第1章 成長戦略の要となるICTとグローバル展開

第1節 ICTが導く成長への道筋

東日本大震災の発生は、持続的成長の確保が課題となっていた我が国の社会経済に大きな影響を与えた。我が国は既に人口減少・高齢化の進展など様々な課題に直面しており、今後、日本再生という課題に対応していくには国民一体となった取組が求められている。

このような中、我が国は、ICT分野を成長への重点分野の一つとして政策を展開してきた。その結果、ブロードバンドゼロ地域は解消し、地上デジタル放送への完全移行を達成し、インターネットや携帯電話は広範に普及し、新たにスマートフォン等もクリティカルマスを超え普及を伸ばした。もはやICTは当たり前のものになり、ICT分野で日本は先導してきたというのは広く定着した認識であるようにもみえる。

その一方で、ICTをめぐる国際指標における日本の評価は停滞している。また、ICT産業の一角を占める携帯電話端末製造事業やテレビ製造事業は、大きく売り上げを落とし、それらへの依存度が高かった電機メーカーは軒並み厳しい平成23年度決算を計上した。

我が国が最先端のICT国家となることを目指した高度情報通信ネットワーク社会形成基本法（IT基本法）成立から10年以上が経過し、世界最先端のICTインフラ構築を成し遂げたが、それ以降、ICTの浸透は様々な課題に直面している。他方、例えば、韓国では、IMFショック以降、ICTを国家の発展の中心に据え、スマートフォンをはじめICTの分野で世界をリードしつつある。ICT分野には、日本を成長に導く力があるのだろうか。それとも、我が国にとって、ICT分野の取組は十分進めたので、この分野に注力することによる成長けん引力はさほど残されていないのだろうか。

1 ICTと成長・発展　―その道筋は何か―

ICTは、これまでも、我が国の成長をけん引する存在として議論されてきた。また、グローバルな論調をみても、2000年（平成12年）の「ITエコノミー」に始まり、「ブロードバンド・エコノミー」、今では「インターネット・エコノミー[1]」が世界成長のけん引役として注目され、新興国や開発途上国では、経済のみでなく民主主義や発展の原動力としてもICTが機能しているといわれる。「ICTが導く震災復興・日本再生の道筋」に関する分析を始めるにあたって、まず、ICTと成長について、現在何が語られているかを整理しておきたい。なお、ここでは「成長・発展」という語を、経済成長だけを示すものとしてではなく、社会的課題の解決や国際協調といった、我が国の直面する課題を突破するあらゆる事項を指す語として用いている。

2 ICTが経済成長をけん引する２つの道筋

ICTが直接的に経済成長をけん引する効果としては、大別して以下の２つのルートが挙げられるだろう。

① ICT産業の生産・雇用誘発等による経済けん引力の強化

通信事業、通信機器（インフラ、端末など）、アプリケーション・コンテンツなどで構成されるICT産業は、依然我が国の国内生産の約1割を占め、さらに生産誘発、雇用誘発を通じて我が国経済をけん引している。一般消費者の通信需要のみならず、後に述べる各部門のICT実装により、需要が拡大すれば、ICT産業内の投資や技術革

1「インターネット・エコノミー」について厳格な定義はないが、2008年（平成20年）韓国・ソウルにて開催された「OECDインターネット・エコノミーの将来に関する閣僚会合」に提出された報告書“Introduction to Shaping Policies for the Future of the Internet Economy”では、「インターネットは我々の経済および社会を変革している。インターネットは、オープンで分散したプラットフォームを基盤とし、人々のコミュニケーション、共同作業、イノベーションの在り方を変え、生産性向上や経済発展に寄与している。ICTの活用を通じて、グローバル経済が結合し、緊密に連携することでより豊かな社会を築くことができる。あらゆるサービスが幅広くユビキタスな環境で提供され、日常生活に必要不可欠な存在となることで、経済はまさにインターネット・エコノミーと呼ぶべき状況になる。」と整理している。

新を誘発し、ICT 産業のけん引力をさらに拡大することになる。また、米国のネット系企業に代表されるように、イノベーションの激しい ICT 産業は新事業創出の高い潜在力を有している。

② ICT ユーザー企業など各部門への ICT 実装強化によるサービス革新・生産性向上

ICT のイノベーションは、様々な製品やサービスと融合して、革新的な製品、サービスを生み出すことができる。例えば、コマツがすべての重機をネットワークで結ぶことにより、それらの稼働状況をリアルタイムで把握し、競合他社との間の競争力強化に役立てたことなどは、その典型といえよう。それにより、各ユーザー企業は、その競争力を強化し、新たな顧客を国内外で獲得し、その製品・サービスからより高い付加価値を生み出すことができる。また、ICT 投資により、製品の生産過程やサービス提供過程が合理化され、コスト削減やより短期間で多くの製品・サービスを生産可能にすることで、労働生産性の向上につながっている。

なお、ICT 産業の成長は、そのイノベーション誘発力の向上として ICT 利用部門の成長に貢献し、ICT 利用部門の ICT 投資の拡大は、ICT 産業への需要創出を通じて ICT 産業の成長につながる。さらにその相乗効果は、それぞれの国際競争力の強化につながり、縮小傾向の国内市場に対して大きく拡大しつつある新興国を中心とする海外への製品・サービス輸出や投資を通じて我が国の経済成長につながっていく。

3 インターネット・エコノミーへの関心の高まり

最近では、世界で 20 億人を超えたインターネットの普及、社会基盤化に伴い、インターネットが新たなマーケットを形成するとの議論が高まりをみせている。2011 年（平成 23 年）の G8 ドーヴィル・サミット前に開催された e-G8 フォーラムに提出された民間調査機関の報告書[2]では、2009 年（平成 21 年）に主要国のインターネット市場が GDP に占める割合は 3.4%に達するとしているが、インターネットの有する消費や投資の促進効果や、中小企業でも電子商取引を通じて容易にグローバルマーケットに参入できるなど企業の成長効果に注目が集まっている。そして、G8 ドーヴィル・サミットにおいても、インターネットが G8 で初めて議題となり、各国首脳から、行政の透明性向上、経済成長や雇用促進の源泉としての役割について触れられ、首脳宣言[3]においては、「インターネットは、世界中至る所で我々の社会、経済及びそれらの成長に不可欠なものとなっている。（中略）インターネットは、世界経済、その成長及びイノベーションの主要な推進力となっている。」と世界経済の成長をけん引する原動力であることが首脳間で確認された。また、OECD 等でもインターネット・エコノミーに対する分析が行われている。さらに、グローバルに広がるインターネットは、Apple や Google、Facebook に代表されるような巨大ネット企業を誕生させている。これらも、ICT のイノベーションが成長をけん引する一つの表れといえるだろう。

4 我が国の制約要件を緩和し、課題解決を先導する ICT

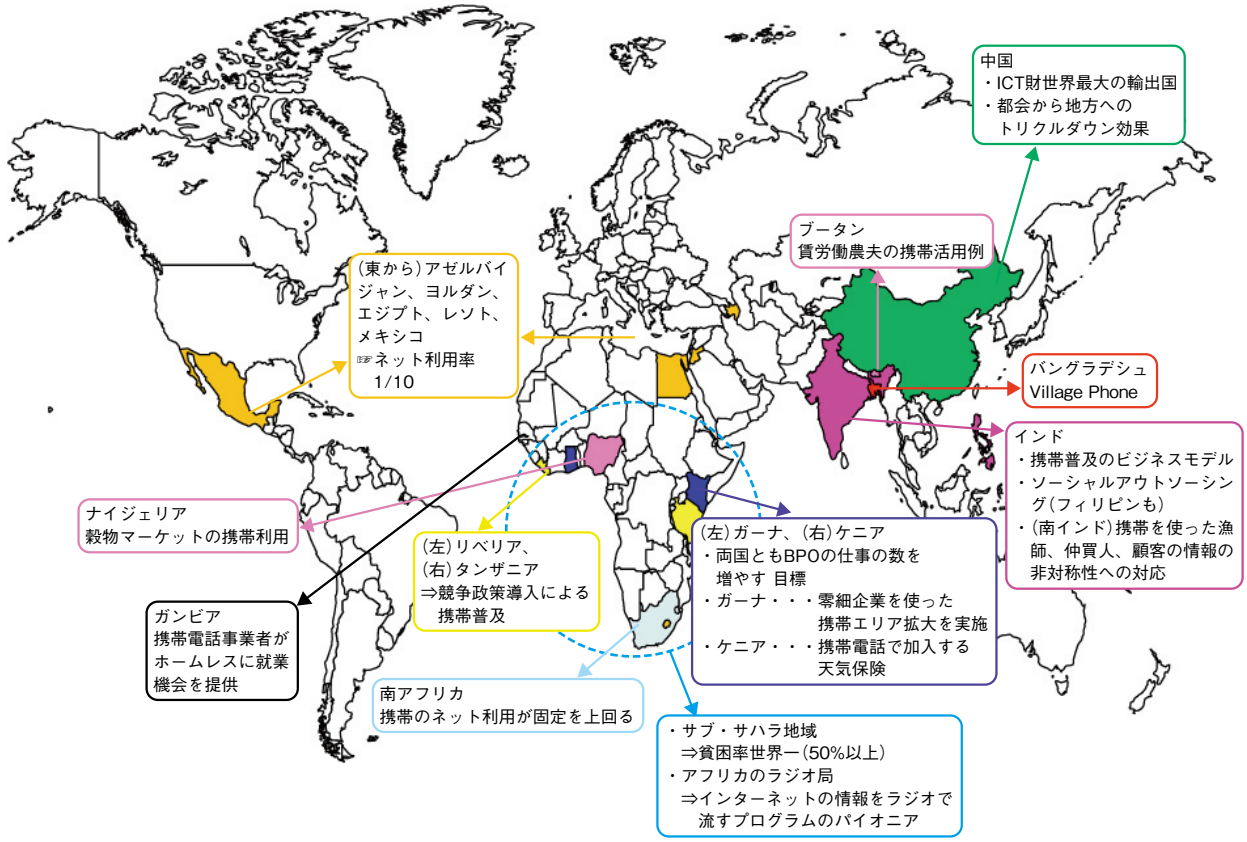
ICT のイノベーション誘発力は、このような経済成長への活用にとどまるものではない。少子高齢化、財政悪化、労働人口の減少、地方の疲弊といった我が国を取り巻くより基礎的な制約要件や様々な課題の解決を先導する力を有している。その典型例が、社会保障制度改革と国民 ID の関係に示されている。国民 ID 制度は、国民の利便性向上だけでなく、社会保障の公平負担や社会的弱者への確実な給付等といった社会保障制度の有する課題を解決する重要なツールとして導入しようというものである。また、震災後のエネルギー制約に取り組む上で期待が高まっているスマートグリッド、地球環境保全に貢献する ICT（Green by ICT、Green of ICT）も挙げることができよう。このほか、医療の ICT 化は住民の利便性向上とともに医療費適正化や医療従事者の負担軽減にもつながり、特に遠隔医療には地域医療の向上効果が期待されており、テレワークの促進は高齢者や女性の社会参画を促すことが期待されている。

2 McKinsey Global Institute (2011) “Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity”
3 首脳宣言「自由及び民主主義のための新たなコミットメント」。

5　開発途上国における貧困からの脱出とICT

ICTは、先進国における経済成長や課題解決を促進するのみならず、開発途上国が貧困から脱出する第一歩として重要な役割を果たしつつある。国連貿易開発会議（UNCTAD）が2010年（平成22年）に公表した情報経済レポート（Information Economy Report 2010）では、「低所得国における過疎地域の住民に、ICTを通じてつながる現実の機会が今初めてもたらされた。都市部の起業家と同様、農民や漁民も、商業活動を進歩させるための鍵となるツールとして携帯電話を急速に取り入れつつあり、この傾向を背景に一部の貧しい人々は新たな生計を見つけつつある」とし、ICTと企業、貧困の緩和の関係について分析を行っている（図表 1-1-5-1）。また、「アラブの春」と呼ばれるアラブ地域の民主化運動において、ソーシャルメディアの普及がその動向を後押ししたとの指摘もあり、インターネットが民主主義の基盤として人々の啓発を促しているとも見て取れる。

図表 1-1-5-1　途上国におけるICTの活用事例（UNCTAD 情報経済レポート2010より）

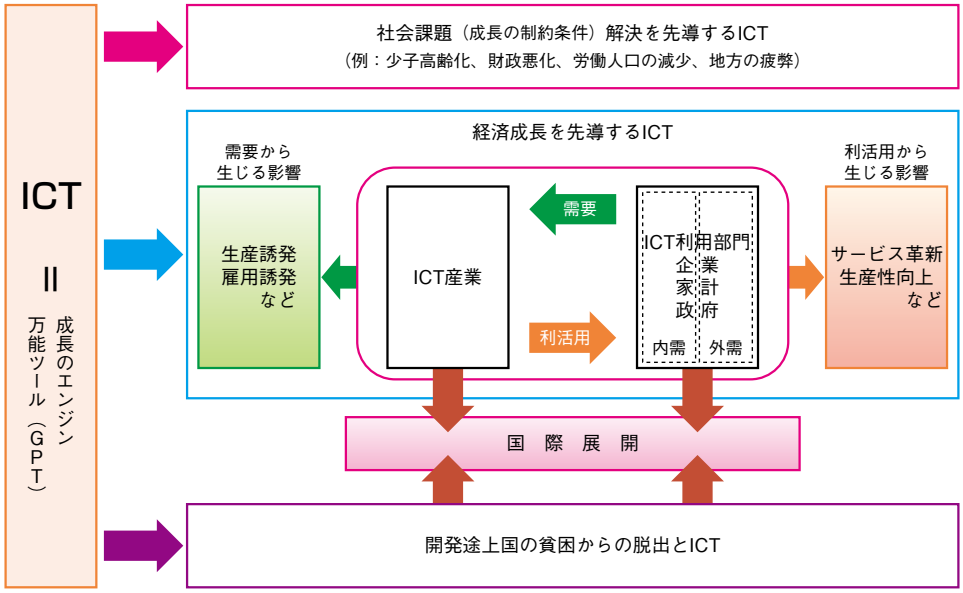


（出典）篠崎彰彦「「グローバルな視点でみたICTの奔流」国際大学GLOCOM研究ワークショップ発表資料」（平成24年）

6　ICTが日本の成長に貢献する道筋

このように、ICTは、あらゆる領域に活用される万能ツール、すなわちGPT(General Purpose Technology)であり、先進国、新興国、開発途上国などあらゆる国で成長のエンジンとして期待されている（図表 1-1-6-1）。EUのICT戦略であるデジタル・アジェンダでは、冒頭、ICTと成長の関係を端的に以下のように表現している。「持続可能な未来を実現するためには、今から短期的な未来の先を見越しておくことが必要である。高齢化及びグローバル競争に直面する我々には3つの選択肢がある。より一生懸命に働くか、より長時間働くか、よりスマートに（賢く）働くか、である。おそらく、我々はこれらすべてをしなければならないだろうが、第3の選択肢が、欧州市民の生活水準を向上させることができる唯一の道だろう。」とし、よりスマートに働くためにICTが必要だとしている。我が国においてもこのような考え方の下、ICTを活用していくことが求められていると言えよう。

図表 1-1-6-1　ICT が成長に貢献する道筋



篠崎彰彦（2006, 2008）等により作成

7　分析のフレームワーク

以上の問題意識を踏まえ、我が国において ICT の GPT としての力を十分に享受できているかとの問題意識の下、ICT が日本の成長に貢献する道筋について検証を行う。具体的には、マクロ、セミマクロ、ミクロの視点で、ICT 利活用部門（産業・公的分野）について分析を行う。

第 1 章では、第 1 節において、グローバルに広がる ICT 市場の状況を紹介し、ICT が諸外国において、経済社会の成長エンジンとして期待され、取り組まれている状況を紹介する。その上で、第 2 節から第 5 節においては、我が国の ICT 分野に置かれている状況を多面的に分析し、ICT が日本の成長に貢献するには何が必要かを分析する。具体的には、まず、ICT に係る国際指標について分析し、その低下要因から日本の問題点を探る。その上で、日本の ICT 産業の動向・国際的地位に焦点を当てて、国際競争力低下要因を探る。最後に、ICT 利活用の側面に焦点を当てて産業分野、公的分野や地域における我が国の ICT 活用の現況やその徹底活用による成長潜在力について検証を行う。

また、第 2 章においては、近年、成長が著しい分野でもあるスマートフォンやソーシャルメディアなど「スマート化」の動向に焦点を当て、ICT 産業から特にモバイル産業の急激な変革や放送・通信融合等の状況について切り出して分析を行い、全体を総括して日本再生に向けた ICT の役割を展望する。

第2節　グローバルに展開するICT市場

この10年間で、グローバル市場は開発途上国・新興国を中心として成長を遂げつつある。特に、その中でのインターネットや携帯電話などのICT市場も拡大を続けており、潜在的な成長力に対し、世界的な注目が集まっている。こうした背景の下、先進国、途上国問わず、ICTに対する戦略的な取組が進められている。

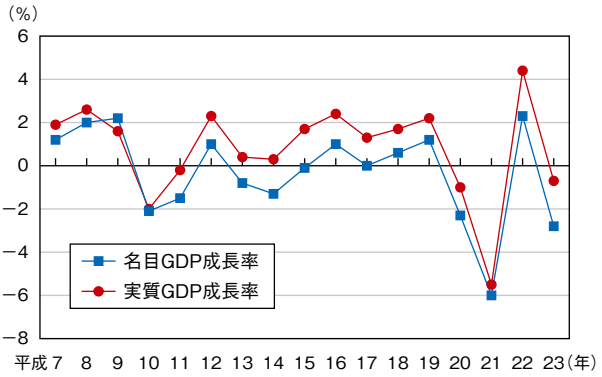
ここでは、グローバルに見たICT市場の状況を概観した上で、開発途上国において貧困からの脱出にICTが寄与している状況を分析する。そして、ICTの有する成長けん引力を踏まえ、各国・各地域がICTに対する戦略的取組を強化している状況を分析する。

1　我が国社会経済の現状

（1）我が国のポジションの低下

我が国経済の状況を実質及び名目GDP成長率の推移から見てみると、緩やかなデフレ状況が続く中、名目GDP成長率を実質GDP成長率が上回る状況が続いている（図表 1-2-1-1）。近年では、平成20年及び平成21年には、リーマンショックの影響により、実質及び名目成長率いずれもマイナス成長になるなど大きな落ち込みがみられた。平成22年にはプラス成長（名目:2.3%、実質:4.4%）に回復したものの、平成23年は再びマイナス成長（名目:-2.8%、実質:-0.7%）となっている。

図表 1-2-1-1　我が国の実質ＧＤＰ成長率及び名目ＧＤＰ成長率の推移



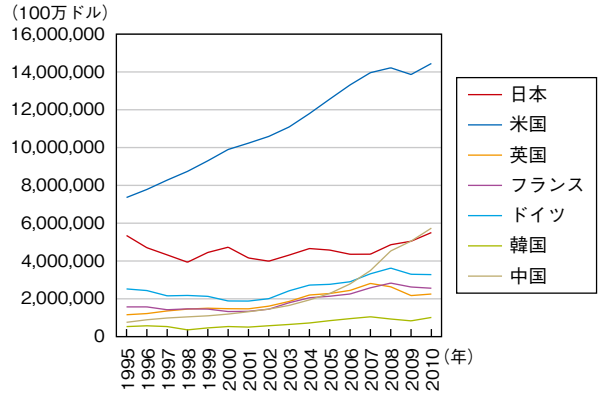
内閣府　国民経済計算により作成
http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/menu.html

主要諸外国と比較すると、1995年（平成7年）以降、米国の名目国内総生産が伸長する一方、我が国の名目国内総生産額は横ばい状況にあり、急速な経済成長を遂げる中国に抜かれ、名目GDPベースでは世界第3位となっている（図表 1-2-1-2）。また、実質成長率は、リーマンショックの影響により、各国とも2008年（平成20年）から2009年（平成21年）にかけて大きな落ち込みが見られるが、中国や韓国は比較的高い成長率を維持している（図表 1-2-1-3）。さらに、一人当たり国内総生産額でみると、中国や韓国はその額は低いものの、急速な成長を遂げている一方、我が国は長年にわたり伸び悩みの傾向にある（図表 1-2-1-4）。

このように、長年の経済停滞に伴って、我が国の完全失業率（季節調整値）は、平成21年7～9月の5.4%をピークに低下傾向がみられるものの、依然として、4%半ばの高い水準で推移している（図表 1-2-1-5）。

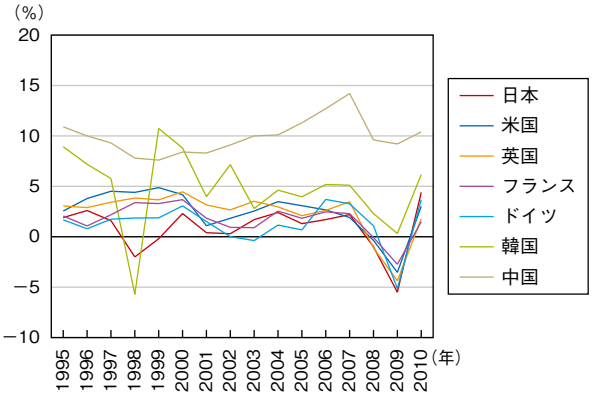
我が国経済は、長きにわたる停滞状況を乗り越えることが必要不可欠である。

図表 1-2-1-2　国内総生産（名目）の国際比較



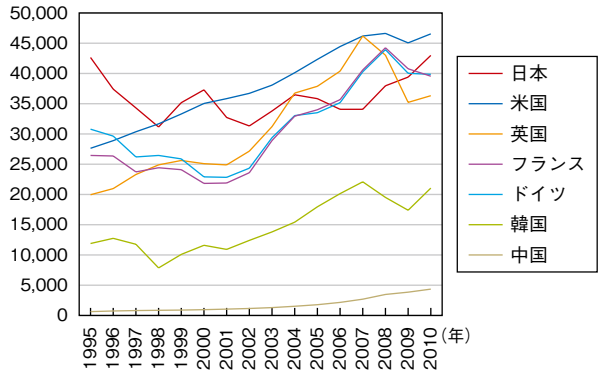
UN, National Accounts Main Aggregates Database
及び内閣府国民経済計算により作成

図表 1-2-1-3　国内総生産の実質成長率の国際比較



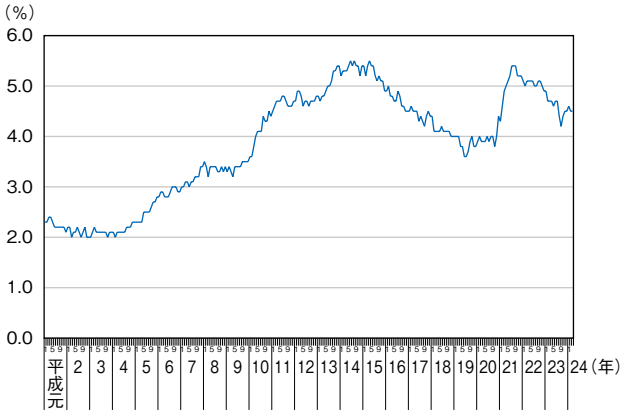
UN, National Accounts Main Aggregates Database
及び内閣府国民経済計算により作成

図表 1-2-1-4　一人当たり国内総生産（名目 GDP、米ドル表示）の国際比較



UN, National Accounts Main Aggregates Database
及び内閣府国民経済計算により作成

図表 1-2-1-5　完全失業率（季節調整値）の推移



※　平成23年３～８月は、補完推計値を用いた参考値

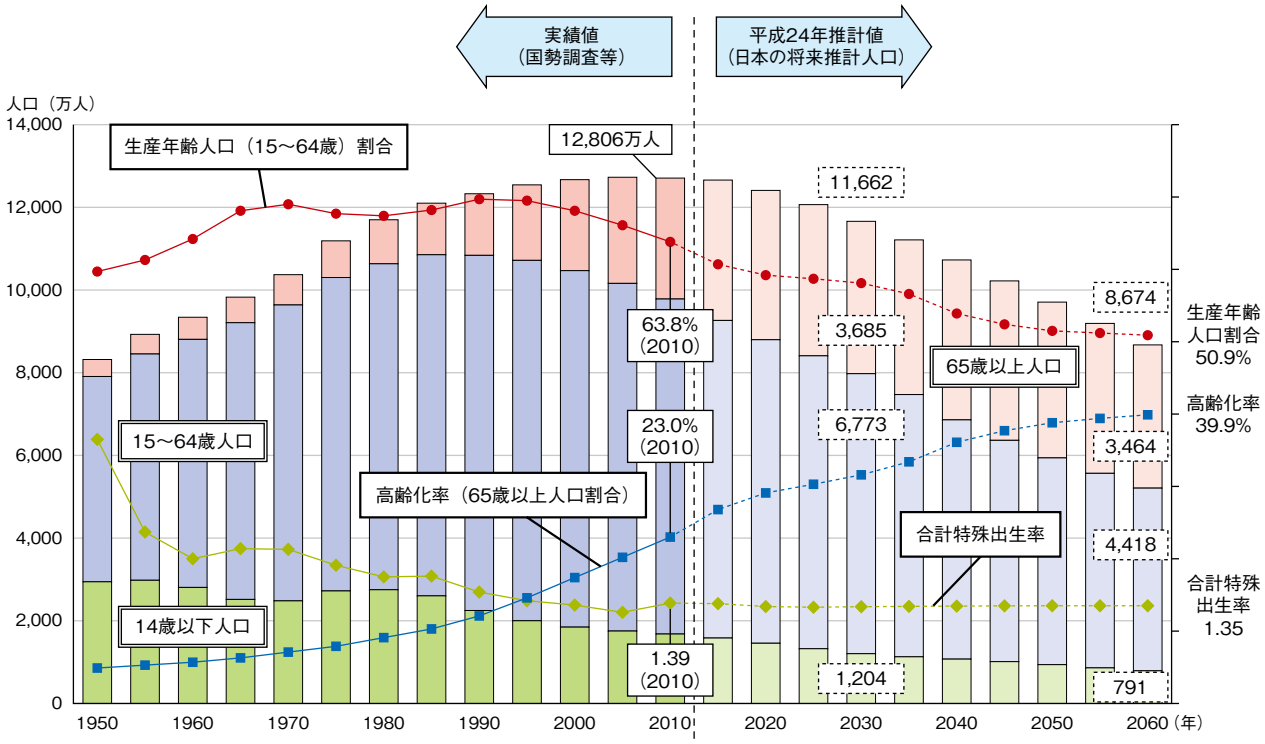
（出典）総務省「労働力調査」

（2）少子高齢化・人口減少社会

我が国の人口については、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成 24 年 1 月推計）」における出生中位（死亡中位）推計を基に見てみると、総人口は、2030 年（平成 42 年）の 1 億 1,662 万人を経て、2048 年（平成 60 年）には 1 億人を割って 9,913 万人となり、2060 年（平成 72 年）には 8,674 万人になるものと見込まれている。また、生産年齢人口（15 ～ 64 歳の人口）は 2010 年（平成 22 年）の 63.8%から減少を続け、2017 年（平成 29 年）には 60%台を割った後、2060 年（平成 72 年）には 50.9%になるとなるのに対し、高齢人口（65 歳以上の人口）は、2010 年（平成 22 年）の 2,948 万人から、団塊の世代及び第二次ベビーブーム世代が高齢人口に入った後の 2042 年（平成 54 年）に 3,878 万人とピークを迎え、その後は一貫して減少に転じ、2060 年（平成 72 年）には 3,464 万人となる。そのため、高齢化率（高齢人口の総人口に対する割合）は 2010 年（平成 22 年）の 23.0%から、2013 年（平成 25 年）には 25.1%で 4 人に 1 人を上回り、50 年後の 2060 年（平成 72 年）には 39.9%、すなわち 2.5 人に 1 人が 65 歳以上となることが見込まれている。

このように、我が国は、今後、人口減少と少子高齢化の急速な進展が現実のものとなり、この中で新たな経済成長に向けた取組が不可欠である。

図表 1-2-1-6　日本の人口推移



（出典）総務省「国勢調査」及び「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成 24 年 1 月推計）：出生中位・死亡中位推計」（各年 10 月 1 日現在人口）、厚生労働省「人口動態統計」

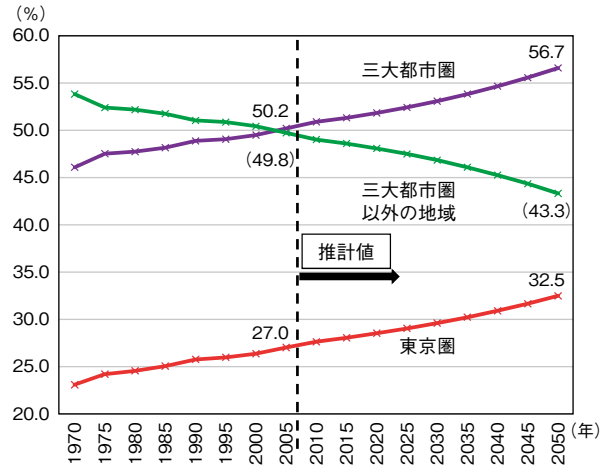
（3）三大都市圏への人口集中と過疎化の進展

三大都市圏の人口が総人口に占める割合をみると、三大都市圏が総人口に占める割合は、従前から一貫して増加傾向にある。特に、その多くが東京圏のシェア上昇分である（図表 1-2-1-7）。

一方で、過疎化が進む地域をみると、同地域全体の平均の人口は 2005 年（平成 17 年）の約 289 万人から 2050 年（平成 62 年）には約 114 万人に減少すると推計され、減少率は約 61.0%と見込まれる（図表 1-2-1-8）。これは、全国平均の人口減少率（約 25.5%）を大幅に上回る。

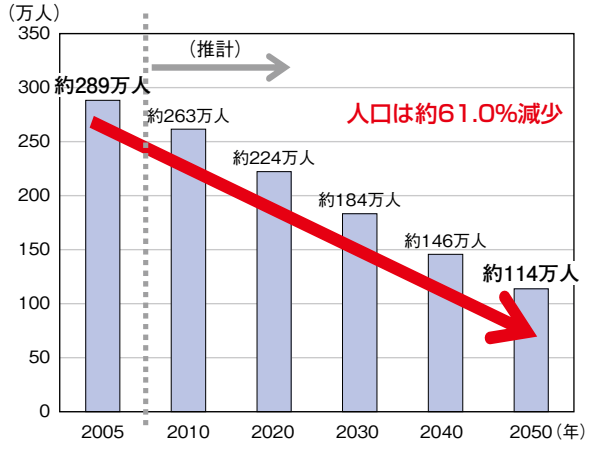
このように、我が国においては、三大都市圏への人口集中と過疎化の進展が並行して進むことが想定される。

図表 1-2-1-7　三大都市圏及び東京圏の人口が総人口に占める割合



（出典）国土交通省国土審議会政策部会長期展望委員会「国土の長期展望」中間とりまとめ

図表 1-2-1-8　過疎化が進む地域の人口推移

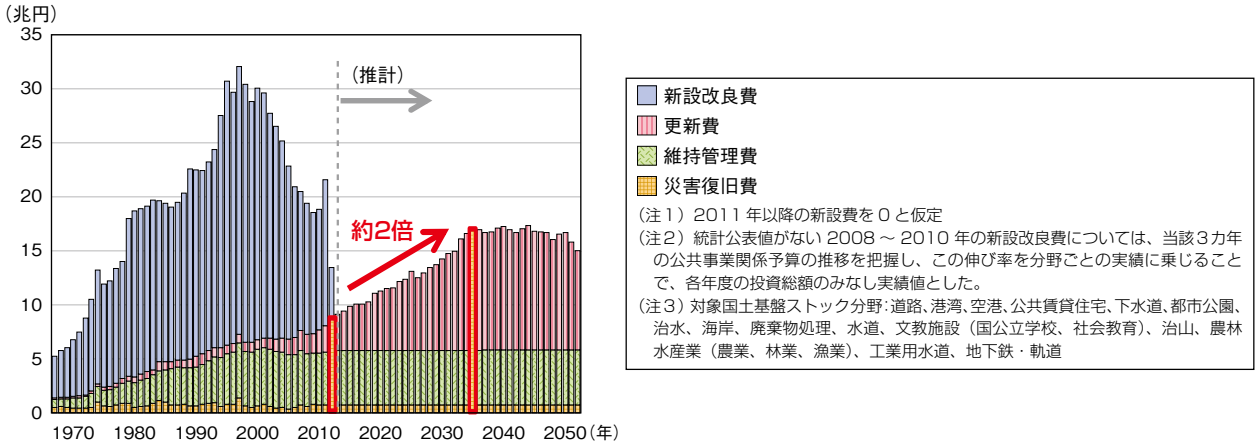


（出典）国土交通省国土審議会政策部会長期展望委員会「国土の長期展望」中間とりまとめ

（4）国土基盤ストックの老朽化

今後、高度成長期に建設された国土基盤ストックの老朽化に伴い、国土基盤ストックの維持管理・更新費の増加が見込まれる。耐用年数を迎えた構造物を同一機能で更新すると仮定した場合、国土基盤ストックの維持管理・更新費は今後とも急増し、2030 年（平成 42 年）頃には現在と比べ約 2 倍になると予測される（図表 1-2-1-9）。今後、少子高齢化、人口減少などの成熟型社会を迎える中で、このような国土基盤ストックの老朽化に対しても対応することが必要となっている。

図表 1-2-1-9　国土基盤ストックの維持管理・更新費の将来見通し（全国）



（出典）国土交通省国土審議会政策部会長期展望委員会　「国土の長期展望」中間とりまとめ

2　グローバルに広がる ICT 市場の潜在成長力

新興国を中心とした経済成長を背景に、ICT 市場のグローバル化が進んでいる。ここでは、グローバル化の原動力となっている経済成長の著しい各国を含め特徴を概観し、その経済成長を支える基盤となっている ICT 市場の潜在成長力について分析を行った。

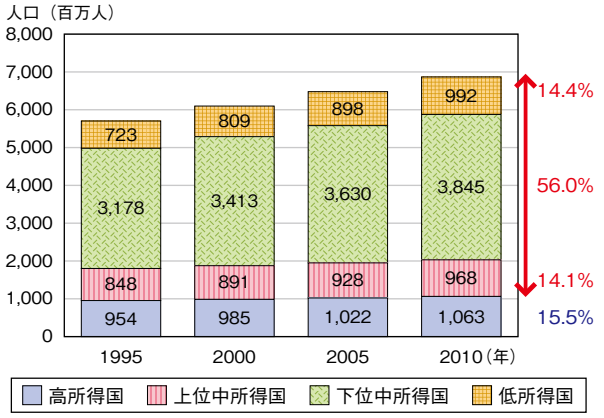
具体的には、各国の ICT 市場を含む経済成長の潜在成長力を計る指標として世界の人口、GDP といった「(1)ファンダメンタルズ」、「(2) ICT 投資」、ICT 市場自体の潜在成長力を計る指標として「(3) ICT インフラ整備・普及」及び「(4) ICT 利活用」の 4 つの側面から、関連する基本的な指標を調査し、ICT 市場の潜在成長力について分析を行った。

（1）世界の人口とGDP

2011 年（平成 23 年）10 月 31 日、世界人口は 70 億人を超えたと予測[1]され、今後も増加が予想されている。世界人口のうち 84.5%を占める中低所得国[2]（図表 1-2-2-1）においては、GDP 比率で 32.8%を占めており、一人当たり GDP も最近 5 年間で年平均成長率二桁を超えている勢いであるなど、経済面においても成長が急速に進展しており、グローバル市場において無視できない比率を占めるに至っている（図表 1-2-2-2 及び図表 1-2-2-3）。

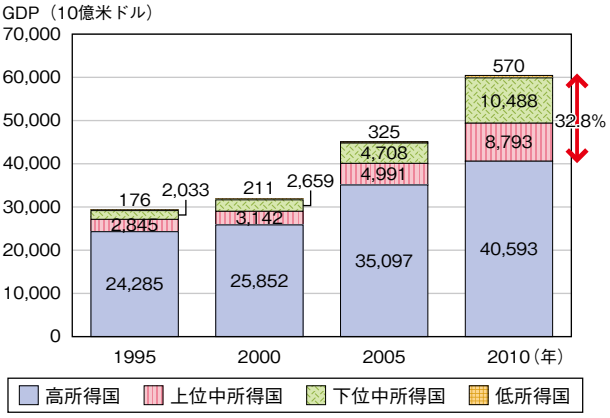
1（参考）国連「世界人口白書 2011」(http://www.unfpa.or.jp/publications/index.php?eid=00031) を参照。
2 所得水準に係る基準及び本調査における該当国数は次のとおり（計 205 か国）である。
高所得国：国民一人当たり GNI（国民総所得）11,906 ドル以上 :43 か国
上位中所得国：国民一人当たり GNI 3,856 ～ 11,905 ドル :53 か国
下位中所得国：国民一人当たり GNI 976 ～ 3,855 ドル :46 か国
低所得国：国民一人当たり GNI 975 ドル以下 :63 か国　※基準は世界銀行に基づく（2009 年 7 月公表）

図表 1-2-2-1　世界の人口



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）（世界銀行　“World Development Indicators”により作成）

図表 1-2-2-2　世界の GDP



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）（世界銀行　“World Development Indicators”により作成）

図表 1-2-2-3　世界の一人当たり GDP

一人当たりGDP		1995	2000	2005	2010(年)
（米ドル）	高所得国	25,457	26,242	34,341	38,193
	上位中所得国	3,356	3,526	5,376	9,086
	下位中所得国	640	779	1,297	2,728
	低所得国	243	261	362	574
年平均成長率	高所得国	5.4%	0.6%	5.5%	2.1%
	上位中所得国	4.1%	1.0%	8.8%	11.1%
	下位中所得国	5.8%	4.0%	10.7%	16.0%
	低所得国	−0.6%	1.4%	6.7%	9.7%

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）（世界銀行　“World Development Indicators”により作成）

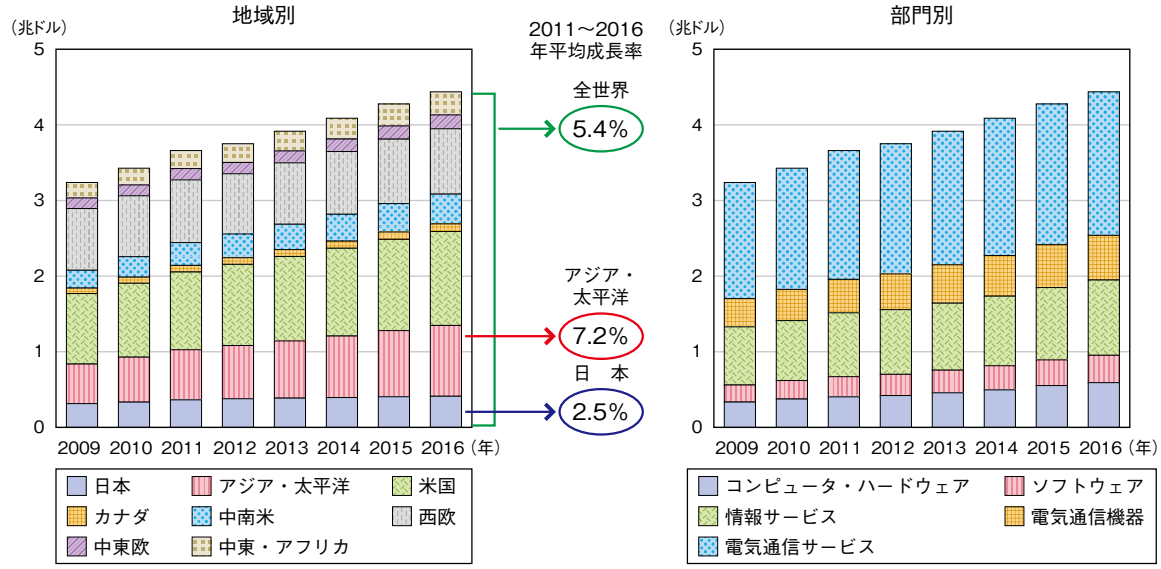
（2）ICT 投資

ア　世界の ICT 投資

世界の ICT 市場の状況を投資規模からみると、先進国に加えて開発途上国、特にアジア・太平洋市場を中心に成長が見込まれている。世界の ICT 投資規模をみると、世界全体では 2011 年（平成 23 年）は 3.43 兆ドル（約 270 兆円）であるが、2016 年（平成 28 年）には 4.44 兆ドル（約 350 兆円）に伸長し、2011 年（平成 23 年）から 2016 年（平成 28 年）の年平均増加率は 5.4%と予測されるなど、投資額の増加が見込まれている（図表 1-2-2-4）。

地域別に見てみると、我が国は、2011 年（平成 23 年）は 0.36 兆ドル（約 29 兆円）で、今後も一定の増加が見込まれているものの、2011 年（平成 23 年）から 2016 年（平成 28 年）の年平均増加率は 2.5%と世界全体と比べて小さい。一方、アジア・太平洋については、2011 年（平成 23 年）は 0.59 兆ドル（約 47 兆円）であり、2011 年（平成 23 年）から 2016 年（平成 28 年）の年平均増加率も 7.2%と大きな増加が見込まれている。このように、今後、世界的にみると ICT 投資の増加は見込まれており、特に、先進国に加えて、アジア・太平洋地域がけん引する役割を担う可能性が高い。また、部門ごとに見てみると、電気通信サービス部門、情報サービス部門の投資規模が大きい。

図表 1-2-2-4　世界の ICT 投資規模（予測）

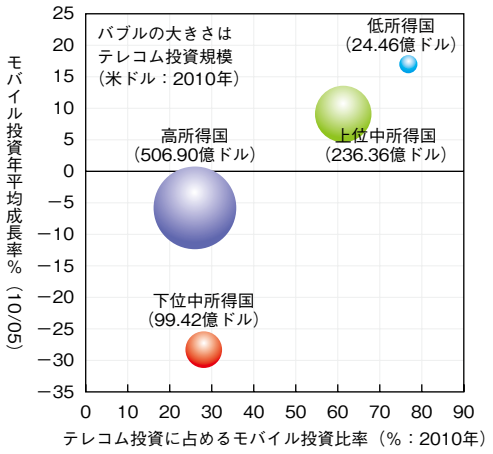


ガートナー資料により作成

イ　インフラ投資

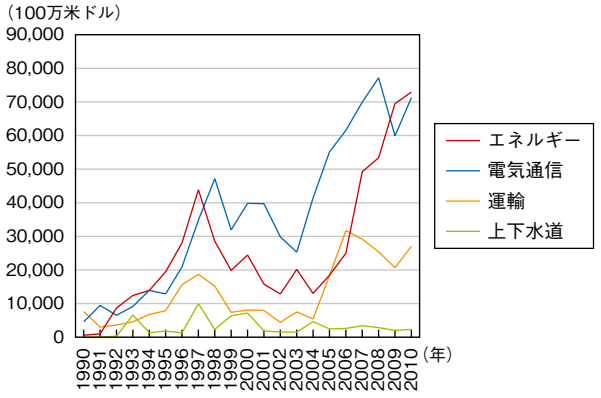
情報通信インフラの投資の動向を見ても、低中所得国を中心に情報通信インフラの投資が急成長しており、特にモバイルインフラへの投資拡大が顕著となっている（図表 1-2-2-5）。また、世界のインフラプロジェクトに投入された民間資金の推移をみると、電気通信は 2010 年（平成 22 年）で 712.9 億ドル（約 5.7 兆円）であり、エネルギーと並んで大きいことが分かる（図表 1-2-2-6）。

図表 1-2-2-5　所得階層国別の情報通信インフラ投資の動向（2010/2005 年）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）[3]

図表 1-2-2-6　世界のインフラプロジェクトへの民間投資額の推移



世界銀行「PPI database」により作成

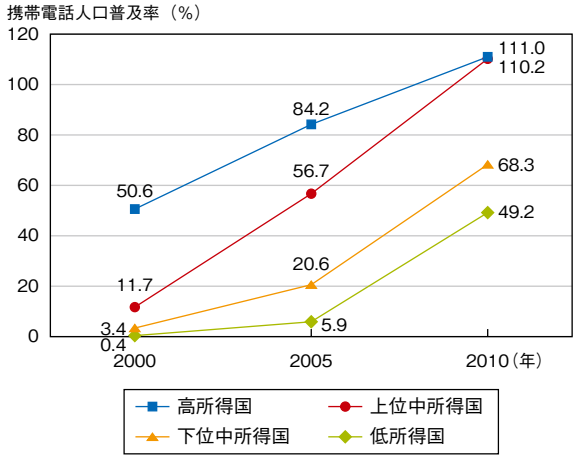
（3）ICT インフラ整備・普及

ア　携帯電話の普及

開発途上国を中心として携帯電話の普及率の向上が顕著であり、社会インフラとしての重要性が高まっている。世界の携帯電話人口は、2000 年（平成 12 年）の 7.2 億人から、2005 年（平成 17 年）には 21.9 億人、2010 年（平成 22 年）には 53.6 億人にまで伸びている。特に、下位中所得国においては 2000 年（平成 12 年）の 3.4%から 2010 年（平成 22 年）には 68.3%へ、低所得国においても、2000 年（平成 12 年）の 0.4%から 2010 年（平成 22 年）には 49.2%と急速に向上している（図表 1-2-2-7）。このような背景の下、世界の携帯電話人口に占める比率は 78.1%にも及んでいる（図表 1-2-2-8）。

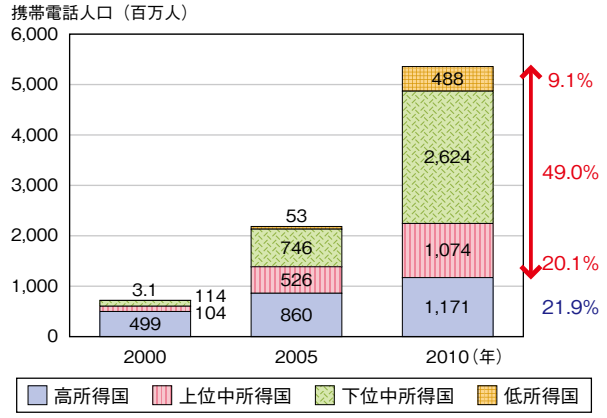
3 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）の分析に際して用いたデータの出典（第 1 章関係）については、付注 1 も参照。

図表 1-2-2-7　世界の携帯電話人口普及率（所得水準別）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）（ITU "World Telecommunication/ICT Indicators Database 2011 (15th Edition)" により作成）

図表 1-2-2-8　世界の携帯電話人口（所得水準別）

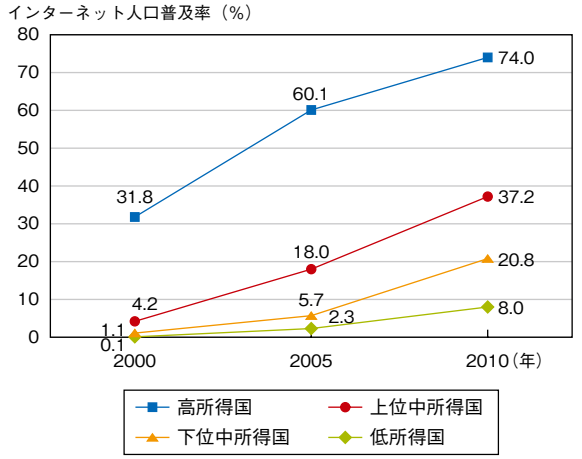


（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）（ITU "World Telecommunication/ICT Indicators Database 2011 (15th Edition)" により作成）

イ　インターネット・ブロードバンドの普及

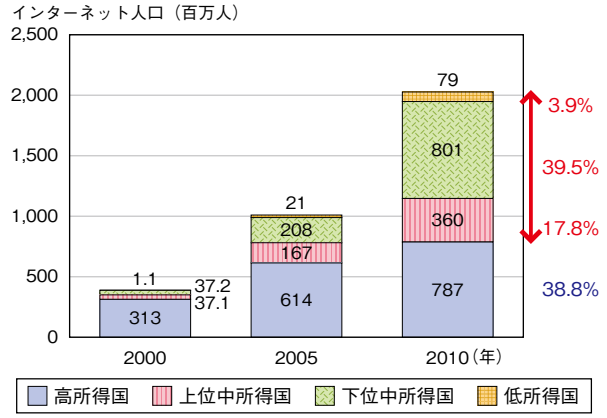
経済成長と情報通信インフラ投資の拡大を背景に、携帯電話普及率に比べると依然低いものの、インターネットの普及も急速に進んでいる。全世界のインターネット人口は、2000 年（平成 12 年）には 3.9 億人に過ぎなかったが、2005 年（平成 17 年）には 10.1 億人、2010 年（平成 22 年）には 20.3 億人に増加している。中でも、上位中所得国のインターネット普及率は、2000 年（平成 12 年）の 4.2%から 2010 年（平成 22 年）の 37.2%へと伸びており、既に世界のインターネット人口に占める中低所得国の割合は 61.2%にも及んでいる（図表 1-2-2-9 及び図表 1-2-2-10）。また、ブロードバンドについては、現時点では、高所得国を中心とした普及が進んでいるが、上位中所得国においても、2005 年（平成 17 年）の 1.5%から、2010 年（平成 22 年）の 8.1%へと普及が本格化してきており、世界のブロードバンド人口に占める中低所得国の割合は既に 45.1%に達している（図表 1-2-2-11 及び図表 1-2-2-12）。

図表 1-2-2-9　世界のインターネット人口普及率（所得水準別）



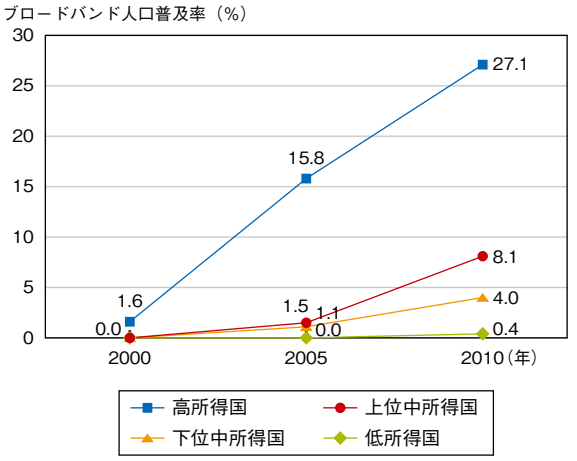
（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）（ITU "World Telecommunication/ICT Indicators Database 2011 (15th Edition)" により作成）

図表 1-2-2-10　世界のインターネット人口（所得水準別）



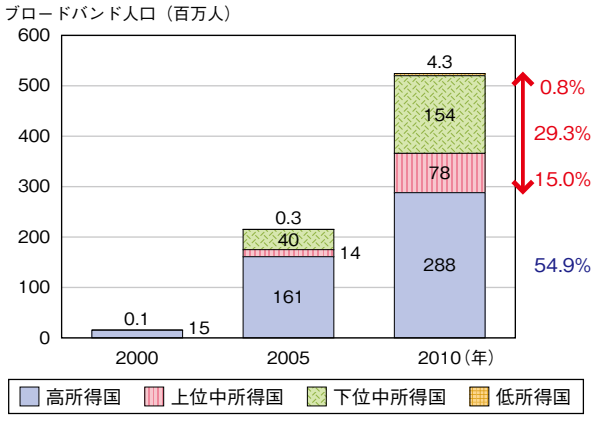
（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）（ITU "World Telecommunication/ICT Indicators Database 2011 (15th Edition)" により作成）

図表 1-2-2-11　世界のブロードバンド人口普及率（所得水準別）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）（ITU "World Telecommunication/ICT Indicators Database 2011 (15th Edition)" により作成）

図表 1-2-2-12　世界のブロードバンド人口（所得水準別）



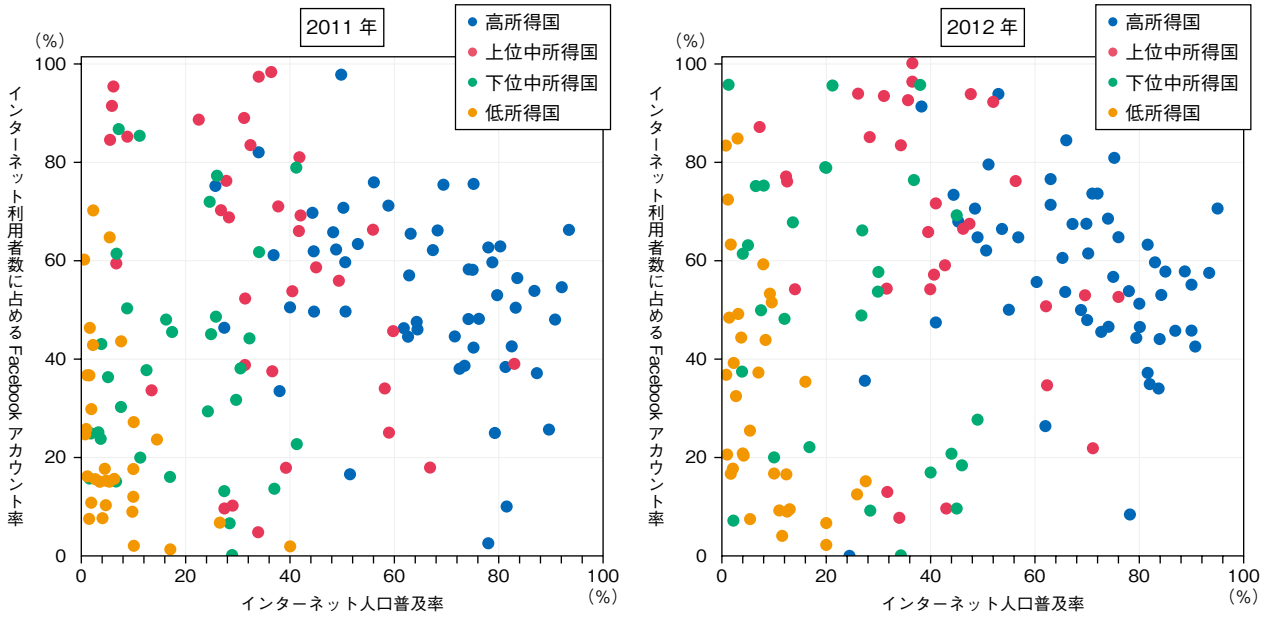
（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）（ITU "World Telecommunication/ICT Indicators Database 2011 (15th Edition)" により作成）

（4）ICT 利活用

ア　ソーシャルネットワークの普及

中低所得国では ICT インフラの普及だけでなく、情報通信産業の上位レイヤーのコンテンツ・サービスに相当するソーシャルネットワークの普及が急速に進んでいる。例えば、世界最大のソーシャルネットワークサービスである Facebook のアカウント率について、インターネット利用者数に占める割合を見たところ、インターネット人口普及率については、依然として所得階層による格差が見られるが、Facebook については、中低所得国においても普及が伸長しつつある状況がみて取れる（図表 1-2-2-13）。

図表 1-2-2-13　ソーシャルネットワークの普及の状況 (Facebook)

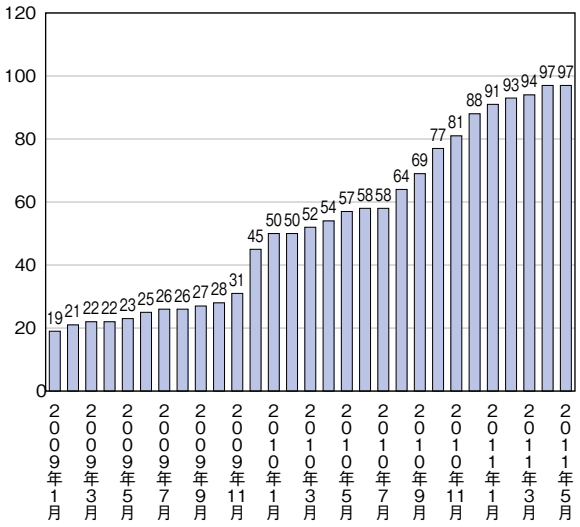


（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

イ　モバイルファイナンスの普及

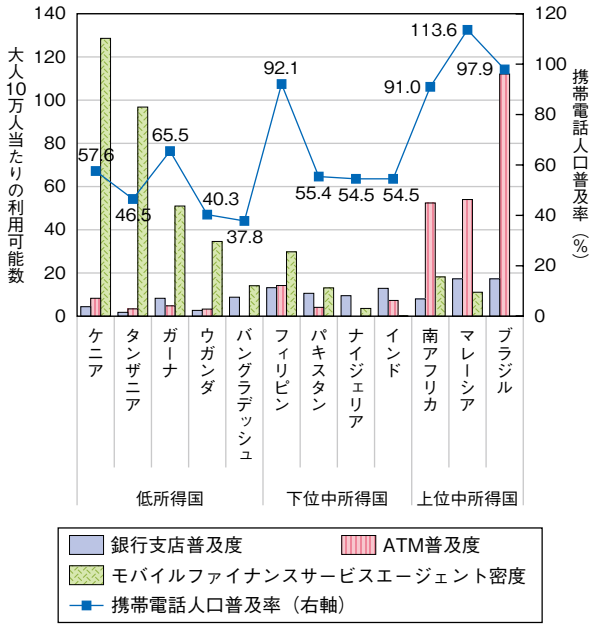
中低所得国では、情報通信産業のコンテンツ・サービスであるモバイルバンキングも普及が進んでいる。世界銀行によれば、世界の貧困層の４人に３人が銀行口座を持っていないが、その理由は、貧しさだけでなく、口座開設に伴う費用、手続、銀行までの距離にもあるという[4]。一方で、金融サービスへのアクセスは、貧困層がより安定した将来を築くことで、生活の飛躍に役立つと考えられる。このような中、中低所得国では、従来型の銀行取引でない、携帯電話を利用した銀行取引の形態が急速に普及しつつある。新興国・途上国におけるモバイルマネー事業者数は、2009 年（平成 21 年）1 月の 19 から 2011 年（平成 23 年）5 月には 97 へと伸長しており（図表 1-2-2-14）、2012 年（平成 24 年）5 月には 124 となっている。また、開発途上国におけるモバイルファイナンスのエージェント密度と金融機関の ATM の普及度とを比較すると、低所得国においては、金融機関の ATM 普及度が低い代わりに、モバイルファイナンスのエージェント密度が高くなっており、モバイルファイナンスが金融手段として有力になりつつあることをうかがわせる（図表 1-2-2-15）。世界における第３世代携帯電話の普及率は 2011 年（平成 23 年）に 45%に達したが、第２世代携帯電話は既に約 90%に達している。開発途上国におけるモバイルファイナンスでは、第２世代携帯電話にも実装されている SMS 機能を活用している事例が多く、第２世代携帯電話を核に、生活に密着した ICT サービスの利活用が浸透しつつあることがうかがえる。

図表 1-2-2-14　新興国・途上国におけるモバイルマネー事業の数



Mobile Money for the Unbanked 年次報告書により作成
(http://mmublog.org/)

図表 1-2-2-15　モバイルファイナンスの普及状況



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成 24 年) (The World Economic Forum “The Mobile Financial Services Development Report 2011” により作成)

4 世界銀行「世界の貧困層の４人に３人が「銀行口座持てず」- 新データベース」(http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/EASTASIAPACIFICEXT/PACIFICISLANDSEXTN/0,,contentMDK:23175665~menuPK:441893~pagePK:2865066~piPK:2865079~theSitePK:441883,00.html)

3 開発途上国の貧困からの脱出と ICT

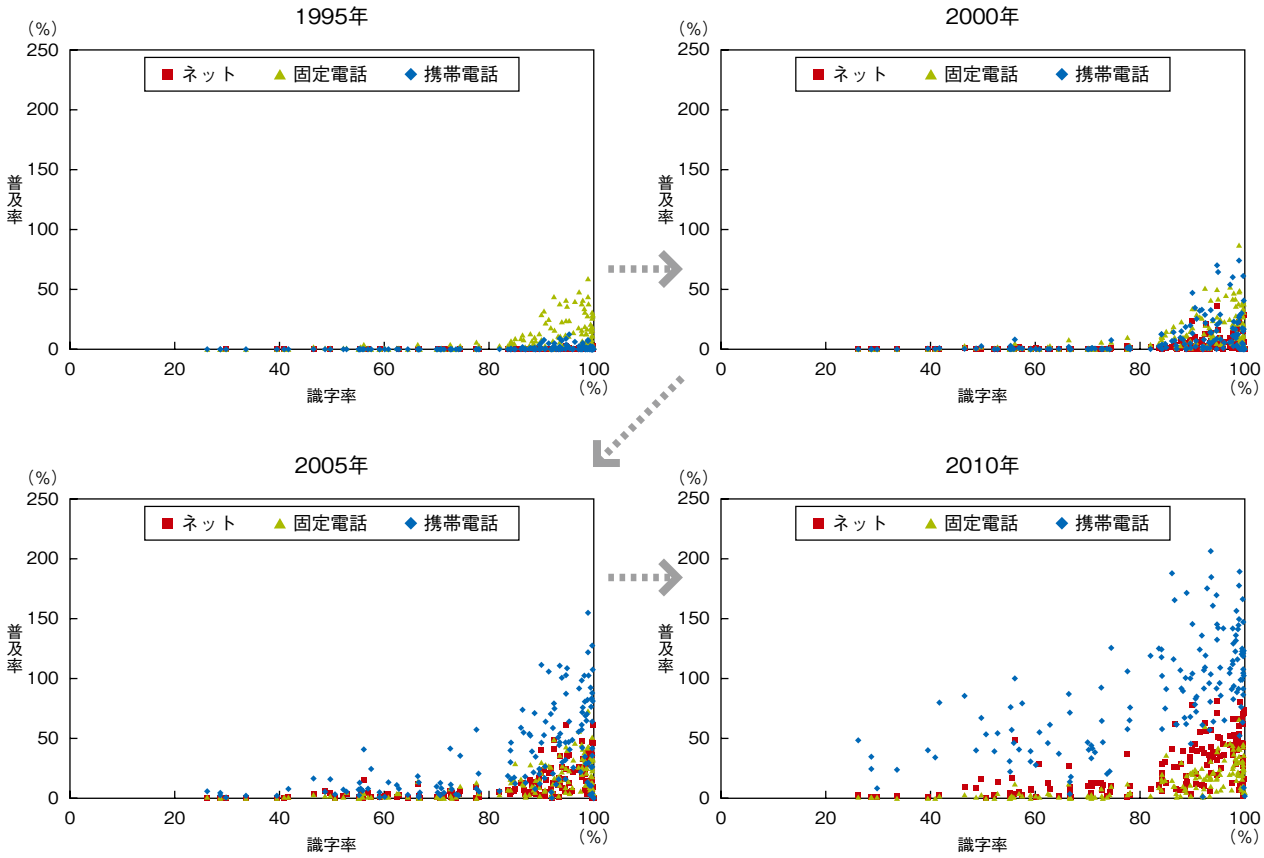
これまで見てきたとおり、開発途上国における ICT の普及は目覚しい。そして、ICT は開発途上国の貧困からの脱出に、重要な手段となり得ると考えられる。ここでは、九州大学大学院経済学研究院　篠崎彰彦教授の分析結果を参照しつつ、ICT の持つポテンシャルについて検証する。

（1）ICT の普及率×識字率

様々な新技術が広く社会に普及していくには、ある程度の教育水準が必要である。しかし、途上国においては、教育を受けさせるのに必要な所得水準に達していないため、充分な教育を受けることができず、新技術を使いこなすことができず、その恩恵としての所得向上も実現できないことが考えられる。このように、技術水準、教育水準と所得水準の 3 者のいずれをも向上することが難しい状況下に置かれる、いわゆる「貧困のわな」の解決は、新技術の途上国社会への適用を考える上で重要な課題である。しかし、「携帯電話」の音声を突破口として、新たな可能性が考えられる。

ここでは、教育水準の代理変数として識字率に着目し、固定電話、携帯電話、インターネットの各普及率との関係を散布図でみると、携帯電話が広範に普及する前の 1995 年（平成 7 年）段階においては、固定電話が識字率の高い国でのみ普及している状況が分かる（図表 1-2-3-1）。しかし、2000 年（平成 12 年）には、携帯電話やインターネットが識字率の高い国において固定電話並みに普及が始まっている。そして、2005 年（平成 17 年）には、識字率が 50 ～ 80%（低い教育水準）の国や地域でも、携帯電話やインターネットが固定電話を超えて一気に広がりつつある。2010 年（平成 22 年）においては、識字率が 50%未満の国や地域においても、携帯電話が急速に普及し、インターネットも固定電話以上に普及し始めている。この 10 年で、携帯電話を中心に、ICT が先進国のみでなく、開発途上国、それも識字率の低い国々でも広範に普及し始めていることが確認できる。

図表 1-2-3-1　識字率と固定電話・携帯電話・インターネット普及率の散布図



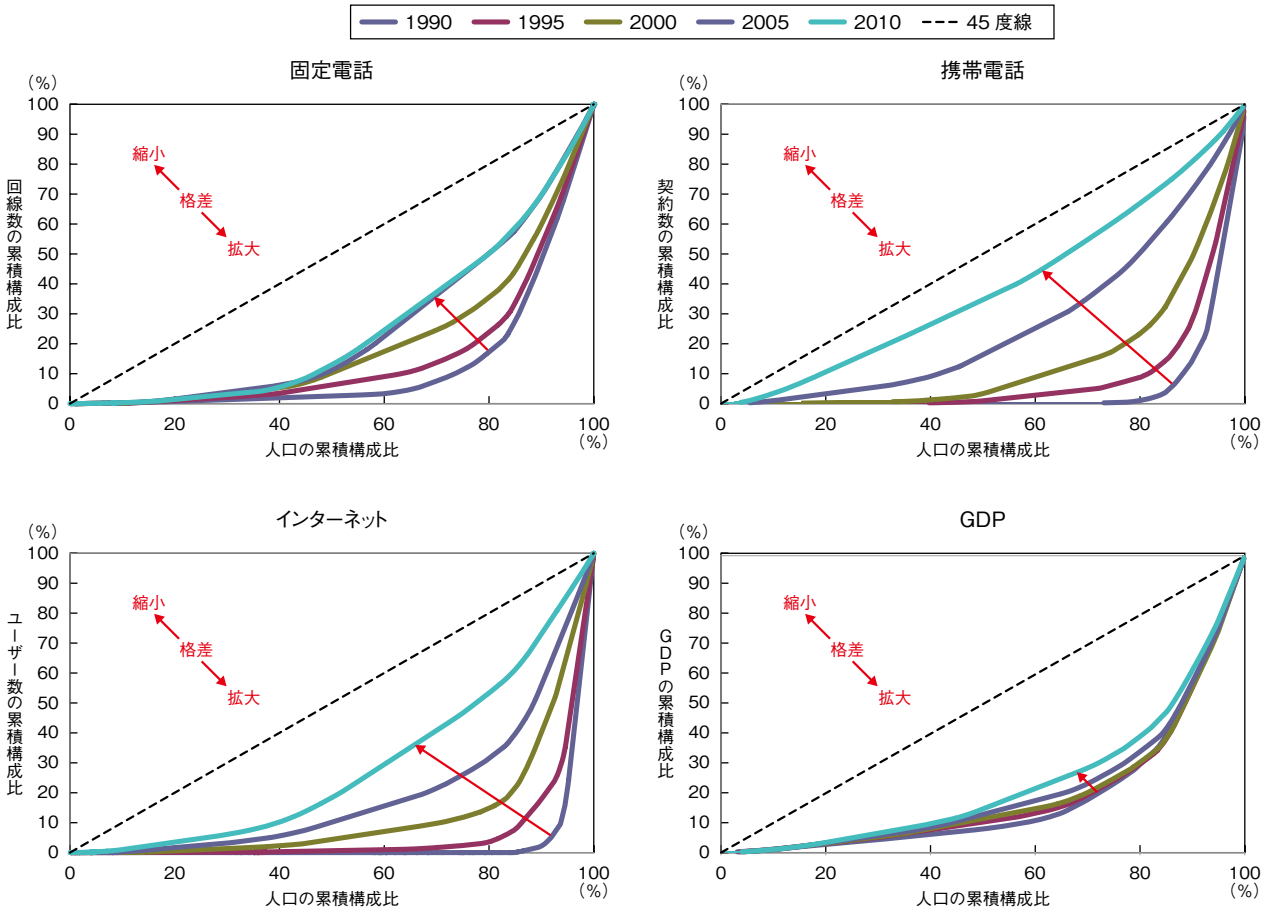
※　識字率は2000年以降の把握可能な直近値による。

篠崎彰彦・佐藤泰基「ICT が経済・社会に及ぼす影響のグローバルな躍動感」（平成 24 年）により作成

（2）携帯電話を軸としたグローバルな格差の縮小

固定電話、携帯電話、インターネット及びGDPの1990年（平成2年）から2010年（平成22年）までのグローバルな格差の状況について、累積構成比（ローレンツ曲線）を描いてみると、いずれについても、格差は縮小傾向にある（図表 1-2-3-2）。ただし、固定電話では2005年（平成17年）までは、格差が縮小している傾向にあるが、2010年（平成22年）ではその傾向が鈍化している。一方で、携帯電話、インターネットは格差の縮小傾向は大きく、携帯電話を軸としてグローバルな格差の縮小がなされていることがうかがえる。

図表 1-2-3-2　固定電話・携帯電話・インターネット・GDPにおける格差の状況



（出典）篠崎彰彦「「グローバルな視点でみたICTの奔流」国際大学GLOCOM研究ワークショップ発表資料」（平成24年）

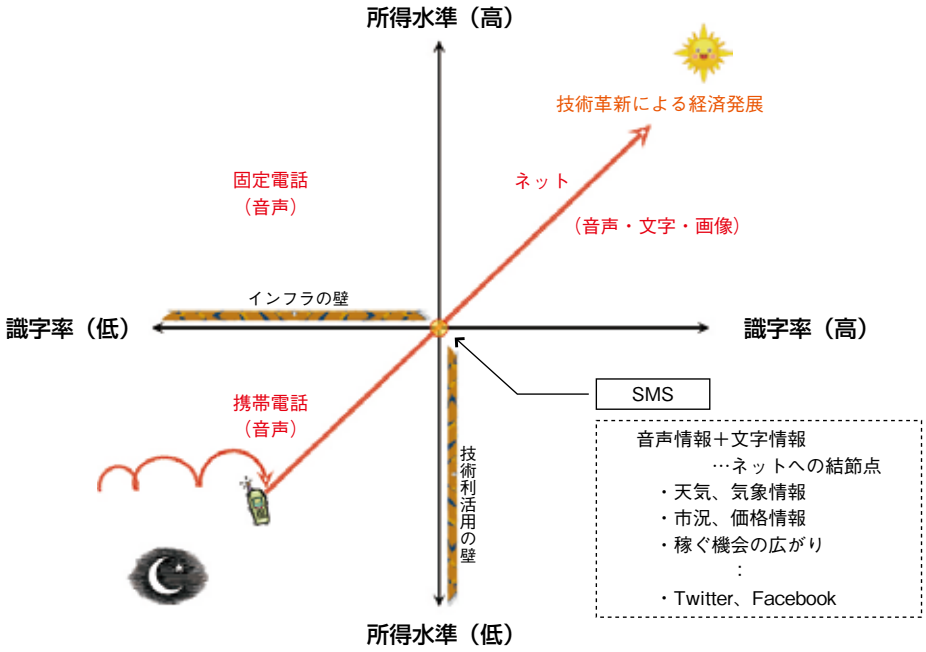
（3）経済発展へのUnique Path

このような携帯電話の急速な発展の要因としては、複合的な面があると考えられるが、途上国側と先進国側のそれぞれに固有の要因があると指摘されている。途上国側の要因として、第1に、携帯電話の音声通話は、文字が読めなくても利活用することが可能である。第2に、設備面においても、ネットワーク整備の際、点でのインフラによって整備を行うことが可能であり、ネットワーク整備にかかる投資コストや維持管理コストが固定電話と比較して相対的に小さいと考えられる[5]。第3に、プリペイド方式での料金徴収が可能であるなど、条件面で利用者にとっても容易な点が挙げられる。このような途上国側の要因に、先進国における携帯電話市場の飽和や携帯電話（特に3Gへの技術移行に伴う2G）の低価格化等先進国側の要因も相まって、急速に普及したことが考えられる[6]。

5 例えば、NTTのウェブサイト「365° Vol.27」では「固定電話は中継局舎の建設に加えて、ケーブルを敷設するための「面の開発」が必要だが、携帯電話はケーブルを必要とせず、アンテナを設置する「点の開発」だけで済む。つまり、携帯電話はケーブルの敷設に必要な用地買収や借用が最小限で済み、低いコストで「通信」が手に入る。」とある。
6 篠崎彰彦・佐藤泰基「ICTが経済・社会に及ぼす影響のグローバルな躍動感」（平成24年）を参照。

従来は、所得水準も教育水準も低い国や地域においては、貯蓄が不十分で投資余力がなく（インフラの壁）、また、技術の受け入れ・定着が進まない（技術利活用の壁）ため、経済発展に向けた内生的なメカニズムが働きにくいと考えられてきた。しかし、携帯電話などの ICT が一度社会に普及すれば、その音声機能を出発点としつつ、次第に SMS などの利用を通じて、文字情報の利活用機会が広がる（図表 1-2-3-3）。また、携帯電話をマイクロファイナンスとして応用する等、従来の銀行制度からは縁遠かった人々が貨幣経済に加わる道も広げつつ、「インフラの壁」「技術利活用の壁」を打破し、ネット化への流れを進める潜在力を有していると考えられる。

図表 1-2-3-3　経済発展への Unique Path

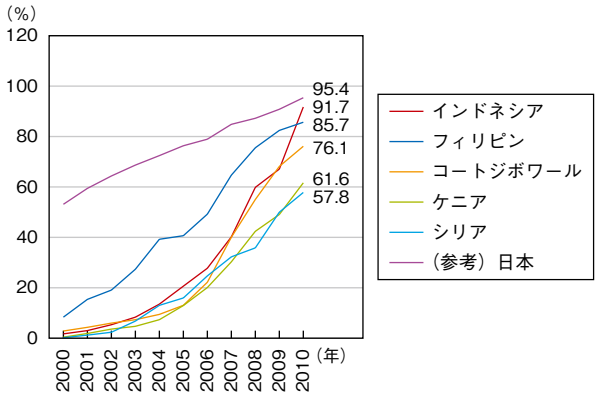


（出典）篠崎彰彦・佐藤泰基「ICT が経済・社会に及ぼす影響のグローバルな躍動感」（平成 24 年）

（4）途上国において ICT を経済発展・課題解決のために活用している事例

このように、成長・課題解決のために ICT を活用する動きは、先進国にとどまる動きではない。モバイルインフラを金融など多目的ネットワークに活用する取組、難民の食糧支援に活用する事例や、他のインフラに先んじて整備を進めるなどの取組などが進んでいる。ここでは、途上国において ICT を経済発展・課題解決のために活用している事例として、携帯電話の普及がめざましい開発途上国における事例を取り上げる（図表 1-2-3-4）。

図表 1-2-3-4　インドネシア・フィリピン・コートジボワール・ケニア・シリアの携帯電話普及率（2000 ～ 2010 年）



（出典）ITU, “ICT Data and Statistics (IDS)”

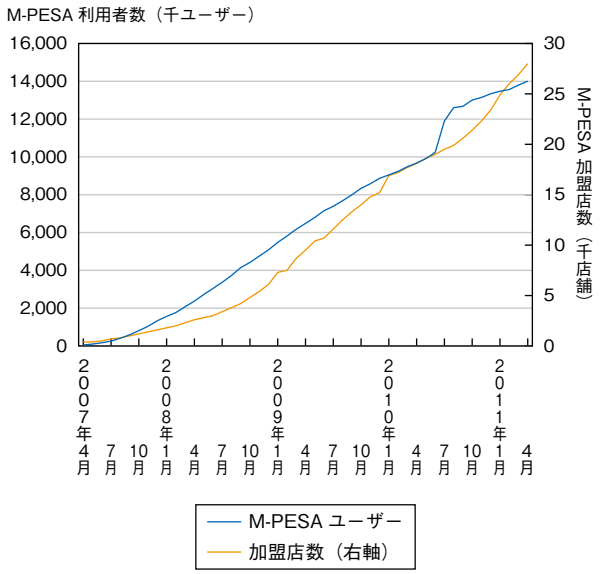
ア　携帯電話を金融サービスインフラとして活用　（ケニア）

ケニアの携帯電話事業者であるSafaricomは、2000年（平成12年）に英国の携帯電話大手ボーダフォンが40%の株式を取得し、Michael Joseph氏が2010年（平成22年）までCEOをつとめた。2000年（平成12年）、Joseph氏がCEOに就任した時点では、Safaricomの携帯電話加入者は約1.7万人であり、また、ケニアの市場規模もせいぜい約5万人程度を想定していたという[7]。しかし、2010年（平成22年）には、Safaricomの加入者は約1,200万人に、ケニアの加入者数は約2,500万人（携帯電話普及率61.6%）にまで達し、わずか10年間で環境が激変している。

また、Safaricomでは、2007年（平成19年）3月から「M-PESA」と呼ぶモバイルバンキングサービスを提供している。ケニアは、多くの世帯が銀行口座を持たない一方で、携帯電話が非常に普及している特徴を有しているため、提供地域として選定された。M-PESAは、著しい普及を遂げ、2010年（平成22年）には利用者数は約1,400万人まで増加しており、ケニアの個人（成人）の約40%が利用するアプリケーションまでに成長した（図表 1-2-3-5）。これにより、同社の全収入に占めるM-PESAの割合は12.4%にも及んでいる（図表 1-2-3-6）。

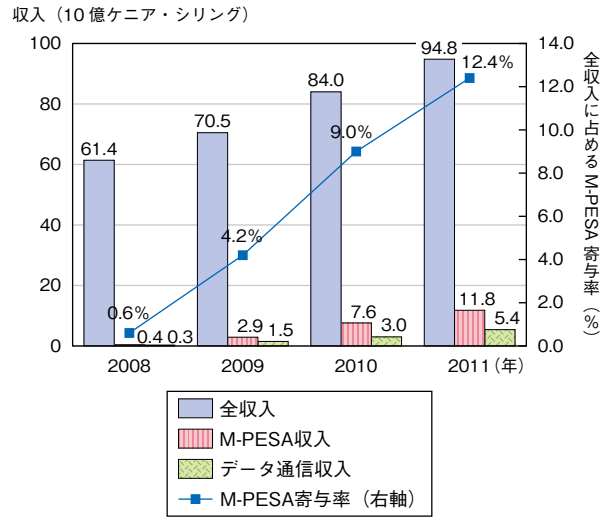
このように、ケニアにおいては、携帯電話の普及と金融サービスインフラの不備を背景に、携帯インフラが多目的ネットワークとして活用されている。

図表 1-2-3-5　Safaricomにおける M-PESAの普及状況



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）（Safaricom Ltd “M-PESA Key Performance Statistics (16/May/2011)”により作成）

図表 1-2-3-6　Safaricomの売上高と M-PESAの寄与率



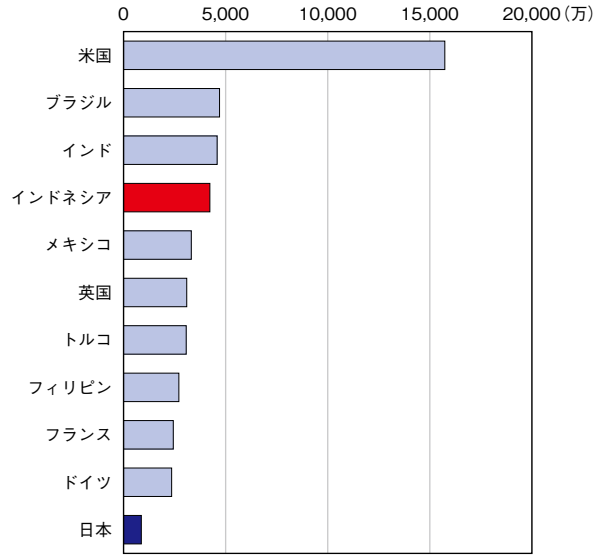
（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）（Safaricom Ltd “FY 2011 Results Announcement (18th May 2011)”により作成）

イ　携帯電話を他のインフラに先んじて整備・活用する動きも　（インドネシア）

インドネシアにおいては、携帯電話の急速な普及とともに、ソーシャルメディアの普及が著しい。例えば、米国の大手ソーシャルメディアであるFacebookのユーザー数は、米国、ブラジル、インドに次ぐ世界4位となっている（図表 1-2-3-7）。

7 The Aspen Institute, “Safaricom Limited, Crafting a Business and Marketing Strategy for a New Market” (http://www.caseplace.org/d.asp?d=7)を参照。

図表 1-2-3-7　Facebook のユーザー数（2012 年 5 月現在）



SocialBakers (http://www.socialbakers.com/facebookstatistics/) により作成

このような背景下、インドネシアは、島しょ国家であり、首都と地方との所得格差が大きいと言われているが、携帯電話については、都市部のみならず、地方においても普及が見られる。中には、携帯電話が、他の社会インフラに先んじて整備・普及が進められている事例も存在する。

例えば、インドネシアのほぼ中央部に位置するスラウェシ島の無電化村であるベカエ村で 2010 年（平成 22 年）に日立総合計画研究所が実施した現地調査[8]によれば、テレビ、冷蔵庫や洗濯機などはほとんどないが、二輪車、携帯電話、発電機はほぼ全世帯が所有していたという。無線網に関しては、山間部にも発電機を備えた基地局が設置されており、不安定ながらも通話できる。しかし無電化村のため、村内では携帯電話を充電できないことから、各家庭では携帯電話の充電池を 3 個所有し、利用中の 1 個を除く 2 個の充電池を県都のセンカン市まで二輪車で 2 時間かけて移動して充電しているという。つまり携帯電話とは充電に往復 4 時間を費やしてでも保有したい必需品となっている。ちなみに、住民が利用しているのはプリペイド式の中古の携帯電話であり電話機の価格は約 1,500 円、加えて毎月の通話料が数百円程度である。この金額は月収 9,000 円の家庭にとっては大きな出費であるが所有せざるを得ない理由が存在する。ベカエ村はテレビもラジオもほとんどない村であり、ニュースは口コミが主たる流通経路である。陸の孤島になりやすい環境だからこそ、情報の価値が高い。町にいる友人や知人に聞いたり、情報サービスの利用によって、どの農産物を販売したら仲買人に高く買ってもらえるのか、どんな農薬が販売されているのかなどを知ることが、農家としては経営上不可欠なのだという。

このように、電力や水道など他の社会インフラ整備に先んじて携帯電話の普及が広がるなど、先進諸国とは異なる発展の経路をたどっている。

ウ　携帯電話を難民の食糧支援に活用　（シリア、コートジボワール、フィリピン）

携帯電話は、開発途上国においても急速に普及しつつあるが、食糧支援のために、携帯電話を利用する試みが進められている。

WFP（United Nations World Food Programme: 国連世界食糧計画）は、2009 年（平成 21 年）、シリアのイラク人難民 1,000 世帯を対象に、携帯電話を活用した食料引換券プロジェクトを試験的に実施した。携帯電話を食糧支援に活用する試みは、当時、世界初であったという。対象となるイラク人難民は、携帯電話のショートメッセージ（SMS）で、「仮想食料引換券」を使用できるようにする暗証コードを受信した上で、政府指定の店で、米、小麦、レンズ豆、ヒヨコ豆、食用油、魚の缶詰、チーズ、卵などと交換することができた[9]。

また、2011 年（平成 23 年）には、WFP は、コートジボワールにおいて選挙後の騒乱によって被害を受けた貧しい人々への食糧支援を提供すべく、携帯電話を利用した現金支給スキームを立ち上げた。具体的には、最大都市でもあるアビジャン内のアボボ地区及びヨポウゴン地区における 10,000 以上の家族に対して、SIM カードが配布され、SMS を受信することで、近くの「キャッシュポイント」で現金をおろすことができる試みである。本事業においては、160 万米ドル（約 1 億 3,000 万円）が用いられ、各家庭では、月々 75 ドル（約 6,000 円）を受け取り、これは、5 人家族の平均的な食費に相当するという。他にも、同様の取組は、2009 年（平成 21 年）のフィリピンにおける台風災害における支援時でも実施されている[10]。

8 日立総研レポート「インドネシアの地方集落の生活実態を通じてみるインフラニーズ」（http://www.hitachi-hri.com/research/organ/pdf/vol6_1_4.pdf）を参照。
9 WFP 日本事務所「WFP、シリアで試験的に携帯電話を活用した食料引換券プロジェクト - イラク人難民対象」（2009 年（平成 21 年）10 月 28 日）(http://www.wfp.or.jp/pr/detail.php?seq=319) を参照。
10 WFP, “Cash-By-Text Pilot Goes Live In Philippines” (http://www.wfp.org/stories/cash-text-pilot-goes-live-philippines) を参照。

4　インターネットの成長けん引力に対する国際的な注目

昨今、インターネットの成長けん引力に対する国際的な注目が高まっている。2009年（平成21年）には、世界銀行がブロードバンドなどが開発途上国においてもたらす経済効果を分析する報告書を刊行[11]するなど、ブロードバンド・エコノミーに関する分析がなされてきた。近年では、特に、インターネット・エコノミーとして、インターネットをはじめとするICTの利活用が社会・経済にもたらす成長けん引力に対し、国際的な注目が集まっている。ここでは、近年の民間調査機関での分析結果を紹介する。

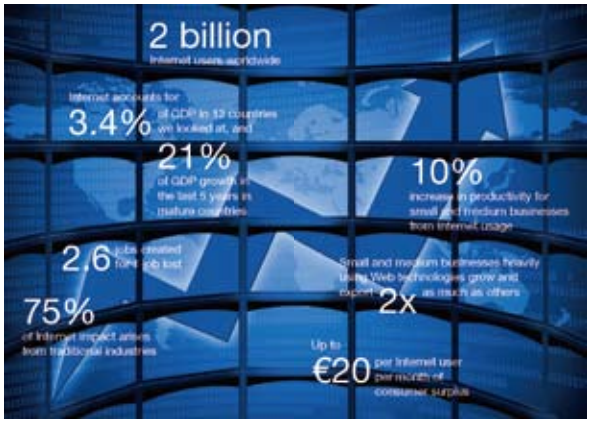
（1）インターネットのGDP成長に対する寄与についての民間調査会社による調査

ア　マッキンゼーによる分析

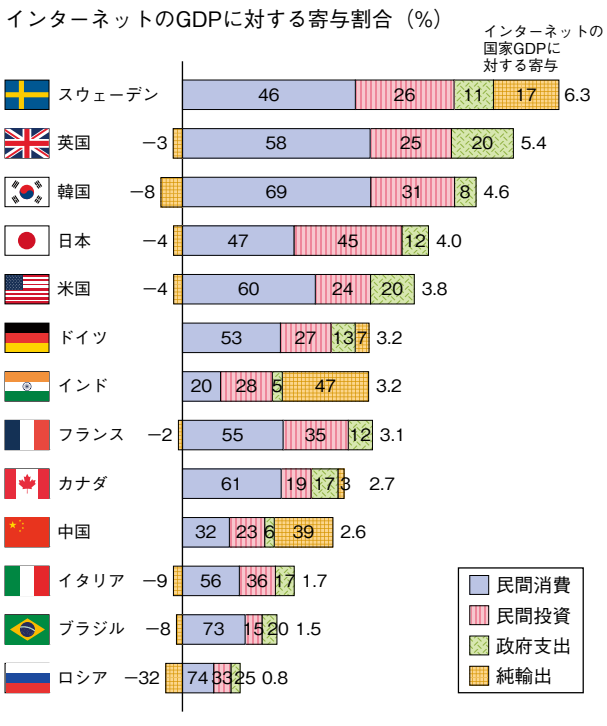
米国に本社を置くコンサルティング会社マッキンゼーは2011年（平成23年）5月、インターネット・エコノミーに関する報告書“Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity”を公表した。同報告書によれば、2009年（平成21年）における主要13か国のインターネット市場のGDPに占める割合は3.4%であり、インターネットのGDP成長に対する寄与は過去5年平均で先進国平均21%となっているとしている。また、インターネットは1人分の仕事を奪う代わりに、2.6人分の仕事を創出すると分析している（図表1-2-4-1）。このように、インターネットは、成長、雇用そして繁栄と広範に影響をもたらすとしている。

インターネット界の主要関係者が一堂に会し、インターネットの発展に関する諸問題について議論をするため、e-G8フォーラムが2011年（平成23年）5月24日及び25日にフランス・パリにて開催されたが、本報告書についても、e-G8フォーラムに提出された。なお、e-G8フォーラムでの意見や貢献は、2011年（平成23年）5月26日、27日にフランス・ドーヴィルにて行われたG8首脳会合にも報告された[12]。

図表1-2-4-1　インターネットの経済成長に対する寄与



- 世界のインターネットユーザー数は20億人。
- インターネット市場はGDPの3.4%を占める。（13か国調べ）
- 先進国における最近5年間のGDP成長のうち21%はインターネットによる。
- インターネットは1人分の仕事を奪うかわりに、2.6人分の仕事を創出。
- インターネットの恩恵のうち75%は、伝統的な産業が享受。
- インターネットの活用により、中小企業の生産性は10%向上。
- ウェブ技術を多用している中小企業は、通常企業の2倍の速さで成長し、輸出を拡大。
- インターネットは、ユーザー一人あたり最大月20ユーロの余剰を創出。



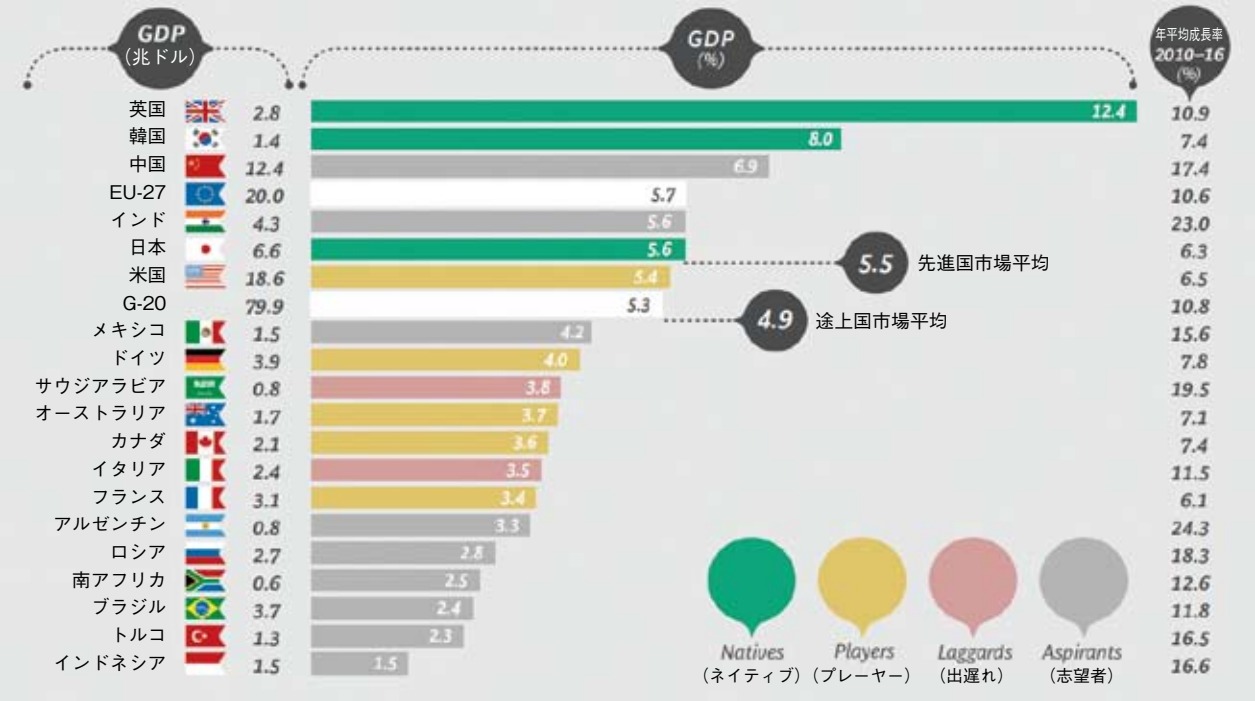
（出典）McKinsey & Company, “Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity”

11 World Bank, “Information and Communications for Development 2009: Extending Reach and Increasing Impact”
12 e-G8フォーラムについてはG8ドーヴィル・サミット首脳宣言においても、「我々は、インターネットのような、我々の社会、経済及び成長に不可欠な新たな諸問題について議論した。（中略）5月24及び25日にパリで開催された「e-G8」は、これら議論に対する有用な貢献となった。」と評価された。

イ　ボストンコンサルティングによる分析

米国に本社を置くコンサルティング会社ボストンコンサルティングは 2012 年（平成 24 年）3 月、インターネット・エコノミーに関し G-20 を対象として分析を行った報告書“The $4.2 Trillion Opportunity : The Internet Economy in the G-20”を公表した。同報告書によれば、2010 年（平成 22 年）におけるインターネット・エコノミーの規模は、G20 全体で 2.3 兆米ドル（約 180 兆円）（GDP 比 4.1%）に及び、2016 年（平成 28 年）には 4.2 兆米ドル（約 330 兆円）（GDP の 5.3%）に達し、2010 年（平成 22 年）から 2016 年（平成 28 年）までの年平均成長率は 10.8%に及ぶと予測している（図表 1-2-4-2）。特に、G20 内の新興国合計でみると、アルゼンチンの 24.3%、インドの 23.0%など、2016 年（平成 28 年）までに年平均 17.8%の高成長を遂げ、2010 年（平成 22 年）には、新興国は G-20 のインターネット・エコノミーの 24%に過ぎないが、2016 年（平成 28 年）には 34%を占めるようになると分析している。

図表 1-2-4-2　インターネット・エコノミーの GDP に占める割合（2016 年）



（出典）The Boston Consulting Group, “The $4.2 Trillion Opportunity : The Internet Economy in the G-20”

5 ICTに対する各国・地域の戦略的取組の強化

（1）G8ドーヴィル・サミット首脳宣言等国際的なコミットメント

2011年（平成23年）にフランス・ドーヴィルにおいて開催されたG8ドーヴィル・サミットでは、インターネットがG8で初めて議題とされた。同サミット首脳宣言では、「インターネットは、世界経済、その成長及びイノベーションの主要な推進力となっている。」とされるとともに、「世界的なデジタル経済は、成長及びイノベーションの強力な経済的推進力及び原動力となっている。ブロードバンド・インターネットへのアクセスは、今日の経済に参加するために不可欠のインフラである。我々の国々がデジタル経済から十分な恩恵を受けるためには、我々は、クラウドコンピューティング、ソーシャル・ネットワーキング、及び草の根出版といった、我々の社会においてイノベーションを推進しており、かつ、成長を可能としている新たな機会を捉える必要がある。」とされ、インターネットが経済成長等の源泉として重要な役割を果たしていることが確認された。

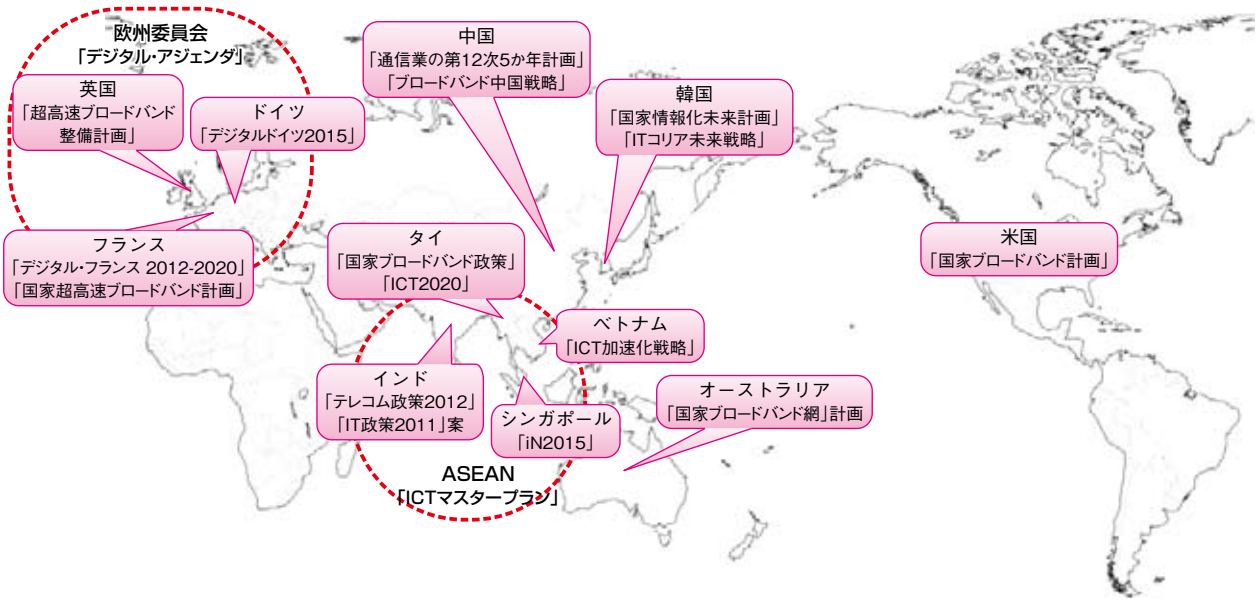
また、OECDにおいても、2008年（平成20年）6月に「インターネット・エコノミーの将来」をテーマとして、韓国のソウルでICCP（情報・コンピュータ・通信政策委員会）閣僚級会合が開催されるなど、インターネット・エコノミーに関する議論が深められてきた。2011年（平成23年）6月には、インターネット・エコノミーをテーマとしたOECDハイレベル会合がフランス・パリにおいて開催され、インターネット・エコノミーによる成長・イノベーション促進策等について議論が行われた。このような背景もあり、OECDでは、OECD加盟国の政府、業界関係者等が参加し、ブロードバンド・インフラへのアクセス・利用やインターネットが生産性・マクロ経済パフォーマンスに与える影響等に関する分析を促進するため、ワークショップを開催するなど、インターネット・エコノミーに関する議論が進められている。

（2）諸外国・国際機関での戦略的取組

（1）で述べたような国際的な認識の下、諸外国においては、ICTを成長・イノベーションへの鍵と位置付けて、ICTのインフラ整備や利活用に対し、戦略的な取組を行っている例が多い（図表 1-2-5-1）。特に、多くの国が我が国と比較してブロードバンド普及が進んでおらず、ブロードバンド・インフラ整備を成長戦略の軸として掲げるとともに、医療、教育等を含めたICTの利活用についても、多くの国で取組がなされているのが特徴である。

ここでは、戦略的取組に取り組んでいる国・地域について、政策面を含め紹介する。

図表 1-2-5-1　諸外国におけるICT戦略の例



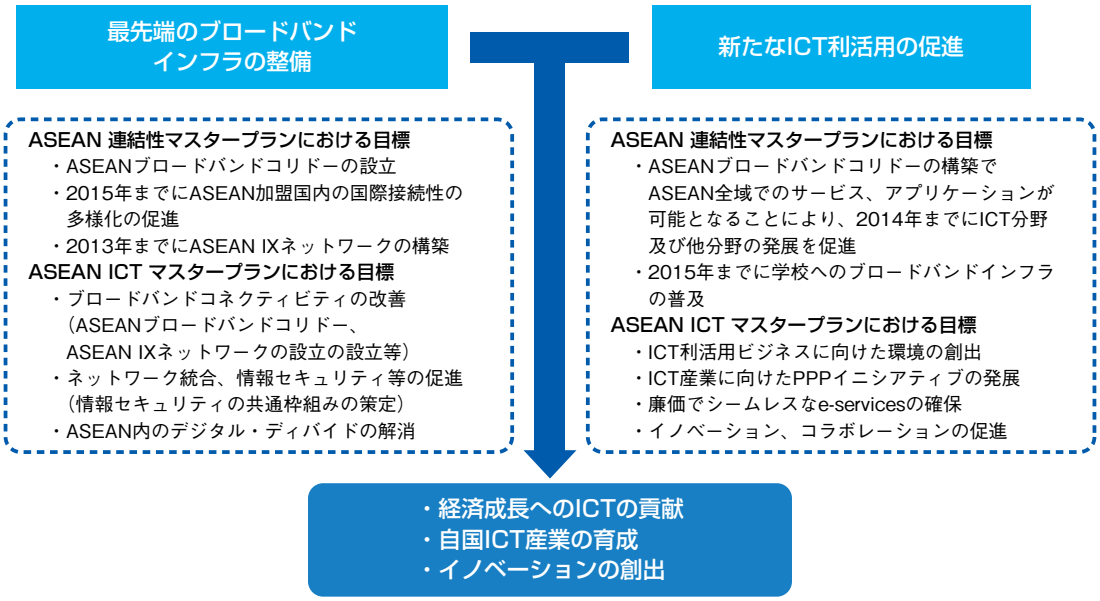
各種資料により作成

ア　ASEAN における取組

2010 年（平成 22 年）10 月の ASEAN 首脳会議では「ASEAN 連結性マスタープラン」が採択された。同マスタープランは、2015 年（平成 27 年）までの ASEAN 共同体実現に向けた連結性強化のためのプランであり、15 の優先プロジェクトが掲げられているが、物理的連結性の柱の一つとして ICT が挙げられている。また、同マスタープランを踏まえ、2011 年（平成 23 年）1 月の ASEAN 情報通信大臣級会合では、ASEAN　ICT　マスタープラン 2015 が策定された。ASEAN 域内の ICT の発展と、包括的で活発な統合された ASEAN の構築における ICT の利活用を計画することを目的としている（図表 1-2-5-2）。

これらのプランでは、最先端のブロードバンド・インフラの整備と ICT の利活用促進を通じて、経済成長への ICT の貢献、自国 ICT 産業の育成やイノベーションの創出が掲げられている。

図表 1-2-5-2　ASEAN 連結性マスタープラン及び ASEAN ICT マスタープランの主な目標



ASEAN 連結性マスタープラン及び ASEAN　ICT　マスタープランに掲げられている主な目標に沿って、ASEAN 各国でも、最先端のブロードバンド・インフラの整備及び新たな ICT 利活用の促進に向けた取組が進められている。例えば、ASEAN 各国（インドネシア、マレーシア、シンガポール、タイ、ベトナム）においても、以下のような取組が進められている（図表 1-2-5-3）。

図表 1-2-5-3　ASEAN 各国における戦略的取組例

	最先端のブロードバンド・インフラの整備	新たなICT利活用の促進
インドネシア	2014 年までにインターネットの人口普及率 50%、ブロードバンドの人口普及率 30%（「政策目標」）	電子政府ランキングを少なくとも「good」レベルへ引き上げ オンラインで利用できる公共情報サービス（e-citizen、e-licensing、e-procurement）の開発：（「政策目標」）
マレーシア	2015 年までにブロードバンド世帯普及率を 75%に拡大。（「第 10 次マレーシア計画」（2010 年 6 月））	e - ラーニング、e - ヘルスケア、電子政府（「経済変革プログラム」（2010 年 10 月））
シンガポール	2006 年 6 月発表の今後 10 か年の情報通信マスタープラン「インテリジェント・ネイション 2015（iN2015）」の一環として、「次世代全国ブロードバンド網（NGNBN）」の構築が進む。NGNBN は、最大速度 1Gbps の光ファイバ網として構築され、政府は 2012 年半ば頃までに概ね 95%が NGNBN に接続可能となることを目標。	ICT 技術者育成に係る今後 4 年間の新たなロードマップである "Infocomm Manpower Development Roadmap v2.0" を策定。
タイ	ブロードバンドを 2015 年までに人口普及率 80%、2020 年までに同 95%に拡大。ハブ都市は 2020 年までに最低 100Mbps の光ファイバを敷設。（「国家ブロードバンド政策」（2010 年 11 月））（「ICT2020」（2011 年 3 月））	教育、公共医療、防災、その他公共サービスのブロードバンド・ネットワークでの提供。国連の電子政府ランキングで上位 1/3 に。85% 以上の国民が満足する電子政府を。（「国家ブロードバンド政策」（2010 年 11 月））（「ICT2020」（2011 年 3 月））
ベトナム	ほぼ全ての村へのブロードバンドの拡大。モバイルブロードバンドの人口普及率 95%に拡大。（「ICT 加速化戦略」（2010 年 9 月））	国連の電子政府ランキングで上位 1/3 に。基本的公共サービスのオンラインでの提供。（「ICT 加速化戦略」（2010 年 9 月））

各種資料により作成

イ　オーストラリアにおける取組

2009年（平成21年）4月、オーストラリア政府は全国域で光ファイバ網を新規に構築し、ブロードバンド利活用の拡大を図る「国家ブロードバンド網（NBN: National Broadband Network)」計画を発表し、同計画に基づく取組が進められている。

NBN計画は2020年(平成32年)までに国内の93%の建物にFTTHによる100Mbps～1Gbps級のサービスを、そのほか7%のルーラル地域や遠隔地域の建物には、固定無線アクセスあるいは衛星通信による12Mbpsのサービスを提供することを目標としており、計画の総投資額は約359億AUD（約3兆1,064億円）に及ぶと推計されている。NBNは計画発表と同時に設立された政府系事業者NBN Coにより運営され、NBN Coは2011年（平成23年）2月に締結された協定によりインカンバント事業者Telstraなど既存事業者のインフラを用いて光ファイバ網を構築し、完成次第これらの事業者から順次既存インフラ利用者の通信をNBNに移管する。NBNの建設及び稼働はタスマニア州で先行して実施され、2010年（平成22年）8月に同地で商用サービスの提供が開始されている。オーストラリア本土でも2011年（平成23年）5月から試験サービスが開始されている。

また、オーストラリア政府は2020年（平成32年）までにNBNを全国域で本格的に稼動させることに併せ、オーストラリア経済を世界を主導するデジタル経済にすることを目標とした政策方針「国家デジタル経済戦略（the National Digital Economy Strategy)」に着手している。同戦略ではオーストラリア経済の生産性拡大及び国際競争力の維持が掲げられ、以下の達成目標が示されており、政府はこれらの目標に資する個別プロジェクトを策定、NBNの利活用促進を支援している。

①世帯ブロードバンド普及率でOECD加盟国の5位以内に入ること。
②オンラインで事業を行う企業・団体の比率でOECD加盟国の5位以内に入ること。
③被雇用者の少なくとも12%がテレワークで就業すること。

さらに、同戦略ではNBNを利活用した医療、教育、環境関連サービスを促進することによって社会厚生を改善することも重要視されており、以下の達成目標が掲げられている。

④老人、母子、慢性病患者等の最優先の消費者に対し、電子個人健康データを提供可能とすること。加えて、2015年（平成27年）までに49万5,000件の遠隔医療を実施し、2020年（平成32年）までにすべての医療従事者の25%が遠隔医療を実施すること。
⑤教育機関がオンライン教育の導入を推進すること。加えて利害関係者と協働して関連サービスを開発すること。
⑥国民の4/5がオンライン行政サービスを利用すること。
⑦企業及び団体の過半がスマートグリッドを活用すること。

ウ　米国における取組

（ア）「国家ブロードバンド計画」による戦略的展開

米国においては、2010年（平成22年）3月16日に公表された「国家ブロードバンド計画」（Connecting America: The National Broadband Plan）に基づく取組が進められている。同計画は、2009年（平成21年）2月に成立した「米国再生・再投資法」（The American Recovery and Reinvestment Act of 2009（Recovery Act））に従って進められており、①世界一のブロードバンド環境の実現、②世界一のワイヤレスブロードバンド環境の整備、③全国民へのブロードバンド・サービス（ユニバーサルサービス）の提供、④教育・医療等でのブロードバンドの利用、⑤公共安全ネットワークの確保、⑥グリーンICTの利用、といった6つの目標を達成するため、ベンチマークを確立し、先端的なICTを米国の社会経済全体にもたらすことを目指している。

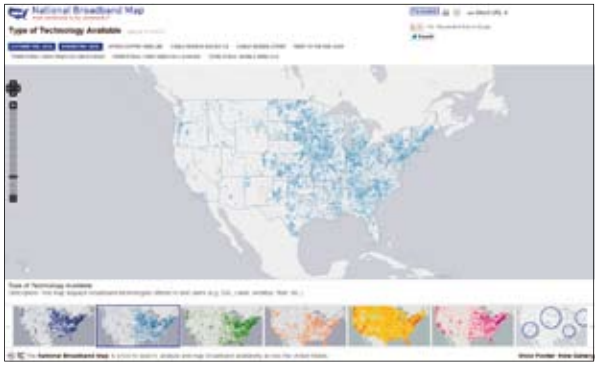
2011年（平成23年）2月には、国家電気通信情報庁（NTIA）がFCC、各州等との協力により作成した「国家ブロードバンド・マップ (National Broadband Map)」が公開された（図表 1-2-5-4）。同マップはNTIAが「State Broadband Data & Development Program」を通じて交付した補助金を使って各州がISPから収集したデータをまとめたもので、ブロードバンド・サービスの提供地区やサービスに使われている技術、広告上の最高通信速度、ISP名などの記録を検索することが可能なものである。

また、国家ブロードバンド計画の提言に基づき、FCCは、ユニバーサルサービス基金（USF）を改革し、高コスト地域支援プログラム制度をルーラル地域のブロードバンド普及支援に充てることを決定し、2011年（平成23年）11月18日にはそのための規則を発表した。同規則においては、従来から音声電話サービスの提供を義務

付けられていた適格電気通信事業者（ETOs）に対して、ブロードバンド・サービスの提供を義務付けるとともに、従来の音声電話を支援する高コスト地域支援プログラムから、コネクトアメリカ基金、モビリティ基金を創設する段階を経て、最終的にコネクトアメリカ基金に一元化した。これにより、高コスト地域におけるブロードバンドの提供を支援する段階に移行していくこととしている。コネクトアメリカ基金を含む高コスト地域支援の規模は、6年間は、年額45億ドル（約3,600億円）を超えないものとされている。

FCCは、現在ブロードバンドへのアクセスがない700万人にサービスを提供することを目指しており、また、今後6年間のブロードバンド網構築は50万人分の雇用を創出する効果[13]があると試算している。

図表 1-2-5-4　米国「国家ブロードバンド・マップ」



（出典）米国「国家ブロードバンド・マップ」ウェブサイト
http://www.broadbandmap.gov/technology

（イ）　連邦政府によるクラウド戦略

オバマ政権では、電子政府におけるクラウド技術の活用を進めている。2009年（平成21年）9月には、電子政府の効率化や経費節減を目的として、複数のベンダーのクラウドサービスを検索、購入することができる政府機関向けクラウド提供サイトの「Apps.gov」が開設された。また、2011年（平成23年）2月には、「Federal Cloud Computing Strategy」を公表、連邦政府のIT支出800億ドル（約6.4兆円）のうち200億ドル（約1.6兆円）部分について、クラウドコンピューティングによる潜在的な置き換えの対象とし、クラウドの活用を進めるとしている。

エ　EUにおける取組

EUにおいては、欧州経済戦略「欧州2020」及び欧州デジタル・アジェンダによるEU全体の取組が進められている。

（ア）　欧州経済戦略「欧州2020」

欧州委員会は、2010年（平成22年）3月、今後10年間の欧州経済戦略「欧州2020」を発表した。同戦略において、欧州委員会は、成長のための3つの要素（賢い成長、持続可能な成長、包摂的成長）を挙げ、EU並びに各国家のレベルでの具体的な行動を通じて取り組むべき主な成長促進課題を提示している。この3大成長の実現のために、「5大目標」（雇用、R&D、環境、教育、貧困）が設定されており、更に5大目標の実現手段として、7つの「最重要イニシアチブ」が設定された。同イニシアチブのうち、「欧州デジタル・アジェンダ」（The Digital Agenda for Europe）がICT分野に対応している。

（イ）　欧州デジタル・アジェンダ（The Digital Agenda for Europe）

欧州委員会は、2010年（平成22年）5月、欧州デジタル・アジェンダの行動計画を記したコミュニケーションを発表した。その中では全体目標として、「超高速インターネット及び相互接続可能なアプリケーションを基盤とする『デジタル単一市場』の創設から、持続可能な経済的、社会的便益が得られるようにすること」を掲げている。また、目標として、2013年（平成25年）までに、すべてのヨーロッパ人が基礎的なインターネットを利用可能とし、また、2020年（平成32年）までに、①すべてのヨーロッパ人が30Mbps以上の高速インターネットを利用可能とするとともに、②50%以上のヨーロッパの世帯が100Mbps以上のインターネット接続に加入することを掲げている。このデジタル・アジェンダの目標を実現するための公的補助の促進や各国との連携がブロードバンド戦略の課題となっている。

13 米国連邦通信委員会（FCC）“FCC Creates Connect America Fund to Expand Broadband, Create Jobs”（http://www.fcc.gov/document/fcc-creates-connect-america-fund-expand-broadband-create-jobs）を参照。

2011年（平成23年）1月には、EUの国家補助ガイドラインに基づき、ブロードバンドの普及に関連する公的基金の補助申請20件の承認を発表した。補助金の総額は18億ユーロ（約1,800億円）超にのぼり、カタルーニャ、フィンランド、バイエルンなどの地域におけるブロードバンドの普及に充てられた[14]。また、2011年（平成23年）10月には、高速ブロードバンド網の敷設、およびブロードバンド利用サービスにかかわるプロジェクトに対して、2014年（平成26年）から2020年（平成32年）の間で約92億ユーロ（約9,100億円）の支援を行う提案が欧州委員会から発表された。支援は政策金融、助成の形式で行われる[15]。

オ　EU各国における動き

このような動きを踏まえて、欧州各国でも取組が進められている。

（ア）英国

英国においては、2010年（平成22年）に公表された「国家基盤計画」や「超高速ブロードバンド整備計画」を踏まえ、両計画が細部にわたり実行される段階となった。

A「国家基盤計画」

2011年（平成23年）11月、英国財務省は、オズボーン大臣による秋季財政経済演説（Autumn Statement）に併せて「国家基盤計画（National Infrastructure Plan）2011」を公表した。2010年（平成22年）10月に公表されたのが「国家基盤計画（2010年計画）」であり、今回のものはその改定版に当たる。運輸、エネルギー、上下水道の各分野と並んで情報通信関連施策が取り上げられている。2011年（平成23年）計画においては、初版で掲げられた民間投資促進による超高速ブロードバンド整備や、民間投資が期待できない地域への政府資金投入、民間への政府保有周波数の開放等についての進捗状況が明記されたほか、モバイルネットワークサービスのカバー率及び品質の向上のための投資（1.5億ポンド（約190億円））、都市向けブロードバンドファンドの創設（1億ポンド（約120億円））などが新たに盛り込まれた。

B「超高速ブロードバンド整備計画」

英国政府は2010年（平成22年）、欧州で最も優れた超高速ブロードバンド・ネットワークを2015年（平成27年）までに構築する目的で、民間投資だけでは整備が見込めないエリアに5.3億ポンド（約660億円）の投資を決定した。国内90%の世帯・企業に24Mbps以上の超高速ブロードバンド・ネットワークへのアクセス提供を目指している。今後、2017年（平成29年）までにその投資額を8.3億ポンド（約1,000億円）に増やす予定となっている。2012年（平成24年）1月には、文化・メディア・スポーツ省（DCMS）は、超高速ブロードバンド敷設事業について、実施を希望している地方自治体の47プロジェクトのうち、15の事業計画「Local Broadband Plan」を承認し、具体的な事業実施が開始されることになったと発表した[16]。

C　内閣府によるクラウド等ICTを活用した行政サービス改革

内閣府は、2011年（平成23年）3月、政府の新ICT戦略を発表した。また、同年10月には具体的なアクションプランでもある「政府新ICT戦略の戦略的導入計画」を公表[17]し、向こう4年間でICT支出を約14億ポンド（約1,700億円）削減するとともに、よりよい公共サービスをデジタルで提供するとの目標を示した。

新ICT戦略では特にエンドユーザー・デバイス、クラウドコンピューティング、ICT能力や政府のグリーンICT戦略の分野に力点が置かれている。また、2015年（平成27年）12月までに、中央政府の新ICT支出の50%をクラウドコンピューティング・サービスに移行する計画となっている。特に、クラウドについては、「政府クラウド戦略[18]」を公表、政府情報システムのクラウドコンピューティング化の推進を明確に打ち出し、各政府機関へのクラウドコンピューティングの導入や既存アプリケーションの再利用により、中央政府の支出を2015年（平

14 欧州委員会“State aid: Commission approves record amount of state aid for the deployment of broadband networks in 2010”(http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/54&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en) を参照。
15 欧州委員会“Commission proposes over €9 billion for broadband investment”(http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/item-detail-dae.cfm?item_id=7430&language=default) を参照。
16 英国文化・メディア・スポーツ省（DCMS）“A third of English councils set to go with broadband”(http://www.culture.gov.uk/news/media_releases/8816.aspx) を参照。
17 英国内閣府“ICT Strategy Strategic Implementation Plan to deliver savings of over a billion pounds”(http://www.cabinetoffice.gov.uk/news/ICT-strategy-strategic-implementation-plan-deliver-savings-over-billion-pounds) を参照。
18 英国内閣府“Government Cloud Strategy”(http://www.cabinetoffice.gov.uk/sites/default/files/resources/government-cloud-strategy_0.pdf) を参照。

成 27 年）までに 1.2 億ポンド（約 150 億円）削減する目標を掲げている。2012 年（平成 24 年）には、各政府機関へのクラウドコンピューティング導入を進めるためカタログサイト「CloudStore」のベータ版が公開されるなど、取組が進められている（図表 1-2-5-5）。

図表 1-2-5-5　英国・クラウドカタログサイト「CloudStore」の画面

（出典）英国「CloudStore」ウェブサイト

（イ）　フランス

A　新たな国家デジタル経済計画「デジタル・フランス 2012-2020」

フランスにおいては、2008 年（平成 20 年）に発表された「デジタル・フランス 2012」等に基づき、取組が行われてきた（図表 1-2-5-6）。この「デジタル・フランス 2012」を引き継ぐものとして、2011 年（平成 23 年）11 月 30 日、フランス経済・財政・産業省は新たな国家デジタル経済計画「デジタル・フランス 2012-2020」を発表した。本計画では 2008 年（平成 20 年）の超高速ブロードバンド普及促進とともに、各種利活用サービスやアクセス機会の増大を図るため、5 つの主目標の下で 57 の具体的目標を提示している。

図表 1-2-5-6　デジタル・フランス 2012 の成果

経済競争力強化	・デジタル関連産業の GDP 総額に占める割合：5.2%、民間部門の総付加価値の 7.9% に及ぶ ・経済成長の 1/4 がデジタル産業であり、まもなく 1/3 に ・15 年間にデジタル産業が 70 万の雇用を創出。2015 年までに新たに 45 万の雇用を創出する見込み
通信網拡張	・2011 年 10 月、4 件の LTE 事業免許（2.6GHz 帯）付与 ・光ファイバ回線接続可能な家庭の数が 10 万（2007 年）から 130 万に ・過疎地域でのネットワークの展開のため、20 億ユーロ（約 2,000 億円）の投資
放送デジタル化	・2011 年 11 月末、アナログ停波が実施される。すべてのフランス人は、19 の無料チャンネルを、デジタル品質の音声・画像で視聴可能
ICT利活用 （2007年～2011年）	・電子商取引の総売上高が 2007 年の 150 億ユーロ（約 1.5 兆円）から 2011 年の 370 億ユーロ（約 3.7 兆円）まで拡大。同じ期間でオンライン販売サイトが 3 万 5,500 から 10 万まで増加 ・最も利用頻度の高い行政サービスの電子化率が 30%から 76%に ・ICT 利活用・サービス開発助成のための 25 億ユーロ（約 2,500 億円）の基金が発足

フランス経済・財政・産業省「デジタル・フランス 2012-2020」概要資料により作成

5 つの主目標は、①デジタル化によるフランス経済の競争力強化、②すべての国民のデジタル網へのアクセス、③デジタル・コンテンツの生産・提供の活発化、④デジタル・サービス、デジタル利用の多様化、⑤デジタル経済のガバナンス刷新、とされている。また、57 の具体的目標のうち、特に重要視されている項目は以下の 5 つである。

①中小企業を含む 100%の企業がデジタル・サービスを利用
②超高速ブロードバンドへの接続人口を 2020 年（平成 32 年）には 70%、2025 年（平成 37 年）には 100%
③モバイル超高速ブロードバンド・サービスに対し、2020 年（平成 32 年）までに 450MHz 分の周波数を新たに割当て
④すべての地上デジタルチャンネルを HDTV にし、少なくとも一つの 3D チャンネルを創設
⑤各種行政手続のうち、利用頻度の高いものは 2013 年（平成 25 年）まで、それ以外も 2020 年（平成 32 年）までにはすべてデジタル化

B　「国家超高速ブロードバンド計画」の進展

2010年（平成22年）に発表された「国家超高速ブロードバンド計画」の施策が適用段階に入り、通信事業者や地方自治体によるネットワーク構築計画が開始されている。地方での光ファイバ網構築について、政府は、人口密度は高くないが「収益性は確保」できる地域では、通信事業者間の共同投資によるカバレッジ拡大が望ましいとしており、2011年（平成23年）7月と11月にそれぞれ国内の2事業者が共同で500万～1,000万世帯のカバー計画を発表している。また、地方自治体の地域基盤構築プロジェクトへの支援については、助成予算20億ユーロ（約2,000億円）のうち9億ユーロ（約900億円）が地方自治体の主導する光ファイバ網整備計画に充てられることが決定、2011年（平成23年）7月から関連プロジェクトの公募が実施されている。

（ウ）　ドイツ

ドイツにおいては、2010年（平成22年）11月に閣議決定された、2015年（平成27年）までのICT戦略「デジタルドイツ2015」（Deutschland Digital 2015）に基づく取組が進められている。ブロードバンド政策については、2009年（平成21年）に公表された「ドイツ政府のブロードバンド戦略」の内容が踏襲されており、2014年（平成26年）までに全世帯の75%で、50Mbps以上の接続を可能とし、できるだけ早期にドイツ全域において可能とすることを目標としている。

連邦経済技術省によると、2012年（平成24年）3月現在、1Mbps以上の基本的ブロードバンドに接続可能な世帯の割合が99%以上に及んでおり、50Mbps以上のブロードバンドに接続可能な世帯の割合は48%に達したと発表している[19]。また、2012年（平成24年）5月に施行された改正電気通信法では超高速ネットワーク整備促進のための制度が盛り込まれており、これにより連邦経済技術省は2015年（平成27年）（遅くとも2018年（平成30年））までには、50Mbps以上の接続が全国で可能となると見込んでいる。

なお、「デジタルドイツ2015」については、毎年モニタリングレポートを作成し、各項目の進捗状況を把握するとともに、日本を含む他のICT先進国14か国との比較を行い、ドイツの現在位置を確認している。2011年（平成23年）12月に発表されたレポート「デジタルドイツ2011」では、2010年（平成22年）、ドイツは15か国中6位という結果であった。

カ　中国での取組

（ア）　第12次5か年計画の公表

2011年（平成23年）3月に開催された全国人民代表会議において、「国民経済・社会発展第12次5か年計画」綱要が採択された。同計画綱要では、「戦略的新興産業の育成（第10章）」において、新世代情報技術産業として、新世代移動通信、次世代インターネット、三網融合（通信と放送の融合）、物聯網（Internet of Things; モノのインターネット）、クラウドコンピューティング等を重点的に発展させるとしている。同計画綱要を受け、現在、各省庁において、各分野における第12次5か年発展計画の制定作業が進められている。このうち、ここでは、通信業及び物聯網についてそれぞれ取り上げる[20]。

①通信業の第12次5か年発展計画

2012年（平成24年）5月、工業情報化部が「通信業の第12次5か年発展計画」を制定した。同計画は、通信業について、国の基礎インフラとして経済と社会の発展を支える戦略的産業であり、他産業と融合してその発展を誘導し、経済構造の転換を促進するといった点で重要であるとしている。同計画の主な目標は図表 1-2-5-7 のとおりである。

19 ドイツ連邦経済技術省“Rösler: Expansion of high-performance internet making rapid progress”(2012年) (http://www.bmwi.de/English/Navigation/Press/press-releases,did=479816.html) を参照。
20 通信業及び物聯網以外にICT関連では、2012年（平成24年）6月現在で、例えば、電子情報製造業、集積回路産業、インターネット産業、電子政府、電子認証サービス業などの第12次5か年発展計画が発表されている。

図表 1-2-5-7　通信業の第 12 次 5 か年計画における主要目標

通信業の市場規模の発展拡大	2015 年までに通信業の売上高を 1 兆 5,000 億元（約 19 兆円）以上とする。情報インフラ施設への投資規模を累計 2 兆元（約 26 兆円）以上とし、通信設備メーカーの更なる発展を推進し、スマート端末産業の全面的なグレードアップを実現する。
情報ネットワークの飛躍の実現	オフィスビルや新築集合住宅での光ファイバ普及を推進し、都市部新築住宅における普及率を 60% 以上とする。都市部・農村部のブロードバンドアクセス速度をそれぞれ 20Mbps、4Mbps 以上とし、一部先進都市では 100Mbps とする。LTE、次世代インターネットの商用化を展開する。
新興業態の迅速な創出	国民経済・社会発展の各分野におけるインターネットの応用を全面的に進める。モバイルインターネットの技術革新、クラウドコンピューティングの商用化、物聯網の応用モデルの展開、三網融合のネットワーク構築等を実現する。
情報サービスによる国民への恩恵	電話について加入者数を 14 億件以上、普及率を 100%とし、うち携帯電話については加入者数を 12 億件以上とし、普及率を 85%とする。インターネット利用者数を 8 億人以上とする。固定ブロードバンドアクセス利用者数を 2 億 5,000 万人以上とし、うち光ファイバ利用者数を 4,000 万人以上とする。95% の行政村でブロードバンドを開通する。
サービス品質の向上	サービスの多様化、消費の透明化、料金値下げを実現し、サービスの品質保障体系を構築する。
省エネの推進	グリーン ICT を応用し、2015 年の単位通信サービスの総量当たり総合エネルギー消費量を 2010 年比で 10%低減する。
セキュリティ能力の強化	通信ネットワーク・情報セキュリティの管理監督制度・標準体系を一層改善する。コア技術の研究開発・インフラ施設建設でブレークスルーを実現させる。緊急通信保障能力及び公衆通信ネットワークの損傷防止能力を大幅に向上させる。
通信法体系の整備	法体系を改善し、管理監督政策・プロセスの更なる透明化を推進し、通信市場を一層開放する。

②物聯網の第 12 次 5 か年発展計画

中国においては、2009 年（平成 21 年）以降、温家宝総理の提唱を受けて、物聯網の研究等が進められてきたが、2011 年（平成 23 年）11 月、工業情報化部が「物聯網の第 12 次 5 か年発展計画」を制定した。同計画は、物聯網が経済発展や社会の成長を促進するものであることから、目標や重点を明確化し、その成長・発展を加速化させるとしている。同計画の主な目標は図表 1-2-5-8 のとおりである。

図表 1-2-5-8　物聯網の第 12 次 5 か年発展計画における主要目標

●2015 年までに、コア技術の研究開発や産業化、標準の研究制定、重要分野のモデル普及等を行い、物聯網の発展体系を構築する。
- イノベーションの強化：センシング、伝送、処理、アプリケーション等の分野で 500 以上の重要な研究成果を得るほか、200 以上の国家又は業界標準を策定する。
- 産業体系の構築：10 箇所の産業クラスター、100 以上の有力企業等を育成するほか、公共サービスプラットフォームを設けるなど物聯網の産業体系を構築する。
- 応用モデルの拡充：工業、農業、物流、交通、環境保護等 10 の重点分野で大規模モデル事業を多数実施する。

（イ）　ブロードバンド戦略

2011 年（平成 23 年）12 月、全国工業情報化工作会議において、苗圩工業情報化部部長は、2012 年（平成 24 年）の重点任務の一つとして「ブロードバンド中国戦略」を推進することを明らかにした。

これを踏まえ、2012 年（平成 24 年）3 月に、国家発展改革委員会と工業情報化部は、「ブロードバンド中国戦略」の策定に関する通知を発表した。同通知において、中国政府各部門は、共同で「ブロードバンド中国戦略」の検討チームを設立し、関係各方面の意見を聴きつつ、5 月に「ブロードバンド中国戦略」の実施方案を完成し、6 月頃に国務院に上程することとされた。

また、2012 年（平成 24 年）5 月、温家宝総理が主催した国務院常務会議において、情報化の発展及び情報セキュリティの保障の推進に関する若干の意見が採択された。同意見において、「ブロードバンド中国」プロジェクトを実施することが確定され、情報ネットワークのブロードバンド化を加速し、都市部における FTTH の普及を推進し、行政村におけるブロードバンドのユニバーサルサービス化を実現することとされた。

（ウ）　三網融合

通信網、ラジオ・テレビ放送網及びインターネットを融合させる「三網融合」については、2010 年（平成 22 年）1 月に温家宝総理が主催した国務院常務会議において、その取組を加速推進することが決定された。また、同年から 2012 年（平成 24 年）までを試行時期とし、通信サービスとラジオ・テレビ放送の相互参入のテストを行い、融合が円滑に展開できる政策及び体制面の検討をすることとされ、2013 年（平成 25 年）から 2015 年（平成 27 年）までを本格サービスの展開時期とし、試行結果を総括した上で、融合発展を全面的に実現することを内容とする目標が策定された。2010 年（平成 22 年）7 月には北京、上海、深圳、大連等の 12 都市を、また、2011 年（平成 23 年）12 月にはこれに追加して 42 都市[21] をテスト実施のためのモデル都市とすることが発表されている。

21 中国国務院「国务院办公厅关于印发三网融合　第二阶段试点地区（城市）名单的通知」（中国語）(http://www.gov.cn/zwgk/2011-12/31/content_2034910.htm) を参照。

キ　韓国での取組

韓国では、1995 年（平成 7 年）の情報化促進基本法制定を踏まえ、「第 1 次情報化基本計画」（1996 年（平成 8 年））、「Cyber Korea 21」（1999 年（平成 11 年））、「e-Korea Vision 2006」（2002 年（平成 14 年））、「u-Korea 基本計画」（2006 年（平成 18 年））等の ICT 戦略を策定しながら、ICT 政策を政府全体として推進してきた。

特に、1997 年（平成 9 年）に韓国は IMF 危機を迎え、経済破綻からの立ち直りが喫緊の課題となったことが、ICT による経済復活を目指すことに対する国民的コンセンサスの形成へとつながり、ブロードバンドの整備、電子政府による効率性と透明性の向上、教育情報化の推進に一層力を注ぐことになったとの指摘もある。

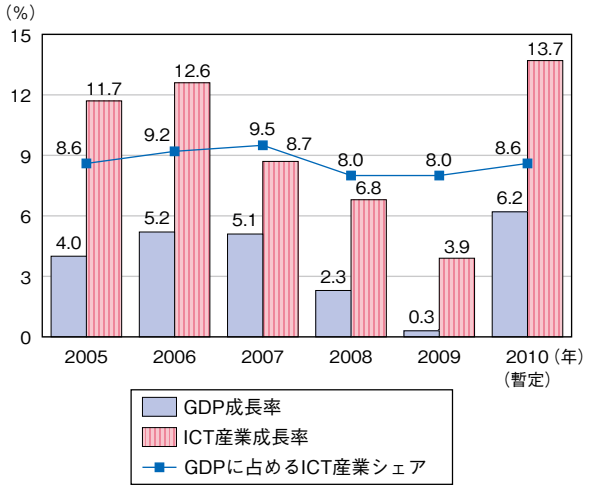
現在、2008 年（平成 20 年）に策定された「国家情報化基本計画」（2008 ～ 2012）等に基づき取組がなされている。同基本戦略では、「創意と信頼の先進知識情報社会」を目指し、5 大目標（2 大エンジン、3 大分野）と 20 のアジェンダ、72 の課題が盛り込まれている。

また、2009 年（平成 21 年）には、「IT コリア未来戦略」を公表している。同戦略は、韓国の未来の成長動力である IT 産業に対する総合的な未来ビジョン及び実践戦略を、李明博大統領に対して報告したものであり、従来の国内インフラ整備から、ICT と他産業との融合を進める政策へ方向性を転換したものである。同戦略では、IT 融合産業、ソフトウェア、主力 IT 機器、放送・通信、インターネットを 5 大核心戦略として推進することとされた。2009 年（平成 21 年）から 2013 年（平成 25 年）までの 5 年間で 189.3 兆ウォン（約 13 兆円）（政府 :14.1 兆ウォン（約 1 兆円）、民間 :175.2 兆ウォン（約 12 兆円））を投資することとし、未来の韓国経済の成長を牽引し、2013 年（平成 25 年）の潜在成長率を 0.5%上昇させることを目標としている。

特徴的であるのは、韓国が「国家情報化基本計画」等を通じて、国内における ICT 基盤整備・利活用に努めるとともに、「IT コリア未来戦略」等を通じて、ICT 産業を国家の主力産業として位置付け育成するという国内外両面での取組を進めていることが挙げられる。

このような取組により、2009 年（平成 21 年）、リーマンショックの影響によって韓国の GDP 成長率が 0.3%にとどまる中でも ICT 産業は 3.9%成長を確保し、2010 年（平成 22 年）では GDP 成長率が 6.2%のところ ICT 産業は 13.7%の成長を遂げるなど、韓国経済の GDP 成長に ICT 産業は寄与している（図表 1-2-5-9）。

図表 1-2-5-9　韓国 ICT 産業の成長率



（出典）韓国行政安全部「情報化白書」（2011 年（平成 23 年））

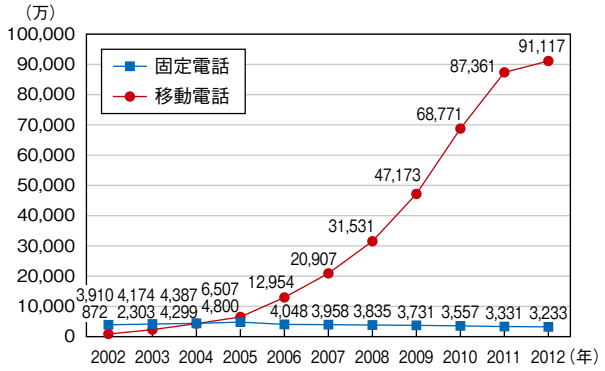
ク　インドでの取組

ICT 産業におけるインドの飛躍は、インド政府の政策展開と密接に関わってきたと言われる。総合国家戦略である第 10 次 5 か年計画（2003 年（平成 15 年）～ 2007 年（平成 19 年））においては、政府における ICT 戦略が明確に打ち出され、ICT 生産額、輸出額、世界ソフト市場に占めるインドのシェア、インターネット利用者数、ICT 産業雇用者数などの目標値が定められた。同計画を通じてインドの ICT 産業は飛躍的成長を遂げている。そして、第 11 次 5 か年計画（2008 年（平成 20 年）～ 2012 年（平成 24 年））においては、①ネットワークの拡大、②ルーラル地域の電話、③ブロードバンド、④製造及び R&D が掲げられている。特に、インドにおけるソフトウェア産業は、英語や ICT を使いこなすことができるエリート層に裾野が限定されていることが課題との指摘もあり、インド政府の戦略的 ICT 政策は、産業の裾野を広げるための戦略的取組であるとも考えられる。

実際、インドの通信市場をみると、携帯電話市場が急拡大しており（図表 1-2-5-10）、人口普及率は約 75.4% [22] となっている。また、ブロードバンドについても普及が進みつつある状況にある（図表 1-2-5-11）。

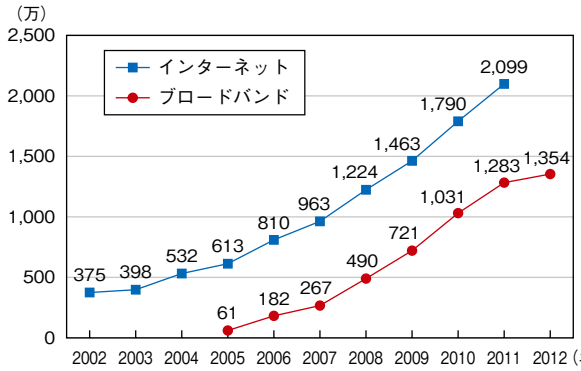
22 2012 年 2 月実績分、インド電気通信規制庁（TRAI）調べ。

図表 1-2-5-10　インドにおける電話加入者数の推移



インド TRAI 資料により作成（2012 年（平成 24 年）は 2 月末、そのほかの年は 9 月末のデータ）

図表 1-2-5-11　インドにおけるインターネット・ブロードバンド加入者数の推移



インド TRAI 資料により作成（2012 年（平成 24 年）は 2 月末（「インターネット」はデータ未発表のため、不記載）、そのほかの年は 9 月末のデータ）

2011 年（平成 23 年）10 月には、通信 IT 省において、情報通信分野において推進する政策方針案として、「ICTE 分野の国家的諸課題を推進するため 3 つ組政策案」が、それに基づき、同月「テレコム政策 2011 案」、「IT 政策 2011 案」が公表された[23]。このうち、テレコム政策については、2012 年（平成 24 年）6 月に「テレコム政策 2012」として策定された。

「テレコム政策 2012」においては、電気通信が社会経済発展の重要な要素であるとの認識の下、インドが電気通信分野において世界的に指導的役割を効果的に果たすとともに、農村部や過疎地において手頃な価格と高品質の通信サービスを提供することに重点を置くことにより、均衡かつ包括的な経済成長の加速を通じた社会経済シナリオの変革を実現するとしている。

特に、国内の ICT インフラ普及について多くの記載がなされており、① 2020 年（平成 32 年）までに農村における電話普及率を 39%から 100%まで増加させるとともに、2Mbps 以上の速度のブロードバンド接続を 2017 年（平成 29 年）までに 1.75 億件、2020 年（平成 32 年）までに 6 億件実現し、需要に応じ最低 100Mbps の高速通信を実現すること、② 2020 年（平成 32 年）までに、通信技術を組み合わせることで全村落に高速かつ高品質なブロードバンド接続を提供すること、③ブロードバンド接続を含む通信は原則必要なものと認識し「ブロードバンドの権利」に向けて努力すること等が施策として掲げられている。

また、「IT 政策 2011 案」においては、あらゆる産業への ICT の展開、世界への IT ソリューションの提供に焦点を置き、「グローバル IT ハブ」としてのインドの地位を強化充実すること、インド経済の急速、包括的かつ持続可能なエンジンとして IT を活用することを目指すとしている。

特に、情報通信産業育成について多くの記載がなされており、具体的には、①世界的に競争力のある IT 及び ITES[24] のためのエコシステムを構築するとし、IT 及び ITES 産業からの収入を現在の 880 億ドル (約 7.0 兆円) から 2020 年（平成 32 年）までに 3,000 億ドル（約 24 兆円）に増加させ、現在 590 億ドル（約 4.7 兆円）の輸出額を同年までに 2,000 億ドル（約 16 兆円）まで拡大すること、② Tier Ⅱ（7 大都市以外の州都を中心とした大都市）及び Tier Ⅲ（地方の中規模都市）において IT 産業への投資を誘致するための財政的そのほか政策の策定、③ ICT 分野で 1,000 万人の技能を持つ人材の確保、④電子政府を通じたサービス提供の可能化、等が施策として掲げられている。

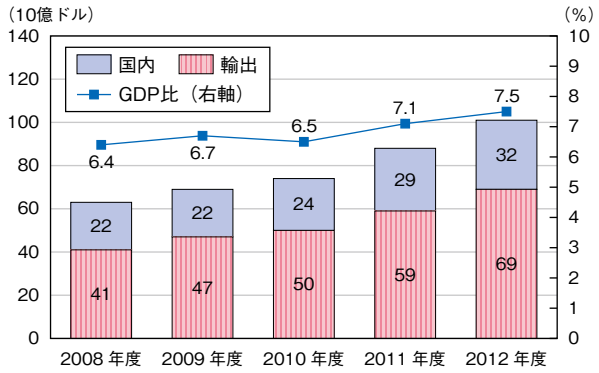
23 ほかに、エレクトロニクス分野に関する政策案として「エレクトロニクス政策 2011 案」が公表された。
24 Information Technology Enabled Services の略。情報通信技術を利用したアウトソーシング。

コラム　インドにおけるオフショアリングの状況

インドの情報通信産業は、特にソフトウェアを中心として急速な成長を遂げており、2012 年度（平成 24 年度）で、1,007 億ドル[25]（約 8 兆円）に達すると予想され、国内 GDP の 7.5%に及ぶ（図表 1 及び図表 2）。内訳をみると、輸出が 691 億ドル（約 5.5 兆円）を占めている。その背景としては、インドは、1991 年（平成 3 年）から経済自由化政策を推進し、ソフト産業政策と欧米企業のグローバル化に伴うオフショアリングのニーズがかみ合って功を奏したことが挙げられており、既に 2011 年度（平成 23 年度）の世界のアウトソーシングの 58%をインドが占めている[26]。

このように、オフショアリングを中心として輸出に成功してきたが、現在のインドにおける ICT 戦略は、機器製造産業、国内情報化などへシフトしている。特に、インドにおいては、中間層を対象とした ICT 市場の大幅な拡大が見込まれており、オフショアリングを進めてきた企業についても、国内市場向け事業に取り組む例も出てきている。

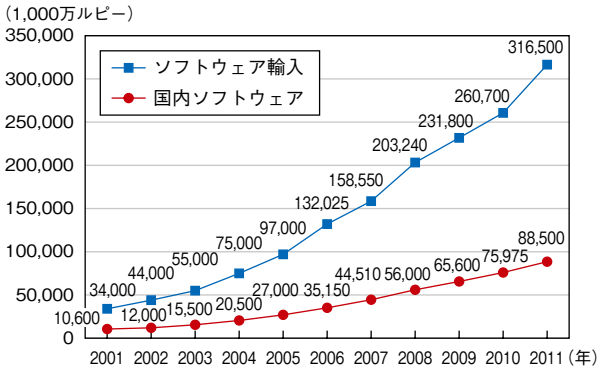
図表 1　インドの情報通信産業売上高及びＧＤＰ比



※　2012年度（平成24年度）の数値は予想値

（出典）NASSCOM ウェブサイト

図表 2　インドのソフトウェア生産の推移



※　2011年（平成23年）の数値は推計値

DIT: Information Technology Annual Report により作成

25 インド・ソフトウェアおよびサービス企業協会（NASSCOM）推計。
26 インド・ソフトウェアおよびサービス企業協会（NASSCOM）資料による。

第3節 ICT 国際展開がけん引する成長のポテンシャル

ICT の有する成長けん引力に対し、諸外国における期待は大きく、戦略的取組が進められている。一方、我が国においては世界最先端の ICT ネットワーク環境を有しながらも、ICT の普及・利活用面では課題を有していることは、これまでの情報通信白書でも指摘してきている。また、我が国経済をけん引してきた ICT 産業についても、近年、その国際競争力が低下傾向にあると指摘されている。

このような観点から、本節では、まず、我が国の ICT 環境がインフラ整備、普及・利活用などの観点でどのような状況にあるか、主要国際指標を基に分析を行う。次に、我が国 ICT 産業の経済成長への寄与を確認するとともに、ICT 産業における変化を分析し、その上で、ICT 産業の競争力について原因分析を行う。

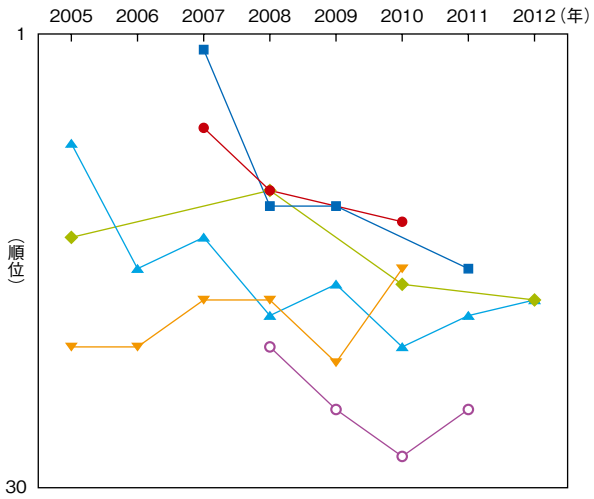
1 ICT 国際指標分析

（1）主要 ICT 国際指標の傾向

我が国 ICT 分野での国際的な状況を把握するため、各種機関が公表している ICT 関係の国際指標を経年で概観すると、我が国は、主要 ICT 指標において、軒並み 15 位前後以下となっている（図表 1-3-1-1）。例えば、ITU の ICT 開発指標は 13 位、EIU の IT 産業競争力指標は 16 位であるが、いずれも 2007 年（平成 19 年）（それぞれ 2 位、7 位）から大幅に低下している。また、世界経済フォーラム（WEF）の ICT 競争力ランキングは 2011 年（平成 23 年）の 19 位からは上昇したものの 18 位（2012 年（平成 24 年））にとどまっている。

このような国際指標の比較においては、ICT の普及及び利活用面で進んでいる北欧諸国が上位に位置していることが多いが、北欧諸国と我が国とは、取り巻く社会環境や経済状況など大きく異なり、単純な比較はできないとの考え方もある。しかし、我が国を含めた主要 6 か国（日本、米国、英国、フランス、ドイツ、韓国）について抜き出して順位をみると、ITU の ICT 開発指標が 3 位である以外は、すべて 6 か国中 4 位以下となっている。

図表 1-3-1-1　主要 ICT 国際指標のランキング推移



（最新調査における日本の順位）

	日本の順位	日米英仏独韓6か国中
ICT開発指数（ITU）	13位（2010）	3位
IT産業競争力指標（EIU）	16位（2011）	4位
デジタル経済指数（EIU）	16位（2010）	4位
電子政府発展指数（UN）	18位（2012）	6位
ICT競争力ランキング（WEF）	18位（2012）	5位
国際競争力指標（技術準備）（WEF）	25位（2011）	6位

※各機関については以下のとおり。
・ITU（International Telecommunication Union）：国際電気通信連合、国際連合の傘下の情報通信の専門機関
・EIU（The Economist Intelligence Unit）：英国の国際経済誌「The Economist」グループの傘下のコンサルティング機関
・WEF（World Economic Forum）：世界経済フォーラム、通称ダボス会議

各種資料により作成

このように、主要ICT指標において、我が国の評価は停滞している。そこで、主要国国際指標や民間調査のどの部分で日本が低位に位置付けられているのか、その原因はどこにあるのかを分析した。手法としては、我が国のICTインフラの普及、投資、利活用の進展の状況や特徴を、過去の時系列データの分析並びに諸外国との相互比較等により整理した。また、ICTインフラの整備や利活用の推進等を背景として実現される成果やビジネスを創造する環境としての能力にも着目し、起業化指数、消費者洗練度など、幅広い観点から分析を行い、我が国のICT国際指標におけるポジションの変化と要因に関する評価を行った。

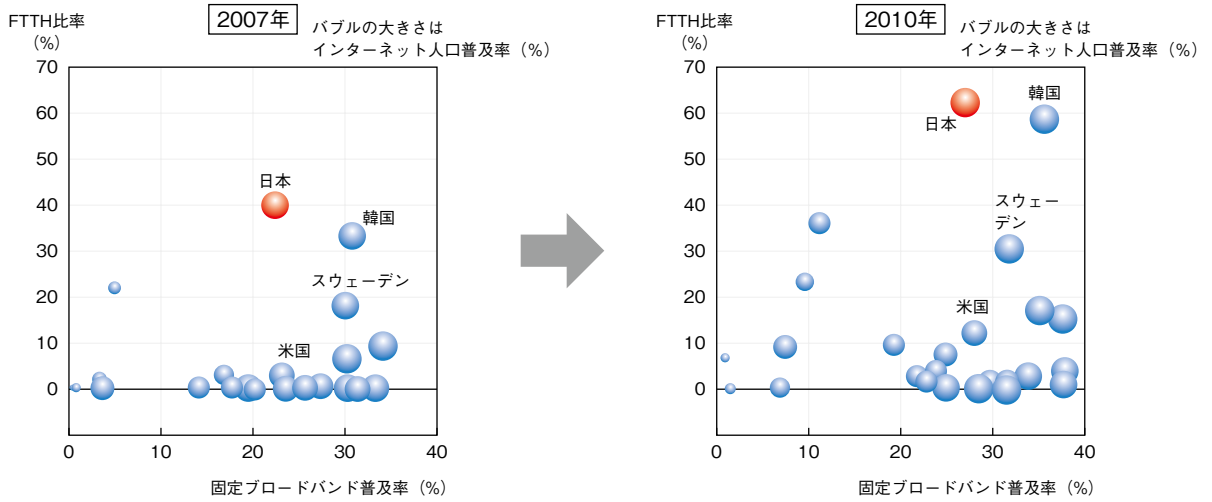
具体的には、ICT関連市場を創造し活性化を促すICT基盤の強さを表す視点として「ICTインフラ整備・普及」及び「ICT利活用」、ICT関連市場自体の活動度を表す視点として「ICT関連投資」及び「ICT関連産業・市場」という4つの側面から、関連するICT国際指標を調査することにより、ICT国際指標における我が国の位置付けの変遷とその停滞要因分析を行った[1]。

(2) ICTインフラ普及

ア　固定インフラ分野

インフラ分野について、まず固定ブロードバンド及びFTTHに着目して各国における普及状況を基に2007年(平成19年)と2010年(平成22年)の状況を比較した(図表1-3-1-2)。なお、ここでいう固定ブロードバンドとは、ITUの定義に基づき、上り回線又は下り回線のいずれか又は両方で256kbps以上の通信速度を提供する高速回線[2]を指しており、我が国のブロードバンド環境からすると、比較的低速の回線についてもブロードバンドとして含まれる。

図表1-3-1-2　固定ブロードバンド普及率、FTTH比率及びインターネット人口普及率



※　調査対象27か国（日本、韓国、中国、シンガポール、イタリア、カナダ、オーストリア、オランダ、フィンランド、スイス、オーストラリア、フランス、米国、ニュージーランド、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン、インド、ブラジル、ロシア、南アフリカ、ノルウェー、マレーシア）

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

固定ブロードバンド分野において、我が国は今や「枯れた」技術と考えられる固定ブロードバンドの普及率(26.9%(2010年(平成22年)))やインターネットの人口普及率(78.2%(2010年(平成22年)))という面でみると、他国に追い抜かれている状況にある。一方、固定インフラ分野においても、先端技術であるFTTHの普及(62.5%(2010年(平成22年)))という意味では、依然として優位性を有している。しかし、韓国はFTTH比

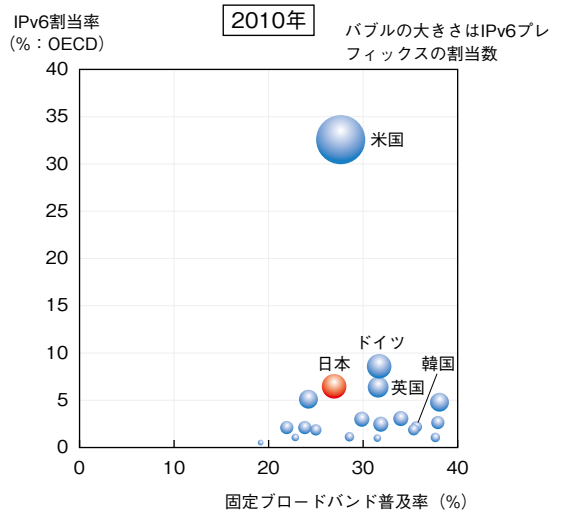
1 本調査のICT国際指標の分析では、日本、韓国、中国、シンガポール、イタリア、カナダ、オーストラリア、フランス、米国、ニュージーランド、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン、インド、ブラジル、ロシア、南アフリカ、ノルウェー、マレーシアの27か国を対象に、時系列データを含めて各国横並びに比較・分析を行っている。しかし、指標及び対象国の抽出・整理には制約があり、個別の分析では、一部データを取得できていない国も存在する。
2 高速回線には、ケーブルモデム、DSL、光ファイバ及び衛星通信、固定無線アクセス、WiMAX等が含まれ、移動体網（セルラー方式）を利用したデータ通信の加入者数は含まれない。

率が 58.9%（2010 年（平成 22 年））と我が国並みに高い水準となっており、スウェーデンも 30.6%（2010 年（平成 22 年））となるなど、他国も FTTH 化を進めている状況にある。

一方、インフラ分野における新技術適用の観点から、次世代インターネットプロトコルへの対応について、IPv6 プレフィックスの割当状況をみると、日本は米国（32.6%）、ドイツ（8.6%）に次いで第 3 位の 6.5% となっており、米国と比べると対応の遅れがみられるものの、OECD 諸国の中では先行していることがうかがえる（図表 1-3-1-3）。

一方、インターネットの普及状況について見てみると、我が国のインターネットの人口普及率は平成 23 年末で 79.1% となっている（図表 1-3-1-4）。平成 18 年末の 72.6% から 5 年間で 6.5% の伸長にとどまっており、近年伸び悩みの傾向が見られる。また、主要先進国と比較しても普及率が高いとは言えない（図表 1-3-1-5）。この理由の一つとして[3]、特に高齢者層（55-64 歳あるいは 65-74 歳）及び低所得者層における普及率の低さが要因となっている（図表 1-3-1-6）。特にインターネット人口普及率が 80% 後半～ 90% を超えるノルウェー、スウェーデン、スイス、オランダとの比較で、その傾向が顕著となっている。

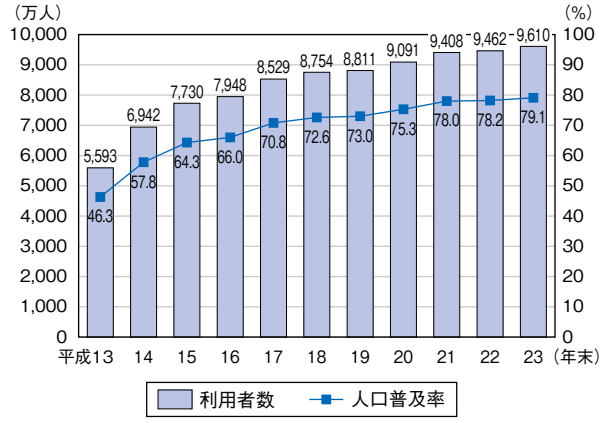
図表 1-3-1-3　IPv6 プレフィックスの割当数と固定ブロードバンド普及率



※　調査対象 20 か国（日本、韓国、イタリア、カナダ、オーストリア、オランダ、フィンランド、スイス、オーストラリア、フランス、米国、ニュージーランド、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン、ノルウェー）

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

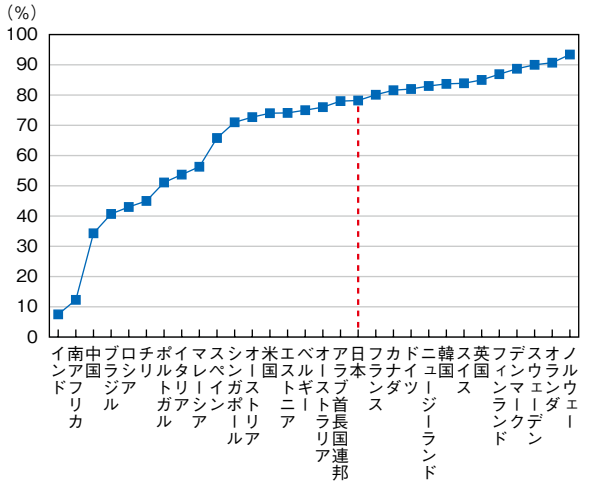
図表 1-3-1-4　我が国のインターネット利用者数及び人口普及率の推移（個人）



※　調査対象年齢は６歳以上。
※　インターネット利用者数（推計）は、６歳以上で、調査対象年の１年間に、インターネットを利用したことがある者を対象として行った本調査の結果からの推計値。インターネット接続機器については、パソコン、携帯電話・PHS、スマートフォン、タブレット端末、ゲーム機等あらゆるものを含み（当該機器を所有しているか否かは問わない。）、利用目的等についても、個人的な利用、仕事上の利用、学校での利用等あらゆるものを含む。
※　インターネット利用者数は、６歳以上の推計人口（国勢調査結果及び生命表等を用いて推計）に本調査で得られた６歳以上のインターネット利用率を乗じて算出。
※　無回答については除いて算出している。

（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」

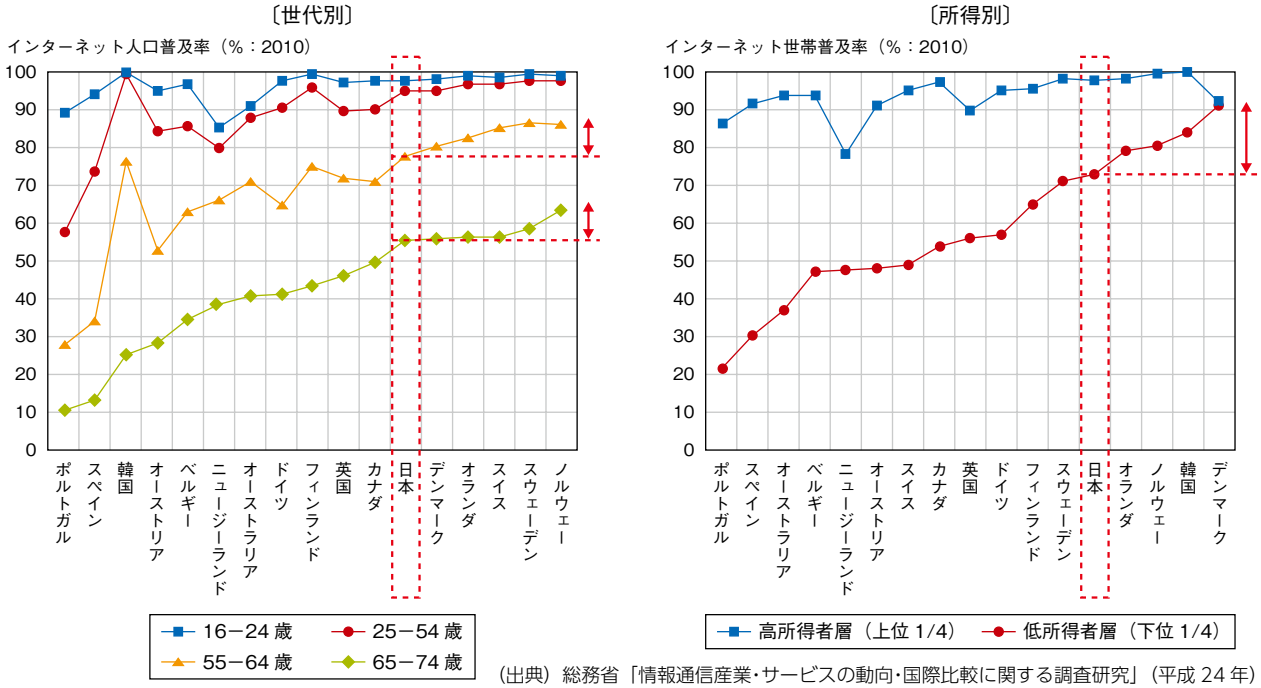
図表 1-3-1-5　インターネット人口普及率の国際比較（2010 年）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

3 このほか、ITU のインターネット普及率については、その多くは各国政府の統計調査等を原典としており、調査対象の年代など各国で定義の異なる箇所があることも理由として挙げられる。

図表 1-3-1-6　インターネット利用状況の国際比較（世代別及び所得別）



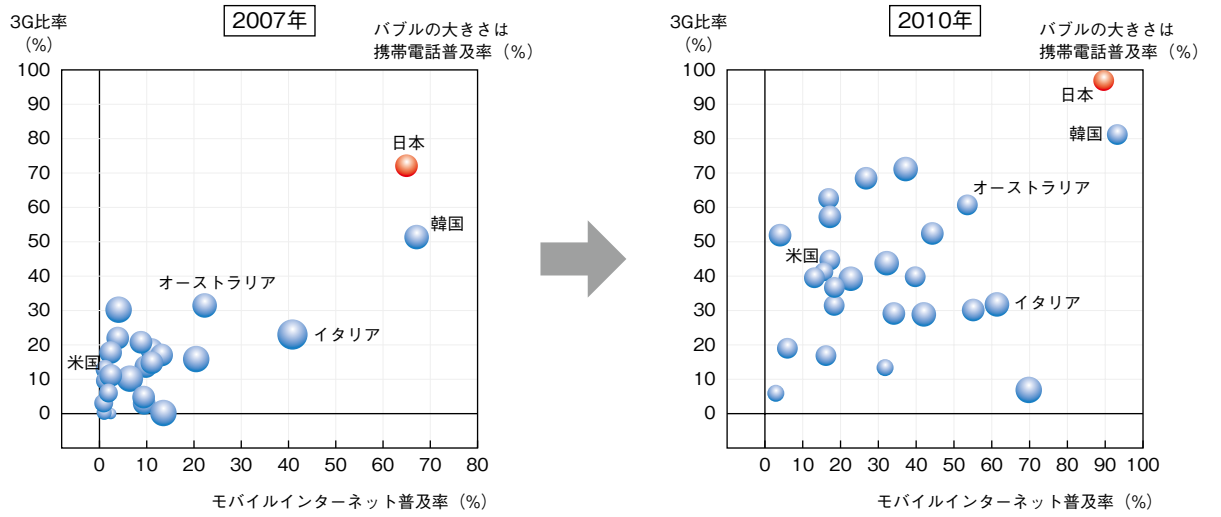
（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

イ　モバイル分野

（ア）モバイルインターネット普及率、3G 比率及び携帯電話普及率

インフラ分野について、移動系について見てみると、3G 比率（97.2%（2010 年（平成 22 年）））、モバイルインターネット普及率（89.5%（2010 年（平成 22 年）））では世界各国と比較して先行している（図表 1-3-1-7）。しかし、携帯電話の普及率（95.4%（2010 年（平成 22 年）））では調査対象国 27 か国中 23 位となっている。ここでも、韓国は、モバイルインターネット普及率（93.0%（2010 年（平成 22 年）））、3G 比率（81.3%（2010 年（平成 22 年）））、携帯電話普及率（105.4%（2010 年（平成 22 年）））と、我が国とそん色ない水準にある。また、2007 年（平成 19 年）と 2010 年（平成 22 年）を比較すると、オーストラリアに代表されるように、3G 比率とモバイルインターネット普及率ともに大きく伸ばしている国も多数存在している。携帯電話の普及率については、プリペイド等の市場構造の違いはあるものの、固定、移動体の両分野で汎用的な技術の普及と利活用面で課題が見られる。

図表 1-3-1-7　モバイルインターネット普及率、3G 比率及び携帯電話普及率



※　調査対象27か国（日本、韓国、中国、シンガポール、イタリア、カナダ、オーストリア、オランダ、フィンランド、スイス、オーストラリア、フランス、米国、ニュージーランド、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン、インド、ブラジル、ロシア、南アフリカ、ノルウェー、マレーシア）

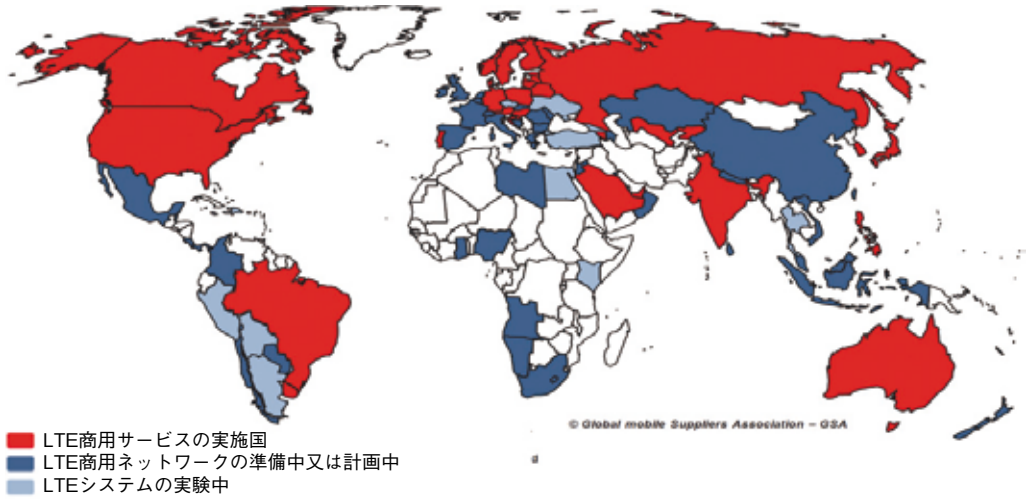
（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

（イ） LTE への対応

世界の携帯電話事業者は、順次 3.9 世代移動通信システムとして LTE（Long Term Evolution）システムの導入を進めている。世界における LTE の導入状況を見てみると、2009 年（平成 21 年）12 月に、通信事業者 TeliaSonera がスウェーデンとノルウェーにおいて、世界初の商用サービスを開始した。我が国では、2010 年（平成 22 年）12 月に NTT ドコモが商用サービスを開始、2012 年（平成 24 年）2 月にはソフトバンクが商用サービスを開始、12 月には KDDI が開始を予定するなど、我が国の LTE 導入は世界的に見ても時期的には先行しているが、諸外国の通信事業者も随時導入を図っており、2012 年（平成 24 年）には計 34 か国が導入すると見込まれる（図表 1-3-1-8）。また、世界各国における LTE 事業者のシェアをみると、我が国の NTT ドコモも 23% を占めているが、米国の Verizon Wireless が 63% を占めるなど、LTE の普及という意味では、米国が先行している（図表 1-3-1-9）。

図表 1-3-1-8　世界各国における LTE 導入推移

2009年（計2か国）	2010年（計12か国）	2011年（計27か国）	2012年（計34か国）	2013年以降
ノルウェー スウェーデン （2か国）	ウズベキスタン ポーランド 米国 オーストリア 香港 フィンランド ドイツ デンマーク エストニア 日本（NTTドコモ、12月） （10か国）	フィリピン　ブラジル リトアニア　ウルグアイ ラトビア　クウェート シンガポール　アルメニア 韓国 カナダ　（15か国） サウジアラビア UAE オーストラリア プエルトリコ キルギスタン	バーレーン ハンガリー ロシア ポルトガル クロアチア ベラルーシ インド （7か国） 2012年中導入予定他23か国 ※ソフトバンク2月導入済、 KDDI12月導入予定	2013年以降 導入予定 27か国

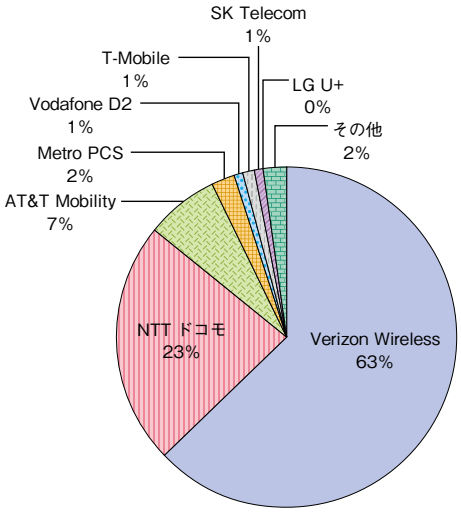


LTE商用サービスの実施国
LTE商用ネットワークの準備中又は計画中
LTEシステムの実験中

※　世界地図の色分けは、2012 年 4 月 12 日現在。

GSA(Global mobile Suppliers Association) 資料により作成

図表 1-3-1-9　世界各国における LTE 事業者のシェア（2011 年（平成 23 年）末時点）



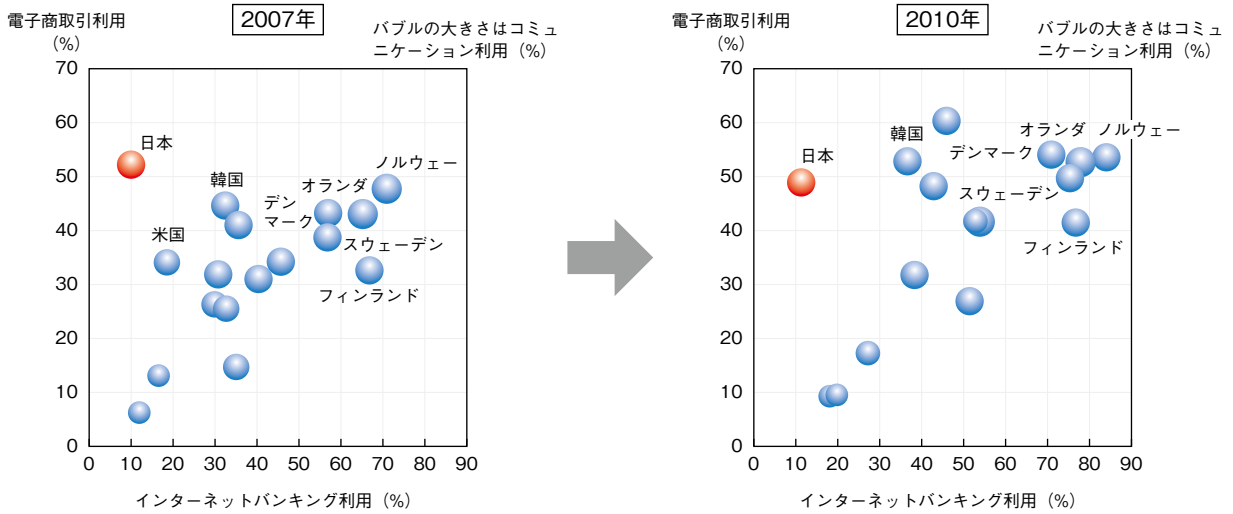
（出典）Signals and Systems Telecom 社資料

（3）ICT 利活用

ア　個人のインターネット利活用

「個人」のインターネット利活用として、代表的アプリケーションであるコミュニケーション（電子メール等）、電子商取引、インターネットバンキングを取り上げて各国を比較すると、日本は取り上げた３つのサービスのうち電子商取引の利用率では先行し、現在でも他国に追いつかれつつあるものの上位を維持している（図表 1-3-1-10）。しかし、コミュニケーションとインターネットバンキングについては、従来から他国に比べて利用率が低い。一方、北欧諸国は、コミュニケーション、電子商取引及びインターネットバンキングいずれも上位に位置しており、これらの諸国では、個人におけるインターネット利活用が進んでいることがうかがえる。

図表 1-3-1-10　個人における電子商取引、インターネットバンキング利用及びコミュニケーション利用



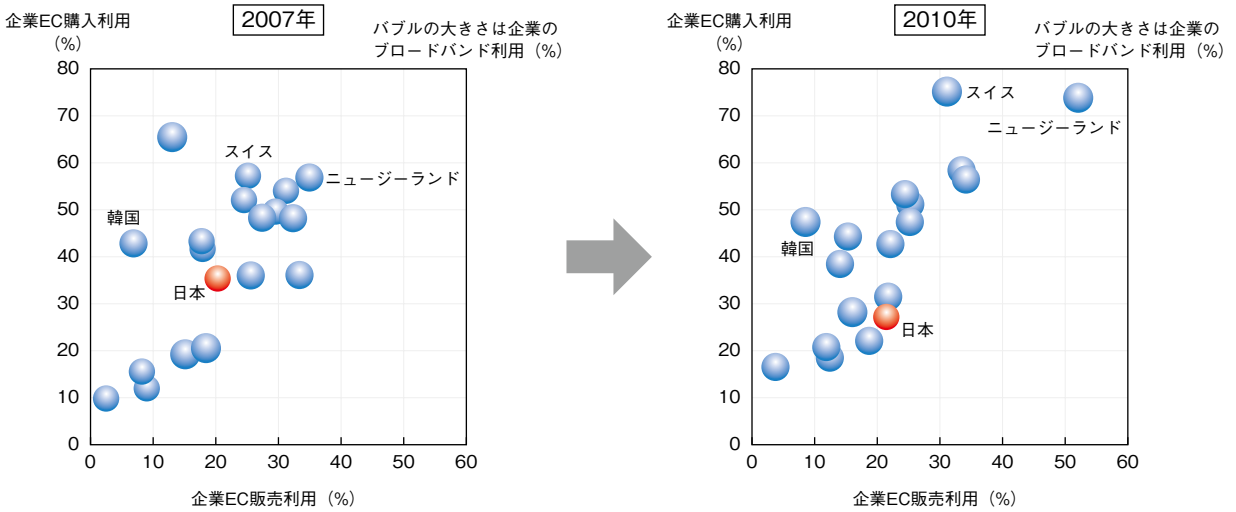
※　調査対象16か国（日本、韓国、イタリア、カナダ、オーストリア、オランダ、フィンランド、フランス、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン、ノルウェー）。なお、2007年はスイス、米国、ニュージーランドも対象。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

イ　企業のインターネット利活用

「企業」のインターネット利活用について、企業におけるブロードバンド利用率、企業における電子商取引利用率（販売及び購入）を取り上げて各国を比較すると、日本企業のブロードバンド利用率は 79.7% に達しているが、これは調査対象国中最も低い値である。企業における電子商取引利用率についても、他国と比べると中位から下位に位置している（図表 1-3-1-11）。

図表 1-3-1-11　企業におけるブロードバンド利用率、販売及び購入向けの電子商取引利用



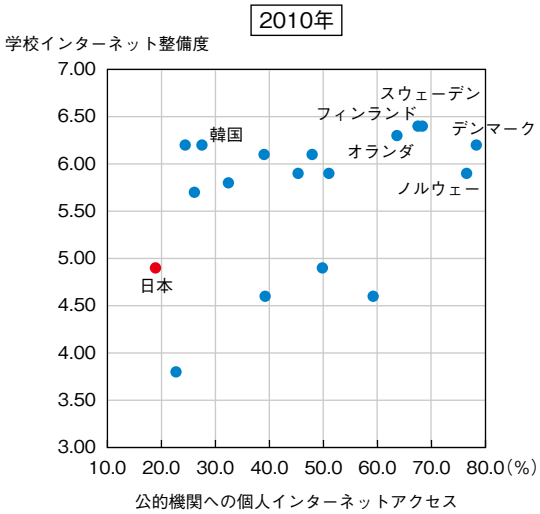
※　調査対象18か国（日本、韓国、イタリア、オーストリア、オランダ、フィンランド、スイス、オーストラリア、フランス、ニュージーランド、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン、ノルウェー）。なお、2007年はカナダも対象。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

ウ　公共分野におけるインターネット利活用

「公共分野」におけるインターネット利活用として、公的機関への個人によるインターネットを介したやり取りの比率、学校におけるインターネット環境の整備状況を取り上げて各国を比較すると、日本は双方とも他国に比べて下位に位置している（図表 1-3-1-12）。特に公的機関とのインターネットを介したやり取りは 18.9% と、調査対象 18 か国の中で最下位となっている。一方、北欧諸国については全般的に高い値を示しており、公共分野における ICT インターネット利活用が進んでいることがうかがえる。

図表 1-3-1-12　公的機関への個人インターネットアクセスと学校インターネット整備度



※　調査対象 18 か国（日本、韓国、イタリア、カナダ、オーストリア、オランダ、フィンランド、スイス、フランス、ニュージーランド、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン、ノルウェー）

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

コラム　国際指標にみる公的分野のICT利活用状況

（ア）　電子政府（国際連合「電子政府発展指数」）

国際連合が公表している「電子政府発展指数」は電子政府サービスを実施・策定する政府の能力を測ったものである。指数は、①オンラインサービス指数（各種行政サービスのオンライン提供状況）[4]、②インフラ普及指数（ICTに係る普及指標）[5]、③人的資本指数（識字率・就学率）[6]から構成され、それらの加重平均とされている。特に、①オンラインサービス指数については、2010年（平成22年）調査からは、モバイルアプリ、Web2.0等対市民サービスに重点化し、より高度な利活用を積極的に評価するよう、指標の見直しが行われている。

2012年（平成24年）における同指数1位の韓国と、利活用型サービスと関係の深いオンラインサービス指数の内訳を比較すると、我が国は、ステージ1とされるウェブサイトの構築等基礎的サービスについては、差はないものの、ステージ3、ステージ4とされる高度利活用型サービスの提供では、差が広がる結果となっている（図表1）。

図表1　国際連合「電子政府発展指数」について

電子政府発展指数の内訳

2012年調査　（指数）

	総合	①オンラインサービス	②インフラ普及	③人的資本
日本	0.8019（18位）	0.2876	0.2153	0.2990
韓国	0.9283（ 1位）	0.3333	0.2785	0.3165

2012年調査　（指数）

	総合	①オンラインサービス	②インフラ普及	③人的資本
日本	0.7152（17位）	0.2288	0.1730	0.3134
韓国	0.8785（ 1位）	0.3400	0.2109	0.3277

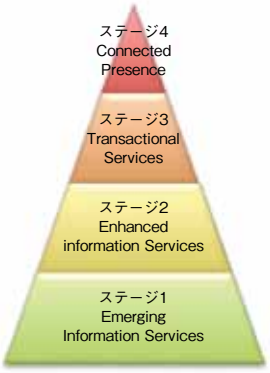
2010年調査から利活用型サービスを評価対象として重点化（モバイルアプリ、Web2.0、市民のオンラインサービス利用、バックオフィスとの連携等）

2008年調査　（指数）

	総合	①ウェブ測定指数	②インフラ普及	③人的資本
日本	0.7703（11位）	0.2525	0.2057	0.3122
韓国	0.8317（ 6位）	0.2797	0.2272	0.3248

オンラインサービス指数の内訳

・日本は、基礎的サービスは韓国と同水準だが、利活用型サービスの提供で特に見劣り。



（指数（順位））

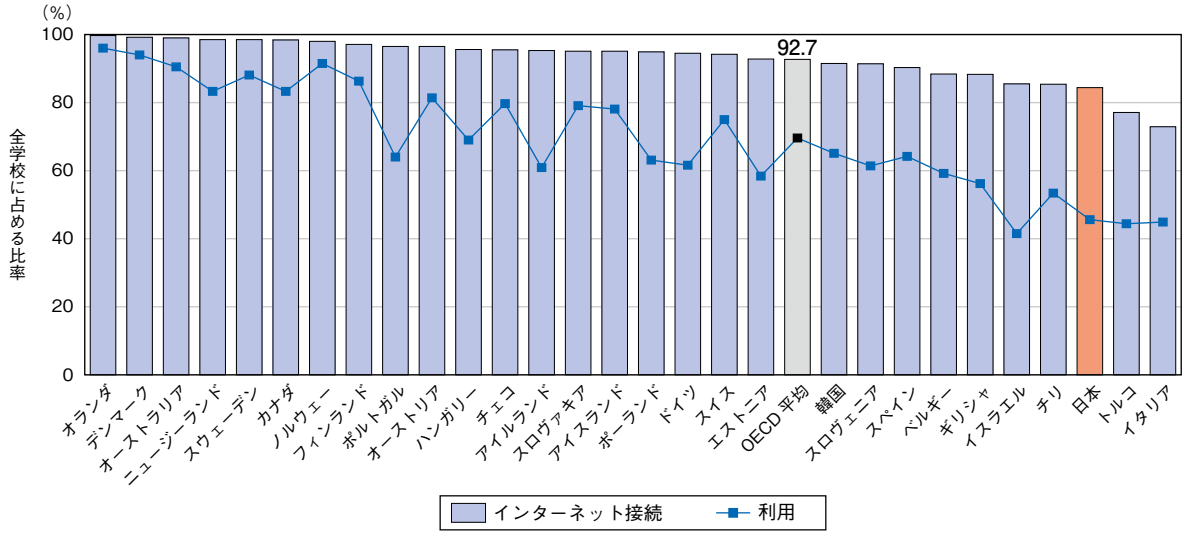
日本	韓国	概　要
70（10位）	87（ 1位）	Web2.0等双方向ツールが活用され、より行政への市民参画がなされる環境。
75（14位）	92（ 2位）	納税、免許更新など各種行政手続がいつでも電子的に利用可能（双方向）。
79（ 9位）	79（ 9位）	予算や法律、政策など様々な情報を提供（一方向）。検索・DLも可能。動画・音声も活用。
100（ 1位）	100（ 1位）	政府がウェブサイトを提供。省庁や地方政府とのリンク有。

（イ）　学校インターネット

OECDの調査[7]によれば、OECD諸国の学校におけるインターネットへの接続は着実に増加してきているが、生徒による利用はまだ伸びる余地があるとしている。2009年にはOECD平均で92.7%の学校においてインターネット接続をしているが、それを利用していると答えた生徒は69.6%に過ぎない。特に、我が国においては、それぞれ84.4%、45.6%となっており、いずれもOECD平均を下回っている（図表2）。

4「オンラインサービス指数 (Online service index)」：国連の調査チームが、各省庁のウェブサイトについて4段階で評価。なお、評価者の主観に偏らないように、複数の専門家による評価を実施。
5「インフラ普及指数 (Telecommunication infrastructure index)」：ICTに関する5指標（100人当たりパソコン数、100人当たりインターネットユーザー数、100人当たり電話回線数、100人当たりブロードバンド利用者数、100人当たり携帯電話数）の加重平均。
6「人的資本指数 (Human capital index)」：成人の識字率（比重は3分の2）と初等・中等・高等教育総就学者比率（比重は3分の1）の加重平均。
7 義務教育修了段階の15歳児を対象とした調査である、OECD生徒の学習到達度調査 (PISA) 2009による。

図表２　学校におけるインターネット接続及び利用



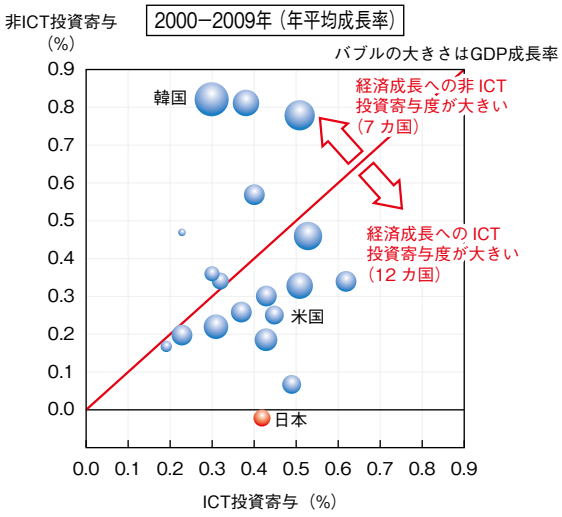
（出典）OECD 「The Future of the Internet Economy: A Statistical Profile, 2011 update」

（4）ICT 関連投資

ア　ICT 投資の経済成長への寄与

ICT 投資と経済成長の観点でみると、OECD 諸国の多くは、ICT 投資による経済成長への寄与度が大きい。経済成長への ICT 投資と非 ICT 投資による寄与度分析を行うと、19 か国中、我が国を含めた 12 か国において、経済成長への ICT 投資の方が寄与度が大きく、持続的な経済成長を実現する上で ICT 投資の果たす役割が依然として重要であることがうかがえる（図表 1-3-1-13）。特に、我が国の場合は、ICT 投資の寄与が 0.4% であるのに対し、非 ICT 投資の寄与が 0.0% となっており、ICT 投資によって経済成長を下支えしている状況にあることがうかがえる。

図表 1-3-1-13　ICT 投資と非 ICT 投資の経済成長への寄与



※　調査対象 19 か国（日本、韓国、イタリア、カナダ、オーストリア、オランダ、フィンランド、スイス、オーストラリア、フランス、米国、ニュージーランド、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン）

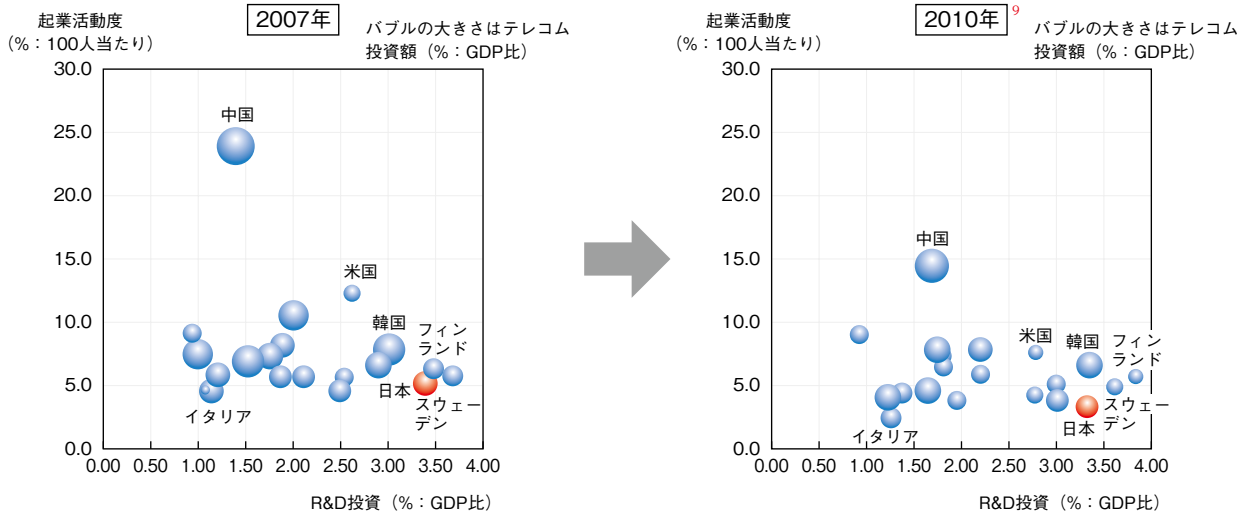
（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

イ　ICT 関連投資と R&D 投資

我が国の情報通信市場を投資の観点から分析すると、テレコム投資と R&D 投資については、他国に大きく先行している訳ではないが、一定の投資を継続していることがうかがえる（図表 1-3-1-14）。特に R&D 投資については、他国と比べても上位を維持していることが分かる。しかし、投資のアウトプットとして位置付けられる起業活動度[8]については、最下位のイタリア（2.3%（2010 年（平成 22 年）））に続いて 2 番目に低く（3.3%（2010 年（平成 22 年）））、新たな企業を生み出す土壌としての基盤の弱さが指摘される。一方、中国については、R&D 投資の水準は我が国に比べて低いものの、テレコム投資の水準が高く、また、企業活動度が 14.4（2010 年（平成 22 年））と大きく対照的である。

8 グローバル・アントレプレナーシップ・モニター（GEM）において、①起業の準備を始めている人、②創業後 42 か月未満の企業を経営している人の合計が 18 ～ 64 歳人口 100 人当たり何人いるかを EEA（Early-Stage Entrepreneurial Activity）と定義し、各国の起業活動の活発さを評価している。

図表 1-3-1-14　R&D 投資、テレコム投資と起業活動度

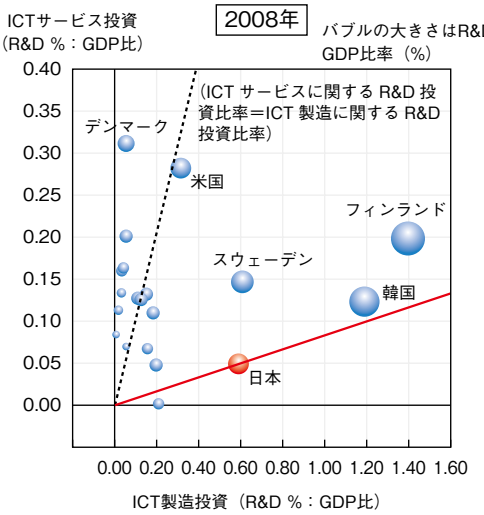


※　調査対象20か国（日本、韓国、中国、イタリア、オランダ、フィンランド、スイス、オーストラリア、フランス、米国、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン、ロシア、南アフリカ、ノルウェー）

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

また、各国の R&D 投資の中身を分析すると、対象国の産業構造に依存する面が強いが、ICT サービス及び ICT 製造に関する R&D 投資比率が高い国は、調査対象国 20 か国のうちそれぞれ 50%（10 か国）となっている（図表 1-3-1-15）。我が国は、現在の産業構造を反映して、Nokia を擁するフィンランド（ICT 製造投資比率 1.39%）や Samsung を擁する韓国（ICT 製造投資比率 1.18%）と同じく ICT 製造投資が中心であり、GDP に占める R&D 投資比率（ICT 製造投資比率 0.58%）は両国の半分以下である。ICT 製造と ICT サービスの R&D 投資の相対性についてみると、スイスを除く全対象国において、我が国と比べて ICT サービス投資の比率が高く、我が国における ICT サービス投資へのシフトの遅れが指摘される。

図表 1-3-1-15　ICT 製造・サービスに関する R&D 投資



※　調査対象 20 か国（日本、韓国、イタリア、カナダ、オーストリア、オランダ、フィンランド、スイス、オーストラリア、フランス、米国、ニュージーランド、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン、ノルウェー）

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

9 R&D 投資の最新値は原則 2010 年の値を使用しているが、2010 年の値がない国については 2008 年以降の最新値を採用。また、テレコム投資の最新値は 2009 年の値を採用。

(5) ICT 関連産業・市場

ア　ハードウェア・サービス別にみた ICT 輸出

世界における日本の ICT 関連の輸出状況について、ハードウェア及びサービスそれぞれ GDP 比でみると、日本は、前述した国内市場の存在が一因となっているほか、製造業の国際的な工場の最適配置の進展等から、ハードウェア・サービスともに輸出比率が特に低い（図表 1-3-1-16）。ICT ハードウェアについては、韓国・中国・イスラエル等のアジア・中東勢のポジションが目立つ一方、ICT サービスについては、欧州勢のポジションが目立つ。

イ　移動体通信産業の規模と成長性

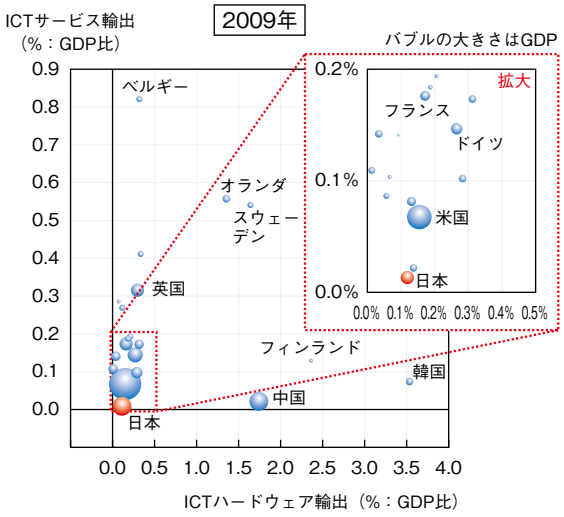
情報通信産業の売上規模を比較すると、日本は移動体通信産業の比率が圧倒的に高く、加入者一人当たり収入の大きさも他国を抑えて第 1 位となっている（図表 1-3-1-17）。また、2007 年（平成 19 年）～ 2009 年（平成 21 年）の 3 年間において加入者当たり収入の年平均成長率がプラスであったのは、調査対象国のうち日本、米国及びスイスの 3 か国しか存在しない。

移動体通信産業の規模と成長性といった市場としての魅力度が日本の強みとなっていることがうかがえる。

ウ　消費者洗練度・国内市場規模

国内で新たな産業を創造する基盤がどれほどのポテンシャルを有するのか評価する指標として、自国内で得られる市場機会の大きさを表す「国内市場規模」、新たな商品開発のニーズ等を引き出し得るユーザーの能力の高さを表す「消費者洗練度[10]」を取り上げて分析を行った。各国の国内市場と消費者の特性を分析すると、日本の消費者洗練度は国際的に見て高く評価されており、また国内市場規模も米国、中国に次いで大きい（図表 1-3-1-18）。特に、後者の国内市場規模の大きさは、日本の通信事業者や端末メーカーが競争力のある新サービス・機器を創出する際に有利な環境となっている。後述するインターネットサービスの市場化における我が国の優位性も、このような国内の基盤が存在してはじめて実現されたものと推察される。

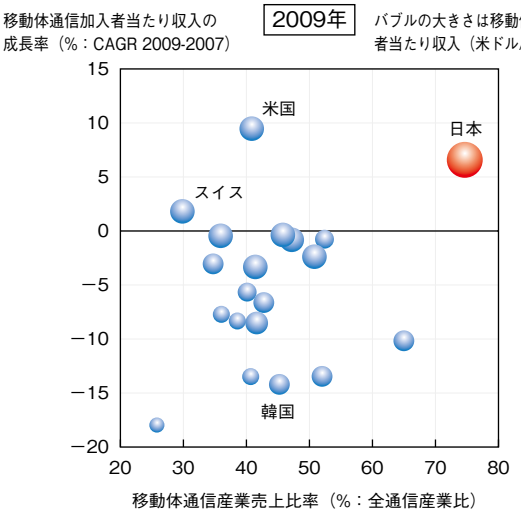
図表 1-3-1-16　ハードウェア・サービス別にみた ICT 輸出の状況



※　調査対象25か国（日本、韓国、中国、イタリア、カナダ、オーストリア、オランダ、フィンランド、スイス、オーストラリア、フランス、米国、ニュージーランド、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン、インド、ブラジル、ロシア、南アフリカ、ノルウェー）

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

図表 1-3-1-17　移動体通信産業の売上比率と加入者当たり収入の成長率

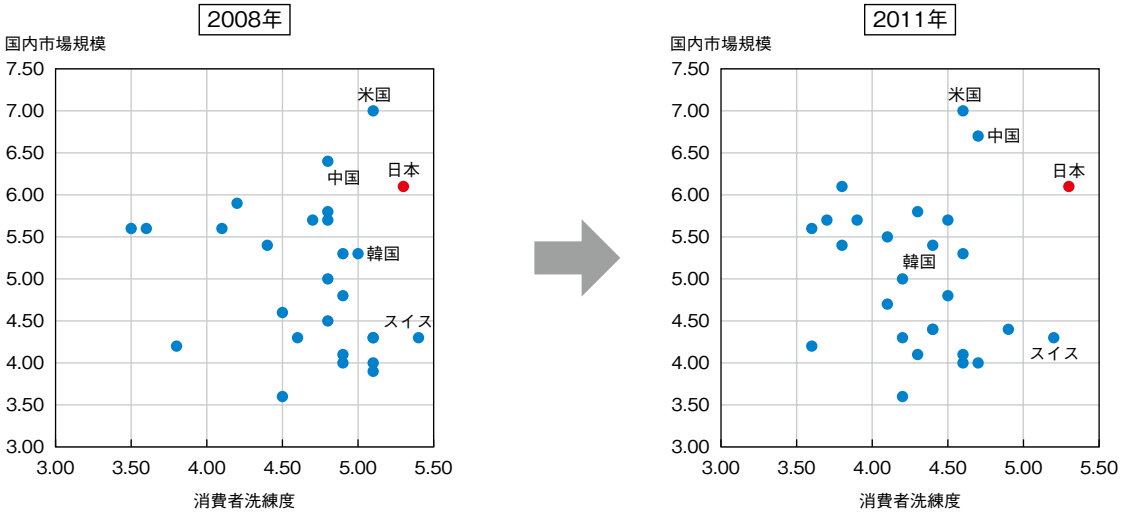


※　調査対象 20 か国（日本、韓国、イタリア、カナダ、オーストリア、オランダ、フィンランド、スイス、オーストラリア、フランス、米国、ニュージーランド、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン、ノルウェー）

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

10「消費者洗練度」は、世界経済フォーラム (WEF) の“The Global Competitiveness Report”中、「Buyer sophistication (消費者洗練度)」による。具体的には、世界経済フォーラムが実施した消費者の消費時の判断基準に関するアンケート調査結果に基づく。７段階で評価しており、「１」は価格水準のみに基づく選択、「７」は機能に関する深い洞察に基づく選択。

図表 1-3-1-18　消費者洗練度と国内市場規模



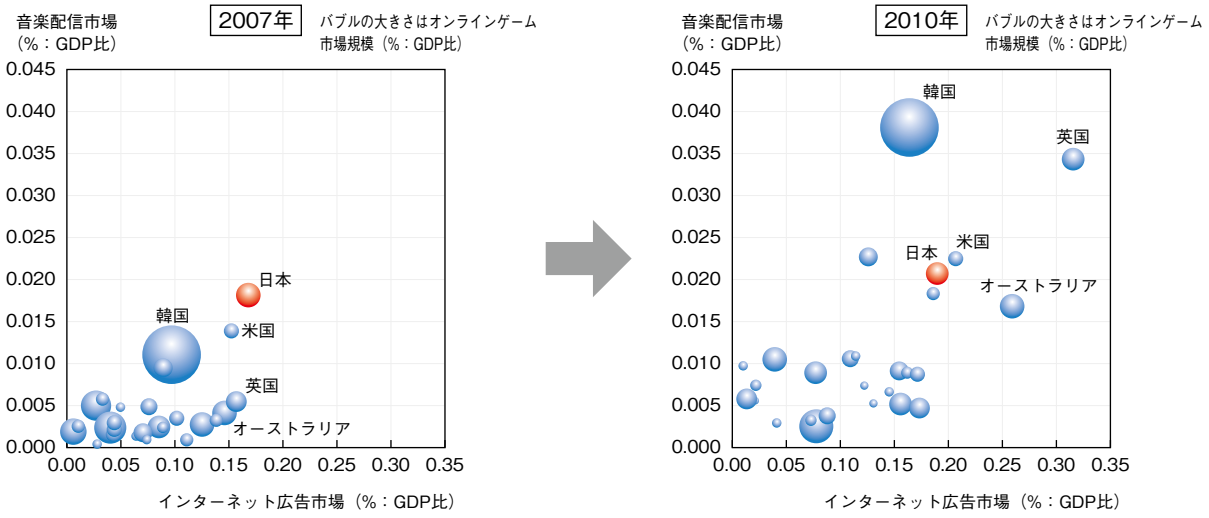
※　調査対象27か国（日本、韓国、中国、シンガポール、イタリア、カナダ、オーストリア、オランダ、フィンランド、スイス、オーストラリア、フランス、米国、ニュージーランド、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン、インド、ブラジル、ロシア、南アフリカ、ノルウェー、マレーシア）

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

エ　インターネットサービスの市場化

インターネットサービスの市場化の状況について、メディア面の利用状況をもとに、インターネット広告の規模、インターネット音楽配信の規模及びオンラインゲーム市場の規模とを取り上げて各国を比較する。日本は他国に先駆けてインターネット広告やインターネット音楽配信の市場の成長で先行し、現在においても調査対象国中上位の規模を有する市場を維持しているものの、英国、韓国や米国など他国の追い上げを受けている状況がうかがえる（図表 1-3-1-19）。特定の市場分野ではあるがインターネットサービス産業を早期に成長させ、その規模を現在でも維持している点は、日本の強みとして一定の評価をすることができるものの、市場の成長という意味では課題が見られる。

図表 1-3-1-19　インターネット広告、インターネット音楽配信及びオンラインゲーム市場の状況



※　調査対象27か国（日本、韓国、中国、シンガポール、イタリア、カナダ、オーストリア、オランダ、フィンランド、スイス、オーストラリア、フランス、米国、ニュージーランド、ポルトガル、英国、ドイツ、スペイン、ベルギー、デンマーク、スウェーデン、インド、ブラジル、ロシア、南アフリカ、ノルウェー、マレーシア）

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

（6）ICT 国際指標分析にみる我が国の直面する課題と今後の可能性

OECD 諸国において、ICT 投資により経済成長をけん引している国が多く、今後もその重要性は高まると推察され、ICT 投資は依然として経済成長のけん引役を担っている。

しかし、今回、各種国際指標を経年で分析したところ、従前我が国が強みを有しているとされていた、ICT インフラや技術レベルの優位性の面でも、諸外国に急速に追い上げられていることが見て取れる。しかし、FTTH、モバイルインターネット（３G含む）や IPv6 等の先進分野については、依然として優位性を持っていることが確認できた。ただし、普及率については、海外におけるプリペイドの普及等の市場構造の違いがあるものの、他国に追い抜かれていることに留意する必要がある。

また、普及･利活用について、インターネット普及については、インターネットを十分に課題解決に生かすことができずに後退傾向が見られる。さらに、以前より課題と指摘されていた、ICT 利活用面での順位には進展がなく、ビジネス分野で有していた先進性も他国での取組が進んだ結果後退しつつあり、順位停滞に結びついていると思われる。

しかし、我が国は、世界においても成長が期待されるモバイルインターネット分野では強みを有しているほか、依然として大きな国内市場を有し、高い技術力、世界でも最も洗練された消費者を有するなど、ICT 及びその関連分野において成長の潜在性を有している領域が多数存在している。我が国の ICT 分野の厳しい状況は、利活用の遅れなど、これらの強みを十分には生かせていないことによると考えられ、今後の取組次第で反転する余地はある。

2 ICT 産業のもたらす経済波及効果分析

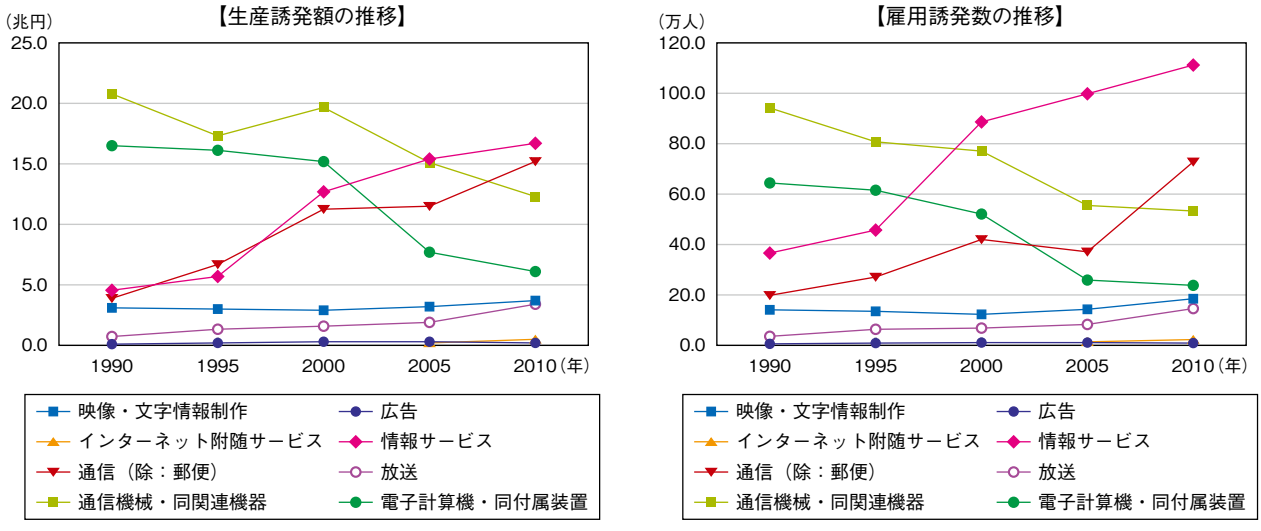
（1）ICT 産業の経済波及効果

第４章第１節で記載しているとおり、平成 22 年の情報通信産業の市場規模（名目国内生産額）は 85.4 兆円で全産業の 9.2% を占めており、情報通信産業は我が国全産業の中で最大規模の産業として、我が国の経済成長をけん引してきた。

では、ICT 産業の成長の源泉はどこにあるのだろうか。また、どのように変遷してきているのだろうか。以下、九州大学大学院経済学研究科　篠﨑彰彦教授の協力の下、ICT 産業を部門ごとに分解して分析を行った。

ICT 産業の経済波及効果を部門ごとに見てみると、ICT 産業の経済波及効果の増加要因は情報サービス業、通信業、放送業、インターネット付随サービス業にあることがわかる（図表 1-3-2-1）。これらの増加分がハードウェア産業の減少分を上回っている。例えば、ハード産業の経済波及効果はリーマンショック後も減少を続けたが、上位レイヤー及びネットワークインフラ産業の経済波及効果の増加が大きく、ICT 産業全体の増加をけん引している。特に、ICT の上位レイヤー関係サービスについては、労働集約的な業態であることとの裏返しでもあるが、雇用誘発力が大きい。

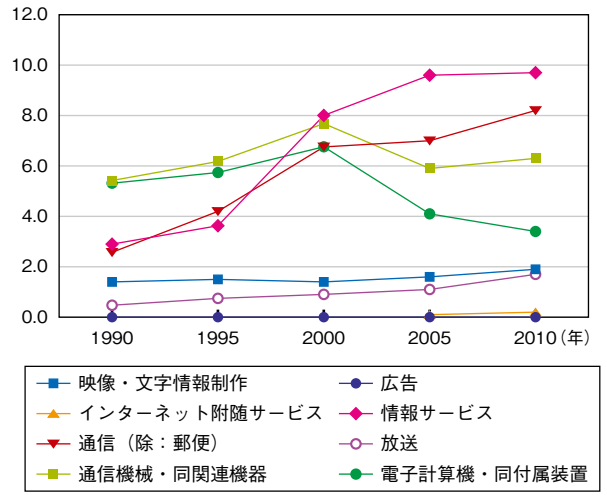
図表 1-3-2-1　ICT 産業部門の経済波及効果の推移



（出典）総務省「情報通信産業の現状に関する調査研究」（平成 24 年）

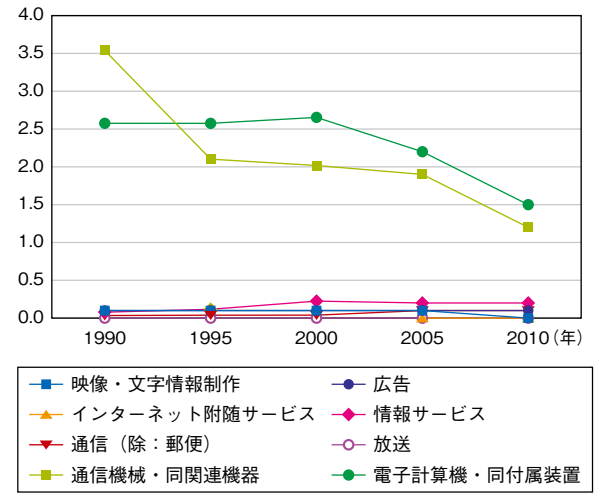
最終需要の推移でみると、通信機械・同関連機器や電子計算機・同付属装置といったハード産業は、リーマンショックの影響で外需（輸出）が大きく減少している（図表 1-3-2-3）。加えて、内需（図表 1-3-2-2）も減少したため、経済波及効果が減少している。一方、情報サービス業、通信業、放送業、インターネット付随サービス業といったソフト・サービス産業は、外需（輸出）の影響が小さく、内需が堅調に増加したため、経済波及効果も増加している。

図表 1-3-2-2　内需（国内最終需要額）の推移



（出典）総務省「情報通信産業の現状に関する調査研究」（平成 24 年）

図表 1-3-2-3　外需（輸出額計）の推移



（出典）総務省「情報通信産業の現状に関する調査研究」（平成 24 年）

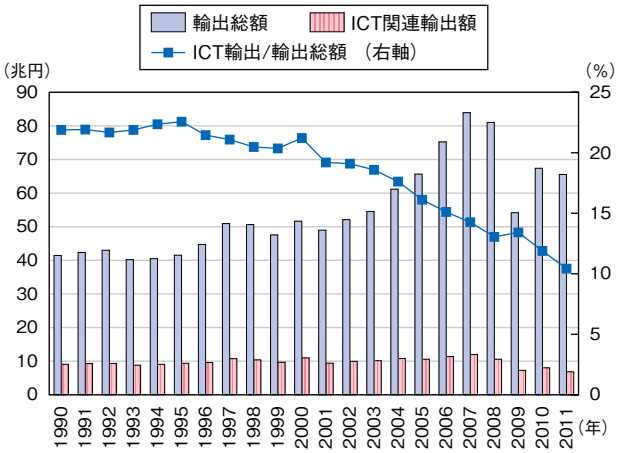
（2）輸出入への貢献

ア　ICT 関連輸出入の動向

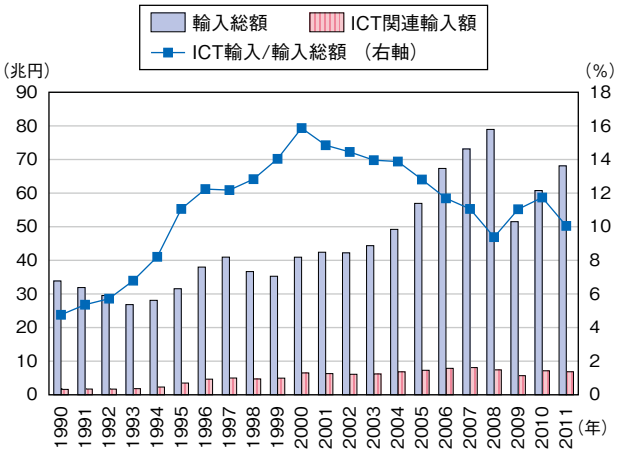
我が国の輸出総額及び ICT 関連輸出額の推移をみてみると、2000 年（平成 12 年）以降、ICT 関連輸出の割合が減少傾向にある（図表 1-3-2-4）。これは、2007 年（平成 19 年）までは主として我が国の輸出総額が伸びたのに対して、ICT 関連輸出が伸びなかったことが要因であったが、2008 年（平成 20 年）以降は ICT 関連輸出額そのものが低下傾向になったことが背景にある。一方、輸入についてみると、2000 年（平成 12 年）以降、ICT 関連輸入の割合が減少傾向にあったが、2008 年（平成 20 年）以降、下げ止まりの傾向がみられる。

図表 1-3-2-4　我が国の輸出入総額及び ICT 関連輸出入額の推移

輸出



輸入

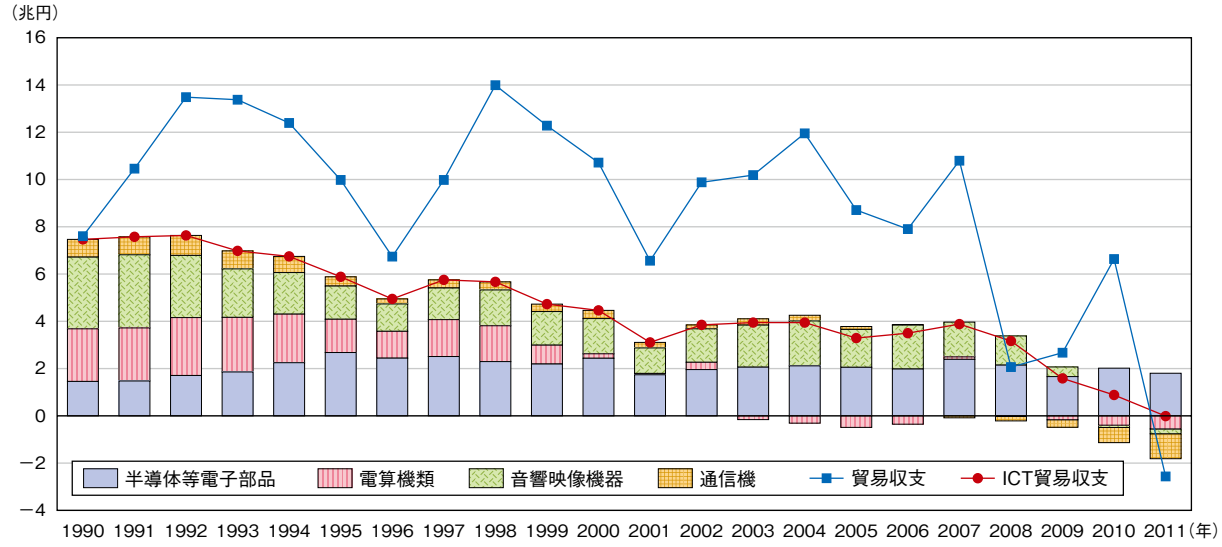


（出典）総務省「情報通信産業の現状に関する調査研究」（平成 24 年）

我が国の貿易収支は 2011 年（平成 23 年）に昭和 55 年以来 31 年振りの赤字となったが、ICT 関連の貿易収支も 2011 年（平成 23 年）は赤字となった（図表 1-3-2-5）。各品目別に貿易収支の動向をみると、通信機は

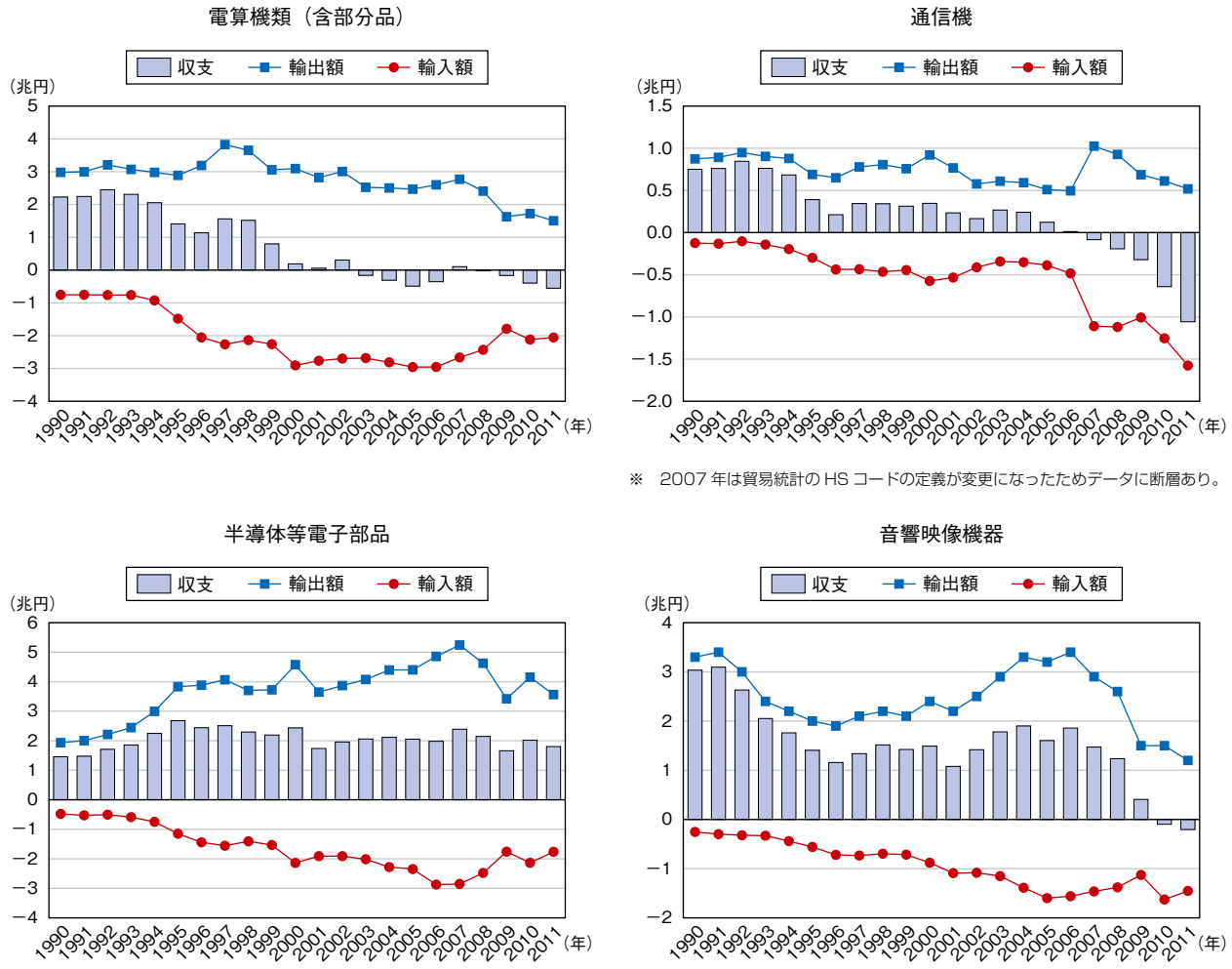
2007 年（平成 19 年）以降、電算機類（含部分品）は 2008 年（平成 20 年）以降、音響映像機器も 2010 年（平成 22 年）以降赤字が続いており、2011 年（平成 23 年）の貿易収支の黒字は半導体等電子部品のみである（図表 1-3-2-6）。

図表 1-3-2-5　ICT 関連貿易収支の推移



（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）（財務省「貿易統計」により作成）

図表 1-3-2-6　ICT 関連貿易品目別輸出入額と収支状況

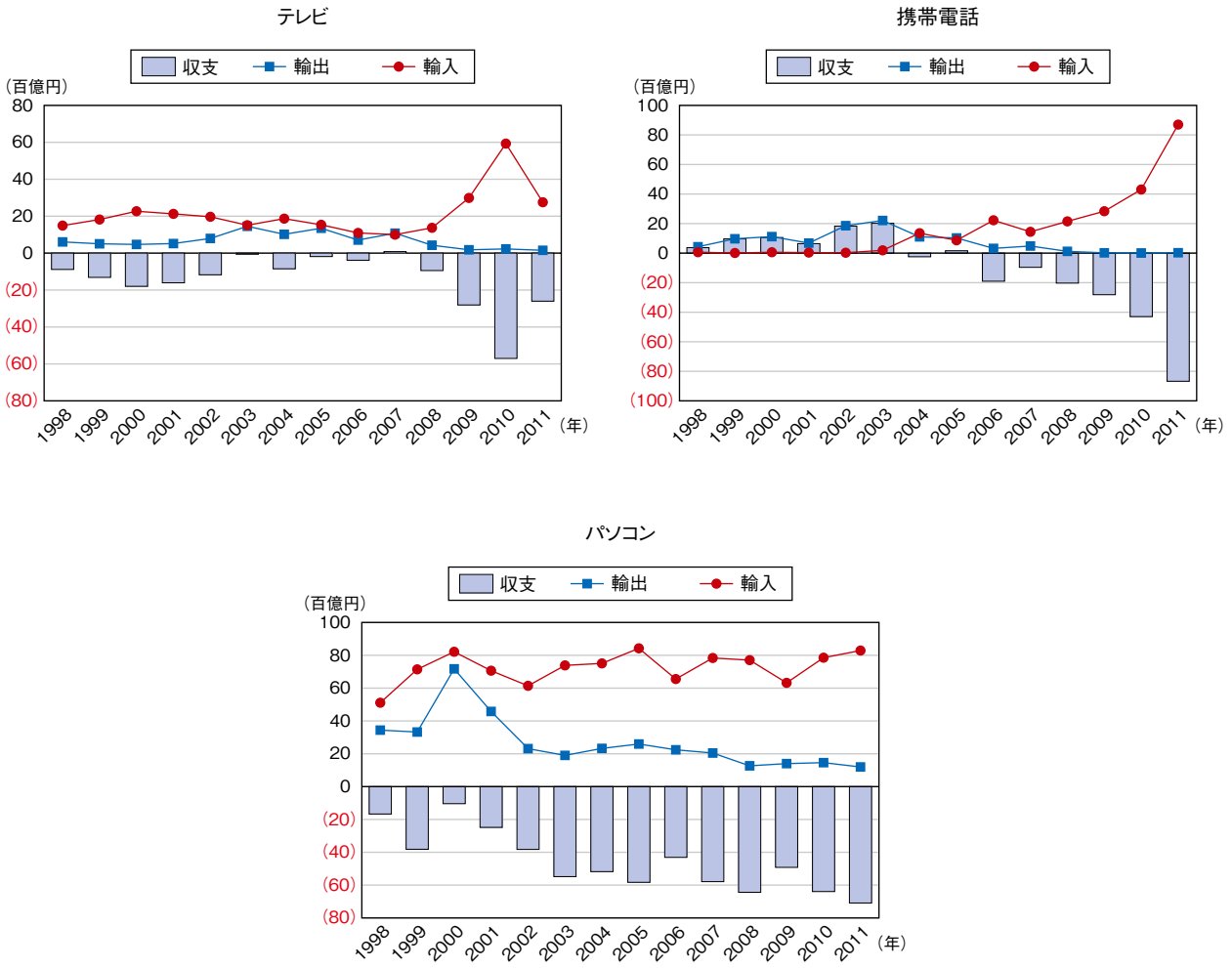


※　2007 年は貿易統計の HS コードの定義が変更になったためデータに断層あり。

（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）（財務省「貿易統計」により作成）

具体的に、テレビ、携帯電話やパソコンについて動向をみる。テレビについては、2007年（平成19年）まではおおむね輸出入均衡又は若干の輸入超過という状況が続いていたが、2008年（平成20年）以降、輸入が増加する一方、輸出が減少しており、2010年（平成22年）には大幅な輸入超過となっている（図表 1-3-2-7）。携帯電話については、2003年（平成15年）までは輸出超過の状況が続いていたが、2004年（平成16年）以降、輸出が減少傾向にある中、輸入は増加傾向にある。特に、2010年（平成22年）、2011年（平成23年）は大幅な輸入超過となっている。パソコンについては、近年、大幅な輸入超過の傾向が続いている。

図表 1-3-2-7　テレビ、携帯電話、パソコンの輸出入動向

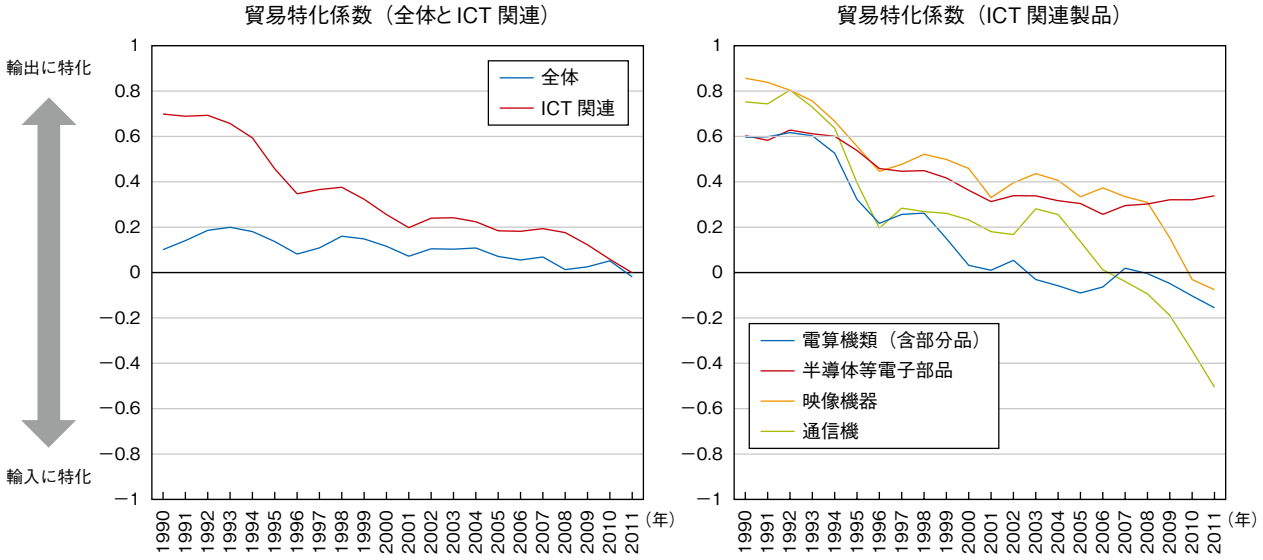


（出典）総務省「ICTが成長に与える効果に関する調査研究」（平成24年）（財務省「貿易統計」により作成）

イ　ICT 関連の貿易特化係数の動向

対象品目の輸出額から輸入額を引いた純輸出額を、輸出額と輸入額を足した総貿易額で割った数値である、貿易特価係数の動向を見る（図表 1-3-2-8）。貿易特化係数は、産業の国際的な競争力の強弱を示す指標[11]であり、2000 年（平成 12 年）後半以降、ICT 関連の貿易特化係数の低下が加速、貿易の観点からみると ICT 関連の国際競争力、特に、映像機器、通信機の国際競争力が低下トレンドにある。

図表 1-3-2-8　ICT 関連の貿易特化係数の動向



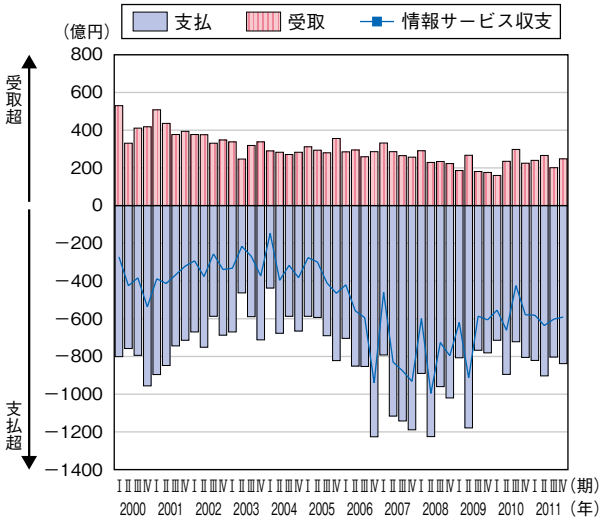
（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）（財務省「貿易統計」により作成）

ウ　情報通信関連サービスの輸出入動向

情報通信関連サービス業の輸出入動向について、国際収支統計から分析を行う。国際収支統計から情報サービス部門の我が国の収支状況をみると、大幅な輸入超過状況が続いている（図表 1-3-2-9）。特に、2006 年（平成 18 年）以降、情報サービスの輸入額が増加した状況が続いている。2011 年（平成 23 年）10 ～ 12 月期の情報サービス収支は、海外からの受取が 248 億円、支払が 838 億円となり、591 億円の支払超過となっている（図表 1-3-2-10）。他方、居住者・非居住者間の通信に関する費用の受取・支払である通信サービスの国際収支についても、輸入超過状況が続いている。2011 年（平成 23 年）10 ～ 12 月期の通信サービス収支は、海外からの受取が 141 億円、支払が 227 億円となり、86 億円の支払超過となっている。

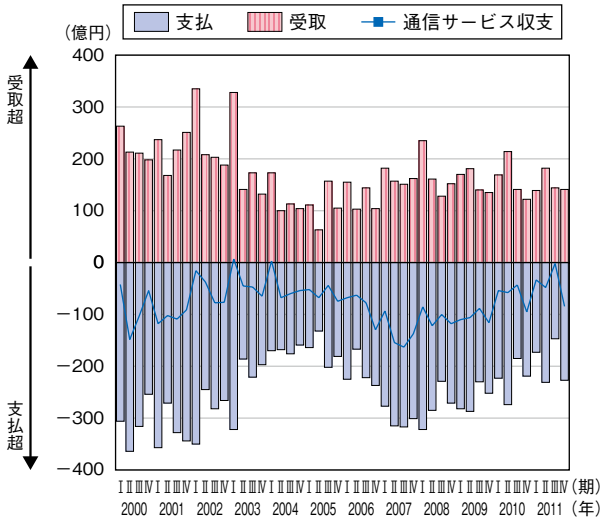
11 ただし、貿易特化計数は輸出と輸入の相対的関係をみているに過ぎず、市況の変化等に影響を受けることに留意する必要がある。

図表 1-3-2-9　情報サービス[12]の国際収支



（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）
（財務省・日本銀行「国際収支統計」により作成）

図表 1-3-2-10　通信サービス[13]の国際収支



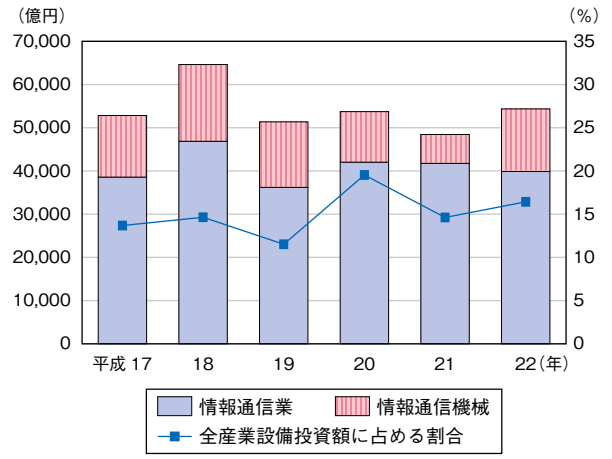
（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）
（財務省・日本銀行「国際収支統計」により作成）

（3）設備投資の状況

情報通信産業の設備投資の動向をみると、財務省「法人企業統計調査」によれば、平成 22 年度の情報通信業部門は 3 兆 9,873 億円 (全産業[14] に占める割合 12.1%)、情報通信産業の情報通信機械部門の設備投資は 1 兆 4,480 億円（全産業に占める割合 4.38%）となっており、民間設備投資のけん引役となっている（図表 1-3-2-11）。

特に、通信事業者については、スマートフォンの急速な普及によるネットワークの強化に向けた取組等を背景に、通信インフラへの設備投資は近年増加傾向にある。近年の通信インフラ投資の動向を他産業の設備投資の動向と比較すると、全産業では 2009 年（平成 21 年）のリーマンショックの影響により、設備投資が縮小する傾向となった。その後は上昇傾向にあるものの、リーマンショック前の水準には達していない状況である（図表 1-3-2-12）。一方で、通信・情報産業では、2011 年度（平成 23 年度）に上昇に転じ、2008 年度（平成 20 年度）と同等の水準に戻している。スマートフォン等の普及によるトラヒックの増大への対策などにより拡大傾向にあることが想定される。

図表 1-3-2-11　情報通信業等の設備投資の状況

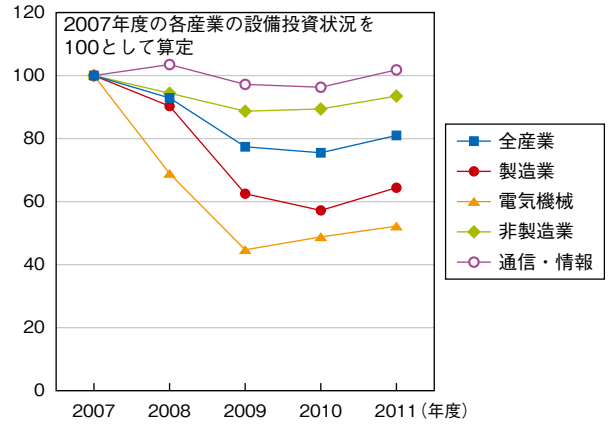


財務省「法人企業統計」により作成

通信事業者主要 3 社の設備投資の状況をみると、全体では、2006 年度（平成 18 年度）から 2009 年度（平成 21 年度）まで減少傾向となっていたが、2011 年度（平成 23 年度）には 2006 年度（平成 18 年度）の水準まで回復している（図表 1-3-2-13）。また、各社の動向をみると、各社それぞれ 2012 年度（平成 24 年度）の計画値では前年比で増加しており、LTE サービスの設備増強、Wi-Fi スポットの拡大などを要因として設備投資が増加していることが想定される。

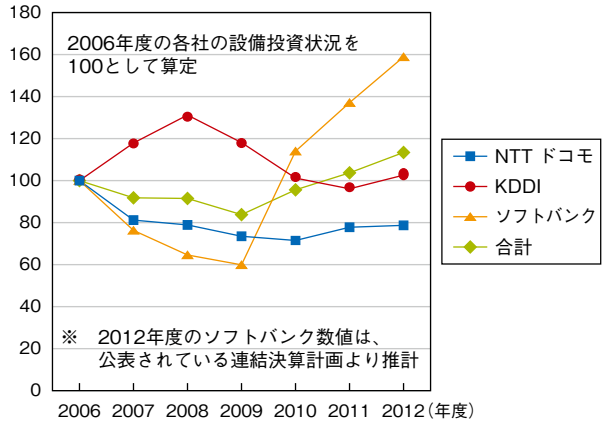
12 国際収支統計における通信サービスには、居住者・非居住者間の通信に関する費用の受取・支払が計上されている。
13 国際収支統計における情報サービスには、居住者・非居住者間のコンピュータ・データサービスおよび報道機関などによるニュース・サービスに関連する費用の受取・支払が計上されている。
14 全産業には金融業、保険業は含まれていない。

図表 1-3-2-12　産業別設備投資動向



政策投資銀行「全国設備投資計画調査（大企業）」により作成

図表 1-3-2-13　携帯電話事業者の設備投資動向



（出典）各社公表資料より総務省作成

3　我が国 ICT 産業の競争力分析

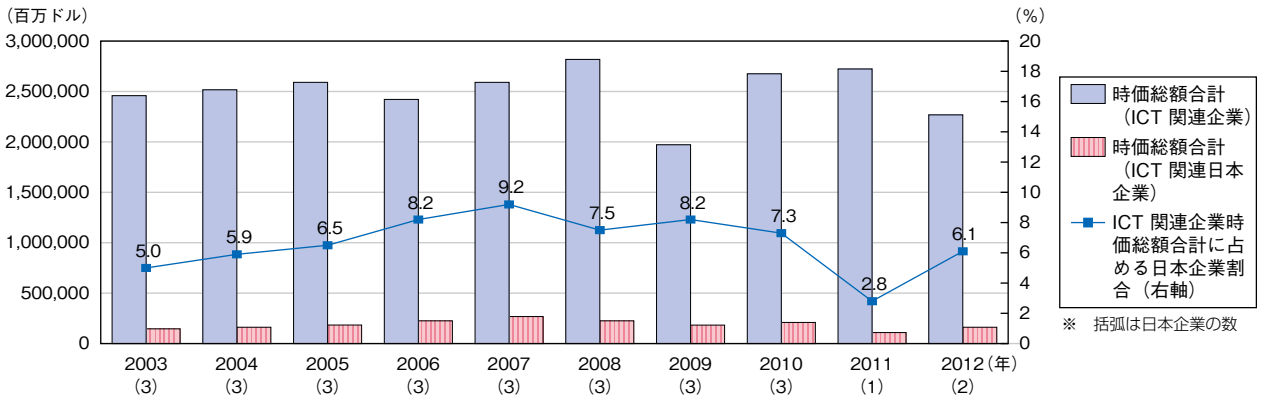
本項では、我が国 ICT 産業や企業の動向に着目し、売上や収益性などの財務状況に加え、今後の成長の鍵となる海外展開等への取組状況を把握し、我が国 ICT 産業がグローバル市場で生き残り、競争優位を確保していくために必要な取組とその方向性について分析を行った。

具体的には、主に「企業価値（株式時価総額）」、「企業業績（売上）」、「海外展開（世界シェア）」という 3 つの側面を着目し、国際競争力評価に資する各種指標を分析することにより、我が国 ICT 産業の位置付けの変遷と競争力分析を行った。

（1）ICT 産業の企業価値（株式時価総額）

我が国の ICT 産業の置かれている状況について、企業価値を見るため、ICT 企業の株式市場における評価の観点から分析する。時価総額上位 100 社における ICT 関連企業のうち、我が国企業の割合を見てみると、2011 年（平成 23 年）を除きおおむね 5 ～ 10% を占めている（図表 1-3-3-1）。しかし、2003 年（平成 15 年）から 2012 年（平成 24 年）にかけて、日本の ICT 企業の順位が大幅に下落している。一方、Apple や Google 等の米国 ICT 企業が伸長するとともに、アジアでも韓国の Samsung 電子が地位を伸ばしている（図表 1-3-3-2）。

図表 1-3-3-1　株式時価総額上位 100 社における ICT 関連日本企業の動向



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）
（Financial Times「Global FT500」により作成。各年 3 月末調べ）

図表 1-3-3-2　株式時価総額上位 100 社における ICT 関連企業

（2003年）

順位	社名	国・地域	分類	株式時価総額（100万ドル）
1	Microsoft	米国	ソフトウェア・コンピューターサービス	300,628.6
7	Intel	米国	情報通信機器	179,155.1
8	Intl.Business Machines	米国	ソフトウェア・コンピューターサービス	152,826.8
14	Cisco Systems	米国	情報通信機器	136,108.4
15	Vodafone	英国	通信	135,905.4
17	NTTドコモ	日本	通信	122,625.6
27	Verizon Communications	米国	通信	89,413.8
30	Dell	米国	情報通信機器	85,843.6
37	SBC Communications	米国	通信	73,949.7
38	Nokia	フィンランド	情報通信機器	73,649.8
39	NTT	日本	通信	72,577.8
43	Comcast	米国	メディア	68,023.3
44	Viacom	米国	メディア	67,237.7
48	Aol Time Warner	米国	メディア	65,601.5
51	Deutsche Telekom	ドイツ	通信	60,373.2
52	Telefonica	スペイン	通信	59,716.5
53	Hewlett-Packard	米国	情報通信機器	59,031.3
54	Oracle	米国	ソフトウェア・コンピューターサービス	58,799.7
62	China Mobile (HK)	香港	通信	51,822.3
63	Samsung Electronics	韓国	電子・電気機器	51,393.8
64	France Telecom	フランス	通信	51,329.5
68	Orange	フランス	通信	49,060.1
76	Bellsouth	米国	通信	43,745.4
78	キヤノン	日本	電子・電気機器	43,068.6
82	Telstra Corporation	オーストラリア	通信	41,279.6
83	Walt Disney	米国	メディア	41,230.4
87	Taiwan Semiconductor Manufacturing	台湾	情報通信機器	39,920.9
90	Telecom Italia Mobile	イタリア	通信	39,781.4
92	Texas Instruments	米国	情報通信機器	39,472.5
93	News Corp.	オーストラリア	メディア	38,991.7
95	SAP	ドイツ	ソフトウェア・コンピューターサービス	38,609.1

（2007年）

順位	社名	国・地域	分類	株式時価総額（100万ドル）
3	Microsoft	米国	ソフトウェア・コンピューターサービス	272,911.7
5	AT&T	米国	固定通信	246,206.3
16	China Mobile Hong Kong	香港	移動体通信	181,798.6
28	Cisco Systems	米国	電子機器・部品	154,202.0
31	IBM	米国	ソフトウェア・コンピューターサービス	141,911.1
32	Vodafone	英国	移動体通信	140,429.3
45	Verizon Communications	米国	固定通信	110,343.0
46	Intel Corporation	米国	電子機器・部品	110,322.6
47	Telefonica	スペイン	固定通信	108,088.9
48	Hewlett-Packard	米国	電子機器・部品	107,432.5
51	Google	米国	ソフトウェア・コンピューターサービス	105,421.1
56	Samsung Electronics	韓国	電子機器・部品	98,908.4
62	Nokia	フィンランド	電子機器・部品	93,923.8
65	Oracle Corporation	米国	ソフトウェア・コンピューターサービス	93,203.7
77	NTTドコモ	日本	移動体通信	84,707.4
81	NTT	日本	固定通信	83,054.3
84	Comcast	米国	メディア	80,801.4
85	Apple	米国	電子機器・部品	80,076.8
93	Time Warner	米国	メディア	75,242.9
94	News Corporation	米国	メディア	74,635.4
96	Deutsche Telekom	ドイツ	固定通信	72,844.9
100	キヤノン	日本	電子機器・部品	71,485.9

（2012年）

順位	社名	国・地域	分類	株式時価総額（100万ドル）
1	Apple	米国	電子機器・部品	559,002.1
4	Microsoft	米国	ソフトウェア・コンピューターサービス	270,644.1
5	IBM	米国	ソフトウェア・コンピューターサービス	241,754.6
8	China Mobile	香港	移動体通信	220,978.9
15	AT&T	米国	固定通信	185,154.8
17	Samsung Electronics	韓国	電子機器・部品	181,774.0
25	Google	米国	ソフトウェア・コンピューターサービス	165,414.5
32	Oracle	米国	ソフトウェア・コンピューターサービス	145,074.0
33	Intel	米国	電子機器・部品	140,462.4
36	Vodafone Group	英国	移動体通信	136,591.9
43	Qualcomm	米国	電子機器・部品	115,117.9
44	Cisco Systems	米国	電子機器・部品	113,912.5
46	Verizon Communications	米国	固定通信	108,401.9
60	Amazon.com	米国	小売	92,155.8
66	SAP	ドイツ	ソフトウェア・コンピューターサービス	85,605.0
71	Comcast	米国	メディア	81,264.5
74	Walt Disney	米国	メディア	78,469.5
81	Telefonica	スペイン	固定通信	74,663.5
82	Taiwan Semiconductor Manufacturing	台湾	電子機器・部品	74,554.7
85	NTTドコモ	日本	移動体通信	72,878.1
94	AMX	メキシコ	移動体通信	66,045.1
100	キヤノン	日本	電子機器・部品	63,369.7

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）
（Financial Times「Global FT500」により作成。各年 3 月末調べ）

株式時価総額上位 500 社における ICT 関連企業について、それぞれ通信事業者、メディア事業者、ネット事業者及びベンダー事業者別に分析する[15]（図表 1-3-3-3）。

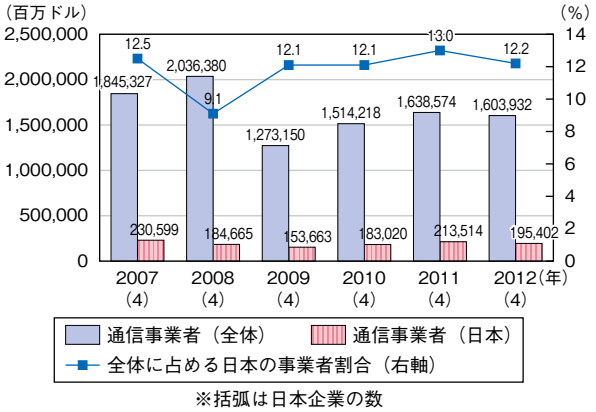
すると、通信事業者については、全体に占める日本の事業者の割合はおおむね 10% 前後を推移している。また、ベンダー事業者については、2007 年（平成 19 年）に 13.8% であったものの、2012 年（平成 24 年）には 5.9% と減少傾向がみられる。一方、ネット事業者については、全体の時価総額が伸長傾向にあるものの、日本の事業者の割合は減少傾向にあり、2012 年（平成 24 年）では 2.8% に過ぎない。メディア事業者では日本の事業者は上位 500 位にはランクインすらしていない状況にある。

このように、株式時価総額からみると、我が国の通信事業者やベンダー事業者は、一定の規模を有しているが、ベンダー事業者については減少傾向に見られ、一方、ネット事業者及びメディア事業者は、国際的に見て我が国企業の規模は小さい。

図表 1-3-3-3　株式時価総額上位 500 社における ICT 関連企業（世界・日本）の推移

通信事業者の推移

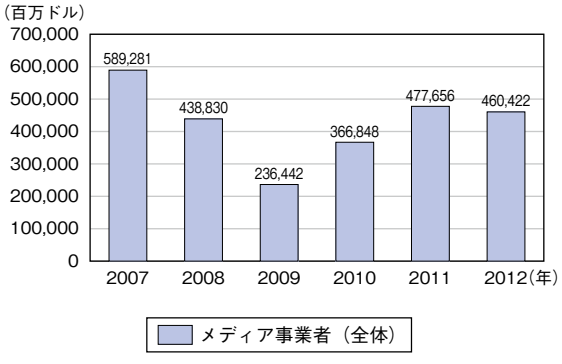
●時価総額は2009年にリーマンショックの影響を受けた後、増加して横ばい。
●日本の通信事業者の時価総額の全体に占める割合は、2008年を底に増加、微減。



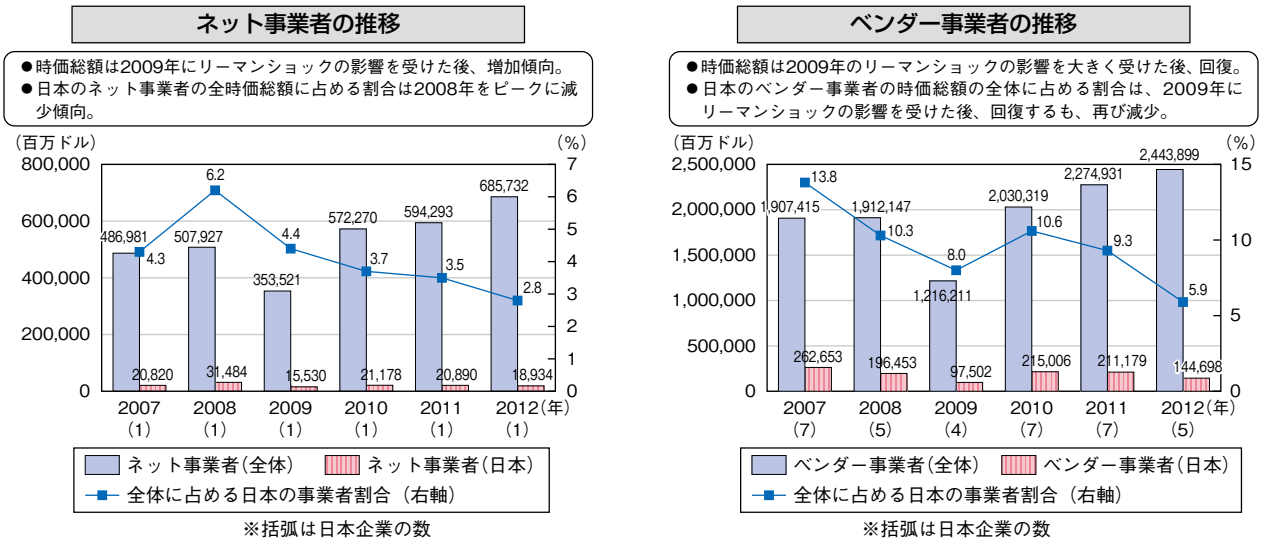
※括弧は日本企業の数

メディア事業者の推移

●時価総額上位500社には、日本のメディア事業者は依然ランクインしていない。



15 ここでは、ベンダー事業者を ICT ハードウェアやソフトウェアの製造・販売やシステム構築を手掛ける事業者、メディア事業者を放送事業及び映画や放送番組作成等のコンテンツ事業を手掛ける事業者、ネット事業者をインターネットを利用したサービスを行う事業者で通信事業者以外の者、通信事業者を主に電話やデータ通信の固定電気通信及び移動電気通信サービスを提供する事業者として分類した。



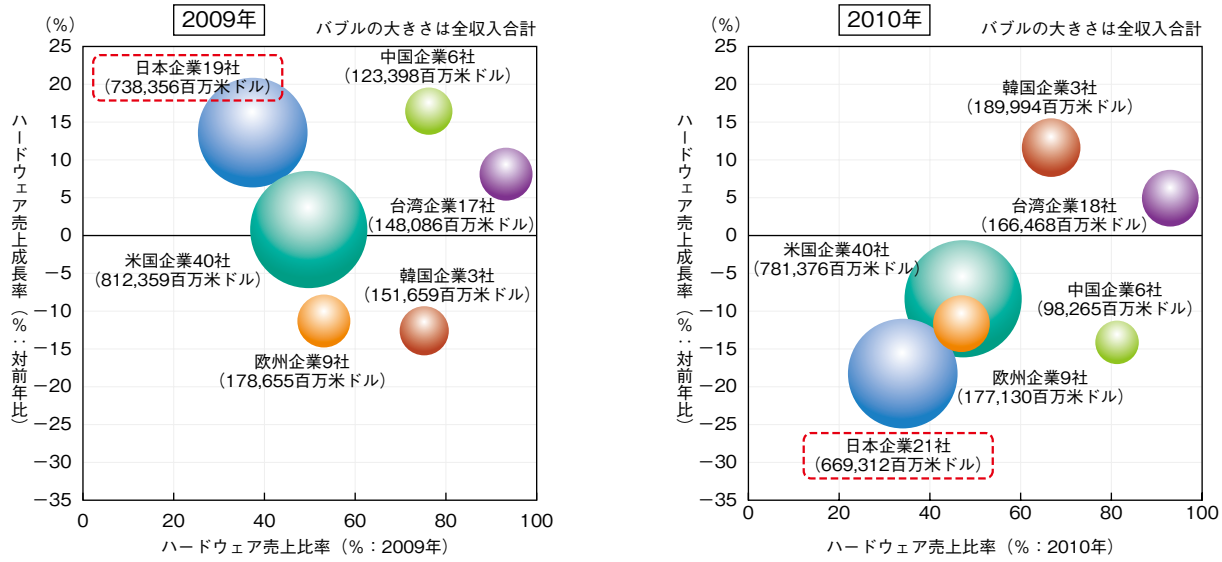
（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）
（Financial Times「Global FT500」より作成。各年 3 月末調べ）

（2）ICT 産業の企業実績（売上）

ア　ハードウェア企業上位 100 社の本社国・地域別比較

ICT ハードウェア企業について、売上上位 100 社のハードウェア売上比率及び売上成長率をみると、2010 年（平成 22 年）において韓国や台湾の ICT 関連ハードウェア企業がプラス成長を維持しているのに対し、米国、欧州、中国及び日本の ICT ハードウェア企業はマイナス成長となっている。特に、日本のハードウェア企業は、2009 年（平成 21 年）は 13.5% にもかかわらず、2010 年（平成 22 年）は -18.4% となっておりその売上の落ち込みは大きい（図表 1-3-3-4）。なお、台湾、中国や韓国企業はハードウェア売上比率が高いのに対し、日本企業、欧州企業や米国企業は、ハードウェア比率は 50% 未満であり、その中でも日本企業のハードウェア売上比率は低い。また、我が国のハードウェア企業の規模は米国企業に次いで大きい。

図表 1-3-3-4　ハードウェア企業上位 100 社（本社国・地域別比較）

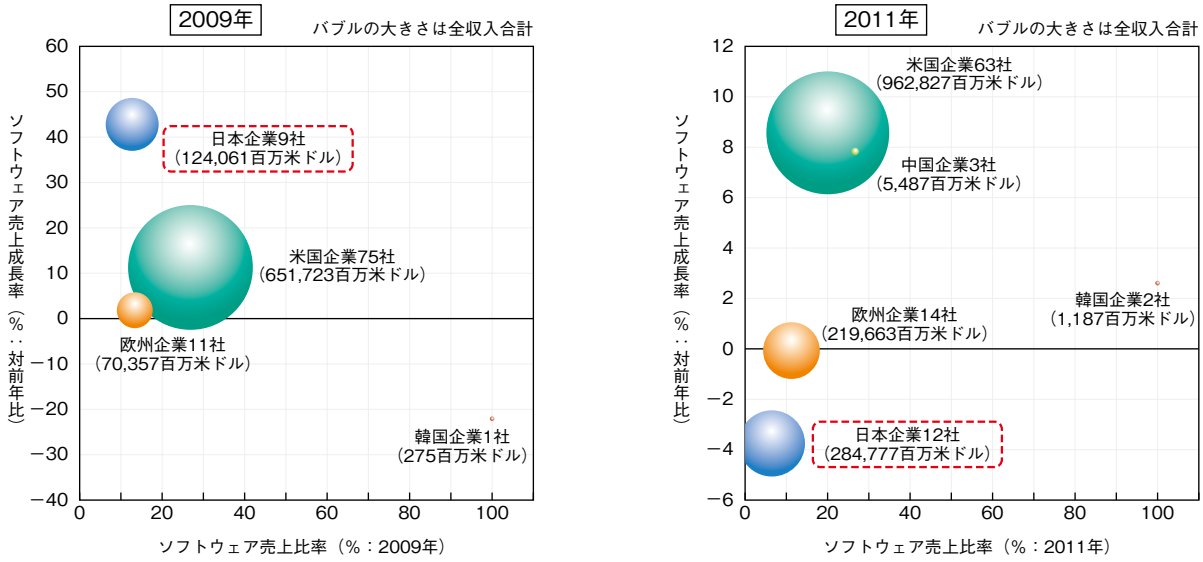


（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

イ　ソフトウェア企業上位100社の本社国・地域別比較

ソフトウェア企業についても同様に、売上上位100社の本社国・地域別にソフトウェア売上比率及び売上成長率を比較すると、2011年（平成23年）には米国、欧州、韓国の企業がいずれもプラス成長か横ばいを維持しているのに対し、日本企業はマイナス成長（-3.8%）となっている（図表1-3-3-5）。なお、ハードウェア企業については、米国企業と比べても一定の規模感を有していることと比較すると、日本のソフトウェア企業の売上規模は小さい。

図表1-3-3-5　ソフトウェア企業上位100社（本社国・地域別比較）

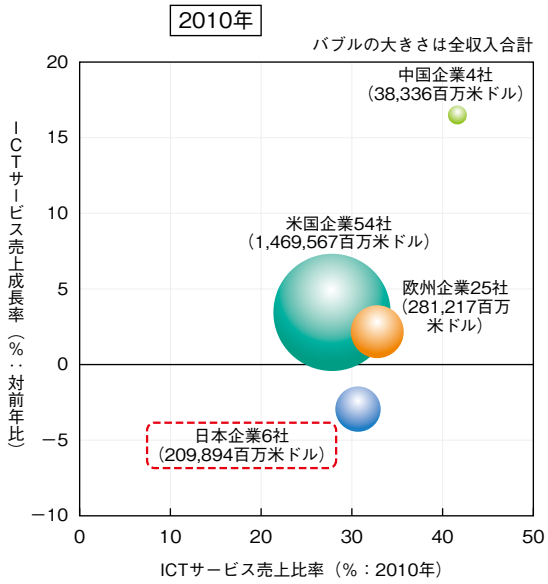


（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

ウ　ICTサービス企業上位100社の本社国・地域別比較

ICTサービス企業売上上位100社について、本社国・地域別に比較すると、米国、欧州及び中国の企業がプラス成長を遂げている中、日本企業の売上成長率は対前年マイナス成長（-3.0%）となっている（図表1-3-3-6）。特に、ICTサービス市場については、米国企業が優位な市場であり、日本企業のシェアは欧州企業の合計と同程度である。しかし、ローカライズの問題等も存在し、必ずしもすべての米国ICTベンダーが海外市場に進出し、市場を獲得できている訳ではない。

図表1-3-3-6　ICTサービス企業上位100社（本社国・地域別比較）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

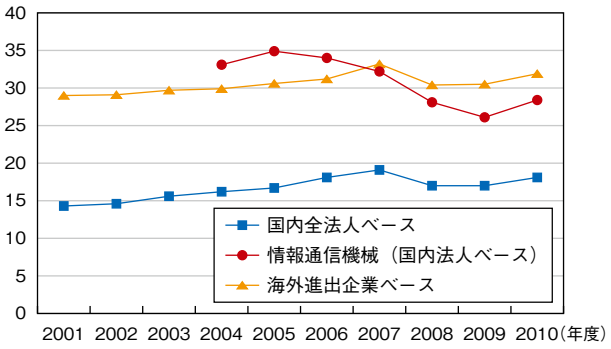
（3）ICT 産業の海外展開（世界シェア）

円高の定着や国内市場の成熟化などを受けて、我が国企業の海外進出は、製造業を中心に進んでいる。製造業の場合、海外生産比率（国内法人ベース）は18.1% となっており、前年比で 1.1% 上昇している。特に、情報通信機械については、28.4% と海外生産比率が高く、海外進出による現地生産が進んでいる（図表 1-3-3-7）。

このような中、ICT 産業の海外展開状況について、世界生産額における日本企業[16]の生産額（国内生産及び海外生産）の状況から分析する。情報通信産業の世界生産額における日本企業生産額（2011 年（平成 23 年）見込み）をみると、AV 機器分野（17.5 兆円）では 45%（うち国内生産は 11%）となっており、海外生産を中心としてはいるものの、我が国企業が企業競争力を有し海外展開をしている（図表 1-3-3-8）。だが、通信機器分野（世界生産高 29.7 兆円）では 11%（うち国内生産は 5%）となっている。また、IT ソリューション・サービスについては、全体で 55.1 兆円と、コンピュータ及び情報端末市場を上回る大きな市場であるが、日本企業の割合は 9% となっている。

2（1）でも指摘したとおり、ICT 産業内でも、業態によって外需への依存状況が異なり、海外展開の状況も大きく異なる。そこで、ここでは、ICT 産業について、通信事業者、ICT ベンダー及び ICT メーカーの海外展開状況について、それぞれ分析を行った。

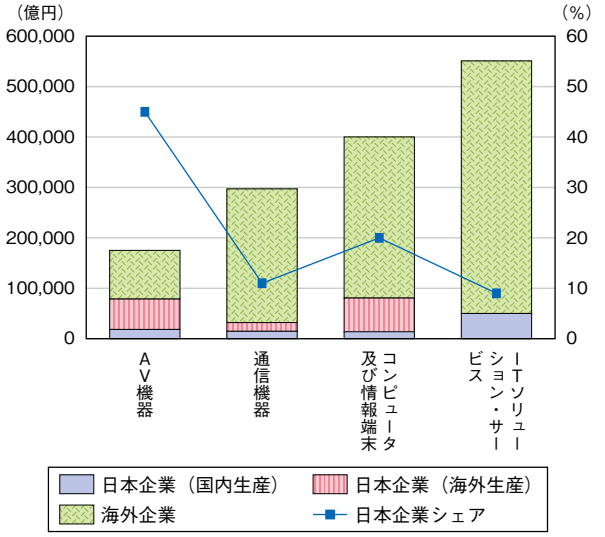
図表 1-3-3-7　海外生産比率の推移（製造業）



※「情報通信機械」については 2004 年（平成 16 年）調査から分計

経済産業省「海外事業活動基本調査」、
財務省「法人企業統計」により作成

図表 1-3-3-8　世界市場における日本企業のシェア（2011 年（平成 23 年）見込み）



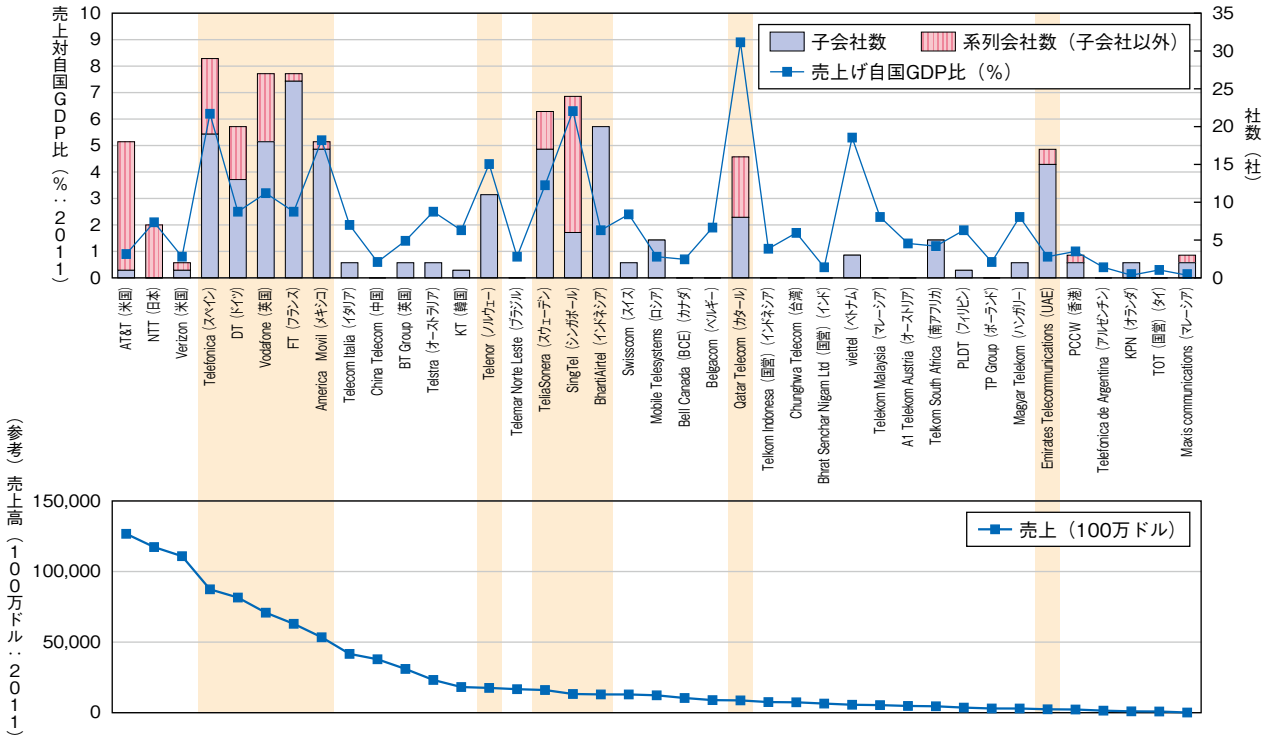
一般社団法人　電子情報技術産業協会
「電子情報産業の世界生産見通し」（平成 23 年 12 月）により作成

ア　通信事業者の海外展開状況

日本の通信事業者についても、近年は海外で積極的な事業展開を行っている事例もあるが、全体の事業規模に比べると海外での事業規模は大きくない（図表 1-3-3-9）。しかし、世界では売上規模上位の欧州系の通信事業者を中心にグローバル展開を積極的に行い、海外に市場を求めている企業の多いことがわかる。各国事業者の売上高の対自国 GDP 比率をみると、日本や米国の通信事業者に比べて、欧州系通信事業者が比較的高い。これらの国々については、国内市場が我が国と比較しても必ずしも大きくないこともあり、通信市場の規模が各国とも GDP にほぼ比例する[17]と考えると、これら通信事業者が自国市場内にとどまらず、国外市場へも積極的な事業展開を進めていることを示唆している。また、欧州系通信事業者については、海外展開の際に単なる出資による系列会社化にとどまらず、子会社化をしているものが多い。これらの会社が現地会社に対する経営権をより強く取得している傾向がうかがえる。なお、America Movil（メキシコ）社のように、メキシコの国内市場が頭打ちとなりつつあること等から、近年積極的に中南米諸国に進出を図っている例もある。

16 電子情報技術産業協会 「電子情報産業の世界生産見通し」においては、「日系企業」としているが、ここでは用語の統一のため、日本企業と表記した。
17 OECD Communications Outlook 2011 によれば GDP に占める電気通信の収入は OECD 各国平均で 2.81% と計算されている（P.111）。

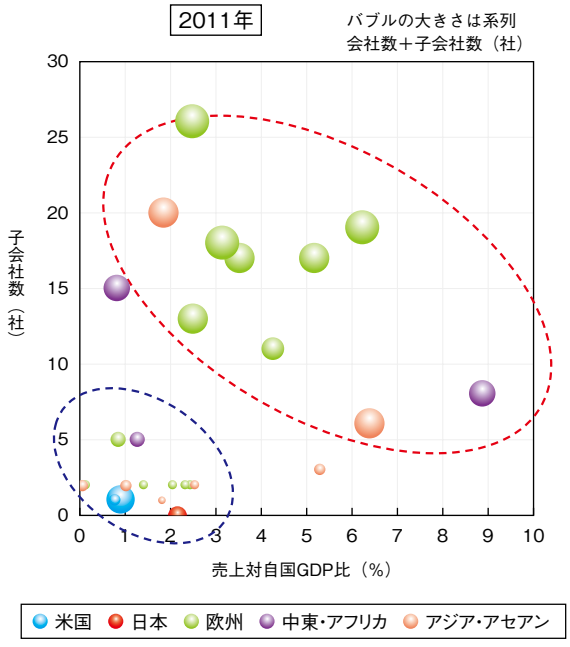
図表 1-3-3-9　通信事業者の海外展開の状況



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

GDP に占める売上高と海外子会社数の関係について見てみても、欧州、中東・アフリカ、アジアの主要通信業者は売上対自国 GDP 比が高く、海外展開を指向している傾向が強いことが確認できる。特に欧州の通信事業者は、海外子会社化により世界的な売上規模を拡大している傾向がうかがえる（図表 1-3-3-10）。

図表 1-3-3-10　主要通信事業者と海外展開に関する特徴



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

イ　ICT ベンダーの海外展開状況

我が国 ICT ベンダーの海外売上高は拡大傾向にあり、特にグローバル展開を加速している大手企業ではその売上を伸ばしている。我が国の大手ベンダー 4 社（NEC、NTT データ、日立製作所、富士通）の世界各地域の情報サービス売上をみると、我が国内における売上の伸びは 9.7% であったが、米国 ICT ベンダーの買収などもあり、北米地域での売上高は 60% と大幅に伸長している（図表 1-3-3-11）。また、相対的に規模は小さいものの、中南米、中東アフリカ（前年比 25.8%）、アジア・太平洋（前年比 19.2%）などと、特に新興国市場においても大きな伸びが見られる。

図表 1-3-3-11　我が国大手 ICT ベンダー 4 社の地域別売上高

（単位：百万ドル）

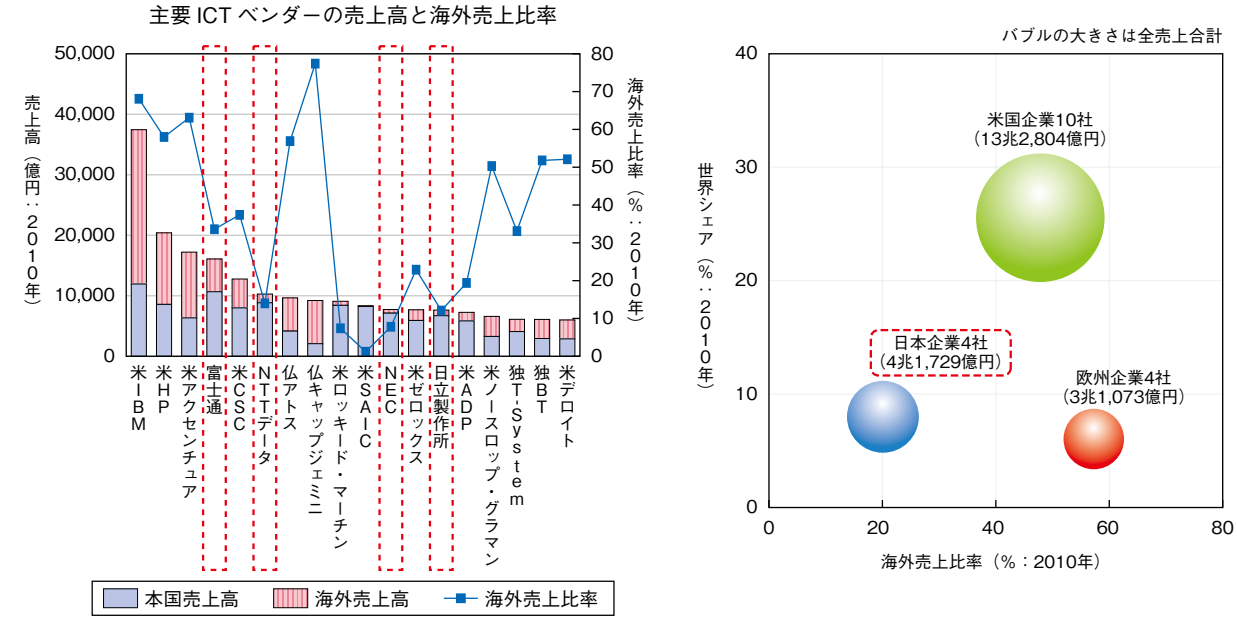
地域	日本	北米	中南米	西欧	東欧	アジア・太平洋	中東アフリカ	総計
2010年（平成22年）	44,149	2,063	0	7,316	57	2,097	58	55,740
2011年（平成23年）	48,439	3,300	116	8,121	63	2,500	73	62,613
前年成長率	9.7%	60.0%	–	11.0%	10.5%	19.2%	25.8%	12.3%

ガートナー資料により作成

しかし、世界の主要 ICT ベンダーの売上高と海外売上比率をみると、日本の主要 ICT ベンダーの海外展開は米国や欧州の主要 ICT ベンダーに比べて進んでいないのが実情である。

米国企業については、全体として売上高が大きく、世界シェアは 25.7% に達する（図表 1-3-3-12）。また、国内市場が 6 兆 9,453 億円と大きいにもかかわらず海外売上比率も 47.7% と比較的高い。一方、日本企業については、米国企業と比べ売上高規模は小さく、世界シェアは 8.1% であるが、海外売上比率は 20.1% であり、国内市場中心となっていることがうかがえる。一方、欧州企業は、売上高規模では米国企業、日本企業と比べて小さく、世界シェアは 6.1% であるが、海外売上比率は北米企業大手を上回る 57.3% と高い。欧州企業は積極的に海外進出に取り組んでいることがわかる。

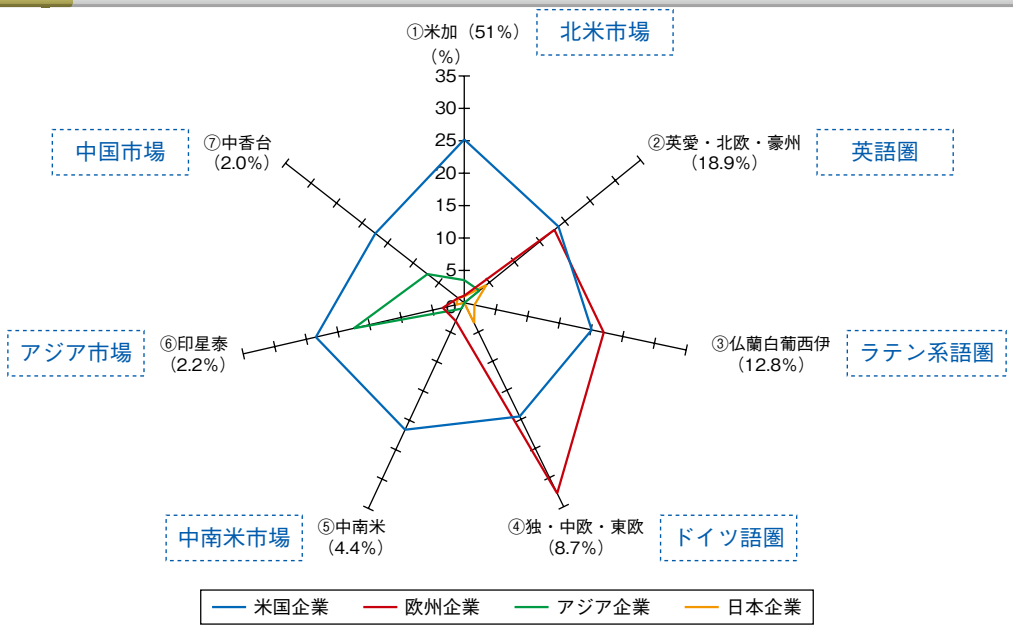
図表 1-3-3-12　主要 ICT ベンダーの売上高と海外売上比率



ガートナー資料により作成

もっとも、世界のICTベンダーでも言語の問題等の背景もあり、各国ベンダーによって海外展開に成功している地域に特徴がある。米国企業については、全世界でシェアを獲得しているが、欧州企業は、ドイツ語圏、ラテン語圏、英語圏に強みを有するものの、アジア市場、中国市場、南米市場にはあまり進出していない（図表 1-3-3-13）。また、アジア企業も、アジア市場及び中国市場以外については、あまり進出していない。このような中で、我が国企業も、市場によってはこれからでも十分に進出する可能性を有していると考えられる。

図表 1-3-3-13　米国・欧州・アジア・日本の主要ICTベンダーの地域別市場シェア



ガートナー資料により作成

ウ　メーカーの海外展開状況

（ア）　ICT国際競争力指標による分析

2（2）で分析したとおり、2000年（平成12年）代後半においては、ICT関連の輸出入動向に大きな変化があり、我が国ICT産業の国際競争力に変化が起こっている可能性がみられた。しかし、貿易統計に着目した分析においては、企業立地における国としての競争力（輸出競争力）は把握できるものの、日本の世界市場における競争力（企業競争力・ブランド競争力）を必ずしも反映していない。そこで、総務省で平成20年から策定しているICT国際競争力指標[18]を基に、主な情報通信機器における輸出競争力と企業競争力の関係を分析する。

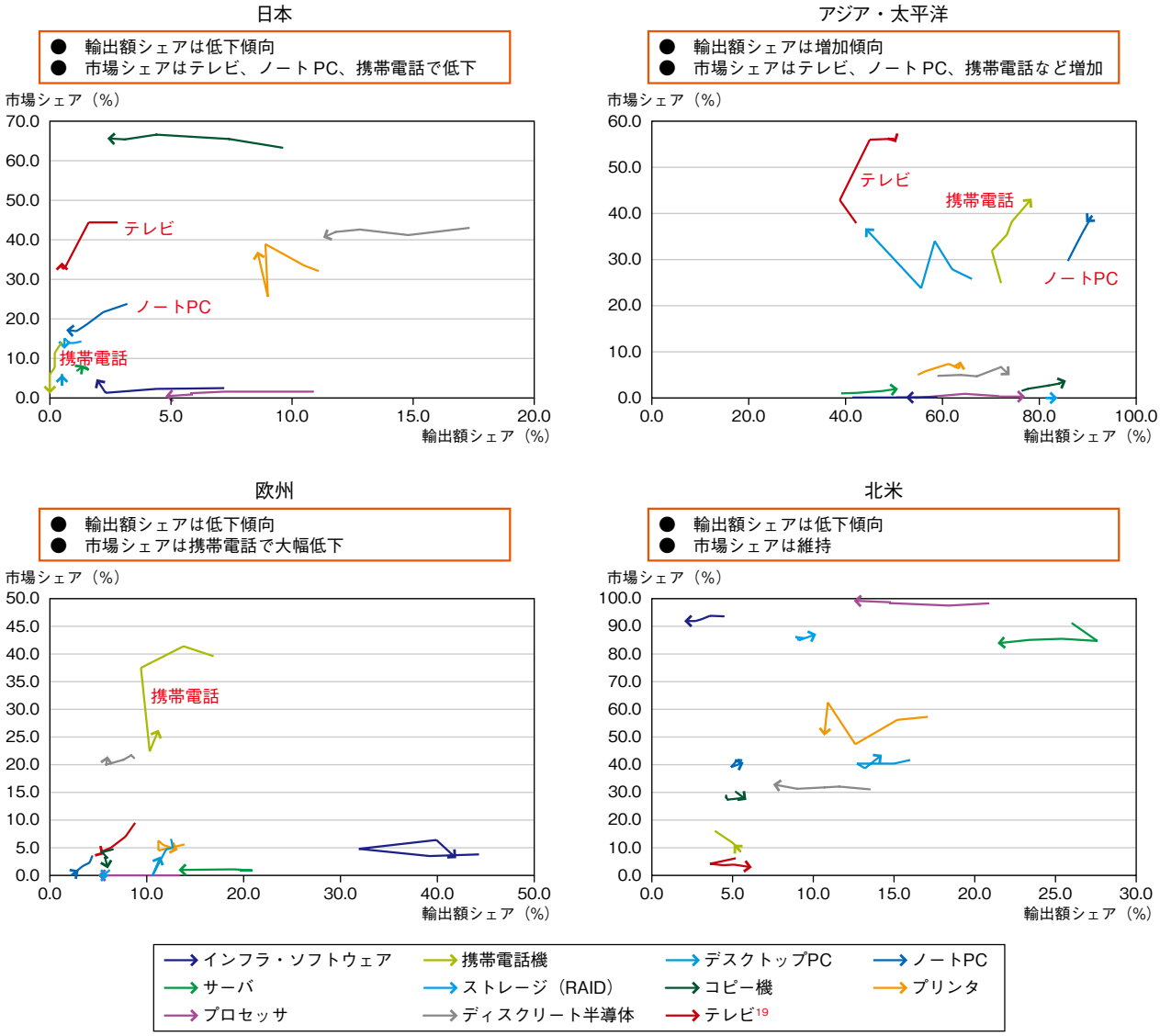
日本、アジア・太平洋、欧州、北米における国際競争力指標の過去5か年の推移をみると、アジア・太平洋の輸出額シェアは増加している（図表 1-3-3-14）。また、市場シェアについても、テレビ、ノートパソコンや携帯電話などで増加しており、アジア・太平洋が、輸出競争力のみならず、そのブランド力を高め、企業競争力をつけてきていることがうかがえる。

その中で、我が国は、輸出額シェアが低下傾向にあり、市場シェアもテレビ、ノートパソコン、携帯電話で低下しており、輸出競争力と企業競争力の両面で厳しい状況にある。また、欧州も我が国と同じく輸出額シェアが低下傾向にあり、市場シェアも携帯電話などで大幅な低下をしている。

一方、北米については、我が国や欧州と同じく輸出額シェアは低下傾向にあるものの、市場シェアは維持をしている点が特筆される。北米については、生産自体は自地域外に移しつつも、ブランド力は維持していることが推測される。

18「ICT国際競争力指標」とは、我が国のICT産業の国際競争力の強化に資することを目的として、世界市場における企業競争力の観点から各製品・サービスの日本企業の市場シェアを、また、輸出競争力の観点から日本の輸出額シェアを選定し、我が国のICT産業の国際競争力を定量化した指標。

図表 1-3-3-14　ICT 国際競争力指標の経年変化



総務省「ICT 国際競争力指標」各年により作成

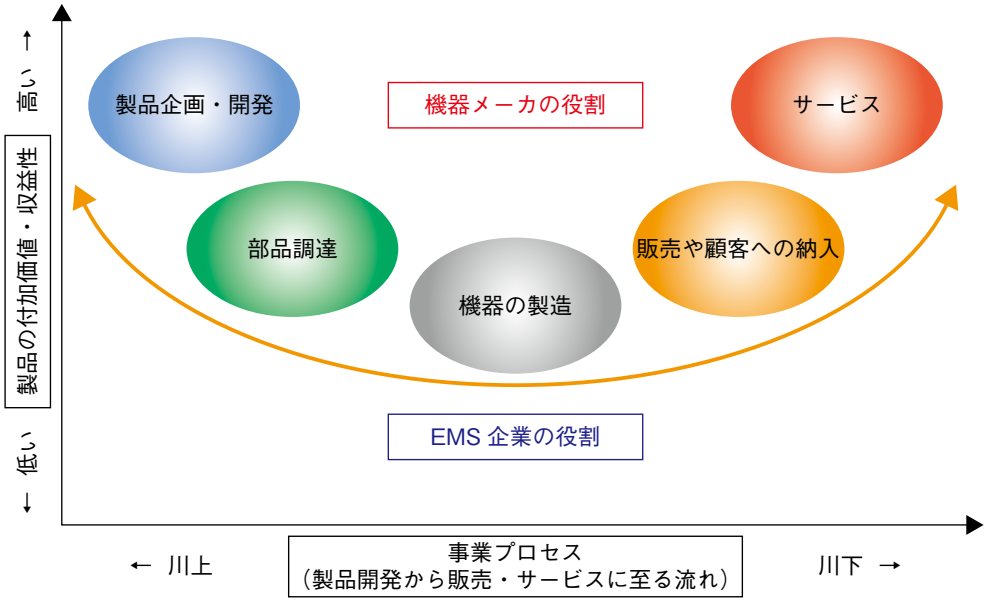
（イ） 世界生産シェアと EMS 活用

ICT 国際競争力指標による分析では、アジアが「世界の工場」として輸出競争力を有している状況が見て取れるが、その背景の一つとして、製造業においては、その製造過程をアウトソースする事例が近年増加していることがある。例えば、台湾のパソコン製造大手 Acer 創立者のスタン・シーは、製品の企画開発から販売、アフターサービスまでの流れと、製品の付加価値との関係について、「スマイルカーブ」というコンセプトを提唱した（図表 1-3-3-15）。これは、製品企画・開発から、部品調達、機器の製造、販売、販売後のアフターサービスまで、最終顧客に価値を提供する一連の流れの中で、両側にある製品企画・開発やアフターサービス部門よりも、中央に位置する機器の製造などの方が付加価値（収益性）は低いとの考え方である。図示すると、両側が持ち上がった曲線を描き、人が笑ったときの口のような形であるため「スマイルカーブ」と呼ばれる。

先進諸国の製造業においては、収益性の低い部門について、製品設計・試作・生産・発送等を一括して受託する EMS(Electronics Manufacturing Service) により海外にアウトソーシングする一方、経営資源を製品企画・開発やアフターサービスなど、自社の重点分野や得意分野に経営資源を集中させる例が増加していると言われる。

19 テレビの市場シェアは液晶テレビ及びプラズマテレビの合算値により算出。

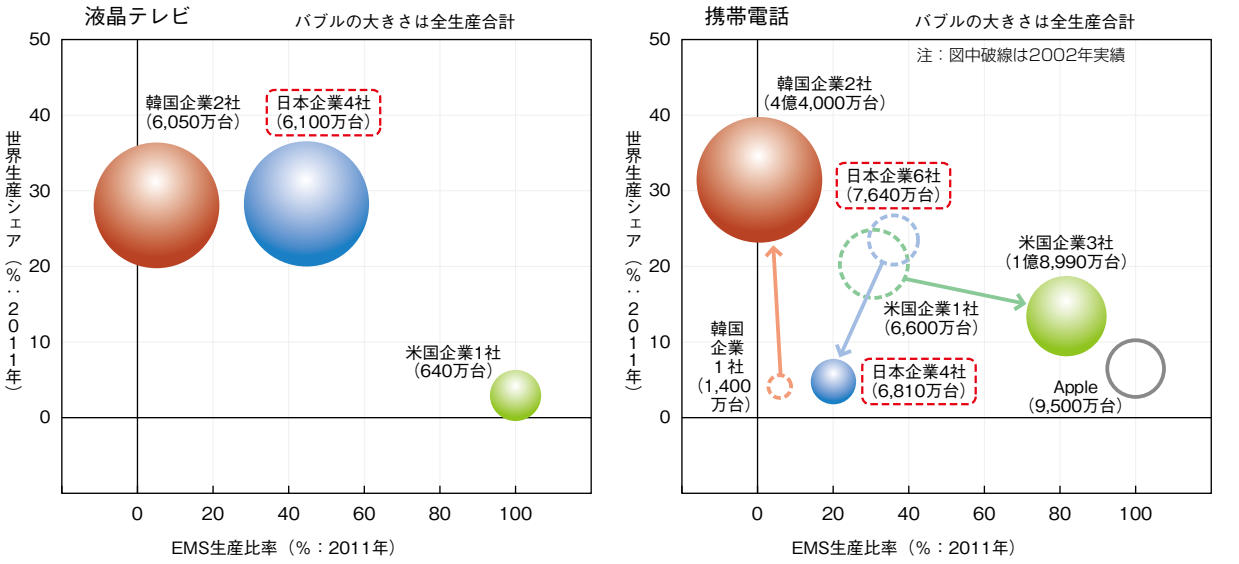
図表 1-3-3-15　スマイルカーブ



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

液晶テレビと携帯電話の世界生産シェアと EMS 活用比率をみると、韓国企業が自社大量生産により大きなシェアを獲得しているのに対し、米国企業は、シェアは小さいものの EMS を積極的に活用し、国際分業による効率的な生産を行っていることがわかる（図表 1-3-3-16）。一方、我が国企業は、EMS 生産比率が液晶テレビの場合 44.9%、携帯電話は 20.1% となっている。携帯電話について 2002 年（平成 14 年）との比較でみると、韓国は自社生産を推し進めているのに対し、米国は EMS 活用による国際分業を推し進めたことがわかる。特に Apple の徹底した選択と集中が注目される。

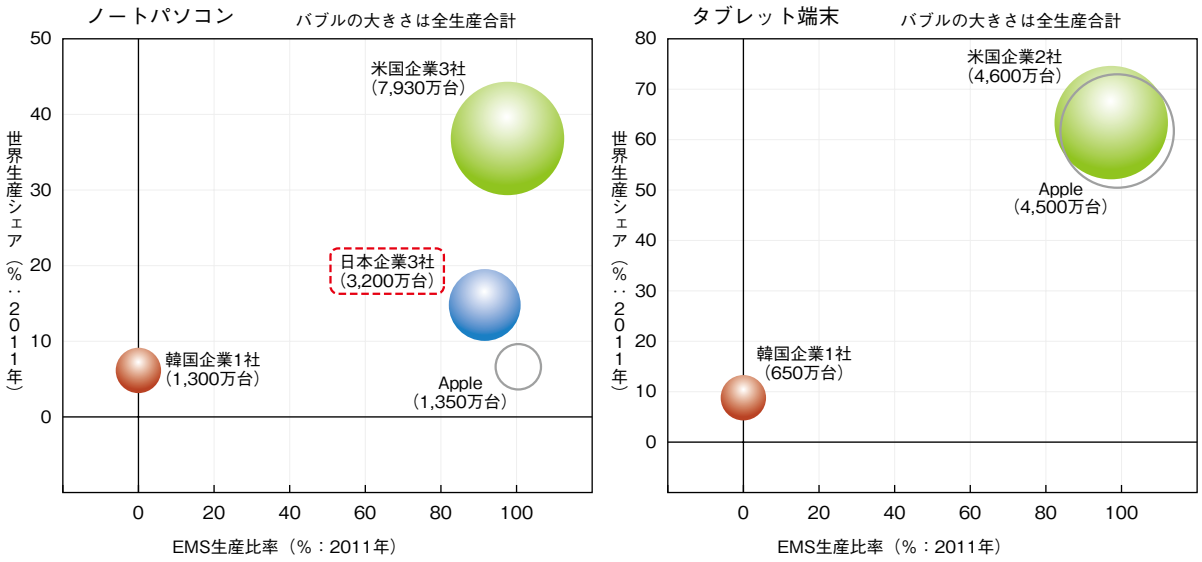
図表 1-3-3-16　液晶テレビと携帯電話の世界生産シェアと EMS 活用比率



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

ノートパソコンとタブレット端末についても、世界生産シェアと EMS 活用比率をみると、米国企業が EMS を活用した大量生産（国際分業）により大きなシェアを獲得していることがわかる（図表 1-3-3-17）。一方、韓国企業については、自社製造を進めている点で、液晶テレビや携帯電話と傾向が類似している。また、ノートパソコンについては、我が国企業も EMS の積極的活用を図っていることがうかがえる。

図表 1-3-3-17　ノートパソコン・タブレット端末の世界生産シェアと EMS 活用比率



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

（ウ）　製品セグメント数、生産数量、研究開発効率

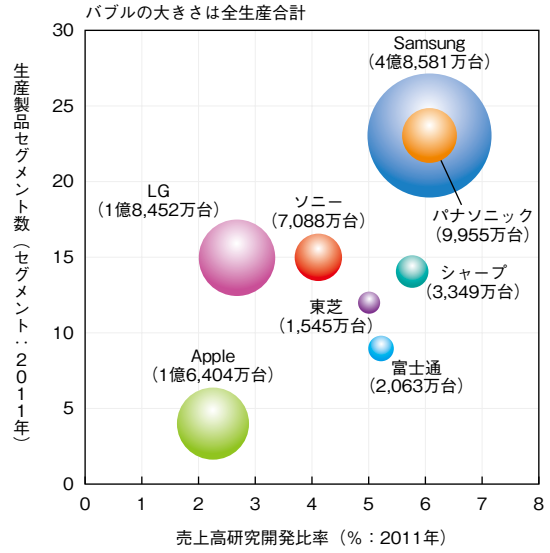
企業活動の規模の大きさと効率性、イノベーションの効率性を評価する観点から、対象製品の全生産数量、製品セグメント数、売上高研究開発費比率という 3 つの指標を取り上げ、分析を行った（図表 1-3-3-18）。

日本の主要企業と Apple を比較すると、全生産数量の大きさ（大量生産、少量多品種生産）、製品セグメント数の少なさ（選択と集中の追及）、研究開発効率の高さ（売上高研究開発費比率の低さ）の観点で大きな違いが生じている。Apple については、少数の製品セグメントによって、大量生産を図ることで成功していると考えられる。

一方、Samsung については、多数の製品セグメントにおいて多額の研究開発を投じているものの、大量生産を行うことで成功しており、Apple とも我が国企業とも異なるモデルとなっている。

我が国企業が海外展開を進める上で、海外企業の成功事例も踏まえつつ、グローバル市場に適したビジネスモデルへの転換が必要になると推察される。

図表 1-3-3-18　日米韓主要企業の製品セグメント数、生産数量、研究開発効率



※生産製品セグメント数の考え方
以下の製品セグメントを対象とした場合の生産数と定義。

【AV機器】
・CRT-TV
・PDP-TV
・LCD-TV
・STB
・コンパクトDSC
・デジタル一眼レフカメラ
・DVC
・ポータブルメディアプレーヤー
・DVD/BDプレーヤ/レコーダー
・カーオーディオ

【家電製品】
・電子レンジ
・ルームエアコン
・冷蔵庫
・洗濯機
・掃除機
・電気炊飯器

【情報通信機器】
・パソコン
・タブレットPC
・電子書籍専用端末
・PCモニタ
・ファクシミリ
・複写機/複合機
・レーザプリンタ
・インクジェットプリンタ
・スマートフォン
・フィーチャーフォン
・コードレス電話
・カーナビゲーションシステム
・PND

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

コラム　Apple と EMS

Apple 社の場合、単純に EMS で海外企業に製造を委託しているわけではない。同社は、巨額の資金で、大量の切削加工機やレーザー加工機を導入、これらを製造委託先の加工工場に貸し出すことで、1 枚のアルミ板を削り出して形を作る「ユニボディー」構造など、これまでの常識では考えられなかったデザインを生み出している。製造委託先の工場や自前工場が持つ生産設備にあわせた加工ができるようデザインを行うのでなく、実現したいデザインに合わせて加工設備をゼロから工場に導入させるという。

その代わり、生産設備のみならず検査機器までを Apple が用意し、これらをどのように使いこなせば Apple が求める品質のデザインが出来上がるか、というレシピも添えて設備をサプライヤーに貸与する。こうして安定して高い品質のモノ作りを行う態勢を整えている。

また、生産設備を Apple が握っているので、製造委託先の加工工場がほかのメーカー向けに同じ加工技術を提供することはない。デザインの流出を防ぐと言う意味でも、Apple が設備を持つ意義は大いにあるといえよう。

（出典）日経 BP 社「アップルのデザイン」（日経デザイン編 / 平成 24 年 4 月発行）を基に作成

（4）日本の ICT 産業の国際競争力強化に向けて

我が国 ICT 産業の国際競争力は、ハードを中心に低下傾向にあることがみて取れた。ICT 製造業について、北米企業は、EMS により生産拠点を地域外に移行させ、国際分業による効率的な生産を実現しつつもブランドシェアを維持している傾向にあるのに対し、韓国企業は、自社内での大量製造力を生かしブランドシェアに結びつけているというように、対照的な面も見られた。しかし、両者に共通していたのは、最初からグローバル市場をにらみ、自社の有する経営資源の徹底した選択と集中を図り、自社の優位性を最大化している点にあると考えられる。

ICT ベンダーや通信事業者についても、我が国企業は海外展開が必ずしも進んでいない。一方、諸外国の通信事業者や ICT ベンダーは、伸長しつつある新興国市場を中心として、積極的な進出を図っている状況にある。

人口減少社会に突入し国内 ICT 市場の急激な拡大が期待しにくくなっている我が国の現状において、企業成長を考える際に海外展開は重要な選択肢の一つであろう。その際には、我が国の強みを生かした形での取組が重要であるのは言うまでもないが、同時に最初からグローバル市場を見据えた経営戦略も求められよう。

読者参加コラム　ICT を日本の国際競争力につなげるには？

SNS のミクシィ、Facebook に開設した専用ページ「みんなで考える情報通信白書」では、最初のテーマとして「ICT による日本の国際競争力の強化」についてご意見を募集し、多くのコメントをいただいた。

これまで高い国際競争力を持ち、日本経済を支えてきた家電や情報通信等の ICT 分野で、日本企業の国際競争力の低下が懸念されている。ICT を再び、日本の産業の強みとするには何が必要なのだろうか。「みんなで考える情報通信白書」に寄せられた多くのご意見[20]を基に考えてみた。

1. なぜ日本の国際競争力は低下したのか　～「ガラパゴス化」とは何だったのか～

日本の ICT 産業の停滞を表すキーワードとしてしばしば登場するのが「ガラパゴス化」である。ガラパゴス化とは、世界に先駆けて高度な情報通信技術を開発・実用化しながら、それが汎用性に乏しい「独自の進化」をしてしまうために、世界市場への進出に失敗する現象を指している。

この「ガラパゴス化」については、「間違った技術開発が行われた結果」と受け取られがちだが、SNS では別の見方をとるコメントが多く寄せられた。独自の技術開発そのものが悪いのではなく、それを世界に広めようとする積極性や戦略が不十分だったのではないか、という指摘である。

- ➢ 携帯電話の業界でよく使われる「ガラパゴス化」ですが、独自の技術で最先端を進むこと自体は歓迎すべきことだと思います。重要なのは、インターフェースの標準化を無視して独自仕様にしたから、世界から孤立してしまったことでしょう。
- ➢ ガラパゴス化するかどうかは、独自に発展したものを他のマーケットに広めないかどうかで決まると思います。
- ➢ 多様性を受け入れる事ができるビジネスモデルの構築が重要。一つひとつの問題に技術的に対応しようとするから、ガラパゴス化する。世界との競争は、技術ではなくビジネスモデルやデザインを含む総合力で勝負するべきだと思います。

これらの指摘は、近年の日本の ICT 産業が抱える課題をよく示しているといえるだろう。しかし、問題が単に技術の優劣の問題ではなく、技術をどのように生かし、ビジネスにつなげるかという「考え方」や「実行力」にあるのだとすれば、その解決策も単なる技術開発の強化では十分でなく、より幅広い視点での総合的な取組が必要になる。

2. 現状打開に必要な「思考転換」

「みんなで考える情報通信白書」には、現状を打開するには様々な面で「日本人のものの考え方を変える」ことが必要との意見が多く寄せられた。その多くに共通しているのは、日本が持つソフト資源（技術、人材、社会構造など）にもっと自信を持ちつつ、グローバル市場を視野に置いてその活用法・展開法を考える積極思考への転換が重要との認識である。

- ➢ やみくもに欧米に合わせるのではなく、日本流をグローバルに広げるという意識が大切だと思います。
- ➢ イノベーション等の欧米諸国の発想が輸入され、それらに振り回されているきらいがある。日本はもう一度、自国を見直すところから始めるのが、最も国際競争力を産み出せると考える。
- ➢ 日本で成功したモデルが海外で通用するとは限らないので、「はじめからグローバルを見据えたプロダクト（サービス）デザイン」を行うことが必要と考えています。

また、日本人の「まじめさ」がかえって足かせになっているのでは、との指摘もあった。あまりに生真面目な思考や判断が優先され過ぎる社会では、冒険やトライアルの余地がなくなり、新しいものを生み出す力が削がれてしまう。多様な人材による前向きな試行錯誤と失敗を柔軟に社会が認め、積極的にチャンスを与えることが、新たな競争力を生みだすことにつながるはずである。

- ➢ 日本人の真面目な気質が、海外展開に向けて必要なダイナミックな判断を阻害しているのではないでしょうか。

20 寄せられたご意見については、情報通信白書ホームページに掲載している。

日本が持つ能力をどのように適用すれば競争力になるのかをもっと気楽に柔軟にとらえてやってみて、それを鷹揚に受け止める環境が整備されれば、日本発の国際進出はもっと増やせるのではないでしょうか。

➢ 開発者、マーケターの間でコーディネートする人材がうまく配置されていない。新興国に「くそまじめなエリート」だけでなく、「いい加減なやつ」も送りこめないものか。

人材については、ICT に幼い頃から親しんでいる若い世代（デジタルネイティブ世代）をもっと活用すべき、との意見が多く見られた。若者の感性が活かせ、若者が意欲的に取り組める仕事の場を広げることが、ひいては日本の ICT 産業の活性化、国際競争力強化につながるのではないか。

➢ 20 代の若者の活力を蘇らせる必要がある。新しい文化や技術は、若者文化の果実であるポップカルチャーの中から生まれてくる。そのためには、20 代の若者が安心して稼ぐことができる環境が必要。

➢ 世界で最先端と言われる日本のサブカルチャー分野で活躍する人たちは、自分の目的のために進んでいると思います。競争力強化が目的ではなく、興味が増すような環境を提供することが重要ではないでしょうか。

一方、日本の伝統的な社会のしくみに着目し、それをいかすことで、新たなイノベーションのしくみが作れるのではとの意見もいただいた。

➢ 日本で育まれてきたネットワーク技術である「講」や「結」など、互酬経済を支える仕組みを ICT と融合的に取り扱うことは、他国にないイノベーションアプローチを創出できると考えています。例えば、東日本大震災後のサプライチェーンの迅速な復興は、つながりのある企業の集まりが支え合う構図で成し遂げられました。これこそ現代の「講」構造ではないかと思います。

新しい感性を持つ若い世代の人材に積極的にチャンスを提供して、試行錯誤の中から世界をリードできる ICT 製品やサービスを生みだす。そうして生まれた新事業の種を、日本ならではの現代の「講」構造で様々な企業が後押しし、世界に通用する事業に仕上げて戦略的にグローバル展開する。このような、世代や組織を超えたダイナミックな協業のしくみを機能させることが、ICT を活用した日本再活性化のひとつの処方箋としてみえてくる。

3. 日本再活性化のために取り組むべきこととは

では、このしくみを機能させ日本再活性化を図るために、これから具体的に何に取り組むことが必要だろうか。求められているのは、社会を挙げての総合的な取り組みであり、国が取り組むべきことも、企業が取り組むべきことも数多く挙げることができる。「みんなで考える情報通信白書」では、特に次の 3 点について多くの意見をいただいた。

（1）ICT リテラシー向上に向けた取組

専門の ICT 技術者の育成はもちろんだが、ICT を仕事や社会で幅広く活用していくには、ICT ユーザーである一般企業や市民のリテラシー向上が重要である。そのため、社員教育、社会教育、学校教育それぞれで、ICT リテラシー向上に向けた取組を充実させることが求められる。必要なのは、「情報通信技術を教える科目」の充実だけではなく、指導形態そのものを ICT を活用した形に変えていくことであり、これによって指導形態と ICT 双方のイノベーションが期待できる。また、適切な指導を行える人材の育成も重要なポイントである。

➢ 行政や教育分野など、最も保守的なところから ICT で変革することが、この国の未来を変えると思います。底辺の底上げ、層を厚くすることが重要です。

➢ ICT は教育の中で身近に柔軟に活用していく中でこそ、新しいイノベーションが生まれると思います。義務教育の早期の場にオンライン授業等ができるシステムを構築することで、地域格差も解消され様々なメリットが生まれると考えています。

（2）デジタル流通プラットフォームの整備

ネット社会の産業の要となるのが、顧客管理や決済等を担うプラットフォーム機能である。特に国内のコンテンツ産業を育成するためには、海外の有力なプラットフォームに対抗できる国産プラットフォームの整備が必要との意見

が多く見られた。

- ➢ 販売・流通のプラットフォームの整備がキーポイントだと思います。短期的には痛みを伴うにしても、中長期的視点で、世界に開かれたデジタル・コンテンツの販売・流通プラットフォームの構築に取り組むことが重要だと思います。
- ➢ 課金システムを含めた流通プラットフォームは必要では。例えば、アップストアのようなシステムが完全に日本を席巻したら、価格決定の主導権はプラットフォーム側に移り、コンテンツは下請化しかねない。

（3）行政の役割と情報公開

もうひとつ、多くのご意見をいただいたのが、行政の役割、特に情報提供・情報公開の重要性についてである。行政機関が保有する様々な情報に自在にアクセスできることや、行政機関同士の連携を進めることが、社会や産業の変革、新産業創出の促進につながるとの指摘を多くいただいた。また、産業横断的に ICT を活用したイノベーションを促進すること、行政自身が ICT 活用を進めコストダウンやスペックアップを進めることの重要性についても指摘をいただいた。

- ➢ 社会の変革にはあらゆる情報がアクセスしやすく公開されることが重要です。国民すべてがスキルなしで必要な情報にアクセスできることが、新しい社会を作る礎となるからです。
- ➢ 海外でビジネスを行うための情報が得にくいので、ICT 部門の海外マーケットニーズや成功例・失敗例が検索できるデータベースがあると、スタートアップから大企業まで活用するのでは。
- ➢ あらゆる産業の IT 化と産業の高度化を優先すべきです。総務省が産業横断的に IT 化を促進する土台を提供する「イノベーター」になることが重要です。そのためには、最も優れた IT サービスと技術者を使い、従来とは比較にならないコストで体制、制度を構築することです。

グローバル化が進むネット社会で日本の国際競争力を高めるためには、先進的な製品・サービスを生みだすための取組と並んで、教育や行政など社会の土台となる領域で ICT を活用した変革を進めていくことが重要である。「みんなで考える情報通信白書」に寄せられたご意見からは、一見地道な取り組みも含め、社会全体での ICT 利活用を戦略的に進めることの重要性を確認することができた。

4　ICT 国際展開事例からみる可能性

国内市場が飽和し少子化が進展する我が国にとって、経済成長の機軸を海外成長市場に向け、グローバル市場における経済成長を取り込んでいくことは重要である。一方、諸外国の ICT 企業は、アジア・太平洋市場等新興国市場のポテンシャルに着目して進出が進みつつある状況にある。我が国産業の技術的なポテンシャルは国際的に見ても非常に高く、このポテンシャルをも生かしつつ、海外進出・国際展開を図っていくことが求められる。既に、我が国をはじめ各国の ICT 企業が様々な形で海外進出に取り組んでいるが、それらグローバル展開に関する取組を紹介する。

（1）ICT 国際展開事例

我が国 ICT 企業は他国に比べると、海外展開において遅れを取っているように見られるが、昨今、我が国企業においても、様々な分野において市場拡大を目指した海外展開の事例がみられるようになってきている。ここでは、コンテンツ / サービス、プラットフォーム、システム / ネットワーク分野のそれぞれにおける海外展開事例の概要を紹介しているが、自社リソースを中心とした海外展開だけでなく、同業種や異業種のパートナーと連携・協業することにより、お互いの強みを活かした海外展開を指向している点に特徴がある（図表 1-3-4-1）。

図表 1-3-4-1　ICT 国際展開の事例

レイヤー	海外展開の概要
コンテンツ／サービス	【モバイルコンテンツ市場拡大の取り込み】 ・ サイバーエージェントは、北京、上海、ベトナムに拠点を設立している。インターネットユーザーの増加やオンラインコンテンツに対するプリペイドカード課金システムの普及など基礎的なビジネスインフラが整っていることを海外展開の一つの評価軸としている。ベトナムでは、スマートフォンの普及によるモバイルコンテンツ市場の拡大を睨み、2009 年（平成 21 年）より延べ 10 社の地場大手 ICT 企業に出資している。
	【電子出版市場拡大の取り込み】 ・ 小学館、集英社、小学館集英社プロダクションが出資した米国漫画出版社 VIZ メディアは、電子書籍版「週刊少年ジャンプ」を 2012 年（平成 24 年）1 月に「Weekly Shonen Jump Alpha」として創刊した。レンタルモデルで年間 25.99 ドル（約 2,100 円）、1 冊毎で 4 週間閲覧可能 0.99 ドル（約 80 円）の価格設定である。
	【海外異業種との連携による新たなメディア市場拡大の取り込み】 ・ テレビ東京では、2009 年（平成 21 年）1 月からアニメソーシャルネットワークを運営する米クランチロールをパートナーとして、同局アニメ作品の正規配信を有料会員向けサービスと無料広告サービスで展開している。2011 年（平成 23 年）12 月には、中国大手動画配信サイト「土豆」とパートナーシップを締結し、同様のサービスを始めている。
	【中小企業とインフラ企業の連携による海外展開】 ・ 2012 年（平成 24 年）5 月、産業革新機構とニフティは、ファッション、アニメ等のコンテンツや物品をインターネットで提供する国内企業の海外展開を支援する新会社「グロザス」を共同設立した。当該分野の制作・販売会社は中小企業が多く、自身での海外展開をためらうことが多いため、課金回収等を含め海外展開に必要な業務に対応した共通システムを提供する。
	【インターネット活用した中小企業の海外展開】 ・ 携帯ストラップや携帯カバー等を中心にネット販売しているストラップヤネクスト（StrapyaNext、1997 年（平成 9 年）創業）は、2000 年（平成 12 年）から 11 期連続で売り上げを伸ばしており、海外向けネット通販は 5 年で年商 2 億～ 3 億円（売上の約 1 割）を達成している。米国、カナダの比率が 7 割を超える。スマートフォン向けのアクセサリーが順調に伸びている Facebook を使って、新製品の告知や紹介を行っている。
プラットフォーム	【国内プラットフォーム事業者の買収による海外展開】 ・ 楽天、グリー、DeNA 等の国内プラットフォーム事業者が買収や子会社設立等により海外展開を進めている。楽天は、ドイツ、中国、インドネシア等に進出しているが、インドネシアでは、ジャカルタを中心に商品配達の手渡し時に決済する COD（キャッシュ・オン・デリバリー）を展開し、2011 年（平成 23 年）8 月に現地大手銀行と提携して商品手渡し時にクレジットカード決済できるサービスも始めている。
ネットワーク（システムを含む）	【同業他社の買収による海外展開】 ・ NTT データでは、2013 年（平成 25 年）3 月までの中期経営計画において、海外売上高を 3,000 億円、約 20%に引き上げる目標を掲げており、海外ベンダーの買収により、海外拠点数 30 か国、128 都市（2011 年（平成 23 年）3 月末現在）に拡げている。また、2013 年（平成 25 年）3 月までに、北米、欧州、インド等にあるグループ会社の再編、サービス内容・品質・開発方法論等の標準化、ブランド統一、システム統合によるコスト削減や業務効率化を図る。 ・ 日立製作所は、2010 年（平成 22 年）12 月に ICT サービス会社である米シエラ・アトランティックを買収し、運用サービスのノウハウと拠点を獲得した。従来から買収により獲得してきたコンサルティング事業と ERP 導入事業に加えて一貫サービスの提供を目指す。
	【グループ会社との連携による海外展開】 ・ NTT 東日本はベトナム郵電公社とハノイ市内のタンロン工業団地（住友商事とベトナム建設省傘下企業との合弁プロジェクト）に光回線（専用線）を引き込み、2009 年（平成 21 年）から商用サービスを開始している。また、タンロン工業団地では、GDS（NTT コミュニケーションズ子会社）がデータセンターを運営し、NTT データもソフト開発において現地化を進めている。NTT ドコモも現地事務所を開設している。
	【通信事業者との連携による海外展開】 ・ 2012 年（平成 24 年）5 月、光ファイバインフラ会社である英 CityFibre と富士通は、英国のセカンド・ティア・シティを結ぶギガビットクラスの光ファイバネットワークの敷設について、5,000 万ポンド（約 60 億円）相当のエンジニアリング契約に合意した。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

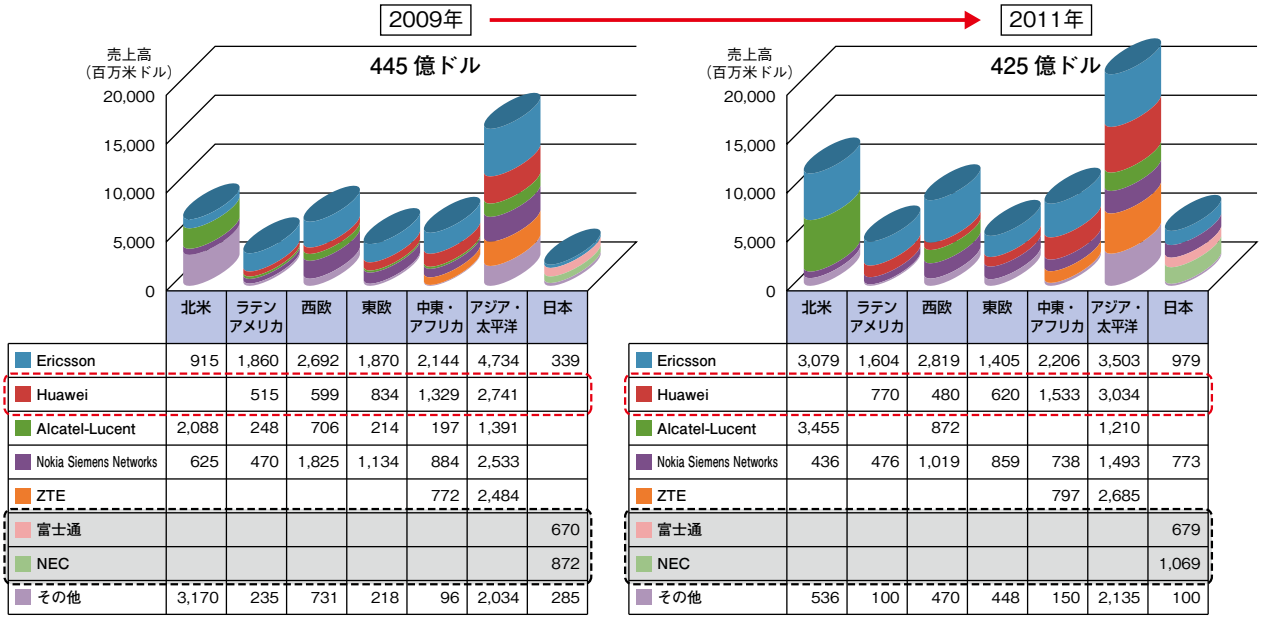
（2）世界的なインフラ市場拡大の取込み

ア　無線通信インフラ

A　無線通信インフラ機器の世界市場

新興国・開発途上国では、携帯電話を中心とした無線通信インフラ整備が急速に進んでいる。無線通信インフラ機器の世界市場は、2011 年（平成 23 年）には 425 億ドル（約 3.4 兆円）となっている（図表 1-3-4-2）。その市場内訳をみると、北米や西欧だけでなく、アジア・太平洋や中東・アフリカ市場などの新興国・開発途上国の通信インフラ市場も既に大きな市場となっている。これら市場の成長を取り込むべく、欧米の企業だけでなく中国企業が積極的に海外展開を図っている。例えば、無線通信インフラ大手の Huawei 社（中国）は、近年、その売上高を伸ばしているが、その売上の中心は、アジア・太平洋や中東・アフリカといった新興国・開発途上国市場となっている。

図表 1-3-4-2　無線通信インフラ機器の世界市場規模とシェア



2009年	北米	ラテンアメリカ	西欧	東欧	中東・アフリカ	アジア・太平洋	日本
Ericsson	915	1,860	2,692	1,870	2,144	4,734	339
Huawei		515	599	834	1,329	2,741	
Alcatel-Lucent	2,088	248	706	214	197	1,391	
Nokia Siemens Networks	625	470	1,825	1,134	884	2,533	
ZTE					772	2,484	
富士通							670
NEC							872
その他	3,170	235	731	218	96	2,034	285

2011年	北米	ラテンアメリカ	西欧	東欧	中東・アフリカ	アジア・太平洋	日本
Ericsson	3,079	1,604	2,819	1,405	2,206	3,503	979
Huawei		770	480	620	1,533	3,034	
Alcatel-Lucent	3,455		872			1,210	
Nokia Siemens Networks	436	476	1,019	859	738	1,493	773
ZTE					797	2,685	
富士通							679
NEC							1,069
その他	536	100	470	448	150	2,135	100

ガートナー資料により作成

B　アウトソーシングの一括請負

海外インフラ市場では、単なる製品売りではなく、オペレータのスタートアップ支援や運用コスト・負荷の軽減等を図るため、サービス開始までの全プロセスやシステム運用のアウトソーシングを一括請負する契約方式が増加している。特に、インフラの整備・運用に人的リソースを担保できない国ではニーズが高く、システムを提供する事業者にとってもビジネス規模を拡大できるほか、運用までのサプライチェーンを対象とすることで長期的な収益を確保することが可能と、双方にメリットがあり、海外ベンダーを中心に取組が増加している（図表 1-3-4-3 及び図表 1-3-4-4）。

アウトソーシングの一括請負には、「フル・ターンキー契約」と「マネージド・サービス契約」の 2 種類がある。このうち、フル・ターンキー契約は、サービス提供開始までの全プロセス（システム設計、設備構築、試験運用等）を一括請負する契約方式であり、ベンダーにとって自らのセールスポイントを中心にプロジェクトの座組を行うことが可能となるなどのメリットがある。また、マネージド・サービス契約は、サーバーやネットワーク機器等の管理・運営に限定してベンダーが請け負うものであり、オペレータはそれらをアウトソーシングすることで、運用コストや運用負荷の軽減が可能となる。それぞれの主な事例は以下のとおりである。

図表 1-3-4-3　フル・ターンキー契約の事例（無線通信分野）

国・地域	ベンダー	時期	内容
ナイジェリア	Ceragon Networks Ltd.	2012年（平成24年）3月	携帯事業者 Globacom Nigeria と 2G/3G 携帯電話網のバックホール回線[21] 敷設においてターンキー契約を締結。
モロッコ	Mobiserve Holding	2011年（平成23年）5月	携帯事業者 INWI の GSM モバイルネットワークの拡張においてフル・ターンキー契約を締結。
モザンビーク	Ceragon Networks	2010年（平成22年）10月	携帯事業者 mcel とバックボーン網等のネットワーク敷設においてターンキー契約を締結。
ボスニア・ヘルツェゴビナ	Ericsson Nikola Tesla	2010年（平成22年）6月	通信事業者 BH Telecom の 2G 及び 3G モバイルネットワークの拡張についてフル・ターンキー契約を締結。
インド	Nokia Siemens	2009年（平成21年）12月	通信事業者 Tata Teleservice の携帯電話網のバックホール回線敷設においてフル・ターンキー契約を締結。
マカオ	Nokia Siemens	2009年（平成21年）12月	携帯事業者 SmarTone とネットワーク敷設においてフル・ターンキー契約を締結。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

図表 1-3-4-4　マネージド・サービス契約の事例（無線通信分野）

国	ベンダー	時期	内容
オマーン	Huawei	2012年（平成24年）4月	通信事業者 Nawras は固定及び無線通信ネットワークの更新プロジェクトとマネージド・サービスのパートナーとして Huawei を選定。
インド	NSN	2010年（平成22年）10月	携帯事業者 Vodafone Essar とオペレーションの容易化、ネットワーク効率の改善、一貫サービスの提供等を前提としたマネージド・サービス契約を締結。
マレーシア	Huawei	2010年（平成22年）9月	携帯事業者 Maxsis と次世代インターネット網の構築においてマネージド・サービス契約を締結。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

C　ケニア・マサイ族居住地における Huawei の自然エネルギー基地局の事例

ケニアにおいては、過疎地における電気普及率はわずか 30% であり、ケニアの携帯電話事業者 Safaricom の基地局の約 25% はもっぱらディーゼル発電に頼っている。また、電力の供給がある地域においても、不安定な電力供給のため、頻繁な停電を受け、影響を受ける基地局では、電力供給時間の大半をディーゼル発電に余儀なくされている。このため、Safaricom は以前、基地局のため 1,500 基のディーゼル発電を使用していた。これにより、ディーゼルエンジンを動かすためだけでなく、ディーゼル燃料供給のための物流過程で、多額のコストを要するとともに、燃料盗難等が多数発生し、経営上の課題となっていた。

そこで、Huawei は Safaricom 向けに、風力、ソーラー発電及びディーゼル発電を併用した基地局を開発し、アフリカ・ケニアの首都ナイロビから 50 キロメートル離れたマサイ族居住区において利用をしている。同居住区は電力網が整備されておらず、従前のディーゼル発電機での運転では、燃料コストや設備メンテナンス費用が膨大で維持が困難な規模であったという。

風力、ソーラー発電という 2 つの自然エネルギー源の併用は、電力を昼と夜、雨期と乾季の両方で補完的に電源供給をすることを可能とし、さらに、ディーゼル発電も併用することで、柔軟性、安定性のある電力供給が可能となった。これにより、基地局の初期コスト自体は従来の基地局に比べて高額なものの、輸送費を含めた燃料費用や設備メンテナンス費用は 90% 以上削減された。

このように、Huawei は、単純にインフラを安価に提供するのみでなく、現地の実情に応じ、柔軟かつ安価な問題解決策を提示することで、開発途上国の無線通信インフラ市場を取り込みつつ急速な成長を遂げている。

イ　スマートインフラ（ICT を組み込んだ社会インフラ）整備

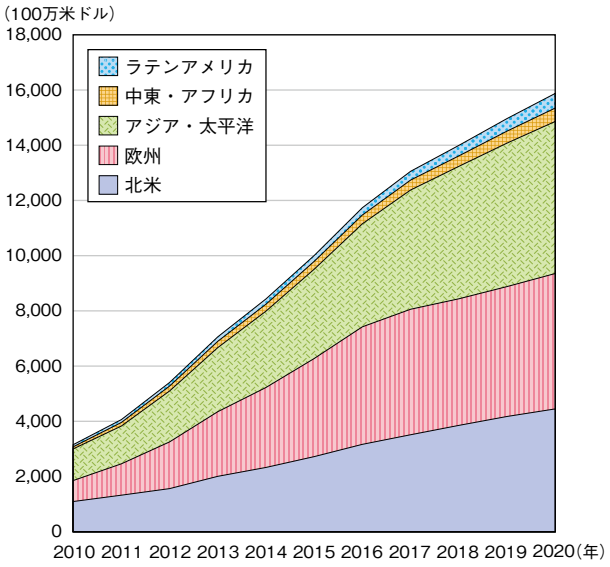
先進国及び新興国・開発途上国では、スマートシティ / スマートコミュニティをキーワードに、ICT を組み込んだ社会インフラ（電力、ガス、水道、鉄道等）の整備が進められており、世界各国が官民一体となって ICT を組み込んだパッケージでの社会インフラ輸出に取り組んでいる。社会インフラに組み込まれた ICT 関連の世界市

21 携帯電話網の基地局等のアクセスポイントと交換局等が収容されている基幹回線を結ぶための専用回線。

場規模は 2020 年（平成 32 年）に約 1.3 兆円になると予測されており、特にアジア太平洋市場の成長が期待されている（図表 1-3-4-5）。当該分野は、ICT 市場の新たな潜在性を示すものであり、多様な事業者が参入してきている。

例えば、2012 年（平成 24 年）2 月に富士通、富士電機、メタウォーターが連携して、サウジアラビア工業用地公団（MODON）と工業団地におけるスマートコミュニティ事業の推進に基本合意している。我が国企業の ICT と環境・省エネ技術を組み合わせて、同団地の環境情報を一元管理できる集中管理の仕組や常時環境監視システムの設計と導入に着手するという。

図表 1-3-4-5　スマートインフラ投資（ユーティリティ、交通、ビル、電子政府分野）に関する ICT 関連世界市場



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）
（Pike Research 社「Smart Cities 2011」により作成）

（3）ICT を活用した製造業のサービス化（バリューチェーンの拡大）

一方で、ICT 産業の海外展開とは異なるが、これまで ICT と関係性が低いと思われていた産業が、ICT を実装することで、新たな成長を実現した事例として、ICT を活用した製造業のサービス化によるバリューチェーンの拡大といった事例も見られる。製造業のサービス化については、メンテナンスプロセスの取り込みが代表的であり、工作機械等でも従来から取り組まれてきているアプローチではある。しかし、ICT を活用することで、自社が提供した製品のライフサイクル等を管理し、顧客価値向上に資するサービスを一貫して提供することが可能となる。また、製品単体でなくサービスも含むソリューションを提供することになる。

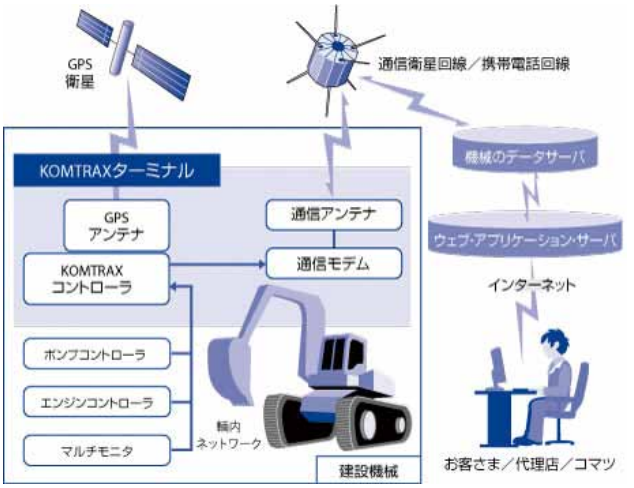
● KOMTRAX（建設機械の遠隔管理サービス）

建設機械メーカーの日本最大手（世界第 2 位）のコマツは、自社建設機械ビジネスを機軸に、ICT を活用した顧客へのリアルタイムサービスを提供することにより、顧客価値を高める取組を行っている（図表 1-3-4-6）。

同社建設機械は、車内の各種センサー情報の他、コーションや故障コードといった機械情報を、車載ネットワーク「CAN（Controller Area Network）」を通じて取得し、GPS 位置情報と併せ、衛星通信及び携帯電話回線を経由して同社のサーバーに情報を送信しており、日本にいながら、世界各地で使われている同社建設機械の機械位置、稼働時間、燃料消費量等の稼動実績情報に加え、コーション、故障コード等のメンテナンス関連情報関を収集できる仕組を構築した (KOMTRAX)。機械データの「見える化」により、顧客へのプロダクトサポートの即時性、効率性の向上に結び付けている。

KOMTRAX によって同社のサーバーに集められた情報は、コマツのみが利用するのではなく、インターネット経由で顧客や代理店にも必要な車両情報を配信している。当該システムにより顧客、代理店、メーカーのそれぞれがメリットを享受し、Win-Win-Win の関係を築いている。顧客サイドでは、機械の稼働状況の把握、省燃費運転の実現、盗難（機械・燃料）リスクの低減などに活用されオペレーションの改善に役立てられている。代理店サイドでは、サービス員の訪問効率化、消耗品ビジネスの拡大などに活用され、販売・サポート業務の効率化に繋げている。また、同社は当該システムから得られた情報を、建設機械の需要予測、使用方法の傾向把握、故障寿命予測など販売・開発・生産の効率化や品質向上にも役立てており、KOMTRAX は今では同社の経営に欠くことの出来ない重要な武器となっている。

図表 1-3-4-6　KOMTRAX（建設機械の遠隔管理サービス）



（出典）コマツ社資料

（4）ICT システム海外展開に向けた総務省の取組

総務省においては、パッケージ型インフラ海外展開関係大臣会合[22]等の政府全体での各種取組などと連携し、防災や環境分野の課題に対応する ICT システムや地上デジタルテレビ放送日本方式など我が国が強みを有する ICT システムの海外展開等を積極的に進めている（第 5 章第 7 節参照）。以下、成長性のある市場である ASEAN 諸国に対して現在進めている取組事例について紹介する。

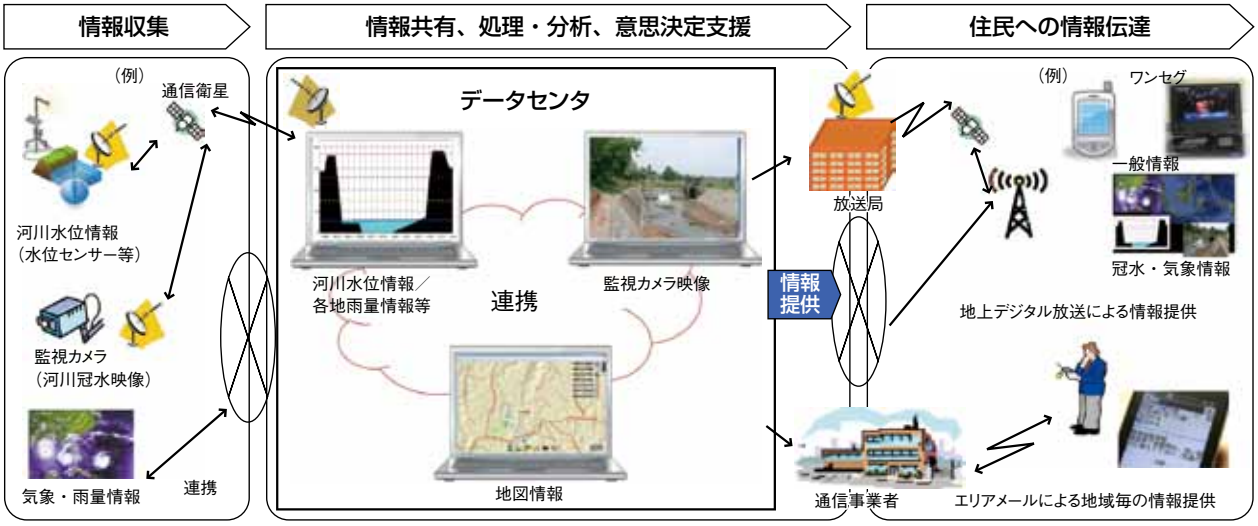
ア　取組事例：災害対応 ICT システム（インドネシア等）

災害対応 ICT システムは、情報の収集、処理、住民への伝達を一貫して行うことを可能とするシステム（図表 1-3-4-7）で、多くの災害に見舞われる ASEAN 域内では高いニーズが見込まれる。当該システムの ASEAN への導入の推進は、単に我が国企業の海外展開支援の観点のみならず、これまでに我が国が蓄積してきた貴重な知見・ノウハウの共有を目指すものであり、その社会的意義は極めて大きいものと考えられる。また、当該システムにより、緊急時のみならず平時にも利用可能な多面的なシステムの活用を提案している。

2011 年度（平成 23 年度）には、インドネシアにおいて実証実験及び調査研究を実施し、今後、同国での早期の実システムの導入を目指している。また、3,500 億バーツ（約 9,000 億円）を治水対策予算として閣議決定したタイなど災害に見舞われることの多いその他 ASEAN 諸国においても当該システムの導入を目指して各種取組を開始しているところである。

22 パッケージ型インフラ海外展開関係大臣会合：政府全体としてアジアを中心とする旺盛なインフラ需要に対応して、インフラ分野の民間企業の取組を支援し、国家横断的かつ政治主導で機動的な判断を行うため開催されている会合。2012 年（平成 24 年）4 月までに分野別、国別テーマにより 14 回の会合が開催。

図表 1-3-4-7　災害対応 ICT システムのイメージ



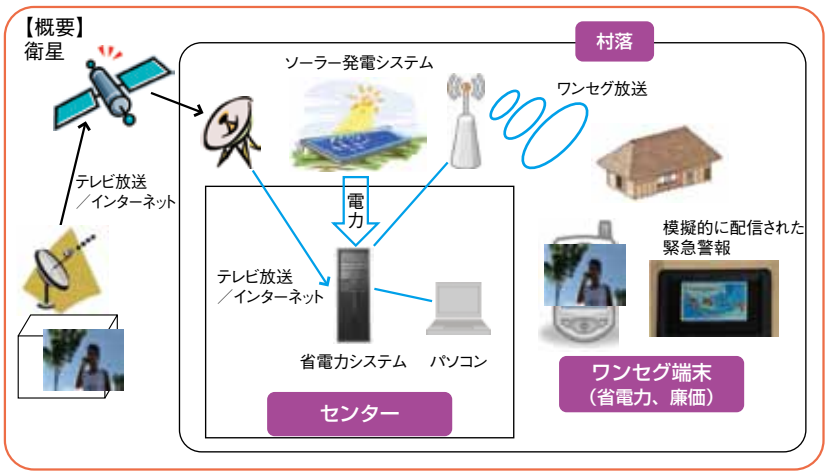
イ　取組事例：太陽光パネルとワンセグを用いたデジタル・ディバイド解消プロジェクト（インドネシア）

広大な国土を持つインドネシアでは、島嶼部等におけるデジタル・ディバイドが大きな問題となっており、同国政府ではその解消のため様々なプロジェクトを実施している。

我が国では、同プロジェクトへの支援の一環として、太陽光パネルとワンセグを活用したシステム（コミュニティワンセグ）を提案している（図表 1-3-4-8）。これは、ワンセグの持つ省電力性、低価格、運用実績等の特徴を活用し、へき地における情報伝達の手段を確保するものである。このシステムは、教育、保健医療など、幅広い分野での利活用が期待されるほか、災害時の住民への情報伝達にも極めて有効と考えられる。

2011 年度（平成 23 年度）にインドネシアの無電化村で実証実験を実施したほか、2012 年（平成 24）年 5 月にはインドネシア訪問中の松崎総務副大臣と同国政府との間で本分野における協力を推進する文書を交換し、今後同国での導入を目指した具体的な活動を行う予定としている。なお、デジタル・ディバイドの解消は ASEAN 諸国に共通する重要課題であることから、本システムのような我が国の ICT を活用した課題解決型モデルへのニーズは高く、各国への展開活動を充実していくことが求められている。

図表 1-3-4-8　コミュニティワンセグシステム概要



【実証実験】

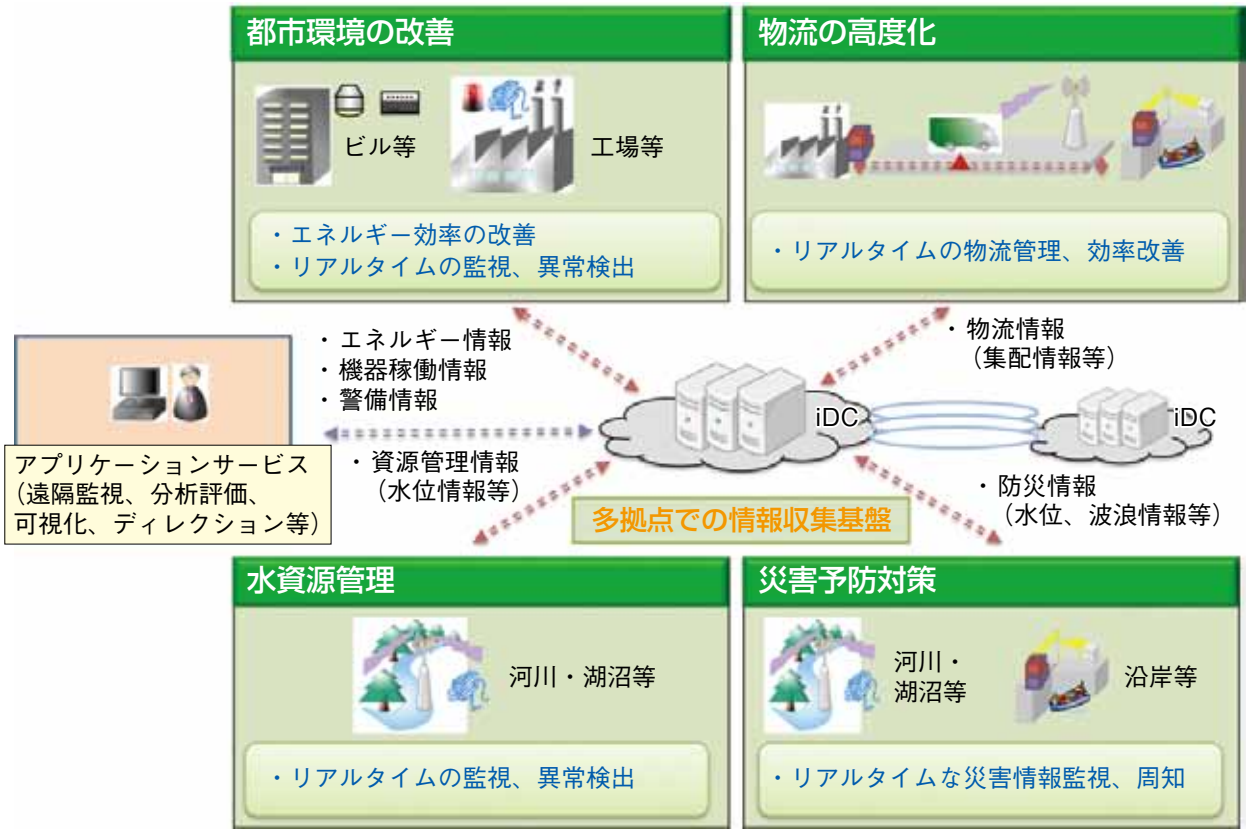
（左図：プロジェクト開始セレモニーの模様）
テレビを持つ人物がティファトゥル通信情報大臣
（右上図：衛星アンテナ）
（右下図：太陽光パネル）

ウ　取組事例：センサーネットワーク / グリーン ICT システム（ベトナム等）

センサーネットワークは、各種センサーで収集した情報を保存・管理・蓄積し、リアルタイムな状況把握や時系列分析による推測を実現することにより、環境や防災分野等の課題解決に貢献する ICT システム（図表 1-3-4-9）である。当該システムは、「環境」「生産・物流管理」「設備管理」「交通基盤」「都市開発」等幅広い分野での活用が可能であり、新興国の経済成長へ相当程度寄与するとともに、国民生活の大幅な向上をもたらすことが期待されるため、ASEAN 諸国をはじめとする新興国において高いニーズが見込まれる。

2011 年度（平成 23 年度）には、ベトナムにおいて実証実験及び調査研究を実施し、今後、同国において実システムの早期導入に向けた取組を推進する予定としているほか、タイなど他の ASEAN 諸国への展開も目指しているところである。

図表 1-3-4-9　センサーネットワークのイメージ



トピック　韓国における ICT 分野での国家戦略的取組事例

第 1 節でも記載したとおり、ICT 分野ではソフト・ハード一体で戦略的取組を展開し、ICT を国家の主要産業として成長させている国が多い。ここでは、取組を進めている国のうち、各種 ICT 国際指標でも、国際連合電子政府発展指数（2012 年（平成 24 年））や、ITU 開発指数（2010 年（平成 22 年））で 1 位をとるなど高く評価され、ICT 分野での国家戦略的取組が注目される韓国について、電子政府、スマートフォン及び HTML5[23] を巡る取組を取り上げる。

1　韓国の ICT 国際展開戦略～電子政府～

ア　ICT 地方展開のためのモデル的取組　「情報化村」

韓国では、ICT の地方展開のためのモデル的取組として「情報化村」事業が進められている（図表 1）。具体的には、2001 年（平成 13 年）から行政自治部（現在の行政安全部）を中心に、都市と農村の情報格差を解消し、地域の住民生活の情報化及び地域経済の活性化を実現する目的で実施されている国家プロジェクトである。2010 年（平成 22 年）末現在、韓国全土で 363 の情報化村が存在している。世帯数規模が 30 ～ 100 の情報化から疎外された農･山･漁村を「情報化村」として選定し、当該地域に約 3 億ウォン（約 2,000 万円）の支援金を投入することにより、地域に超高速インターネット環境を導入するとともに、地域特産物の電子商取引等の地域情報コンテンツ（ウェブサイト）を構築している。2009 年（平成 21 年）からは、国からの支援金の代わりに、自治体（道レベル）から約 2 億ウォン（約 1,400 万円）が支給されることとなり、自治体中心の運営が進展している。

「情報化村」は、2011 年（平成 23 年）国際連合公共サービス賞 (PSA:Public Service Awards)[24] でアジア太平洋地区における「政策策定過程への参加を促す革新的メカニズム」部門第 1 位を受賞している。

図表 1　韓国「情報化村」の特徴

1．超高速インターネット網の構築	手軽な費用で超高速インターネットを利用できるように通信網を構築
2．各家庭へのパソコンの普及	家庭でいつでも自由にインターネットが利用できるように各家庭に高性能パソコンの普及を推進
3．地域情報センターの設置	先端教育器材、各種証明書発行機などを備え、住民への情報化教育、オンライン証明発行サービスなどを提供し、住民の憩いの場としても利用できる地域情報センターを設置
4．情報コンテンツの開発	公共機関や団体、民間、そして各地域から集められた多様な資料をわかりやすい情報コンテンツとして開発し、ホームページを通じてユーザーに提供
5．住民への情報化教育	誰でもインターネットを利用できるように地域住民のための教育を持続的に実施し、地域の情報化をリードしていく情報化リーダー育成のためのプログラムを推進
6．運営体制の確立	情報化村運営委員会を構成し、住民による自主運営を促進する一方、地域全体が参加する中央協議会を通じて体系的な運営体制を確立
7．広報活動及び運営の活性化	全国民の情報活用を活性化するため、インターネットを通じたオンライン広報と各マスコミを通じたオフライン広報を多角的に推進し、多様なイベント及びテーマを開発して運営を活性化

イ　電子政府の進展

韓国では、政府申請ポータルサイト「民願 24」を設置し、4,000 件以上についてガイド情報を提供、うち約 3,000 件についてはオンライン申請が可能、約 1,200 件については電子発給が可能となっている。また、申請者の提出書類を削減し行政機関への訪問を最小限にするため、行政機関間の政府情報共有を継続して推進しており、住民登録謄本、建築物台帳、事業者登録証明書など発行頻度の高い 92 種の行政情報について、関係機関が共有して業務を処理している。こうした書類削減により､2010 年（平成 22 年）時点で推定 2,392 億ウォン（約 160 億円）の社会費用を節減したとのことである。また、電子政府の国民の認知率は 2010 年（平成 22 年）現在で 9 割を超えている。

なお､「民願 24」は、2011 年（平成 23 年）国際連合公共サービス賞で、アジア太平洋地区における「公共サービス実施の向上」部門第 2 位を受賞している。

23 第 2 章第 2 節 2 コラム「HTML5 について」を参照。
24 国連総会決議に基づき、国連経済社会理事会が 2003 年に設立した公共サービスに関する国際表彰で、各国の公共サービス団体による創造的な成果や貢献を受賞要件としており、毎年度開催されている。

ウ　電子政府事業の国際展開に向けた取組

韓国においては、ICT の国際展開に向け、官民が連携した戦略的取組が進められている。ここでは、特徴的な事例である電子政府の輸出に向けた取組について紹介をする。

電子政府輸出に向け、韓国内での推進体制を構築し、他国に向けて積極的な活動を展開している。また、前述したような国際機関での受賞実績や国連電子政府準備度指数ランキングなどを韓国ブランド向上に積極的に活用しているといわれている。

（ア）　韓国内での推進体制

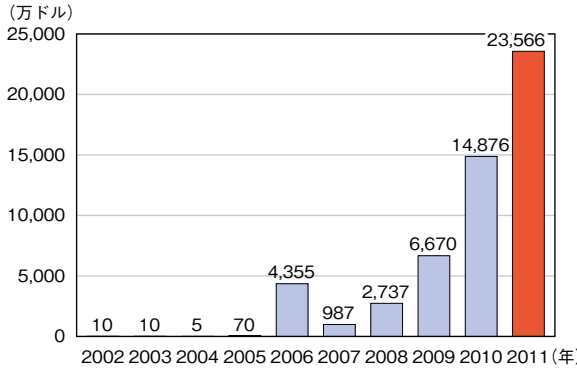
韓国では、官民協力体制づくりを目指した実務会議として、電子政府輸出支援実務協議会を設置するなど電子政府事業の国際展開に向け推進体制を構築している。また、2012 年（平成 24 年）の電子政府の輸出目標を 3 億ドルと定め、「電子政府輸出 3 億ドル達成戦略」を策定し推進している [25]。

（イ）　他国に対しての活動内容

他国に対して、政府間の協力了解覚書（MOU）の締結を中心に推進している。対象はアフリカ、中東、アジア、中南米、欧州など全世界にわたる。また、韓国のブランド価値向上に向けた取組として、国際 IT 協力センターをメキシコ、チリ、トルコ、南アフリカに開設するとともに、現地 IT 専門家の招待研修を実施（1998 年（平成 10 年）～ 2009 年（平成 21 年）で 114 か国から 2,790 人を招待）し、韓国に対する意識向上を図っている。さらに、22 の戦略的対象国に情報アクセスセンターを設置している。

このような取組の結果、行政安全部によれば、2011 年（平成 23 年）の電子政府の海外輸出は 2 億 3,566 万ドル（約 190 億円）で、前年比 58% 増となっており、2002 年（平成 14 年）と比べて 2,300 倍に増大し、電子政府輸出の推進体制を本格的に整備した 2008 年（平成 20 年）と比べても 8.6 倍と大幅に増加したとしている（図表 2）。

図表 2　韓国・電子政府の輸出実績



韓国行政安全部報道発表資料（2012 年（平成 24 年）2 月 7 日）により作成（http://www.mopas.go.kr/gpms/ns/mogaha/user/userlayout/bulletin/userBtView.action?userBtBean.bbsSeq=1021775&userBtBean.ctxCd=1012&userBtBean.ctxType=21010002&currentPage=261）

このように、韓国においては、国内の公的分野における ICT の利活用、国内 ICT 産業育成と ICT 国際展開戦略を有機的に連携した取組を行い、成功している点が特徴といえる。

2　韓国における ICT 国際展開戦略～スマートフォン・LTE ～

ア　スマートフォンへの対応の遅れからの迅速な立ち直り

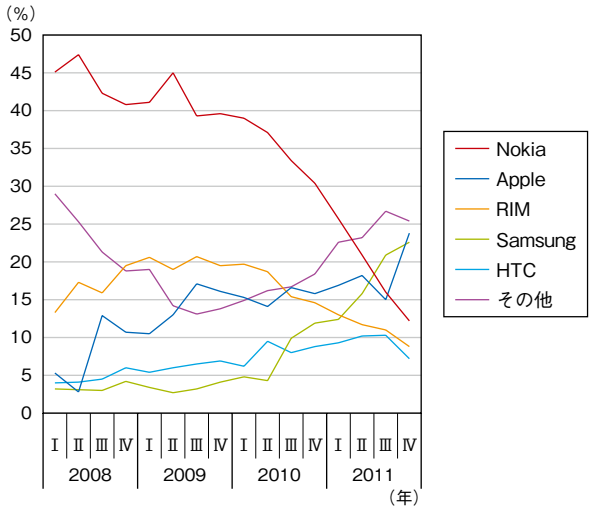
韓国においては、当初スマートフォンへの対応は必ずしも早いとは見られていなかった。代表的なスマートフォンである iPhone が米国で発売されたのが 2007 年（平成 19 年）であるが、韓国におけるスマートフォンの普及は、2009 年（平成 21 年）12 月時点でも 81 万台程度にとどまっており、スマートフォンの世界シェアにおける韓国企業のシェアも低かった（図表 3）。しかしながら、KT の 2009 年（平成 21 年）末の iPhone 導入が”iPhone ショック”といわれたように、世界的なスマートフォンの急激な伸長は韓国 ICT 産業に大きな影響を与え [26]、「放送通信委員会 2011 年度（平成 23 年度）政策方針」にて「スマートフォンによる新たな変化への対応の遅れ」を指摘するなど、韓国政府内にも危機感が見られた。

25（出典）行政安全部報道発表資料（2012 年（平成 24 年）2 月 7 日）（http://www.mopas.go.kr/gpms/ns/mogaha/user/userlayout/bulletin/userBtView.action?userBtBean.bbsSeq=1021775&userBtBean.ctxCd=1012&userBtBean.ctxType=21010002&currentPage=261）（韓国語）

このような背景もあり、韓国政府は、放送通信委員会が 2010 年（平成 22 年）に「無線インターネット活性化総合計画」を策定するなど、スマートフォン戦略を推進した。同計画においては、スマートフォンを中心としたモバイル産業・サービスを活性化するために 5 年で 1.5 兆ウォン（約 1,000 億円）投資する計画とともに、設備競争を促進し、世界のモバイル先進国トップ 3 入りを目指すことやスマートフォン・アプリの開発支援に取り組むこと等が掲げられた。

官民を挙げた取組もあり、国内の携帯電話利用者のスマートフォンへの移行が進むとともに、世界市場における韓国企業のスマートフォンのシェアは拡大している。知識経済部では、スマートフォンの世界市場シェアの向上要因として、国内企業の多様な製品ラインナップ、迅速な製品の対応力、モバイル AP など主要基幹部品の供給能力などをあげている[27]。

図表 3　スマートフォンの世界シェア推移



米ガートナー資料により作成

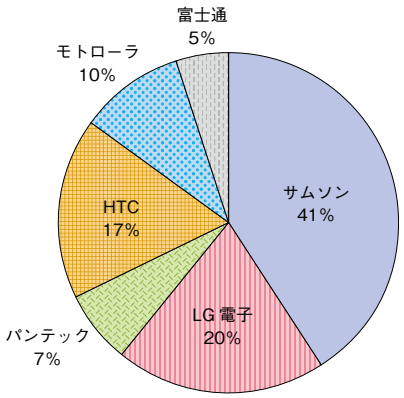
イ　「次世代モバイル主導権確保戦略」による世界に先駆けた 4G の商用化を目指した戦略的取組

このような成功を踏まえ、韓国においては 2011 年（平成 23 年）以降、世界に先駆けた「4G」の商用化を目指した取組が進められている。放送通信委員会等により「次世代モバイル主導権確保戦略」として 2011 年（平成 23 年）1 月に公表された戦略では、ライバル諸国より早期に 4G 技術を商用化することにより新市場を先占し、モバイル産業の「First Mover」となることを目指すとともに、2015 年（平成 27 年）にモバイル世界最強国を実現し、2015 年（平成 27 年）～ 2021 年（平成 33 年）までに設備売上 363 兆ウォン（約 25 兆円）、24 万人の雇用創出効果を創出することを目指している。

LTE の世界市場の動向をみると、2011 年（平成 23 年）第 4 四半期の世界における LTE スマートフォン市場では韓国 3 社が実に約 7 割のシェアを占めている（図表 4）。また、韓国内の通信事業者についてみると、大手 3 社は急速に LTE 化を進めており、2011 年（平成 23 年）7 月に SK テレコム及び LG U+ が、2012 年（平成 24 年）1 月に KT がサービスを開始している。さらに、2012 年（平成 24 年）3 月～ 4 月にかけて各社 LTE の全国サービス化を開始している。

このように、ネットワークインフラと端末を車の両輪のようにして LTE 化を進め、また、国内普及と世界進出を同時に図る戦略がうかがえる。

図表 4　2011 年（平成 23 年）第 4 四半期の LTE スマートフォンの世界シェア



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）
（Strategy Analytics 社資料により作成）

26 知識経済部の報道発表資料にも「iPhone ショック」という表現がみられる。
27（出典）知識経済部報道発表資料「2011 年 IT 輸出、2 年連続で過去最高の実績を記録」（2012 年（平成 24 年）1 月 5 日）
（http://www.mke.go.kr/news/coverage/bodoView.jsp?seq=71571&pageNo=22&srchType=1&srchWord=&pCtx=1）（韓国語）

3　韓国における ICT 国際展開戦略～ HTML5 ～

韓国放送通信委員会は、2012 年（平成 24 年）1 月に HTML5 に係る専門家会合を発足、HTML5 に係る普及推進戦略の方策検討を開始し、HTML5 早期普及のための多角的な支援を実施する方針を打ち出している。放送通信委員会はまた、同年 2 月に、HTML5 を特定の端末に依存しない次世代のウェブプラットフォーム環境として活用しつつ、将来の ICT 産業の世界的な主導権を確保し、新産業創出を進めるため、「3 大 IT 新成長融合エコシステム構築計画」を発表した。同計画では、携帯電話（モバイル）で開始された「スマート革命」が家庭（ホーム）、屋外（アウトドア）にも広がってきていることから、モバイル分野（モバイル･クラウド）、ホーム分野（スマートテレビ）、アウトドア分野（デジタルサイネージ（Tele-Screen））全体を網羅するエコシステム（生態系）を形成する必要性を指摘し、各分野での開発や実証事業のために、2015 年（平成 27 年）までの 4 年間に 1,039 億ウォン（約 70 億円）を投じるとしている。具体的には、HTML5 の積極活用や、スマートテレビ用共通アプリストア構築、業界間の協力体系確立などを進めるとしている。

放送通信委員会は同計画の意義について、①特定の OS に縛られないコンテンツ開発活性化、②業界間の協力・共存発展のための環境整備、③新たなコンテンツ需要拡充を通じた個人起業促進への寄与、の 3 点を挙げている。具体的には、特定の端末の依存関係から脱却し、「ワンソース・マルチユース」なアプリなどのコンテンツ制作を可能にするとともに、モバイルから始まったスマートフォンの市場構造が特定の OS の優位性を持った企業が携帯電話・アプリなどの市場を閉鎖的に独占する構造であるとし、「独自生存、勝者総取りではなく、協力･共存発展するエコシステムづくり」を目指し、コンテンツ･プラットフォーム･ネットワーク･端末の各市場参加者が分野別の競争力を土台として、協力、共存発展できる環境を作っていくとしている。

このように、韓国においては、HTML5 を活用しつつ、分野横断的にハードウェア、サービス、コンテンツを連携させつつ ICT 産業の強化を図るための取組が進められている。

なお、スマートテレビについては、同年 5 月に、「HTML5 ベースの TV プラットフォーム標準化推進計画」を策定し、HTML ベースのオープン TV プラットフォームの標準開発、実証モデルの開発等や国内標準化結果を踏まえた W3C での国際標準化主導等の計画を公表するとともに、標準化戦略を推進している。さらに、国内スマートテレビ産業のグローバル戦略強化のため、放送通信委員会、TV メーカー、ケーブルテレビ事業者、IPTV 事業者等官民 13 機関が連携して、TV アプリ開発者支援を行う「TV アプリ･イノベーションセンター」の構築に向けて協力することも公表しているところである [28]。

28 放送通信委員会報道発表「放通委、カカオトークのようなグローバル TV アプリの始動を育成」(2012 年 5 月 17 日) (http://www.kcc.go.kr/user.do?mode=view&page=P05030000&dc=K05030000&boardId=1042&cp=4&boardSeq=33788)

第4節 ICT イノベーションによる「課題解決力」の実証

我が国経済は、1990 年（平成 2 年）代以降大きく減速し、長きにわたる停滞状況にある。このような状況下で、人口減少に転じた我が国が力強い成長を実現するには、成長力基盤の底上げが必要である。そのためには、GPT(General Purpose Technology) である ICT のイノベーションがもたらす可能性は大きい。

図表 1-4　労働、資本、TFP と成長との関係

（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

今後、少子高齢化の本格的な到来により、成長力基盤の一つである「労働の量的拡大」は見込めない状況にある。そのため、経済の再加速のためには、「労働の質的向上」、「TFP[1] 向上」、「資本蓄積」が必要と考えられる（図表 1-4）。

そこで、ここでは、ICT が TFP 向上や経済成長率に対し、どのようなメカニズムでどのような効果を与えるのかについて、分析を行う。具体的には、我が国の ICT 利活用産業について、ICT 投資・利活用が経済成長に与える効果について、マクロ、セミマクロ、ミクロの多面的観点から分析を行う。最後に、特に ICT 利活用による成長が期待されている公的分野について、現状及びその可能性を分析する。なお、本節 1 から 6 までの分析においては、九州大学大学院経済学研究科　篠崎彰彦教授の協力の下、分析を行った。

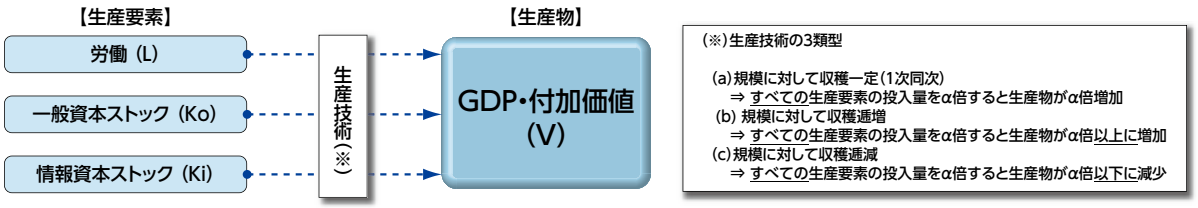
1 我が国における情報資本の蓄積による成長効果の実証

（1）生産関数分析の推計モデル

まず、ICT が経済成長に対してどのような寄与をしているかについて、マクロレベルで生産関数モデルを基に分析を行った。生産関数モデルは、労働、資本といった生産要素を生産過程に投入することによって、生産物が産出されるという生産構造を想定したモデルである（図表 1-4-1-1）。今回の分析では、すべての生産要素の投入をα倍すると、産出量も同様にα倍になるという「規模に関して収穫一定（一次同次性）」を想定した分析を行った。また、情報資本ストック[2]については、その貢献を明確にするため、そのほかの一般資本ストックと分けた変数で分析を行った。

図表 1-4-1-1　生産関数モデルの概念

生産関数モデルとは、生産要素（労働、資本）を生産過程に投入して、生産物を算出



（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

1 TFP（Total Factor Productivity：全要素生産性）とは、資本投入や労働投入の伸びでは説明できない経済成長部分であり、一般に技術革新、経営ノウハウ等の知識ストック、企業組織改革、産業構造変化等の要因が含まれると理解されている。
2 ここでは情報資本の範囲について、「コンピュータ関連」（パーソナルコンピュータ、電子計算機本体（除パソコン）、電子計算機付属装置）、「通信機器」（有線電気通信機器、携帯電話機、無線電気通信機器（除携帯電話機）、その他の電気通信機器）、「事務用機器」（複写機、その他の事務用機械）、「通信施設建設」（電気通信施設建設）、「ソフトウェア」（ソフトウェア業）としている。

日本のマクロ経済全体を対象として、1985年（昭和60年）から2010年（平成22年）までの時系列データを用いた分析を行った。ここで用いた生産関数モデルは次のとおりであり、労働生産性の変化が一般資本の装備率要因と資本ストックの構成変化要因（資本設備の情報化要因）で説明されることを意味している。

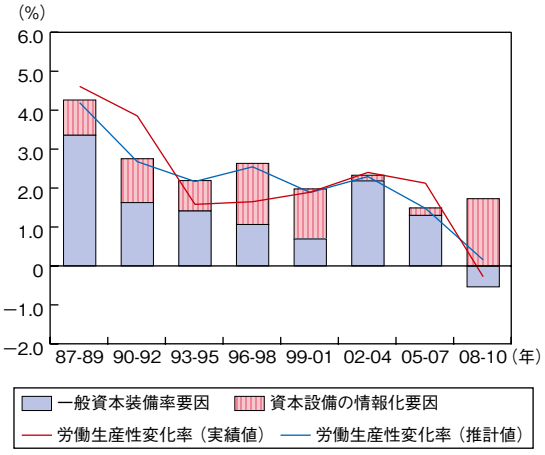
$$\underbrace{\ln(V/L)}_{\text{労働生産性（労働時間当たり実質付加価値額）}} = A' + (\alpha+\beta)\underbrace{\ln(K_O/L)}_{\text{一般資本装備率}} + \beta\underbrace{\ln(K_I/K_O)}_{\text{資本設備の情報化率}}$$

（2）我が国全体でみた労働生産性向上への情報資本ストックの寄与

まず、マクロ生産関数に基づいて、情報資本ストックの蓄積が労働生産性の向上に寄与しているかについて検証を行った。その結果、資本設備の情報化要因の係数がプラス（0.20）でかつ有意となっており、情報資本ストックの蓄積が労働生産性に対して有意にプラスの寄与をしていることが確認できた（図表 1-4-1-2）。また、労働生産性変化率の要因分解を行うと、すべての期間において、資本設備の情報化要因が労働生産性の上昇に対してプラスの効果を発揮しており、情報資本ストックの蓄積が労働生産性向上をけん引していることがわかる。

ところが、リーマンショックの影響が色濃い2008（平成20年）～2010年（平成22年）を除き、資本設備の情報化要因が労働生産性の上昇に寄与する程度をみると、1999（平成11年）～2001年（平成13年）の1.29%から2002年（平成14年）～2004年（平成16年）は0.15%、2005年（平成17年）～2007年（平成19年）は0.19%と低下トレンドにある。また、2000年（平成12年）以降は労働生産性の伸びも低下トレンドとなっており、2000年（平成12年）以降の情報化投資の低調さが労働生産性の減速に影響していることが考えられる。

図表 1-4-1-2　我が国の労働生産性変化率[3]の要因分解



※ Prais-Winsten 推定法
※労働生産性（V/L）変化率 =[（α + β）×一般資本装備率（Ko/L）変化率]+[β ×情報資本・一般資本比率（Ki/Ko）変化率]

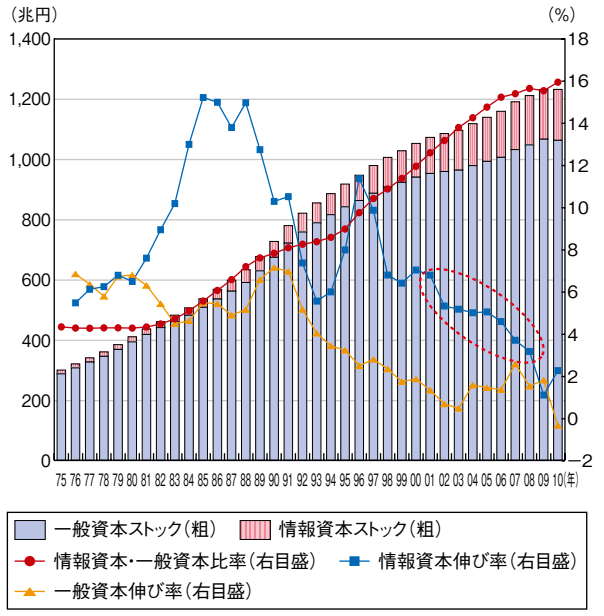
ln(V/L)=2.33+0.42ln(Ko/L)+0.20(Ki/Ko)
(24.36)(21.16)　(13.50)
adjR2=0.9986, D.W=1.541, ( ) 内 t 値
（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

（3）我が国の情報資本ストックの状況

情報資本の蓄積は労働生産性向上を通じて成長に寄与することが確認されたが、我が国の情報資本ストックの状況（図表 1-4-1-3）をみると、情報資本ストックの伸び率は1996年（平成8年）以降、減少傾向にあり、伸び悩んでいる。また、情報資本・一般資本ストック比率は増加傾向にあるものの、伸び悩みの傾向が見られる。情報資本ストックについて、ハードウェア・ソフトウェア別に見てみると、ハードウェアが131.1兆円、ソフトウェアが37.9兆円となっている。ハードウェアの比率が77.6%と高いものの、近年はソフトウェアの比重が高まっている（図表 1-4-1-4）。

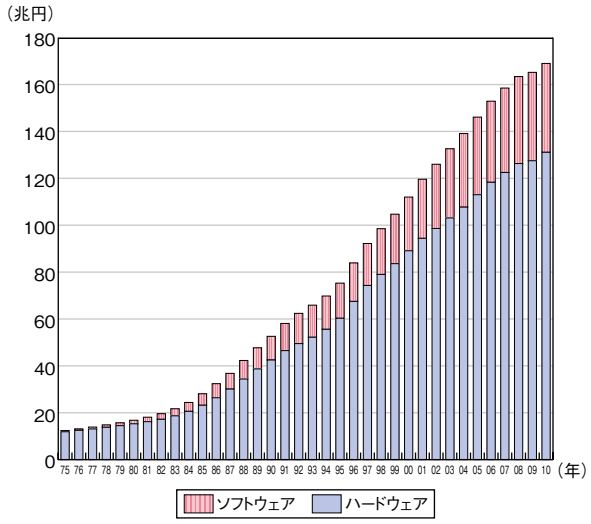
3 労働生産性変化率の実績値と推計値について
実際に測定された労働生産性変化率の値のことを実績値、（1）式の「一般資本装備率の変化率」と「資本設備の情報化の変化率」に具体的な値を代入して得られる値を推計値と呼ぶ。パラメータα、βは統計的手法（回帰分析等）によって求められる推定パラメータである。
労働生産性変化率（推計値）= α ×（一般資本装備率の変化率）+ β ×（資本設備の情報化の変化率）・・・(1)
推定パラメータα、βの係数値は、それぞれ一般資本装備率、資本設備の情報化が1%変化したとき、労働生産性が何%変化するかを示す指標で、係数の値が大きいほど労働生産性への影響度が大きいことを意味している。
なお、推計値には「誤差」が伴うため、実績値と推計値との間には次の（2）式の関係が成立する。実績値と推計値に乖離（誤差）が生じるのは、説明変数（一般資本装備率、資本設備の情報化）では説明しきれない未知の要因（例えば、労働規制の導入等）が存在するためである。
労働生産性変化率（実績値）= 労働生産性変化率（推計値）+ 誤差・・・(2)

図表 1-4-1-3　情報資本ストックの経年推移



（出典）総務省「情報通信産業の現状に関する調査研究」（平成 24 年）

図表 1-4-1-4　情報資本ストックのハードウェア・ソフトウェア別の経年推移



（出典）総務省「情報通信産業の現状に関する調査研究」（平成 24 年）

2　産業別にみた情報資本の蓄積による成長効果の実証

（1）生産関数分析（産業別）による推計

情報資本の蓄積が経済成長に与える効果について、セミマクロ（産業）レベルでみた場合、どのようになっているのであろうか。ここでは、産業レベルでの生産関数分析を実施し分析を行う。具体的には、1985 年（昭和 60 年）～ 2009 年（平成 21 年）までについて、22 産業のパネルデータを用いた分析を行う。

まず、年代別に生産関数分析を行ったところ、我が国においては、1995 年（平成 7 年）以降において資本設備の情報化要因の係数がプラスでかつ有意となっており、情報資本の蓄積による成長効果が確認できる（図表 1-4-2-1）。特に、情報資本の蓄積による成長効果は、2000 年（平成 12 年）～ 2004 年（平成 16 年）がもっとも大きい。ただし、2005 年（平成 17 年）～ 2009 年（平成 21 年）においては成長効果が低下している。

図表 1-4-2-1　セミマクロ生産関数分析の推定結果 [4]

	85-09		90-99			00-09		
Dependent Variable: ln(Y/L)		85-89		90-94	95-99		00-04	05-09
一般資本装備率要因 → ln(Ko/L)	0.34	0.55	0.39	0.38	0.26	0.46	0.35	0.47
	[9.06]***	[7.60]***	[6.67]***	[3.68]***	[2.79]***	[7.48]***	[4.44]***	[4.38]***
資本設備の情報化要因 → ln(Ki/Ko)	0.22	0.03	0.05	-0.03	0.18	0.27	0.32	0.26
	[6.60]***	[0.59]	[0.97]	[-0.51]	[2.62]**	[4.01]***	[4.54]***	[2.58]***
d_2008	0.00					-0.03		-0.03
	[0.04]					[-0.97]		[-1.30]
d_2009	-0.07					-0.09		-0.10
	[-1.61]					[-2.77]***		[-2.89]***
_cons	2.98	1.31	2.17	1.92	3.24	2.49	3.22	2.46
	[9.97]***	[2.79]***	[5.23]***	[3.22]***	[5.34]***	[7.18]***	[7.75]***	[5.41]***
Diagnostic Test								
Number of observation	550	110	220	110	110	220	110	110
Number of groups	22	22	22	22	22	22	22	22
R-sq: within	0.46	0.41	0.34	0.14	0.29	0.18	0.28	0.11
between	0.53	0.49	0.52	0.44	0.48	0.57	0.42	0.57
overall	0.49	0.49	0.52	0.44	0.48	0.57	0.42	0.57
Fixed effect vs Random effect	Random	Random	Fixed	Fixed	Fixed	Random	Fixed	Random

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

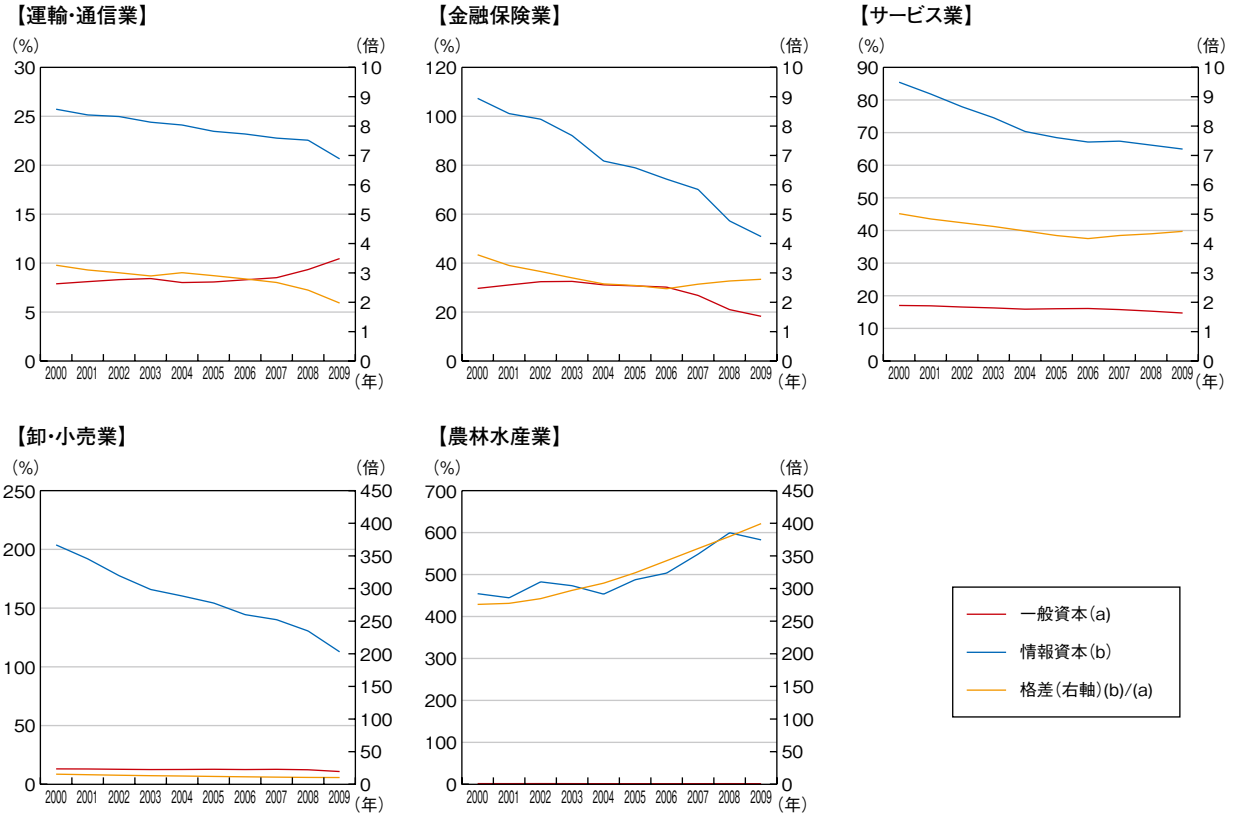
4 赤枠点線は、期間別推定において、資本設備の情報化要因の係数が有意にプラスとなっていることを意味している。

（2）限界生産性比較（産業別）

この産業別生産関数分析で得られたパラメータを用いて、情報資本の限界生産性、一般資本の限界生産性及び両者の格差を産業別に推計を行った。資本ストックの限界生産性とは、資本ストックが1単位(100万円)増加した時、実質GDPが何単位（100万円）変化するかを示す指標であり、例えば、情報資本が100万円増加すると、GDPが1,500万円増加する場合、情報資本1単位の増加に対するGDPの増加分は15倍となる。情報資本と一般資本の限界生産性の格差が大きければ大きいほど、当該産業における情報資本の蓄積が遅れていることを示す[5]。

我が国産業別に限界生産性格差をみると、全産業ともに一般資本及び情報資本においては限界生産性に格差がみられ、情報資本の蓄積に対して何らかの抑制要因が存在していることがわかる。おおむね各産業ともに、一般資本及び情報資本の格差が減少方向に向かっているものの、農林水産業については、限界生産性の格差が拡大する傾向がみられる（図表 1-4-2-2）。

図表 1-4-2-2　産業別にみた限界生産性格差（主要産業）



（出典）総務省「ICTが成長に与える効果に関する調査研究」（平成24年）

5 篠崎彰彦「情報技術革新の経済効果」（日本評論社）によれば、「資源の移動に制約がなく、効率的な配分が行われるとすれば、限界生産力の高い分野には、より多くの収益機会を求めて投資が集まり、この格差はやがて収斂していくと考えられる。逆にいうと、これだけの格差が今なお存在するということは、情報資本の蓄積に対して何らかの抑制要因が存在することを示唆している。（中略）　限界生産性の格差の大きさは、何らかの理由で情報資本の蓄積が遅れていることを示すものであるといえる。」とされる。

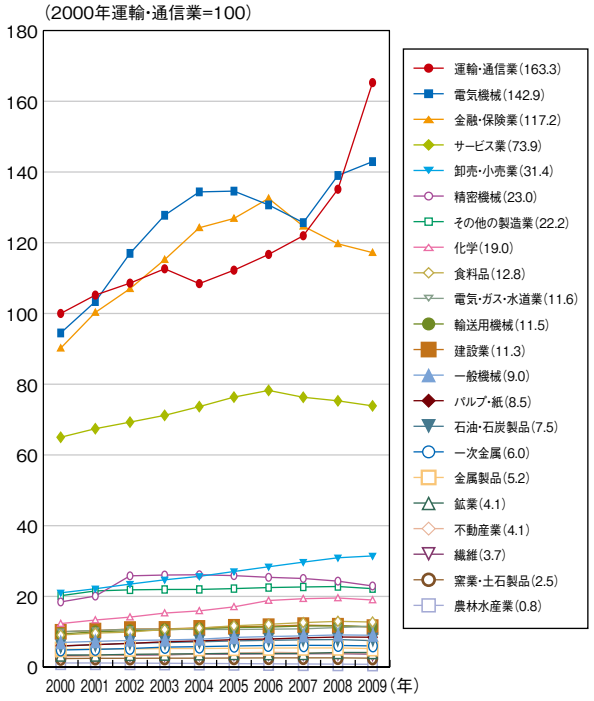
（3）情報化進展度指数（産業別）

産業ごとの情報化投資の進展度合いを示す指標として、一般資本と情報資本の限界生産性の格差を用いて、情報化進展度指標を推計した。具体的には、一般資本・情報資本の限界生産性格差を推計の上、限界生産性格差の逆数値を算出、指数化したものである。これにより、情報資本ストックの絶対額でなく、付加価値要素を加味した形で情報化の進展度合いを見ることができる。

すると、情報化投資進展度指数は、運輸・通信、電気機械、金融・保険が上位３業種となっている（図表1-4-2-3）。ただし、金融・保険は2006年（平成18年）以降、進展度指数が低下傾向にある。一方、農林水産業、窯業・土石製品、繊維などについては、情報化投資の進展が遅れていることがわかる。

このように、我が国においては、マクロレベルでもセミマクロレベルにおいても情報資本の蓄積による成長効果が観察され、情報化投資が我が国の経済成長の主要なけん引力となっている。にもかかわらず、ICT利活用産業を中心に、情報化投資に遅れがみられ、今後、少子高齢化等による労働要因の制約等が見込まれる中にあって、情報化投資の活性化による経済再加速が必要な状況にある。

図表 1-4-2-3　情報化投資進展度指数の推移（産業別）



※括弧内の数字は2009年の値
（出典）総務省「ICTが成長に与える効果に関する調査研究」（平成24年）

3　国際比較でみた情報資本の蓄積による成長効果の実証

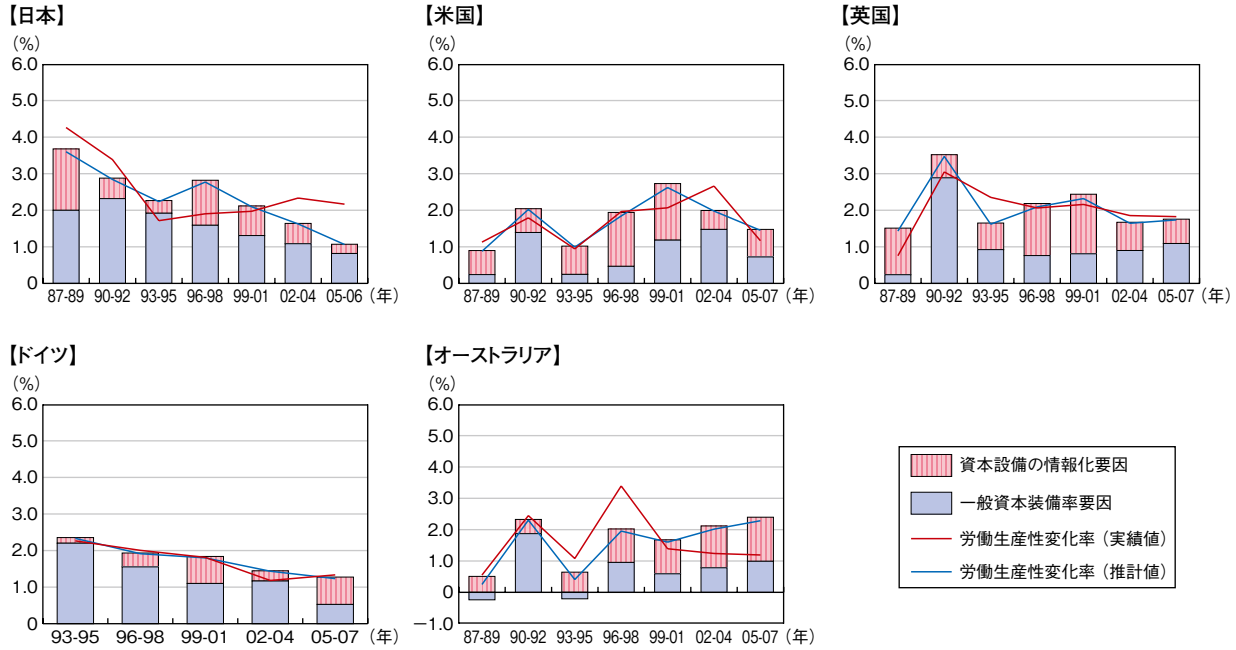
（1）生産関数分析（国際比較）による推計

ここでは、生産関数分析について、国際的な比較を実施する。具体的には、EU-KLEMS[6]のデータを用いて、1985年（昭和60年）～2007年（平成19年）までのデータを基に日本、オーストラリア、ドイツ、英国、米国について分析を行った[7]。

すると、すべての国で、資本設備の情報化要因が労働生産性の上昇に対して一定のプラスの効果を発揮していることがわかる（図表 1-4-3-1）。しかしながら、日本においては、資本設備の情報化要因が労働生産性の上昇率に寄与する程度が、2002年（平成14年）～2004年（平成16年）が34.1%、2005年（平成17年）～2006年（平成18年）は23.7%と2000年（平成12年）以降低下トレンドにある。一方、そのほかの国は、2000年（平成12年）以降もおおむね横這いか増加傾向にあり、諸外国と比較して、我が国の情報化投資の低調さが、労働生産性の減速に影響していることがわかる。

6「EU-KLEMS」とは、欧州連合（EU）を中心に立ち上げられたプロジェクトであり、資本、労働等各分野でのアウトプットとインプットに関する情報に基づきTFPを測定する各国共通のデータベースが作成され、TFP上昇や成長要因の分析が行われている。
7 対象国については、最新のEU-KLEMSデータに情報資本ストックデータ等が公表されているオーストラリア、オーストリア、チェコ、デンマーク、フィンランド、ドイツ、日本、オランダ、スロベニア、スペイン、スウェーデン、英国、米国のうち、生産関数モデルの推計において、理論モデルが想定する符号条件、パラメータ条件等を満たした、日本、米国、英国、ドイツ、オーストラリアを分析対象とした。なお、EU-KLEMSのデータ制約のため、日本は2006年までの数値となっている。また、ドイツは統一後の数値を用いている。

図表 1-4-3-1　労働生産性変化率の要因分解（国際比較）



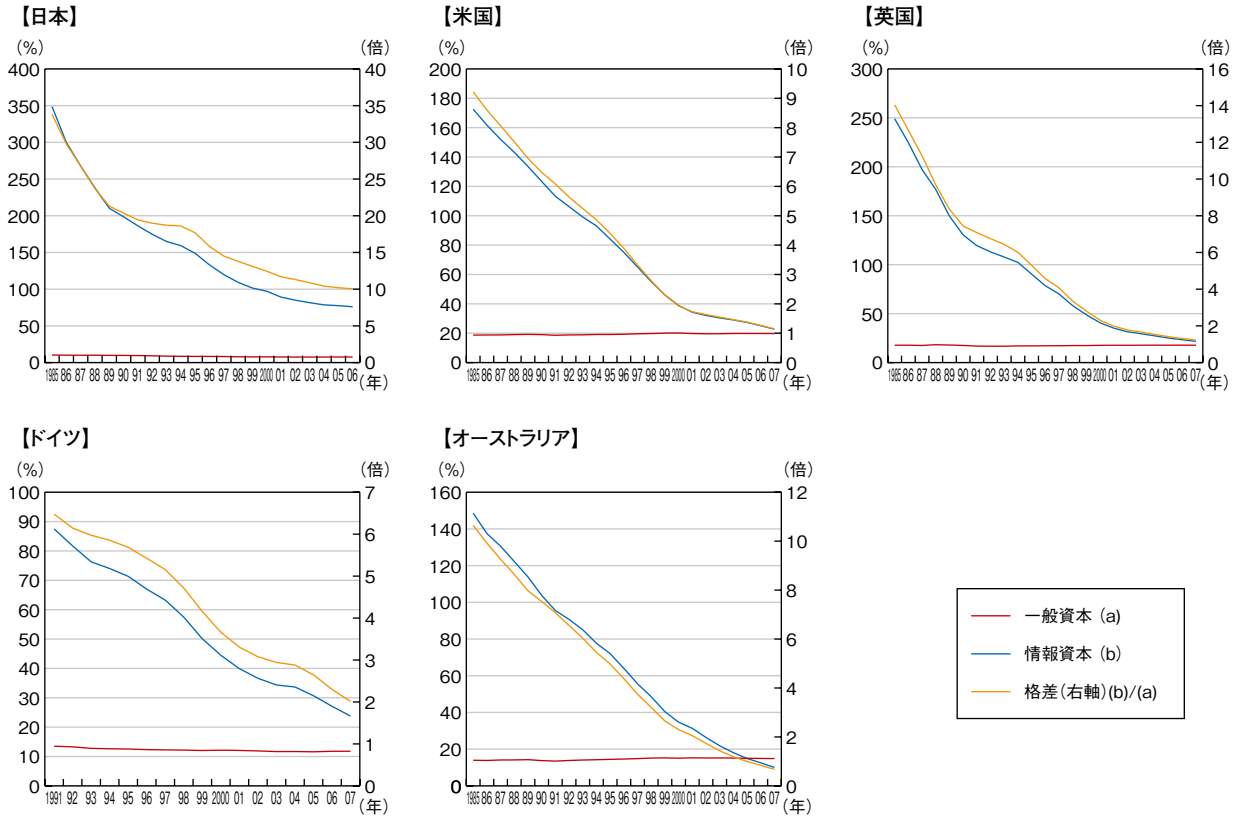
※ EU-KLEMS のデータ制約のため、日本は 2006 年までの数値となっている。また、ドイツは統一後の数値である。
（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

（2）限界生産性比較（国際比較）

産業別分析と同様に、情報資本と一般資本の限界生産性について、分析を行ったところ、米国、英国、オーストラリアにおいては、一般資本の限界生産性と情報資本の限界生産性の格差がほぼない段階にまでいたっている（図表 1-4-3-2）。資本の移動に制約がなく、効率的な配分が行われるとすれば、限界生産性の高い分野にはより多くの収益機会を求めて投資が集まり、格差は縮小する。米国、英国、オーストラリアについては、限界生産性の高い分野である情報資本について投資が集まり、情報資本の蓄積が進捗したことで格差が縮小したことがうかがえる。

しかしながら、我が国及びドイツについては、依然として大きな格差が存在している。特に、ドイツは、近年においても格差の縮小傾向が見られるものの、我が国については格差の縮小傾向に立ち止まり感が見られ、情報資本蓄積が低下傾向にある。

図表 1-4-3-2　限界生産性の比較（国際比較）



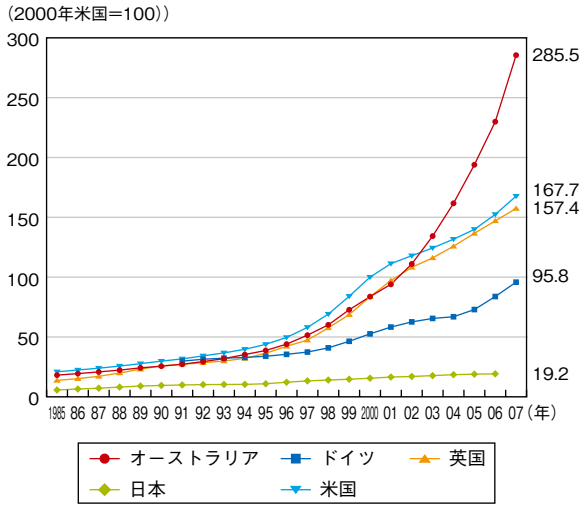
※ EU-KLEMS のデータ制約のため、日本は 2006 年までの数値となっている。また、ドイツは統一後の数値である。
（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

（3）情報化進展度指数（国際比較）

一般資本・情報資本の限界生産性と格差について、算出の上、2（3）の産業別分析において行った手法と同様の手法にて指数化を行うと、我が国の情報化投資（19.2）は、米国（167.7）、英国（157.4）、オーストラリア（285.5）と比べて遅れていることがわかる（図表 1-4-3-3）。我が国の場合、2000 年（平成 12 年）以前から、情報化投資の水準が他国と比べて遅れているが、2000 年（平成 12 年）以降、その格差が一層広がっている。特に、我が国と米国について比較すると、2006 年（平成 18 年）時点での格差は、1990 年（平成 2 年）代前半の米国の格差と同程度であり、日米間では、10 年以上の開きがあると考えられる。

このように、情報資本ストックの絶対額の伸び悩みのみでなく、付加価値要素を加味した分析においても、我が国の情報化投資は米国、英国、オーストラリアに遅れていることがうかがえる。

図表 1-4-3-3　情報化投資進展度指数の推移（国際比較）



※ EU-KLEMS のデータ制約のため、日本は 2006 年までの数値となっている。また、ドイツは統一後の 1991 年からの数値である。
（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

4　成長会計からみたICTの成長に対する寄与

（1）国際比較でみた成長経済分析

TFP（全要素生産性）は、一般に技術革新、経営ノウハウ等の知識ストック、企業組織改革、産業構造変化等の要因による生産性向上が含まれると理解されており、情報通信のイノベーションによる生産性向上も、主としてこの全要素生産性の上昇として計測されると考えられている。ついては、先行研究[8]を基に、TFPの寄与をICTセクターと非ICTセクターに分け、ICTの効果がTFPの寄与度に与える影響について分析を行った。

まず、成長会計の手法に基づき、GDP成長率に対するTFPと情報資本の寄与度をみると、今回分析した各国ともにTFPと情報資本が経済成長に寄与していることが確認できる。また、TFP成長率に対するICT要因の寄与度をみても、ほとんどの期間でプラスの寄与となっており、生産性（TFP）の向上に対してもICTが貢献している（図表 1-4-4-1）。

次に、成長会計の日米比較を行う。まず、2005年（平成17年）～2007年（平成19年）における米国経済成長率は2.6%であるが、寄与度をみると労働要因（労働時間要因と労働の質要因）が1.1%、一般資本要因が0.7%、情報資本要因が0.4%、TFP要因が0.4%とそれぞれの要因がバランス良く成長に寄与していることに加え、一般資本要因と情報資本要因のポイント差は0.3%と小さい。それに対して、我が国の経済成長率は1.9%で、その内、労働要因（労働時間要因と労働の質要因）が0.2%、一般資本要因が0.9%、情報資本要因が0.2%、TFP要因が0.7%の寄与となっており、一般資本要因と情報資本要因のポイント差も0.7%と米国と比較して情報資本要因の寄与度が小さい。

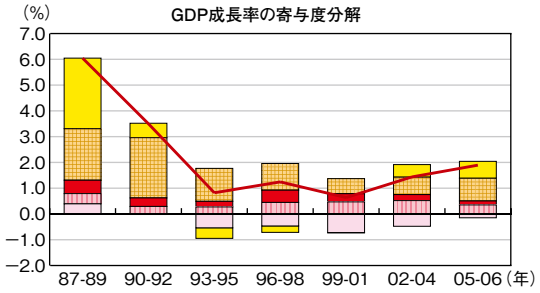
情報資本の蓄積や、ICT活用による生産性（TFP）が成長に貢献していることを踏まえれば、本格的な少子高齢化社会を迎える我が国において、さらなるICT投資の促進やICT利活用の推進が今後の成長を加速する上で課題となるだろう。

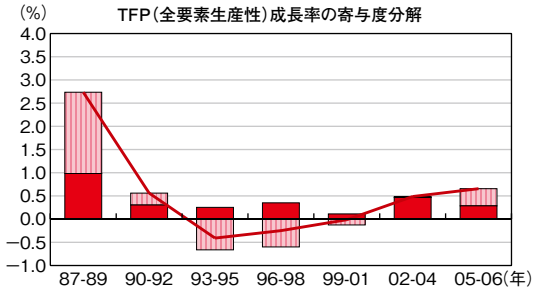
このように、ICT資本の蓄積が成長に与える経路には、その蓄積そのものが直接成長をもたらす「直接効果」を通じた経路と、ICT資本の蓄積によるTFPの向上を通じた成長の実現という「間接効果」を通じた経路の2つが存在し、我が国及び諸外国においても成長に寄与してきていることがわかる。では、我が国及び諸外国において、情報資本ストック及びTFP成長率は産業別にみるとどのようになっているのであろうか。

8 Oliner and Sichel (2000), Jorgenson and Stiroh (2000), CEA (2000)等の先行研究を参考に、下記式より全産業のTFP上昇率に対するICT要因を、全産業のTFP上昇率 =[ICT産業の名目GDPシェア× ICT産業のTFP上昇率]+ [非ICT産業の名目GDPシェア×非ICT産業のTFP上昇率] にて算出。

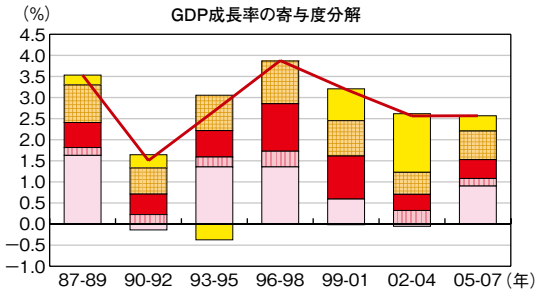
図表 1-4-4-1　経済成長率・TFP 成長率の寄与度分解

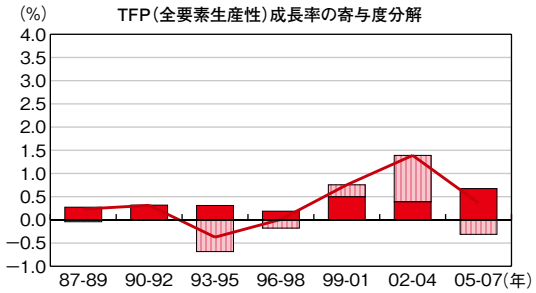
【日本】



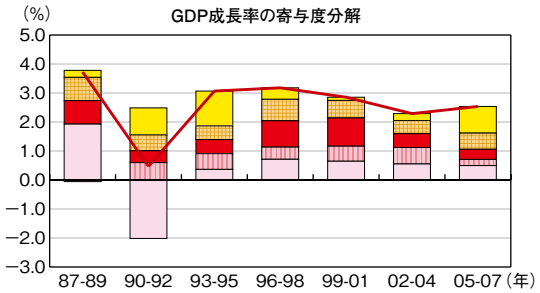


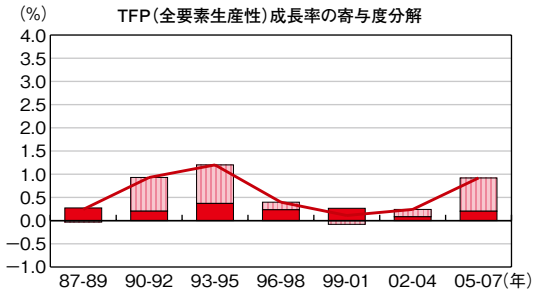
【米国】



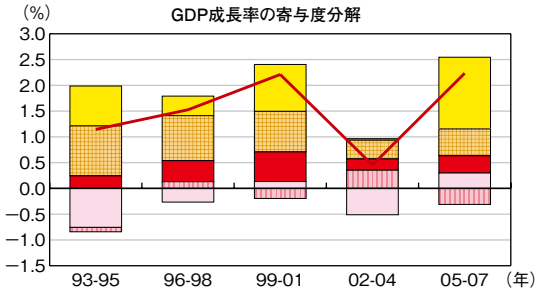


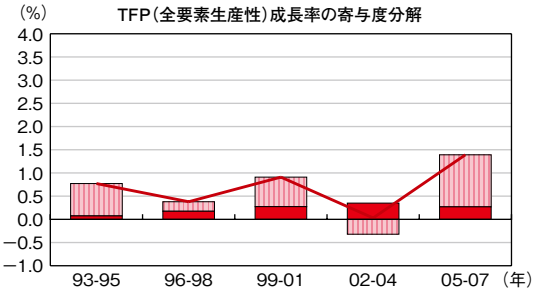
【英国】



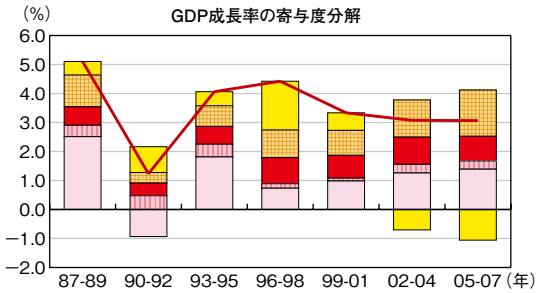


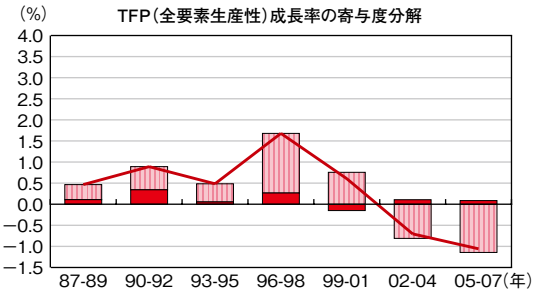
【ドイツ】





【オーストラリア】





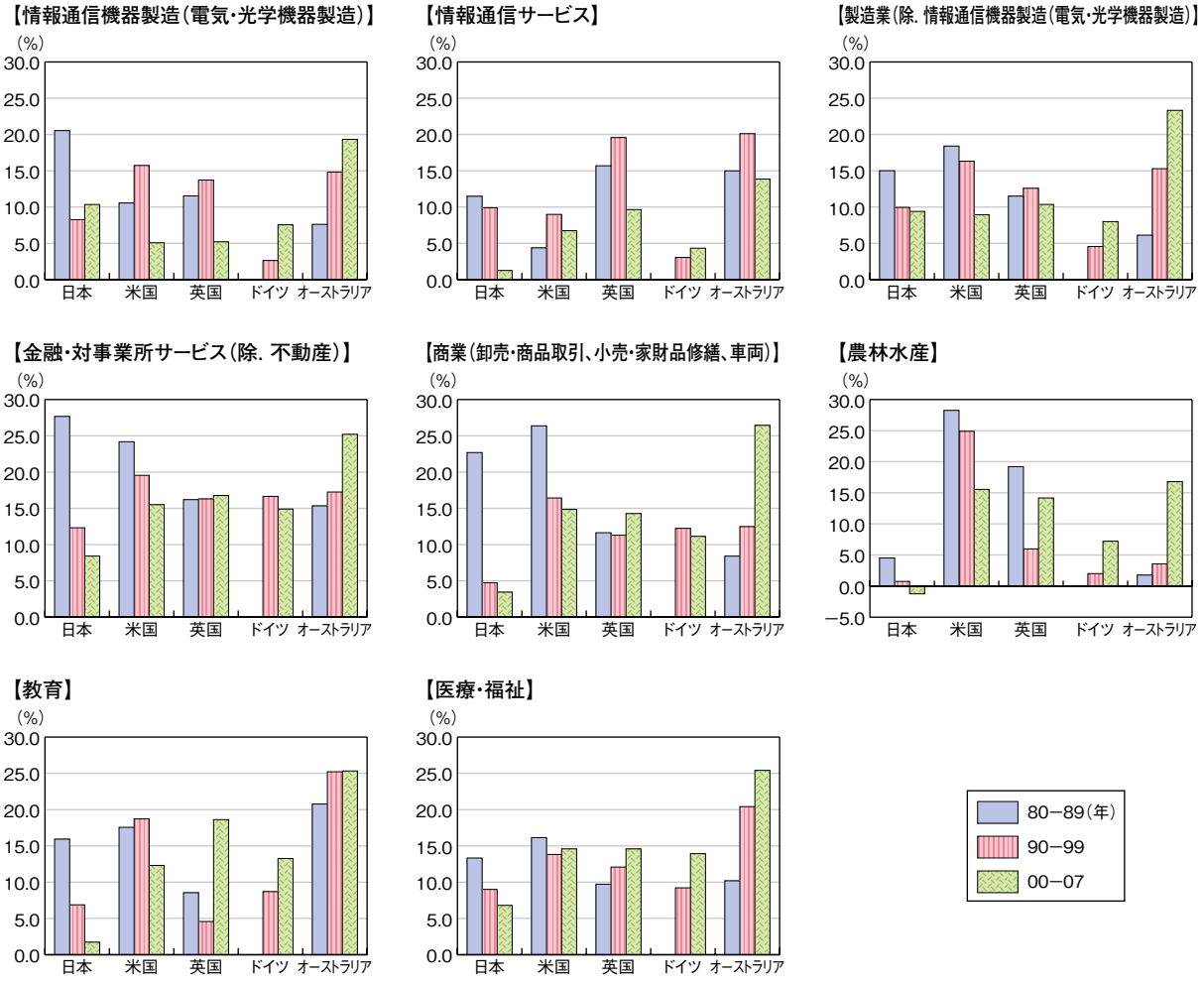
※ EU-KLEMS のデータ制約のため、日本は 2006 年までの数値となっている。また、ドイツは統一後の数値である。

（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

（2）国別・産業別にみた情報資本ストックの伸び率

図表 1-4-4-2 は、情報資本ストックの上昇率の業種別動向についての５か国比較を示したものである。我が国における情報資本伸び率の減速は、全産業に及んでいる。特に、2000 年（平成 12 年）～ 2007 年（平成 19 年）について海外諸国と比較すると、我が国は、情報通信機器製造や製造業については、遜色ないレベルであるが、そのほか、農林水産業、教育、医療等マクロ経済に占めるウェイトが大きな産業（ICT 利活用産業）において遅れがみられている。

図表 1-4-4-2　情報資本ストックの伸び率　（各国）

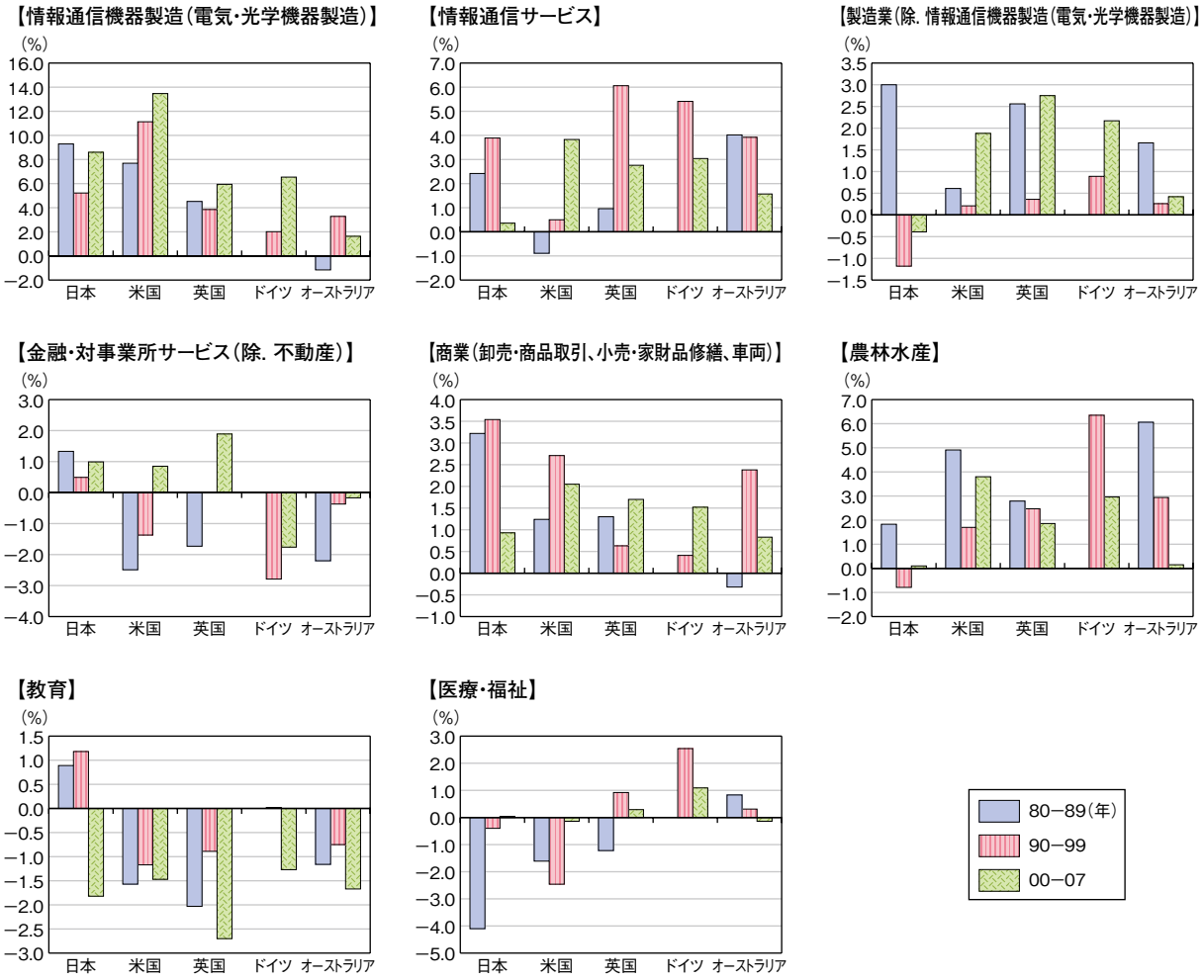


※ EU-KLEMS のデータ制約のため、日本は 2006 年までの数値となっている。また、ドイツは統一後の 1991 年からの数値である。
（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

（3）国別・産業別にみたＴＦＰの伸び率

図表 1-4-4-3 は、TFP の上昇率の業種別動向についての５か国比較を示したものである。情報資本ストックの減速もあり、我が国における TFP 成長の減速も、多くの産業に及んでいる。特に、2000 年（平成 12 年）～2007 年（平成 19 年）について各国と比較すると、我が国は、情報通信機器製造については、遜色ないレベルであるが、電機以外の製造、農林水産や教育、医療・福祉等 ICT 利活用分野において TFP 成長率の落ち込みが大きい。

図表 1-4-4-3　TFP の伸び率　（各国）



※ EU-KLEMS のデータ制約のため、日本は 2006 年までの数値となっている。また、ドイツは統一後の 1991 年からの数値である。

（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

5　ICT 投資・利活用による成長実現に向けて

ICT 資本による成長経路には、その蓄積そのものが直接成長をもたらす「直接効果」を通じた経路と、ICT 資本の蓄積による TFP の向上を通じた成長の実現という「間接効果」を通じた経路の 2 つが存在すると考えられる。我が国については、この両面について課題に直面していることがうかがえる。

特に、90 年代以降の大きなトレンドをみると、米国においては、ICT 投資と TFP の双方が伸びており、TFP 上昇を通じて資本収益率の上昇を生み出し、さらなる ICT 投資を生み出す好循環を構成していると考えられる。一方、我が国においては、米国ほどの TFP 上昇はみられず、TFP 上昇を伴わない ICT 投資が行われた結果資本収益率の減少を通じて、ICT 投資の減少という悪循環を招いているものと推察される。その結果、ICT 投資の停滞により、本来享受できたであろう成長を得られていない可能性があると考えられる。

今後、成長を考える上で、特に、労働力の減少を補うため、投資の加速と TFP の上昇の両面がなされる必要があり、ICT 投資単体ではなく、ICT 投資と ICT 利活用による TFP 成長のセットでの加速が求められる。では、ICT 投資や ICT 利活用を成長に結びつける要件は何か、次の企業アンケート分析によりみていくこととする。

6　企業における ICT 利活用状況とその効果

ICT 投資を成長に結びつけている企業群とそうでない企業群とではどのような差異があるのであろうか。ICT 化がどのような要因（無形資産投資等）を経由して生産性に影響するか、企業組織における ICT 基盤導入・利活用が、当該企業の経営面、業績面等の企業パフォーマンスに与える効果について、企業組織における組織・業務プロセス改革・取組状況と関連付けつつ、アンケート調査データを用いて分析を行った[9]。

（1）産業別にみた ICT 利活用状況

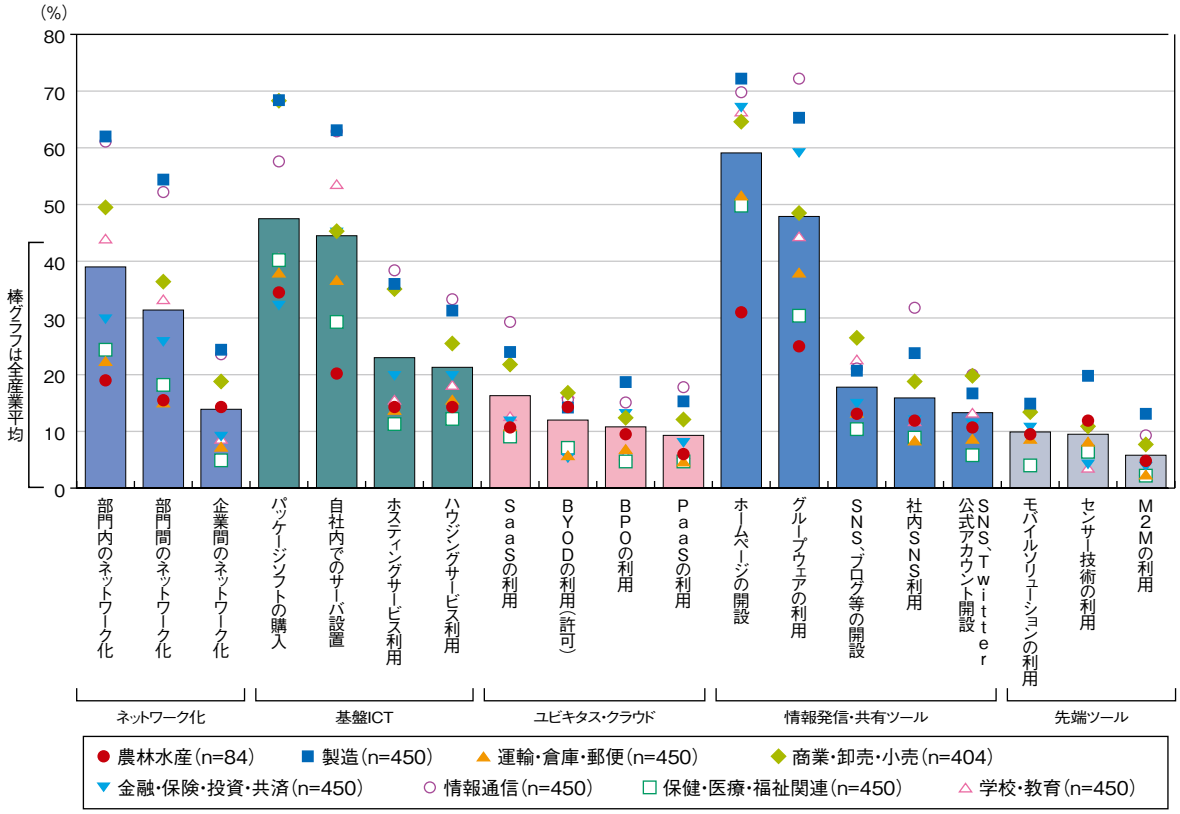
まず、各産業における ICT 利活用の深化状況について、分析を行った。具体的には、企業における ICT に関連する基盤整備やサービス・ツールの利活用状況について、5 カテゴリー、19 問で尋ねた（図表 1-4-6-1）。

すると、全体としては、ホームページの開設等情報発信・共有ツールの導入、パッケージソフトの導入等基盤 ICT の導入については、一定の利活用がなされている。それに対して、ネットワーク化については、部門内においても 39%にとどまっており、企業間のネットワーク化まで至っているのは、13.9%に過ぎない。また、SaaS の利用等ユビキタス・クラウドの導入、モバイルソリューションの利用等先端ツールの活用については、利活用が進んでいないことがわかる。

また、産業別の傾向を見るために偏差値化を行ったところ、「情報通信」、「製造」、「商業・卸売・小売」とそれら以外の産業とで ICT 利活用の進展が二極化している傾向がうかがえる。

9 アンケート会社のウェブアンケートモニターのうち、就業中のモニターを対象としたウェブ調査を行い、8 業種を対象として 3,196 サンプル（内：有効回答数 :3,188）の回答を得た。調査の概要については、付注 2 を参照。

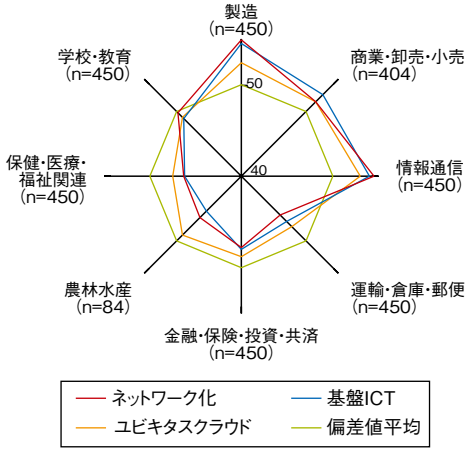
図表 1-4-6-1　産業別　ICT 利活用状況



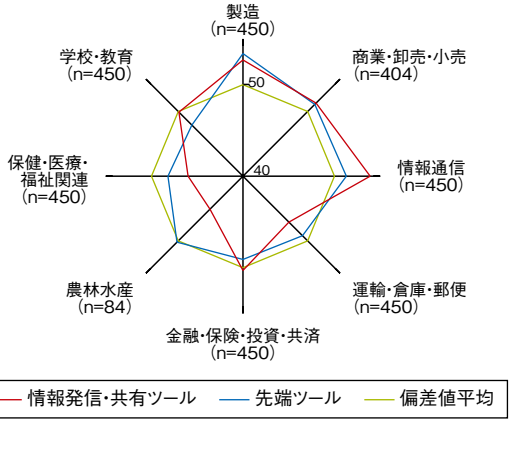
※　利活用している回答割合

偏差値化

①基盤インフラ（ネットワーク化、基盤ICT、ユビキタス・クラウド）



②ICTツール（情報発信・共有ツール、先端ツール）



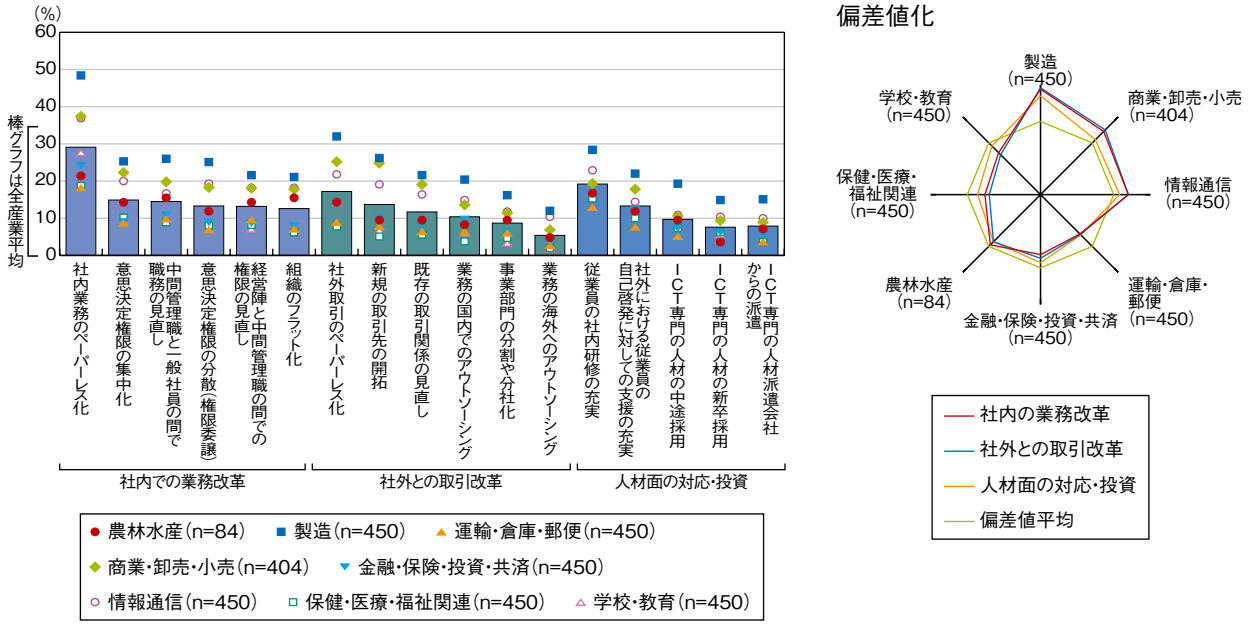
（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

（2）産業別にみた取組の状況

次に、組織・業務プロセス改革・取組の状況について、分析を行った。具体的には、社内での業務改革、社外との取引改革、人材面の対応・投資の３カテゴリーについて、17 問で尋ねた（図表 1-4-6-2）。

社内業務のペーパーレス化は 29.1%と唯一２割を超えたが、そのほかの取組内容については、いずれも２割に満たない回答であり、全般的に、ICT 化に伴う業務改革の実施状況は低調であった。偏差値化の上、産業別の傾向をみると、やはり、「製造」、「商業・卸売・小売」、「情報通信」とそれら以外で ICT 化に伴う取組の程度が二極化している。特に、「製造」については、全般的に取組が進んでいる。

図表 1-4-6-2　産業別　取組状況

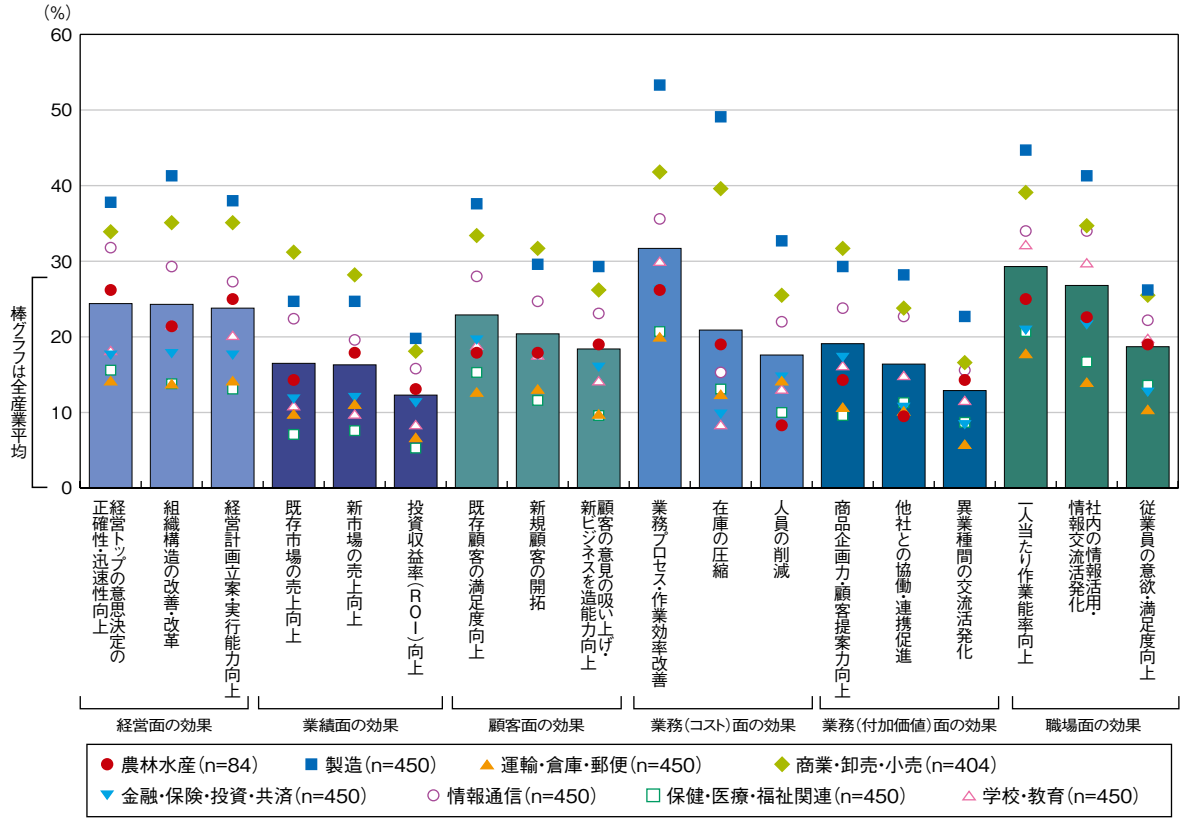


（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

（3）産業別にみた ICT 化の効果状況

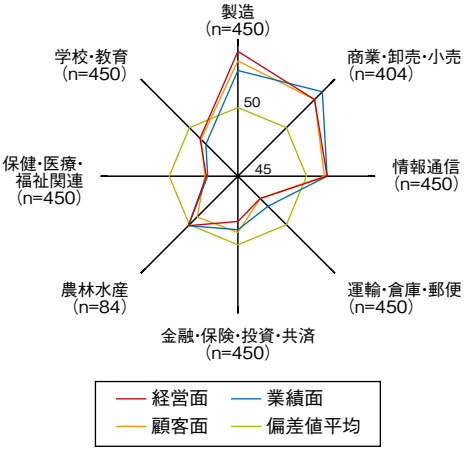
ICT 化の効果について、６カテゴリーについて 18 問で尋ねた（図表 1-4-6-3）。全体としては、業務プロセス・作業効率改善や一人当たり作業能率向上などの現場レベルでの効果にとどまり、企業収益の向上や新規顧客の開拓など業績面、顧客面での効果やイノベーションを誘発する価値創造の場面での効果はあまりあがっていない傾向が見られる。また、ICT 化の進展及び ICT 化に伴う取組が進められている「製造」、「商業・卸売・小売」、「情報通信」とそれら以外で ICT 化の効果も二極化している。

図表 1-4-6-3　産業別　ICT 化の効果状況

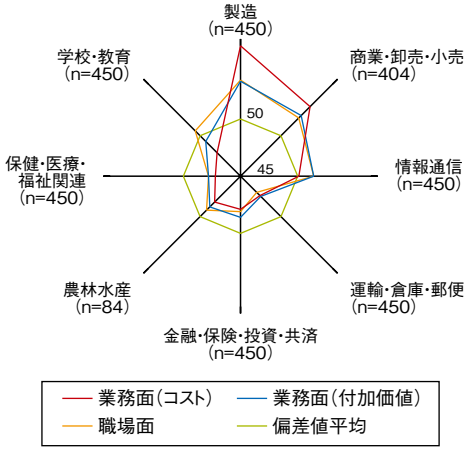


偏差値化

①経営面、業績面、顧客面の効果



②業務面、職場面の効果

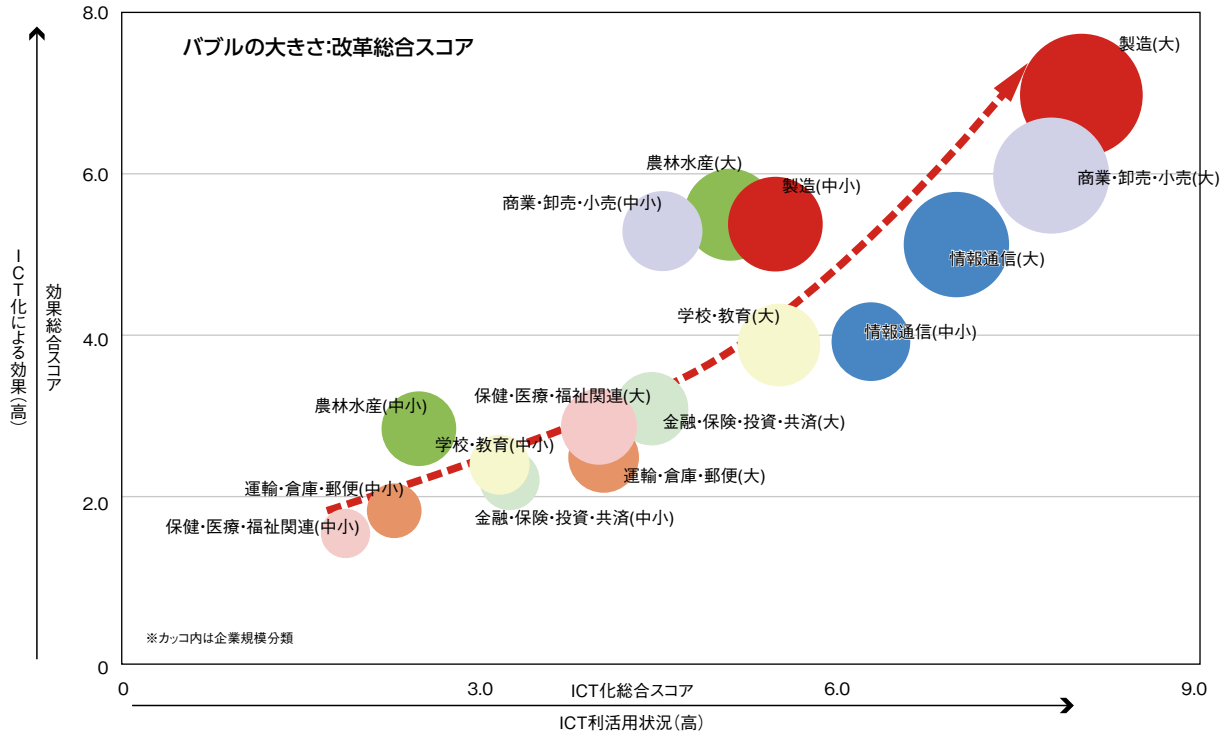


（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

（4）ICT 化の深化と改革、効果の関係

ICT 化の深化と改革、効果の関係を見てみると、ICT の利活用が進んでいるところほど、ICT 化の効果を得ており、また、改革も実施している傾向が見られた（図表 1-4-6-4）。また、いずれの業種についても、規模が大きいほど ICT 化、改革がともに進展しており、ICT 化の効果も得られていた。特に、業種ごとにみると、製造業（大企業）、商業・卸売・小売（大企業）などは ICT 利活用状況が高く、また、ICT 化の効果も得られている。一方、保健・医療・福祉関係（中小企業）、運輸・倉庫・郵便（中小企業）や農林水産（中小企業）などは ICT 利活用状況が低く、ICT 化による効果も低い。

図表 1-4-6-4　産業別・規模別でみた ICT 化の深化と改革、効果の関係



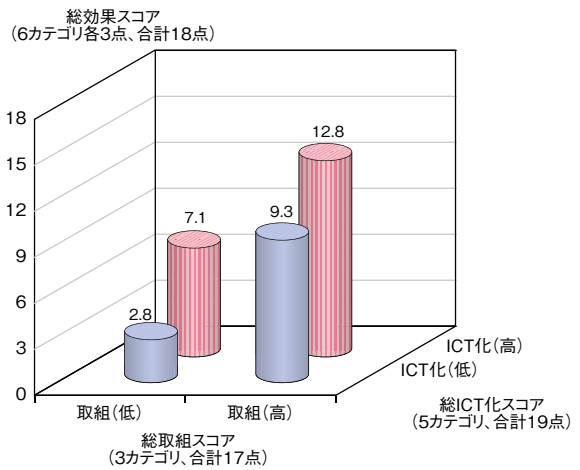
（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

（5）ICT 化及び業務改革等取組の状況と ICT 化の効果

ICT 化及び業務改革等取組の状況と ICT 化の効果について分析を行ったところ、ICT 化に加えて、取組を行うことにより、ICT 化の効果を享受している傾向にある（図表 1-4-6-5）。組織改革、人的資本の充実、ICT 導入の検証といった経営努力は、生産性上昇に結実する可能性が高く、ICT 投資による成長のみならず、企業改革を併せて進めている企業の方が成長している。

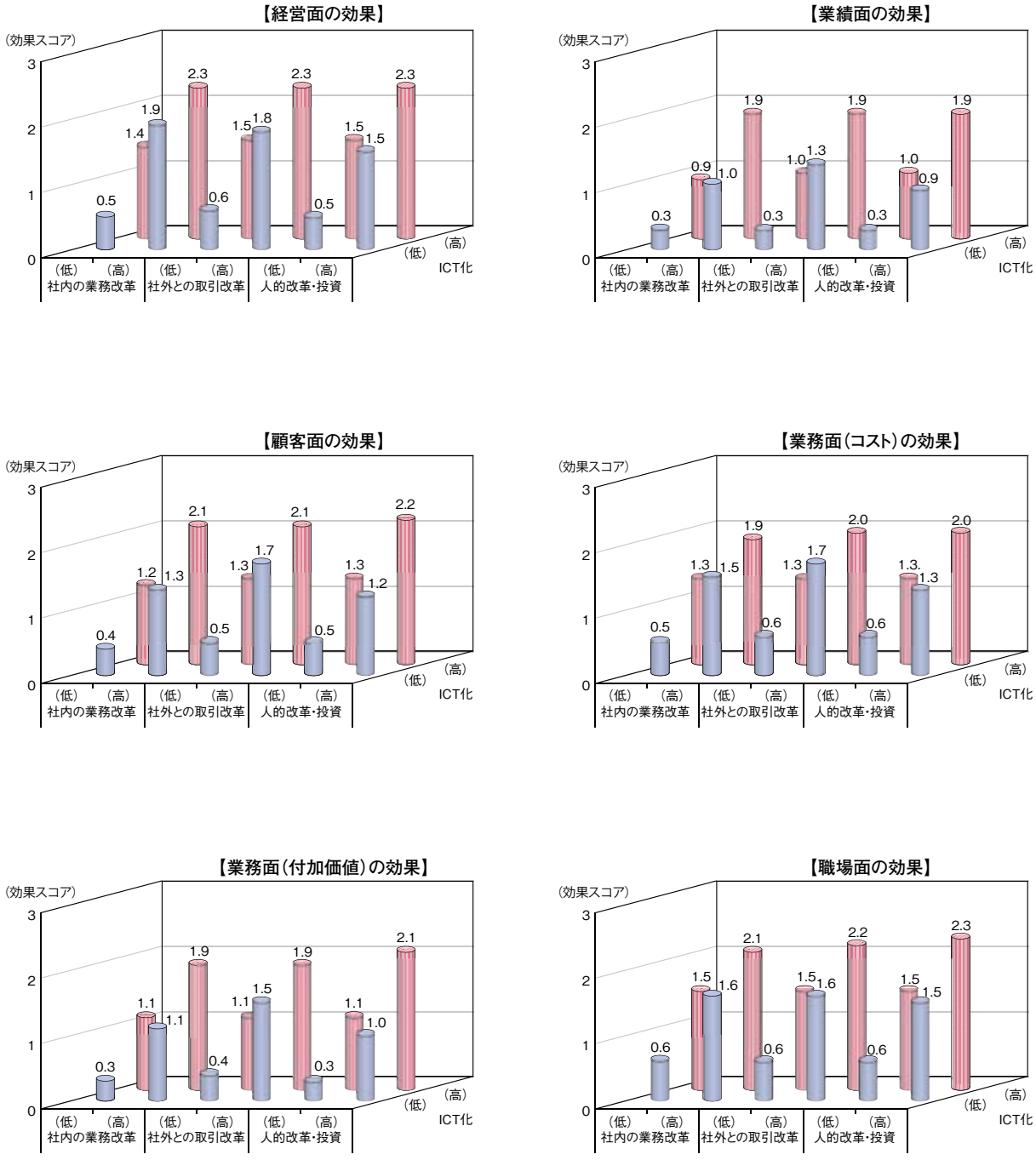
具体的に、ICT 化の効果について、経営面、業績面、顧客面、業務面、職場面の効果に分解して分析をした（図表 1-4-6-6）。その結果、最も効果を得られる組み合わせは、ICT 利活用と企業改革を併せて進めている企業であった。また、経営面・業績面や業務面（付加価値）など、単に ICT 化をしたのみでは、業務改革による効果と同程度しか得られておらず、両者をともに取り組んで最大の効果が得られることがわかる。

図表 1-4-6-5　ICT 化、取組と ICT 化の効果の関係



（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

図表 1-4-6-6　ICT深化と取組進展と効果の関係（カテゴリー別）[10]



（出典）総務省「ICTが成長に与える効果に関する調査研究」（平成24年）

10「ICT化」の高低については、ICT利活用状況に関する項目（合計19問）について、過半の項目（10項目以上）に「実施した」と回答した企業群を「ICT化（高）」とし、それ以外の企業群（実施した項目が9項目以下）については「ICT化（低）」とした。
「取組スコア」の高低については、ICT化に伴う取組・企業改革に関する項目（合計17問）について、過半の項目（9項目以上）に「実施した又は対応した」と回答した企業群を「取組（高）」とし、それ以外の企業群（実施・対応した項目が8項目以下）については「取組（低）」とした。
またICT化に伴う取組・企業改革に関する項目における3つのカテゴリー（「社内の業務改革（6項目）」、「社外との取引改革（6項目）」、「人的改革・投資（5項目）」）それぞれの高低についても、各カテゴリーにおいて過半の項目に「実施した・対応した」と回答した企業群を高とし、それ以外の企業群を低とした。

「ICT 化」と「ICT 化に伴う取組・企業改革」の高低のパターンを 4 つに分類すると、「ICT 化」と「ICT 化に伴う取組・企業改革」の双方が「高い」組合せの企業群が最も高い ICT 化の効果を享受しているのに対し、どちらも「低い」組合せの企業群の効果は最も低い。注目点は、「ICT 化」の高低に関わらず、「取組スコア」が高い企業群の効果が、「取組スコア」が低い企業群の効果を凌駕していることで、組織レベルの改革の多寡が ICT 化の効果に大きな影響を及ぼしていることがわかる。ICT 化の効果を最大限に発揮するためには、企業組織レベルにおける業務・人的改革等との相互連携が重要である。

また、「ICT 化に伴う取組・企業改革」について詳細にみると、いくつかの効果については「社内の業務改革」及び「人的改革・投資」に比べ「社外との取引改革」を積極的に実施している企業群ほど高い効果を得られている。このことは、ICT 導入に伴い社内の業務改革や人材の育成など既存組織内にとどまる改革だけではなく、社外へ視野を広げた大掛かりな改革も有効であることを示唆している。

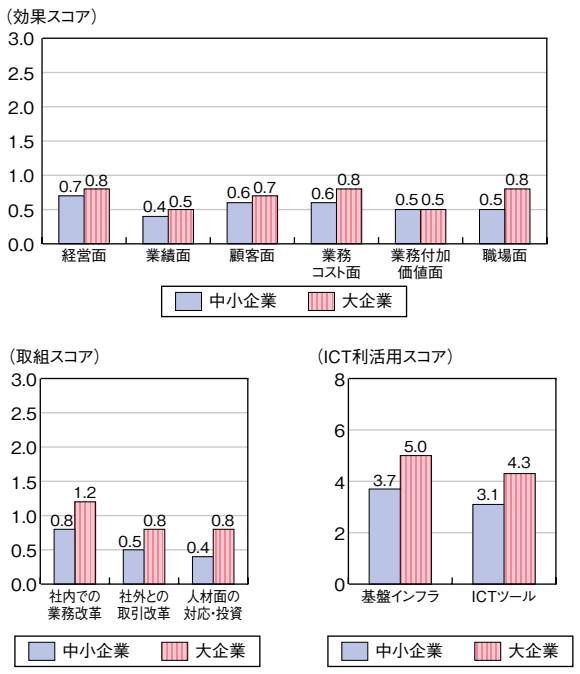
今回の調査では、ICT 投資は行われていても、企業改革を実施した割合は必ずしも高くないことがうかがえた。また、ICT 導入の効果が得られた場合にも、現場レベルでの効果にとどまり、経営・業績面での効果や社外に広がる価値創造の効果の面までには至っていないものが多い[11]。一方、ICT 導入と合わせ企業改革を行った場合、経営・業績面や付加価値面でも高い効果が得られることが確認された。

ICT 投資を行う際に、併せて組織改革、人的資本の充実、ICT 導入の検証といった経営努力は、生産性上昇に結実する可能性が高い。ICT 投資による成長のみならず、企業改革を併せて進めていくことが求められよう。

（6）企業規模別にみた ICT 化の効果

今回の集計結果について、企業規模別に分析を行ったところ、すべての項目において中小企業は大企業より低い割合となった（図表 1-4-6-7）。大企業と比較して、中小企業においては ICT 利活用や取組に遅れがあり、結果として効果も十分に享受できていない可能性が高い。今後、中小企業の ICT 利活用を進めていくことが、我が国産業の競争力強化に重要と考えられる。

図表 1-4-6-7　企業規模別による効果や取組、ICT 利活用



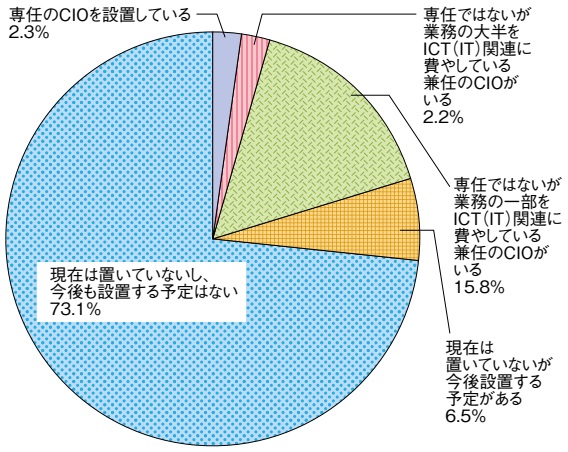
（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

11 情報通信総合研究所・九州大学篠崎研究室（2007）、篠崎・山本（2009）や篠崎・佐藤（2011）では、日本企業と米独韓との 4 か国比較分析から、日本企業は他国に比べ、ICT 導入に伴う企業改革実施割合が低く、ICT 導入効果も他国に比べ見劣りする傾向が見られるとし、日本企業の企業改革への消極姿勢が ICT 導入効果を削いでいる可能性を示唆している。

（7）CIO（Chief Information Officer）と ICT 化の効果

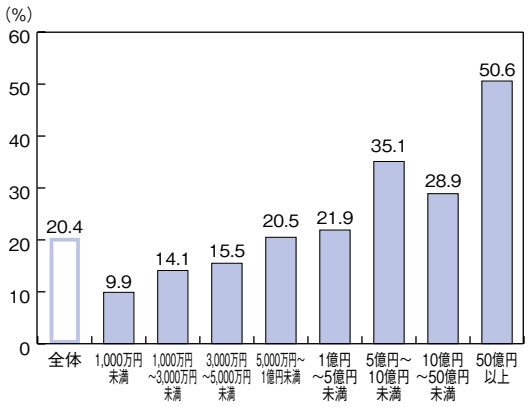
企業が ICT 化を進める上での CIO の重要性が指摘されて久しい。しかしながら、我が国における CIO の設置状況をみると、CIO を設置している企業は 20.4%に過ぎない。CIO を設置している企業についても、専任の CIO 又は業務の大半を ICT 関連に費やしている CIO を設置している企業は全体の 4.6% [12] であり、ほとんどが兼任の CIO となっている（図表 1-4-6-8）。また、CIO の設置状況について、資本金別に分析すると、資本金 50 億円以上の企業では 50.6%の企業で CIO が設置されていたのに対し、資本金 1,000 万円未満の企業では 9.9%に過ぎず、CIO の設置が中小企業までには十分に進んでいないことがうかがえる（図表 1-4-6-9）。

図表 1-4-6-8　CIO の設置状況



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」

図表 1-4-6-9　CIO の設置状況（資本金別）

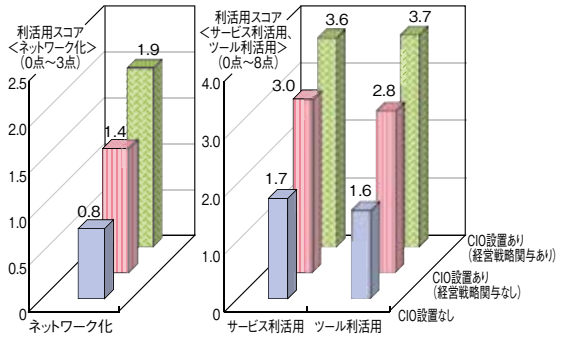


（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」

CIO は経営戦略と ICT 戦略を統括・調整する役員であり、企業の経営戦略を踏まえた上で ICT 戦略を立案、推進することが求められるが、実際には、CIO が設置されていたとしても、経営戦略の立案に十分関与できていないケースも見られる。ここでは、CIO について、設置の有無のみならず、経営戦略との関係についても着目して、ICT 化による効果をみた。具体的には、CIO の設置の有無やその経営戦略に対する関与の度合いが、ICT 化の効果に影響を与えるかについて、経営面、業績面、顧客面、コスト面、付加価値面、職場面の観点で分析を行った。

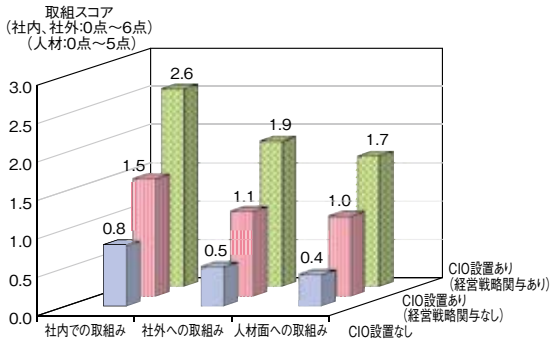
その結果、いずれについても、単に CIO を設置するのみでなく、経営戦略に対する関与があるほど、ICT 化への取組が見られ、改革への取組水準が高く、ICT 化の効果が高い傾向が得られた（図表 1-4-6-10、図表 1-4-6-11 及び図表 1-4-6-12）。ICT 化の効果を享受するには権限を有する CIO の設置が欠かせないものとなっていることが示唆される。

図表 1-4-6-10　CIO の経営方針への関与と ICT 利活用深化との関係



（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

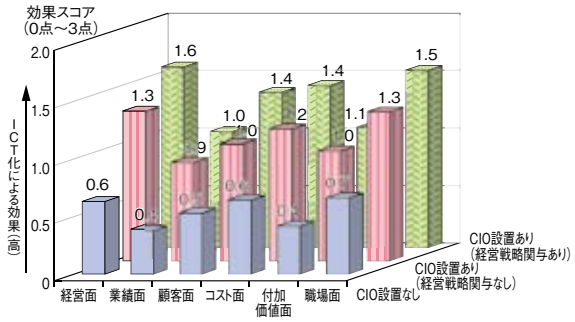
図表 1-4-6-11　CIO の経営方針への関与と取組との関係



（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

12「専任の CIO を設置している」と「専任ではないが業務の大半を ICT（IT）関連に費やしている兼任の CIO がいる」の合計値。

図表 1-4-6-12　CIO の経営方針への関与と ICT 化の効果との関係



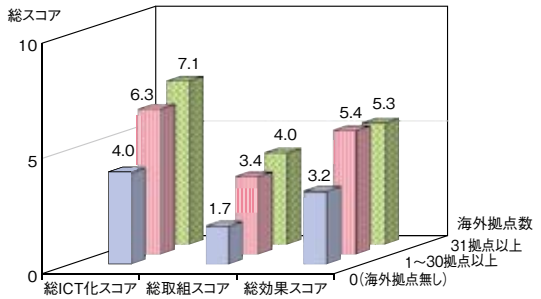
（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

（8）企業の海外展開と ICT 化の効果

我が国企業の海外進出は、以前から製造業を中心に進んできたが、円高の進行やコスト競争の激化などを踏まえ、大企業のみならず中小企業についても海外進出が進みつつある。そのような中で、日本と現地との連携をとりつつ、現地拠点を迅速に立ち上げ、また、生産性向上や営業力強化を果たしていく上で、ICT が果たす役割は一層大きいと考えられる。ここでは、企業の海外進出と ICT 化の効果の関係について分析した。

すると、海外展開を進めている企業の方が、ICT 化を進めていることがわかる（図表 1-4-6-13）。また、同時に、業務改革などの取組も進められており、結果として、ICT による効果もより享受していることがわかる。企業の海外展開に当たっては、ICT の利活用が欠かせないことがうかがえる。

図表 1-4-6-13　海外展開企業における ICT 化効果の関係



（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

7　教育分野における ICT 利活用とその効果

（1）公的分野における ICT 利活用とその可能性

公的分野は、国民の社会生活に身近な分野でもあり、ICT の利活用促進は、社会の利便性、効率性の向上のみならず経済発展による成長への寄与も期待される。しかしながら、第 3 節 1（3）ウでも指摘したとおり、我が国における公的分野の ICT 利活用について、諸外国と比較して遅れが指摘されるなど、課題が指摘されることが多い。しかしながら、これまで、公的分野における ICT の利活用については、先導的取組がなされ、成功した事例も存在している。

そこで、7 から 10 では、公的分野の ICT 利活用に焦点を当てて、その現状や可能性について多面的観点から分析を行った。まず、7 では教育分野における ICT 利活用の効果について先進事例を交えて分析を行った。8 では、医療分野における ICT 利活用について、その効果推計を行うとともに先進事例を紹介する。9 では、平成 24 年通常国会に関連法案が提出されている「マイナンバー」に関連して、諸外国における国民 ID を活用した先進事例等を紹介する。そして最後に、10 では、行政分野、医療分野、教育分野の各公共 ICT サービスに対して、国民利用者はどのように考えているか、郵送アンケート調査結果を基に、一部自治体アンケート調査結果とも対比しながら分析を行った。

（2）教育分野における ICT 化の効果

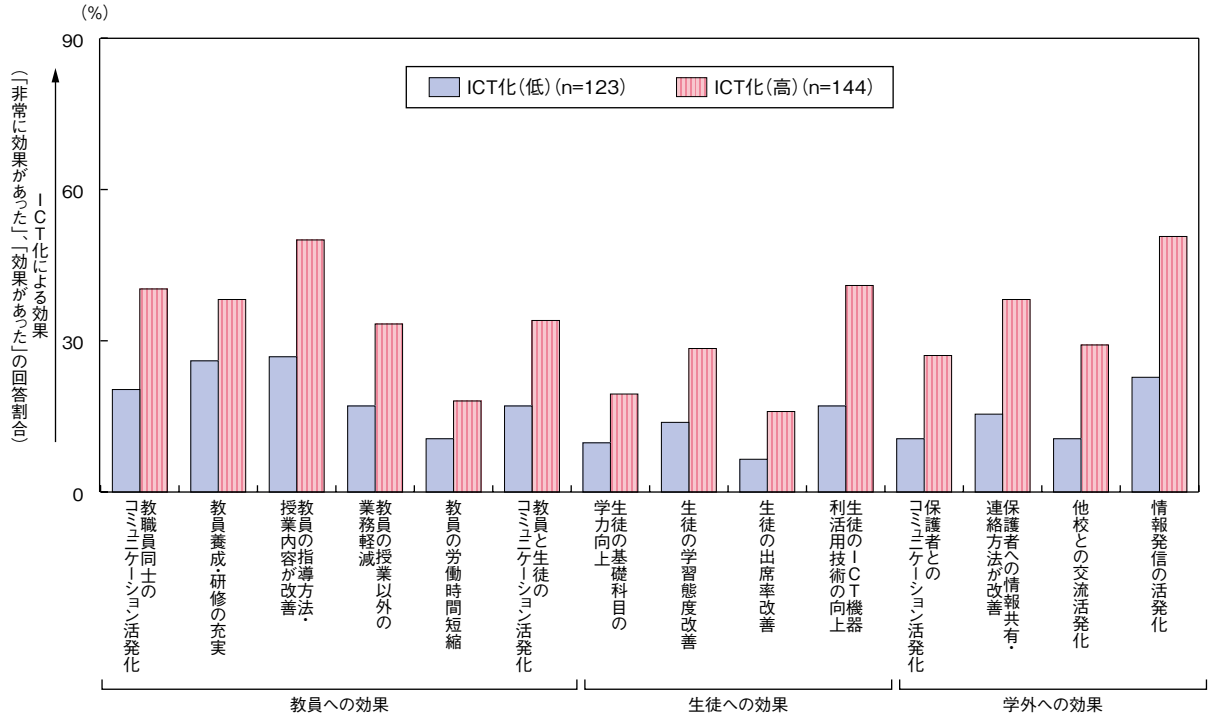
教育分野について、アンケート調査結果[13]を基に ICT 利活用による効果を検証する。そして、既に学校現場において ICT 利活用を図り、教員の事務負担軽減や教育の質の向上などの実現に取り組んだ事例を紹介する。

ウェブアンケート調査を基に、教育機関について、積極的に ICT 化に取り組んでいる機関と ICT 化への取組が進展していない機関において、ICT 化の効果についてどのようにとらえているか分析を行った。すると、積極的に ICT 化に取り組んでいる教育機関ほど ICT 化の効果を得ていることが見て取れる（図表 1-4-7-1）。

また、ICT 化の効果を「教員への効果」、「生徒への効果」及び「学外への効果」に分類してみると、「教員への効果」においては「教員の指導方法・授業内容の改善」や「教職員同士のコミュニケーション活性化」といった項目での効果が高い。「生徒への効果」については、「生徒の ICT 機器利活用技術の向上」の効果が最も高いことに加え、ICT 化の高低によって、その効果には顕著な差異が見られ、「生徒の基礎科目の学力向上」や「生徒の学習態度の改善」についても ICT 化が高い程、その効果を享受している。

今後、生徒の ICT 機器活用スキルの向上と「教員の指導方法・授業内容の改善」等の教員サイドの効果を有機的に結び付けていくことにより、ICT 化によるさらなる教育の質的向上が期待される。

図表 1-4-7-1　教育機関　ICT 化と効果の関係



※　ICT化スコアの産業平均値（4.6点）以上を「ICT化（高）」、以下を「ICT化（低）」と分類の上、集計

（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

13 調査の概要については、付注２を参照。

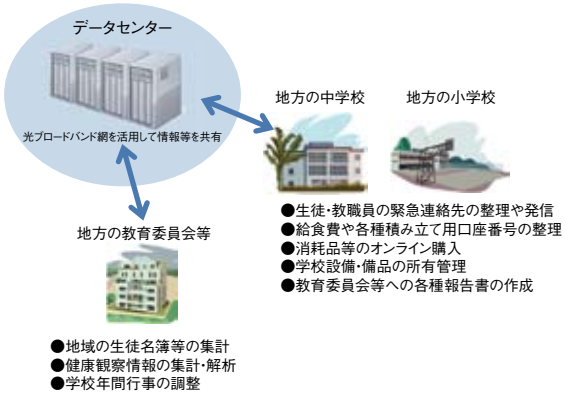
（3）教員の事務負担軽減に向けた取組事例（沖縄県宮古島市）

沖縄県宮古島市では、沖縄県のほぼ中央に位置し、大小６つの島々からなる。このような地域特性から、小中学校についても、学校数が多く、広範囲に、そして海を隔てて離島にも分布しており、連絡調整等が課題であったという。同市では、学校での校務効率化を図るために、平成22年４月には市内小中学校において、校務用パソコンの１人１台設置など取組を進めてきたところであったが、この校務用パソコンの活用により、情報の共有・連携の強化、校務の軽減によって、教師が子どもと向きあう時間を増やし、教育の質の向上ができないか、検討を行っていたという。

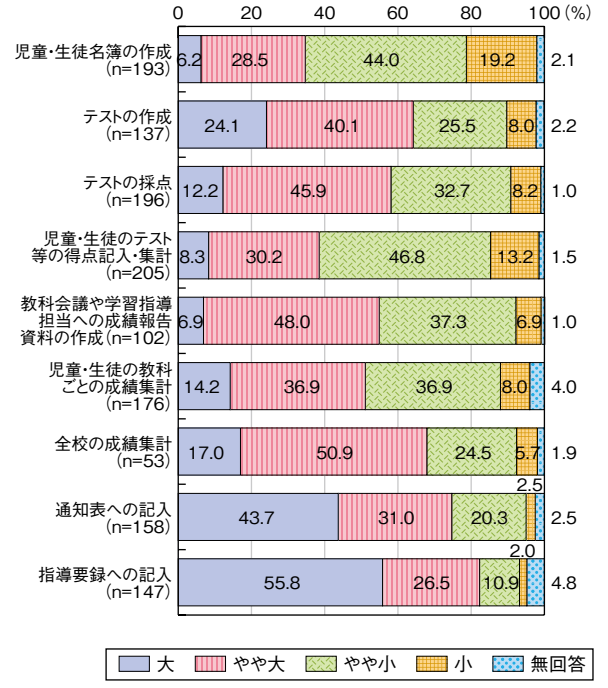
そこで、平成22年度、総務省の「ブロードバンド・オープンモデル実証事業」に参加、校務支援システムをクラウドにより活用する実証実験を実施し、校務文書の共有や児童・生徒の成績管理、出欠管理など実際の校務を行うことで、業務の効率化や情報共有の有効性を検証した（図表 1-4-7-2）。

その結果、クラウドを活用することにより、各学校への新規サーバー設置等を行うことなく、自前のシステムを構築するより少ない予算で、校務支援システム

図表 1-4-7-2　ブロードバンド・オープンモデルによる小・中学校教員の事務軽減

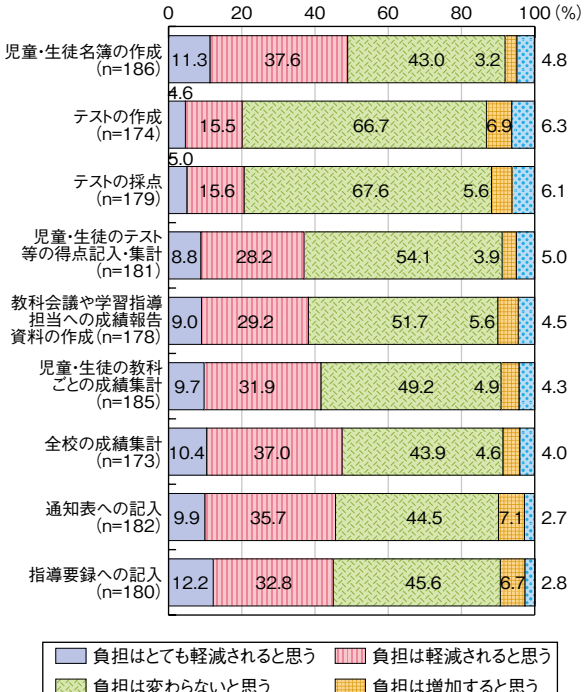


図表 1-4-7-3　校務の各作業に対する負担感（成績処理関連業務）・事前アンケート



（出典）総務省「ブロードバンド・オープンモデルによる地域課題解決支援システムの検証のうち、小・中学校教員の事務軽減支援の実証実験」（平成23年）

図表 1-4-7-4　今後も継続してシステムを利用した場合の校務作業負担の変化（成績処理関連業務）・事後アンケート



※当該校務を分掌する人のみの回答

（出典）総務省「ブロードバンド・オープンモデルによる地域課題解決支援システムの検証のうち、小・中学校教員の事務軽減支援の実証実験」（平成23年）

を導入することができ、しかもサーバー管理の人材なども必要ないという利点があったという。

教育現場においては、出席管理や成績処理などの校務が負担となっていたが、校務支援システムの利用により、その軽減が期待される結果となった。例えば、利用者への事前アンケートにおいて、校務の各作業に対する負担感を聞いたところ、成績処理関連業務では、指導要領への記入や通知表への記入などの負担感が大きいとする回答が多かった（図表 1-4-7-3）。しかし、事後アンケートにおいては、継続してシステムを利用した際の変化として、負担が軽減されると思うという回答が半数弱に及んでいる（図表 1-4-7-4）。

また、実証実験では、校務負担軽減以外の効果として、教職員のセキュリティ意識や ICT 活用スキルの向上、教育委員会を含めた迅速で確実な情報共有・コミュニケーション機会の増加が期待でき、システム導入に対する不安の多くは、実際にシステムを利用することで軽減されることもわかった。

同実証実験後、宮古島市においては、正式にクラウドによる校務支援システムが導入され活用が進められている。

（4）フューチャースクール推進事業における定量的評価

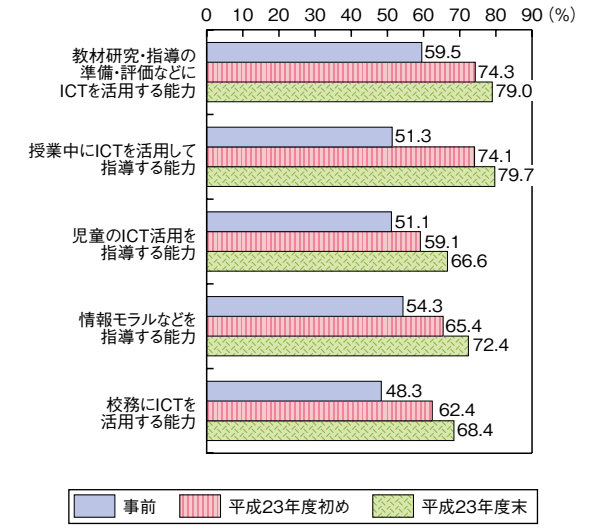
ア　事業の概要

総務省では、教育分野での ICT 利活用を推進し、情報通信技術面を中心とした課題を抽出・分析することを目的として、平成 22 年度から「フューチャースクール推進事業」に取り組んでいる。平成 23 年度においては、文部科学省の「学びのイノベーション事業」と連携し、平成 22 年度からの継続校（小学校 10 校）に加え、新たな実証校（中学校 8 校及び特別支援学校 2 校）を追加し、学校現場における情報通信技術面を中心とした課題の抽出・分析、技術的条件やその効果等について実証研究を行った（第 5 章第 4 節参照）。実証校では、ICT 環境を活用した様々な取組が行われており、2 年目を迎えた小学校では習熟化も見られるようになっている。ここでは、今回の実証実験での効果について、教員及び生徒に対して行ったアンケート結果を紹介する。

イ　教員の評価

本事業に協力した 10 校の実証校（小学校）における教員の ICT 活用指導力の変化を教員アンケートにより分析評価した。その結果、文部科学省が定めた ICT 活用指導力の基準のチェックリスト（大項目）に対する教員の自己評価は、事前（本事業による ICT 環境の導入時、平成 22 年 10 月頃）、平成 23 年度初め（平成 23 年 4 月から 5 月頃）、平成 23 年度末（平成 24 年 2 月頃）の 3 つの時期を比較すると、5 つすべての大項目で ICT 活用指導力が確実に高くなっている（図表 1-4-7-5）。特に、実証研究開始後半年の時点ではあまり ICT 活用指導力が高まっていなかった項目でも、1 年後には着実に高くなっている。

図表 1-4-7-5　指導できる教員の割合の変化

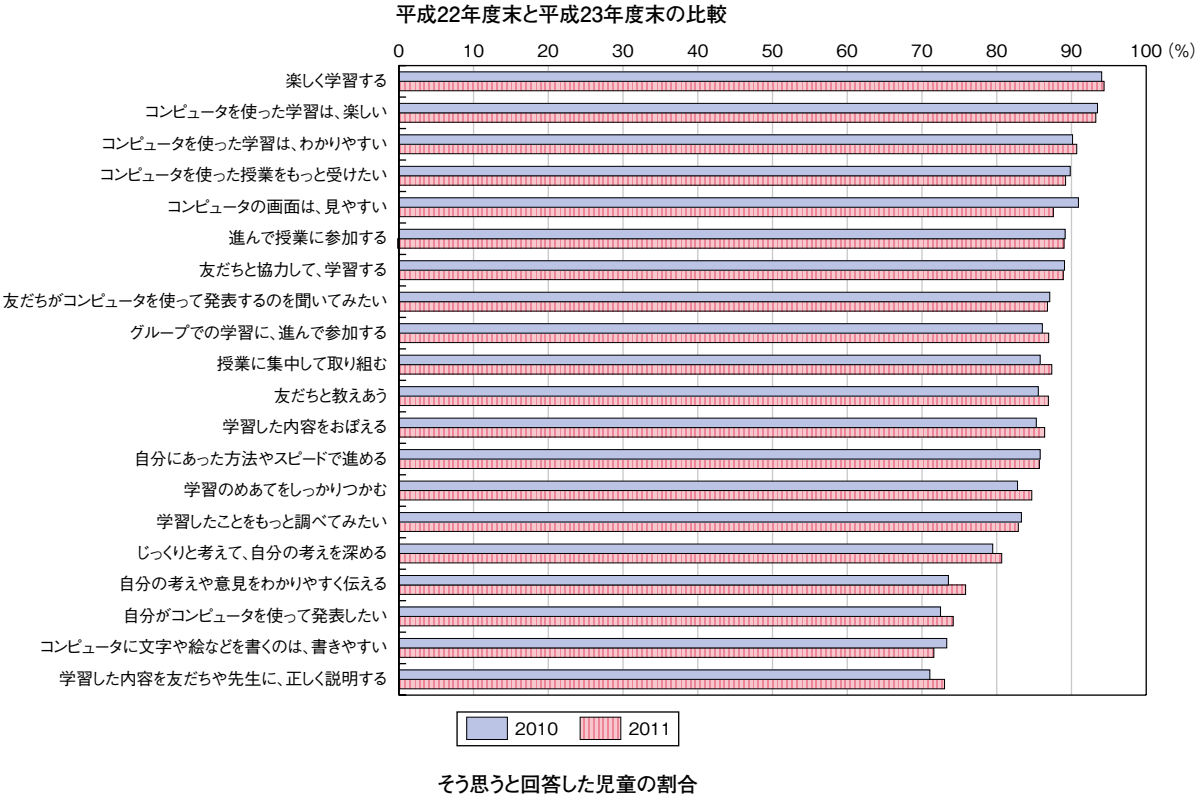


（出典）総務省「教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2012」（平成 24 年）

ウ　児童の評価

本実証実験の児童の評価について、実証校（小学校）の児童を対象として、平成 22 年度末ならびに平成 23 年度末に、同じ質問によるアンケート調査を実施した上で、平成 22 年度末と平成 23 年度末の結果を比較して分析を行った。その結果、ICT を利活用した学習に関する各項目について、いずれも 7 割を超える児童が肯定的に評価をしており、高い評価となっている（図表 1-4-7-6）。

図表 1-4-7-6　実証校（小学校）の児童による評価の変化（4 年生から 6 年生）



（出典）総務省「教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2012」（平成 24 年）

8 医療分野における ICT 利活用が拓く可能性

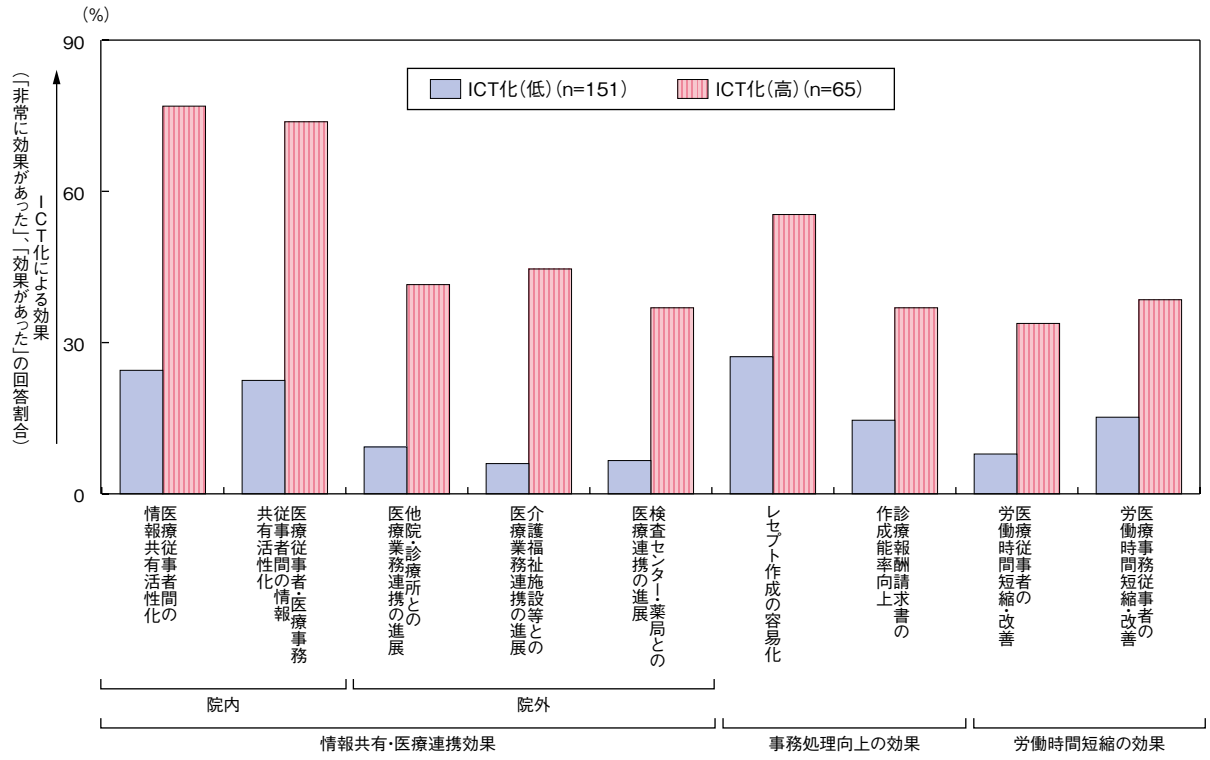
（1）医療分野における ICT 化の効果

公的分野の ICT 利活用の中で、とりわけ国民生活に密着し幅広い社会経済効果が期待される医療分野における ICT の利活用については、遠隔医療、疾病管理をはじめとする様々な分野で実証実験など導入に向けた取組が進められている。しかし、諸外国と比較したときに、我が国の医療分野における ICT 利活用について遅れを指摘する意見もある。

では、医療分野における ICT 化の効果はどうなのだろうか。まず、ウェブアンケート調査[14]を基に、医療機関について、積極的に ICT 化に取り組んでいる機関と ICT 化への取組が進展していない機関において、ICT 化の効果についてどのようにとらえているか分析を行った。その結果、積極的に ICT 化に取り組んでいる医療機関ほど情報共有、事務処理向上や労働時間短縮等の効果を得ており、ICT 利活用の進展は医療機関に便益をもたらすことがうかがえる（図表 1-4-8-1）。

また、積極的な ICT 化の実施により医師同士や医師と医療事務従事者との情報共有やレセプト作成の容易化など、院内における取組に高い効果がみられている。一方で、院外との情報共有や連携の効果については、「ICT 化（高）」の機関でも肯定的な回答は５割程度である。今後、医療分野における ICT 利活用による国民生活への幅広い効果を実現するためには、ICT 化による現場レベルの作業効率向上だけではなく、院外との連携を強化することで、その可能性が一層高まるものと考えられる。

図表 1-4-8-1　医療機関　ICT 化と効果の関係



※　ICT化スコアの産業平均値（4.6点）以上を「ICT化（高）」、以下を「ICT化（低）」と分類の上、集計。

（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査研究」（平成 24 年）

14 調査の概要については、付注２を参照。

医療分野におけるICTの利活用を進めていくことは、医療機関のみならず、国民全体にとっても大きな便益をもたらすものと期待される。医療分野でのICT利活用を進めて行くに当たっては、医療の提供機関を中心に少なからず費用負担が必要となるなどの課題も多く、幅広い理解を促進するためには、導入による便益が明確に示されていることが望まれる。しかしながら、我が国における医療分野のICT化による便益やその効果については、個々の事業の事例などを示すにとどまっているものが多く、特に定量的評価がなされているものが少ない。

そこで、今回、医療分野のICT化による社会経済効果について、より広範囲の対象について包括的なエビデンスを収集し、その便益について発現過程を極力網羅的に整理し、得られたデータをもとに、定量的試算を実施した[15]。

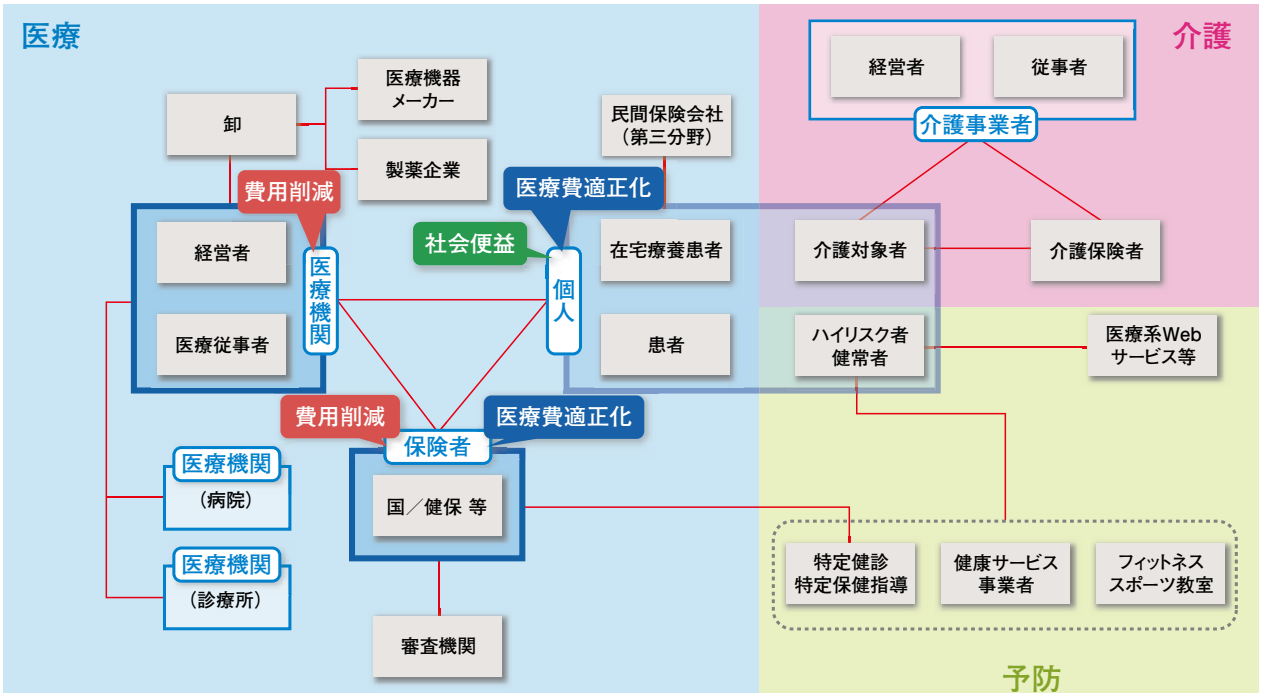
(2) 調査分析の枠組

効果項目を検討する領域の全体像として、医療・介護・予防の3分野からなる医療・ヘルスケア領域を想定し、医療・ヘルスケア領域の相関図を整理し、医療分野を構成する主体のうち、個人、医療機関、保険者を中心として、ICT化によって発現する効果項目を想定した（図表 1-4-8-2）。また、医療分野におけるICTの利活用がもたらす効果は多様な関係者に及ぶことが想定されることから、医療分野を構成する主体を中心に、ICTによって発現する効果項目を想定した（図表 1-4-8-3）。

医療情報化の効果は、患者を受益者として見た時、対象者数を地理的・時間的に拡大し、疾病を早期に発見し、医療・健康サービスの利用継続（脱落抑止）を促す点などがあると考えられる。また受益者の視点を医療機関や保険者に移すと、情報の共有による医療の質の向上や安全性の向上、業務効率の改善などが主な効果となると考えられる。これらは公衆衛生の向上など社会全体にも好影響をもたらす。このような観点から、本調査における医療情報化の効果測定指標として、特に以下の3つに着目した。

Ⅰ：医療・健康サービスによる健康改善とその結果としての医療費適正化効果
Ⅱ：医療機関や保険者等の経営効率改善（収入増加／費用削減）効果
Ⅲ：公衆衛生の向上や機会損失の回避等による社会的便益の向上効果

図表 1-4-8-2　今回調査の対象とした領域



（出典）総務省「医療分野のICT化の社会経済効果に関する調査研究」（平成24年）

15 本調査に当たっては、長谷川高志氏（日本遠隔医療学会理事、群馬大学医学部講師、岩手県立大学客員教授）及び秋山美紀氏（慶應義塾大学環境情報学部准教授）の助言を得て分析を行った。

図表 1-4-8-3 医療・ヘルスケア領域の関係者と ICT 化による社会経済効果に係る項目

（出典）総務省「医療分野の ICT 化の社会経済効果に関する調査研究」（平成 24 年）

（3）エビデンスの収集及び評価

今回の分析においては、それぞれの項目ごとに、国内外の文献・事例・レポート等の公知情報を収集し、国内外の公的機関が関係した実証実験・プロジェクトの結果や、医療機関のシステム導入事例等からエビデンスを収集した。また、データベースを利用した国内論文検索[16]を実施し、205 件の論文を抽出し、さらに効果項目の定量評価に役立つ 32 件の論文を抽出した。その上で、ヒアリングを通じた事例の収集や試算手法の考え方の整理を行った。これらエビデンスの収集結果に基づき、定量化できる効果項目について定量評価を行った。

その結果、医療分野の ICT 化の効果として、現時点で発生している効果について、16 の効果項目が定量的に評価され、9 の効果項目が定性的に評価された（図表 1-4-8-4）。

具体的には、まず、受益者が個人の場合について、電子カルテ、EHR、医療機関内情報システムや遠隔医療システム等の各種 ICT システム等を導入した際に想定される効果・便益について効果の発現経路に従い検討を行ったところ、9 の効果項目が評価され、うち 7 項目は定量的に評価された。同様の手法により、受益者が医療機関・介護事業者の場合について、電子カルテ、遠隔医療システム、物流管理システムや医療機関内情報システム等で 10 項目が評価（うち 5 項目は定量的に評価）された。受益者が保険者の場合については、電子カルテ、EHR、オンライン請求システム、遠隔医療システムや保健指導支援システム等で 4 項目が評価（4 項目が定量的に評価）、また、受益者が審査機関、製薬企業等の場合については、2 項目が評価（うち 1 項目が定量的に評価）された。

16 医療論文情報の検索サービス（医中誌）を利用し、日本語及び英語の論文について平成 14 年 2 月以降のものを対象として検索を行った。

図表 1-4-8-4　医療分野の ICT 化による社会経済効果に係る項目

受益者:個人　個人

領域	システム・デバイス・ツール【利用する情報種類】	効果の発現経路（ストーリー）	想定される効果・便益	
医療	電子カルテ、EHR【診療情報】	医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避	・医療費（自己負担分）の適正化 ・身体的な負荷の回避	1
		患者情報の共有に基づく医療ミスの回避　等	・安全性の向上、救急医療の質の向上	2
	レセコン、電子カルテ【レセプト、診療情報】	データ分析を通じた医療の質の向上	・高品質な医療の享受	3
	医療機関内情報システム（オーダリングシステム、オンライン予約システム等）	医療機関内のワークフロー改善	・待ち時間の減少	4
		診察時間の事前予約の実現		
	遠隔医療システム（疾患管理システム）【診療情報】	疾病管理を通じた重度化防止	・医療費（自己負担分）の適正化	5
		在宅診断が可能になり、早期退院が実現	・医療費（自己負担分）の適正化	6
		在宅診断が可能になり、通院が不要	・通院費用の削減	7
予防	健康管理サービス【バイタル情報】	日々の健康水準（QOL）の向上	・医療費（自己負担分）の適正化	8
	医療系Webサービス（ポータル、患者SNS等）	医療機関と患者間における情報の非対称性の解消等	・高品質な（or自分に合った）医療の享受	9

受益者:医療機関（経営者、従事者）・介護事業者（経営者、従事者）　医療機関

領域	システム・デバイス・ツール【利用する情報種類】	効果の発現経路（ストーリー）	想定される効果・便益	
医療機関（経営者）	電子カルテ（クラウド含む）レセプトコンピューター【診療情報、レセプト】	データ分析を通じた医療の標準化	・医療行為の標準化/効率化	10
		クラウドへのデータ保存による情報喪失リスクの軽減	・BCPの高度化	11
	遠隔医療システム【診療情報】	診療メニューの増加（遠隔医療など）	・収入の増加	12
	物流管理システム（SPD）【在庫情報】	在庫管理の適正化	・費用の削減（材料費）	13
	医療機関内情報システム（PACS、オーダリング、レセコン、予約システム等）	デジタル化に伴うフィルムレス（PACS）	・費用の削減（フィルムコスト）	14
		デジタル化に伴うペーパーレス（オーダリング等）	・費用の削減（経費）	15
		医療機関内のワークフロー改善	・費用の削減（人件費）	16
			・労務環境の改善	17
医療機関（従事者）	電子カルテ【診療情報】	患者情報の共有に基づく医療ミスの回避	・安全性の向上	18
介護事業（従事者）	業務支援システム（スケジューラー等）	介護サービス提供に関するワークフロー改善	・労務環境の改善	19

受益者:保険者　保険者

領域	システム・デバイス・ツール【利用する情報種類】	効果の発現経路（ストーリー）	想定される効果・便益	
医療	電子カルテ、EHR【診療情報】	医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避	・医療費（保険給付分）の適正化	20
	オンライン請求システム【レセプト】	請求処理等の業務の効率化	・費用の削減（事業費）	21
医療	遠隔医療（疾病管理）システム 保健指導支援システム【診療情報、健診データ】	疾病管理や保健指導を通じた重度化防止	・医療費（保険給付分）の適正化	22
	保健指導支援システム【健診データ】	保健指導の業務の効率化	・費用の削減（保健指導（外注分含む）費用）	23

受益者:その他　その他

受益者	システム・デバイス・ツール【利用する情報種類】	効果の発現経路（ストーリー）	想定される効果・便益	
審査機関	オンライン請求システム【レセプト】	請求処理および審査業務の効率化	・費用の削減（事業費）	24
製薬企業 医療機器 保険会社	電子カルテ/レセコン等【診療情報、レセプト等】	診療情報等を活用した製品開発の効率化	・開発の効率化/画期的製品の開発	25

※表中に付記している番号は、図表 1-4-8-3 中の各番号に対応している。
※黄色囲みは、定量的評価を行った評価項目。そのほかは定性的評価を行った評価項目。

（出典）総務省「医療分野の ICT 化の社会経済効果に関する調査研究」（平成 24 年）

（4）定量的効果の試算

試算においては、定量的評価が可能な各効果項目について、効果の発現経路を設計の上、受益者、想定される効果・便益、医療システム等を整理した。そして、効果の発現経路に応じて、便益算出の式を計算した上で、想定される効果・便益の試算を行った。

試算の結果をシステムごと及び費用項目別に整理し、定量的効果（億円 / 年）を「医療費」「収入 / 費用」「社会便益」の 3 種類の費目ごとに合計すると、それぞれ 1,043.1 億円（医療費）、1,292.6 億円（収入 / 費用）、3,317.1 億円（社会便益）となった（図表 1-4-8-5）。今回の試算では、すべての医療システムの ICT 化効果を定量的に測定することはできなかったが、それでも、医療分野の ICT 化の効果は確認でき、今後普及率の拡大にしたがって、その効果も拡大していくことが期待されるところである。

なお、今回の分析においては、以下の制約下での試みである点に留意が必要であり[17]、今後、関係方面において更なる精緻化が期待される。

○エビデンスの制約などから、25 の効果項目のすべてを定量化はしてはおらず、定性的な評価にとどまる効果項目が存在すること。

○既存研究等からエビデンスが収集できた効果項目に限り、定量化を試みており、十分なエビデンス収集ができなかったものは定性的な評価にとどめていること。

○試算においては、国内の事例を可能な限り抽出したが、必ずしも十分なエビデンスが確保されていない事例もあり、それらについては、諸外国における事例を基に試算を行っていること。

図表 1-4-8-5　医療システムごとにみた ICT 化の効果

システム	電子カルテ、EHR（レセコンを含む）			遠隔医療システム（健康管理サービスを含む）			医療機関内情報システム（主にオーダリング。SPD、PACSも含む）			その他（レセプトオンライン請求システム、保健指導支援システム、医療系Webサービス、（介護）業務支援システム）			合計（億円/年）
想定普及率（現在）	14.3%（電子カルテ）－（EHR）注1			5.7%（※8は2.2%）			26.4%（※13は17.1%、14は36.1%）			病院:96.5%、診療所:42.7%（※23は13.2%）			
医療費	1 20	医療機関間での情報共有に基づく重複検査・投薬等の回避	－（注1）	5 22	疾病管理を通じた重度化防止	80.8 & 188.4							1,043.1
	2 18	患者情報の共有に基づく医療ミスの回避　等	284.4	6	在宅診断が可能になり早期退院実現	110.4							
				8	日々の健康水準（QOL）の向上	379.1							
収入/費用							13	在庫管理の適正化	201.6	21 24	請求処理及び審査業務の効率化	57.3	1,292.6
							14	デジタル化に伴うフィルムレス（PACS）	264.1				
							15 16	デジタル化に伴うペーパーレス（オーダリング等）や人件費削減	766.3	23	保健指導の業務の効率化	3.3	
社会便益				7	在宅診断が可能になり、通院が不要	114.3	4	医療機関内のワークフロー改善 / 診察時間の事前予約の実現	3,202.8				3,317.1
定性効果	3 10	データ分析を通じた医療の質の向上や標準化		12	診療メニューの増加		17	医療機関内のワークフロー改善		9	医療機関と患者間における情報の非対称性の解消等		
	11	クラウドへのデータ保存による情報喪失リスクの軽減								19	介護サービス提供に関するワークフロー改善		
	25	診療情報等を活用した製品開発の効率化											

注 1　現在、EHR の普及率が推定できないため － としているが、仮に 10%普及すると仮定すると 220.3 億円と試算される。

（出典）総務省「医療分野の ICT 化の社会経済効果に関する調査研究」（平成 24 年）

17 詳細な推計結果については、付注 3 参照。

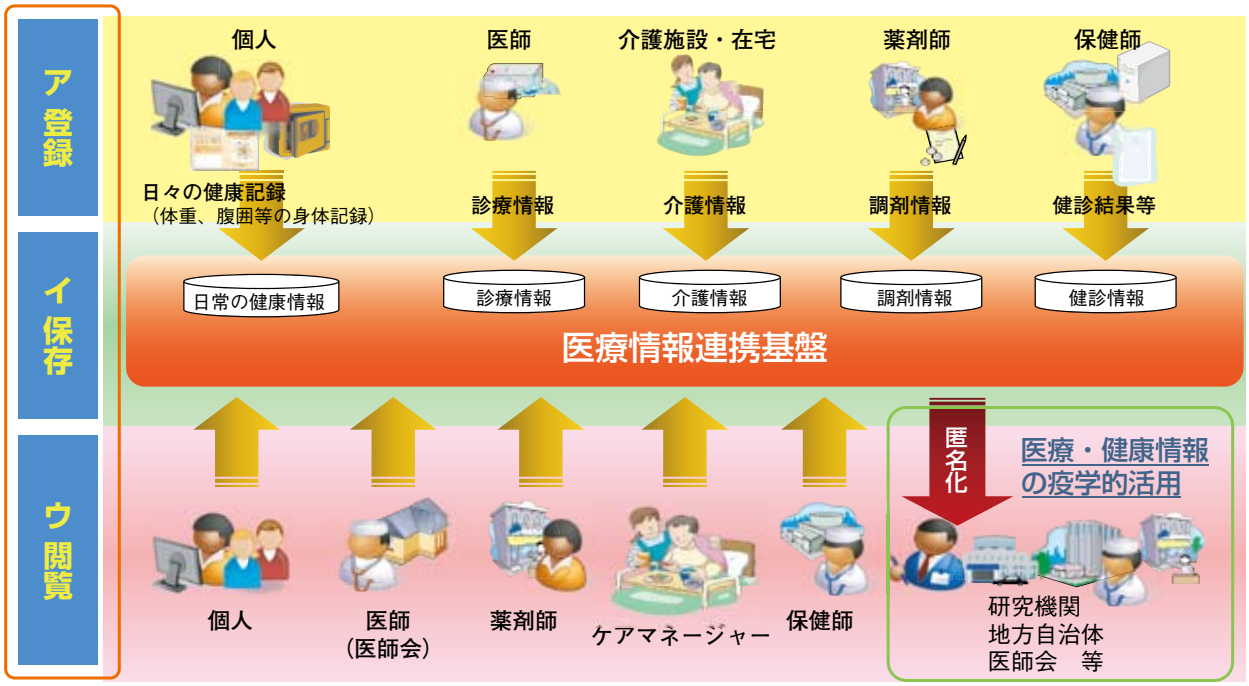
（5）医療分野におけるICT利活用に向けた取組～医療情報連携基盤（EHR）

ア　医療情報連携基盤（EHR）の推進

総務省では、「新たな情報通信技術戦略」（平成22年IT戦略本部）における「どこでもMY病院」構想、「シームレスな地域連携医療」の実現の基盤となる、医療・健康情報を電子的に管理活用することを可能とする仕組である医療情報連携基盤（EHR:Electronic Health Record）の普及推進のため、厚生労働省及び経済産業省と連携し、平成23年度より「健康情報活用基盤構築事業」において、地域の保有する医療・健康情報を安全かつ円滑に流通させるための広域共同利用型の医療情報連携基盤に関する実証事業を実施している（図表 1-4-8-6）。また、平成23年度より「東北メディカル・メガバンク計画」の推進のため、被災地域におけるEHRの構築を支援する措置を講じている。

EHRを活用して医療・健康情報を本人や医療従事者等の関係者間で共有する取組は、患者・医療機関等の負担を軽減するとともに、地域医療の安定的供給、医療の質の向上、さらには医療費の適正化にも寄与するものであり、このような仕組が普及することにより、我が国における医療サービスの質の向上とともに、個別化医療[18]などの高度医療を支える基盤の実現が期待できる。

図表 1-4-8-6　医療情報連携基盤（EHR）のイメージ



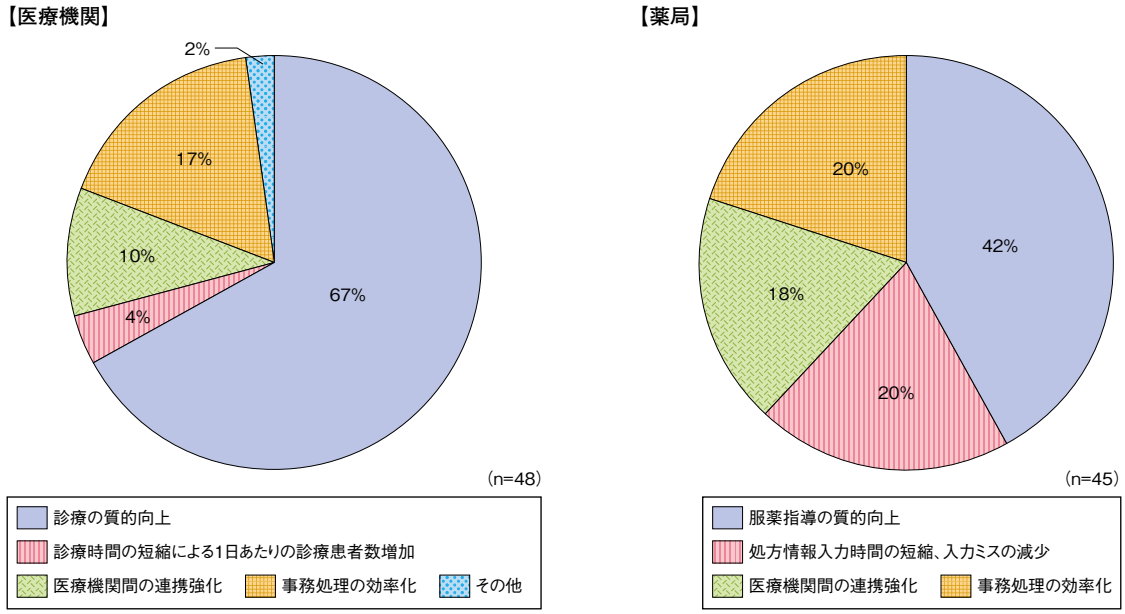
イ　「健康情報活用基盤構築事業」における取組事例

総務省は、平成23年度より、「健康情報活用基盤構築事業」において、広域的なEHRシステムの確立を目的として、香川県高松市を中心とする地域、広島県尾道市を中心とする地域、島根県出雲市を中心とする地域の3地域において、処方情報の電子化・医薬連携、医療・介護連携・共通診察券の活用についての実証事業を実施している。

3実証地域で実施した共通アンケート結果においては、EHRの効果として、診療の質の向上、服薬指導の質の向上、事務の効率化等の効果が挙げられている（図表 1-4-8-7）。そのほか、実証事業の検証結果として、EHRを閲覧することで重複検査が減少したとの結果や、患者本人が自らの診療情報・調剤情報を確認し健康状況を把握するため、特定健診前の時期にはEHRの閲覧数が増加したという結果が得られている。一方、EHR普及のためには、EHRの効果に関するエビデンスの積み重ねや継続的な運営モデル構築の重要性が指摘されている。

18 遺伝子情報などに基づき個々の患者に最適な治療法を提供する医療。

図表 1-4-8-7　EHR を活用した取組による効果



総務省「健康情報活用基盤構築事業」3 実証地域において行った共通アンケート結果により作成

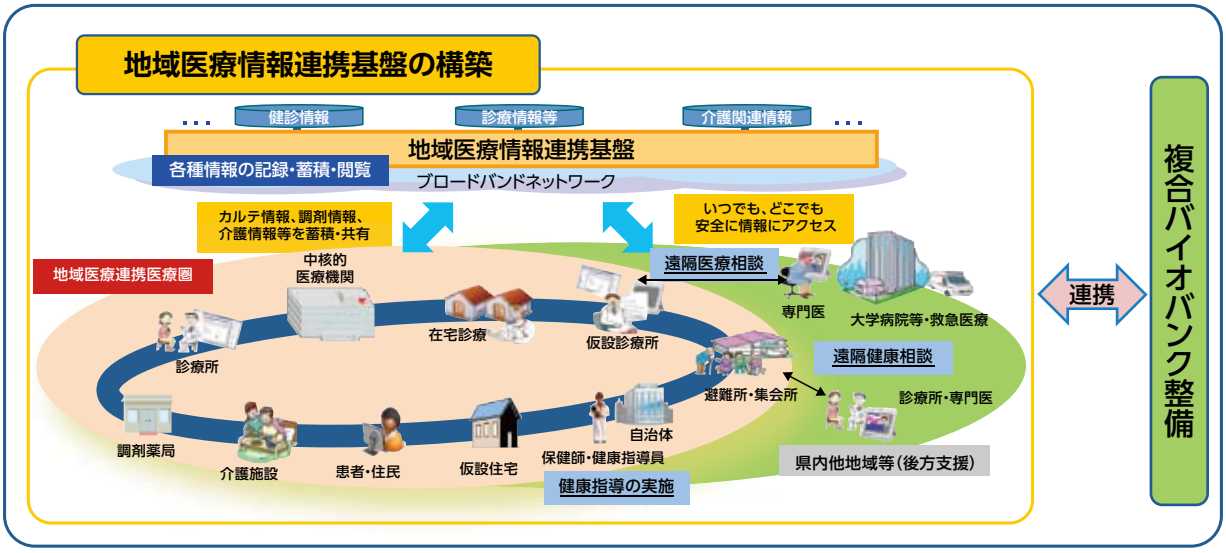
ウ　東北地域医療情報連携基盤構築事業（「東北メディカル・メガバンク計画」）における取組事例

東日本大震災においては、津波により、病院に保管されていた紙カルテが消失し、患者の病歴や過去の診療情報が失われ、被災地域における適切な医療の提供が困難になったといった事例が報告された（第 3 章第 2 節参照）。災害対策の観点からも、クラウド技術を活用し、医療機関等が保有する患者の診療情報・処方情報等を電子的に記録・蓄積・閲覧可能とし、災害時においても、必要に応じて、患者の診療情報等を参照・共有できる EHR の仕組の重要性が注目されている。

また、「日本再生の基本戦略」（平成 23 年 12 月閣議決定）においては、「東北メディカル・メガバンク計画」の下、東北大学を中心として、被災地の住民の健康・診療・ゲノム等の情報を生体試料と関連させたバイオバンクを形成し、創薬研究や個別化医療の基盤を形成するとともに、地域医療機関等を結ぶ情報通信システム・ネットワークを整備することにより、東北地区の医療復興に併せて、次世代医療体制を構築することとしている。

これを受け、総務省では、厚生労働省及び文部科学省との連携の下、「東北メディカル・メガバンク計画」の実現に向け、平成 23 年度より、被災地域の医療圏において、医療機関等の保有する患者・住民の医療・健康情報をクラウド技術を活用して、安全かつ円滑に記録・蓄積・閲覧するための EHR の構築を支援する措置を講じている（図表 1-4-8-8）。

図表 1-4-8-8　東北地域医療情報連携基盤構築事業（東北メディカル・メガバンク計画）のイメージ



（6）医療分野における ICT 利活用に向けた取組～遠隔医療

ア　遠隔医療の推進

地域医療の充実に資する遠隔医療技術の活用方法及び推進方策について検討するため、平成 20 年 3 月から、総務大臣及び厚生労働大臣の共同懇談会である「遠隔医療の推進方策に関する懇談会」を開催している。平成 20 年 7 月に公表された「中間取りまとめ」において、遠隔医療の位置づけの明確化、診療報酬の適切な活用が提言され、厚生労働省と連携しながらエビデンスの収集・蓄積を行ってきたところである。また、「規制・制度改革に係る対処方針」（平成 22 年 6 月 18 日閣議決定）を受け、厚生労働省において、遠隔医療の実施可能範囲等を明確化するため、平成 23 年 3 月に、遠隔医療関連通知を改正した。今後も、遠隔医療の普及･推進に向けた取組を行っていく。

イ　遠隔医療の取組事例（北海道・旭川医科大学病院等）

近年、医師不足や専門医不足が全国的な問題となっており、北海道においても医師の偏在化に伴う医療過疎の問題が日々深刻さを増している。旭川医科大学病院遠隔医療センターでは、この問題を解決するため同大の専門医が地域の拠点病院の医師に対して伝送画像に基づく遠隔診断支援を平成 6 年から実践してきた。

これにより、専門医不在の地域においても高度な医療サービスを提供することが可能となり、また、都市部との医療サービス水準の格差が是正される。さらに、このような取組を他の地域にも展開すれば、全国的な医師不足・専門医不足の問題解決に貢献できると考えられる。

そこで、平成 20 年、総務省地域 ICT 利活用モデル構築事業（遠隔医療モデルプロジェクト）に北海道が採択されたことを受け、旭川医科大学病院が実施している拠点病院間との遠隔医療を地方病院や診療所にまで拡大し、眼科を中心に、TV 会議システム等の画像伝送を中心として、専門医と看護師等のコメディカルとの間の遠隔医療や支援や患者に対する切れ目のない医療支援体制を確立するための地域の拠点病院や診療所との連携による在宅療養支援を実施した。

具体的には、TV 会議システム等の画像伝送を主体とした遠隔医療の有効性や実用性はもとより、専門医と看護師等コメディカルとの間の遠隔医療支援、患者に対する切れ目のない医療支援体制を確立するための地域の拠点病院や診療所との連携による在宅療養支援の有効性等について検証を実施した。

その上で、旭川医科大学病院が、眼科と放射線科を対象に、遠隔医療が患者・医療機関・地域にもたらす経済効果を試算したところ、眼科の遠隔医療の経済効果として、合計 13.6 億円 / 年、放射線画像診断の経済効果として、合計 18.7 億円 / 年と試算された（図表 1-4-8-9）。

この成果も受け、北海道では、旭川医科大学を中心とする北海道遠隔医療普及推進協議会がその後、道内12医療機関と遠隔医療ネットワークで結び、眼科、脳卒中、放射線、病理の４分野での遠隔医療支援を開始するなど、遠隔医療の推進に向けた取組が進められている。

図表 1-4-8-9　経済効果の試算結果（眼科・放射線読影）

■ 眼科遠隔医療

（単位:千円）

	2010年	2015年	2020年	2025年
患者の移動･宿泊費節減効果	1,193,776	1,133,170	1,052,875	964,742
在院日数短縮による医療費削減効果	27,133	26,955	25,880	24,143
患者の所得機会増大効果	13,378	13,290	12,761	11,904
医療機関の外来増収効果	126,932	122,297	115,170	107,018
総　計	1,361,219	1,295,712	1,206,686	1,107,807

■ 遠隔放射線読影

（単位:千円）

	2010年	2015年	2020年	2025年
患者の診断待機日数短縮効果	1,667,402	1,627,281	1,546,210	1,462,422
患者の移動･宿泊費節減効果	18,457	17,138	15,626	14,039
医療機関の入院増収効果	174,377	164,375	152,305	139,513
総　計	1,860,235	1,808,794	1,714,142	1,615,973

（出典）旭川医科大学　資料

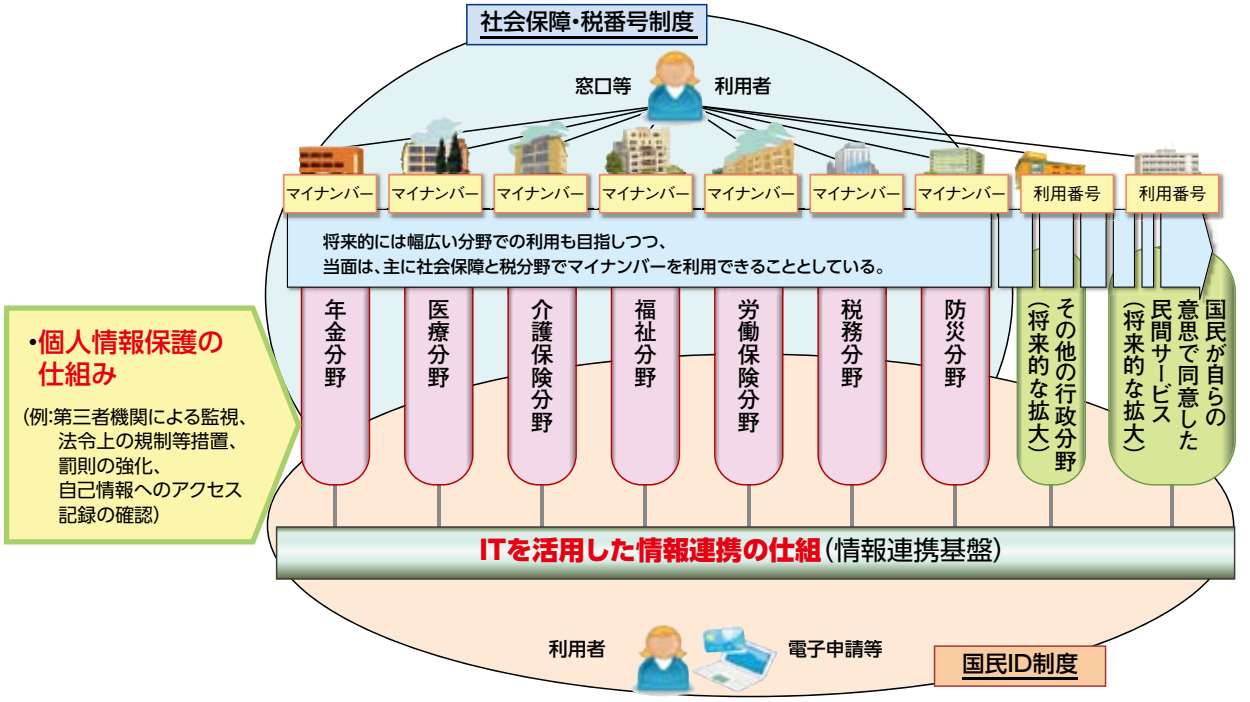
9　国民 ID 制度への期待と課題

（1）我が国における社会保障・税番号制度及び国民 ID 制度の検討動向

社会保障・税番号制度は、正確な本人確認を前提に、国民一人ひとりに付番される「マイナンバー」を活用して所得等の情報を把握し、それらの情報を社会保障や税の分野等で効果的に活用するとともに、ICT を活用して効率的かつ安全に情報連携を行える仕組を国・地方で連携し協力しながら整備することにより、国民生活を支える社会的基盤を構築することを目的とするものである。同制度により、所得情報の正確性を向上させ、社会保障制度や税制において国民一人ひとりの所得・自己負担等の状況に応じたよりきめ細やかな制度設計が可能となる等、真に手を差し伸べるべき者に対する社会保障の充実や、負担・分担の公正性の確保、各種行政業務の効率化が実現できる。同制度については、これまで、平成 22 年 2 月から行われた社会保障・税に関わる番号制度に関する検討会における議論も踏まえ、平成 22 年 11 月から、政府・与党社会保障改革検討本部の下に置かれた社会保障・税に関わる番号制度に関する実務検討会において検討が進められ、平成 23 年 6 月には、政府・与党社会保障改革検討本部において、制度設計の内容、制度の円滑な導入、実施、定着、利便性の向上に向けた実施計画等について、政府･与党として今後の方向性を示す「社会保障・税番号大綱」が決定された。そして、現在は、平成 24 年 2 月に、第 180 回国会（常会）に「行政手続における特定の個人を識別するための番号の利用等に関する法律案」（マイナンバー法案）等が提出されている。

他方、国民 ID 制度は、情報通信による国民の利便性の向上、公平な負担、社会的弱者への確実な給付等を実現するため、行政機関等が保有する国民に関する情報を、個人情報保護の確保を図りながら、ID を利用し、情報保有機関相互間で安全かつ効率的に情報連携を行うための仕組を整備しようとするものである。同制度については、平成 22 年 5 月に IT 戦略本部において決定された「新たな情報通信技術戦略」において、国民本位の電子行政を実現するため、社会保障・税番号制度の検討と整合性を図りつつ、電子行政の基盤として、官民サービスに汎用可能なものとして整備を行うこと等とされており、平成 22 年 9 月から、IT 戦略本部企画委員会に設置された電子行政に関するタスクフォース（以下単に「タスクフォース」という。）において検討が開始されている（図表 1-4-9-1）。

図表 1-4-9-1　社会保障・税番号制度と国民 ID 制度



（出典）内閣官房資料を基に総務省作成

この点、特に、以上の両制度において共通する仕組として、社会保障・税番号制度の導入に伴い、行政機関等を監視・監督する第三者機関の創設等の個人情報保護等の仕組に加えて、ICT を活用することで複数の機関に存在する個人の情報が同一人の情報であるということの確認を行うための基盤が整備される予定である。今後、我が国において、この情報連携基盤については、平成 28 年 1 月より、社会保障や税の分野等において国の機関間の連携から開始される予定であるが、将来的には、国民 ID 制度としても検討してきた分野である、社会保障や税分野等以外の幅広い行政分野や、国民が自らの意思で同意した場合に限定して民間のサービス等に活用する場面においても情報連携が可能となるようセキュリティに配慮しつつシステム設計が行われることとされている。今後のスケジュールとしては、平成 30 年を目途にそれまでの社会保障・税番号制度の執行状況等を踏まえ、利用範囲の拡大を含めた見直しを行うことを引き続き検討するとされているところであり、現在、当該見直しを見据え、タスクフォースにおいては、以上の情報連携基盤等を有効活用することによる本人の同意を前提とした民間機関との情報連携に関する活用モデルの在り方、同モデルにおける各種課題や今後の取組方針等について検討が進められている。

（2）諸外国における国民 ID 制度を活用した事例

諸外国においても、国民 ID 制度を導入した事例が見られる。各国の制度はそれぞれの国の歴史・文化等に根ざしているために、単純に比較することはできないが、一方で活用の可能性という観点から参考になるものと考えられる。特に、行政の電子化が進展し、成功を収めている韓国及び北欧においては、国民 ID が電子政府の重要なインフラとされるとともに、そのほか公的サービスなどでも広く活用され、住民の利便性向上等にも幅広く活用されている。そこでここでは、韓国及びデンマークにおける国民 ID 制度の活用事例について紹介する。

ア　住民登録番号制度（韓国）

韓国においては、朝鮮戦争後、韓国住民であることを証明するために、1968 年（昭和 43 年）、住民登録番号制度が施行された。当初は、当初本人確認（証明）のための制度であったが、情報化時代を迎えて、1991 年（平成 3 年）以降、住民登録番号制度を行政サービス提供の基盤として活用するため、住民登録法の改正が行われてきた。特に、1997 年（平成 9 年）の経済危機以降、韓国政府が、政府の効率化と産業育成を目指し、世界最先端の電子政府・ICT 社会の構築に向け取り組む中、住民登録番号制度は官民の電子サービスにおける個人証明の社会イン

フラに変貌した。

現在、韓国においては、住民登録番号は、行政サービスのあらゆる分野に使われている。また、住民登録証以外に、パスポート、運転免許証、健康保険証、公務員証など政府と公共団体が発行するほとんどの証明証に住民登録番号が記載され、本人確認の用途で使われてきた[19]。

最近では、韓国では、放送通信委員会が無料 Wi-Fi の増強に力を入れており、既に SK テレコム、KT、LG U+ の大手 3 社を中心に全国で 16 万か所で利用できるようになっている。大手 3 社は、自社ユーザー以外がアクセスしてきた場合にも、住民登録番号を要求[20] して本人確認を行っている（図表 1-4-9-2）。

図表 1-4-9-2　韓国の携帯 3 社が提供する無料 Wi-Fi の実名認証画面

（出典）総務省「諸外国における国民 ID の現状等に関する調査研究」（平成 24 年）

一方で、住民登録番号が盗まれた場合、なりすましの危険性が高いことから、住民登録番号の代わりに、I-PIN（Internet Personal Identification Number）と呼ばれる新たな番号を個人証明に使用できるようにするなど、政府において対策がとられてきた。しかしながら、住民登録番号が無断に収集・提供されたり、ハッキングにより流出したりするトラブルが多発したことを受けて、韓国政府では、個人情報保護を強化するため、住民登録番号の収集・利用・管理に対する制限を課すようになってきている。例えば、2012 年（平成 24 年）1 月、放送通信委員会は、2014 年度（平成 26 年度）までにネット上での営利目的の住民登録番号の利用を禁止する計画を段階的に進めるとの方針を発表した。また、2012 年（平成 24 年）4 月には、放送通信委員会、行政安全部及び金融委員会が合同で「住民番号収集・利用最小化総合対策」を発表し、同対策により、今後、公共機関や民間企業等で住民登録番号を収集・利用することが原則的に禁止され、住民登録番号データベースの安全な管理等が義務付けられることとなった。

イ　国民 ID を電子政府ポータルのみでなく、病院や銀行、さらには電話の契約など民間サービスにも利活用（デンマーク）

デンマークでは、CPR(Central Persons Registration) 番号と呼ばれる個人識別番号が広く用いられている。現在、デンマーク市民がポータルにアクセスして自分の情報の確認や各種申請手続を行う際には、この国民 ID と、ワンタイム･パスワード入力によるデジタル署名「NEM-ID」を使用して個人認証を行う。この仕組は電子政府ポータルを利用する時だけではなく、病院や銀行、さらには電話の契約など民間サービスにも使われている。デンマークに 3 か月以上居住するすべての市民は、国籍がデンマークであるかどうかにかかわらず、CPR 番号を取得してから行政サービスを受けることになる。

デンマークは、社会保障として医療･教育･福祉が提供されており、関連の組織･団体で、CPR が多用されている。たとえば , 公共図書館の本の貸し出し、教育 (大学の入学手続、試験の際の本人認証)、免許取得時などである。

CPR がもっとも活用されているのが電子政府サービスである。個人識別番号とデジタル署名という個人認証インフラを利用して、使いやすいポータルサイトを構築している。代表的なポータルサイトには、市民ポータル「Borger.dk」、企業ポータル「Virk.dk」、税金ポータル「Skat.dk」、医療･健康ポータル「Sundhed.dk」、教育ポータル「EMU.DK」がある（図表 1-4-9-3）。

19 国家人権委員会「住民登録番号の使用状況実態調査」（2006 年）(http://library.humanrights.go.kr/hermes/imgview/06_07.pdf) によれば、民間の様式で住民登録番号を要求している割合は、平均で 48.2%にも及ぶ。
20 2007 年（平成 19 年）に導入された「インターネット実名制」規制により、一定規模以上の掲示板サイトへの書き込みをするためには当該サイトにログインする必要があり、ログインするためには実名を入力し、それが間違いないことを証明するために住民登録番号の入力も求められるものである。

図表 1-4-9-3　デンマークの国民 ID を活用した代表的ポータル

○市民ポータル「Borger.dk」	○税金ポータル「Skat.dk」	○医療・健康ポータル「Sundhed.dk」
・住宅、子供、年金、暮らし全般にわたる総合情報サイトとして2007年（平成19年）に運用開始。2008年（平成20年）からカスタマイズ機能を追加。 ・例えば引越し関係の手続き等、バックオフィスで国の諸機関や地方自治体の業務連携が図られており、市民ポータルからワンストップで行うことが可能。 ・その他、育児、学校・教育、年金など、全市民を対象に、必要とする諸手続をポータルで全て済ませることが可能。	・納税者の75%がインターネットを利用。 ・国税庁は、給与・年金・寄付金など税金の計算に必要となる情報を、本人からではなく、企業・担当行政機関・労働組合から報告を受けて、書類を作成する。納税者は、国税庁が作成した文書をネットで確認するだけでよい。 ・納税者の92%はデータの修正なし。	・2005年（平成17年）、医療従事者と市民の双方が共通に利用するポータルとして「Sundhed.dk」の運用開始。 ・患者の情報を一元管理するデータベースが構築され、病院同士だけでなく、患者と病院との間でも情報を共有。 ・患者自身がインターネットを使って「Sundhed.dk」から自分の診療・入院記録や薬の処方箋記録を確認可能に。 ・医療従事者にとってみると、全国レベルで一貫した治療プロセスを提供することが可能。

総務省「諸外国における国民 ID の現状等に関する調査研究」（平成 24 年）により作成

コラム　インドにおける国民 ID（生体情報も活用して個人認証。貧困などの社会問題に関して番号導入で解決を目指す）

インドでは、2009 年（平成 21 年）1 月に、固有識別番号庁「UIDAI（Unique Identification Authority of India）」が設立され、Aadhaar[21] と呼ばれる国民 ID 番号（UID（Unique Identification）numbers）の導入が進められている。Aadhaar は、12 桁の固有番号で、全国民を対象に発行（番号申請は任意）され、各個人の氏名、生年月日、性別、住所のほか、顔写真、十本の指の指紋、虹彩といった生体情報が中央のデータベースに集められる（図表）。

同番号のメリットとしては、社会保障がしかるべき人々に行き渡り、多くの貧困層が銀行取引などのサービスを利用できるようになることなどがあげられている。背景として、インド政府は、貧困層を対象とした助成プログラムに多額の資金を投入しているが、現在使用されている配給カードは、紙製のため、比較的簡単に偽造や改ざんが可能という課題があり、上記助成金が「ゴースト（実在しない人物）」にも支給されてしまっているとの事情があるという。また、インドの過疎地域居住者のうち、約 40%が銀行口座を開設していない[22]が、その背景の一つが、貧困層の多くが身元や住所を証明する書類を持っていないことにあり、同番号の導入は、金融業界にとっても事業拡大の可能性があるという。

2012 年（平成 24 年）3 月時点で既に約 1.5 億人に対して発行がされており、5 年間で 6 億人[23]に固有 ID 番号を発行することを予定している。

図表　虹彩の採取の模様

（出典）インド固有識別番号庁ウェブサイト

21 ヒンズー語で「基盤」を意味する語
22 インド固有識別番号庁“UIDAI STRATEGY OVERVIEW CREATING A UNIQUE IDENTITY NUMBER FOR EVERY RESIDENT IN INDIA“(April, 2010) (http://uidai.gov.in/UID_PDF/Front_Page_Articles/Documents/Strategy_Overveiw-001.pdf)
23 インド固有識別番号庁ウェブサイト（http://uidai.gov.in/about-uidai.html）

10 主要公共 ICT サービスに対する利用者意識

これまで、公共分野における ICT 利活用による効果を検証してきたが、それに加えて、「行政」、「医療」、「教育」の各分野における主要な ICT サービスが、国民にどのように認知され利用されているのか、また認知されていない場合にはその背景や理由を郵送アンケートを元に分析を行った[24]。調査に当たっては、「電子申請サービス」、「税申告・納税サービス」、「健康管理　サービス」、「遠隔診療サービス」、「オンライン教材」、「e ラーニング」の 6 サービスを対象とし、各 ICT サービスの内容を記載（図表 1-4-10-1）の上、郵送アンケートにより調査を実施した。

図表 1-4-10-1　対象とした公共 ICT サービス一覧

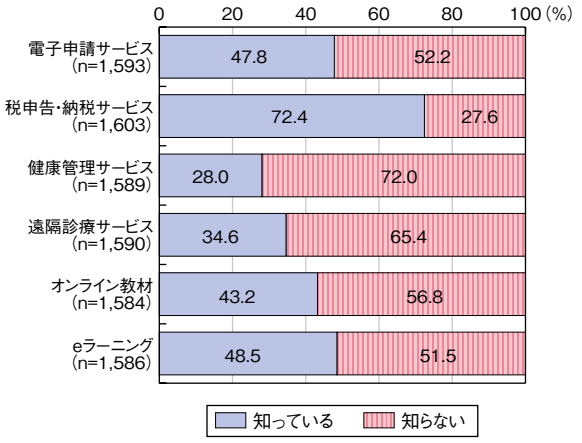
分野	サービス	内　容
行政	1.電子申請サービス	紙で行っている申請や届出などの行政手続を、インターネットを利用して自宅や勤務先から行えるようにするものです。e-Govなどがあります。
	2.税申告・納税サービス	税務署に出向いて行う確定申告や納税、申請や届け出など手続きを、インターネットを利用して自宅や勤務先から電子的に行えるものです。e-Tax、eLTAXなどがあります。
医療	3.健康管理サービス	体重、血圧、歩数、活動カロリーなど健康についての各種測定データをつかって利用者の健康状態を記録・管理したり、個人に合わせた助言や情報などを提供して健康管理や病気予防をサポートするものです。パソコンや携帯電話・スマートフォンを利用したサービスがあります。
	4.遠隔診療サービス	直接、病院や診療所に行かなくても、インターネットを通じて、医師の診察や診断を受けることができるものです。テレビ電話などを利用した診察や、診療データなどを送付して行う診断サービスなどが挙げられます。
教育	5. オンライン教材	インターネットを通じて、電子化された教材をパソコンや携帯電話・スマートフォンやタブレット端末などから利用できるものです。
	6.eラーニング（遠隔教育サービス）	インターネットを通じて、試験等を受けたり、国内外の教育機関（大学、予備校、語学学校、資格学校等）の授業を受けることができるサービスです。テレビ電話などで教師と実際に会話等ができるものも含みます。

（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

（1）公共 ICT サービスの認知

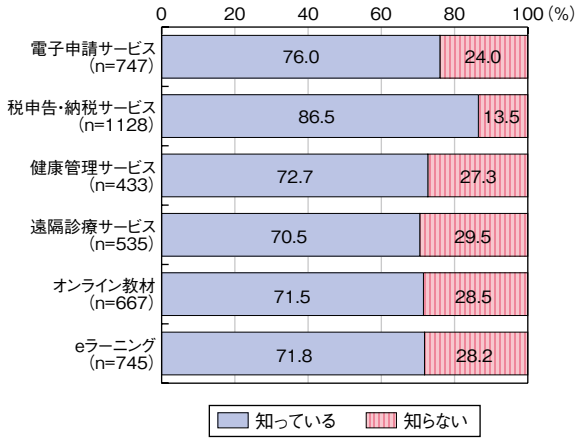
まず、各公共 ICT サービスの認知状況については、税申告・納税サービスについては他と比べると高かった（72.4%）ものの、他のサービスについてはいずれも知らないと答えた者が知っていると答えた者よりも多かった（図表 1-4-10-2）。特に、医療・福祉系サービスについては認知度が低い。公的分野での ICT 利活用に当たっては、周知面での課題があることがうかがえる。また、サービスを知っていると回答した者に対して、サービスの内容まで知っている割合を聴取したところ、税申告・納税サービスは 86.5%、そのほかも 7 割程度となっている（図表 1-4-10-3）。

図表 1-4-10-2　公共 ICT サービスの認知状況（名前）



（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

図表 1-4-10-3　公共 ICT サービスの認知状況（内容）



※サービスを知っていると回答した者が対象。
（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

24 調査の概要は付注 4 参照。

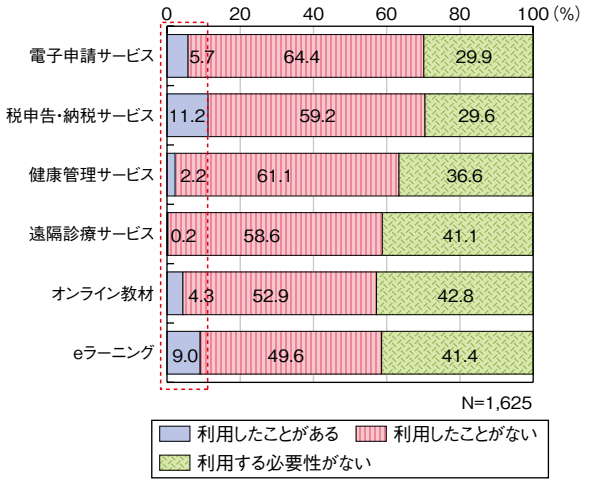
（2）公共 ICT サービスの利用状況

各公共 ICT サービスの利用状況をみると、税申告・納税サービスが 11.2%で最も高く、他はすべて 10%未満であり、いずれのサービス利用も低調な状況にある（図表 1-4-10-4）。各サービスとも、利用の必要性がなければ必ずしも利用されない種類のサービスではあるが、公的分野における ICT の利活用が認知段階でとどまっており、利活用段階には十分に至っていないことも一因と考えられる。

公的サービスの利用者に対し、利用機器について聞いたところ、大半のサービスについて、パソコンによるものがほとんどとなっている（図表 1-4-10-5）。インターネットの利用実態と対比すると、公的サービスの利用がパソコン中心になっているといえる。ただし健康管理サービスについては、携帯電話やスマートフォン等の利用が比較的多い。

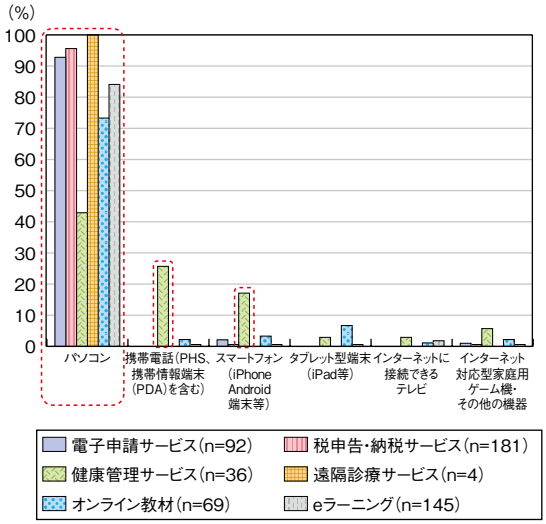
また、利用場所については、e ラーニングを除き、自宅と回答した者が最も多く、公的サービスの利活用は自宅からと回答した者が多い（図表 1-4-10-6）。

図表 1-4-10-4　公共 ICT サービスの利用状況



（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

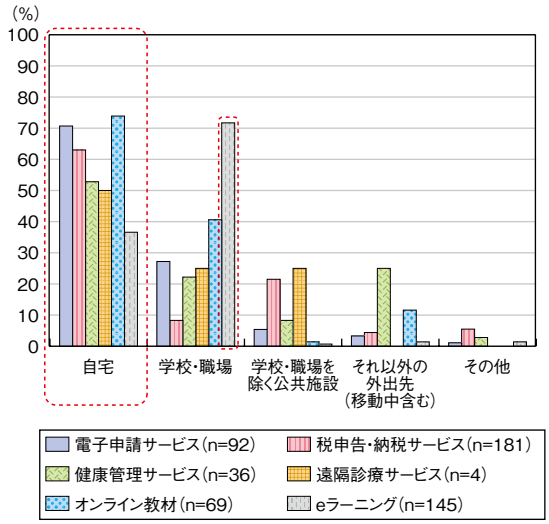
図表 1-4-10-5　公共 ICT サービスの利用機器



※遠隔診療サービスについてはサンプル数が少ないため (n=4) 参考値である。

（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

図表 1-4-10-6　公共 ICT サービスの利用場所



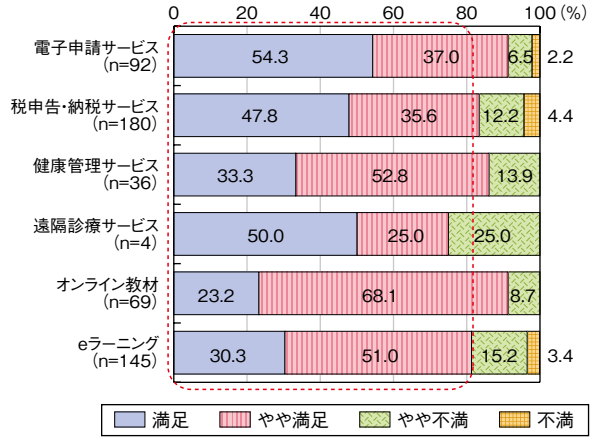
※遠隔診療サービスについてはサンプル数が少ないため (n=4) 参考値である。

（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

（3）利用者の満足度

利用者に対して、満足度を聞いたところ、電子申請サービス（91.3%）などすべてのサービスで大半の利用者が満足している傾向が見られる。全般に低調な利用率にもかかわらず、利用者については満足度が高いことがわかる（図表 1-4-10-7）。しかし、利用者全体に各サービスの今後の利用意向について聞いたところ、サービスの認知が低いことも影響して、「利用したいと思わない」との回答がいずれも過半数を占めており、利用者の満足度との間にギャップが見られる（図表 1-4-10-8）。

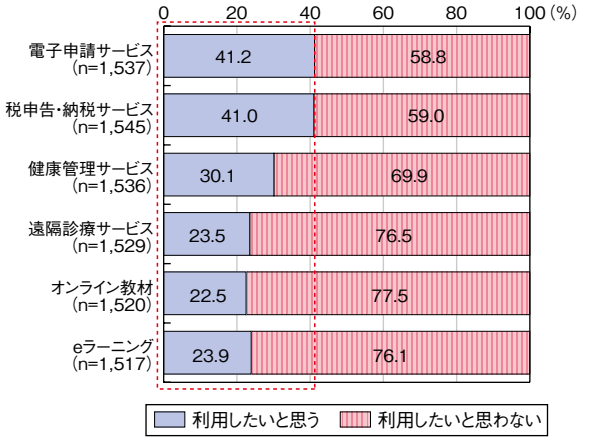
図表 1-4-10-7　利用者の満足度



※遠隔診療サービスについてはサンプル数が少ないため (n=4) 参考値である。

（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

図表 1-4-10-8　今後の利用意向

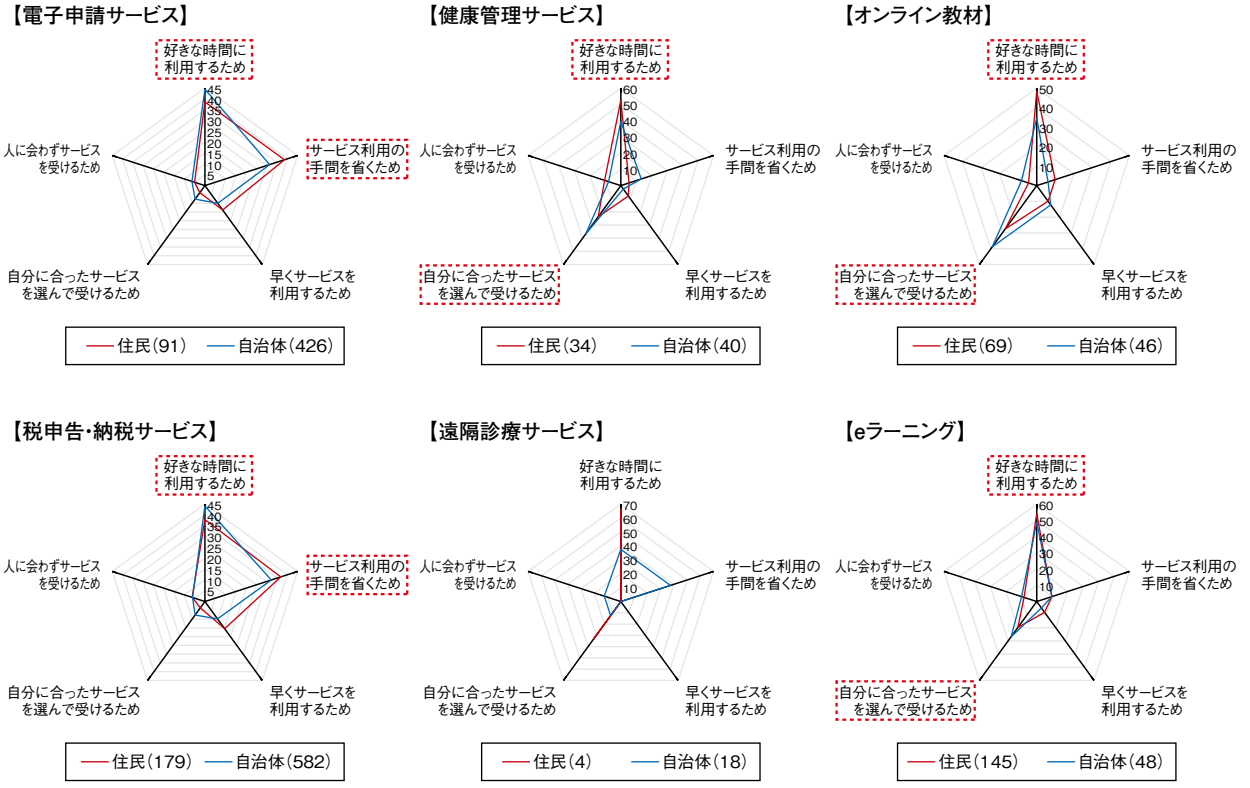


（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

（4）サービスの利用目的

サービスの利用目的について、住民に聞くと同時に、自治体に対しても全自治体向けのアンケート[25]において想定している利用者像として同様の内容を聞いた。その結果、全般的に住民、自治体の回答は類似しており、「好きな時間に利用するため」がどのサービスも高い[26]（図表 1-4-10-9）。そのほか、行政系サービスでは「サービス利用の手間を省くため」、健康・医療、教育系サービスでは「自分に合ったサービスを選んで受けるため」が高い。

図表 1-4-10-9　サービスの利用目的　（住民・自治体調査の比較）



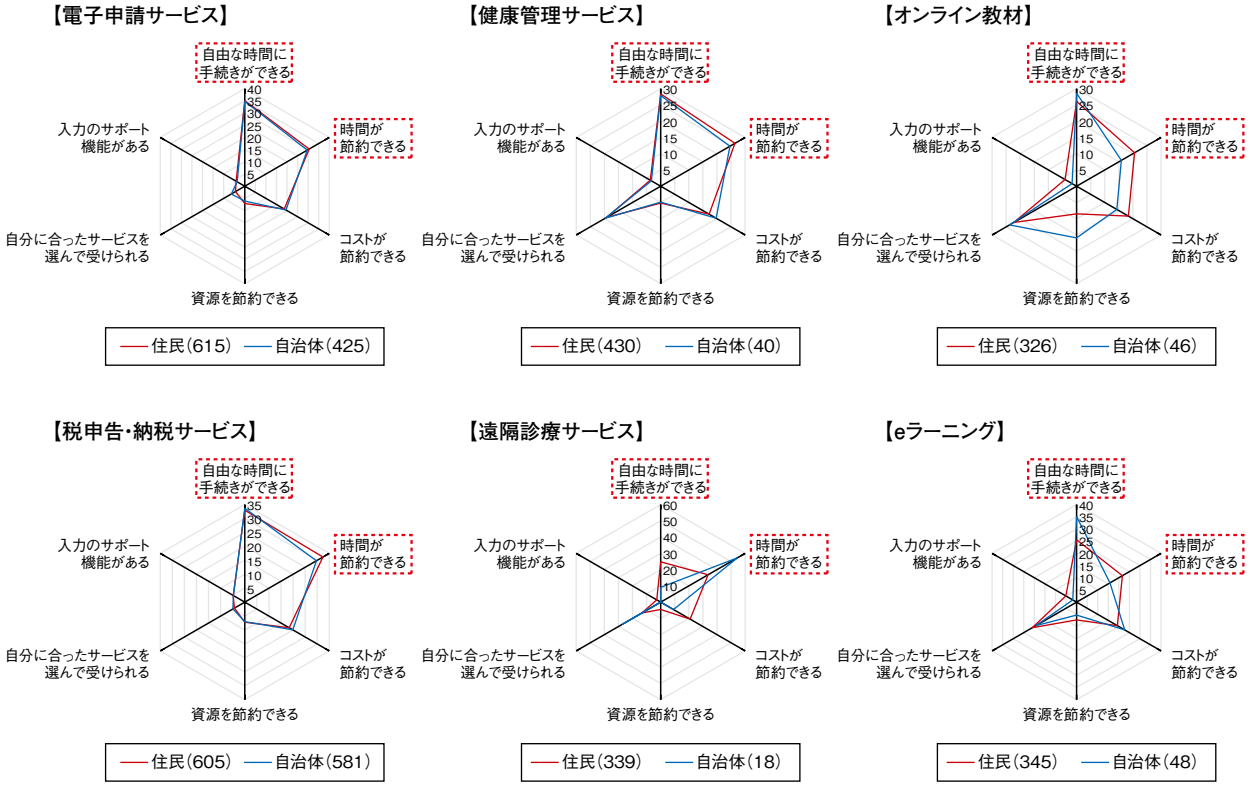
※遠隔診療サービスについては住民調査及び自治体調査のサンプル数が少ないため (それぞれ n=4、n=18) 参考値である。
総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）及び総務省「地域における ICT 利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成 24 年）により作成

25 全国の市区町村 1,742 及び都道府県 47 の計 1,789 団体を対象にアンケートを実施。うち、848 団体から回答があった（回収率 47.4%）。詳細は付注 5 を参照。
26 設問は自治体調査・住民調査とも複数回答である。1 設問への回答数の違いを捨象し、回答の分布傾向の違いを比較するため、自治体調査・住民調査ともに、各選択への回答割合を元に合計が 100%になるよう変換している。以下、（5）及び（6）においても同様。

（5）期待する効果・メリット　（住民・自治体調査の比較）

公共 ICT サービスについて、利用する上で期待する効果は何であるかについても住民、自治体に尋ねた。すると、住民、自治体に共通して全般的に「自由な時間に手続きができる」、「時間が節約できる」との回答が多い。時間的制約にとらわれないことがメリットとして認識されていることがうかがえる（図表 1-4-10-10）。

図表 1-4-10-10　期待する効果・メリット（住民・自治体調査の比較）

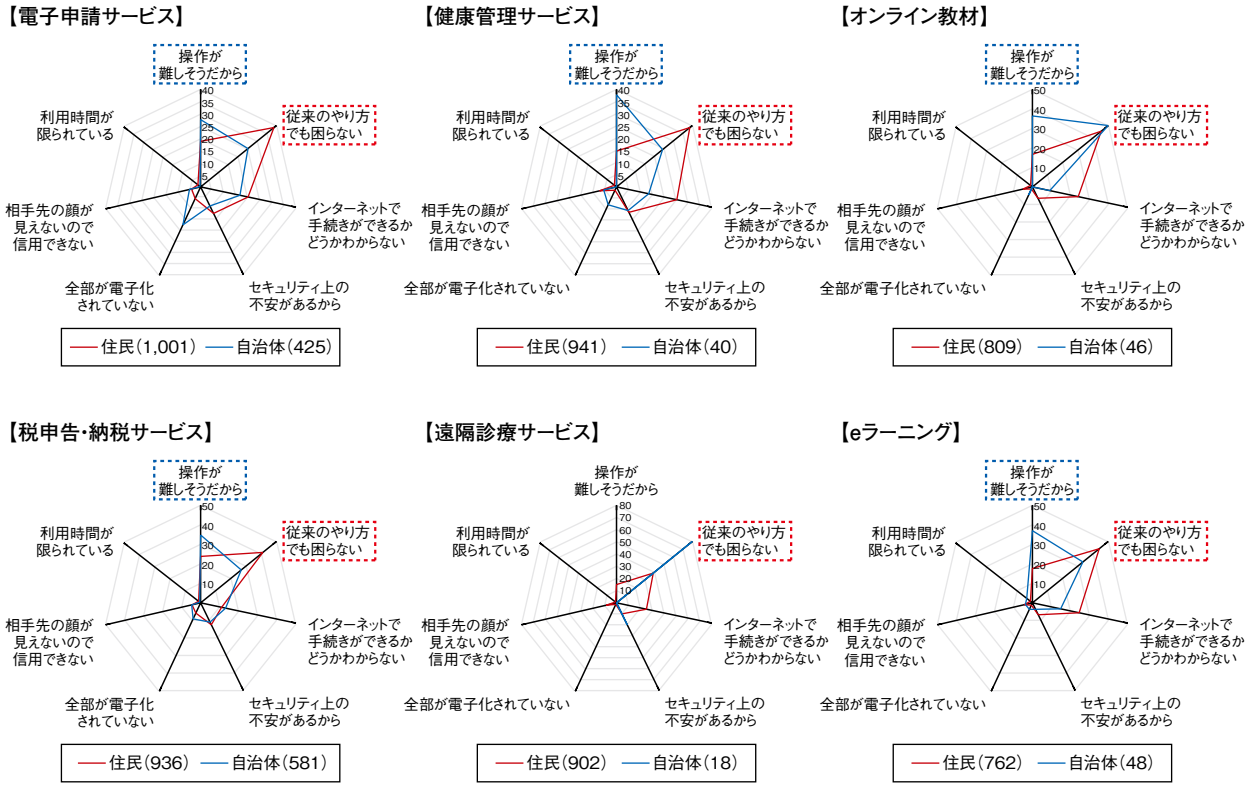


※遠隔診療サービスについては自治体調査のサンプル数が少ないため (n=18) 参考値である。
総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）及び総務省「地域における ICT 利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成 24 年）により作成

（6）利用しない理由　（住民・自治体調査の比較）

利用しない理由についても住民及び自治体に尋ねたところ、住民側の回答では全般的に「従来のやり方でも困らないから」との回答が多く、また、多くのサービスで住民の回答率が自治体を上回っている（図表 1-4-10-11）。サービスを利用することの利便性を自治体が思うほど、十分に訴求できていない可能性がある。一方、「操作が難しそうだから」については、自治体が考えるほど、利用の障害とはなっていない様子がうかがえる。

図表 1-4-10-11　サービスを利用しない理由　（住民・自治体調査の比較）



※遠隔診療サービスについては自治体調査のサンプル数が少ないため (n=18) 参考値である。
総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）及び総務省「地域における ICT 利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成 24 年）により作成

（7）公的分野の ICT 利活用に向けて

今回の調査を総括すると、各サービスともに利用が低調で、認知自体も十分とはいえない状況がわかった。また、利用しない理由も「従来のやり方に満足している、困っていない」が最も高く、利用していない者にとって、これまでの方法を積極的に変えるようなメリットを感じていないことが見て取れる。一方で、利用している者については、全般に満足度が高い状況も示されており、今後、各サービスの認知をあげていく取組とともに、利用のメリット面について、利用していない者に対して分かりやすく伝えていくことが重要であると考えられる。

トピック　オープンデータの活用に向けた期待

1　諸外国におけるオープンデータ活用に向けた取組

近年、先進国を中心として、いわゆる「オープンデータ」に向けた動きが加速している。世界のオープンデータサイトの開設国は、米国、英国、フランス、オーストラリア等、30 か国[27]に及ぶとされている。

米国においては、2009 年（平成 21 年）1 月、オバマ大統領は OpenGovernment に関する覚書を公表、同年 5 月には「オープン・ガバメント・イニシアティブ」を公表している。また、同年 12 月には、オープンガバメントに関する連邦指令を指示している。これらを踏まえ、Data.gov（2009 年（平成 21 年）5 月開設）や Apps.gov（2009 年（平成 21 年）9 月開設）等の取組が進められてきた。さらに、2012 年（平成 24 年）5 月にデジタル戦略（Digital Government: Building a 21st Century Platform to Better Serve the American People）を発表し、この中では、数値データだけでなく文書情報などの非構造化データも対象に公開の推進を行っている。オバマ政権における「オープンガバメント」の取組は、透明性（Transparency）、国民参加（Participation）、連携・協業（Collaboration）の 3 つを原則としている。

また、EU 内においても、取組が進められている。EU では、2003 年（平成 15 年）、PSI 利活用に関する EU 指令が採択され、オープンデータ指針の役割を果たしている。特に、EU では透明性の向上や公共サービスの質の向上とともに、経済の活性化への期待が大きいのが特徴といえる。2011 年（平成 23 年）12 月には欧州委員会のオープンデータへの取組を定義した「オープンデータ戦略」を公表したが[28]、その中では、「政府データを金（ゴールド）に変える」とのスローガンの下、PSI 指令の改定案として更なるオープン化が欧州委員会によって提案された。

EU 内でも、特に、英国、フランスにおいて、この数年で急激に取組が進みつつある。英国においては、2010 年（平成 22 年）、キャメロン首相が「透明性アジェンダ」を発表し、「政府全体にわたる透明性の向上は、我々が共有しているコミットメントの中心だ。それによって政治家や公的機関が説明責任を果たし、赤字を減らし、公的支出におけるバリューフォー・マネーを高める。また、ビジネスや NPO が公共データを活用して革新的なアプリケーションやウェブサイトを作ることで、大きな経済的利益を実現することができる。」と述べている。さらに、フランスにおいても、サルコジ大統領（当時）が 2011 年（平成 23 年）4 月 27 日、オープンデータに関して演説を行い、「公共データの公開は、開発者とスタートアップ企業のエコシステムを作り、市民のための新しいサービスを生み出す。我々はインターネットの起業家によって、国がまだ提供していないサービスを創造する。」と述べている。

このように、英米仏については、首脳クラスによるリーダーシップの下、「オープンガバメント」、「オープンデータ」への取組が進められている。

2　オープンデータの市場規模推計

オープンデータのもたらす潜在的市場については、欧州を中心として期待が大きい。例えば、欧州委員会が「オープンデータ戦略」を公表した際、オープンデータは EU で毎年 400 億ユーロ（約 4.0 兆円）の経済効果が期待されるとしている[29]。また、欧州を対象に様々な市場規模・経済効果の試算がなされており、欧州委員会に提出されたオープンデータの市場価値に係る調査報告[30]によれば、市場規模として 270 億ユーロ（約 2.7 兆円）から 320 億ユーロ（約 3.2 兆円）（経済価値としては 680 億ユーロ（約 6.8 兆円））、経済効果として 400 億ユーロ（約 4.0 兆円）から 1,400 億ユーロ（約 13.9 兆円）との試算が紹介されている。

27 米国 Data.gov の集計
28 欧州委員会報道発表資料 “Digital Agenda: Turning government data into gold” (http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/1524&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en) を参照。
29 欧州委員会報道発表資料 “Digital Agenda: Turning government data into gold” (http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/1524&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en) を参照。
30 Vickery, G.(2011) Review of recent studies on PSI re-use and related market developments (ec.europa.eu/information_society/policy/psi/docs/pdfs/minutes_psi_group_meetings/presentations/15th/02_market_value_psi_eu_vickery.pptx)

3　我が国における動き

ア　IT戦略本部における取組

オープンデータの推進に当たっては、IT戦略本部が平成22年に決定した「新たな情報通信技術戦略」の中で、3本柱の一つとして「国民本位の電子行政の実現」を位置づけ、「個人情報の保護に配慮した上で、2次利用可能な形で行政情報を公開し、原則としてすべてインターネットで容易に入手することを可能にし、国民がオープンガバメントを実感できるようにする」ことが目標として掲げられている。また、IT戦略本部が平成23年8月に決定した「電子行政推進に関する基本方針」においては、統計情報、測定情報、防災情報等について二次利用可能な標準的な形式での情報提供を推進する必要がある旨も記載された。

その後、同本部の下に設けられている「電子行政に関するタスクフォース」において、上記本部決定の趣旨に則り、オープンガバメントの在り方について議論が行われてきた。特に、政府が保有する公共データは国民の負担により蓄積された共有財産という基本認識の下、国民が公共データを利活用することにより利益を享受し、あるいはリスクを回避することができるような環境を構築することは政府の重要な責務であり、そのような観点から、我が国におけるオープンガバメントを推進するに当たり、公共データの利活用促進のため取組に注力することが重要であるとの認識が共有されたところである。

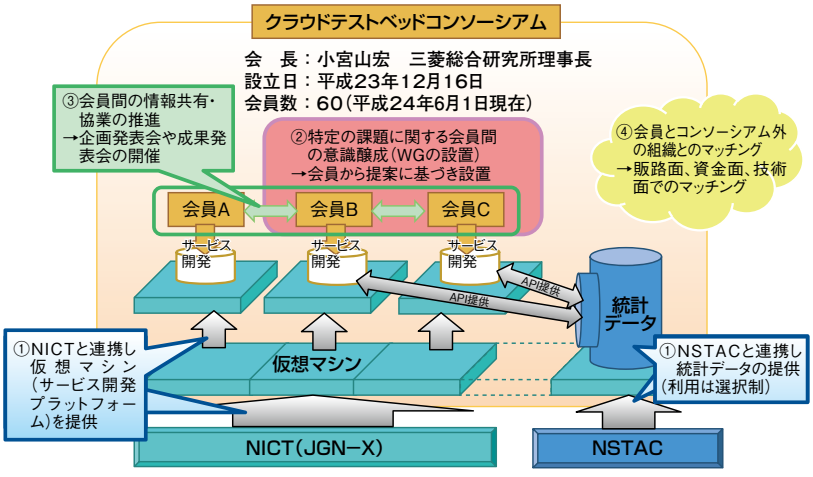
このような共通認識の下、「電子行政に関するタスクフォース」は、平成24年6月に「電子行政オープンデータ戦略に関する提言」を取りまとめた。これを受け、IT戦略本部は、各府省、独立行政法人、地方公共団体等の保有する公共データの利活用促進のための基本戦略として「電子行政オープンデータ戦略（仮称）」を策定する予定である。

イ　「オープンデータ戦略」の推進

各主体・分野内で閉じた形でのみ利活用されているデータを社会全体で効果的に利活用することのできる環境（オープンデータ環境）を整備することは重要であり、総務省では、関係府省等とも連携を進めつつ、「オープンデータ戦略」を推進している。

オープンデータに関連した取組として、総務省が平成23年度に設立した「クラウドテストベッドコンソーシアム」では、独立行政法人統計センターと連携し、「政府統計の総合窓口」（統計情報のポータルサイト　http://e-stat.go.jp）で提供している国勢調査や家計調査などの代表的な統計データを機械判読可能な形で提供する実証実験を開始した（図表）。また、本コンソーシアムに参加する民間事業者等により、業種・機能別などビジネス視点での統計データを活用したサービス開発事例を蓄積していくこととしている。

図表　クラウドテストベッドコンソーシアムの枠組



NICT：独立行政法人情報通信研究機構
NSTAC：独立行政法人統計センター
JGN-X：新世代通信網テストベッド

また、平成 24 年度から、オープンデータ流通環境の実現に向け「オープンデータ流通推進コンソーシアム（仮称）」等と連携し、データ流通・連携のための共通 API の開発・国際標準化、データ活用ルールの検討等のための実証を行う予定である。こうした政策の推進により、民間の創意工夫による様々な新アプリケーション・サービスの開発が促進され、日本経済の「成長の起爆剤・特効薬」になることが期待されるとともに、防災・減災関連情報や各種統計情報等、国民、産業界にとって有益な情報が広く容易に入手可能になり、さらに、政府の透明性の確保及びそれを通じた行政運営の効率化が進展されることが期待されている。

第5節　地域成長力をけん引するICT

震災を契機にクラウドに注目が集まり、データセンターの誘致に注目が集まるなど、ブロードバンド・ネットワークが新たな地域のICT産業立地を促す動きが顕在化している。また、自治体の情報通信産業誘致や企業立地におけるICTの重要性に対する認識も高まっている。このような中、ICTシステムを地域の課題解決に総合的に活用し、その運営ノウハウも含めシステムの全国展開・グローバル展開を図る「街づくり」プロジェクトが動き出しており、ICTを組み込んだ社会インフラ（スマートインフラ）への投資に係るICT関連市場は2020年（平成32年）には約1.3兆円に達すると予測されている（第1章第3節　図表1-3-4-6参照）。

本節では、まず、このようなICTを総合活用した新たな街づくりモデルの形成やグローバル展開が地域の成長等に及ぼす可能性について、自治体の取組意向等を元に分析し、総務省の取組について紹介する。その上で、地域における成長実現とICTとの観点から、情報通信産業の地域への展開、ICT基盤整備による企業誘致やICT利活用による地場産業強化について、事例を含め多面的に分析を行う。

1　ICTを総合活用した新たな街づくりモデルの形成・グローバル展開が地域成長等に及ぼす効果

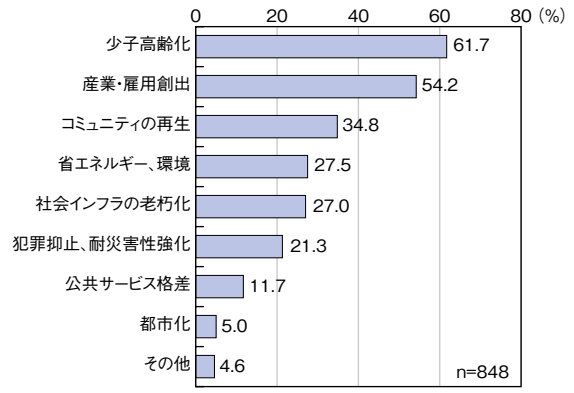
総務省では、ICTを活用した新たな街を実現することを目的として、「ICTを活用した街づくりとグローバル展開に関する懇談会」を平成23年12月から開催し、検討を進めてきた（(4)参照）。そこで、実際に、自治体はICTを活用した街づくりについてどのように考えているのか実態を把握するため、自治体を対象としたアンケート調査[1]を実施した。

（1）街づくりの観点から自治体が抱える課題

地域の課題は様々であり、課題の特性を踏まえた上で、街づくりを進めていくことが重要であるのはいうまでもない。ICTを活用した新たな街づくりについて検討する前提として、街づくりの観点から自治体が抱える課題について尋ねたところ、少子高齢化や、産業・雇用創出を挙げる自治体が多く、次いでコミュニティの再生、社会インフラの老朽化や省エネルギー・環境、犯罪抑止・耐災害性強化等が挙がった（図表1-5-1-1）。特に、複数の課題の存在を指摘する自治体が63.3%に及んでおり、街づくりを考える際、多くの地域において複合する多様な課題に直面していることがうかがえる。

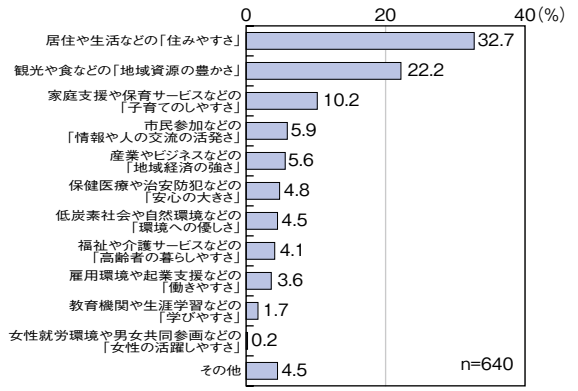
このような中で、自治体が特に強化をしていこうと考えている「売り」「魅力」については、「住みやすさ」、「地域資源の豊かさ」や「子育てのしやすさ」と回答した自治体が多かった（図表1-5-1-2）。住みたくなる魅力的な街づくりに対して、自治体の関心が最も高いことをうかがわせる。

図表1-5-1-1　街づくりの観点から自治体が抱える課題



（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

図表1-5-1-2　特に強化していこうと考えている「売り」「魅力」



（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

1　調査の概要については、付注5を参照。

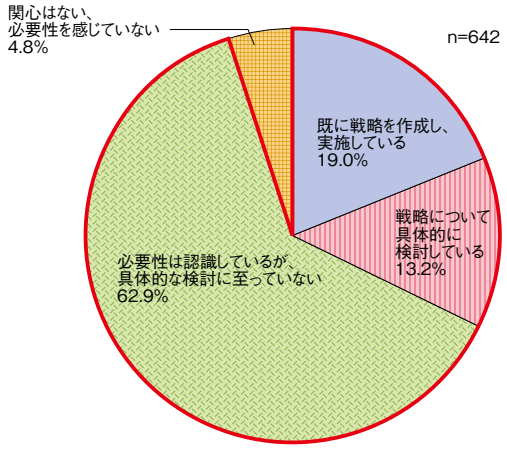
（2）街づくりにおけるICTの活用状況について

街づくりに関し、ICTの活用がどのような状況か調査を行った。まず、前提となる地域経営に係る戦略の存在の有無を尋ねたところ、具体的な戦略の実施・検討に至っている自治体は約3割にとどまり、戦略の必要性は認識しているが、具体的な検討には至っていないとする自治体が、約6割に及ぶ（図表 1-5-1-3）。

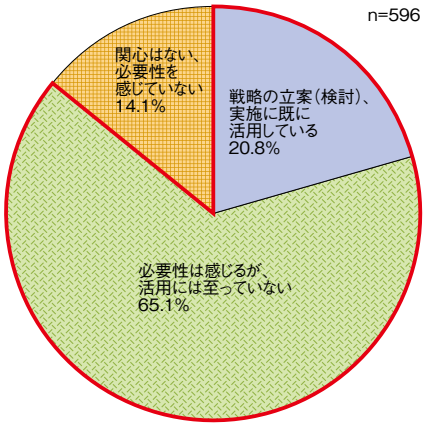
地域経営戦略の実施・検討を行っている自治体に対してデータ活用の有無を聞いたところ、既に活用しているとの回答が20.8%、必要性は感じるが活用には至っていないとの回答が65.1%となっており、これら団体についてデータ活用におけるICT利用を聞いたところ、既に活用しているとの回答が6.6%、必要性は感じるが活用には至っていないとの回答が85.9%となっている（図表 1-5-1-4 及び図表 1-5-1-5）。

街づくりに関して、多くの自治体は地域経営の戦略や、その立案・実施におけるデータの活用などについて必要性を感じていることがわかる。

図表 1-5-1-3　地域経営に係る戦略の実施状況

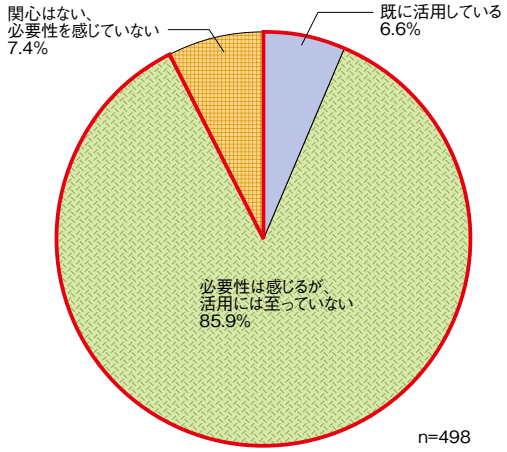


図表 1-5-1-4　地域経営戦略の立案・実施におけるデータ活用



※地域経営戦略の実施・検討を行っている自治体が対象。

図表 1-5-1-5　データ活用におけるICT利用



※　地域経営戦略の実施・検討を行っており、データ活用を実施・必要性を感じている自治体が対象。

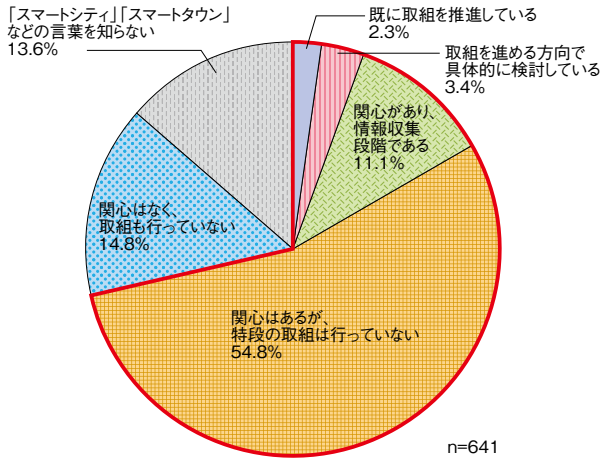
（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

（3）ICTを活用した街づくりに対する期待と課題

ICTを活用した街づくりへの取組について聞いたところ、取組を進めている自治体（既に取組を推進している自治体及び具体的に検討している自治体の合計）は5.7%にとどまっているが、一方で関心を有している自治体が65.9%など、肯定的な回答をした自治体は約7割に及んでおり、ICTを活用した街づくりに対する自治体の期待は高い。しかし、その多くが実行段階には移せていない状況がわかる（図表 1-5-1-6）。

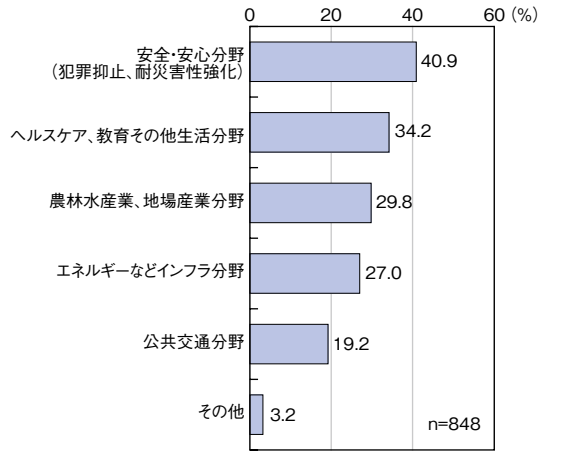
また、ICTを活用した街づくりの導入希望分野としては、「安全・安心分野」（40.9%）、「ヘルスケア、教育その他生活分野」（34.2%）や「農林水産業、地場産業分野」（29.8%）を挙げる自治体が多い（図表 1-5-1-7）。

図表 1-5-1-6　ICTを活用した街づくりの取組状況



（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

図表 1-5-1-7　ICTを活用した街づくりの導入希望分野

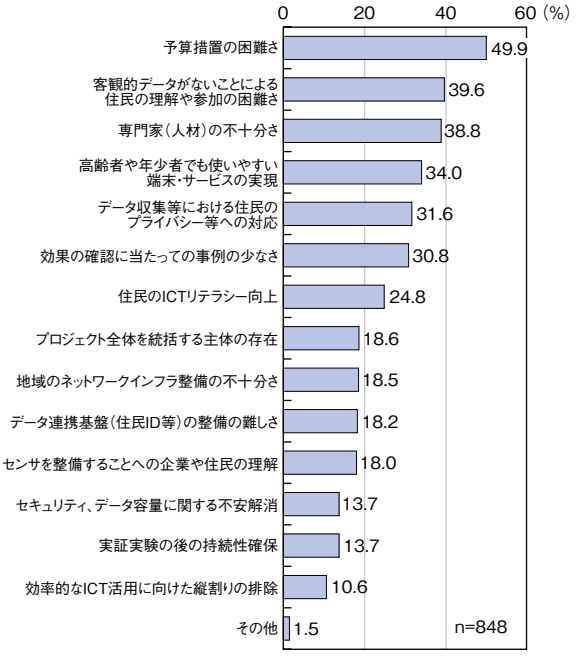


（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

自治体がICTを活用した街づくりを進める際に、どのような点を課題として考えているのかについて尋ねたところ、「予算措置の困難さ」（49.9%）といった予算面での制約の意見が最も多かったが、「客観的データがないことによる住民の理解や参加の困難さ」（39.6%）や「効果の確認に当たっての事例の少なさ」（30.8%）といった、効果の見える化を最も重要な課題として指摘する意見も多かった（図表 1-5-1-8）。また、「高齢者や年少者でも使いやすい端末・サービスの実現」（34.0%）といったアクセシビリティに関する意見も見られた。

自治体においても、地域経営戦略におけるデータ・ICTの活用やいわゆる「スマートシティ」「スマートタウン」構想に対しては、具体的な取組はこれからの状況にあるもののおおむね必要性は感じており、財政面の対応や実証実験による具体的効果の提示により飛躍的に進む可能性がある。「スマートシティ」などのICTを活用した街づくりは始まったばかりである。ICTを活用した街づくりに対する自治体の期待感も踏まえ、今後、我が国においても実証事例を積み重ね、効果の見える化を進めていくことが、普及に向けて重要であると考えられる。

図表 1-5-1-8　ICTを活用した街づくりを進める際の課題



（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

（4）総務省における取組

（1）で述べたとおり、各地域においては、街づくりの観点から、少子高齢化、産業・雇用創出、コミュニティの再生、省エネルギー・環境、社会インフラの老朽化、犯罪抑止・耐災害性強化等の深刻な課題を抱えている。このような中で、特に、耐災害性強化の観点からは、平成23年3月に発生した東日本大震災により、情報通信インフラの損壊、広域避難による地域の絆の維持困難化、戸籍簿・カルテ・指導要録等の流失、エネルギー供給の不安定化等の課題が顕在化したところである。これを受けて、「東日本大震災からの復興の基本方針」（平成23年7月29日東日本大震災復興対策本部決定等）や「新たな情報通信技術戦略工程表」（平成22年6月22日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定等）においては、街づくりと一体となった国民が安心して利用できる災害に強い情報通信ネットワークの構築や行政・医療・教育等におけるクラウドサービス等による社会インフラの高度化・耐災害性の向上等の必要性が規定された。

以上のように、災害に強いワイヤレスネットワーク、コミュニケーションを円滑にするブロードバンド、社会インフラの高度化等のためのクラウドサービスやセンサーネットワーク等を組み合わせたICTパッケージの実社会への適用が必要とされている中で、総務省では、これらのICTを活用した新たな街を実現することを目的として、平成23年12月から「ICTを活用した街づくりとグローバル展開に関する懇談会」を開催した[2]。本懇談会においては、地方自治体や地方経済界等の街づくり関係者の声を反映させる観点から、構成員が各地域における関係者と意見交換を行う「地域懇談会」の開催等を通じて、ICTを活用した新たな街づくりの在り方やその実現に向けた推進方策・グローバル展開方策について検討し、平成24年7月に報告書を取りまとめ、公表した。報告書においては、平成27年頃までに「ICTスマートタウン」の先行モデルを実現し、平成32年頃に向けて、その国内外への展開を積極的に図るため、国として平成24年度から早急に取り組むべき総合展開方策として、地域実証プロジェクトの実施、ICT街づくりシステムアーキテクチャの策定、グローバル展開プロジェクトの実施、ICT街づくり共通技術の研究開発・標準化、ICTを活用した新たな街づくり基盤整備等の推進、そして「ICTスマートタウン」推進会議の創設が提言されている（図表1-5-1-9）。

図表1-5-1-9　「ICTスマートタウン」の実現に向けた総合展開方策

2 ICTを活用した街づくりとグローバル展開に関する懇談会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/ict-machi/index.html

2　地域における成長とICT

地域におけるICTの利活用を通じた地域活性化については、これまでの情報通信白書において、現状や課題等を取り上げてきた。今回は、特にICTと地域経済成長の観点に焦点を当て、情報通信産業の地域展開による地域発展の可能性やブロードバンド整備等のICT基盤整備・利活用促進が農林水産業など地場産業の活性化や企業誘致に与える影響等について、アンケート調査による自治体の意向や先進的な事例の調査結果を踏まえ、分析を行う。

（1）情報通信産業の地域への展開

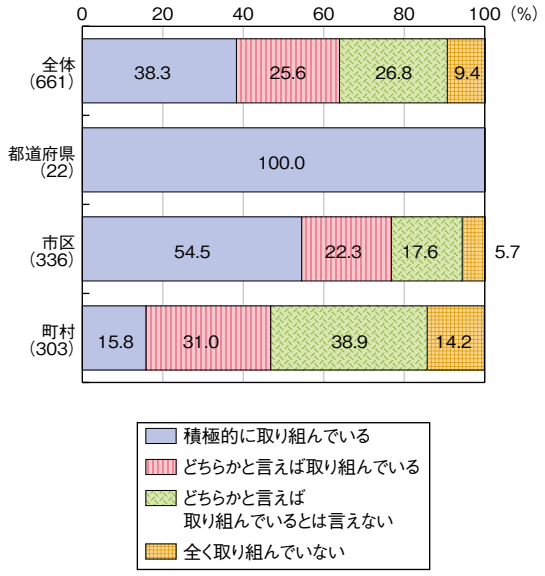
ア　情報通信産業誘致に向けた自治体の取組状況

自治体の企業誘致への取組状況をみると、63.9%の自治体が企業誘致に取り組んでいる。しかし、都道府県については、回答したすべての団体が積極的に取り組んでいると回答しているのに対し、町村については、46.8%にとどまり、自治体の規模等に応じて、企業誘致全般への取組状況に大きな差があることがわかる（図表 1-5-2-1）。

また、企業誘致に取り組む自治体のうち、企業誘致に当たり対象分野を絞っている団体は48.9%であったが、情報通信産業に特に誘致に取り組んでいる自治体は36.0%を占めている（図表 1-5-2-2）。情報通信産業に特に取り組んでいる自治体としては、都道府県が85.0%と高いのに対し、町村は、17.2%にとどまり、自治体の規模等に応じて取組状況に差がみられる。

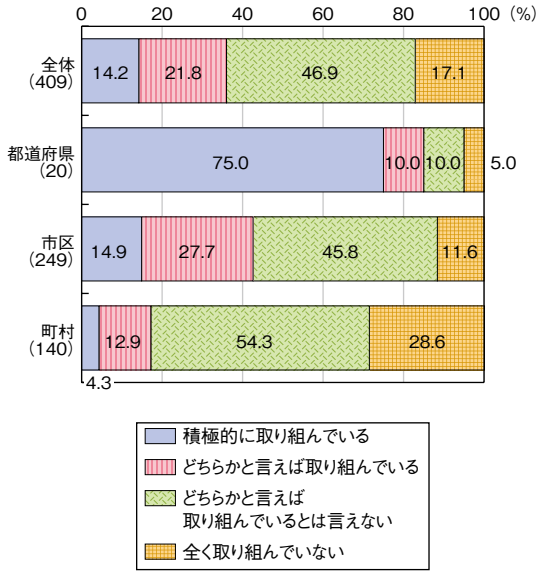
誘致施策の具体内容をみると、一般には税制面等の優遇、助成措置、雇用者の人件費助成が多い。情報通信産業に特化した支援の内容をみると、税制面等の優遇、助成措置、雇用者の人件費助成の重点化・拡充が多いほか、通信回線の助成や無償提供が比較的多いのが特徴である（図表 1-5-2-3）。

図表 1-5-2-1　企業誘致全般への取組



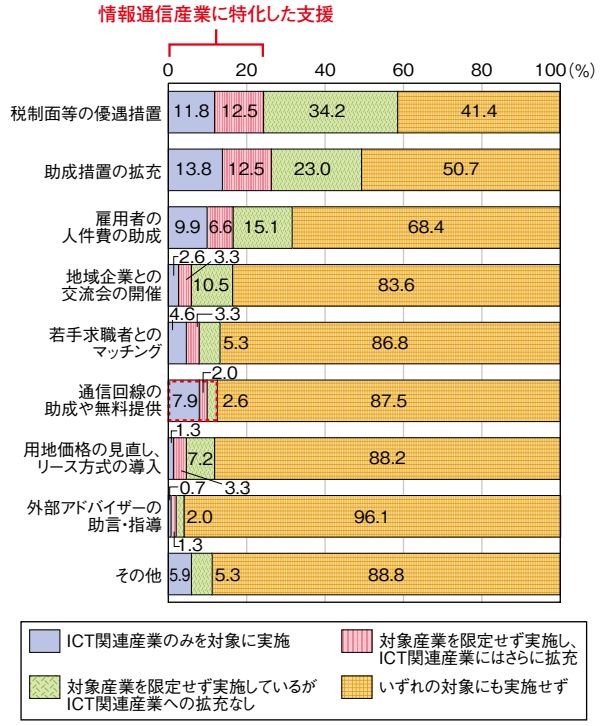
（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

図表 1-5-2-2　情報通信産業の誘致への取組



（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

図表 1-5-2-3　情報通信産業誘致施策の具体内容



（出典）総務省「地域における ICT 利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成 24 年）

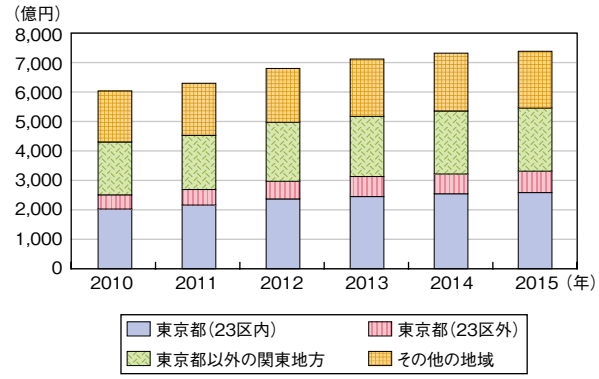
イ　情報通信産業の地域展開事例

情報通信産業は、首都圏への一極集中がいわれて久しい。そのような中でも、沖縄県のように情報通信関連産業を基幹産業と位置付け、集積に成功した地域も存在する。特に、近年の、クラウドサービスの普及やスマートフォンなどモバイルの進展は、全国における高速・超高速ブロードバンド網の整備とあいまって、地域的制約にとらわれず、データセンターやスマートフォン・アプリ開発など、新たな雇用を生み出すポテンシャルを有していると考えられる。ここでは、情報通信産業が地域において展開され、新たなポテンシャルを見いだしている事例を取り上げる。

（ア）　全国に広がる地方型データセンター誘致

クラウドサービスの普及や東日本大震災を契機とした事業継続計画（BCP）の需要増加などを背景として、全国でデータセンターの立地が相次いでいる。特に、震災後の首都圏での電力供給事情の悪化により、首都圏以外のデータセンターを利用することに関心が高まっている。このような背景の下、北海道、中国地方、九州などでも本格的なデータセンターの拡張が始まっている。今後こうした地方型センターの利用も拡大する可能性があり（図表 1-5-2-4）、自治体もデータセンター誘致に向けて取組を進めている（図表 1-5-2-5）。例えば、データセンター誘致施策に際し、支援施策を有している自治体は、22 道府県 82 市[3] に及ぶ。

図表 1-5-2-4　国内コロケーション市場[4]　データセンター所在地別　売上額予測：2010 年（平成 22 年）～ 2015 年（平成 27 年）



（出典）IDC　Japan（2012 年（平成 24 年）2 月）

3 富士キメラ総研「データセンタービジネス市場調査総覧 2012 年版　上巻」（平成 24 年）を元に集計。
4 企業が使用する通信機器や情報発信用等のコンピュータサーバーを、通信事業者等の回線設備の整った施設に設置するサービス。

図表 1-5-2-5　データセンター誘致に向けた自治体の取組事例

（出典）総務省「地域における ICT 利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成 24 年）

●自然環境と立地環境を活かした「グリーンエナジーデータセンター」の誘致（北海道石狩市[5]等）

北海道石狩市は北海道の日本海側に位置し、年間平均 6m の降雪と平均気温 7.5 度の冷涼な地であり、石狩湾新港地域は札幌市中心部へ車で 30 分の至近距離に位置している。

北海道においては、雪氷エネルギーを活用した電力の超低消費型データセンターの誘致を目指し、産学官連携の「北海道グリーンエナジーデータセンター推進フォーラム」との共同で、「北海道データセンター立地アセスメント委員会」を設置し、道内工業団地 42 か所を対象に立地適地を検証 、北海道石狩市の石狩湾新港地域がデータセンター立地について、最も高い評価を受けた。

このような背景の下、石狩市においても全国初となるデータセンター立地に特化した条例を施行するなど、北海道及び石狩市が連携してデータセンター誘致に取り組んだ結果、平成 22 年 6 月に民間データセンターの建設が決定、平成 23 年 11 月に開所した。同データセンターは、クラウドコンピューティングに最適化された国内最大級の郊外型大規模データセンターであり、北海道の冷涼な外気を活用した外気冷房によるエネルギー効率の向上等による低消費電力データセンターでもある。

石狩市では、冷涼な気候はもとより、巨大地震や台風、雷などの自然災害の発生リスクが低い地理的優位性をアピールし、BCP などへの対応を踏まえた郊外型データセンターの一層の誘致を進めている。立地を誘導している石狩湾新港地域では、大都市近郊の安価で広大な土地を活かしたスケールメリットにより、拡張性と柔軟性を兼ね備えたデータセンターが実現でき、高いコストパフォーマンスで海外のデータセンターと競争力を保持できる「石狩モデル」[6]の集積を目指している。石狩市では、データセンターが、投資規模が大きく、設備の増設・更新サイクルが短い業態であることから、固定資産税などの税収増加とともに、新たな雇用の創出にも貢献するものと期待している。

5 北海道石狩市ウェブサイト（http://www.city.ishikari.hokkaido.jp/business/kouwank05023.html）
6 石狩市によれば、「石狩モデル」とは、首都圏にある従来型のデータセンターと比べて約半分のコストで建設や運用ができ、冷房電力だけに限れば、約 90%削減が可能なデータセンターを指す。

（イ） 地域間連携によるスマホアプリ開発（岐阜県、札幌市、仙台市）

岐阜、札幌、仙台などの地域では、スマートフォン向けアプリやコンテンツ分野を中心とした交流を図っており、地域間の交流と連携により、新たな産業の創出に取り組んでいる（図表 1-5-2-6）。

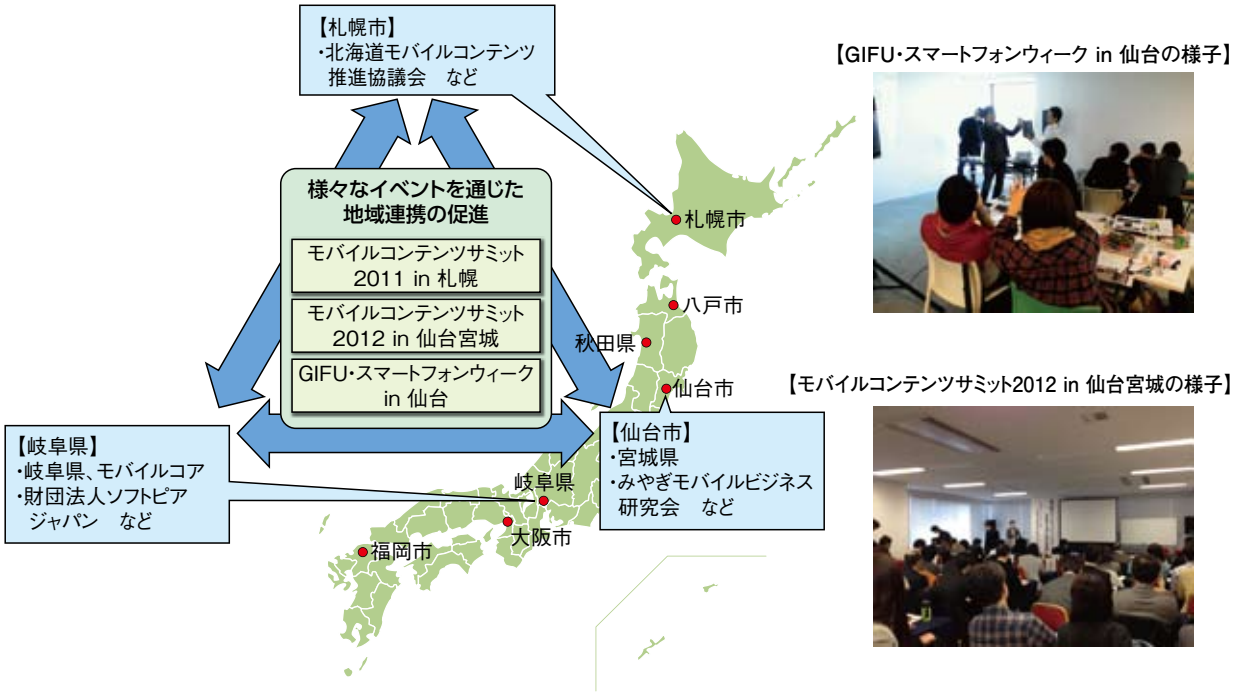
岐阜県では、ソフトピアジャパン（大垣市）を核として、岐阜県にICTを中心とした新産業を創造するための各種事業を推進している。平成21年度からは、今後のスマートフォン関連市場の拡大を見据え、「GIFU・iPhoneプロジェクト」、平成23年度からは施策対象をスマートフォン全体に拡げた「GIFU・スマートフォンプロジェクト」を推進しており、その一環として、平成23年12月に「GIFU・スマートフォンウィークin 仙台」を仙台市において開催した。岐阜県は、東北各地のアプリ開発者団体などとの交流を活発化させており、東日本大震災からの復興支援とともに、技術や人の交流を新産業起こしにつなげることを意図し、同イベントを仙台市で開催した。岐阜県では、青森県八戸市や会津大学（福島県）、秋田県など東北各地とのコラボレーションも計画しており、さらに多くの地方、様々な活動を巻き込んだネットワーク拡大を目指している。

札幌市では、1980年代以降、ICT企業が相次いで設立され、2000年（平成12年）頃から「サッポロバレー」と呼ばれるようになった。平成22年9月には、ICT関連企業33社の他、大学や研究機関が参加した「北海道モバイルコンテンツ推進協議会」を設立し、高機能携帯電話（スマートフォン）などの普及で携帯端末コンテンツ市場が急成長する中、地域の企業が連携してソフト開発や販路開拓を進め、ビジネスチャンスの拡大に取り組んでいる。平成23年2月には「モバイルコンテンツサミット2011 in 札幌」が開催され、みやぎモバイルビジネス研究会（仙台）、福岡ゲーム産業振興機構（福岡）、岐阜県商工労働部情報産業課（岐阜）、大阪デジタルコンテンツビジネス創出協議会（大阪）など5道府県の団体・自治体関係者がビジネスチャンス拡大について意見交換を行った。

仙台市では、市場が拡大している携帯電話などのモバイルインターネット分野への参入を目指し、仙台市内のソフトウェア開発会社や広告代理店、印刷会社、起業している大学生など業界を超えた企業や個人が参加した「みやぎモバイルビジネス研究会」が平成21年3月に設立され、市場動向や企業連携の可能性などの研究を行っている。平成24年2月には「モバイルコンテンツサミット2012 in 仙台宮城」が開催され、岐阜、札幌、仙台各地域の産業振興担当者などによるパネルディスカッションが開催された。

このように、岐阜、札幌、仙台などの地域では、様々なイベント等を通じ、地方自治体や民間企業などの多様な主体による重層的な連携が生まれており、スマートフォン向けアプリやコンテンツ分野を中心とした新産業の創出に向けた取組が進んでいる。

図表 1-5-2-6 アプリ開発で地方が相互に補完し知見を共有するなど連携することにより、新産業の創出と地域価値の向上を推進



（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）（岐阜県庁資料等により作成）

（ウ）県自らソーシャルゲーム産業を創出・育成（高知県）

高知県では、ソーシャルゲームの開発を支援し、新たなコンテンツ産業育成に取り組んでいる。自治体でのソーシャルゲーム振興は初めての取組であり、平成24年1月には第1回の作品の携帯電話向け配信が、大手ソーシャルゲームサイトから開始された（図表 1-5-2-7）。この作品は、高知県と四国銀行で設立した高知コンテンツビジネス創出育成協議会が主催する「高知県ソーシャルゲーム企画コンテスト」の第1回入賞作を元にゲーム化されたものであり、入賞作品を、高知県出身の作曲家、漫画家による、作曲、作画の協力の上、県から助成を受けた県内のICTベンダー2社が開発、完成させた。平成24年6月には第2回の作品もリリースされた。

高知県は大都市圏から遠く、不利な条件もあるが、ICT分野では、県全域に整備されたブロードバンド網を活用すれば全国に対抗できること、シナリオ・キャラクターの作成に著名な漫画家を輩出している「まんが王国・土佐」の強みをいかすことができること、開発に係る投資額が比較的小さいこと、ゲーム作成に使用される骨格部分のプログラムは汎用的なものが開発済みであることなど、県の強みがいかせ、弱みを克服できる条件が揃っていることから、ソーシャルゲーム産業の育成に取り組んでいる。このような産業育成の結果、Uターン・Iターンの雇用があり、県内イラストレーター20名余りが契約している。県としては、このような取組を進め、開発のノウハウを県内に蓄積していくことで、ソーシャルゲームやそのほかのコンテンツビジネスの起業化に向けた支援をしていく予定であり、産業クラスター化を図り、年商20億円の産業をつくることを目標としている。

図表 1-5-2-7　高知県が主催する「ソーシャルゲーム企画コンテスト」（平成24年度）

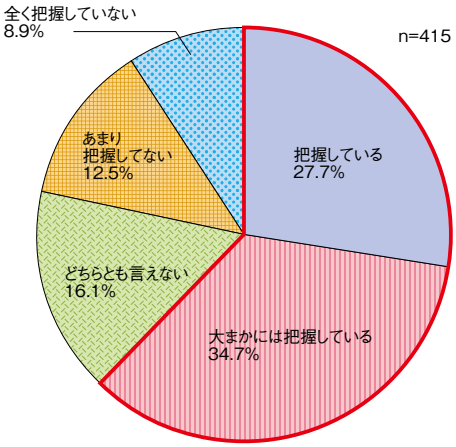
（出典）高知県庁資料

（2）ICT基盤整備による企業誘致・産業集積促進

ア　企業誘致におけるICTインフラ整備についての自治体の評価

ICT基盤整備は企業立地や産業誘致にどのような影響を及ぼしているだろうか。まず、企業誘致に取り組む自治体のうち、誘致地区でのICTの整備水準についての把握状況を尋ねたところ、約6割の自治体がICTの整備水準を把握している（図表 1-5-2-8）。「把握している」自治体に整備水準への評価をたずねると、58.8%の自治体が自らの地区のICTの整備水準を肯定的に評価しているが、全く十分ではないとした意見も13.2%存在した（図表 1-5-2-9）。

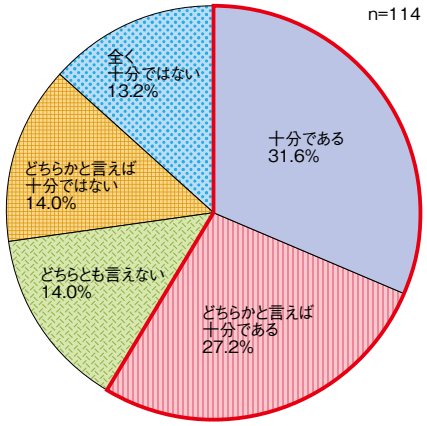
図表 1-5-2-8　ICT整備水準の把握の有無



（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

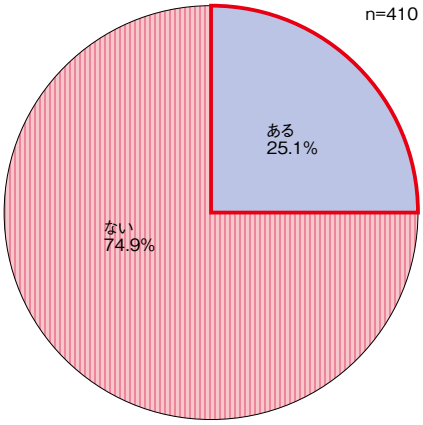
行政区域内に進出した企業から、ICTインフラ環境について拡充の要望を聞くことがある自治体は、誘致に取り組む自治体の25.1%であり、その具体内容は「ギガビット回線の整備」(52.4%)、「超高速無線通信の整備」(32.0%)と超高速ブロードバンド整備に係るものが多い(図表 1-5-2-10及び図表 1-5-2-11)。情報通信産業にとどまらず、幅広い産業分野においてICT利活用が進む中で、企業誘致においてもブロードバンド・ネットワークの整備が必要条件となりつつあることがうかがえる。

図表 1-5-2-9　ICT整備水準への評価



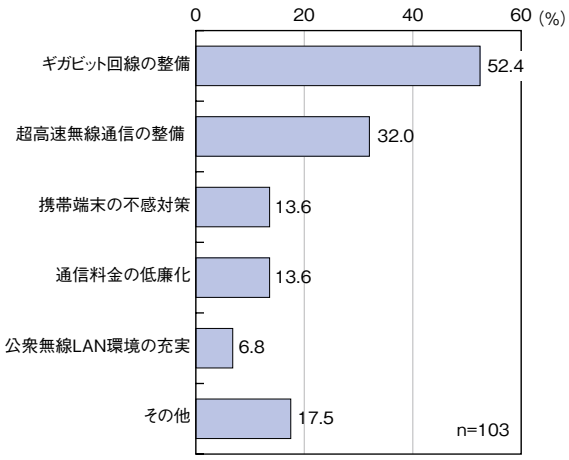
(出典)総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」(平成24年)

図表 1-5-2-10　進出企業からICTインフラ環境の要望を聞いた経験



(出典)総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」(平成24年)

図表 1-5-2-11　要望の具体内容



(出典)総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」(平成24年)

イ　企業誘致における高速インターネット対応のPR(千葉県など)

企業誘致を行う自治体等でも、高速インターネットへの対応を積極的にPRしている例もある。例えば、千葉県では、企業立地の紹介サイトにおいて、電力や工業用水と同様に、高速インターネット対応についても、その対応状況を公表し、企業のニーズに対応した工業団地・産業用地等の提供に努めている(図表 1-5-2-12)。

図表 1-5-2-12　千葉県企業立地情報サイトにおける高速インターネット対応のPR

(出典)千葉県庁ウェブサイト【企業立地NAVI→千葉】(http://chiba-rich.jp/infrastructure.html)

ウ　全国屈指のブロードバンド環境を活用した集落再生への取組　（徳島県）

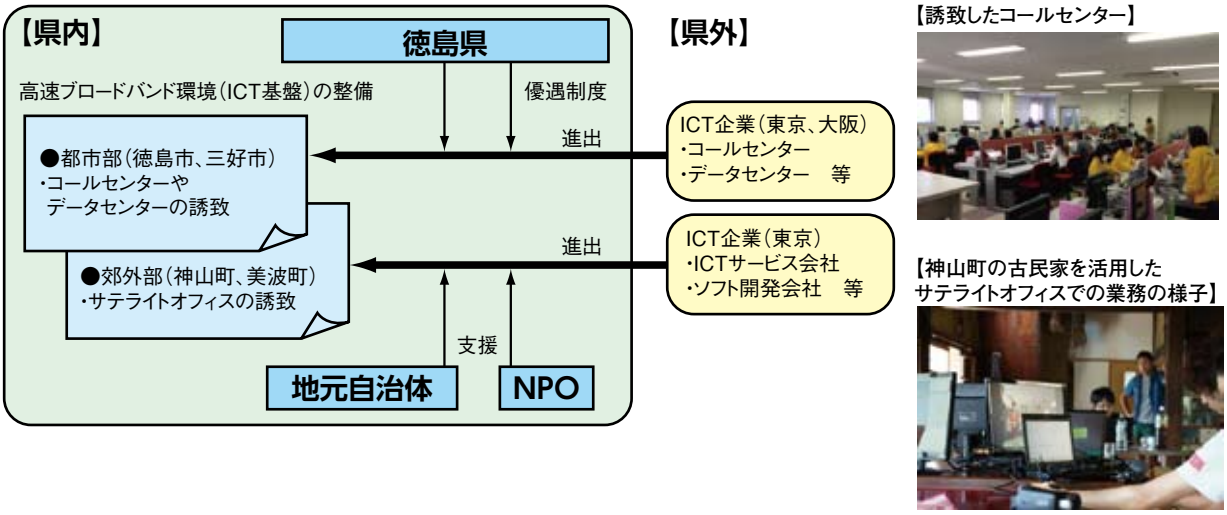
徳島県では、地上デジタル放送開始に伴いケーブルテレビ網を整備し、光ファイバの高速通信網を県内全域に整備した。これに加え、情報通信関連産業に対する優遇制度等も設けることにより、県内でコールセンターやデータセンターの立地が相次ぐなど、その成果を挙げている。具体的には、県が優遇制度を創設した平成14年以降、制度を活用した立地は9社（県外企業は7社）・計12か所（徳島市内11か所、三好市内1か所）に上り、約920人の雇用を創出している。ただし、同様に情報通信関連産業による振興に取り組んでいる沖縄県や北海道と比べると、拠点数が多いとは言えず、更なる誘致に向けた人材育成等が課題となっている。

このような中、県内でも過疎と高齢化が進む神山町や美波町などの地方部において、全国屈指の高速ブロードバンド環境を活かし、ICT企業のサテライトオフィスの誘致が進んでいる（図表 1-5-2-13）。

徳島市から西に車で40分ほどの山間の町である神山町では、東京都内のICTサービス会社6社が古民家の空き室にサテライトオフィスを開設しており、今後も数社が設置を検討している。神山町は過疎化が進み、風情のある古民家が空き家となっており、ブロードバンド環境に恵まれているうえ、一戸当たりの賃借料は数万円程度と格安であった。また、ICTサービス会社の社員は長時間パソコンに向かうため、精神・健康面のケアが不可欠であり、仕事を離れれば直ちに豊かな自然の中に身を置ける環境が高く評価された。各社のサテライトオフィス開設に際しては、古民家を活用した地域活性化などに取り組む神山町のNPO法人が物件の選定や所有者との交渉、改築する場合の業者の紹介などを支援した。

また、徳島市から南に車で60分ほどのウミガメの産卵地で知られる美波町では、町が保有する旧日和佐老人ホームを活用し、東京都内のICTベンチャー企業がサテライトオフィスの開設準備を進めている。同社では、自然豊かな美波町の職場環境を全国にアピールし、「サーフィンや釣りの好きなエンジニア」「農作業とICTを両立させたいエンジニア」らを積極的に募集するなど、新しい働き方を提案し、大手企業と差別化をすることで人材確保を図る方針である。

図表 1-5-2-13　全国屈指のブロードバンド環境を活かし、新しい集落再生モデルの構築を目指す



（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

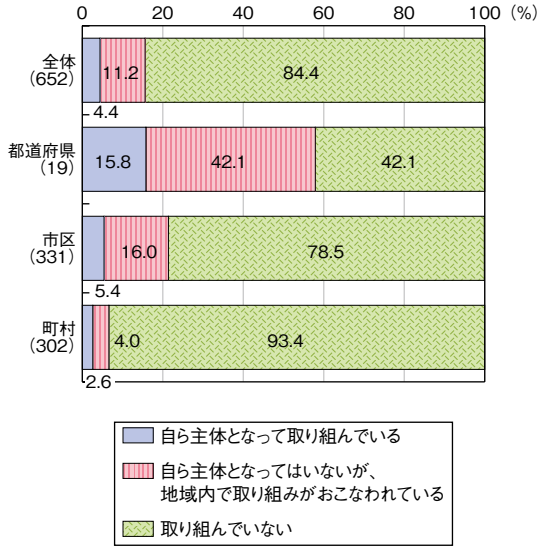
（3）ICT利活用促進による地場産業強化

ア　ICTによる地場産業強化に向けた自治体の取組状況

自治体において、地場産業（企業、商業者、農林水産業者等）のICT利活用の促進に取り組んでいるかについて質問をしたところ、現在、自治体レベルでの取組が行われているとの回答があったのは、15.6%となっている（図表1-5-2-14）。特に、都道府県レベルでは、57.9%の団体で何らかの取組が行われているものの、市区においては、21.4%、町村においては、6.6%の団体となっている。また、地場産業のICT化に対する今後の取組意向については、今後取り組むとした団体は45.6%である。特に、都道府県レベルでは、75.0%もの団体が取組意向を示しているものの、市区及び町村レベルでは、それぞれ45.6%、43.7%に過ぎない。今後、ICTによる地場産業強化の可能性について、市区町村へも認知を高めていくことが求められよう（図表1-5-2-15）。

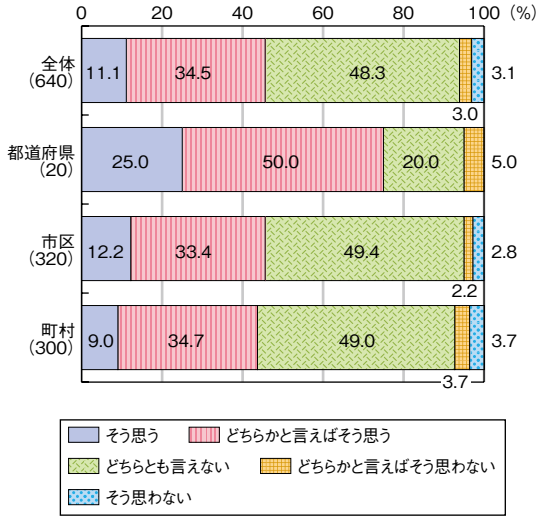
また、取組団体に対して、地場産業のICT利活用について期待する効果を聞いたところ、新たな販売チャネルの獲得、域内での受発注の活性化、消費者サービスの向上などが多い（図表1-5-2-16）。

図表1-5-2-14　地場産業のICT利活用への取組状況



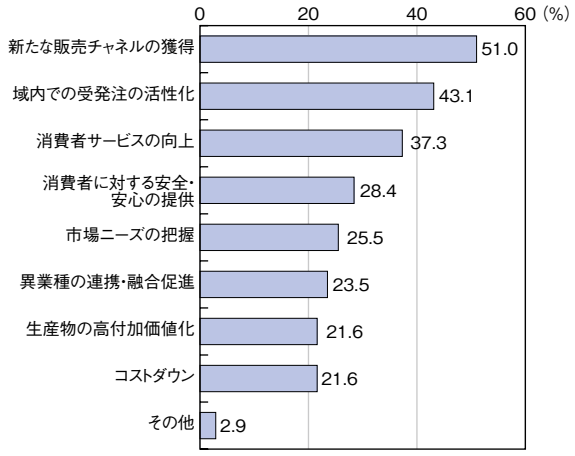
（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

図表1-5-2-15　今後、地場産業のICT利活用促進に取り組もうと思うか



（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

図表1-5-2-16　地場産業のＩＣＴ利活用による期待効果



（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

イ　ICT 利活用による地場産品の販売促進事例

このように、町村部では、必ずしも ICT 利活用による地場産業強化について関心が高いとはいえない状況にはあるが、地場産品の販売促進などで ICT を利活用して、新規顧客層の開拓や販路拡大に成功している事例もある。

●漁業において ICT を活用、流通現場の「見える化」により、消費者に安心を提供（岩手県大船渡市）

昨今、食の安全性に対する消費者の関心の高まりから、食品の生産履歴を把握するトレーサビリティの取組が広がってきた。特に、水産物については、東京電力福島第一原子力発電所の事故の影響などもあり、流通の「見える化」への消費者の関心が高まっていた。

三陸産の魚介類をインターネットで通信販売する「三陸とれたて市場」（岩手県大船渡市）は、魚市場に水揚げされた魚介類の最新の水揚げ情報、調理場での加工作業の様子、漁業者へのインタビュー、養殖現場や水揚げの様子などの写真や動画を日々ホームページに掲載・配信し、水産物の仕入れから販売までの流通の「見える化」を図ることにより、消費者に安心を提供するとともに、販売を拡大している（図表 1-5-2-17）。

図表 1-5-2-17　漁業においてＩＣＴを活用、流通現場の「見える化」により、消費者に安心を提供

【三陸とれたて市場がマツカワカレイの水揚げをネット中継した様子】

（出典）総務省「地域における ICT 利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成 24 年）

震災により、「三陸とれたて市場」も店舗を失ったが、平成 23 年 6 月には事業を再開した。インターネット通販により、市場では売りにくいサイズが異なる魚介類も販売可能となり、漁業者の収入増にも貢献している。岩手県大船渡市の漁師町、越喜来（おきらい）地区では、震災により 572 隻の漁船のうち 500 隻が失われ、人口は 1 割減少したが、漁業者 10 人で漁業生産者組合を結成するとともに、「三陸とれたて市場」と提携し、「儲かる漁業」に挑戦している。

ウ　地方に展開する産業（農林水産業など）の ICT 利活用促進による生産性向上・競争力強化

ICT は、その情報発信力を活用した販路開拓等のみでなく、ICT を利活用することで、地場産業の生産性を向上し、競争力を強化する潜在力を有している。ここでは、農林水産業において ICT を利活用することで、生産力向上を図っている事例を取り上げる。

● ICT を活用してデータに基づいた高品質みかんの栽培に取り組む（和歌山県有田市）

みかんの有数の生産地である和歌山県有田市。早和果樹園は有田市内にある 6 万平方メートルの農地で、高品質みかんの栽培とジュースやポン酢、ゼリーなどのみかんの加工品の生産販売を手がけている。生産、加工、販売の 6 次産業化を経営の柱として農業経営を行っており、高級ホテルや高級スーパー、ファーストクラスの機内食に採用されるなど評価を得ている。

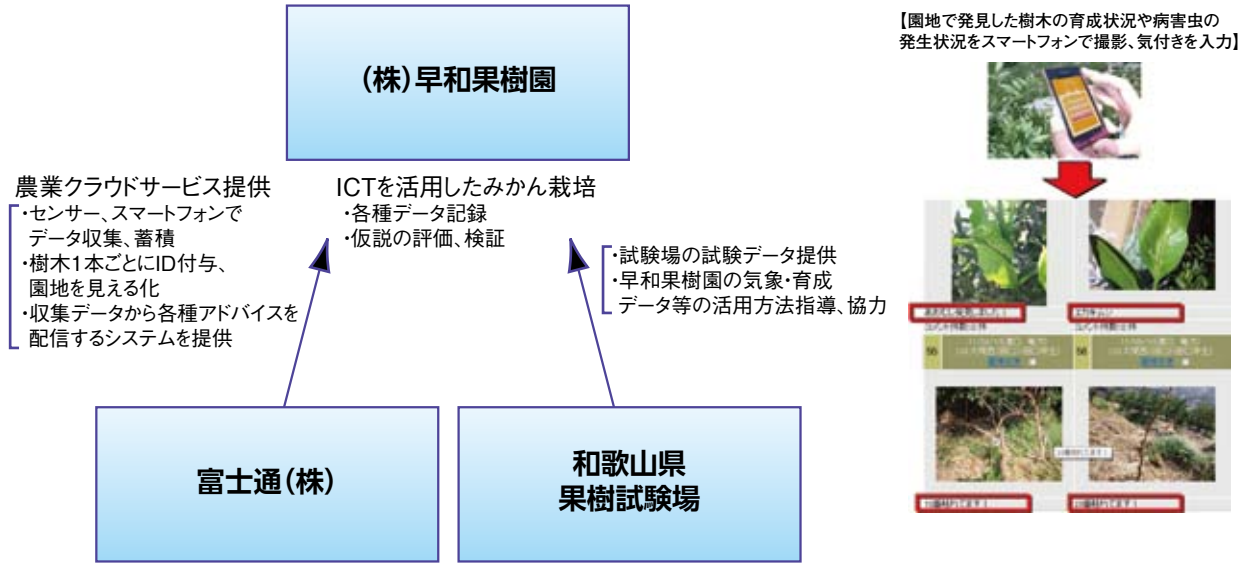
早和果樹園では、長年積み重ねてきたノウハウや熟練従業員による経験や勘に基づいて品質を重視したみかんを栽培しているものの、さらなる生産性の向上に向けて、作業の標準化やコスト管理、熟練従業員のノウハウ継承、農業経験のない新入社員の育成といった課題を抱えていた。

そこで、農業クラウドを活用して ICT 農業の実証実験を平成 23 年夏に開始、管理農業による生産性向上、若手従業員の人材育成、経営力の向上に取り組んでいる（図表 1-5-2-18）。このシステムは、栽培に係るデータを収集し、分析することで生育状況や作業内容、作業コストを「見える化」、いつ、どこで、どのような作業を行えばいいのかを適切に判断することを支援する。

果樹園に配置したモニタリング用のセンサーを使って気温や降水量、土壌温度、土壌水分、日射量をサーバーに蓄積する。また、約5,000本のみかん樹木一本一本に情報タグを取り付け、作業員は園地を見回りながら樹木の育成状況や病害虫の発生状況を確認、スマートフォンで撮影したり、「枯れている」などの気付きを入力したりしてサーバーにアップロードする。さらに、スマートフォンのGPS機能を使って、従業員が園地で作業した時間を自動的に計測する。使った農薬や肥料の種類や量などのデータもデータセンターに送信する。こうして集められたデータによって、生育環境の推移や樹木単位で生育状況を把握、樹木1本当たりの人件費、資材費と収穫量も算出できるようになるとともに、把握した情報に基づいて、樹木の剪定や水切りといった作業指示ができる。さらに、和歌山県果樹試験場にもデータを提供し、試験場が蓄積している各種の試験データと突き合わせて分析、効果的なみかん栽培の指導をする。

こうしたICT農業によって、早和果樹園は糖度12度以上、酸度0.7～0.8、袋が薄く柔らかいといった条件をクリアしたブランドみかんの発生比率を25%から70%に拡大することを目指している。また、実証実験で得られた作業ルールなどの結果を体系化し協力農家や地域へ活用することで、後継者不足や耕作放棄地の増加に悩む有田市のみかん園地の受け皿となり、地域活性化、収益力強化、ブランド力強化も期待されている。

図表 1-5-2-18　ICTを活用してデータに基づいた高品質みかんの栽培に取り組む



（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査研究」（平成24年）

第2章 「スマート革命」が促すICT産業・社会の変革

第1章で分析したとおり、ICTは依然として、幅広い産業・社会分野への実装を通じて、またICT産業の拡大を通じて、我が国及び世界での成長のエンジンとして機能しており、先進国、新興国はもとより、識字率の低い開発途上国においても、電力、水道など他の社会インフラに先立って、例えば太陽光発電により作動する単純な機能の携帯電話システムの導入が社会の発展のきっかけとなる一方で、中国、韓国のメーカー等が開発途上国に積極的にシステムの売り込みを図る姿がみられるなど、ICTによる成長とそれに伴い急拡大するICT市場を巡って、ICTの活用側、ICT産業の側双方で競争が起きている。

他方、特に先進国を中心に、ブロードバンド、特にワイヤレス・ブロードバンドの普及、クラウド環境への移行、ソーシャル利用の拡大を契機に、ICTのパラダイム転換が生じつつある。昨年から本年にかけて急速に普及しつつあるスマートフォンにより、そのようなネットワーク・サービスにいつでも、どこでもアクセスできるようになりつつある。その一方で、このような変化は、昨年度の日本の一部電機メーカーの厳しい決算状況にみられるように、ICT産業の各セクターの浮沈をもたらし、また一部のスマートフォンによる「垂直統合型」サービスの提供は、水平分離型（パソコン）または通信キャリア主導型の垂直統合モデル（携帯電話）に占められてきた我が国のICT産業の構造に根本的な変化をもたらしつつあるようにもみえる。

本章では、まず第1節で、ユビキタスネットワーク環境の完成とビッグデータに代表されるスマート化の始動により進行しつつある「スマート革命」を概観するとともに、特にインターネットがグローバルな社会基盤となることにより生じつつある課題、とりわけ制度的課題やその国際議論、深刻化するサイバー攻撃など情報セキュリティを巡る動向を紹介しつつ、「スマート革命」の原動力として広範な産業・社会分野の期待を集めているインターネットの知識創造基盤としての役割に関し、ビッグデータの動向を紹介する。次に第2節で、様々な財・サービスの流通基盤として国境を越えて機能しつつある点について、特に成長性の高いモバイル産業に焦点をあて、スマートフォン・タブレット端末の普及がマーケットや利用者にもたらしている急速な変化やそれにより見込まれる経済波及効果について分析し、その構造変化について展望する。最後に、第3節で、モバイル産業と並ぶ無線系ネットワーク・サービスの柱である放送メディアの新展開について展望する。

第1節 「スマート革命」 ―ICTのパラダイム転換―

1 「ユビキタスネットワーク」環境の完成と「スマート革命」

（1）インターネット・携帯電話の社会基盤化

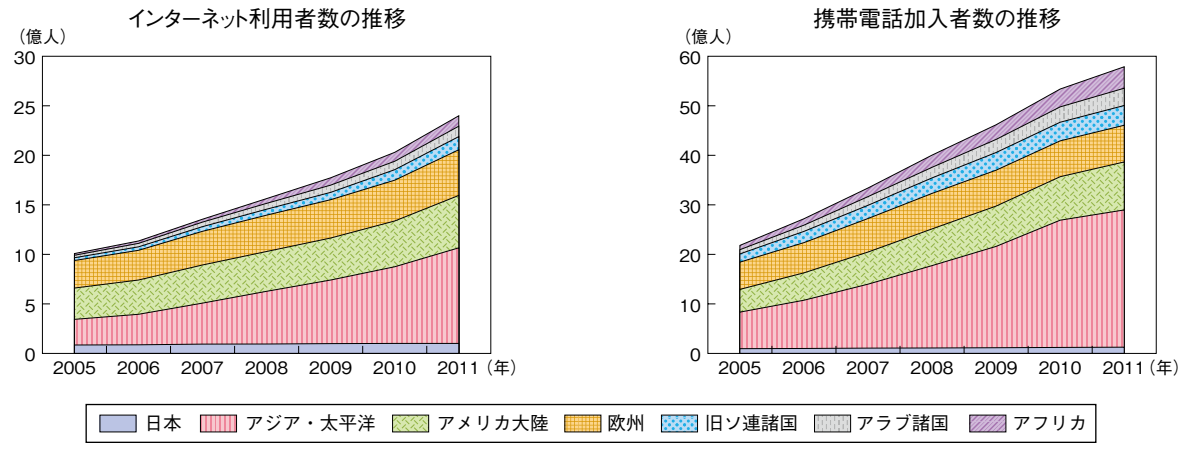
第1章で検証したように、ICTは世界の成長の原動力としてその機能は実証され、常識となりつつある。その中核に位置するのが、インターネットである。インターネットは先進国、新興国、開発途上国を問わず全世界に急速に普及が進んだ。平成23年5月のドーヴィルG8サミットに先立ちパリで開催されたe-G8フォーラムに提出されたレポート「Internet Matters」[1]では、インターネットはグーテンベルグの印刷技術ではなく電気の発展と商用化と比肩すべきとの議論を紹介し、「電気は、高層階まで上ることができるエレベーターを可能にし、巨大な超高層ビルの夜明けの到来を告げることにより、世界中の街の風景を変えた。電気と同様に、インターネットは世界の風景を変えつつある。インターネットははるかな距離の橋渡しをし、直ちに利用できる情報のほとんど絶えることのない奔流にすぐにアクセスすることを可能にすることにより、世界をよりフラットにしつつある。」と述べ

1 “Internet matters：The Net's sweeping impact on growth, jobs, and prosperity” Mckinsey Global Institute　本文p.1参照。

ている。また、平成 24 年 4 月のストックホルムインターネットフォーラムでは、スウェーデンのビルト外務大臣が、「インターネットは 21 世紀の『水』であり、水のあるところに『命』が生まれる。インターネットへのアクセスが確保されたところに『希望』が生まれる。インターネットの自由の欠如は今日における貧困の一形態となる。」と、インターネットを水に例えてその役割の重要性を強調した。昨今、サイバー攻撃による政府・企業への被害がたびたび報じられているが、これはグローバルに、オープンに広がるインターネットがあらゆる国の社会・経済活動に不可欠の基盤になったことの副作用とも見て取れる。インターネットはあらゆる社会活動の基盤となり、人々の生活の利便性の向上や経済活性化の原動力としての役割を果たしている。

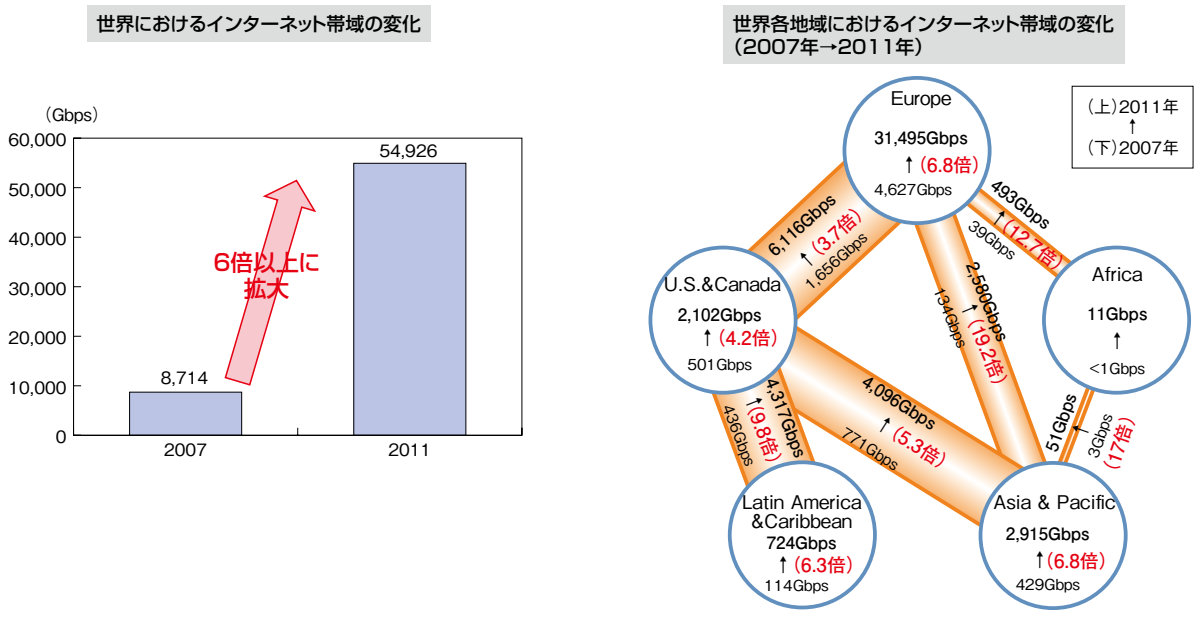
また、第 1 章第 2 節で紹介したように、電力インフラなど他のインフラが整備されていない、識字率の低いハンディのある地域でも先行して整備が進み、貧困から発展への起爆力となっている携帯電話も、特に開発途上国において、固定電話と異なりインフラ整備が比較的容易であるという特性と、音声通話や SMS という誰でも容易に扱える情報伝達の特性を生かして貧困から発展への「壁」を打破する技術として、成長の「第一歩」としての重要性を増している。例えば、ケニア・Safaricom の前 CEO の Michael Joseph は、2000 年（平成 12 年）の CEO 就任時には「この国の市場規模はせいぜい 5 万人」と発言していたが、現実に、2010 年（平成 22 年）の退任時には、契約者数は約 1,200 万人に達していた。このように、携帯電話の普及は、その整備の最前線にいる人々の予測すら超えて、爆発的に普及しつつある。

図表 2-1-1-1　インターネット・携帯電話の世界普及の動向（地域別）



ITU 資料により作成

図表 2-1-1-2　インターネット上の情報流通の急速な拡大



（出典）総務省「海外主要国における情報通信産業等に関する調査」（平成 24 年）（TeleGeography's Global Internet Geography により作成）

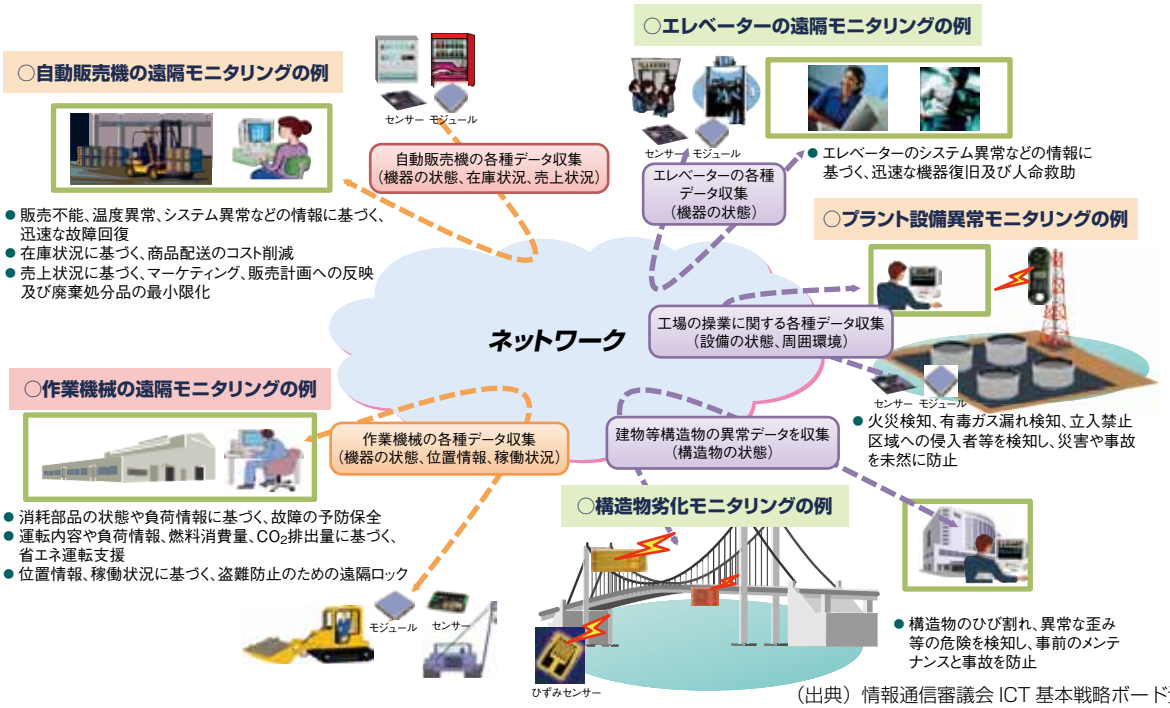
（2）ユビキタスネットワーク環境の完成

以上のICTの社会経済発展への役割の増大、とりわけインターネットの社会基盤化は、無線技術、ストレージ技術などICT技術の革新を背景としたネットワーク・サービス環境の飛躍的進化により、その適用範囲を大きく拡大している。平成23年版情報通信白書において、「ユビキタスネットワーク社会の現実化」（第3章第1節）として述べたとおり、総務省において推進してきたu-Japan政策の目標であるユビキタスネットワーク社会の構築、すなわち「『いつでも』（昼でも夜でも24時間）、『どこでも』（職場でも家でも、都会でも地方でも、移動中でも）、『何でも』（家電も身の回りの品も、車も食品も）、『誰でも』（大人も子供も、高齢者も障害者も）、ネットワークに簡単につながる社会の実現」[2]が、少なくとも技術・サービス・各種機器など環境面の整備は整ったものと考えられる。

具体的には、まずネットワークインフラの分野では、LTEに代表されるワイヤレス・ブロードバンドの発展・普及、Wi-Fiの広範な端末機器への導入・家庭内外におけるアクセスポイントの整備による有線網・無線網の統合利用、放送のデジタル化による通信との融合・連携型サービスの拡大など、特に無線通信技術の革新を背景に、これまでバラバラに運用されていた個々のネットワークを統合的に利用することが可能となりつつある。その上で、これまで個々の企業等に分散して設置されてきたサーバーなどコンピュータ資源についても、クラウドを通じて利用者向けサービスとして提供されるようになり、統合の方向に進みつつある。さらに、平成23年版情報通信白書で詳しく分析したように、メディア・サービスのレベルでは、インターネット上で個々の利用者が情報を受発信しコミュニティ空間を形成する「ソーシャル」化が特に若年層を中心に進展しており、人と人との絆の強化を通じて国民の幅広い層の社会的包摂に貢献する可能性が示されている。

昨年より本格化したスマートフォンやタブレット端末の世界的な普及は、このように進化したネットワーク・サービス環境に、パソコンに匹敵する機能を有する携帯端末を通じて、誰もが、どこでも接続し、インターネット上に展開する多種多様なサービスの利用を可能にしつつある。それは、インターネットショッピングやオンラインゲームなど従来からあるネット上のサービス利用を促進するとともに、よりパーソナルかつ文書閲覧に適したユーザーインターフェース機能を生かして、電子新聞や電子書籍の利用を飛躍的に拡大する潜在的効果も秘めている。我が国では、現在はスマートフォンの普及が先行しているが、米国では、電子書籍の内容充実を背景に、タブレット端末の普及も大きく伸びている状況にある。スマートフォン、タブレット端末の登場により、利用者は、複数のスクリーンを用途により使い分け、あるいは連携させるマルチスクリーン型のサービス利用がいつでも、どこでも可能となった。

図表2-1-1-3　M2M通信サービス事例



（出典）情報通信審議会ICT基本戦略ボード資料

2 よくわかるu-Japan政策（総務省／ユビキタスネット社会の実現に向けた政策懇談会）　p.41

また、インターネットは、人と人との結びつきにとどまらず、モノとモノとの間でも、人間を介在せずに相互に情報交換し、様々な機器に埋め込まれたセンサーネットワークにより自動的に最適な制御が行われるシステム（M2M）を通じてつながりを強めており、次に述べるビッグデータの活用とあいまって、社会インフラの効率的制御や業務改善に役立てる動きが顕在化している（図表 2-1-1-3）。

このように、インターネット・携帯電話の社会基盤化、ワイヤレス・クラウド・ソーシャルを背景とするネットワーク・サービス環境の進化に加えて、いつでも、どこでもネットワークへの入口であり出口として機能するスマートフォン等の登場により、ユビキタスネットワーク環境が具体的な全体像を顕したということができるだろう。ICTネットワークは、単なるコミュニケーションツールを超えて、民主主義の基礎となる表現・言論の自由を確保し人と人との絆を強化する基盤としての役割、様々な財・サービスがデジタル情報となって国境を越えて流通する基盤としての役割を担うに至ったのである。

(3) ユビキタスネットワーク環境の完成に伴う新たな潮流 ―スマート化― と「スマート革命」

上記のインターネットの社会基盤化は、ネットワーク上に流通・蓄積されるデジタル情報の爆発的な増大をもたらしつつある。また、ユビキタスネットワーク環境の完成、とりわけクラウド、ソーシャル、高機能化した端末（スマートフォン・タブレット端末）により、ネットワークを構成する各レイヤーが情報の分析・活用能力を備え、それを拡大しつつある。その結果、ネットワーク・サービスの運用主体を含めた利用企業等は、多種多量のデータ（ビッグデータ）の生成・収集・蓄積が可能・容易になり、その分析・活用による異変の察知や近未来の予測等を通じ、利用者個々のニーズに即したサービスの提供、業務運営の効率化等が可能になるとともに、ビッグデータの活用による新産業の創出も期待されている。

例えば、事業活動においては、ビッグデータの分析・活用により以下のような効用を通じて事業の効率的な実施が期待されている。

・製品開発：どのような製品を開発することが消費者に対して訴求するかがわかる。
・販売促進：誰に、何を、いつ売ればよいのかがわかる。
・保守・メンテナンス・サポート：いつ、どのようなメンテナンスを行えばよいかがわかる。
・コンプライアンス：不正の予兆や、特に注視するべき事象が何であるかがわかる。
・業務基盤・社会インフラの運用：全般的な性能向上・コスト削減が実現される。

ビッグデータ活用は、既に各種オンラインショッピングサイトにおける利用者の購買履歴に応じたレコメンド表示など具体化しつつある。現在、エネルギーの効率的利用等の観点から注目を集めているスマートグリッドも、社会インフラ運用におけるビッグデータ活用の一類型であるといえよう。

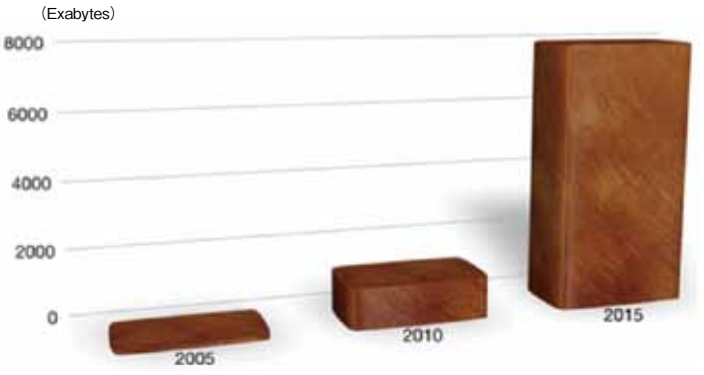
このように、ユビキタスネットワーク環境において、多種多量の情報の流通・蓄積とその分析・活用が進展することにより、ICTネットワーク・サービスは新たな付加価値が創造される知識創造基盤となり、第1章で詳細

図表 2-1-1-4 デジタルデータの成長と「ビッグデータ」の定量的価値

いわゆる「ビッグデータ」の定量的価値（例）

- **50億台の携帯電話**が使用（2010年）
- **300億のコンテンツ**が毎月Facebook上で共有
- IT費用の5%増加で、**年間40%増のデータ創出**
- 米国のヘルスケアでは**年間3000億ドルの価値創出**が期待（スペインの年間ヘルスケアコストの2倍）
- EUの公共セクターでは**年間2500億ユーロの価値創出**が期待（ギリシアのGDPを超える）
- 個人の位置情報データを活用することで**年間6000億ドルの消費者価値創出**が期待
- 小売の営業利益に**60%改善**の見込み

10年間のデジタルデータの成長

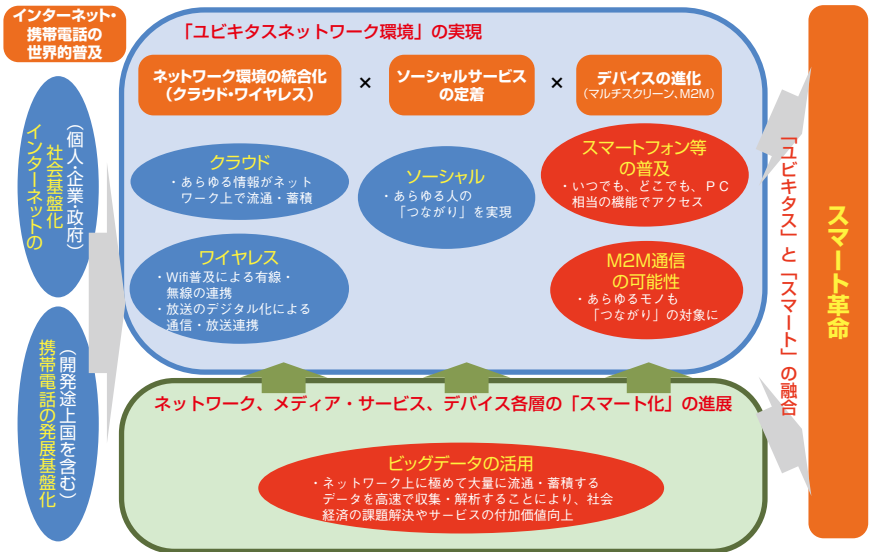


（出典）情報通信審議会 ICT 基本戦略ボード資料
（「2011 Digital Universe Study:Extracting Value from Chaos」(IDC/2011.6),「Big data:The next frontier for innovation,competition,and productivity」(McKinsey Global Institute/2011.5) により作成）

に分析したICTがもたらす成長への2つの道筋、すなわち企業・家計・政府が生産性向上その他様々な課題解決の原動力としての役割と、アプリケーションサービス、通信サービス、機器製造などICT産業の裾野の広い生産・雇用創造の役割双方が飛躍的に強化されることが見込まれる。いわば、ユビキタスネットワーク環境と「スマート化」の融合が、「スマート革命」ともいえるICTの新たな革新をもたらし、成長のエンジンとしてのICT、万能ツールとしてのICTの機能を強化しつつ、我が国の社会経済活動全体の風景を変える可能性を秘めているといえよう。

図表2-1-1-5　「スマート革命」のイメージ

●最近のスマートフォン等の普及、M2M通信の可能性、ビッグデータの活用への新潮流が、「ユビキタス」と「スマート」の融合を加速し、「スマート革命」へ



2　サイバー空間の在り方に関する国際議論の動向

（1）サイバー空間とその役割

インターネットは、その上で多様なサービスのサプライチェーンやコミュニティなどが形成され、いわば一つの新たな社会領域（「サイバー空間」）となっている。このようなサイバー空間の持つ重要性や価値の認識が高まっていく中、近年、サイバー空間の在り方に関して様々な国際機関や国際会合で議論が繰り広げられている。

（2）新興・途上国における規制・管理強化の動き

2010年（平成22年）12月から2011年（平成23年）1月にかけて、チュニジアにおいて「ジャスミン革命」と呼ばれる民主化運動が起こり、長期政権に終止符が打たれた。この革命に端を発し、中東・北アフリカ地域の多くの国において、いわゆる「アラブの春」と呼ばれる民主化運動が発現し、エジプト・リビアなどにおいても長期政権が崩壊した。

平成23年版情報通信白書（第2節）において、先進国以外でも、インターネット利用率は低いものの、チュニジア等ソーシャルメディアの利活用が進展している国が存在していることを指摘したが、これらの一連の動きにおいては、市民同士のリアルタイムな連絡や国内外への情報の発信などにおいて、インターネットやソーシャルメディアが大きな役割を果たしたといわれている（トピック「『アラブの春』とソーシャルメディア」参照）。

アラブの春においてインターネットやソーシャルメディアが民主化運動に大きな役割を果たしたことを受けて、新興・途上国においては、ネットへの規制や政府の管理を強化する動きが強まっている。

例えば、イランでは2011年（平成23年）6月に通信大臣が、国外のインターネットから切断された「ナショナル・インターネット」構築のためのテストを開始する旨を発表した。

また、中国においては、同年11月に中国国家インターネット情報弁公室がインターネット接続事業者に対し健全なインターネット文化発展のための管理強化を要請したほか、同年12月には北京市政府が中国版Twitter「微博（ウェイボー）」の実名登録を義務付ける新たな規定を施行している。

ベラルーシにおいては2012年（平成24年）1月に自国民・自国在住民による国外のウェブサイトへのアクセスを禁止し、違反した場合に罰金を科す法律が導入された。

（3）サイバー空間の在り方に関する諸外国の取組状況

このような新興・途上国のネット規制や政府管理強化の動きに対して、2011年（平成23年）に入って、欧米諸国は、首脳や閣僚が主導して情報の自由な流通やインターネットのオープン性等の基本理念を表明している。

米国のクリントン国務長官は2010年（平成22年）1月を皮切りに、インターネット上における人権保護やインターネットへのアクセスの自由を守る必要性に関するスピーチを行っているが、2011年（平成23年）2月からは、インターネットがアラブの春において果たした役割を強調しつつ、その主張を強めている。

2011年（平成23年）5月には米大統領府が「サイバー空間の国際戦略」を公表した。この戦略は、①開放的な、②相互運用可能で、③安全な、④信頼性の高いサイバー空間を将来にわたり維持発展させることを目的として、幅広い課題を認識した上で包括的に国際連携に向けた方針を示した米国初の戦略である。①基本的自由、②プライバシー、③情報の自由な流通の3つを中核的な原則とし、経済やネットワークの保護、インターネットの自由等の領域について優先すべき政策課題として取組を実施することとした。

英国では2011年（平成23年）2月、ヘーグ外相がミュンヘン安全保障会議において、「全ての人がサイバー空間にアクセスする能力を持つ必要性」や「サイバー空間のイノベーションのオープン性と思想、情報、表現の自由な流通の保障」などを含むサイバー空間における「7つの原則」を提唱した。さらに英国政府は、同年11月に「英国サイバーセキュリティ戦略」を公表した。この戦略においては、2015年（平成27年）をターゲットとした英国におけるサイバーセキュリティのビジョンを掲げるとともに、当該ビジョンを達成するための目標、官民等のパートナーシップでの取組並びにセキュリティと自由及びプライバシーの両立等の基本原則、個人・民間セクター・政府それぞれの役割及び責任が言及されている。

（4）サイバー空間の在り方に関する国際的な議論の状況

2011年（平成23年）はインターネットに関わる様々な国際会合が開催され、サイバー空間の国際ルールの在り方に関する議論が活発に行われた。

同年5月にドーヴィル（フランス）で行われたG8ドーヴィル・サミットでは、3つの優先課題の一つとしてインターネットが取り上げられた。首脳宣言においてインターネットがグローバル経済成長の牽引力であることが確認されるとともに、①クラウドコンピューティング等の新たなサービスによるイノベーション・成長機会の認識、②知的財産侵害への対応、個人情報保護、セキュリティ等における国際協力の推進、③児童のための安全なインターネット利用環境整備等について盛り込まれ、採択された。

また、同年11月にロンドン（英国）で開催されたロンドン国際サイバー会議においては、サイバー空間の経済的・社会的便益、サイバーセキュリティの確保、サイバー空間における国際安全保障等が議題となった。特にサイバー空間の①経済成長・発展、②社会的便益、③サイバー犯罪、④安心・安全なアクセス、⑤国際安全保障について分科会が設けられ議論が行われた。

同会議の議長声明においては、①世界規模での自由な情報流通、思想・表現の自由を推進・保護し、投資を促進するとともに、国境を越えたサービスの発展を支える政策が求められる旨が確認されたこと、②人権保障を阻害しない範囲でのサイバーセキュリティの確保、言語・文化・思想の多様性の尊重、プライバシー・個人データの保護、デジタル・ディバイドの解消等についての必要性が確認されたこと、などの内容が盛り込まれた。

また、このフォローアップとして、2012年（平成24年）10月にハンガリーでブダペスト国際サイバー会議が開催される予定である。

このほかにも、2011年（平成23年）には、6月にパリ（フランス）で開催されたOECDインターネット経済に関するハイレベル会合や同年10月にパリで開催されたNew World2.0（インターネット大臣級セミナー）、同年11月にアヴィニヨン（フランス）で開催されたアヴィニヨン文化サミット2011（G8文化大臣会合）、12月にハーグ（オランダ）で開催されたフリーダムオンライン閣僚級会合等において、インターネットやサイバー空間の在り方に関する議論が行われた。これらのうち、ハーグで開催されたフリーダムオンライン閣僚級会合においては、インターネット上の表現の自由の保護を目的として形成された有志による共同宣言（Joint Action）が発表された。また、12月のOECD理事会においては、前述のOECDハイレベル会合で策定されたインターネット政策立案のための原則が勧告化された。

国連総会第一委員会（国際安全保障・軍縮担当）は、2010年（平成22年）12月、「国際安全保障の文脈における情報及び電気通信分野の進歩」に関する政府専門家グループを設置して国家のICT利用に関する規範について2012年（平成24年）から2013年（平成25年）にかけて議論することを決定した。これを受け、2011年（平

成23年）9月、ロシア・中国・ウズベキスタン・タジキスタンの4か国が、国連総会に「情報セキュリティのための国際行動規範（案）」の共同提案を行った。この行動規範（code of conduct）案においては、①テロリズム、分離主義、過激主義を扇動する情報や、他国の政治、経済、社会的安定性や精神的・文化的環境を弱体化させる情報を阻止するために協力すること、②他国の政治経済社会の安全保障に脅威を与えるためにそのリソース、重要インフラ、中核技術やその他の優位性を使用することを防ぐため、ICT製品やICTサービスの安全を確保するよう努力すること、③情報スペースにおける権利及び自由については、関連する国内法令に従うという前提で十分に尊重すること、といった事項が盛り込まれており、情報セキュリティの確保に関し、各国の主権の尊重を強調する内容となっている。

国連総会第二委員会（経済・金融担当）においては、委員会はもとよりその委託を受けた経済社会理事会下部の科学技術委員会においても、世界情報社会サミット（WSIS）のフォローアップの一環としてインターネットガバナンスの在り方に関する議論が行われている（第5章第7節参照）。

また、ITU憲章や条約を補完する業務規則であり、国際電気通信業務の提供、料金決済等について取り決めている国際電気通信規則（ITR）が、2012年（平成24年）12月にドバイ（アラブ首長国連邦）にて開催される世界国際電気通信会議（WCIT-12）において、1988年（昭和63年）に制定されてから初めて見直されることとなっている。インターネットに関連する新たな課題を盛り込むかどうかが焦点のひとつであり、2011年（平成23年）9月には、中国が、「国が通信セキュリティ確保の責任を負い、権利を有する」との趣旨の条文案を提案した。これに対し、我が国からは、「国が電気通信事業者に対してセキュリティ確保措置を奨励する」旨の対案を提案し、2012年（平成24年）3月のアジア地域内の調整では、我が国の対案が多数の支持を集めた。なお、同年4月にはロシアが、「国による加入者の特定、主権・国家安全保障等の侵害を目的とする国際通信サービスの利用制限、競合するインターネット資源管理メカニズムの構築」といった趣旨の条文案を提案しており、今後ITU会合において調整が図られることとなる。

（5）我が国の対応と今後の課題

我が国は、米国、英国、欧州委員会等との二国間会合において議論を行っており、また、多国間会合においても積極的に議論に参画している。

米国との間では、2012年（平成24年）1月に「日米情報通信技術（ICT）サービス通商原則」を策定し、その原則の一つとして、国境を越える情報流通を妨げるべきではないことを掲げた。同年3月にはインターネットエコノミーに関する日米政策協力対話においてインターネットのオープンな特性と相互運用性の維持の原則を再確認し、さらに同年4月の日米首脳会談で公表されたファクトシートにはサイバー空間に関する問題についての連携深化が盛り込まれた。

英国との間で、同年4月に公表された日英両国首相による共同声明においてサイバー空間に関する二国間の協議の強化等が盛り込まれたことを受け、同年5月に川端総務大臣とハント文化・オリンピック・メディア・スポーツ大臣との会談において、インターネット政策課題における日英間での連携を確認する共同声明を発表した。この声明では、①インターネットガバナンスについて、マルチステークホルダーアプローチが最善の方法である、②インターネット政策が、国際レベルで首尾一貫性があり、整合的であることを確保する、③現在の情報の自由な流通を享受し続けることができるよう国際的なコンセンサスを実現するために相互に協力する、といったことが確認された。

さらに、欧州委員会との間においても、同年5月に川端総務大臣と欧州委員会クルース副委員長との間でインターネットに係る政策課題における日EU間での連携等を内容とする共同声明を発表した。この声明では、①インターネット政策が、国際レベルで首尾一貫性があり、整合的であることを確保する、②情報の自由な流通が不当に制約されることのない国際的なコンセンサスを実現するために相互に協力することについて確認されたほか、サイバー空間におけるセキュリティ確保に向けて連携するために日ＥＵインターネット・セキュリティフォーラムの開催に合意したこと等が盛り込まれた。

サイバー空間の在り方の国際的な議論は、今後、インターネットが果たしている国民生活や経済活動の土台としての役割、社会経済システムにイノベーションをもたらす重要な社会基盤としての役割、民主主義の発展や基本的人権の保障のための支えとしての役割、プライバシー・個人情報の保護、情報セキュリティの確保、知的財産権の保護など、多角的に行われる可能性がある。我が国としても、今後の我が国の目指すべきビジョンに資する国際ルールづくりがなされるよう積極的に議論に参加している。

トピック 「アラブの春」とソーシャルメディア

アラブの春（Arab Spring）とは、2010年（平成22年）から2011年（平成23年）にかけてアラブ世界において発生した民主化運動の総称であり、2010年（平成22年）12月のチュニジアでの「ジャスミン革命」から、アラブ世界に波及し、現在も続いている。アラブの春をめぐる主な事件を挙げると、以下のとおりである。

図表1 「アラブの春」を巡る主な事件

国	期間	概要
チュニジア	2010年12月～2011年3月	●2010年12月にチュニジア南部の町Sidi Bousid（シディ・ブジット）で起きた事件（※）をきっかけに、職の権利、発言の自由化、大統領周辺の腐敗の罰則などを求め、全国各地で連日ストライキやデモが行われた。こうした抗議のデモは、政府の長期体制そのものに対するデモへと急速に展開することとなり、僅か1ヶ月後の2011年1月に、23年に及ぶベン・アリ政権が崩壊した（ジャスミン革命と呼ばれる）。 ●抗議デモが広がるにつれ、その様子を携帯電話、ビデオカメラで録画した画像や動画が、事件当日からFacebook、YouTubeに次々とアップロードされた。Facebookには政府に抗議する複数のグループに1週間で1万人以上が参加し、YouTubeでは"Sidibousid"とタグ付けされた動画が3万件にも及んだ[3]。また同様のハッシュタグを通じて、Twitterでは関連のコメントが大量に投稿され、反政府運動に関連するツイートを象徴するものとして情報が拡散した。 ●さらに、政府に危害を加えられる心配のない海外在住のチュニジア人がハブとなり、情報が近隣諸国を中心に海外にも急速に広まった。2011年1月14日から16日の間に18%のジャスミン革命関連のツイートはチュニジア国内から発信され、8%は近隣諸国、32%は海外から発信されたものだった[4]。 ●ベン・アリ前大統領が亡命した当日も、ハッシュタグ"Sidibousid"のツイート数は総計13,262件に及んだ。また、当日のチュニジア国内のブログの約25%は、旧アリ政権に関する評価について記されたものであり（前月は5%）、"革命"が主要トピックとして続いた[5]。 ※26才の青年が警察官によるたび重なる嫌がらせに耐えかね、自らのから体に火を付けて警察、行政に抗議（半年後に死去）。
エジプト	2011年1月～2011年2月	●ジャスミン革命をきっかけに2011年1月より大規模な反政府デモが発生し、デモ開始から僅か1ヶ月後の2月に、旧ムバラク政権はエジプト軍最高評議会に国家権力を譲渡し、29年に及ぶ政権に終止符が打たれた。 ●チュニジアと同様に、Facebook、YouTube、Twitpic等のサイトを通じてインターネット上で画像・動画等多くの情報が拡散した。反政府に係る情報共有のために2010年頃より急速に登録者が拡大したFacebookページ" We Are All Khaled Said"を中心に、デモ参加者間の情報共有などが活発化した。同サイトは大規模デモ（2011年1月25日）の計画を宣言し、9万以上の参加者が登録したとされる[6]。 ●エジプト政府は、こうした反政府デモの混乱を鎮圧するために、Twitterの接続をブロックした後、広い地域において1月28日から5日間にわたりインターネット接続の遮断を行った[7]。しかし、ネット回復後、その反動でエジプト内のFacebookユーザー数が爆発的に拡大、政権崩壊の直前の2週間でFacebook内に32,000のグループ、14,000のページが新たに作成された[8]。さらに、政権交代に係るエジプト内のTwitterのツイートは10倍にも拡大したとされている[9]。エジプトの政治に関するツイートは1日2300件だったものが、革命中には23万件に増加し、550万人の人々がネットに投稿された動画を見ている。またツイートやブログ投稿の多くは周辺国を中心とする海外からのものだった。ハッシュタグ#egypt /#jan25が、2011年第1四半期にアラブ地域で最も多いツイートを記録している（同期間中、#egyptのメンションは約140万、#jan25は約120万）[10]。 ●革命後、2月18日にエジプト軍最高評議会がFacebookのページを開設し、国民との対話を始めている[11]。
リビア	2011年2月～2011年8月	●2011年2月15日に発生した人権活動家の弁護士の釈放要求デモをきっかけにカダフィ大佐の退陣を求めるデモが国内で拡大し、2011年8月に42年に及ぶカダフィ政権が崩壊するに至った。 ●インターネットインフラを厳重に制御していた旧政府は、デモの拡大を受け2月18日には同国内のインターネットの接続を遮断し、とりわけFacebookやTwitter等のソーシャルメディア、アルジャジーラの報道サイトの遮断からはじめたとされる[12]。こうした動きや、また他アラブ国と比べネット利用率が低いこと等から、革命は成功したものの、チュニジアやエジプトと比べるとソーシャルメディアの活躍は限定的であったと言われている。
イエメン	2011年1月～2012年2月	●サーレハ大統領（当時）の退陣を求める反政府抗議活動が発生し、2011年2月3日のデモでは2万人以上が集る大規模なものとなった。サーレハ大統領はその前日の2月2日、2013年に行われる次期大統領選に出馬しないこと、世襲もしないと表明するとともに、11月になって副大統領に大統領権限を移譲することに同意。12月10日に暫定政権が発足。 ●教育水準やネット普及率が低い状況でありながらも、若年層の比率が高いことから、一部においてソーシャルメディアが活用されている。いわゆる活動家が始めたFacebookやTwitterなどのソーシャルメディア上のキャンペーン等が展開し、多くのイエメン人が、TwitterやFacebookでキャンペーンに参加し、宣伝に加わったとされる。中にはノーベル平和賞受賞者でイエメンの中心的活動家であるTawakkol Karmanも含まれ、Facebook上でキャンペーンロゴを同士のプロフィール写真として使っている。反体制デモの中心地チェンジ広場（Change Square）では、Media Committeeと自称するグループが革命における民衆の声として、ブログ、YouTube、Facebook等を通じて情報を発信している[13]。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

このようなアラブの春の動きに、ソーシャルメディアはどのような役割を果たしたのだろうか。ドバイの政府系シンクタンクであるドバイ政府校（Dubai School of Government）が、FacebookとTwitterの市民運動への影響について調査分析を行っており[14]、その内容を紹介しつつ、「アラブの春」へのソーシャルメディアの影響を概観する。

チュニジアで発生した「ジャスミン革命」以降のデモ活動について、図表2に示すとおり、2月4日のシリアでの抗議活動を除き、ソーシャルメディアにおいて参加の呼びかけが行われている。アラブ地域で

3 http://www.tgdaily.com/software-features/58426-arab-spring-really-was-social-media-revolution
http://www.onlinesocialmedia.net/20110118/tunisia-twitter-revolution-social-media-aspects/
4 http://gigaom.com/2011/01/14/was-what-happened-in-tunisia-a-twitter-revolution/
5 Project on Information Technology and Political Islam:（アメリカのワシントン大学のプロジェクトで、300万件のツイート、YouTubeに投稿された動画、ブログなどの分析を通して、ソーシャルメディアを介してチュニジアやエジプトの情報が世界中に広がっていた姿を数値的に分析）
6 http://www.nytimes.com/2011/01/26/world/middleeast/26egypt.html?_r=1&hp
http://www.thedailybeast.com/newsweek/2011/01/22/the-revolution-comes-to-egypt.html
7 http://www.csmonitor.com/Innovation/Horizons/2011/0202/Egypt-reopens-Internet-Facebook-access
8 http://www.huffingtonpost.com/2011/02/02/egypt-facebook-use-internet_n_817710.html
9 http://dl.dropbox.com/u/12947477/publications/2011_Howard-Duffy-Freelon-Hussain-Mari-Mazaid_pITPI.pdf
10 http://www.dsg.ae/en/ASMR2/Images/report.pdf
11 http://bikyamasr.com/27802/supreme-military-council-promotes-itself-on-facebook/
12 http://www.huffingtonpost.com/2011/02/18/libya-internet-shut-down-_n_825473.html
13 http://english.al-akhbar.com/content/social-media-yemen-expecting-unexpected
14 "Civil Movements：The Impact of Facebook and Twitter" Dubai School of Government 2011年（平成23年）5月

の抗議の呼びかけの多くは、主としてFacebookによりなされており、同校では、「Facebookが、人々が抗議行動を組織した唯一の要因ではないが、それらの呼びかけの主たるプラットフォームとして、運動を動員した要因であることは否定できない。」とし、「Facebookの浸透度が低い国においても、活動の中核にいる人々が他のプラットフォームや伝統的な現実世界の強固なネットワークを通じてより広いネットワークを動員する有益なツールであった。」としている。また、その一方で、抗議活動自体が、アラブ世界におけるFacebook利用者の増加につながっているとみられるとしている（図表3）。

図表2　デモ活動に係るFacebookによる抗議の呼びかけ

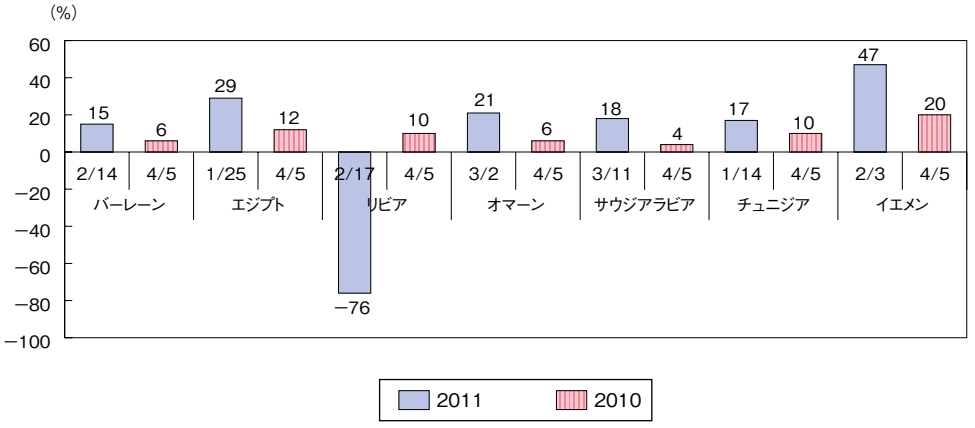
Facebook普及率*	18.8%	5.5%	0.93%	1.19%	32%	4.3%	7.8%	12.9%	1.67%	12.8%
デモの有無	Yes**	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
国名	チュニジア	エジプト	イエメン	シリア	バーレーン	リビア	オマーン	サウジアラビア	シリア	パレスチナ
Facebookでデモの呼びかけがあった日付	1月14日	1月25日	2月3日、10日	2月4日	2月14日	2月17日	3月3日	3月11日、20日	3月15日以降	5月15日
出典	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

* 抗議活動開始時点での、各国におけるFacebook普及率
** 最初の抗議活動はFacebook上での呼びかけではなかったが、その後の活動では行われていた。

(1) http://www.thedailybeast.com/blogs-and-stories/2011-01-15/tunisa-protests-the-facebook-revolution/
(2) http://www.newsweek.com/2011/01/22/the-revolution-comes-to-egypt.html
(3) http://articles.cnn.com/2011-02-10/world/yemen.student.protest_1_student-protest-demonstration-facebook?_s=PM:WORLD
(4) http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5gmg4rvAfz5HpVrBLnRRPpOxQUwvQ?docId=CNG.48f3fb2a5d4e5791795d8c3f3b8c5311.8e1
(5) http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5i2YM2LCYTyiuV6jLNlhaLdlPiOAA?docId=CNG.174090b19aab9f0dd092524489bf4699.331
(6) http://globalvoicesonline.org/2011/02/16/libya-protests-begin-in-benghazi-ahead-of-february-17-day-of-wrath/
(7) http://www.nytimes.com/2011/03/01/world/middleeast/01oman.html
(8) http://www.reuters.com/article/2011/02/23/us-saudi-facebook-idUSLDE71M08Q20110223
(9) http://www.bbc.co.uk/news/world-middle-east-12749674

（出典）Civil Movement：The Impact of Facebook and Twitter / Dubai School of Government

図表3　2011年（平成23年）におけるFacebook利用者の増加率（2010年（平成22年）同時期との比較）



（出典）Civil Movement：The Impact of Facebook and Twitter / Dubai School of Government

同校がエジプト・チュニジア両国のFacebook利用者に対して行った市民運動期間中のFacebook利用調査によると、「アラブの春」の期間中にFacebookを使用した主な理由は「運動の背景に関する認知度を高めること」が両国で最も高く、運動や関連情報に関する情報発信や、運動に係る計画や活動家間の管理を含めると、8割を超える利用者が市民運動関係の情報行動をFacebookにおいて行っていたことになる（図表4）。また、「市民運動期間中に、どこから事件に関する情報を得ていたか。」との質問に対しては、ソーシャルメディアとの回答が両国とも最も高い（図表4）。

図表４ 民主化運動期間中のソーシャルメディアの利用（エジプト・チュニジア）

図 2011年初頭の民主化運動期間中のFacebookの主な利用用途

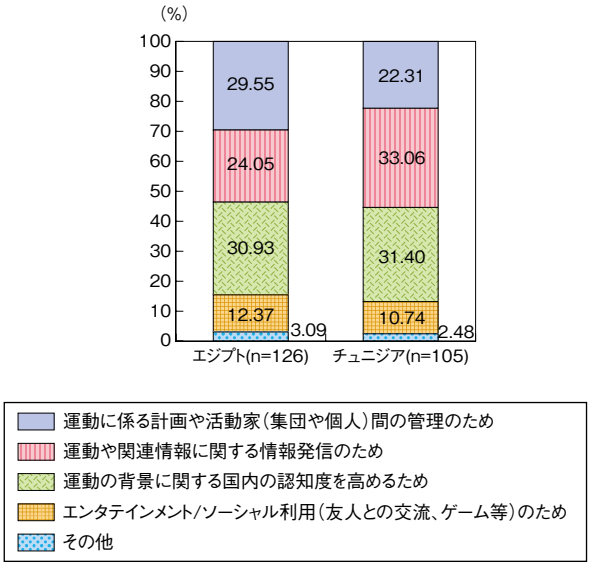
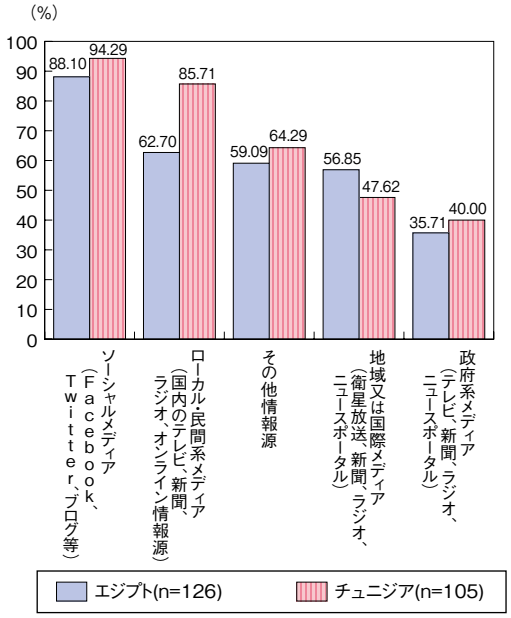


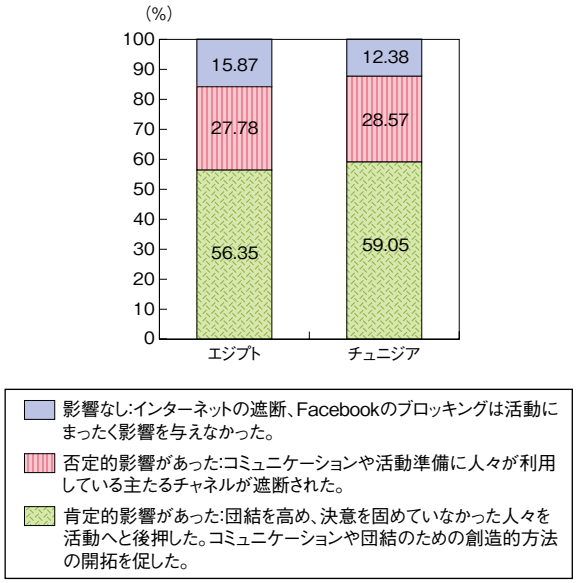
図 民主化運動期間中の情報源



（出典）Civil Movement：The Impact of Facebook and Twitter / Dubai School of Government

なお、両国での調査では、政府機関によるインターネットの遮断の効果についても質問しているが、両国で半数以上が、より人々の活動を活発化させるなど社会運動側にとって肯定的影響があったと回答していることが興味深い（図表５）。このように、「アラブの春」の動きは、ソーシャルメディアと密接な関係にあり、ソーシャルメディア利用者は、表現の自由に対する価値観を強めているといえるだろう。

図表５ 政府によるインターネット遮断の抗議活動への影響



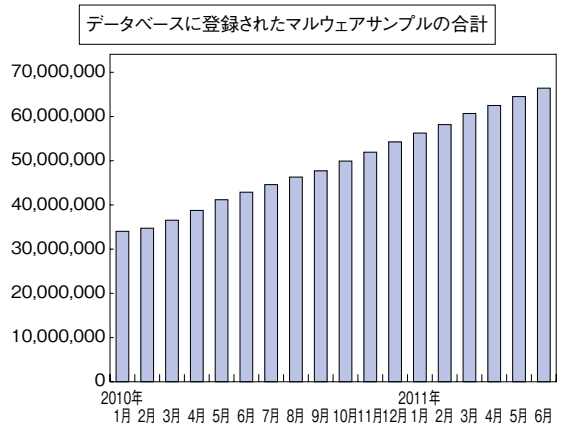
（出典）Civil Movement：The Impact of Facebook and Twitter / Dubai School of Government

3　深刻化するサイバー攻撃への対処と情報セキュリティ確保に向けた課題

（1）近年の情報セキュリティに関する脅威の動向

インターネットがグローバル社会における社会経済活動に不可欠の基盤となる中で、世界規模でのコンピュータウイルスのまん延、サイバー犯罪の増加、国民生活・社会経済活動の基盤となる重要インフラにおけるシステム障害など、情報セキュリティに対する脅威が世界的に拡大し、その対処が国際課題となり、前述のとおりサイバー空間の国際ルールづくりの主要テーマとして議論が進められている。我が国においても、平成23年9月に判明した三菱重工業等に対するサイバー攻撃事案をはじめ、国家の中枢である衆議院・参議院両院が攻撃を受けるなど、従来の「愉快犯」的な攻撃から、我が国の重要な情報の窃取を意図したものと想定される標的型攻撃の脅威が顕在化したところである。また、1に示したクラウド、ソーシャル、スマートフォンの普及等のユビキタスネットワーク化の進展や、ICTへの依存度の更なる高まりに従い、スマートフォン等を狙ったマルウェアの増加など、新たなリスクも表面化しつつある。このような情報セキュリティを取り巻く環境変化に対し、早期の情報共有、官民連携の強化など関係者が一体となった対策の強化の必要性に直面している。

図表 2-1-3-1　ウイルス種類の増加状況



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）（マカフィー社資料により作成）

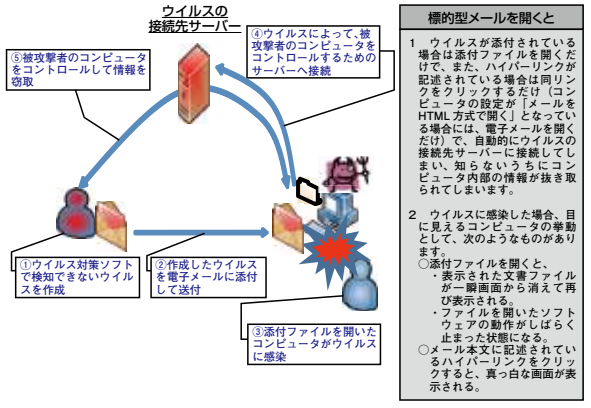
2011年（平成23年）に我が国において脅威が顕在化した標的型攻撃は、一般に情報窃取等を目的に少数の攻撃対象に密かに潜入して行われるものであり、これまでに多数発生していたDDoS攻撃（分散サービス不能攻撃）のように攻撃を顕示するものとは性格が異なっている。

標的型攻撃メールでは、攻撃対象に合わせて時事情報等を利用し、メールの文面を巧妙化して開封させやすくするなど、高度なソーシャルエンジニアリングの手法が用いられている（図表2-1-3-2）。また、メールを介して感染したマルウェアが情報システム内に潜伏し、更にネットワーク利用者を管理するサーバーへ侵入を試みるなど技術的に洗練されたものもあるが、更に進化すると見込まれている。

2011年（平成23年）には複数の府省庁に標的型攻撃メールが届いたと報告されているが、そのうち、一部の省庁では職員が標的型攻撃メールに添付されたファイルを開封し、マルウェアに感染する結果となった。また、衆議院及び参議院にも標的型攻撃メールが送信され、開封した国会議員の端末がマルウェアに感染したほか、国の重要な情報を扱う一部の企業においても、標的型攻撃メールを介してマルウェアに感染し、情報が窃取された可能性が生じるなど、その被害は広がりをみせている。

なお、セキュリティベンダーのシマンテック社が2012年（平成24年）4月に公表したレポートによれば、2011年（平成23年）12月には一日平均154件の標的型攻撃が発生しており、その対象は、政府や大企業のみならず幅広い業種や中小企業に及び、職種も広範な範囲に及んでいるとしている（図表2-1-3-3）。

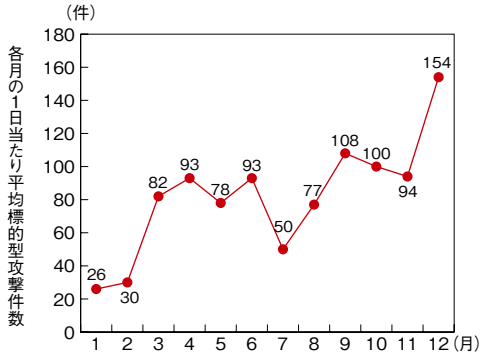
図表 2-1-3-2　標的型メール攻撃（イメージ図）



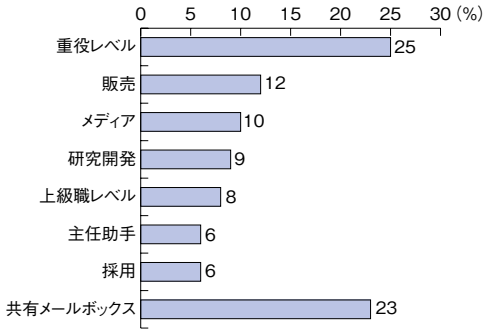
内閣官房情報セキュリティセンター資料により総務省作成

図表 2-1-3-3 世界における標的型攻撃の増加

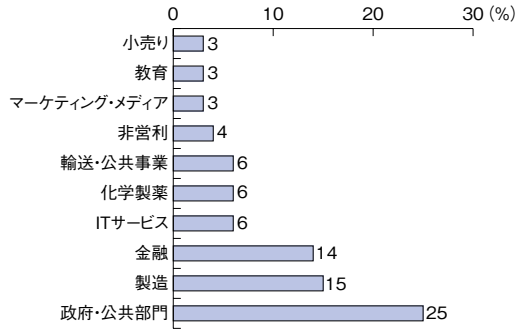
●標的型攻撃の増加　1日当たり平均　77件(2010)→82件(2011)
●2011年各月の標的型攻撃の増加傾向(一日当たり平均)



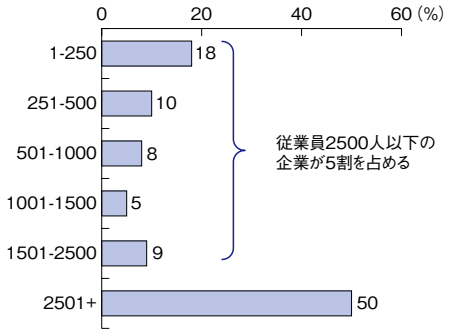
●標的とされた受領者の役職等の分析



●標的型メール攻撃・上位10位の部門別比率



●標的型攻撃・従業員規模別比率



(出典) 総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」(平成24年)
(INTERNET SECURITY THREAT REPORT 2011Trends (Symantec社) より作成)

なお、「サイバー攻撃」については厳密な定義は存在しないが、いわゆる「サイバー攻撃」に該当する行為については、図表 2-1-3-4 のように整理することができる。

図表 2-1-3-4 いわゆる「サイバー攻撃」と政府の対応

サイバー攻撃の手法	該当しうる犯罪	政府の主な対応		
		被害防止、把握	発生時対処	
・不正侵入 ・不正コマンド実行	不正アクセス行為 (不正アクセス禁止法) 等	(政府機関) ・「政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群」による情報セキュリティ基盤の強化 ・教育・訓練の実施 ・GSOCによる把握、分析 (重要インフラ) ・「重要インフラの情報セキュリティ対策に係る第2次行動計画」に基づく「安全基準」等の整備・浸透 (企業等・個人) ・官民の情報共有による被害防止 ・情報セキュリティ月間等による普及啓発	(全般) ・犯罪捜査(必要に応じ、ICPO等を通じ、捜査協力を外国治安機関等に依頼) (政府機関) ・情報集約・共有による被害拡大防止 (重要インフラ) ・セプター等を通じた情報共有による被害拡大防止 (企業等・個人) ・相談窓口での相談受付	国民の生命、身体、財産若しくは国土に重大な被害が生じ、若しくは生じる恐れのあるサイバー攻撃事態又はその可能性のある事態である場合 官邸危機管理センターに官邸対策室等を設置し、初動対処を実施
・ウイルス攻撃	不正指令電磁的記録作成・供用罪 (刑法) 等			
・データ改ざん・破壊 ・DoS攻撃	電子計算機損壊等業務妨害 (刑法) 等			
・情報漏えい ・重要情報の窃取	(準備行為として不正侵入やウイルス攻撃が行われることがほとんど)			

内閣官房情報セキュリティセンター資料により総務省作成

最近の我が国及び各国におけるサイバー攻撃事例については、図表 2-1-3-5 に示すとおり、特にその内容において深刻度を増してきており、国の安全や国民生活に関わる政府機関や重要インフラ等に対する攻撃に対し、上記2に示したとおり、ドーヴィル G8 サミット首脳宣言をはじめ各種国際会議において重大な懸念が示されており、サイバー空間の国際ルールづくりに併せて、サイバー空間の情報セキュリティ確保についても国際連携により対処することの重要性が繰り返し示されている[15]。

15 例えば、2011年5月　G8ドーヴィル・サミット首脳宣言において、サイバー攻撃に対する以下のような懸念が示されている。「17. インターネット上のネットワーク及びサービスの安全は、様々な利害関係者に関わる問題である。・・・インターネットを通じた有害ソフトの拡散及びボットネットの活動による攻撃を含め、インフラ、ネットワーク及びサービスの公正性に対するすべての形態の攻撃には、特別な注意を払わなければならない。・・・インターネットが、平和及び安全という目標と整合的でない目的で、かつ、重要なシステムの公正性に悪影響を与え得る目的で使用される可能性があるという事実は、依然として懸念事項である。」

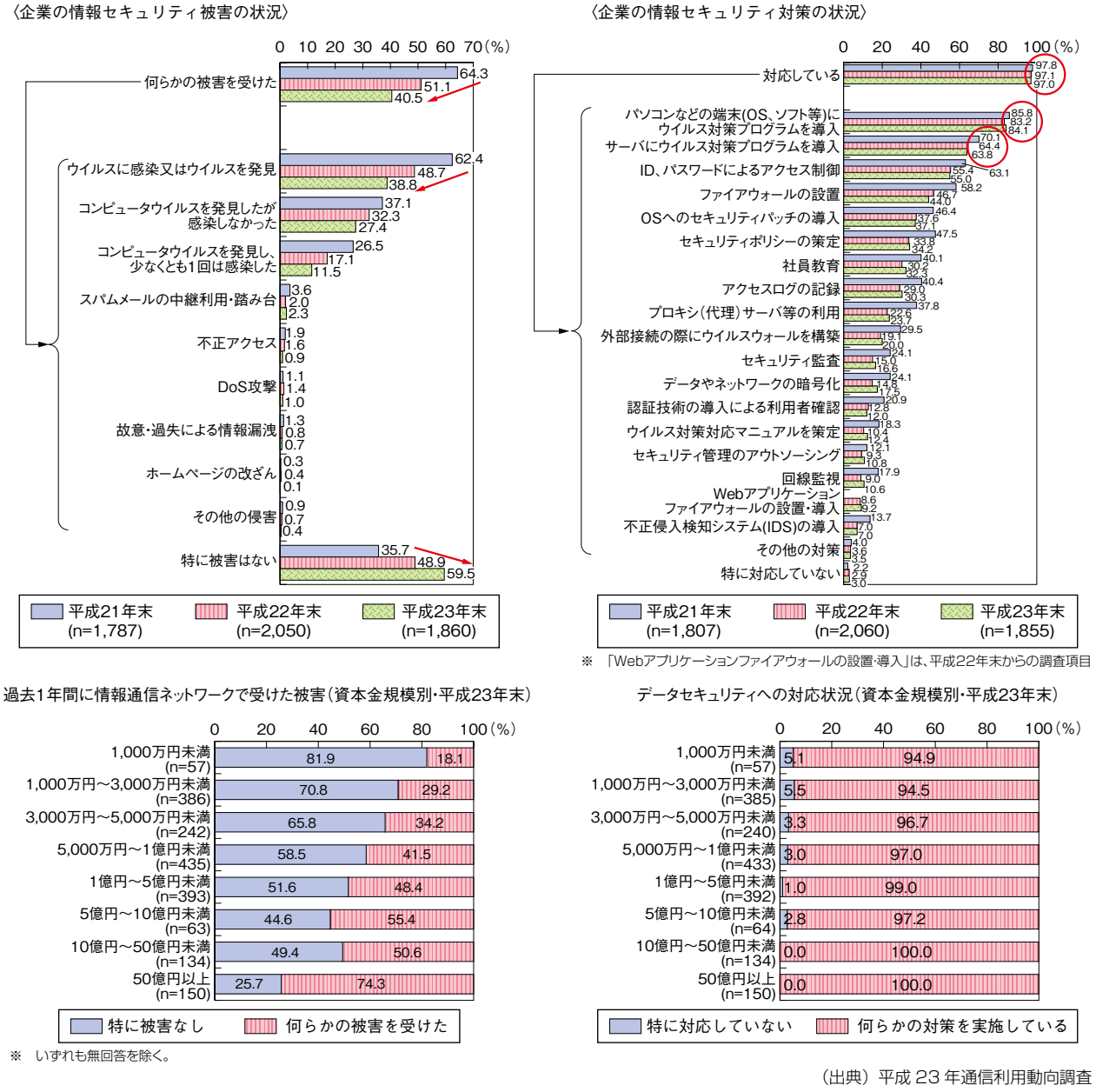
図表 2-1-3-5　最近のサイバー攻撃事例

時期	業種(国)	攻撃概要
2007年4月	政府（エストニア）	エストニア政府機関等がDDoS攻撃を受けた。政府機関、報道機関、銀行等のWEBサイトが利用不能になり、電子商取引、オンライン決済等にも障害が発生した。
2008年8月	政府（グルジア）	グルジア政府WebサイトがDDoS攻撃を受けた。ロシア軍がグルジア攻撃中の出来事であり、政府機関、報道機関、銀行等のウェブサイトが利用不能になった。
2009年7月	政府（米国）	米国のホワイトハウスや国務省等の政府関係機関14サイトが大規模なDDoS攻撃を受けた。
2009年7月	政府（韓国）	韓国の青瓦台や国会等の政府関係機関21サイトが大規模なDDoS攻撃を受けた。
2009年12月	企業（米国）	可用性が高いと言われたDNSプロバイダー NeuStar社のUltraDNSサービスbotnetによりDDoS攻撃を受けた。また、そのサービスを利用する企業が提供しているWEBサービスが引きずられて利用不能になった。
2010年1月	金融（米国）	ニューヨーク州ロングアイランドのSuffolk County National Bank(SCNB)において、ハッカーがオンラインバンキングシステムをハッキングした。ID・パスワードファイルがSQLインジェクションで抜き取られ、不正侵入された。
2010年2月	政府機関（ラトビア）	ラトビア国税庁において、電子納税システムがハッキングされた。ID・パスワードがSQLインジェクションで抜き取られ、不正侵入された。
2010年4月	企業（米国）	テキサス州の大手電力会社Lower Colorado River Authorityのコンピュータシステムに海外のある単一のIPアドレスから4800回の総当たり攻撃を受けた。実際にはログインされなかった。
2010年7月	金融（米国）	インディアナ州において、クレジットカードの中央処理システムがハッキングされた。ID・パスワードが、SQLインジェクションで抜き取られ、不正侵入された。
2010年8月	電力（イラン）	イランの原子力発電所へのスタックスネットによる攻撃が判明した。その後、ナタンズにある核燃料施設のウラン濃縮用遠心分離機を標的としたサイバー攻撃も判明し、遠心分離機が全て停止した。
2010年9月	政府（日本）	日本の政府機関等がDDoS攻撃を受けた。
2010年秋	政府（カナダ）	ハッカーが、カナダ政府のIT職員をだまして政府のコンピュータにアクセスできるよう画策し、国家財政委員会及び財務省で深刻なインターネット障害が発生した。
2010年12月	企業（米国）	Google社、金融機関、政府機関、IT、金融、メディア、化学等、米国の30社以上が、Internet Explorerの脆弱性を狙った情報搾取用のプログラムを仕組まれるゼロディ攻撃をうけ、不正アクセスされた。
2011年1月	政府（エジプト）	ハッカー集団「アノニマス」がデモ鎮圧のため、インターネット回線を遮断したエジプト政府にDDoS攻撃を行い、機密情報の暴露を突きつけて回線の再開をさせた。
2011年1月	政府（アイルランド）	ハッカー集団「アノニマス」または「ラルズ・セキュリティー」のメンバーが、アイルランドの政党「統一アイルランド党」のWEBサイトを運用していた米アリゾナ州のサーバーに不正アクセスし、改ざんを行った。
2011年3月	政府（韓国）	韓国の大統領府や在韓米軍、銀行など国内主要約40機関がDDoS攻撃を受け、ホームページの閲覧が一時的に困難になった。
2011年4月	企業（日本）	2011年4月16日～17日に、Sony Online Entertainmentのシステムが不正アクセスを受け、約2,460万人分のアカウントの個人情報が流出した。さらに、4月17日～19日に、Sony Computer Entertainment Americaのゲーム機向けオンラインサービス「PlayStation@Network」及び映画・音楽配信サービス「Qriocity」が不正アクセスを受け、約7,700万人分のアカウントの個人情報が流出した。合計約1億人分のアカウントの個人情報が漏洩した。
2011年4月	金融（韓国）	農協のサーバーを管理する会社の社員のノートパソコンがウイルスに感染し、ハッカーの遠隔管理下に置かれ、サーバーに対する攻撃が行われた。これにより農協のATMサービスを含む金融取引が一時停止するなどの被害が発生した。
2011年6月	金融（国連）	国際通貨基金（IMF）のコンピューターシステムがサイバー攻撃を受けていたことが判明した。
2011年7月	政府（イタリア）	ハッカー集団「アノニマス」がイタリアのサイバー犯罪対策機関CNAPICから盗み出された情報を入手し、一部を公開した。
2011年夏	政府（英国）	英外務省を含む複数の政府機関に対して相当規模のサイバー攻撃が行われたが、未遂に終わった。
2011年9月	企業（日本）	三菱重工が標的型攻撃を受けていたことが判明した。
2011年10月	政府（日本）	衆議院・参議院が標的型攻撃を受けていたことが判明した。衆議院ではPCとサーバー計32台、参議院ではPCとサーバー計31台の感染が認められた。また、外務省や在外公館、国土地理院等へもサイバー攻撃が行われていたことが判明した。
2011年11月	企業（日本）	富士通が運用している電子申請システムのサーバーがサイバー攻撃を受けた。10県、約200自治体が利用しており、9県でサービスが一時利用できなくなる被害が確認された。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

一方、我が国の企業におけるウイルス被害やその対策を含む情報セキュリティを巡る状況を最近3年間について通信利用動向調査の結果からみると、「ウイルスに感染又はウイルスを発見」と回答した企業の比率は平成21年調査の62.4%から平成23年調査では38.8%と大きく低下しており、逆に特に被害はないという回答は、平成21年調査の35.7%から平成23年調査では59.5%と大きく上昇している。対策の状況については、何らかの対策を講じているとの回答が、平成21年調査から平成23年調査にかけていずれも97%台と高い水準で推移しており、ウイルス対策プログラムをパソコンなどの端末やサーバーに導入する対策を中心に取組が進んでいる。企業の情報セキュリティ全般でみれば、継続的な対策の浸透により情報セキュリティ被害の減少に一定の効果をあげていることがわかる。また、資本金規模別に被害及び対応状況について通信利用動向調査の結果からみると、おおむね企業の規模と被害・対応状況には関連性が見て取れる。被害については、おおむね資本金規模の大きい企業に被害が生じる傾向が高く、データセキュリティへの対応についても、10億円以上の資本金規模の企業は100%対応している一方、1,000万円以下の企業については約5%が未対応としている。

図表 2-1-3-6 企業の情報セキュリティ被害及び対策の状況



(出典) 平成 23 年通信利用動向調査

(2) 諸外国におけるサイバー空間への戦略的取組

ア 米国における取組

米国では、サイバー空間のセキュリティ確保に関連する組織として、国土安全保障省、国防総省・国家安全保障局がある。国土安全保障省では、国防関係を除く連邦政府ネットワークや民間重要インフラの保護を主に、関連省庁や FBI 等と連携してサイバーセキュリティ全般を所管している。他方、国防総省・国家安全保障局では、国防、安全保障に関する分野を所管しており、2009 年 (平成 21 年) 6 月にはサイバー司令部を設立している。

米国での具体的な取組としては、2011 年 (平成 23 年) 5 月に上記 **2** (3) に示した「米国サイバー空間の国際戦略」を発表したが、同月にホワイトハウスから、重要インフラのサイバーセキュリティ対策強化のための連邦省庁の権限の明確化等を含むサイバーセキュリティ立法提案を公表している。

本提案では、①アメリカ国民の防護 (情報漏洩の検知、コンピュータ犯罪への罰則)、②連邦政府のコンピュータとネットワークの防護 (管理、人事、侵入防止システム、データセンター)、③国家重要インフラの防護 (産業界・州政府・地方政府への政府支援・任意の情報共有、重要インフラのサイバーセキュリティ計画)、④個人のプライバシーと自由を守るためのフレームワークの構築について、各機関の権限の明確化や各種規律の策定等が示されて

いる。

また、同年７月には、国防総省より、「米国サイバー空間上の作戦のための国防総省戦略」が公表された。これは、2010年（平成22年）の「国家安全保障戦略」等を受けて、同省が初めてサイバー空間戦略を取りまとめたもので、当該戦略では、同省がサイバー空間で効果的に作戦展開し、国家利益を保護し、安全保障上の目標を達成するための指針として、①サイバー空間の作戦領域化、②ネットワーク・システムの防護、③米国政府機関や民間との連携強化、④同盟国や国際的パートナーとの堅牢な関係構築、⑤人材開発・技術革新への投資の５つの戦略的イニシアティブを提示している。

イ　欧州における取組

欧州連合では、欧州ネットワーク情報セキュリティ庁が、ネットワークセキュリティ及び情報セキュリティに関する予防・対応能力を強化することを任務として、分析のための情報収集等を行っているが、近年のサイバーセキュリティを巡る状況を踏まえ、2010年（平成22年）９月にEU諸機関及び加盟国等のサイバーセキュリティ能力向上支援など、同庁の役割強化が欧州委員会から提案されており、欧州議会及び加盟国政府により構成される理事会において審議中である。

また、安全保障分野では、2007年（平成19年）４月のエストニアへのサイバー攻撃事案を機に、2008年（平成20年）３月に、NATO加盟国のサイバー防衛能力向上のためのサイバー防衛センターが設立されている。同センターは、エストニア、ドイツ、イタリア、スペインなど７か国が中心に活動し、サイバー防衛能力向上に関する戦略・戦術の研究・訓練等を行っている。

個別国では、上記**2**(3)に示した2011年(平成23年)11月の英国政府による「英国サイバーセキュリティ戦略」の公表のほか、ドイツ連邦政府においても「ドイツのためのサイバーセキュリティ戦略」が2011年（平成23年）２月に閣議決定されている。同戦略では、安全なサイバー空間を確保し、ドイツの経済的・社会的繁栄を維持・促進することを目的として、①基幹的な情報インフラの保護、②ドイツ国内での安全なITシステム、③行政機関における情報セキュリティの強化、④サイバー防御センターの設立、⑤サイバーセキュリティ評議会の設立、⑥サイバー空間における犯罪の抑制、⑦サイバーセキュリティを強化するためのEU及び世界規模の効果的な連携、⑧信頼性の高い情報技術の活用、⑨連邦政府における人材開発、⑩サイバー攻撃に対処するためのツールの10分野を戦略分野として設定している。

（3）我が国におけるサイバー攻撃に対する取組の強化

ア　三菱重工業等へのサイバー攻撃事案の発生とその対応

我が国では、平成17年にIT戦略本部の下に情報セキュリティ政策会議、内閣官房に「情報セキュリティセンター」が設置され、情報セキュリティ対策の強化に政府が一体となった取組を進めてきた。2011年度（平成23年度）の年度計画である「情報セキュリティ2011」(2011年（平成23年）７月情報セキュリティ政策会議決定)では、冒頭に述べた近年のICTの利用形態の急速な変化やサイバー攻撃等の脅威の複雑化・高度化など情報セキュリティを取り巻く著しい環境の変化を踏まえ、それらに的確に対応するため、大規模サイバー攻撃事態への対処態勢の整備や平素からの情報収集・共有体制の構築強化、スマートフォンの情報セキュリティ確保推進やソーシャルメディアの利用に係る情報セキュリティ確保など新たな環境変化に対応した情報セキュリティ政策の強化に係る施策が盛り込まれている。

その後、三菱重工業等に対するサイバー攻撃事案が発生した。まず、防衛装備品や原子力プラントを製造している三菱重工業のコンピュータがウイルスに感染し、情報が抜き取られた痕跡ありとの新聞報道（平成23年９月19日）があり、それに対し、同社によれば、標的型攻撃によるウイルス感染により、情報が流出した可能性があるとされた事案である（ただし、製品や技術に関する情報の流出は確認されていない。）。その後、IHI、川崎重工業、三菱電機に対しても同様の攻撃があったとの報道がなされたが、各社からは関係省庁からのヒアリング調査に対して、調査時点で重要な情報の漏えいは確認されていない旨回答があった。

政府においては、直ちに内閣官房において全府省庁の担当課長等を集め、「政府内の迅速な情報共有」の徹底を指示するなどの対応を進めるとともに、平成23年10月７日に情報セキュリティ政策会議を開催し、標的型サイバー攻撃対策等について意見交換を行った。その上で、情報セキュリティ政策会議議長（内閣官房長官）名で、国民に対するメッセージとして、「情報セキュリティ対策の強化について」を公表した。同メッセージは、官民連携の強化に向けた取組方針を示すとともに、不正プログラムをめぐる現在の状況にどのように対応すべきかについて全て

の国民に対し提示されたものである。国民の重要な情報を扱い国の安全に深く関わる企業に対して、企業の情報セキュリティの一層の強化や、政府・民間双方向の情報共有等の官民連携への協力を要請するとともに、一般企業等に対して、職員の情報セキュリティ意識の向上、感染時に被害を最小限にとどめる対策の実施を呼びかけた。また、国民全般にパソコンやスマートフォン等のセキュリティ関連ソフトを常に最新の状態に維持するなどの対策の実施を呼びかけた。

同会議では、官民連携の強化のための分科会について設置方針が決定され、平成23年10月の設置以降鋭意検討が行われ、平成24年1月の情報セキュリティ政策会議に対して、国の安全に関する重要な情報を扱う契約にセキュリティ条項を定めることなどを内容とする報告が行われた。

イ 「情報セキュリティ2012」の決定

このように、我が国においても、防衛産業を狙った国家安全保障にも直接かかわる深刻な標的型攻撃が発生じた事態も踏まえつつ、①国や国の安全に関する重要な情報を扱う企業等に対する高度な脅威への対応強化、②スマートフォン等の本格的な普及に伴うリスクの表面化に対応する安全・安心な利用環境の整備、③国際連携の強化を基本方針とする2012年度（平成24年度）の年度計画「情報セキュリティ2012」が平成24年7月に決定されたところである。

図表2-1-3-7 「情報セキュリティ2012」の骨子について

1．最近の環境変化

○本格的なサイバー攻撃の発生と深刻化
- 我が国の政府機関における標的型攻撃の顕在化
- 更なる進化が見込まれる標的型攻撃 等

○社会経済活動の情報通信技術への依存度の更なる高まりとリスクの表面化
- スマートフォン等の本格的な普及とマルウェア等による脅威の拡大
- 制御システム等に対するリスクの高まり 等

○新たな技術革新に伴う新たなリスクの出現
- M2M(Machine To Machine)環境の出現 等

○重大な情報通信システム障害のリスク回避に向けた取組の必要性の高まり
- 東日本大震災における電力の喪失や建物の損壊等
- 携帯電話事業者等におけるシステム障害の発生 等

○諸外国における取組の強化
- 諸外国における情報セキュリティに対する戦略的な取組の強化
- サイバー空間における国際的規範作りに関する議論の進展 等

2．基本方針

「国民を守る情報セキュリティ戦略」（2010年度～2013年度の4か年計画）で示された基本的考え方、及び、最近の環境変化と関連施策の実施状況を踏まえた以下の視点の下、施策を重点化して取りまとめる。

○国や国の安全に関する重要な情報を扱う企業等に対する高度な脅威への対応強化
○スマートフォンの本格的な普及等新たな情報通信技術の広まりに伴うリスクの表面化に対応した安全・安心な利用環境の整備
○国際連携の強化

3．主な施策

（1）標的型攻撃に対する官民連携の強化等
（2）大規模サイバー攻撃事態に対する対処態勢の整備等
（3）政府機関等の基盤強化
（4）重要インフラの基盤強化
（5）情報通信技術の高度化・多様化への対応
（6）研究開発、産業振興の推進
（7）情報セキュリティ人材の育成
（8）情報セキュリティリテラシーの向上等
（9）制度整備
（10）国際連携の強化

情報セキュリティ政策会議資料により作成

（4）総務省における取組

総務省では、情報セキュリティ対策について、内閣官房情報セキュリティセンターをはじめとした関係府省及び民間事業者等との連携の下、以下の取組を実施している。

ア テレコムアイザック官民協議会の設置

サイバー攻撃への対処には、官民が協調して取り組むことが重要であることから、総務省、独立行政法人情報通信研究機構（NICT）及び財団法人日本データ通信協会テレコムアイザック推進会議は、情報共有や技術的な課題解決等を目的に「テレコムアイザック官民協議会」を設置したところである。

本協議会において、サイバー攻撃に関する情報共有や対応策の強化に向けた議論をするとともに、所管の電気通信及び放送分野の事業者や地方公共団体等との連携の充実に努めている。具体的には、平成23年10月に開催し

た「サイバー攻撃対処に向けた官民会合」において、総務大臣から、官民の実務担当者による「テレコムアイザック官民協議会」の立ち上げ等を要請し、設置された同協議会において、サイバー攻撃に関する情報共有や対応策の強化に向けた議論が行われているところである。

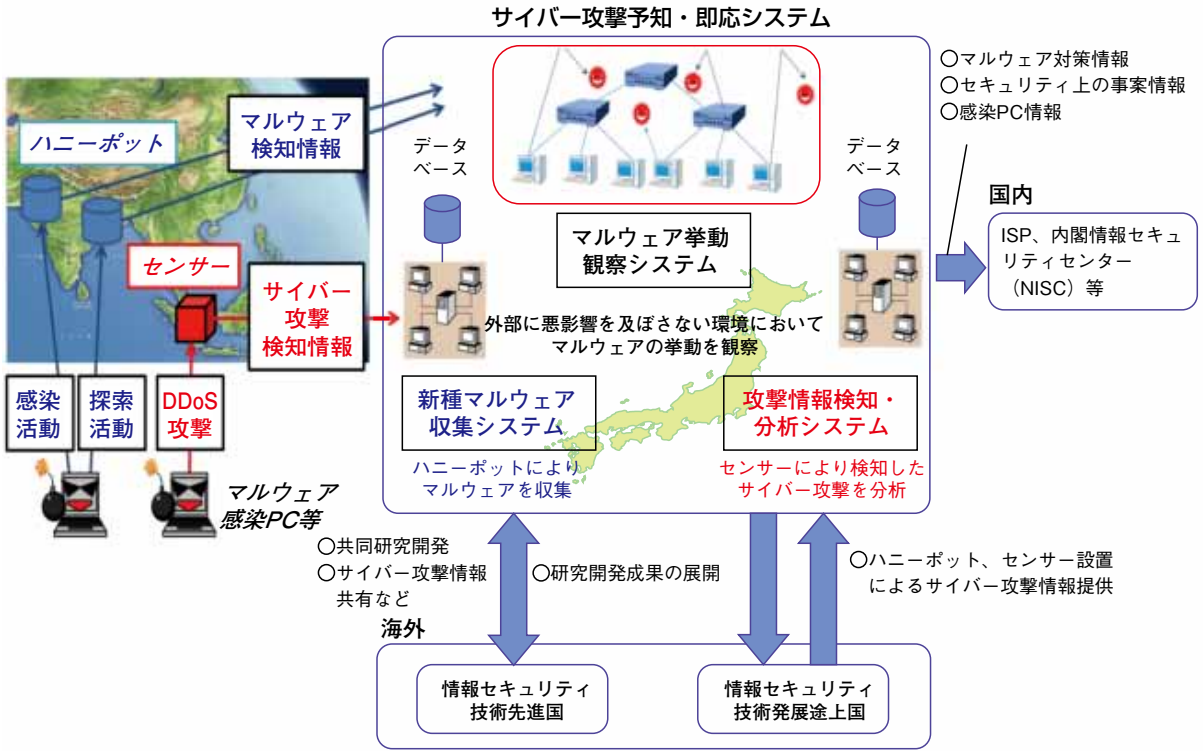
イ　サイバー攻撃への対応を強化するための研究開発の推進

我が国におけるサイバー攻撃（DDoS攻撃等、マルウェアの感染活動）に対処し、そのリスクを軽減するため、総務省では、国内外のインターネットサービスプロバイダ、大学等との協力によりサイバー攻撃に関する情報を収集するネットワークを国際的に構築し、諸外国と連携してサイバー攻撃の発生を予知し即応を可能とする技術の研究開発及び実証実験を実施しているところである。

米国とは、2011年度（平成23年度）のインターネットエコノミーに関する日米政策協力対話において、サイバー攻撃に関するデータの共有及び研究開発の分野での協力関係を加速化していくことで一致したことを踏まえ、具体的な議論を開始したところである。その他、EU、ASEAN諸国等とも連携を強化すべく、交渉を進めている。

また、標的型サイバー攻撃に対する技術的な対応として、NICTにおいて、マルウェアに感染したコンピュータからの情報流出に対処する技術の研究開発を実施している。

図表2-1-3-8　サイバー攻撃への対応を強化するための研究開発・イメージ図



総務省におけるウイルス感染事案の発生

総務省においても、平成23年11月にウイルス感染事案が発生した。11月4日に、職員用パソコン23台が、「トロイの木馬」の新種ウイルスに感染していることが判明した。感染経路は、メールに添付されていたファイルを開封したことによるものであり、「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）について（平成23年7月26日17：00）：緊急災害対策本部発表資料」という、震災に関連する内容を騙ったものであった。

また、これら23台のパソコンから、当該感染により、何らかの情報が外部に送信されたことが確認されている。外部に送信された情報は特定できていないが、業務で関わった方の名刺情報などの個人情報、職員やその家族の個人情報、業務上の情報が含まれている可能性がある。ただし、このような情報が含まれていたとしても、外部に送信された可能性があるのは、その一部であると考えられる。

総務省では、本件事案も受けて、①ウイルス感染防止対策の強化、②ウイルスに感染した場合であっても、早期に感染を発見できる仕組の整備、③ウイルス感染の拡大を防止する仕組の整備、④外部への情報の流出を極力食い止める仕組の整備、⑤情報が流出した場合であっても、流出した情報を可能な限り特定できる仕組の整備といったように、想定される局面ごとに、情報セキュリティの一層の強化に努めている。

4 知識情報基盤として新たな付加価値を創造するICTとビッグデータの活用

ユビキタスネットワーク環境の完成、とりわけ無線通信技術の進展、クラウドサービスやソーシャルサービスの定着というネットワーク・サービスレベルでの進化と、スマートフォン等の普及・M2M通信の進展というデバイスレベルでの進化があいまって、多様で膨大なデジタルデータがネットワーク上で生成、流通、蓄積されている。民間調査機関の推計によれば、国際的なデジタルデータの量は、2011年（平成23年）の約2ゼタバイト（2兆ギガバイト＝2,000エクサバイト）から、2016年（平成28年）には約4倍の約8ゼタバイトに拡大すると見込まれている。また、各国の企業・組織において、革新的なサービスやビジネスモデルを生み出し、的確な経営判断を行い、あるいは業務の効率化を図るなどの狙いから、このようなビッグデータを活用しようという動きが始まっており、例えば、米国ヘルスケアで年間3,000億ドル、EU公共セクターで年間25,000億ユーロ、位置情報データの活用により年間6,000億ドルの消費者価値創出等が推計されている（前出図表2-1-1-4参照。）。このようなビッグデータによる付加価値創造を成長にどう生かすかに向けて、米国をはじめとする諸外国も注目し、戦略的取組を開始している。

（1）ビッグデータとは何か

ビッグデータとは何か。これについては、ビッグデータを「事業に役立つ知見を導出するためのデータ」とし、ビッグデータビジネスについて、「ビッグデータを用いて社会・経済の問題解決や、業務の付加価値向上を行う、あるいは支援する事業」と目的的に定義している例[16]がある。ビッグデータは、どの程度のデータ規模かという量的側面だけでなく、どのようなデータから構成されるか、あるいはそのデータがどのように利用されるかという質的側面において、従来のシステムとは違いがあると考えられる。

まず、その量的側面については（何を「ビッグ」とするか）、「ビッグデータは、典型的なデータベースソフトウェアが把握し、蓄積し、運用し、分析できる能力を超えたサイズのデータを指す。この定義は、意図的に主観的な定義であり、ビッグデータとされるためにどの程度大きいデータベースである必要があるかについて流動的な定義に立脚している。…中略…ビッグデータは、多くの部門において、数十テラバイトから数ペタバイト（a few dozen terabytes to multiple petabytes）の範囲に及ぶだろう。」との見方[17]がある。ただし、ビッグデータについては、後に述べるように、目的面から量的側面を考えるべき点について、留意する必要がある。

次に、その質的側面についてみると、第一に、ビッグデータを構成するデータの出所が多様である点を特徴として挙げることができる。現在既に活用が進んでいるウェブサービス分野では、オンラインショッピングサイトやブ

16 鈴木良介著「ビッグデータビジネスの時代」（平成23年11月）p.14参照。
17 McKinsey Global Institute “Big data：The next frontier for innovation, competition, and productivity”（平成23年5月）p.1参照。

ログサイトにおいて蓄積される購入履歴やエントリー履歴、ウェブ上の配信サイトで提供される音楽や動画等のマルチメディアデータ、ソーシャルメディアにおいて参加者が書き込むプロフィールやコメント等のソーシャルメディアデータがあるが、今後活用が期待される分野の例では、GPS、IC カードや RFID において検知される、位置、乗車履歴、温度等のセンサーデータ、CRM（Customer Relationship Management）システムにおいて管理されるダイレクトメールのデータや会員カードデータ等カスタマーデータといった様々な分野のデータが想定されており、さらに個々のデータのみならず、各データを連携させることでさらなる付加価値の創出も期待されるところである。

図表 2-1-4-1　ビッグデータを構成する各種データ（例）

（出典）情報通信審議会 ICT 基本戦略ボード「ビッグデータの活用に関するアドホックグループ」資料

質的側面の 2 点目としては、ビッグデータは、その利用目的からその対象が画定できるものであり、その意味では、冒頭に掲げた定義例が有用である。ただし、その利用目的から特徴に着目する場合においても、データの利用者（ユーザー企業等）とそれを支援する者（ベンダー等）両者の観点からは異なっている。

データを利用する者の観点からビッグデータを捉える場合には、「事業に役立つ有用な知見」とは、「個別に、即時に、多面的な検討を踏まえた付加価値提供を行いたいというユーザー企業等のニーズを満たす知見」ということができ、それを導出する観点から求められる特徴としては、「高解像（事象を構成する個々の要素に分解し、把握・対応することを可能とするデータ）」、「高頻度（リアルタイムデータ等、取得・生成頻度の時間的な解像度が高いデータ）」、「多様性（各種センサーからのデータ等、非構造なものも含む多種多様なデータ）」の 3 点を挙げることができる。これらの特徴を満たすために、結果的に「多量」のデータが必要となる。

他方、このようなデータ利用者を支援するサービスの提供者の観点からは、以上の「多量性」に加えて、同サービスが対応可能なデータの特徴として、「多源性（複数のデータソースにも対応可能）」、「高速度（ストリーミング処理が低いレイテンシーで対応可能）」、「多種別（構造化データに加え、非構造化データにも対応可能）」が求められることとなる。

このように、ビッグデータの特徴としては、データの利用者やそれを支援する者それぞれにおける観点から異なっているが、共通する特徴としては、多量性、多種性、リアルタイム性等が挙げられる。ICT の進展により、このような特徴を伴った形でデータが生成・収集・蓄積等されることが可能・容易になってきており、異変の察知や近未来の予測等を通じ、利用者個々のニーズに即したサービスの提供、業務運営の効率化や新産業の創出等が可能となる点に、ビッグデータの活用の意義があるものと考えられる。

(2) ビッグデータの活用イメージ

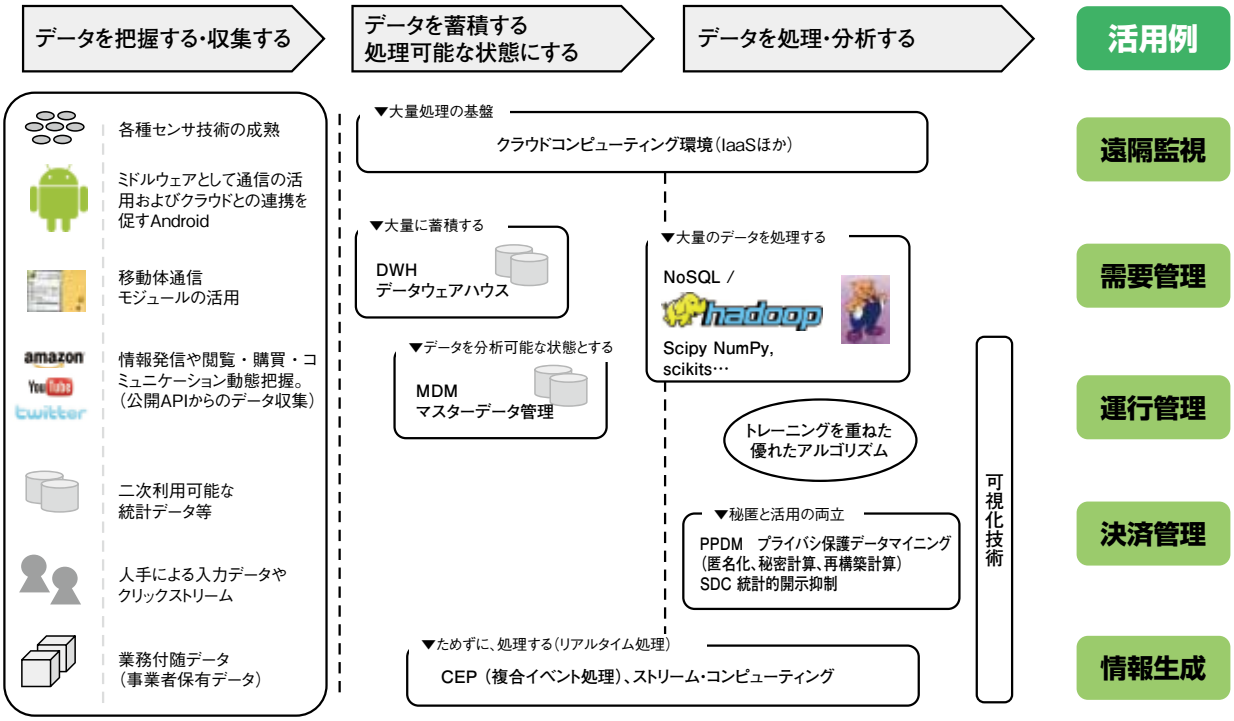
ビッグデータの活用については、現在、検索、電子商取引、ソーシャルメディア等のウェブサービス分野において多量に生成・収集等されるデータを各種サービスの提供のために活用することを中心に進展してきている。その代表例が、グローバルに展開する Amazon、Apple、Facebook、Google など米国のネット系プラットフォーム事業者である。各社は、利用者の商品・デジタルコンテンツ等の購買履歴や決済情報、コミュニケーションの発信履歴など膨大なデータを蓄積しており、それらのデータを活用しつつサービス革新等を進めることが、各社の競争力につながっている側面があると考えられる。

しかし、ビッグデータ活用はそれにとどまるものではなく、データの収集・蓄積・分析に至る技術の高度化や商用サービス・機器の登場（図表 2-1-4-2 参照）により、多様な付加価値が創造されると考えられる。海外の民間調査会社が発表したレポート[18]では、ビッグデータによる付加価値創造について、①透明性の創造（Creating transparency）、②需要の発掘、柔軟性の顕在化、パフォーマンスの増大の実験の可能化（Enabling experimentation to discover needs, expose variability, and improve performance）、③人々のセグメント化による動作のカスタマイズ（Segmenting populations to customize actions）、④自動化されたアルゴリズムによる人間の決断の代替・支援（Replacing/supporting human decision making with automated algorithms）、⑤新たなビジネスモデル、製品、サービス革新（Innovating new business models, products, and services）の 5 類型を提示している。

ビッグデータとして活用されるデータについては、今後は、ウェブサービス分野のデータ・技術のみならず、M2M 等のセンサーネットワーク等から収集されるデータも含め、多様なデータが想定されている。このような多種多量のデータを実社会分野において分野横断的に、かつリアルタイムに活用し、交通渋滞、医療の充実や犯罪抑止といった社会的課題の解決や、電力網など業務基盤・社会インフラの効率的運用といった効果をもたらすことが期待されている。第 1 章第 5 節に示した ICT を活用した街づくりに係る地方公共団体アンケート結果でも示されているように、地方公共団体においても、地域経営戦略におけるデータ・ICT の活用やいわゆる「スマートシティ」「スマートタウン」構想に対しては、具体的な取組はこれからの状況にあるもののおおむね必要性は感じており、財政面の対応や実証実験による具体的効果の提示により飛躍的に進む可能性がある。今や、ビッグデータは、公的部門を含むあらゆる事業分野において重要性を増大させつつあり、個々の企業レベルにおいても競争力向上や成長の鍵

図表 2-1-4-2 ビッグデータ活用のイメージ

●データの収集・把握技術、大量のデータを分析可能な状態で蓄積する技術、大量のデータを高速で分析する技術などビッグデータ活用を支える技術や各種サービスが登場し、様々な活用例を生み出している。



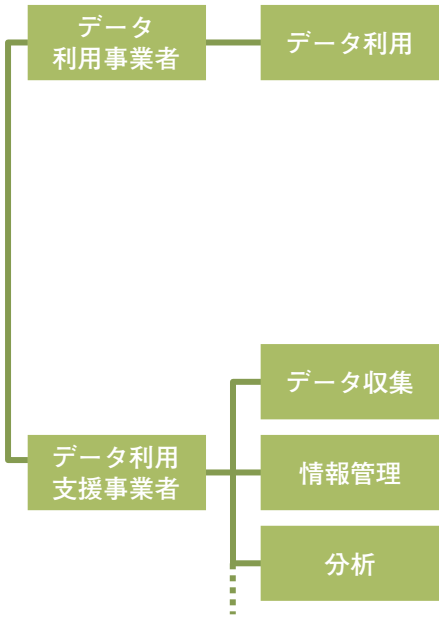
（出典）情報通信審議会 ICT 基本戦略ボード「ビッグデータの活用に関するアドホックグループ」資料

18 McKinsey Global Institute “Big data : The next frontier for innovation, competition, and productivity”（平成 23 年 5 月）

となると同時に、各部門の生産性向上やサービス革新、消費者価値の増大等を通じて、国全体の成長を担う存在となりつつあると考えられる。

また、ビッグデータは、新たなICTサービスの創造を通じてICT産業の成長にもつながることが見込まれる。情報通信審議会ICT基本戦略ボード・ビッグデータの活用に関するアドホックグループでは、ビッグデータの社会経済効果について、「ビッグデータの活用に関する市場規模等の計測手法については、国際的に確立されていない状況であるが、諸外国に関する民間調査機関による試算等を前提とした場合の日本における効果として、データの利用事業者及びその支援事業者からなるビッグデータの活用に関する市場においては、今後、少なくとも10兆円規模の付加価値創出及び12～15兆円規模の社会的コスト削減の効果があると考えられる。」としている。

図表 2-1-4-3　ビッグデータの活用による発現効果



▷　業務、事業への適用による業務効率化、付加価値創出

		我が国における発現効果（試算）	
※民間調査機関の試算における対象範囲	医療	・医療費最適化：	3.1～4.6兆円
	行政	・行政効率化： ・社会保障給付是正： ・租税増収：	7,200億円～1.2兆円 2,995.5億円～1.2兆円 2,133.9～8,535.6億円
	小売	・利益増加額：	0.95兆円以上
	製造	・製品開発費節減：	最大5.7兆円
	位置情報	・サービス収入： ・エンドユーザー価値：	3,040億円 2.1兆円
その他の分野	交通	・プローブ交通情報の導入による渋滞解消効果 渋滞による経済損失（11兆円:H17年国交省） ×走行時間削減効果（19%:NRI「全力案内」）	2.09兆円

※McKinsey Global Institute「Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity」（平成23年5月）

▷　M2M（2020年に約9,000億円）
▷　・・・・・
▷　クラウドサービス
　（2016年に2.8兆円、単純外挿すると2020年までに4.2兆円）
▷　ストレージ関連ソフトウェア（2020年に約977億円）
▷　・・・・・
▷　ビジネスインテリジェンスツール（2020年に1,940億円）
▷　・・・・・

（出典）情報通信審議会ICT基本戦略ボード「ビッグデータの活用に関するアドホックグループ」資料

（3）ビッグデータの活用事例

ビッグデータの活用は、既に我が国においても一部企業において始まっており、具体的な成果をあげつつある。ここでは、情報通信審議会基本戦略ボード・ビッグデータの活用に関するアドホックグループのヒアリングで紹介された具体的事例として、本田技研工業の例等を紹介する。

ア　本田技研工業の例

同社では、ドライバーの快適なカーライフを実現するため、より安全で環境にも配慮したドライブ情報ネットワークとして、安全・安心、防災、天気、省燃費ルート等の情報を提供する「internavi」を2002年（平成14年）からサービス提供開始し、2012年（平成24年）5月現在、会員数は145万人に達している。

同サービスでは、2003年（平成15年）に、会員から5分毎の間隔で収集した装着車の走行データ（Floating Car Data：FCD）の共有により、渋滞を回避し、目的地へより早いルート案内を行う「フローティングカーシステム」を導入している。これにより、主要幹線を対象とするVICS（Vehicle Information & Communication System）を補完し、現在、毎月1億kmのデータがアップロードされている。2012年（平成24年）5月末現在、蓄積した走行データは25億kmに達している。

本システムによる効果としては、例えば以下の効果が挙げられる（いずれも同社からの提供情報）。

①VICSとFCDを融合した渋滞予測による効果検証結果（東名阪100サンプルのシミュレーション）では、約20%早いルートが案内され、CO_2換算では約16%の削減効果があった。

②埼玉県の道路行政の取組において、FCDより急ブレーキポイントの多発地点を抽出し、街路樹の剪定や路面表示により、急ブレーキ回数が約7割減少した。

③2006年（平成18年）のNPO法人防衛推進機構の研究への協力により、2007年（平成19年）の新潟県中

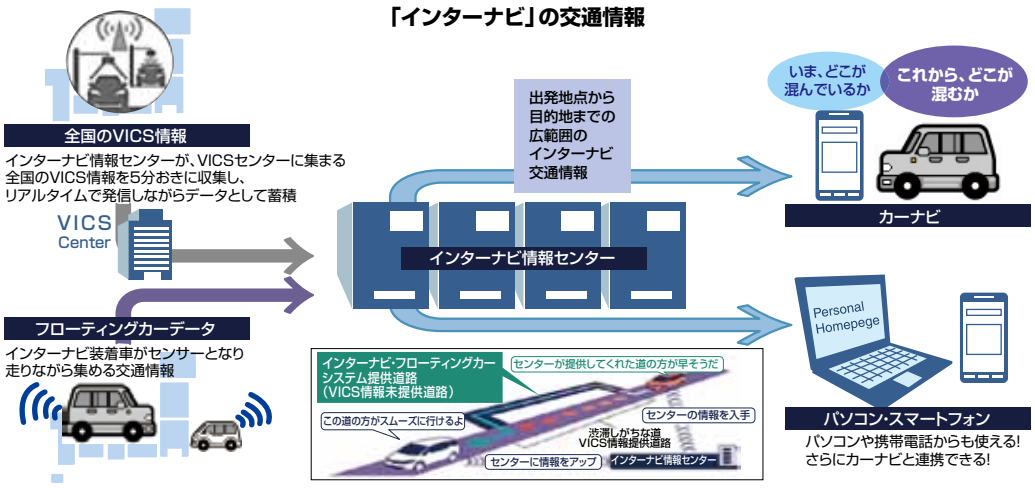
越沖地震、2008年（平成20年）の岩手・宮城内陸地震において、FCDを活用した通行実績マップが生成・公開された。また、平成23年3月の東日本大震災においては、同マップを翌朝公開するとともに、GoogleやNPO法人ITS-Japanをはじめ、各種行政機関や研究機関にも提供し、活用された。

東日本大震災での取組としては、このほか、①津波警報と地震情報や首都圏の通行止め状況のカーナビ画面への配信、②地震時の位置情報付の家族へのメールによる安否連絡、③国土交通省河川局が設置した11か所の浸水センサー観測値のカーナビやスマートフォンへの配信等が実施された。

また、目的地への走行ルート等と財団法人日本気象協会から提供される凍結予測等の気象情報との連携により、路面凍結発生の予測時刻や予測時点等のカーナビ画面への表示・音声警告等の気象・減災情報を提供している。

加えて、車両内のセンサーから収集している燃料噴射量のデータ活用により、例えば、燃費のよいルートの探索・予測や車両の制御等が可能となっている。また、アメリカの車種では、車載のCAN（Controller Area Network）による故障データ等の活用により、故障部位のディーラーや顧客への連絡等を実施するまでに至っている。

図表2-1-4-4 「インターナビ」の交通情報



情報通信審議会ICT基本戦略ボード「ビッグデータの活用に関するアドホックグループ」資料により作成

イ　その他の取組事例

情報通信審議会基本戦略ボードで紹介された他の取組事例は図表2-1-4-5のとおりである。

図表2-1-4-5 その他の取組事例

【国内における取組事例】

楽天 / Infoseek 楽天

- ターゲティング広告について、リアルタイム性を加味したデータベースシステムにより、会員の多種多量に及ぶデータを集約・分析
- 数千万人の会員の属性、数千万点の商品購入履歴、各種サービスの利用履歴、会員ランキング、ポイント活用等のデータを日次等で分析し、顧客特性等に応じた広告等を配信
- 会員が2つ以上の他サービスを利用する割合が2007年の31.4%から2009年6月に38.2%に向上し、また、クリック率や購買率が数倍に上昇。

カブドットコム証券（わたしたちはMUFGです。）

- 投資情報について、分散処理ソフト「Hadoop」（ハドゥープ）を組み込んだシステム等により、ツイッター等のソーシャルメディア上のデータを分析
- 46者の対象銘柄について、1日当たり約900万行のソーシャルメディア上のデータを収集し約4万3千のキーワードで絞り込み、登場頻度と株価動向の相関関係等を分析
- 今後、対象銘柄の増加や分析精度の向上等の開発により、新たな投資情報サービスの提供が期待

国土交通省 関東地方整備局 東京都

- 平成24年2月に開通した「東京港臨海道路」の東京ゲートブリッジについて、多数のセンサーにより、橋のひずみや振動を常時検知し、橋の破損状況をデータとして把握可能
- 橋を通過する車両の重さを算出することにより、過積載を遠隔監視し、橋への負担や事故につながる車両の走行を防止することも可能

徳島大学病院 Tokushima University Hospital

- EHR（電子健康記録）について、分散処理ソフト「Hadoop」やデータ管理ソフト「Cassandra」等を組み込んだシステムにより、医療機関等の診療等データを集積し、疾病を管理・分析
- 徳島大学病院や保健センター等のデータを同病院内のサーバーに蓄積し、診療所20カ所の検査結果等を集約・分析
- 慢性疾患対策の観点から、継続的な健康情報の管理により、包括的な疾病予防管理サービスの提供が期待

図表 2-1-4-5　その他の取組事例（つづき）

【海外における取組事例】

CITY OF SANTA CRUZ

- 窃盗事件について、余震予測システムをベースとした犯罪予測システムにより、過去8年分及び日々更新される犯罪データを分析
- 同市内を500フィート（約152メートル）四方のエリアに区切り、最も犯罪が起きる可能性の高い地域トップ10が警察官に伝送
- 市民からの呼出が増加する一方で、警察官数が減少する現状におけるより効果的な人員配置や、窃盗事件に対する抑止効果が期待

UOIT

- 新生児集中治療について、予測分析システムにより、新生児に装着されたセンサーから送られてくるバイタル・データ（体温、心拍数、血圧値など16種類）をリアルタイムで収集・分析
- 予め登録された新生児の平均データから成る基準モデルと比較し、心肺停止や院内感染などの罹患リスクの存在を伝達
- 看護師による直接診断より6～24時間早く新生児の容態異常が検知可能となり、また、複数患者の同時観察により院内感染予測等に寄与

T-Mobile

- 解約者について、1ペタバイトを超える大規模なデータ分析システムにより、3,400万人の契約者データを分析
- 2週間分の分析により、一定の契約者グループの中の1人が解約し事業者を乗り換えた場合、同じグループの契約者が一般的な契約者と比較して7倍高い確率で乗り換えていることが判明
- 分析結果を踏まえ、解約する前に、契約者に対し、 ピンポイントで優遇キャンペーン等を打つことが可能となり、経営が改善

shopperception

- マイクロソフト社のモーションセンサであるKinectを活用し、スーパー等の小売分野において、買い物客の行動を分析
- 陳列棚におけるどの商品に客が手を伸ばす回数が多いのか等について、リアルタイムでセンシングし、ヒートマップによる見える化や最適に商品配置
- 商品を一旦手に取った後に陳列棚に戻す顧客に対し、デジタルサイネージ等の活用により、当該商品に関する広告をリアルタイムに提供

（出典）情報通信審議会 ICT 基本戦略ボード資料

（4）ビッグデータの戦略的活用に向けた諸外国の取組

ア　米国

米国では、上記のネット系プラットフォーム事業者や各 ICT ベンダーが既にビッグデータ活用に向けて積極的な取組を進めており、米国政府においても、科学技術政策局（OSTP）が平成 24 年 3 月 29 日、ビッグデータ研究・発展イニシアティブ（Big Data Research and Development Initiative）を発表して、政府として戦略的に取り組む姿勢を明確にしている。

同イニシアティブは、急速に増大するデジタルデータを活用することを目的として、大量・複雑なデジタルデータから知識と洞察を抽出する能力の強化を図るものであり、同局幹部は「情報技術の研究開発に対する政府のこれまでの投資によって、スーパーコンピューティングとインターネットの創造の飛躍的な進歩につながった。それと同様に、われわれが今日から始めるこの取組によって、科学的発見、環境・生物医学研究、教育、国家安全保障に対するビッグデータの活用能力が変化していくことになる。」と声明で述べている。同局は、本イニシアティブが、米国が直面している最も差し迫った課題の解決に役立つとの見解を示している。

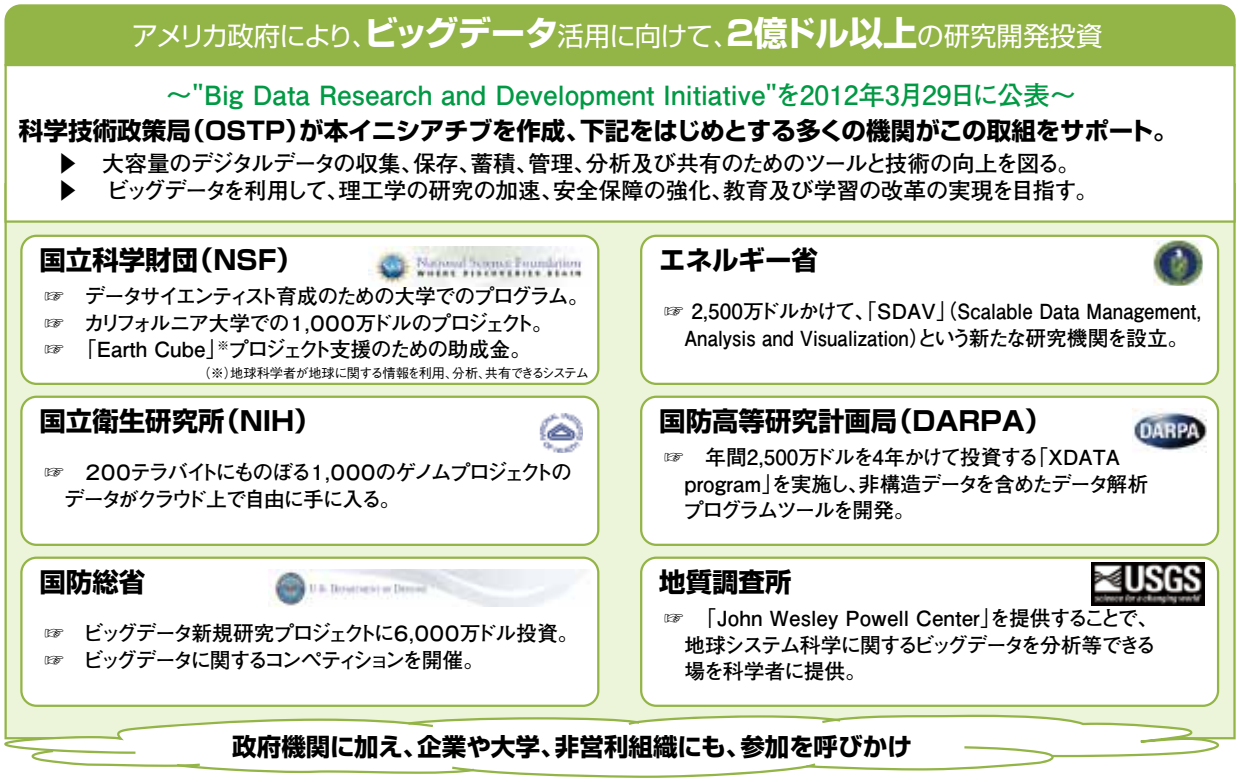
同イニシアティブでは、①巨大な量のデータの収集、保存、運用、分析、共有に必要な中核技術の進歩、②科学技術分野での発見速度の加速や、国家安全保障の強化、教育・学習の変化への当該技術の活用、③ビッグデータ技術の発展・活用に必要な労働人口の拡大を目指すとしている。

同イニシアティブでは、国立科学財団（NSF）、国立衛生研究所（NIH）、国防総省、エネルギー省、国防高等研究計画局（DARPA）、地質調査所の 6 機関が参加する。このうち、DARPA はデータ解析ツール開発プログラム（XDATA プログラム）に年間約 2,500 万ドルを 4 年間に渡り投じる。エネルギー省は 2,500 万ドルをかけて新たな研究機関（SDAV）を設立する。米国政府では、同イニシアティブに対する民間機関の参加を呼びかけている。

イ　EU

EU では、2010 年（平成 22 年）5 月に策定された「欧州のためのデジタルアジェンダ」において、欧州におけるデジタル単一市場、ひいては包摂的な知識社会（inclusive knowledge society）を実現するための必要な施策としての位置付けの下で、第 7 次研究枠組計画（FP7）における ICT プロジェクトとして、3 億ユーロ（約 330 億円）の予算をかけ、2011 年（平成 23 年）から 5 年計画の FI-PPP（次世代インターネット官民連携）プログラムが実施されている。

図表 2-1-4-6 アメリカにおけるビッグデータの活用に関する研究開発の動向



（出典）情報通信審議会 ICT 基本戦略ボード資料

FI-PPP プログラムは、インターネット技術との強い統合を通じ、交通、医療又はエネルギー等の公共サービスのインフラと業務プロセスを“smarter”（more intelligent, more efficient, more sustainable）にする大きな必要性の下、次世代インターネット技術・システムにおける欧州の競争力強化と、公共的・社会的分野において次世代インターネットで強化されたアプリケーションの出現の支援を目的としている。また、ネットワーク・通信インフラ、端末、ソフトウェア、サービス及びメディア技術に関する研究開発を含む産業主導で全体的な（holistic）アプローチによるとともに、需給を引き寄せ、研究のライフサイクルにおいて早期の段階から利用者を関与させながら、実利用における実験と検証を促進することとしている。

このプログラムのうち、次世代インターネットの中核となるプラットフォームとしての“FI-WARE”の設計・開発・実装に関するプロジェクトが、4,100 万ユーロ（約 45 億円）の予算をかけ、2011 年（平成 23 年）5 月より 3 カ年計画で実施されている。そして、このプラットフォームにおける具体的な機能として、各種サービスを提供・管理するためのコンピューティング・蓄積・ネットワーク資源を提供するクラウドホスティングや、膨大なデータストリームを効果的に処理・分析等し、価値ある知識に整理する機能などが想定されている。

（5）ビッグデータの積極活用による成長の実現に向けて

上記のように、ビッグデータは、日本再生への GPT（General Purpose Technology）としての ICT の潜在力を飛躍的に高める可能性を秘めている。震災復興・日本再生に ICT がそのけん引力となって貢献していく上で、ビッグデータの活用により、ユビキタスネットワークをスマート化し、ICT が社会の課題解決力やサービス革新・生産性向上など経済成長力をさらに高めることが重要である。

一方、ビッグデータの活用においては、様々な分野で生成される多種多量のデータを横断的に活用し社会全体で知識や情報の共有が可能となるように、その公開や流通を促進し、かつ分野横断的な連携を図ることや、個人に関するデータの取扱いをめぐる問題など実社会への適用において生じる制度的課題、技術開発の進展状況等に関する国際的な動向を踏まえつつ技術的課題の解決に取り組むことが求められている（例えば、米国のネット系プラットフォーム事業者による利用者の行動履歴等各種情報の活用は、主要国においてプライバシー保護との関係で諸問題を発生させている。）。この他にも、ビッグデータの活用に必要な統計等の知識を備えた人材の不足や、その経済効果や社会的課題の解決効果の見える化を図り各産業部門や地域、国民利用者にその意義を目に見える形にすること

による理解促進など、ビッグデータを幅広い分野で活用する環境を整備するための課題が存在し、このような課題に対し国際連携も図りつつ対応することが求められている。

このような観点を踏まえ、ビッグデータを戦略的に推進する必要性としては次のような点が挙げられる。

まず、競争の激化等が進展する国際経済・社会において、我が国は、これまでICTをはじめとする科学技術力とともに車の両輪として成長を支えてきた人的資源が世界に先駆けて今後急激に減少・少子高齢化していく状況となっている。さらに、労働力人口の減少とあいまって、経済成長が低下していく恐れに見舞われており、今後の我が国の成長のためには、既存資源の高度な活用や新たな資源の活用が早急に必要な状況となっている。

他方、我が国においては、東日本震災を契機として情報及びそれを支えるICTが命を守るライフラインであることが再認識され、また、ICTの進展により多様なデータ資源が爆発的に生成・蓄積等されてきている。

したがって、以上のような状況において、ものづくりをはじめとする我が国の強みを生かしつつ国際競争力を強化し、更なる成長を実現するためには、ビッグデータを戦略的な資源と位置付け、国として実社会分野におけるビッグデータの利活用を積極的に推進することが重要である。

具体的には、既に第1章のトピックで「オープンデータの活用に向けた期待」を紹介したが、多様な分野において閉じた形で保有されているデータについて、オープンガバメントの推進等、官民におけるオープンデータ化、横断的活用のための環境整備の在り方について検討を進めることが求められよう。また、ものづくりに世界的な強みを有している我が国において、個人情報等にも配慮しつつ、M2M等のセンサーネットワーク等を通じて生成・収集等される多種多量のデータについて、社会全体で共有可能な知識や情報の創発が促進されるよう蓄積・公開・流通・連携等させることを通じ、分野横断的かつリアルタイムに解析等利活用して、社会的課題の解決や経済の活性化を実現することも重要である。さらに、認証、秘匿化や制御等に関する技術のさらなる発展等により、安心・安全なビッグデータの利活用が進展していくことが期待される。

以上を踏まえると、「課題先進国」である我が国において、ビッグデータを利活用することで付加価値を生み出し、ICTの成長けん引力、ツールとしての機能を強化し、様々な課題解決につなげ、新たな価値創造が可能な環境を実現することが求められているといえよう[19]。

図表2-1-4-7　ビッグデータの活用を推進するための基本的な方向性（ICT政策として取り組むべき課題）

❶　多様な分野において閉じた形で保有されているデータについて、オープンガバメントの推進等官民におけるオープンデータ化、街づくりや防災等への活用等横断的活用のための環境整備の在り方

❷　リアルタイムで活用するビッグデータについて、センサ等から生成されるデータを安心・安全に収集・解析・流通等するための基盤技術の研究開発・標準化の在り方

❸　技術やビジネス等の様々な分野における知識や能力等を備えたビッグデータの活用に関する人材について、産学官のプロジェクトを通じた育成等による確保の在り方

❹　ビッグデータビジネスの創出に寄与するＭ２Ｍ（人が介在せず、ネットワークに繋がれた機器同士が相互に情報交換等を行う機器間通信）の普及促進の在り方

❺　正確性の確保等のために多様な用途への転用が制限されているデータや既存制度の保護対象とならないため整備が進まないデータ等について、その活用を阻む規制･制度の在り方

❻　様々な業種の民間事業者、研究機関、学識経験者、行政機関等から広く構成され、データ資源の蓄積等を通じて、ビッグデータの活用について国内の普及･展開を図るための推進体制の在り方

❼　国際的な取組事例等の共有等を図るための外国政府等との意見交換の在り方や、ビッグデータの活用による経済価値の見える化等のための計測手法の在り方

（出典）情報通信審議会ICT基本戦略ボード資料

19 情報通信審議会において検討されている「Active ICT JAPANの実現に向けたICT総合戦略（案）」においては、ビッグデータ利活用による社会・経済成長が重点領域の一つとして位置づけられ、その実現のための戦略としてアクティブデータ戦略が盛り込まれている（第５章第１節２参照）。

第2節 「スマートフォン・エコノミー」～スマートフォン等の普及がもたらすICT産業構造・利用者行動の変化～

第1章第3節で述べたように、我が国のICT分野における国際的地位を考える上で、移動体通信事業は、我が国が他国と比較して優れており、同産業の規模と成長性、市場としての魅力が我が国の強みの重要な構成要素となっている。一方、近年のスマートフォン等の急速な普及や、それに伴う海外メーカーの我が国のマーケットにおけるシェアの上昇、従来型のキャリア主導型携帯電話インターネットの後退は、我が国の移動体通信事業を中心とする「モバイル産業[1]」の将来に不安感を与えている面がある。しかし、スマートフォン等の普及により、移動体通信や端末にとどまらず、アプリケーション・コンテンツや無線LANなど各種関連機器の販売を活性化している面もある。

本節では、まず、このようなスマートフォン等の急速な普及が、ICT産業、とりわけモバイル産業を構成する各事業分野に与える影響を分析する。他方、スマートフォン等の普及が利用者の電子商取引などインターネット利用動向に与える影響やそれが他産業に与える影響についても分析し、スマートフォン等の普及が我が国の成長に与える可能性を、経済波及効果の推計を行いつつ、展望する。

1 スマートフォン等の急速な普及がモバイル産業にもたらす新たな競争と成長

（1）スマートフォン等の急速な普及と端末市場の変化

スマートフォン等の急速な普及は、世界の移動体通信事業及びその関連産業の視界を一変させつつある。Apple社は、iPhone、iPadの世界規模での販売拡大で一気に株式時価総額1位になり、Android OSを採用する端末を生産・販売する中国・韓国・台湾系企業が躍進する一方で、シェアを大きく落とす企業も出てきている。世界の携帯電話端末市場、とりわけスマートフォン、フィーチャーフォンというインターネット接続機能を有する高機能携帯電話端末市場で、どのような変化が起こっているのだろうか。本項では、まず、スマートフォンを、一部フィーチャーフォンを含む広義の概念[2]で捉え分析し、iPhoneやAndroid端末の登場により市場がどう変化したかを提示する。

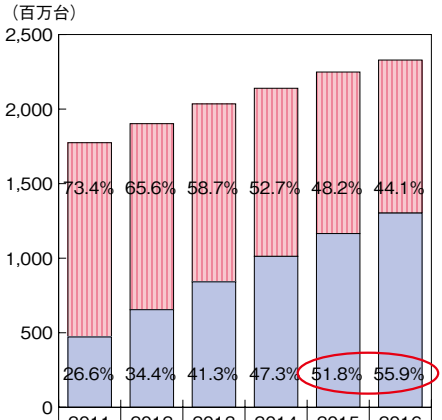
ア　スマートフォン世界市場の拡大見通し

世界市場における携帯電話販売台数に占めるスマートフォン（フィーチャーフォンを含む）の比率は、2011年（平成23年）は約27％に達している（図表2-2-1-1）。スマートフォン比率は今後拡大を続け、2015年（平成27年）には世界市場において5割を超える見通しとなっている。また、スマートフォンの販売台数は、2011年（平成23年）の4億7,000万台から、2016年（平成28年）には13億台に、年平均22.5％での成長が予測されており、高い成長が見込まれる有望市場であることが示唆されている。

イ　スマートフォン世界市場の変化

次に、世界市場におけるスマートフォンの市場の変化（販売台数ベース）を、スマートフォンの普及が本格化した2009年（平成21年）から2011年（平成23年）について、OS単位、主要携帯電話端末メーカー単位で比較したものが図表2-2-1-2である。同期間で、

図表2-2-1-1　世界の携帯電話販売台数に占めるスマートフォンの販売台数の推移（推計）



	2011	2012	2013	2014	2015	2016
その他携帯電話	1,303	1,248	1,194	1,127	1,083	1,026
スマートフォン	472	655	841	1,012	1,165	1,303
合計	1,775	1,903	2,035	2,139	2,248	2,329

ガートナー資料により作成

1 本節において、「モバイル産業」は、移動体通信事業、携帯端末、モバイルコンテンツ（アプリケーションを含む）及びこれらに関連する機器・サービス等を扱う産業を幅広く含む語として使用する。

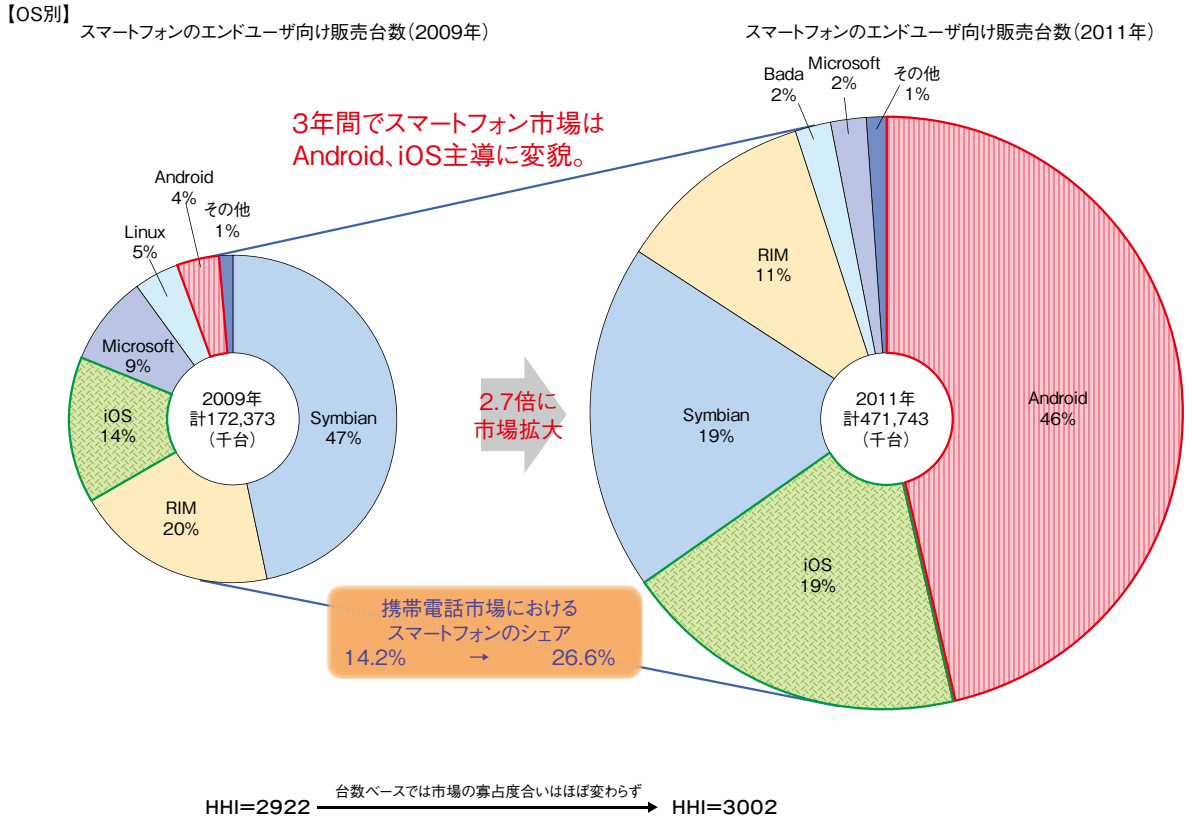
2 本項の携帯端末市場に関するデータはガートナー社調査を用いており、スマートフォンは、①仕様の全部若しくは仕様の一部を公開しているOSを採用している端末であること、②ソフトウェア開発者に対して、APIを利用可能なソフトウェア開発環境（SDK）が提供されているOSを採用している端末であること、③移動通信網に対応する端末であり、タブレット端末を除く、の3点を満たすものをスマートフォンとする同社の定義に基づいている。なお、②については、Symbian、Linux、Android、Windows Phone、RIM（BlackBerry OS）、iOSなどが該当する。ガートナー社ではSymbian OSやLinux OSが採用されているNTTドコモのFOMA端末（2004年（平成16年）以降）についても、NTTドコモが認めた第三者に対してAPIが利用可能なソフトウェア開発環境が提供されており、この条件に合致しているため、スマートフォンに含めている（一部例外あり）。

スマートフォンの販売台数は、2.7倍と大きく拡大している。

OSについては、2009年（平成21年）には、Symbian（Nokia製）が47%、北米を中心に普及しているブラックベリー端末に採用されているBlackBerry（RIM製）が20%であったのに対し、Android（Google製）が46%、iOS（Apple製）が19%と、ほぼ入れ替わっている状況にある。3年という短期間で、スマートフォン端末市場が急激に変化したことがわかる。なお、HHI（ハーフィンダール、ハーシュマン指数）を参考値として算出したところ[3]、2922（2009年）から3002（2011年）と、ほぼ変わらない数値であり、販売台数ベースでみる限り市場の競争状況に大きな変化はないものと推測される。

他方、主要端末メーカー別の比較では、2009年（平成21年）ではOSの状況を反映しNokia社とRIM社が同程度のシェアを獲得していたのに対し、2011年（平成23年）では、Apple社とSamsung社がそれぞれ19%と上位に位置しており、HTC社やLG社などアジア系企業もシェアを伸ばしている。その結果、HHIは2374から1291と、競争が活性化されていることが示唆される数値となっている。なお、日本系企業では、2009年（平成21年）には10位以内に4社がランクされているが、2011年（平成23年）には1社に減少した。スマートフォンの世界市場が拡大するなかで、その果実を獲得できていない状況がうかがえる。

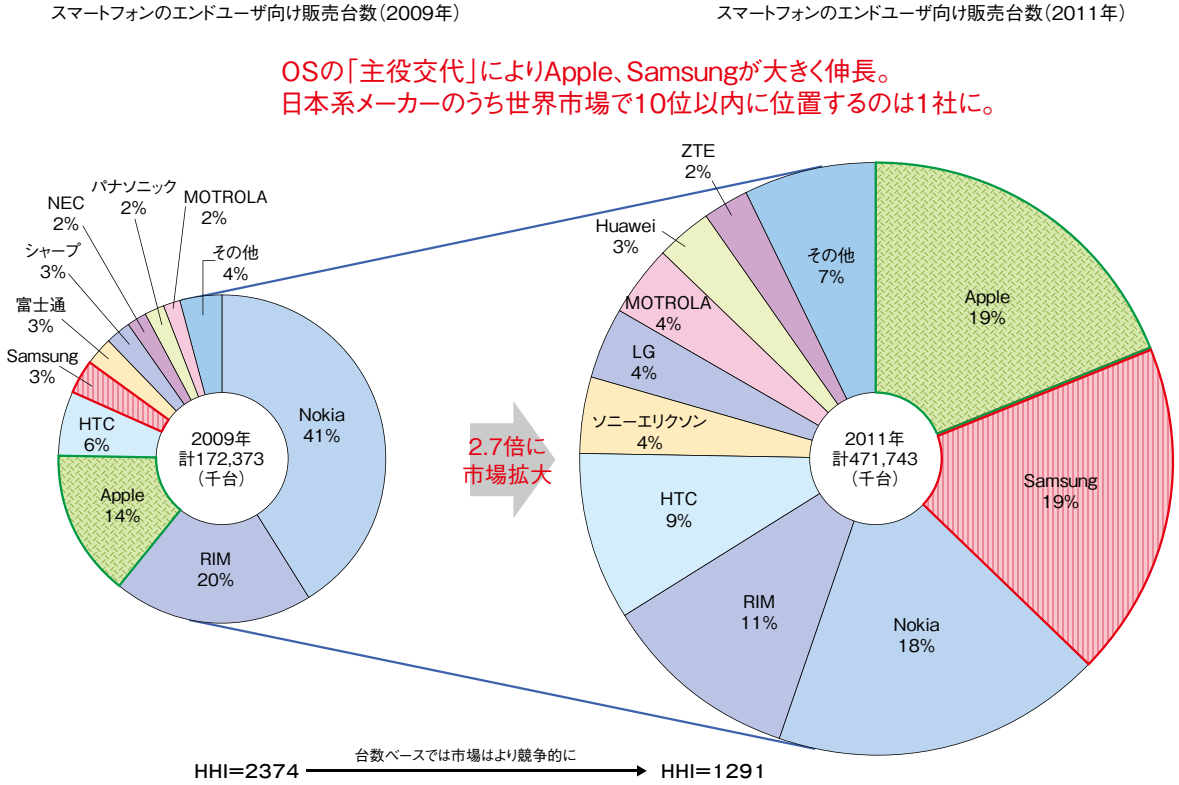
図表2-2-1-2　スマートフォン世界市場のシェア変化（台数ベース）



3 HHI（ハーフィンダール・ハーシュマン指数：Herfindahl-Hirschman Index）は、市場の独占度合いを測定する指標の一つであり、各事業者が市場で有するシェアを自乗し、それを加算して算出する。そのため、HHIはシェアの大きな事業者のシェア変動が大きく影響する。逆に、シェアの小さな事業者のシェア変動の影響は小さく、小規模な事業者の情報を欠いても指標の有効性が損なわれにくいという特長がある。また、HHIは、0（完全競争）～10000（完全独占）の値をとり、10000に近づくほど市場集中度が高いことを示す指数である。HHIは、電気通信市場の競争評価においても活用されているが、本節での値は、個社ないしブランドごとに入手可能な数値を基に参考値として算出したものである。

図表 2-2-1-2　スマートフォン（フィーチャーフォンを含む）世界市場のシェア変化（台数ベース）（つづき）

【メーカー別】



※　主要携帯端末メーカー別シェアについては、それぞれ10位までを掲示した

ガートナー資料により作成

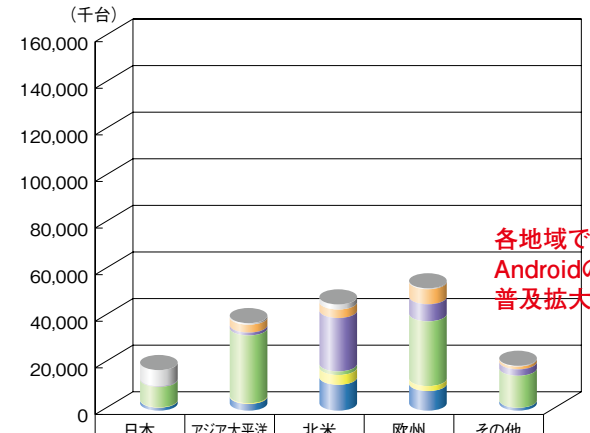
このようなスマートフォン世界市場の急激な変化を、地域別に概観したのが図表 2-2-1-3 である[4]。ここでは、中国・韓国・台湾系企業は 1 つの区分で表示している。各地域において、iOS 及び Android 搭載端末の大幅な伸びが各市場の成長を牽引している状況がうかがえる。日本市場においても、全体の台数の伸びは 1.4 倍と他の地域と比較して小幅だが、その中で従来のフィーチャーフォンが後退し iOS 及び Android 搭載端末の伸びが顕著である。主要メーカー別比較に目を転じると、日本以外の地域においては、スマートフォンは、北米地域・欧州地域でも 2 倍以上、世界の成長センターであるアジア太平洋地域では、4 倍を超える販売台数の伸びを示しているが、日本系企業も伸びてはいるものの、その大きな伸びの大部分を Apple 社及び中国・韓国・台湾系企業が得ている状況がうかがえる。なお、HHI については、OS における北米地域が若干増加しているのを除きいずれも減少しており、全体として競争が活性化している状況がうかがえる。

4 日本及び中韓台の分類については、個々の企業の本社所在地、若しくは子会社の場合はグループ親会社の本社所在地によって行った。
日本：富士通、NEC、パナソニック、シャープ、ソニーエリクソン等
中韓台：Huawei、ZTE（中国）、Samsung、LG（韓国）、Acer、Asus（台湾）等

図表 2-2-1-3　スマートフォン世界市場における地域別シェア変化（台数ベース）

【OS別】

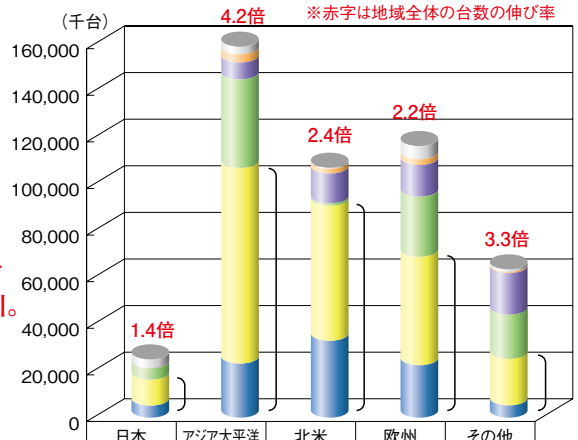
スマートフォンのエンドユーザ向け販売台数（2009年）



	日本	アジア太平洋	北米	欧州	その他
iOS	7.4%	7.6%	24.3%	16.0%	6.4%
Android	0.7%	0.8%	9.2%	4.1%	0.2%
Symbian	50.3%	77.4%	3.4%	52.9%	71.2%
RIM	0.5%	3.3%	50.3%	14.0%	14.4%
Microsoft	1.2%	9.1%	8.1%	12.3%	6.4%
その他	39.9%	1.8%	4.8%	0.7%	1.5%
合計（百万台）	17	38	46	53	19
HHI	4178	6149	3289	3420	5360

各地域で、iOS、Androidの伸びが普及拡大をけん引。

スマートフォンのエンドユーザ向け販売台数（2011年）

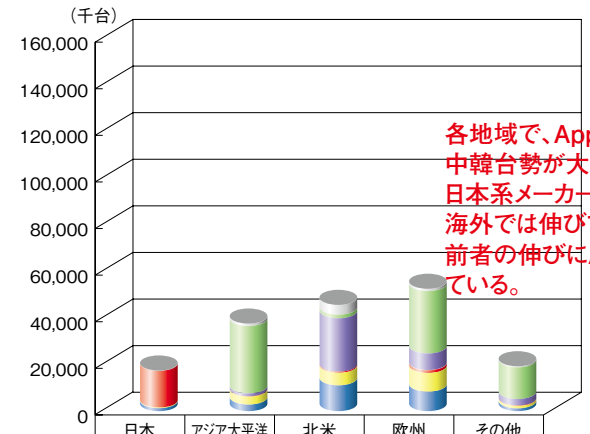


	日本	アジア太平洋	北米	欧州	その他
iOS	20.7%	14.6%	30.8%	19.3%	8.3%
Android	44.4%	52.7%	54.1%	39.9%	31.3%
Symbian	19.2%	23.8%	0.9%	22.1%	29.8%
RIM	0.3%	4.5%	12.0%	11.6%	28.0%
Microsoft	0.3%	2.2%	1.9%	2.2%	0.9%
その他	15.1%	2.1%	0.4%	4.9%	1.6%
合計（百万台）	25	159	107	117	64
HHI	2998	3591	4017	2616	2726

台数ベースの市場寡占度合いは、北米市場を除き競争的に

【メーカー別】

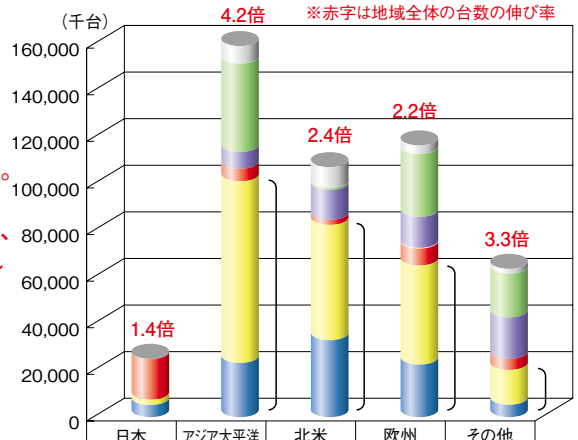
スマートフォンのエンドユーザ向け販売台数（2009年）



	日本	アジア太平洋	北米	欧州	その他
Apple	7.4%	7.6%	24.3%	16.0%	6.4%
中韓台（計）	1.3%	8.9%	11.7%	15.2%	5.2%
日本（計）	90.4%	0.4%	1.1%	2.0%	1.1%
RIM	0.5%	3.3%	50.3%	14.0%	14.4%
ノキア	0.4%	76.9%	3.4%	51.0%	70.6%
その他	0.0%	2.8%	9.2%	1.9%	2.4%
合計（百万台）	17	38	46	53	19
HHI	2066	6022	3225	3169	5253

各地域で、Apple、中韓台勢が大きく伸長。日本系メーカーも海外では伸びているが、前者の伸びに圧倒されている。

スマートフォンのエンドユーザ向け販売台数（2011年）



	日本	アジア太平洋	北米	欧州	その他
Apple	20.7%	14.6%	30.8%	19.3%	8.3%
中韓台（計）	9.1%	48.9%	46.1%	36.5%	23.5%
日本（計）	69.7%	3.4%	2.0%	6.2%	7.4%
RIM	0.3%	4.5%	12.0%	11.6%	28.0%
ノキア	0.0%	23.8%	0.9%	23.1%	29.5%
その他	0.2%	4.7%	8.3%	3.2%	3.2%
合計（百万台）	25	159	107	117	64
HHI	1398	1463	1753	1625	2001

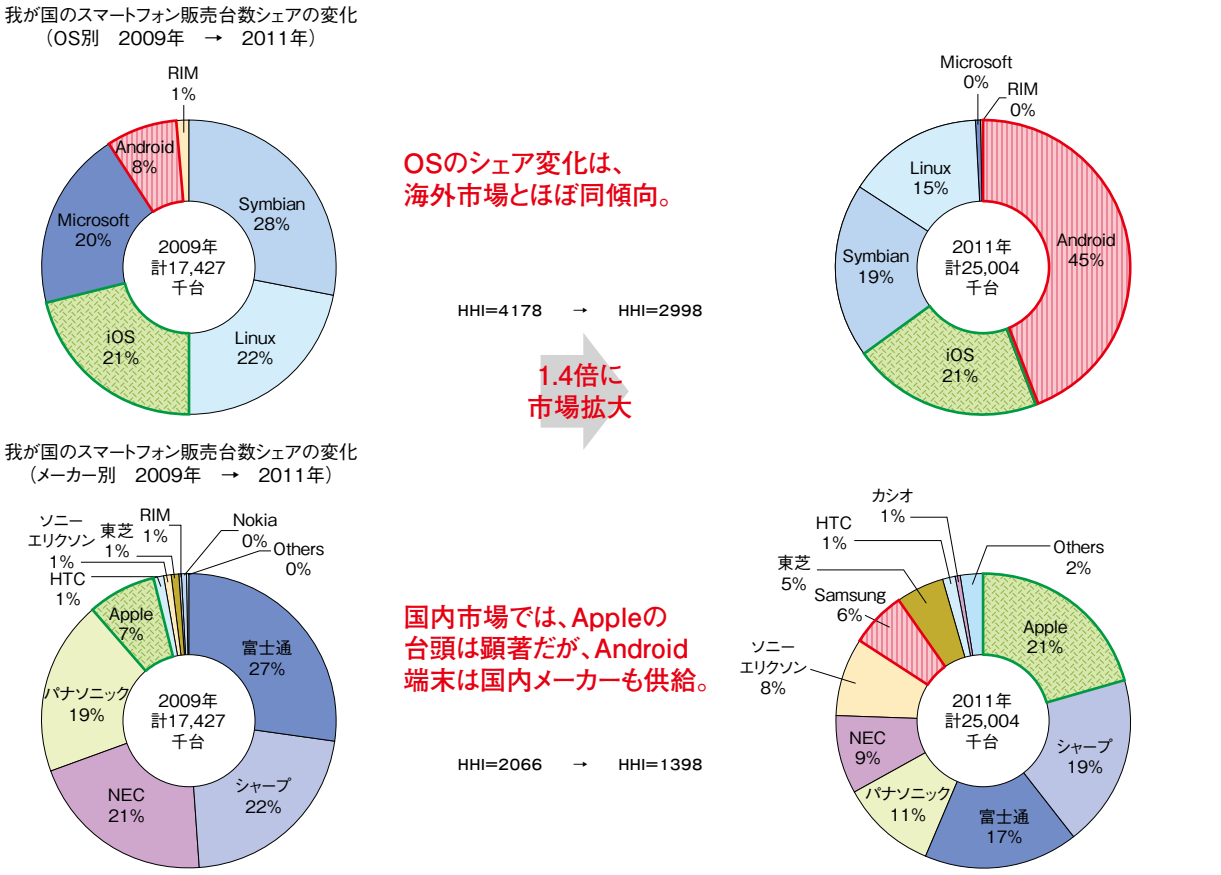
台数ベースの市場寡占度合いは、いずれの市場も競争的に

ガートナー資料により作成

ウ　我が国のスマートフォン市場の変化

我が国のスマートフォン市場[5]の状況については、OS 単位のシェアは世界市場と同様、Android と iOS が大きくシェアを伸ばしている。その結果、平成 23 年の主要メーカー別シェアでは、Apple 社の台頭が顕著となっている。他方、日本系メーカーも高いシェアを維持しており、日本国内においては、Android 搭載端末の伸びを、Samsung の伸びはあるが、日本系メーカーが相当程度確保している状況にあることがうかがえる。

図表 2-2-1-4　我が国のスマートフォン市場におけるメーカーシェア変化（台数ベース）



ガートナー資料により作成

エ　主要 ICT 産業の平成 23 年決算状況

このようなスマートフォンへの国内外市場での急速な普及も背景として、ICT 産業を構成する各社の業績は大きく変動している。端末メーカーでは、Apple 社と Samsung 社の好業績が目立つ一方、我が国の端末メーカーは、スマートフォンのみが影響しているわけではないが、おおむね厳しい決算状況となっている。他方、移動体通信事業者は、売上高はおおむね増加傾向にあり、営業利益についても同様であるが、米国では、スマートフォンの販売奨励金の増加も影響し、大幅減益となる企業もあらわれている。その一方で、検索や電子商取引、ソーシャルゲームなどインターネット上のプラットフォームを提供する企業は、おおむね好調を維持している状況がうかがえる。他のレイヤーについては以下の項目でさらに分析するが、スマートフォン等の急速な普及は、世界的に携帯電話市場の成長及び活性化を促し、他のレイヤー、特にプラットフォーム企業については大きなチャンスをもたらしつつあると考えられる。

5 本項でのスマートフォンの定義（ガートナー社の定義に基づく）では、日本国内では、Symbian OS や Linux OS が採用されている NTT ドコモの FOMA 端末（平成 16 年以降）についても、スマートフォンに含めているため、本項の販売台数にはこれらの端末も含まれる。上記脚注 22 参照。

図表 2-2-1-5　主要ICT産業（モバイル産業関連）　2011年度（平成23年度）決算状況

海外企業

	（億円）	売上高			営業利益			売上高営業利益率
		FY2010	FY2011	前年比	FY2010	FY2011	前年比	FY2011
プラットフォーム	Amazon	27,637	38,846	40.6%	1,136	696	−38.7%	1.8%
	Google	23,691	30,627	29.3%	8,388	9,488	13.1%	31.0%
	facebook	1,595	2,998	88.0%	834	1,419	70.2%	47.3%
ネットワーク	AT&T	100,418	102,392	2.0%	15,815	7,448	−52.9%	7.3%
	Verizon	86,105	89,587	4.0%	11,833	10,407	−12.1%	11.6%
	ドイツテレコム	70,262	66,096	−5.9%	6,193	6,306	1.8%	9.5%
	Sprint	26,311	27,213	3.4%	−481	87	−	0.3%
携帯端末メーカー※5	Samsung	114,890	122,596	6.7%	12,852	12,074	−6.1%	9.8%
	Apple	52,702	87,465	66.0%	14,855	27,302	83.8%	31.2%
	NOKIA	47,794	43,530	−8.9%	2,331	−1,208	−	−2.8%
	RIM※4	16,085	14,895	−7.4%	3,746	1,204	−67.9%	8.1%

タブレット端末キンドル・ファイア普及コスト、物流拠点整備によるコスト増が要因とコメント（2011 10-12月　タブレット端末世界シェアでKindle Fireが14%、2位に）

iPhone販売奨励金の増加が主因の一つ

日本企業

	（億円）	売上高			営業利益			売上高営業利益率
		FY2010	FY2011	前年比	FY2010	FY2011	前年比	FY2011
プラットフォーム	楽天	3,461	3,799	9.8%	638	713	11.9%	18.8%
	Yahoo!	2,924	3,021	3.3%	1,596	1,650	3.4%	54.6%
	DeNA	1,127	1,457	29.3%	561	634	13.0%	43.5%
	グリー※2	431	1,182	174.2%	213	637	198.6%	53.9%
ネットワーク	NTT※3	103,050	105,074	2.0%	12,149	12,230	0.7%	11.6%
	KDDI	34,345	35,721	4.0%	4,719	4,776	1.2%	13.4%
	ソフトバンク	30,046	32,024	6.6%	6,292	6,753	7.3%	21.1%
携帯端末メーカー※5	パナソニック	86,927	78,462	−9.7%	3,053	437	−85.7%	0.6%
	ソニー	71,813	64,932	−9.6%	1,998	−673	−	−1.0%
	東芝	63,985	61,003	−4.7%	2,403	2,066	−14.0%	3.4%
	富士通	45,284	44,676	−1.3%	1,326	1,053	−20.6%	2.4%
	NEC	31,154	30,368	−2.5%	578	737	27.5%	2.4%
	シャープ	30,220	24,559	−18.7%	789	−376	−	−1.5%

※1　為替レートを1$=80.8円、1€=112.6円、1KRW=0.074円（各2011年平均）として円換算。
※2　グリーは7月～翌年6月期決算のため、各年度第3四半期までの数値。
※3　NTTは持株会社の連結決算数値。NTT東西、NTTコム、NTTドコモ、NTTデータ等を含む。
※4　RIMはFY2010は10年3月～11年2月期、FY2011は10年3月～12年2月期決算の数値。
※5　携帯端末メーカーの数値は各社連結決算数値のため、携帯端末事業以外の事業売上も含む。

各社決算資料により作成

（2）スマートフォンの普及に伴う移動体事業の戦略変化

このようなスマートフォン等の急速な普及は、ICT産業を構成する他のレイヤーにどのような影響を与えているのだろうか。ここでは、移動体事業（移動体通信事業及び関連事業）について、NTTドコモ（以下「ドコモ」という。）、KDDI及びソフトバンクモバイル（以下「ソフトバンク」という。）を中心にその動向をみていくことにする。

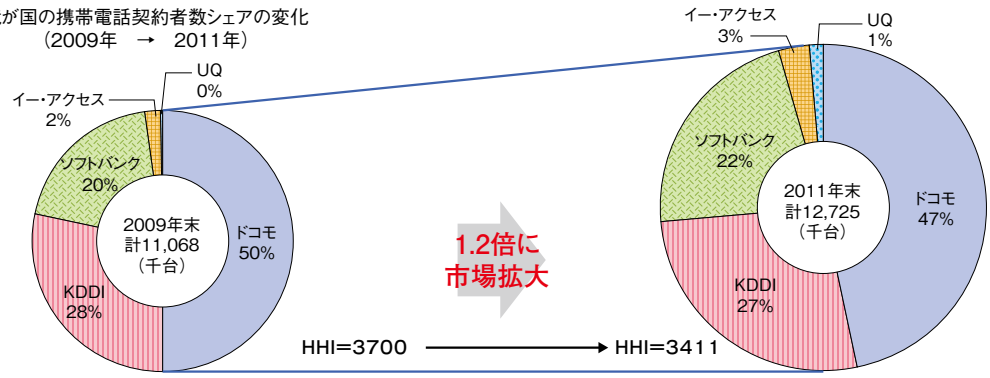
ア　移動体事業の市場動向

平成21年度から平成23年度における我が国の移動体通信事業の動向をみたのが、図表2-2-1-6である。携帯電話契約者数、データ通信契約者数、電気通信事業売上高、データ通信売上高の4項目でそれぞれシェアを示している。ここからは、データ通信を中心に契約者数、売上高とも着実に増加しており、特にソフトバンクの伸びが見て取れるところである。

さらに、電気通信事業以外の売上高を含む移動体事業について、ドコモ、KDDI、ソフトバンクの主要3社を比較したのが、図表2-2-1-7である。ドコモ及びKDDIは、データ通信売上高の増加が電気通信事業売上高の減少幅を抑えている一方で、ソフトバンクは、データ通信売上高が5割を超える伸びを示し、電気通信事業売上高全体の伸びを後押ししている状況が見て取れる。他方、各社とも、電気通信事業売上高以外の移動体事業売上高（コンテンツ配信や課金手数料収入、端末販売収入など）が伸びており、KDDIとソフトバンクは5割以上の伸びを示している。

図表 2-2-1-6　我が国の移動体通信事業の動向（平成21年～23年　各年末）

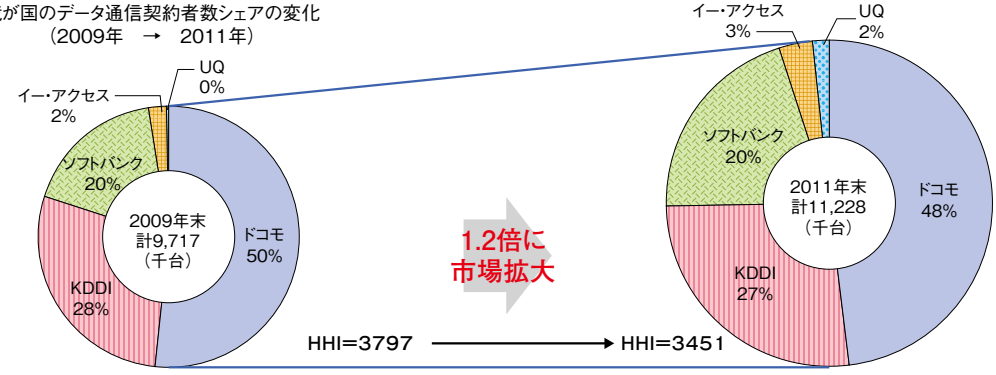
我が国の携帯電話契約者数シェアの変化
（2009年　→　2011年）



ドコモ	KDDI	ソフトバンク	イー・アクセス	UQ
55,436,100	31,393,000	21,667,200	2,121,100	63,600

ドコモ	KDDI	ソフトバンク	イー・アクセス	UQ
59,624,400	34,297,900	27,835,300	3,800,000	1,688,800

我が国のデータ通信契約者数シェアの変化
（2009年　→　2011年）

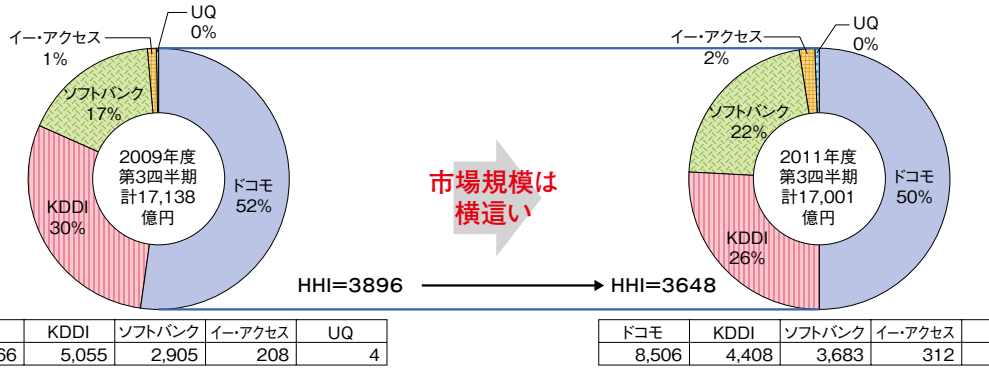


ドコモ	KDDI	ソフトバンク	イー・アクセス	UQ
50,242,600	27,630,500	17,115,800	2,121,100	63,600

ドコモ	KDDI	ソフトバンク	イー・アクセス	UQ
53,971,700	29,958,600	22,862,300	3,800,000	1,688,800

※　携帯電話サービス（ドコモ、KDDI、ソフトバンク及びイー・アクセス）及びBWAサービス（UQ）について集計した結果。
※　ドコモ、KDDI及びソフトバンクのデータ通信契約者数は、モジュール及び携帯インターネット接続サービス契約数の合計で、データカード・モバイルルータ等契約を含まず。イー・アクセスは、契約数全数をデータ通信契約ありとして推計。

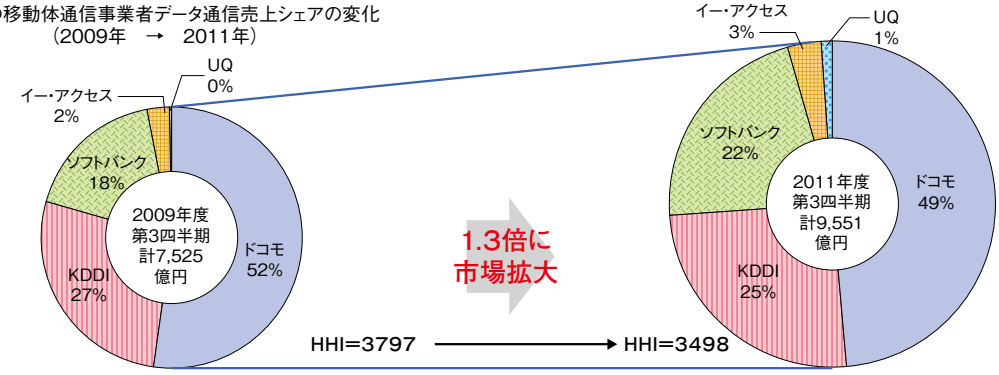
我が国の移動体通信事業者電気通信事業売上シェアの変化
（2009年　→　2011年）



ドコモ	KDDI	ソフトバンク	イー・アクセス	UQ
8,966	5,055	2,905	208	4

ドコモ	KDDI	ソフトバンク	イー・アクセス	UQ
8,506	4,408	3,683	312	92

我が国の移動体通信事業者データ通信売上シェアの変化
（2009年　→　2011年）



ドコモ	KDDI	ソフトバンク	イー・アクセス	UQ
3,936	2,054	1,324	208	4

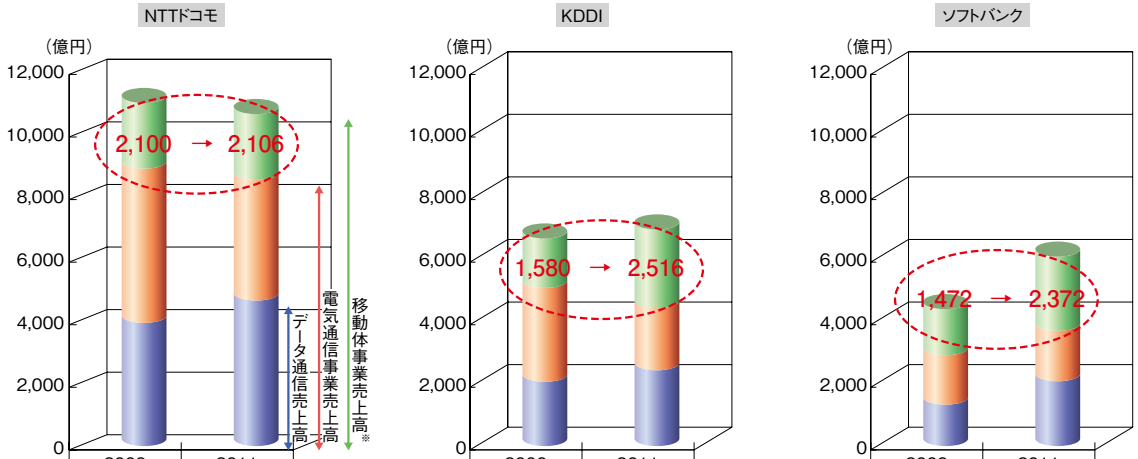
ドコモ	KDDI	ソフトバンク	イー・アクセス	UQ
4,652	2,423	2,072	312	92

※　携帯電話サービス（ドコモ、KDDI、ソフトバンク及びイー・アクセス）及びBWAサービス（UQ）について集計した結果。
※　ドコモ及びKDDIのデータ通信売上は、公表されているARPU（データ）及び契約数より推計。イー・アクセスは、無線事業の売上をデータ売上とみなして推計。
UQは、年度売上を各四半期の契約者数に応じて配分、また2011年度第3四半期については、前年同四半期売上を基に契約数に比例して推計。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）
（電気通信事業者協会公表資料及び各社公表資料により作成）

図表 2-2-1-7　我が国の移動体事業の動向（2009年（平成21年）→2011年（平成23年）　各第3四半期）

●KDDI、ソフトバンクは、データ通信及び電気通信事業以外の移動体事業収入が増加。



NTTドコモ	2009	2011
データ通信売上高	3,936	4,652
電気通信事業売上高	8,866	8,506
移動体事業売上高	10,966	10,612

KDDI	2009	2011
データ通信売上高	2,054	2,423
電気通信事業売上高	5,055	4,408
移動体事業売上高	6,635	6,924

ソフトバンク	2009	2011
データ通信売上高	1,324	2,072
電気通信事業売上高	2,905	3,683
移動体事業売上高	4,377	6,055

※　移動体事業売上高には、コンテンツ配信や課金手数料収入、端末販売収入など電気通信事業以外の移動体関連事業の売上高を含む。
※　ドコモ及びKDDIのデータ通信売上高は、公表されているARPU（データ）及び契約数より推計。

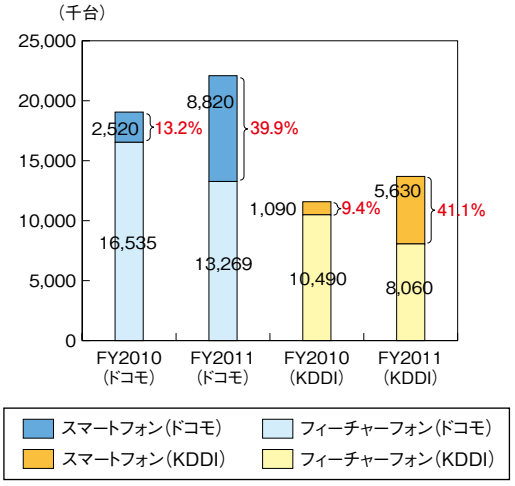
（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）
（各社公表資料により作成）

イ　スマートフォン等の急速な普及と移動体事業の戦略

●端末販売：フィーチャーフォンからスマートフォンへのシフト

次に、主要3社におけるスマートフォンの販売台数の推移についてみると、ドコモ及びKDDIにおいては、平成22年度には全販売台数のうち10%前後だったスマートフォン（狭義・以下同）[6]の比率は、平成23年度には40%前後に拡大している。ソフトバンクにおいても、同社公表資料によると、家電量販店での新規のスマートフォン累計販売台数ではドコモ及びKDDIを上回っているとしており、スマートフォンの比率が高まっていることが推測される。さらに平成23年度以降に発表・発売された携帯電話端末では、ドコモでは43機種中23機種、KDDIでは26機種中17機種、ソフトバンクでは22機種中20機種がスマートフォン端末となるなど、販売されている端末機種ベースでは、各社スマートフォンを中心とした戦略にシフトしていることがうかがえる。

図表 2-2-1-8　携帯電話端末及びスマートフォン端末の販売台数推移（ドコモ及びKDDI）



※　ソフトバンクは、具体的な販売台数は非公表。

各社公表資料により作成

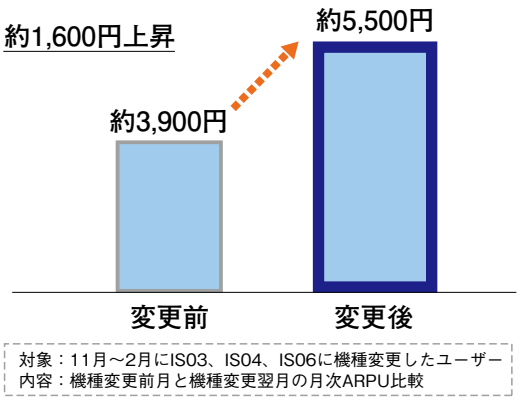
6 以下、スマートフォンは、iOS（Apple）、Android OS（Google）、Windows Mobile（Microsoft）を搭載した携帯端末を示しUI（ユーザーインターフェース）が画面を指でタッチするものではない端末、いわゆるフィーチャーフォン（Symbian OSやRIM OS等を搭載したもの）は含まない。

●事業戦略：通信領域から付加価値領域へのシフト

端末におけるスマートフォンへのシフトを踏まえ、各事業者はサービスレベルではどのような展開を図っているのか、決算発表等から各事業者における戦略についてみると、大きく2つの傾向がみられる。1つはビジネスモデルを再構築し、「付加価値領域へシフト」する傾向であり、もう1つの軸は、「増大するトラヒックへの対応」である。

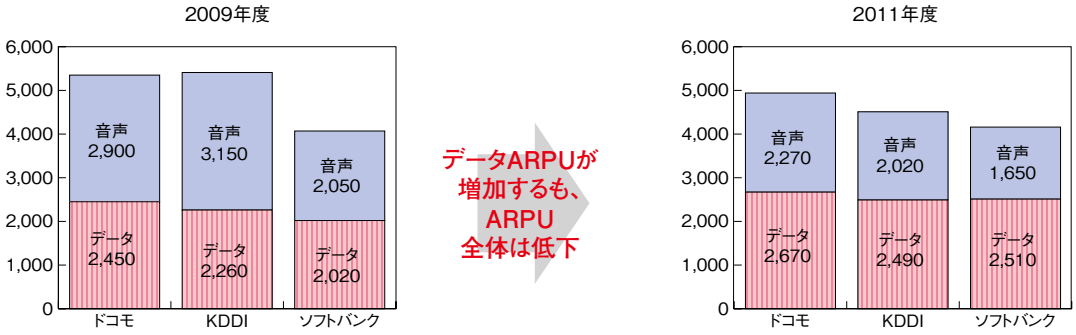
スマートフォンへの機種変更前後のARPU[7]の変化について、具体的データを公表しているKDDIの例をみると、スマートフォン移行によりARPUが上昇することがわかる（図表2-2-1-9）。主要3社の通信ARPUの変化をみると、スマートフォンの普及によりデータ通信ARPUが拡大する一方で、音声ARPUの減少を補えず、通信ARPU全体については、減少傾向にある（図表2-2-1-10）。

図表2-2-1-9　スマートフォンへの機種変更前後のデータARPUの変化



（出典）KDDI公表資料

図表2-2-1-10　我が国の主要移動体通信事業者における通信ARPUの変化



各社公表資料により作成

●付加価値領域拡大に向けた異業種連携の推進

通信ARPUが減少する中、スマートフォンの普及に合わせた各社の動向についてみると、ドコモはiモードで培ったキャリア主導型マーケットなどのモデルをスマートフォンにおいても活用し、「dマーケット」、「dメニュー」と呼ばれるサービスを通してコンテンツ領域の拡大を図っている。また、最近の連携状況についてみると、モバイルを核として全方位的に業務提携を進めている様子がうかがえる（図表2-2-1-11）。

KDDIでは、「auスマートパス」と呼ばれるスマートフォンのアプリケーション定額課金サービスを通してコンテンツ領域の売上の拡大を図っている。今後も、新たなコンテンツの継続投入と、PC、TV、タブレットなどのマルチデバイス展開を通して、同サービスの契約者を拡大させると表明している。

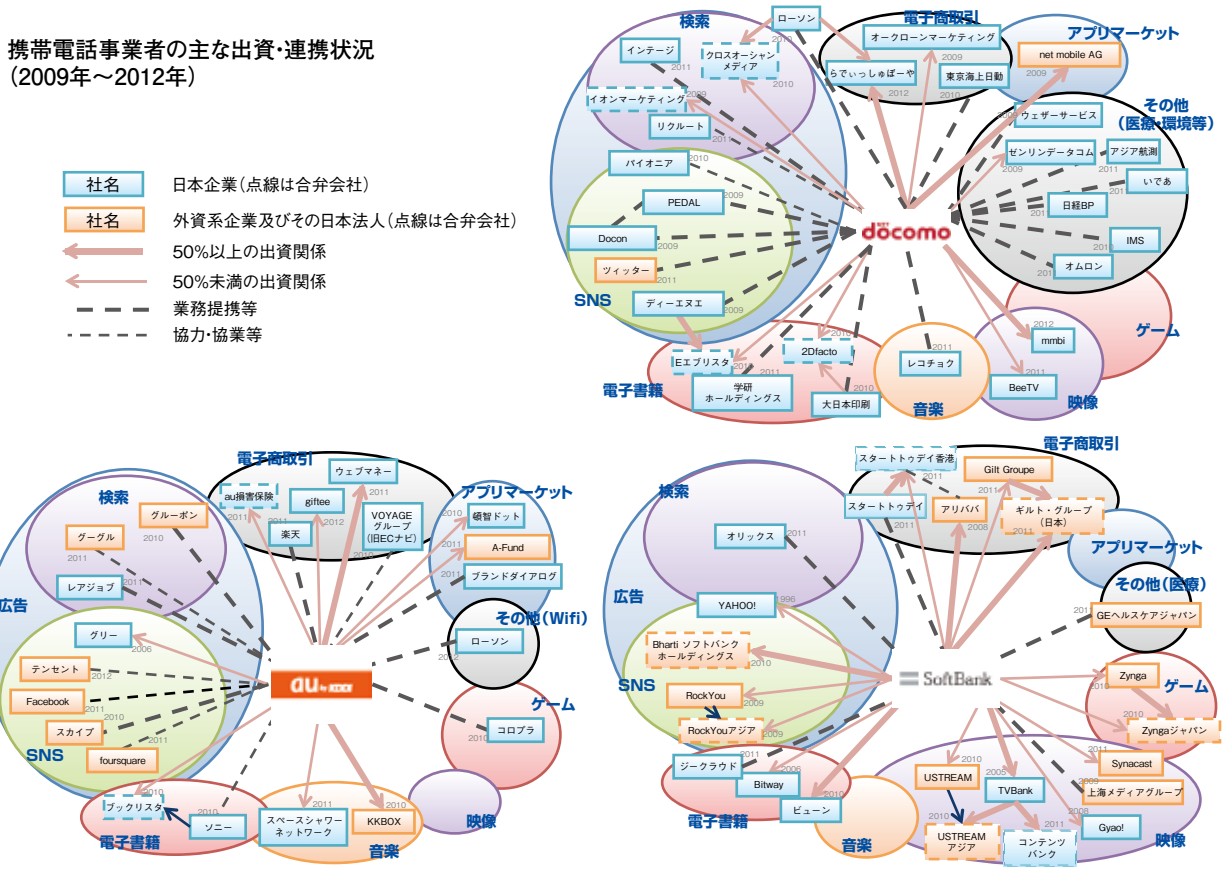
一方、ソフトバンクの連携状況をみてみると、全方位的に、とりわけコンテンツ領域において、出資関係のある連携が強くなっていることがうかがわれる。今後の成長においては、既に資本関係のあるYahoo! JAPANにおいても「スマートフォン時代をにらんだサービス」を展開し、更なるシナジーを創出していくと表明している。

3社の今後に向けた方向性をみると、ドコモはその総合力を生かして拡大を推進、KDDIは1社で複数のネットワークを提供できるマルチネットワークを生かしての成長、ソフトバンクは通信も付加価値サービスも含めた複合技での利益拡大を進めるとしているなど、表現が異なるものの、通信事業を核にしつつ付加価値領域へ拡大を図っていることがわかる。通信事業そのものだけでは大幅な収入の拡大が難しい傾向にある中で、各社ともスマートフォンの普及を背景に、さらに収入拡大が見込める付加価値領域への拡大を進めていることが見て取れる。

その中で、ソフトバンクについては、2011年度（平成23年度）末時点の同社時価総額2.5兆円に占める通信事業の価値は約3割の0.8兆円となっており、その他はYahoo! JAPANやアリババグループなどコンテンツプラッ

7 ARPU（Average Revenue Per User）：月間電気通信事業収入。通信事業における加入者一人当たりの月間売上高を示す。収益性の比較などに用いられる。

図表 2-2-1-11　我が国の移動体通信事業者の主な出資・連携状況（平成23年4月末現在）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

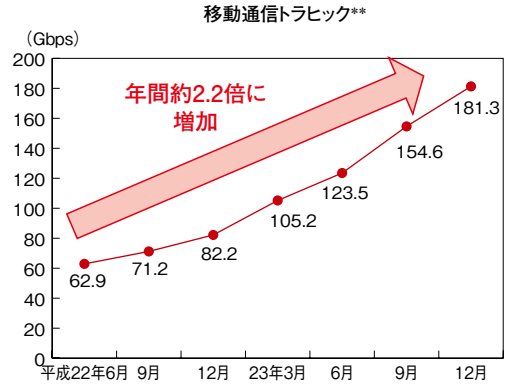
トフォームレイヤの事業者の時価総額が大半を占めるなど、既に付加価値領域への拡大が進んでいる。それらの関連企業のユーザー数は十数億人に達しており、十分な顧客基盤を活用した戦略を進めている状況であり、3社の中ではデータARPUの比率が一番高くなるなど、比較的スマートフォンの普及への適応が進んでいることがうかがわれる。

一方で、ドコモ、KDDIの2社についても、付加価値領域への積極的な出資・提携等が進められており、スマートフォンの普及に合わせ、通信事業を核とした新たなビジネスモデルへの転換を進めている状況にあると考えられる。

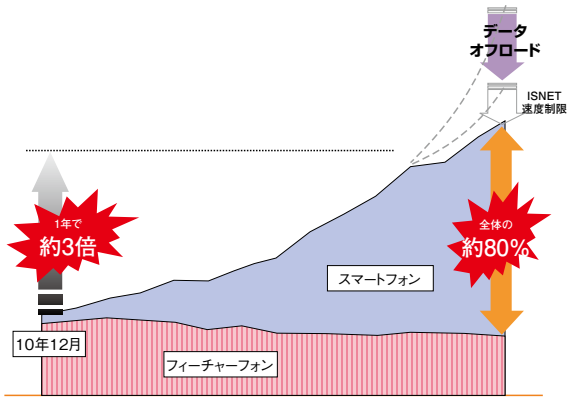
●ネットワーク・サービス：増大するパケットトラヒックへの対応

スマートフォンの急速な普及は、データトラヒックの急増をもたらしており、各社がネットワークの強化に着手している。移動通信のトラヒックは年間で約2.2倍に増加しているが（図表2-2-1-12）、フィーチャーフォンとスマートフォンとの内訳についてデータを公表しているKDDIの状況をみると、全体の約80%がスマートフォンによるトラヒックとなっており、スマートフォンの拡大はデータトラヒックの拡大にリンクしていることがわかる（図表2-2-1-13）。スマートフォンの普及により増大するデータトラヒックを背景として、各社では移動体通信ネットワークの高速化、移動体通信トラヒックのオフロード対策を柱として、スマートフォンの増大に対応したネットワークの確立を進めている。

図表 2-2-1-12　移動通信トラヒックの増加



図表 2-2-1-13　移動通信トラヒックにおけるスマートフォンのトラヒックの状況



（出典）KDDI 公表資料

移動体通信ネットワークの高速化については、各社 LTE サービスの開始・拡充を進めている。LTE サービスは、2010 年（平成 22 年）12 月にドコモがサービスを開始して以降、2012 年（平成 24 年）2 月にソフトバンクがサービス開始し、KDDI も 2012 年（平成 24 年）中の提供開始を予定している。各社では、サービスの開始以降もエリアの拡充を行っており、スマートフォンで拡大したデータ通信への速度に関する需要を満たすための LTE ネットワーク拡大を進めている。

その一方で、Wi-Fi スポットの設置など拡大するデータトラヒックをモバイルのネットワークからオフロードするための対策も進められている。2012 年（平成 24 年）3 月末時点では、既に主要 3 社で約 36 万のアクセスポイントが設置されており、現在も後発のドコモを中心に設置が進められているところである。また、KDDI によると、ピーク時のスマートフォンのデータトラヒックにおけるデータオフロードの割合は既に 20%に達している。ソフトバンクは KDDI の 2.5 倍のスポットを設置しており、Wi-Fi 対策後のピーク時のスマートフォンのデータトラヒックにおける Wi-Fi へのデータオフロードの割合は 2 割に達していると述べており[8] オフロード対策が進んでいることがうかがわれる。

上記のネットワークの強化に向けた取組を背景に、既に第 1 章第 3 節で分析したように（図表 1-3-2-14 参照）、通信インフラへの設備投資は近年増加傾向にある。主要 3 社の設備投資の状況をみると、全体では、2006 年度（平成 18 年度）から 2009 年度（平成 21 年度）まで減少傾向となっていたが、2011 年（平成 23 年）には 2006 年度（平成 18 年度）の水準まで回復している。また、各社の動向をみると、各社それぞれ 2012 年度（平成 24 年度）の計画値では前年比で増加しており、LTE サービスの設備増強、W-iFi スポットの拡大などが要因として想定される。

なお、近年の通信インフラ投資の動向を他産業の設備投資の動向と比較すると、全産業では 2009 年（平成 21 年）のリーマンショックの影響により、設備投資が縮小する傾向となった。その後は上昇傾向にあるものの、リーマンショック前の水準には達していない状況である（第 1 章第 3 節図表 1-3-2-13 参照）。一方で、通信・情報産業では、2011 年度（平成 23 年度）に上昇に転じ、2008 年度（平成 20 年度）と同等の水準に戻している。スマートフォン等の普及によるトラヒックの増大への対策などにより拡大傾向にあることが想定される。

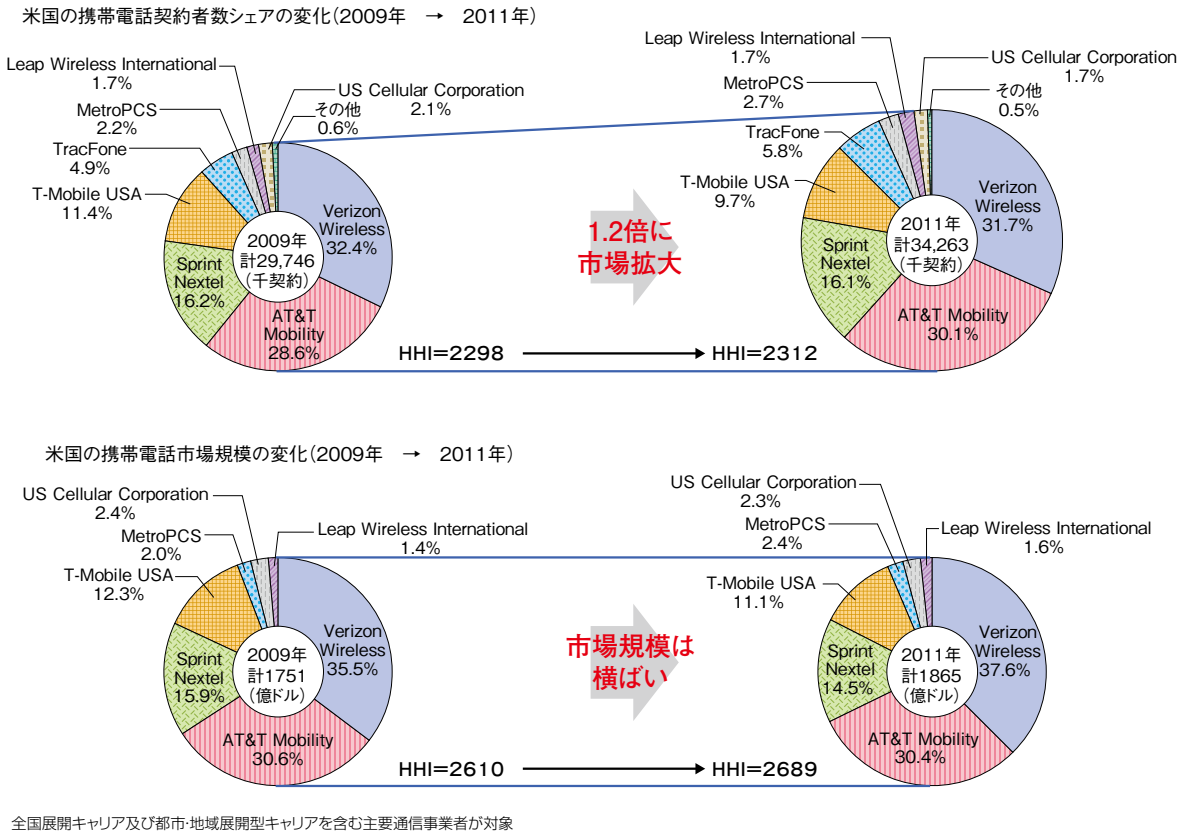
●海外の動向　－米国－

ここで、海外の動向に関し、スマートフォンの普及が進んでいる米国の状況を概観する。

米国の移動体通信事業の動向をみると（図表 2-2-1-14）、携帯電話契約者数は堅調に増加しているが、市場規模はほぼ横ばいとなっている。また、それぞれのシェア構成も、大きな変化は認められない。

8「ソフトバンクの Wi-Fi 展開について」平成 24 年 5 月 11 日無線 LAN ビジネス研究会発表資料 p.10 参照。

図表 2-2-1-14　米国における移動体通信事業の動向

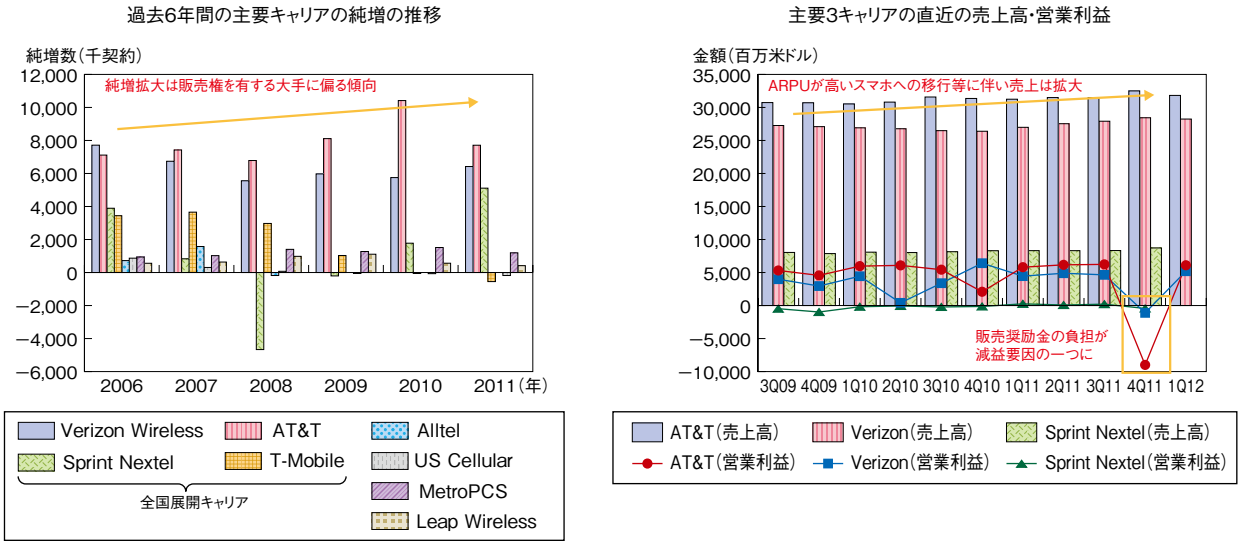


※　全国展開キャリア及び都市･地域展開型キャリアを含む主要通信事業者が対象

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

他方、主要事業者の契約純増数や、売上高・営業利益についてみると、スマートフォン普及の影響が見て取れる。米国においては、特定の端末（iPhone）の販売権を有する大手キャリアの純増が拡大する傾向にあり、収益拡大に特定の端末の与える影響が明確に表れている。iPhone は現在 AT&T（2007 年（平成 19 年）7 月～）、Verizon（2011 年（平成 23 年）2 月～）、Sprint Nextel（2011 年（平成 23 年）10 月～）の 3 社が販売権をもっているが、2011 年の純増数をみると、この 3 社と他社との格差が明確である。このため、今後市場動向についても変化をもたらす可能性がある。他方、特定の端末の販売権に伴う多額の販売奨励金が収益を圧迫しているとされている。

図表 2-2-1-15　米国の携帯電話事業者の契約純増数・売上高・営業利益の推移



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）
（各社の決算資料より作成）

スマートフォン関係の重大事故の発生とその対応

スマートフォンの普及によるデータトラヒックの急増等を背景に、平成23年度は、携帯電話に関し、メールシステム等や新型交換機の障害に起因する重大事故が多発した。その状況は以下のとおりである。

(1) ドコモ

① スマートフォンに対応したメールシステム等の障害の例

・H23.8.16 発生　影響時間：7時間、影響者数：110万、影響地域：全国
発生事象：スマートフォンのパケット通信が利用しづらい
原因：設備故障による多数の端末からの認証要求にユーザー認証サーバーの処理能力が対応できず

・H23.12.20 発生　影響時間：5時間38分、影響者数：2万、影響地域：全国
発生事象：スマートフォン用メールのアドレスが他人のアドレスに入れ替わる
原因：設備故障による多数の端末からの認証要求にユーザー管理サーバーの処理能力が対応できず

・H24.1.1 発生　影響時間：3時間15分、影響者数：261万、影響地域：全国
発生事象：スマートフォン用メールが利用しづらい
原因：メールのアクセス数増加に対してメール情報サーバーの処理能力が対応できず

② スマートフォンの増加に対応するために導入した新型交換機の障害の例

・H24.1.25 発生　影響時間：4時間42分、影響者数：最大252万、影響地域：東京14区内
発生事象：携帯電話の音声通信、パケット通信が利用しづらい
原因：アプリケーションの制御用信号の増加に対して新型交換機の処理能力が対応できず

(2) KDDI

・H23.4.30 発生　影響時間：8時間21分、影響者数：91万、影響地域：全国
発生事象：スマートフォンのパケット通信が利用しづらい
原因：スマートフォンに対してIPアドレスを割り当てる装置が故障したが、予備設備への切替が円滑にいかず

・H24.2.9 発生　影響時間：2時間34分、影響者数：最大130万、影響地域：全国
発生事象：スマートフォンのパケット通信が利用しづらい
原因：スマートフォン用の中継スイッチが故障したが、予備設備への切替ができず

総務省では、平成24年1月26日にはドコモに対して、同年2月15日にはKDDIに対して、それぞれ行政指導を行い、十全な再発防止策を早急に講じ、その結果等を同年3月30日までに報告するように求めた。同年3月30日に両社から事故の再発防止推進、ネットワーク設備の再検証に基づく適時適切な設備増設や処理能力向上及び顧客に対する適切な対応等を内容とする報告が提出された。

また、他の携帯電話事業者を含め同様な事故が再発しないよう、同年2月22日に「携帯電話通信障害対策連絡会」を開催した。同連絡会では、最近の事故の発生原因、対策等に関する情報を共有するとともに、① 設備や体制等の総点検、② 事業者間で継続的に事故事例を情報交換し、各社が点検を行える体制の構築の要請を行った。

さらに、同年3月30日に提出された各社報告を踏まえ、同年4月26日に第2回目の「携帯電話通信障害対策連絡会」を開催し、各社の取組について情報共有した上で、引き続き事故防止に積極的に取り組むよう要請した。

他方、総務省では、スマートフォン時代に対応した通信設備の安全・信頼性基準の見直し等を行う予定であり、情報通信審議会において鋭意検討が進められている。

（3）インターネット関連事業の成長

これまで、端末市場、携帯電話市場の動向についてみてきたが、スマートフォン等の普及は、第2節3の項の分析に示されているように、電子商取引などインターネットを通じた購買行動の拡大や、ソーシャルメディア、電子書籍、動画配信などメディア利用の拡大などを通じて、インターネット関連事業のさらなる成長を促進する可能性を有している。既に、社会基盤化しつつあるインターネットにより、様々なICT関連企業の成長もみられるところであるが、今後、どのような分野に高い成長性が見込まれるのであろうか。

ここでは、まず、ソーシャルコミュニケーションや検索、商品販売やデジタルコンテンツ配信など、インターネット上の様々なサービス提供の共通基盤を提供する、プラットフォーム事業[9]に着目して、その成長性について分析するとともに、我が国のプラットフォーム事業のうち高い成長性を示しているソーシャルゲームの海外展開の可能性について分析する。さらに、スマートフォンの普及に直接影響を受ける、スマートフォン上で動作するアプリケーションの成長性等についてみていくことにする。

ア　インターネット・プラットフォーム事業の成長

●代表的グローバルICT企業の分析

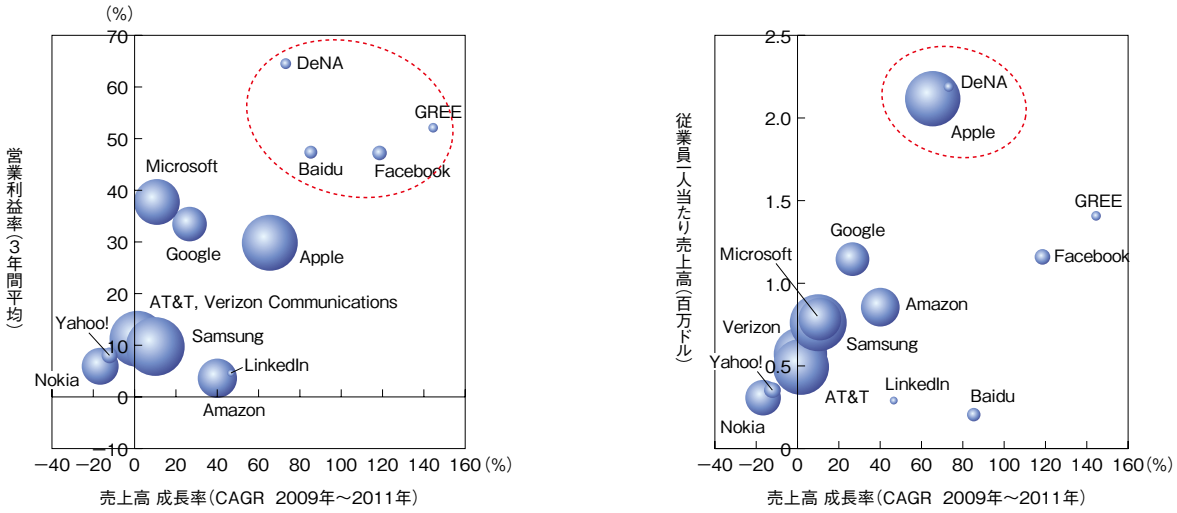
次のデータは、代表的なグローバルICT企業[10]の成長性について示したものである。売上高（2011年（平成23年））をバブルの大きさ、売上高成長率（2009年－2011年）を横軸にとり、営業利益率（同期間の平均）、従業員一人当たり売上高（2011年（平成23年））の関係をグラフ化している。

ここからは、プラットフォーム事業者の成長率と利益率の高さが指摘される。特に、以前から米国IT業界の中核企業であるMicrosoft社に加え、米国のネット系事業者であるGoogle社、Apple社、Facebook社が、売上高規模も大きく、成長率、利益率も高いことがみて取れる。他方、電子書籍や電子商取引の分野でグローバル展開に成功しているAmazon社は、成長率は高いが、利益率の面では通信事業者やメーカーと同程度であり、物流やタブレット端末販売などインターネット・プラットフォーム以外の事業を統合的に実施するなかで、それらへの投資等の負担により必ずしも利益率の向上につながっていない。

我が国企業では、ソーシャルゲーム関係のプラットフォーム事業者が、規模は米国のネット系事業者には及ばないものの、成長率、利益率とも遜色ない位置にいることがわかる。

他方、ネットワークレイヤーや端末レイヤー（音楽配信やアプリストアなどプラットフォーム事業も展開するApple社を除く）の事業者は相対的に成長性が低く、安定的な位置にあり、上下レイヤーの事業者には、戦略の違いで成長性に違いがあることがうかがえる。

図表2-2-1-16　代表的グローバルICT企業の収益性分析



※　バブルの大きさは売上高（2011年）

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）
（各社決算資料等により作成）

9「プラットフォーム」については、多義的に使用されており明確な定義はないが、ここではさしあたり、「ICTネットワーク、とりわけインターネットにおいて、多数の事業者間ないし多数の事業者とユーザー間を仲介し、電子商取引やアプリ・コンテンツ配信その他の財・サービスの提供に必要となる基盤的機能」とし、その機能を提供する事業者を「プラットフォーム事業者」とする。

10　ここでの代表的ICT企業の分析にあたっては、グローバル市場における各レイヤーの収益性に着目するため、売上規模や市場シェアを踏まえ、各レイヤーの代表的企業を選定した。なお、上位レイヤーについては、成長性が期待されている我が国のソーシャルゲームプラットフォーム事業者を分析対象として加えた。

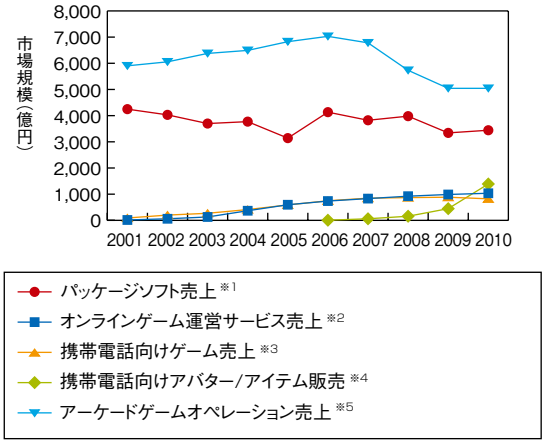
米国系ネット企業の強みについては、2において分析をするため、ここでは、ソーシャルゲームを取り上げて、日本発プラットフォーム展開の可能性について考えてみたい。

●ケーススタディ：ソーシャルゲームの海外展開の可能性

ソーシャルゲーム業界は、国内での成長に続き、国際展開を始めつつあるが、グローバル市場でも成功を収めることができるのだろうか。

国内のゲーム市場の市場規模をみると、規模の面ではパッケージソフト（ゲーム機、パソコン向け）が大きいが、成長率はソーシャルゲーム（携帯電話向けアバター／アイテム販売）が特に高い成長を続けている。

図表 2-2-1-17　国内のゲーム市場の市場規模



※1　ゲーム専用機向けソフト及びPC用ゲームソフトの売上を含む
※2　オンラインゲームの運営サービスの売上を含む
※3　フィーチャーフォン向けゲームの売上を含む
※4　携帯電話向けゲームサービスのうち、コミュニケーションサイトなどで用いられるキャラクター（アバター）やSNSのゲームサイト等で購入可能な道具類
※5　ゲームセンター等のアーケードゲーム機の運営の売上を含む

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）（デジタルコンテンツ白書より作成）

国内ソーシャルゲーム市場はモバイル向けを中心に提供され、急成長してきた。背景については、①家庭用ゲーム機によるゲーム市場など、ゲーム文化が根付いていた、②携帯電話による高品質なデータ通信インフラが普及していた、③キャリアによる決済サービスが普及しており、かつ決済手数料が高くなかった（利用者にとって身近であると同時に、事業者にとってリーズナブルな決済手段が使えた。）、などが指摘されている。

また、ソーシャルゲームの特徴として、使い始める上での障壁を小さくする一方で、有料課金を効果的に組み込んだマネタイズ（収益化）に成功したことも大きい。例えば、家庭用ゲーム機でゲームをする場合、ゲーム機（数万円）を購入し、次いでゲームソフト（数千円）を購入して、数ヶ月間間使用する、というのが標準的な姿であり、初期費用を払うに値すると思ってもらえるか、がポイントになる。他方、ソーシャルゲームは多くの場合、ゲーム自体の使用は無料であり、事業者側にゲームそのものを認知してもらうためのマーケティングコストは発生するが、利用者の負担という面では極めて低い。ただし、「コンプガチャ」といわれる有料課金方式については、先般の消費者庁からの景品表示法に抵触する可能性があるとの指摘を踏まえ、各社が廃止を表明しており、マネタイズ化は健全性との両立をどう図るかという重大な課題に直面している（コラム「『コンプガチャ』問題について」参照）。

ゲームの性格の面では、ゲーム機向けの場合にはある程度集中して使用するゲームが多いのに対し、ソーシャルゲームの場合には通勤・通学電車でなどすき間時間を利用する形態が主であるといわれている。ただし、ソーシャルゲーム市場の拡大に伴って、両者は互いに近づきつつあるとも指摘されている。

海外におけるソーシャルゲームは2007年（平成19年）にFacebookがアプリ開発のためのAPIとしてFacebook Platformを公開したことにより始まったとされる。当初はツールと呼ばれる簡単なアプリから始まり、ミニゲームの時期を経て現在に至る。海外のソーシャルゲームのプラットフォームとしてはFacebookが圧倒的な地位を占めているが、ゲーム提供事業者として最も有力なのはZyngaで、世界175か国にてゲームを提供し、売上は約900億円である。

他方、日本では同じく2007年（平成19年）にグリーが「釣り★スタ」を提供し、ディー・エヌ・エーが運営するモバゲータウンで提供された「怪盗ロワイヤル」のヒットやミクシィによる「mixiアプリ」の開始などもあり、市場が大きく成長した。

国内と海外（主に米国）とを比較した場合、いくつか異なる点がある。

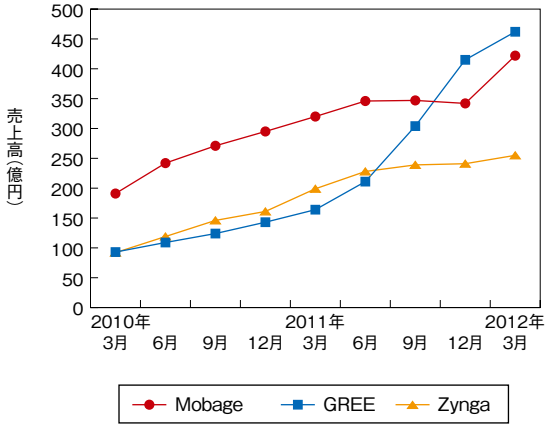
まず、海外の場合にはパソコン向けを主として始まっている。また、Facebook自体はゲームを提供せず、Zyngaに代表されるサードパーティがゲームを提供する構造である。他方、国内の場合には、携帯電話向けに始

まっており、また、自身がゲーム提供者であると同時にソーシャルメディア・プラットフォーム事業者でもある、という構造になっている。現在は、国内、海外ともに利用端末が急速にスマートフォンにシフトしてきており、グローバルに展開するインターネット経由でのサービス提供が可能になるため、今後は国内、海外が一つの枠組になった競争になる（国内のサイトからでも海外への提供が可能）との指摘もあり、海外展開戦略は必須の状況となりつつある。

ディー・エヌ・エー、グリーともに前述のとおり国内市場では急成長を遂げてきており、国内会員数も3,000万人～4,000万人近くに達しているが、収益のほとんどは国内での売上によるものであり、今後はグローバル展開がポイントとなってきている。両社ともに、経営戦略における今後の最重要課題の一つとしてグローバル展開を挙げており、海外での会員数の拡大、パートナーを含む事業体制の強化、および収益化を目指している。

グローバル展開ではZyngaとの競争も想定されるが、3社の経営状況を比較すると以下のとおりである。

図表 2-2-1-18　ソーシャルゲーム３社の四半期売上高の推移

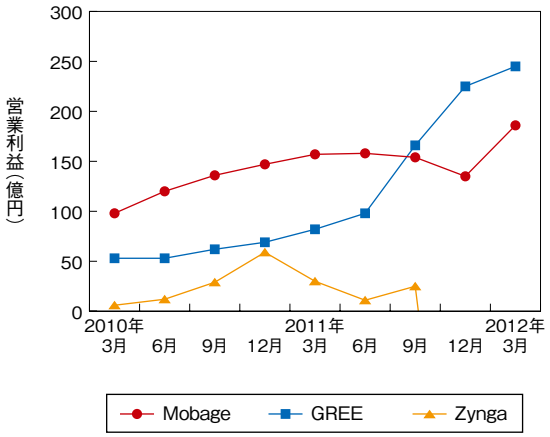


（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）
（各社IR資料により作成）

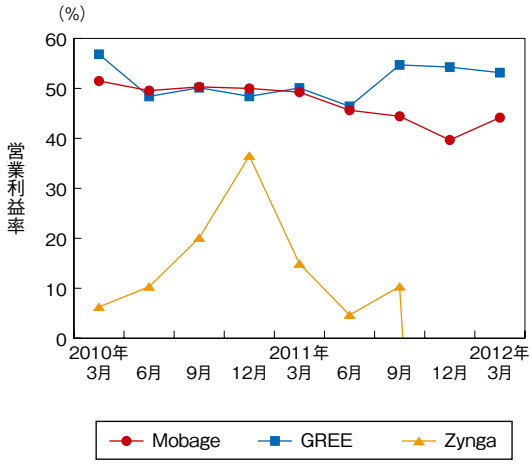
売上高をみると、国内大手2社と米国の大手事業者とで成長の勢いに違いがあることがわかる。

利益についてみるとさらに違いが明確で、国内大手2社は高い利益率を維持している一方、Zyngaの利益率は低下傾向にあり、直近の2期連続では損失（利益率で数十～数百%）を出している。

図表 2-2-1-19　ソーシャルゲーム３社の四半期営業利益・利益率の推移



※　2011年12月のZyngaの営業利益は−337億円
2012年3月が−69億円



※　2011年12月のZyngaの営業利益率は−156%。
2012年3月は−27%。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）
（各社IR資料により作成）

単純な比較は難しいが、9億人ともいわれる会員数のFacebook上において世界175か国で提供されるZyngaを、実質的にほぼすべての収益を日本国内で上げている2社（会員数は約3,000～4,000万人）のいずれもが売上、利益で上回っているということは、それだけ国内2社の収益力が高いことを示しているとも考えられる[11]。

このように、日本の2大ソーシャルゲーム・プラットフォームの収益力はグローバルにみても高い水準にあるが、サービスの面でもグローバルなプラットフォームに転じていけるのだろうか。

2社が成功した要因としては、前述のとおり、①ゲーム文化が根付いていた、②携帯電話による高品質なデータ

11　ディー・エヌ・エーの試算では、MobageとZyngaのARPUを比較すると、Mobageの方が約18倍高くなった（Mobage：12.06ドル/月、Zynga：0.66ドル/月）。（2011年度第一四半期決算説明会資料）

通信インフラが普及し、携帯電話によるインターネット接続が利用者に定着していた、③キャリアによる決済サービスが利用できた、という点に加えて、④比較的処理能力の高い携帯電話端末が広範に普及していた、⑤魅力的なゲームが提供されていた、⑥会員数が増えるにつれて、会員獲得コストが相対的に下がることで優位性を発揮できた、といった点も挙げられよう。したがって、こうした要因がグローバル市場ではどうなるか、という点が上記の問いにおける一つのポイントになる。

以上のうち、スマートフォンの普及状況、一定以上のトラヒックに耐えられるモバイル・データネットワーク、キャリア決済手段、といった点はグローバル展開の前提条件になると考えられる。決済手段については Facebook も重視しており、モバイルウェブアプリのキャリア決済について世界の主要移動体通信事業者[12]との協力を発表している。

今後はそうした条件の揃った比較的先進的な地域での競争が激しくなっていくと考えられるが、そこでの国内2社の強みとしては、①ゲーム開発（既存ゲームのソーシャルゲーム化も含む）のノウハウとスピード、②ゲーム・プラットフォームとしてのノウハウとブランド、が挙げられよう。これらを駆使して、国内と同様の収益性を海外市場でも獲得できるか、という点がポイントになるのではないか。

ソーシャルメディアやソーシャルゲームはスイッチングコストが低く、利用者をロックイン[13]する仕組みとしては緩いが、「何気なくプレイする」だけに、習慣によるロックインが強力に働く市場でもあり、その意味では継続的な新しいゲームの提供が欠かせない。プラットフォーム事業だけでなく、ゲーム開発との相乗効果の確保が重要と考えられ、各社ともパートナー事業者との連携強化（＝国内ゲーム事業者の海外展開）と海外のパートナー事業者との連携関係構築を両輪で進める戦略を指向している。「コンプガチャ」問題を乗り越え、日本発グローバル・プラットフォームを展開できるか、ICT 産業全般の国際展開を考える上でも、今後の推移が注目される。

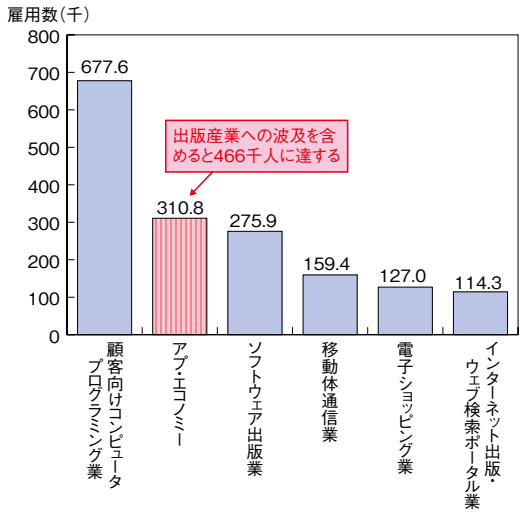
イ　アプリケーション事業への波及　―アプ・エコノミー―

スマートフォン等の普及により、モバイル産業の中で、スマートフォン上で動作するアプリケーション、いわゆる「アプリ」の重要性が急速に高まっている。既に、アプリは全世界で 2011 年（平成 23 年）に総計 382 億本がダウンロードされており、2015 年（平成 27 年）には 1,827 億本に増加すると予測されている[14]。アプリは、ゲーム、メディア、ビジネス用途から、ソーシャルメディアやウェブ閲覧を快適に利用するものなど、多岐にわたっている。このようなアプリは、スマートフォン等の普及をさらに促進し、携帯電話からのデータ通信利用の拡大や新たな付加価値領域の創出、携帯電話端末の新たな利用法の開拓につながると同時に、ICT 産業において新たな事業分野を生み出しつつある。

スマートフォン等の普及で先行している米国においては、スマートフォン等のアプリに関連する産業を「アプ・エコノミー」（App-Economy）[15]と称し、その急速な新市場創出効果や雇用創出効果について議論されているところである。アプ・エコノミーの成長けん引力はどうなのだろうか。

米国の専門家が実施した調査では、アプ・エコノミーの雇用創出効果について、技術職の求人状況から推計している[16]。その結果を示したものが図表 2-2-

図表 2-2-1-20　アプ・エコノミーの雇用創出効果（2011 年（平成 23 年）12 月末現在）



（出典）TechNet 文献及び米国労働統計局データベース（2011 年（平成 23 年）12 月時点）により作成

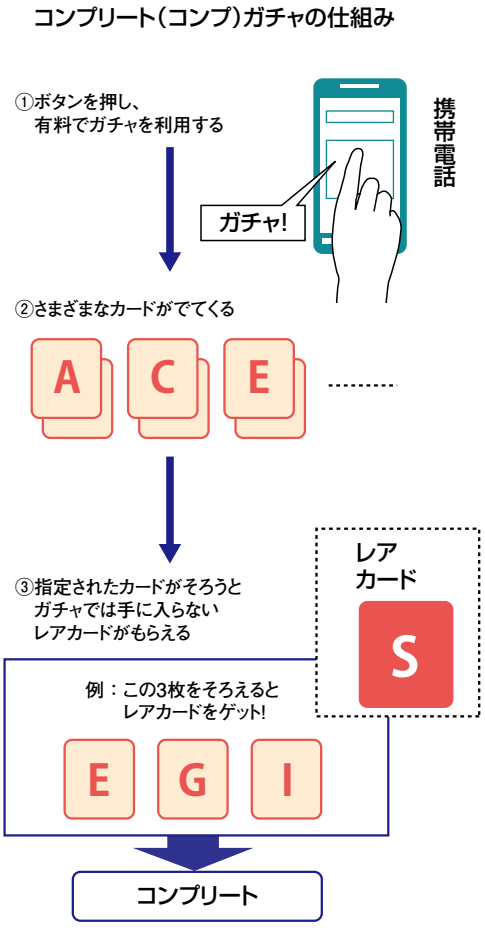
12 AT&T、DT、Orange、Telefonica、T-Mobile USA、Verizon、KDDI、ソフトバンクモバイルの８社
13 ロックイン（効果）とは、ユーザーがある商品やサービスを購入・利用する場合に、当該商品・サービスから他社のものへ乗り換えが困難になる効果のことであり、商品やサービス利用の習慣化により、その他の商品・サービスに移行することに手間やコストがかかり、その結果当該商品・サービスに囲い込まれてしまうことを指す。
14 “IDC Forecasts Nearly 183 Billion Annual Mobile App Downloads by 2015” IDC プレスリリース、2011 年６月 （http：//www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS22917111）
15 アプ・エコノミー（App Economy）は、米 Business Week 誌が 2009 年（平成 21 年）に使い始めた用語である。スマートフォンなどモバイル機器のアプリケーションに関連する事業を対象としており、アプリ開発だけでなく、アプリストア、ソーシャルネットワークのアプリ等を含んでいる。
16 “Where the Jobs Are　THE APP ECONOMY” TechNet Researched by Dr.Michael Mandel South Mountain Economics, LLC” 2012 年（平成 24 年）２月。TechNet は、シリコンバレーに本拠を置くハイテク企業のロビー団体であり、本調査研究は同組織の委託により実施されたものである。

「コンプガチャ」問題について

いわゆる「カードバトル」方式のソーシャルゲームでは、ガチャ[17]と呼ばれる電子くじによりカードやアイテムを入手し、ゲームを進めていくものがある。ガチャには有料のものと無料のものがあるが、強力なレアカードやアイテムの入手、レベルアップ等、ゲームを進めていくためには、有料のガチャを頻繁に行わなければならないものもある。さらに、2つ以上の特定のカードやアイテムをそろえることで、希少性の高いカードやアイテムを入手することができる「コンプガチャ（コンプリートガチャ）」という仕組を導入するものも登場し、該当するアイテムが当たるまで利用者が繰り返しガチャを使うことになるなど、射幸心を過剰にあおるとの指摘が出ていた。

さらに、2012年（平成24年）2月には、一部のソーシャルゲームにおいて、通常の想定数を超えたゲーム内アイテム（カード）の取得並びに交換（トレード）行為が行われ、オークションサイトを介して高額で売買されているケースが確認されるなど、社会的な関心が高まっていた。

そのような状況のなかで、5月9日には、NHN Japan（ハンゲーム）、グリー、サイバーエージェント（ameba）、ディー・エヌ・エー（モバゲー）、ドワンゴ及びミクシィのプラットフォーム事業者6社が、各社で開発、運営しているソーシャルゲームなどのサービスにおけるすべての「コンプガチャ」に関し、新規にリリースするゲームについて中止する方針を決定するとともに、各社で運営中のソーシャルゲームのコンプガチャについても、2012年（平成24年）5月31日までに終了し、以降は新たなコンプガチャを行わないことを発表した。



一方、消費者庁は、5月18日、「コンプガチャ」に関する景品表示法（景品規制）上の考え方を公表し、「コンプガチャ」は、異なる種類の符票の特定の組合せを提示させる方法に該当し、懸賞景品制限告示第5項で禁止される景品類の提供行為（カード合わせ）に当たる場合があるとした上で、景品表示法の運用基準の改正に関するパブリックコメントを開始している[18]。

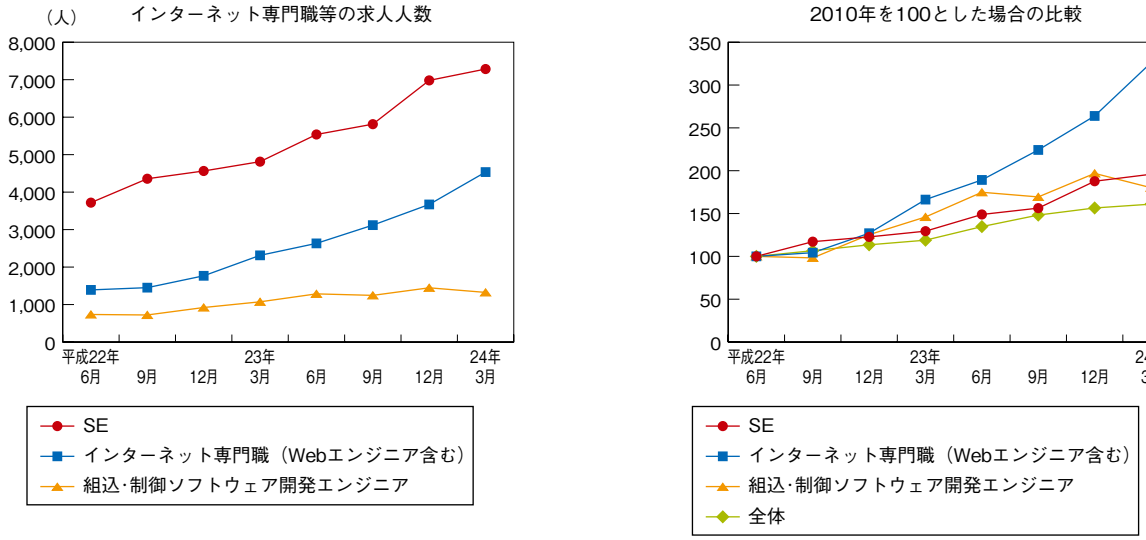
なお、プラットフォーム事業者6社では、6社で設置したソーシャルゲームプラットフォーム連絡協議会として作成中の「コンプガチャ」に関するガイドラインに、消費者庁からの公表をはじめとした関係各所の意見を反映させることを表明するなど、適正化に向けた対応を進めている。

17 駄菓子屋の店頭などに設置されることが多い「ガチャガチャ」であるとか「ガチャポン」などと呼ばれる自動販売機になぞらえて「ガチャ」と呼ばれることが多い。
18 「『カード合わせ』に関する景品表示法（景品規制）上の考え方の公表及び景品表示法の運用基準の改正に関するパブリックコメントについて」平成24年5月18日消費者庁

1-20である。本調査では、2007年（平成19年）のiPhone登場前はゼロだったのに対し、2011年（平成23年）12月現在で、米国全体で、アプ・エコノミー本体で約31.1万人、周辺産業への波及を含めると、約46.6万人の雇用を創出していると推計している。なお、この数値は、ソフトウェア出版や移動体通信事業、電子ショッピング、インターネット出版・ウェブ検索ポータルの雇用を上回るとしている。このほか、アプ・エコノミーは、2011年（平成23年）に米国内で200億ドル近い市場規模を有しており、2015年（平成27年）には760億ドルにまで達するとの推計もある[19]。このように、米国では、アプリ関連産業が成長産業として関心を高めている。

また、国内においては、インターネット専門職の求人が増加する傾向にある。図表2-2-1-21は、2010年（平成22年）6月から2012年（平成24年）3月までのリクルートエージェント社内の職種別の求人人数について、アプリケーションに関連する職種（SE、インターネット専門職（ウェブエンジニア含む））と組込・制御ソフトウェア等を比較したものである。これをみると、特にインターネット専門職の伸びが顕著であり、2010年（平成22年）6月を100とした場合の2012年（平成24年）3月の状況をみると、インターネット専門職は326と、全体平均（161）の約2倍に達している。また、SEと比較してもその伸びは大きく、インターネット上のアプリケーション・コンテンツの重要性が急速に高まっている状況がここでもうかがえる。

図表2-2-1-21　職種毎の求人推移比較（平成22年6月を100とした場合の指数）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

また、第1章第5節2（1）「情報通信産業の地域への展開」の項で紹介したように、我が国では、岐阜・札幌・仙台などの地域で、スマートフォン向けアプリやコンテンツ分野を図っており、地域間の交流と連携により、新たな産業の創出に取り組んでいる。

（4）ICT産業のレイヤーごとの市場規模と成長性

以上、スマートフォン等の普及を背景として、ICT産業を構成する各事業分野がどのように変化しているかを概観した。最後に、ICT産業について、特にインターネットに関連する産業に着目しつつ、レイヤーごとの市場の規模と成長性を分析したのが、図表2-2-1-22（グローバル市場）及び図表2-2-1-23（日米比較）である。

情報通信白書では、平成21年より情報通信産業を、「コンテンツ・アプリケーションレイヤー」、「プラットフォームレイヤー」、「ネットワークレイヤー」、「端末レイヤー」[20]の4つのレイヤーに分類し、レイヤー毎の主要市場の

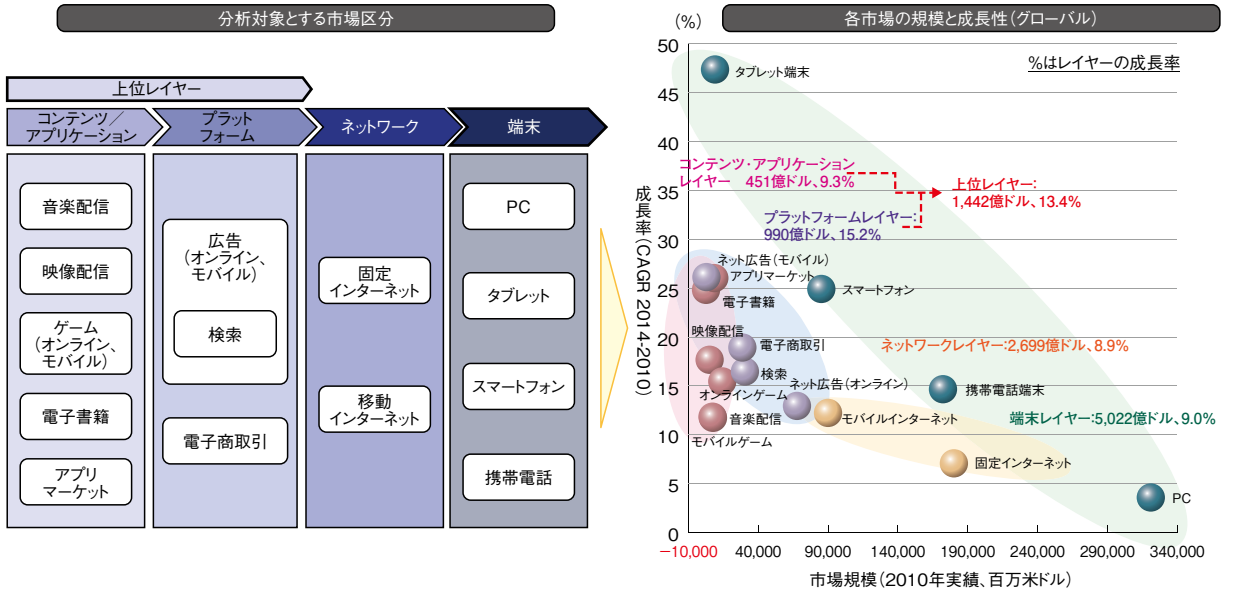
19 “How Big is the US App Economy? Estimates and Forecasts 2011-2015” Appnation and Rubinson Partners Inc, 2011年（平成23年）11月

20 本項（第2節1（4））では、これまでの情報通信白書の定義に従い、コンテンツ・アプリケーションレイヤーを「情報通信に関わるサービスやコンテンツの制作及び供給に関わる事業、情報通信システムに関するアプリケーションやソフトウェアの開発・運用等に関わる事業に該当するレイヤー」、プラットフォームレイヤーを「ユーザー認証、機器（端末）認証、コンテンツ認証などの各種認証機能、ユーザー認証機能、課金機能、著作権管理機能、サービス品質管理機能などを提供するレイヤー」、ネットワークレイヤーを「通信と放送を含むネットワークを経由した伝送事業に該当するレイヤー」、端末レイヤーを「ユーザーが利用する情報通信端末や機器・装置等の製造事業に関するレイヤー」としている。なお、プラットフォームレイヤーについては、下記「2. ICTビジネスエコシステム間競争の到来とその展望」で言及しているOS機能も含むサービス等提供のための共有機能・能力を意味する「プラットフォーム」とは必ずしも同一ではない点留意を要する。また、コンテンツ・アプリケーション関連の事業者がプラットフォームに係る機能を提供している例や、コンテンツ・アプリケーション提供事業者が大規模化してプラットフォーム機能を第三者に提供する例もあり、コンテンツ・アプリケーションレイヤーとプラットフォームレイヤーの切り分けは相対的である点留意を要する。

規模を算出してきたが、ここではインターネットに関連する産業として対象市場を絞り込み[21]、各レイヤーにおける主要な市場を定義した上で、規模の実績と予測等に関する国内外の民間調査等の公表データを収集し、推計を行った。一部プラットフォームレイヤーの市場（広告等）を除き、基本的にはB2C市場を集計範囲としている。各レイヤー内の市場規模を積み上げることでレイヤー全体並びに総額の規模を算出した[22]。

グローバル市場でみると、対象市場の市場規模（横軸）は、総額が9,163億ドル（2010年（平成22年）時点）であるのに対し、端末レイヤーが5,022億ドル（総額の54.8%）、ネットワークレイヤーが2,699億ドル（総額の29.5%）と、規模の面では下位レイヤーの占める比率が高いが、上位レイヤー（プラットフォームレイヤーとコンテンツ・アプリケーションレイヤーの合計（以下同じ））も1,442億ドル（総額の15.7%）と、ネットワークレイヤーの5割以上の数値となっている。他方、2010年（平成22年）から2014年（平成26年）の成長性予測（縦軸）をみると、上位レイヤーの成長性が13.4%と最も高く、端末レイヤーとネットワークレイヤーはそれぞれ9.0%、8.9%とほぼ同水準となっている。なお、上位レイヤーのコンテンツ・アプリケーションレイヤーとプラットフォームレイヤーを比較すると、前者が市場規模451億ドル（総額の4.3%）・成長性9.3%、後者が991億ドル（総額の9.6%）、成長性15.2%となっており、特にプラットフォームレイヤーの今後の伸びが期待される。グローバル市場で、成長性と規模を考えれば、端末市場と上位レイヤーの重要性が高いとみることができよう。

図表2-2-1-22　ICT産業（インターネット関連）を構成する各レイヤーの市場規模・成長性（グローバル）

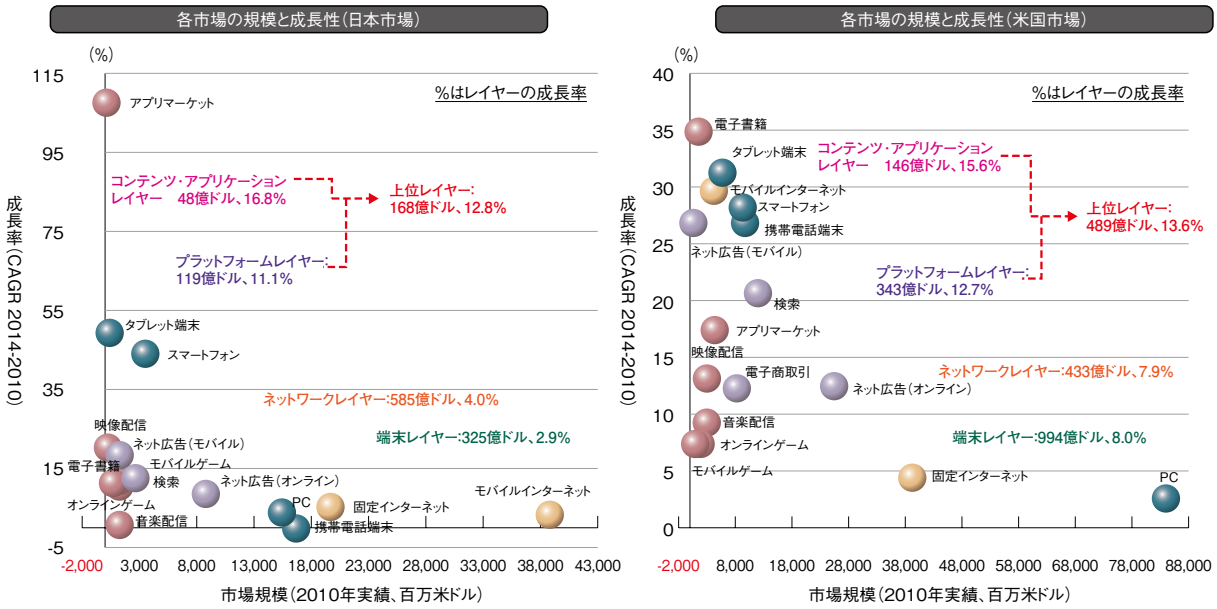


（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

他方、日米の市場について同様に比較すると、日本のICT産業については、対象市場の市場規模総額が1,078億ドル、米国については1,917億ドル（いずれも2010年（平成22年）時点）となっており、米国が日本の約2倍の規模を有する。レイヤー別にみると、日本の場合、上位レイヤーが168億ドル（総額の15.6%）、ネットワークレイヤーが585億ドル（総額の54.3%）、端末レイヤーが325億ドル（総額の30.2%）となっており、ネットワークレイヤーが産業規模の半分以上を占めている。他方、米国については、総額に対する構成比はそれぞれ25.5%、22.6%、51.9%と端末レイヤーが産業規模の半分以上を占め、上位レイヤーがネットワークレイヤーを上回る。成長性では、上位レイヤーが両国とも高い傾向（日本:12.8%、米国:13.6%）にある一方、ネットワークレイヤー、端末レイヤーでは米国が高い。このように、ICT産業の構造は両国で大きく異なっている。また、米国は各種端末、モバイルインターネット、アプリ・マーケットや電子書籍など幅広いレイヤーで高い成長性が見込まれるのに対し、我が国では、モバイルインターネットが既に大きな市場を形成しており、アプリ・マーケットを除き比較的成長率が低めであることがみて取れる。

21　対象市場は、インターネット関連市場のうち、グローバルレベルで今後の有望市場として期待される市場区分を中心に、当該市場データの参照可否を踏まえ抽出した。
22　プラットフォームレイヤーの市場規模には、当該プラットフォームを通じて流通するコンテンツ等の売上は原則含まない（電子商取引市場についても取扱高は除外している。）。算出方法の詳細については付注6参照。

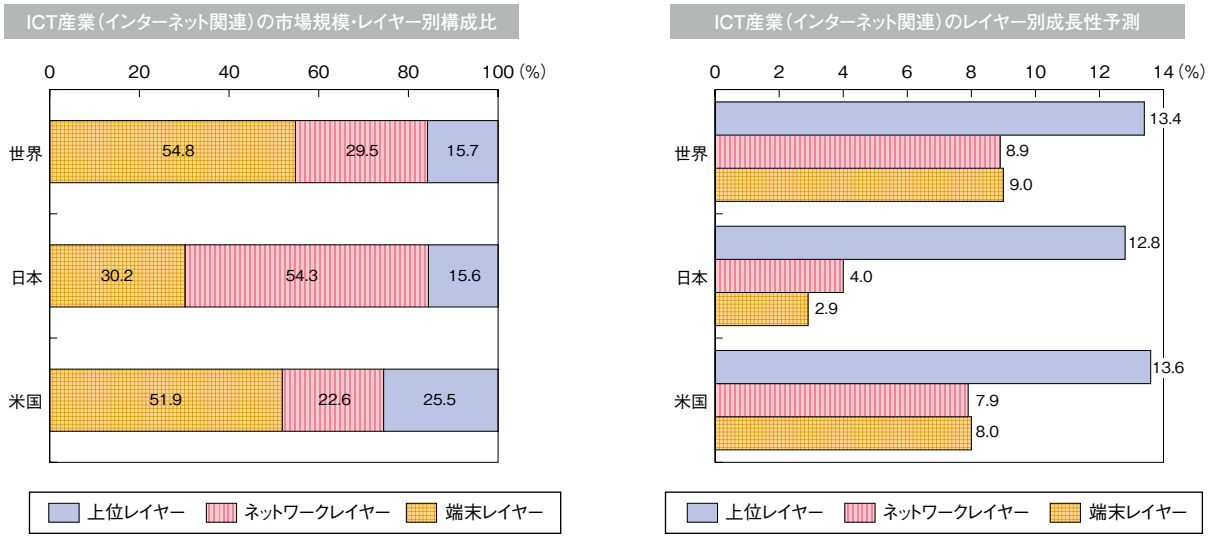
図表 2-2-1-23　ICT 産業（インターネット関連）を構成する各レイヤーの市場規模・成長性（日米比較）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

上記の世界、日米における ICT 産業（インターネット関連）の市場規模・レイヤー別構成比と、レイヤー別の成長性予測を一覧にしたのが図表 2-2-1-24 である。市場規模については、日本のネットワークレイヤーの比率の高さが特徴的である。また、成長性予測では、上位レイヤーはいずれの市場でも高く、その他のレイヤーでは日本が全体的に低い数値となっている。

図表 2-2-1-24　ICT 産業（インターネット関連）の世界・日米比較（一覧表）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

トピック　スマートフォン等の普及とO2O[23]の可能性

インターネットの普及により、我が国の電子商取引市場は拡大を続けているが、スマートフォンやタブレット端末の普及は、電子商取引利用者の底辺の拡大をもたらすことが予想される。現在、電子商取引の分野では、既にO2Oと呼ばれる、ネット上の販売と実店舗による販売の連携・融合が注目を集め、ネット系事業者が物流網強化や「ネットスーパー」など対象品目の拡大を図るとともに、逆に実店舗系事業者もネットの活用に積極的になりつつある。

1　スマートフォン・タブレット型端末の出現により活性化する通販市場

日経MJの「2010年度　eショップ・通信販売調査」[24]によると、総合売上高の伸び率は4.1%となり、前年度に比べ2.4ポイント増加した（前年度と比較可能な235社）。本調査によると、従来好調であったカタログショッピングやテレビショッピングに比べてインターネット通販の成長が目立っている。特に、スマートフォンの普及に伴い、携帯ネット通販の売上高が増加している。

図表1　総合売上上位5位

順位	社名	2010年度売上高	前年度比伸び率	2011年度伸び率見込
1(1)	ジャパネットたかた（ジャパネット倶楽部、ジャパネットテレビショッピング、ジャパネットたかたメディアミックスショッピング）	175,919	17.9	—
2(2)	ニッセン（ニッセンオンライン）	125,000	▲2.2	1.9
3(2)	千趣会（BELLE　MAISON）	118,227	▲9.7	4.9
4(4)	ジュピターショップチャンネル（SHOP CHANNEL、ネットでSHOP）	111,503	2.3	—
5(5)	ベルーナ（BELLUNA、ルアール、ルフラン、RyuRyu、インテリア、グルメショッピング）	89,336	3.6	6.0

（単位:百万円、%、▲はマイナス、順位のカッコ内は前年度順位）

（出典）総務省「O2Oに係る利活用の先進事例に関する調査研究」（平成24年）
（日経MJ「2010年度　eショップ・通信販売調査」2011年10月19日号により作成）

この中でも、インターネットサイト、携帯電話向けサイトでの通信販売の売上げで著しい伸びを見せている企業がでてきている。上位企業をみると、総合1位のジャパネットたかたは「インターネットサイト」での売上げが対前年度比47.7%の増加を記録し、全体売上げの33.5%を占め、テレビ経由での売上げを超えた（テレビは全体の23.9%。売上高42,031百万円）。また、総合売上高2位のニッセンは、スマートフォンや携帯電話での売上げが前年比11.9%増となった。

図表2　インターネットサイト売上上位5位

順位	社名	2010年度売上高	前年度比伸び率	2011年度伸び率見込
1(1)	千趣会（BELLE　MAISON）	65,349	▲2.7	—
2(2)	ニッセン（ニッセンオンライン）	64,700	6.1	7.4
3(3)	ジャパネットたかた（ジャパネットたかたメディアミックスショッピング）	58,983	47.7	—
4(4)	ディーエイチシー（DHCオンラインショップ）*	36,537	▲3.5	—
5(6)	ストリーム（ECカレント）	36,136	11.3	—

（単位:百万円、%、▲はマイナス、順位のカッコ内は前年度順位）

図表3　携帯インターネットサイト売上上位5位

順位	社名	2010年度売上高	前年度比伸び率	2011年度伸び率見込
1(1)	ニッセン（ニッセンオンライン）	18,800	11.9	16.0
2(2)	千趣会（BELLE　MAISON）	13,310	▲5.6	—
3(—)	夢展望	4,731	—	—
4(3)	スタイライフ	3,005	18.9	—
5(4)	ザッパラス（ポケットマーケットほか）	2,640	26.6	—

（単位:百万円、%、▲はマイナス、順位のカッコ内は前年度順位）

（出典）総務省「O2Oに係る利活用の先進事例に関する調査研究」（平成24年）
（日経MJ「2010年度　eショップ・通信販売調査」2011年10月19日号により作成）

一方、平成23年通信利用動向調査で端末別のインターネット人口普及率をみると（図表2-2-3-3参照）、従来型の携帯電話が52.1%であったのに対して、最近普及が進むスマートフォンも16.2%に達するとともに、スマートフォン移行により電子商取引利用が伸びる可能性が示されており、通販市場においては、従来のカタログ、テレビという販売手段に加え、インターネットや携帯電話・スマートフォンの果たす役割が大きくなっていくことが予想される。

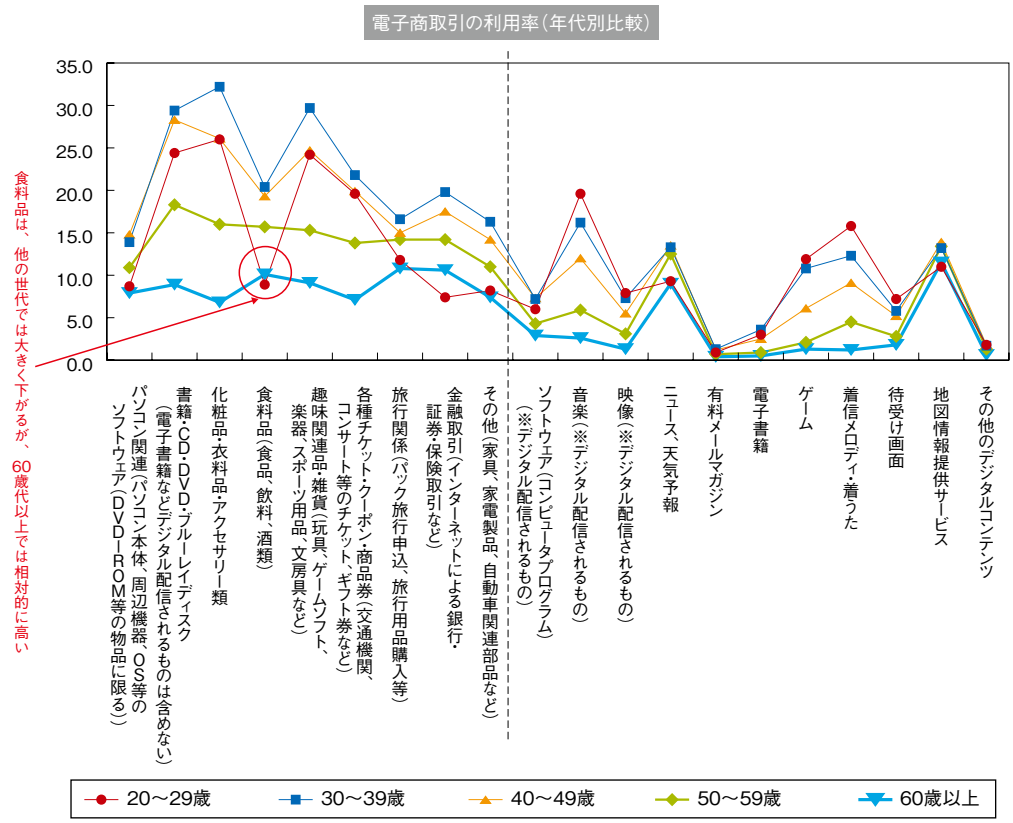
23　O2O（Online to Offline, Offline to Online）とは、主として電子商取引の分野でオンラインとオフラインの購買活動の連携・融合や、オンラインでの活動が実店舗などでの購買に影響を及ぼすことを指し、近年マーケティング分野で注目を集めている。かつては「クリック＆モルタル」といった言葉で、オンラインと実店舗との連携・融合を示していたが、購買活動におけるオンライン・オフラインという区別はなくなりつつある点を強調する趣旨で使われることが多いといわれている。
24　日経MJ　10月19日号掲載

2　食品分野における電子商取引の動向　～ネット利用が進む 20－40 代での食料品利用は低い～

また、平成 23 年通信利用動向調査で電子商取引の利用率をみると、全体的に商品の購入経験がある 20、30、40 代においても食料品（食品・飲料・酒類）は比較的低い値を示している。ネットの商品購入に慣れた利用者であっても、日々口にする食料品については、おいしく、新鮮で、安全・安心なものを直接店舗に赴き、自分の目で確かめてから購入したいという意識が表れているのではないかとも考えられる。以下、従来電子商取引が進まなかった食料品においても、インターネットと実店舗を密接に連携させることで利用者を増やしている“ネットスーパー”の取組を、インタビュー調査結果等により紹介する。

図表 4　電子商取引の利用率（年代別比較）

ネット経由の商品購入については、40代までと50代以降に、利用率に大きな格差が存在。



※　当該世代のインターネット利用者のうち、当該品目の購入経験がある者の割合を示す。

（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」

3　ネットスーパー　～注文すると最寄店舗からその日のうちにいつもの食料品が届けられる～

●ネットスーパーとは

利用者がインターネットを通じて商品を注文すると、最寄の店舗からその日のうちに食料品・日用雑貨等が届けられるサービスのことである。現在、ネットスーパーには様々な業種から参入が増えており、スーパーマーケットの店舗運営を行っている「小売事業者」（例：イオンネットスーパー、ヨーカドーネットスーパー等）に加え、EC サイト等を運営するいわゆる「ネット事業者」（例：楽天ネットスーパー等）や商社が新規事業として参入する例も出ている（例：サミットネットスーパー等）。

図表 5　ネットスーパー事業者と取組

サービス名	内容
イトーヨーカドーネットスーパー（㈱イトーヨーカ堂）	2001年から提供開始。店頭で販売している食料品や日用品、新聞折込みチラシ掲載品（一部商品除く）など約3万点の商品を注文することができる。
イオンネットスーパー（イオンリテール㈱）	2008年から提供開始。鮮魚や精肉、野菜など生鮮食品や加工食品、日用品の8,000～10,000アイテムを取り扱う。青森県では近くに店舗がない地域にも生鮮食品を含む商品を当日中に届けるサービスを2011年11月から開始した。
サミットネットスーパー（サミットネットスーパー㈱）	2011年より提供開始。店舗とは別に専用センターから商品の配送をする。10時までに注文すれば、午前中に配送する便を提供する。他、野菜やコメの定期宅配サービスや衣料品のクリーニングを請け負うサービスも提供している。
楽天ネットスーパー（㈱ネッツパートナーズ）	生鮮食品から日用品まで扱う。楽天IDで利用できる点が特徴。配送エリアで、マルエツネットスーパー、ネットスーパー紀ノ国屋、東急ストアネットスーパー、プレッセネットスーパー、ネット関西スーパーらくらく宅配が利用可能。
その他の参入企業	西友、ライフコーポレーション、イズミヤ、カスミ、ユニー、ダイエー、オークワ、フジ、近鉄ストア、サンキュー（三喜有）、さくら野百貨店　等

（出典）総務省「O2O に係る利活用の先進事例に関する調査研究」（平成 24 年）
（各種メディア掲載記事により作成）

●利用者層

小さな児童のいる子育て中の主婦、共働き世帯、自営業者など、日中忙しく自分の時間がとりにくい人が利用している。イオンでは会員の８割が女性で、就学前児童のいる30、40代の女性の利用が多くなっている。イトーヨーカドーでも30～40代の利用が７割である。

新たな利用者層も出てきており、イトーヨーカドーでは最近は高齢者も利用するようになってきている（2008年（平成20年）～2011年（平成23年）で毎年２～3%ずつ増。現在では約15%の利用率。）。その他にも「外出が面倒」という人も利用してもらえるという。ネットで注文すればその日のうちに商品が手元に届く便利さを味わうと繰り返し利用するようになるとのことである。雨・雪などの天候不順な日には注文が殺到することもある。また、リピート率も高く、イトーヨーカドーの場合には、８～９割に達するとのことである。

●購入品目

購入されているのは、店舗に並んでいる食料品（米・野菜・魚・肉等）、飲料、日用品の他、かさばったり重量があり自分で運ぶことが困難な商品が多い。イオンでは食料品の売上げが全体の半分以上を占めている。また、イトーヨーカドーでは、飲料や、オードブルのような予約品はネットスーパーでの売上が実店舗よりも高くなる場合もあるとのことである。

●普及の背景

利用者が増えつつある背景については、全国規模での有線・無線ブロードバンド環境の整備、さらに、スマートフォンやタブレット型端末など、パソコン以外のインターネット接続用端末が増えたことが大きいとのことである。

スマートフォン･タブレット型端末は、パソコンと比べて、電源を入れてすぐネットに接続できることや、より携帯性に優れることから、気軽に利用でき、利用場所も広がっている。タブレット端末を片手に冷蔵庫の中身をみながら注文したり、昼休み時間にスマートフォンから注文をし、その日の夜に商品を受け取るような利用がされている。また、スマートフォン・タブレット型端末は、キーボードではなくタッチパネルから情報を選択、入力することができるため、ICT機器の操作に慣れていない人でも利用できることがより利用を促進している。

●実績

事業者に実績を尋ねたところ、ネットスーパーの売上数、会員数等がこの1、2年で急速に伸びているとのことである（回答事業者）。具体的数値について回答のあったイトーヨーカドーでは、平成13年３月にサービスを開始し、2007年（平成19年）には売上げ50億円・会員17万人であったが、2011年（平成23年）２月期には350億円・116万人（前期比50億円増）に達した。さらに2012年度（平成24年度）中には420億円を目標としている。同社では、店舗売上げの１割がネットスーパーからの注文となった例も出てきており、インターネットは従来の補完的な位置付けから売上げに貢献する有効な手段として、店舗側の期待も大きく事業に積極的に取り組んでいる。

図表６　イトーヨーカドーネットスーパー実績

年	売上高	店舗数	会員数
平成19年	50億円	80店舗	17万人
20年	130億円	89店舗	33万人
21年	210億円	118店舗	60万人
22年	300億円	133店舗	86万人
23年	350億円	137店舗	116万人
24年	420億円	145店舗	－

※2012年は計画値、それ以外は実績値。

（出典）総務省「O2Oに係る利活用の先進事例に関する調査研究」（平成24年）
（イトーヨーカドー資料により作成）

●工夫

各社とも利用増のために様々な工夫を凝らしている。まず、実店舗とそん色ない品数をそろえることで利用者が店舗と同じ感覚で買い物できるように近づけている。また、配送便数も増やしている。例えばイトーヨーカドーは10便／日であり、注文したその日のうちに商品が届くレベルを超えた、利用者の需要に応えるきめ細やかな対応が可能になっている。

図表７　A touch Ru*Run

出典：A touch Ru*Runのウェブサイトより

配送料負担は利用者にとってのハードルとなっている。そのため、各社とも一定購入額を以上になると配送料を無料にしたり、購入金額が少ない場合でも少額配送料にする工夫を行っている。

また、ICTに不慣れな人でも利用しやすくするため、イオンはシャープ·NTT西日本と共同でネットスーパー注文専用のAndroid端末を開発した（2012年（平成24年）2月）。さらに操作について不明な場合には、訪問・リモート・電話で対応している。また同社では紙ベースのカタログも提供し、利用者にとって使いやすいアクセス方法を選べるようにしている。

●効果

利用者にとっては「普段利用している店舗からインターネットを経由して注文・配達してもらえるサービス」であり、実生活（リアル）の延長線上で認識しやすい。よって高齢者の方等でも、利用にあたって心的ハードルが低い。さらに、スマートフォン、タブレット型端末等の簡単にネット接続できる機器が出てきたことから、操作・接続での技術的ハードルが下がっている。このため、これまでインターネットで購入経験がなかった人でもネットスーパーは利用するようになっている。

参入事業者にとっては、実店舗よりも広い商圏から利用者を獲得·維持できるサービスと捉えられている。ネットスーパーは実店舗と比較すると売上げ規模はまだ小さいものの、前述のとおり売上は着実に伸びてきており、イトーヨーカドーでは店舗売上げの1割を超える店舗が増加してきている。スーパー全体の売上が現状維持の中、ネットスーパーは成長分野として注目されるようになっている。

さらに、従来のPOSでは、商品の購入情報しか得られなかったが、ネットスーパーの場合、来店状況、購入率、リピート購入率など、個々の利用者の購買行動データが入手でき、利用者の属性等と関連して分析できることもネットスーパーならではのメリットとなっている。これらの情報は店頭における品揃え・サービス向上に活用されている。特にネット企業の場合には、これまでECサイト運営経験を踏まえ各種情報の分析にも長けており、実店舗へのフィードバックへ積極的である。

4　今後の課題

総合スーパーマーケットのみならず、食品スーパーや地方立地スーパー等、スーパーマーケットを運営する国内小売業者は、各社の特徴を生かしてネットスーパー事業に参入する可能性がある一方で、海外の電子商取引事業者も含め、ネット系事業者においてもネットスーパー事業に高い関心を示している。

また、近年我が国でも地方都市及び都市部においても社会問題化している買い物困難な人々（いわゆるフードデザート問題）への対応策として、ネットスーパーは有効な手段の一つとなる可能性がある。しかし、前述した通信利用動向調査の結果（図表4　電子商取引の利用率）をみても、40代までと50代以降には利用率に大きな格差が存在している。

ICT利活用が得意でない高齢者に対して、現在はネットスーパー運営事業者が利用しやすい端末を提供したり、使い方の支援などを個別に対応している状況にあるが、一層の利用者拡大には、端末操作が不慣れな人に対して入力支援を行ったり、操作スキルを身につける講習を行うなどのフォローを社会全体で取り組んでいくことが不可欠との指摘もある。

ネットスーパーは、個人がどこにいても質の高く豊かな生活を送ることができる一助になるとともに、実店舗の売上増に貢献しつつある。社会的課題の解決と成長に向けて、今後の展開が期待される。

2　ICTビジネスエコシステム間競争の到来とその展望

スマートフォン等の普及が、世界の携帯端末市場、ネットワーク・サービスの成長や、アプ・エコノミーなど上位レイヤーの新たな市場形成につながる姿をこれまでみてきたが、スマートフォン等は、競争や成長を促す一方で、ネット系事業者が主導するプラットフォームの構築により、従来のモバイル産業の仕組を大きく変える可能性がある。

近年、ICT産業が、ネットワーク・サービスや端末のみならず、アプリ等多種多様な第三者としての企業が供給する補完的な財・サービスを巻き込んで成長していく点を、自然界の生態系になぞらえて表現する「エコシステム」との言葉がよく使用されている。その上で、ICT産業が「エコシステム」間の競争となり、それぞれのエコシステムにおけるサービス等の提供に必ず必要となる共通基盤（例：スマートフォンにおけるOSやアプリストア）としてのプラットフォームがその各エコシステムの競争戦略上重要であるとの議論がなされている[25]。

スマートフォン等の普及により、そのエコシステムの中核を担う主体としてネット系事業者の立場が強まるという見方がある一方、従来型携帯電話において、いわゆる「ガラケー」と呼ばれた、通信事業者が主導、ユーザーごとの使いやすさに配慮したサービスモデルをスマートフォンで実現することも、高齢者のインターネット利用の促進など、ユーザーニーズを喚起するとの意見もある。

このような問題意識を持ちつつ、本項では、スマートフォン・タブレット端末の登場が、モバイル産業の構造にどう影響を与えているのか、エコシステムの視点も踏まえつつ分析する。

（1）ICTビジネスエコシステム間競争

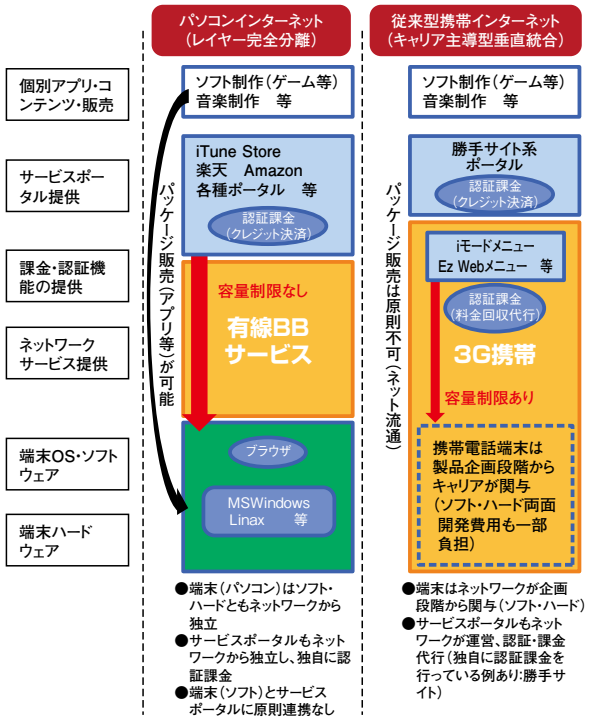
ア　インターネットを巡る従来のエコシステム

ICT産業は、従来から、水平分業型、いわゆるレイヤー型の産業構造、事業構造が主流であるとされている。現在、パソコンでインターネットの各種サービスを利用する場合、例えば電子商取引サイトやコンテンツ配信サイトを利用する場合には、パソコンを自ら購入し、通信事業者と契約してインターネットに接続しサイトを閲覧、購入したい商品やコンテンツを選択、クレジットカード決済や代金引換で商品を購入するという流れになるが、パソコンの製造・販売、通信事業者、電子商取引サイトはそれぞれ関連なく行われるケースが大半である。

他方、我が国で多数の利用者が存在する携帯インターネットにおける電子商取引やコンテンツ配信では、端末購入も、サイトへのアクセスも、代金支払いも通信事業者経由で行うことができ（例外もある）、「垂直統合型」と呼ばれるサービスの提供確認が主流となっている。

このように、我が国のインターネットを通じた財・サービスの提供に係る構造は、大きくは、パソコン・インターネットの「レイヤー完全分離」と、従来型携帯インターネットの「キャリア主導型垂直統合」、2つの「エコシステム」の並立状況であったといえよう。

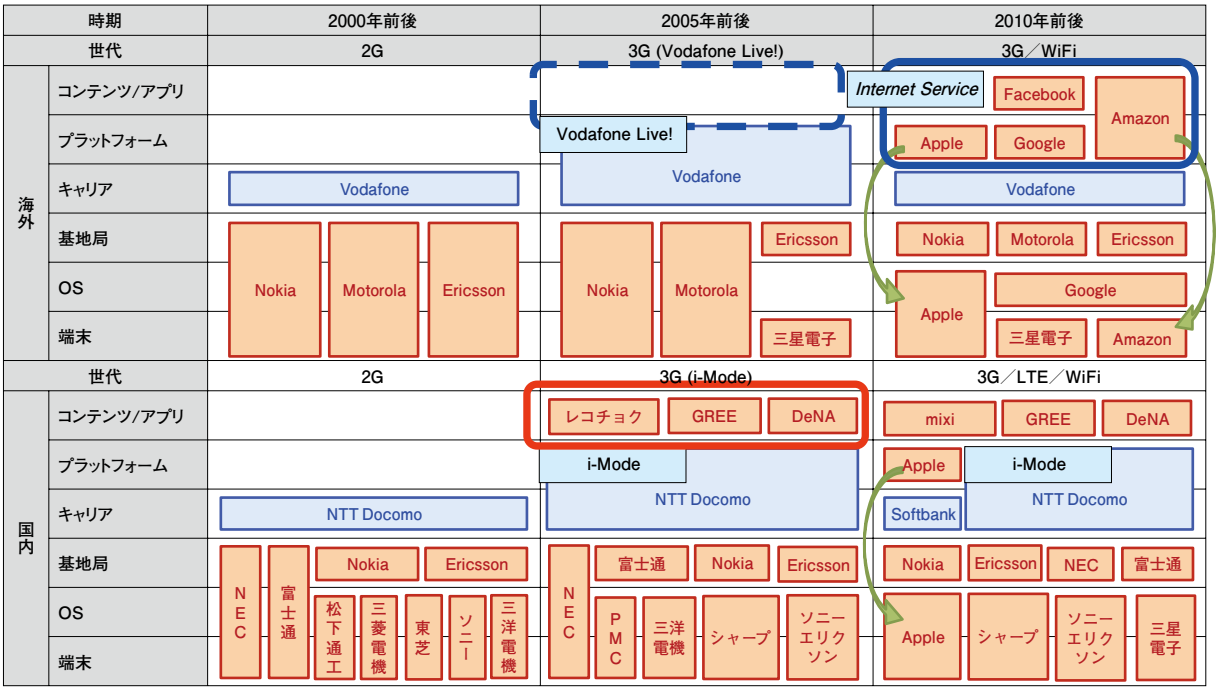
図表2-2-2-1　パソコンインターネットと従来型携帯インターネットのサービス提供の仕組



25 例として、マルコ・イアンシティ（ハーバード・ビジネス・スクール教授）は、「エコシステムの原理：クライアントからウェブへの持続的ソフトウェア・イノベーション」において、「インターネット一或いはクラウドコンピューティングーを介してソフトウェア・サービスを提供する企業群で構成される成長しているエコシステムにおいては、製品とサービス間の相互依存性の大きな増大が機会とリスクをもたらす。このことは、競争がますますプラットフォーム（新製品とサービスを作り出すためにエコシステムのメンバー間で共有される技術と能力）によって引き起こされるということを意味する。AmazonやFacebookのように、ソフトウェア・サービスを提供するためにインターネットのプラットフォームを立ち上げた企業は、先例のない採用率を達成しただけでなく、非常に短い間に競争相手に対して強力なアドバンテージを作り上げた。現在、インターネット・ソフトウェア製品とサービスが多数存在しているにもかかわらず、この領域における継続的なイノベーションは保証されていない。持続的なイノベーションの成否は競争状況に大きな影響力を持つ複数企業の活動にかかっているだろう。」と述べている。（組織科学　Vol.45 No.1 p.17）

キャリア主導型垂直統合のエコシステムは、2G 携帯の時代に既に形成されていたものであり、我が国には多くの端末メーカーの参入を促し、ICT 産業の拡大に貢献した。その後、3G 携帯の普及と i- モード等の提供により、上位レイヤーにおける多様なコンテンツ・アプリ開発を促進し、携帯電話を中心とした ICT 産業の拡大を更に加速することとなった。一方、海外では、Nokia を中心としたベンダー主導型水平分業エコシステムが形成され、その後 Vodafone Live! 等のプラットフォーム構築の動きはあったが、我が国にみられる上位レイヤーでの高い成長性を有する産業の形成には至っていない。その後、海外では、Wi-Fi 整備の進展と共にキャリア・ネットワークを介さないパソコン・インターネットをベースとしたスマートフォンやタブレット端末が普及し、インターネット上のコンテンツやアプリケーションをそれらの携帯で楽しむスタイルが確立しつつある。

図表 2-2-2-2　国内外のモバイル産業における産業構造変化の変遷



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

イ　スマートフォン等の普及によるエコシステムの多様化

スマートフォン等の普及は、インターネット上のエコシステムの多様化をもたらしつつある。例えば、Apple 社の場合、もともとの事業基盤としてはメーカーとしての色彩が強く、収益も端末販売が主であるといわれているが、コンテンツやアプリのプラットフォーム（iTune や App Store）を Apple 社が運営し、全体としてのユーザーサービスの向上を目指している。iPhone にダウンロードするコンテンツやアプリは、ウェブ経由で入手する場合を除き、同社のプラットフォームを経由する必要がある。また、加入者の ID 管理や課金は Apple 社自身が行い、我が国においても移動体通信事業者は経由していない。

Google 社の提供する Android 端末の場合、同社は検索システムの提供を中心に、それに伴うインターネット広告に収益基盤を置いているといわれるが、Android OS を携帯端末メーカー各社に提供し、当該 OS を搭載した端末からの検索アクセスの増加や、アプリストアの運営による収益増を目指している。なお、同端末においては、アプリストア以外から入手したアプリの使用も可能であり、課金についても我が国においては移動体通信事業者による料金回収代行も提供されている。

その他、Microsoft や Nokia、RIM など、他のスマートフォンやスマートフォン向け OS 提供事業者も、それぞれ特徴のあるエコシステム構築を目指しており、特に多くのケースで、魅力的なユーザーインターフェースを実現する基礎となる OS と、アプリストア等を利用する場合の ID 登録・有料課金システム利用を中核にしたエコシステムの構築を図る一方で、ネットワークは 3G 回線でも Wi-Fi でもアクセス可能となるなど、水平分離か垂直統合か単純には捉えられない状況が生じつつある。

図表 2-2-2-3　スマートフォン市場における多様なエコシステム形成の動向

事業者分類			ネット系			メーカ系			キャリア系
主要事業者			Microsoft	Google	Apple	Nokia	RIM	Samsung	NTT Docomo i-モード
事業レイヤー	コンテンツ/アプリ		Live! Service	Google Mobile Services	iTunes Mobile Me	Ovi Service	BlackBerry	–	iアプリ 勝手サイト
	プラットフォーム	アプリストア	Sky Market	Google Play	App Store	Ovi	BlackBerry App World	Samsung Apps	キャリア運営マーケット
		顧客管理/課金	ID管理/課金機能(クレジットカード決済等)						課金・回収代行
	ネットワーク(キャリアとの関係)		キャリア中立		Appleが選別(販売奨励金)	キャリア中立			ネットワークが全体管理
	ユーザインタフェース	OS	Windows Mobile Windows 8	Android OS	iOS	Symbian OS	RIM OS	Bada	各種OS
		端末	Windows Phone	Android端末	iPhone/iPad	Symbian端末	BlackBerry	Android端末主体	i-Mode端末
		供給主体	他社(各メーカ)		自社				他社(各メーカ)
		企画開発主体	端末メーカ主導						キャリア主導
スマートフォン市場	端末世界シェア(販売台数%)		–	–	19%	18%	11%	19%	–
	OS世界シェア(販売台数%)		2%	46%	19%	19%	11%	2%	–
	登録アプリ数		82,234 (2012年4月時点)	450,000 (2012年2月時点)	585,000 (2012年4月時点)	116,583 (2011年12月時点)	60,000 (2012年1月時点)	–	5,521 (2012年2月時点)
	アプリストア利用可能国(%)		16%	24%	40%	95%	47%	52%	日本国内

※　赤字は、当該事業者の中核サービス、製品。
※　ただし、GoogleのAndroid端末では、我が国ではキャリアの課金・回収代行システムの利用が可能だが、AppleのiPhoneは独自決済のみであるなど、各社でエコシステムの内容は違いもある。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

ウ　米国の主なネット系事業者の「エコシステム」比較

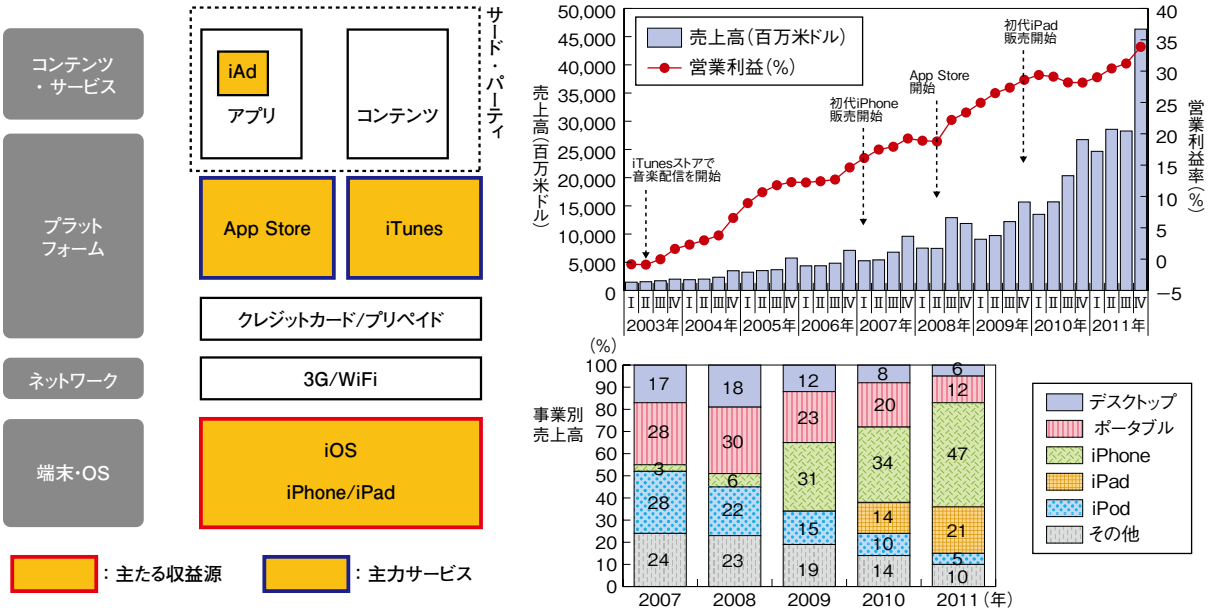
スマートフォン、タブレット端末の登場により、各企業は、どのようにそれぞれのエコシステムを構築しようとしているのだろうか。ここでは、米国の主なネット系事業者のうち、スマートフォン、タブレット端末の普及の関連の深い Apple、Google、Amazon の 3 社を取り上げ、その戦略を概観する。

● Apple のエコシステム

iPhone、iPad の浸透により、株式時価総額 1 位になるなど、スマートフォン・タブレット端末普及により企業価値が高まっている Apple 社であるが、同社の現在の主要な収益源は、iPhone、iPad をはじめとする主力端末製品の販売であるといわれる。しかし、各製品の販売と同時またはその間の期間で、iTunes（音楽・動画配信）、iBooks（電子書籍配信）や App Store（アプリストア）といったプラットフォームや関連コンテンツの提供を開始している。端末に搭載されるアプリとマーケットとの間の連携性を確立し、対象コンテンツの範囲を音楽、動画、電子書籍と広げ、端末利用を通じて得られるユーザーの便益全体を向上させるとともに、事業としての収益性も同時に高めているところである。

なお、App Store の運営については、iPhone、iPad 端末の魅力を高めて、ユーザーや開発者をそのエコシステムの中に取り込むことが主目的ともいわれている。なお、前述したように、マーケットを通じてアプリやコンテンツを購入するためには、Apple 社に登録し、同社を通じた決済を行う必要がある。

図表 2-2-2-4　Apple の例

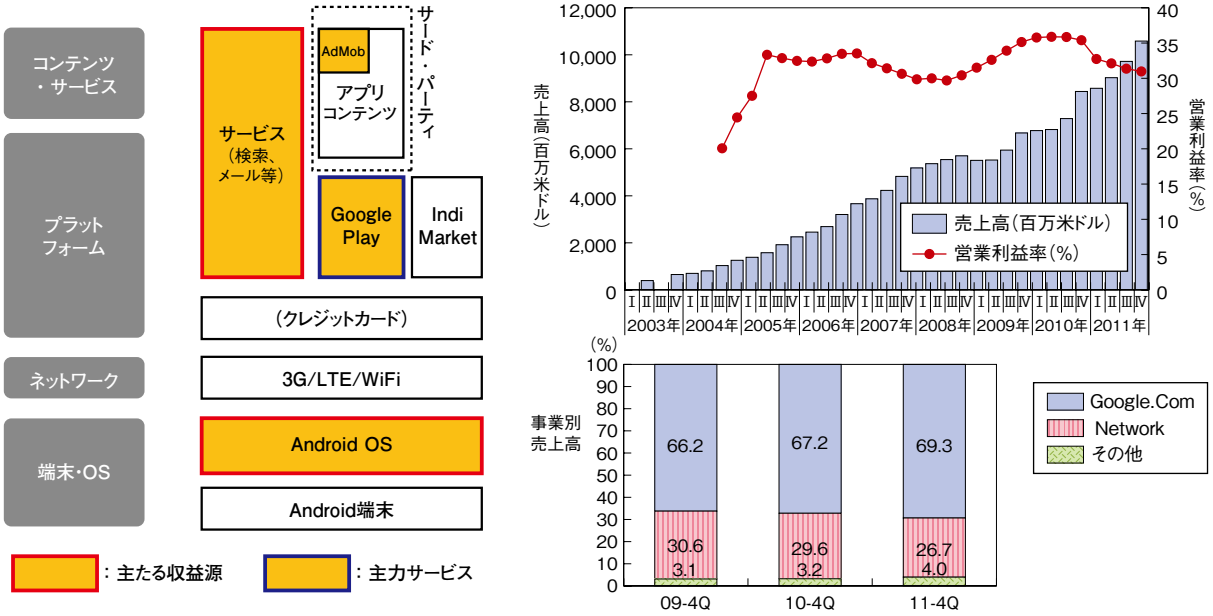


（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

● Google のエコシステム

Google 社は、検索、地図、メールなどウェブ上で各種サービスを提供し、それをグローバルに広がるインターネット利用者に無料で提供している。主要な収益源は、各サービスへのユーザートラヒックに基づく広告収入（AdWords 等）であり、多様なサービスやアプリ等がユーザーにとっての魅力になっている。近年は、パソコン、スマートフォン・タブレット端末、テレビなどの各種端末でオープン OS プラットフォームを横断的に構築し、多様なコンテンツを提供可能とする戦略を指向しており、同社のアプリストアを経由しないアプリ配信を可能とするなど、Apple 社と比較してオープンな仕組であるといわれている。なお、同社のストア等を通じてアプリ、コンテンツを購入する場合には、基本的には同社に登録し課金システムを利用する必要があるが、我が国の移動体通信事業者が提供する Android 端末においては、通信事業者が提供する料金課金・回収代行を使用することも可能となっている。

図表 2-2-2-5　Google の例

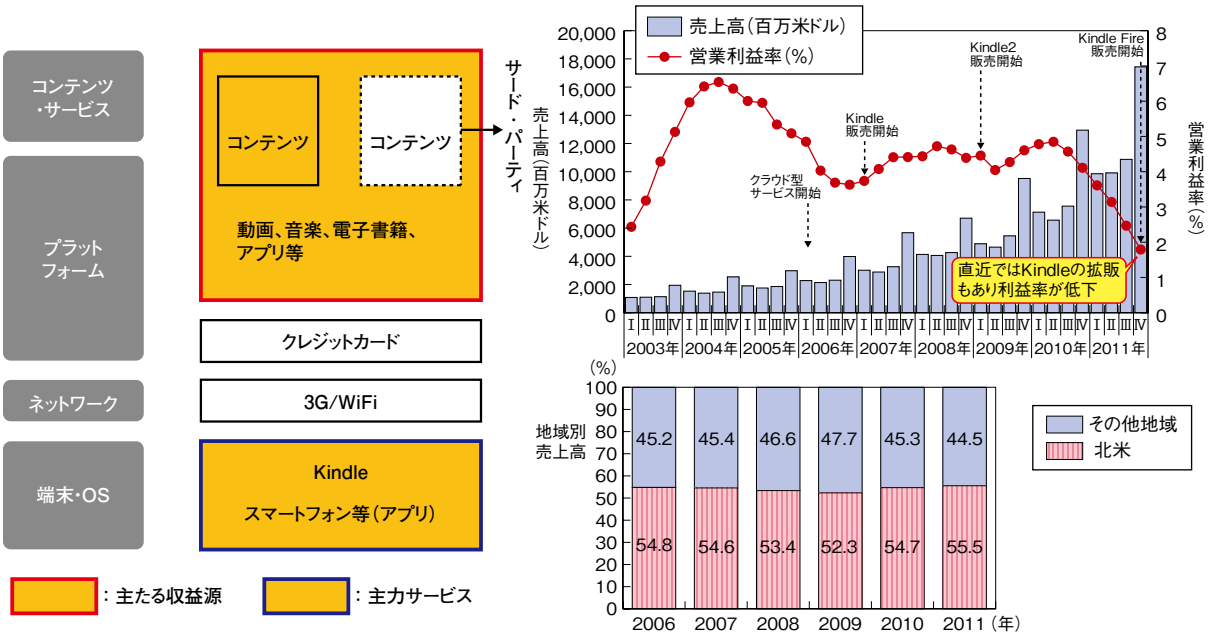


（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

● Amazonのエコシステム

Amazon社は、電子商取引、電子書籍、クラウドサービスが主力事業であり、これらのサービスを提供するプラットフォームの強化を指向している。当初、事業の収益性は低かったが、現在は、全般的に利益率が低いといわれる小売・流通業界において一定の利益率を維持している。最近では、インターネットによるコンテンツ配信機能の強化を図りつつ、電子書籍端末のKindleの開発・販売も手がけており、同端末は競合するiPad等に比べて、機能を絞り込み価格を抑える一方、米国内では通信コストは同社が負担するなど普及に向けた取組を進めており、米国内ではタブレット端末でiPadに次ぐシェアを確保しているといわれている。このように、同社では、レイヤーの枠を超えたエコシステム構築を図る事業展開を進めている。

図表2-2-2-6　Amazonの例



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

（2）スマートフォン・タブレット端末への移行とアプリ等への影響

スマートフォン等の普及により、携帯端末の各社のシェアが大きく変化するなど、活性化をみせるモバイル産業だが、スマートフォン等の普及は、そのOS上で展開するサードパーティを含むアプリの豊富さにより左右され、アプリ開発者への戦略がエコシステム成長の成否を握るといわれる。また、検索サイトや動画サイト、音楽配信サイトなど各種ネット上で提供されるサービスの利用対象が、スマートフォンへの移行により影響を受けているともいわれる。ここでは、アプリストアその他上位レイヤーのサービス（プラットフォーム）とスマートフォン（OS、端末）との関連性について分析する。

ア　アプリストア動向分析

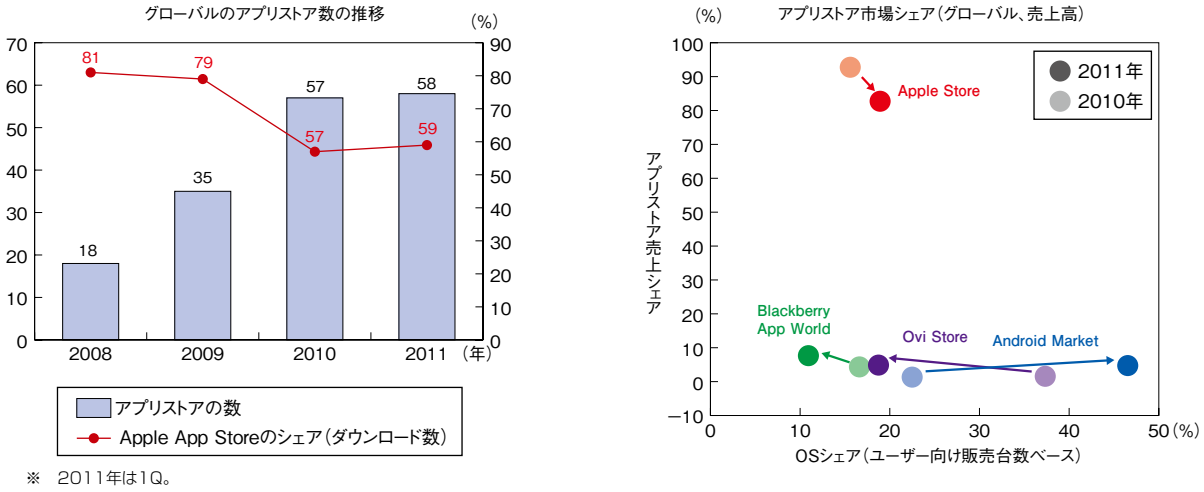
スマートフォン市場では、先にみたように、Nokia、RIM、Apple、Samsung、Google、Microsoftなど多様な事業レイヤーに収益基盤を有する企業が独自にエコシステムの形成を競っている状況にある。各社の基盤は異なるものの、基本的な仕組としては、アプリストアを運営しつつ、アプリ開発基盤を開発者に提供することで、サードパーティによるアプリケーション開発を誘引し、その販売収入から開発者に利益配分を行う仕組が構築されている。

企業だけでなく個人も含めて、多くのアプリケーション開発者を取り込むことが、それぞれのエコシステムの競争力を左右する鍵を握っているといわれている。アプリケーション開発者にとっては、ユーザーに魅力的なアプリケーションを提供できる環境が重要となるため、各社とも自社プラットフォームの魅力を訴求し、アプリケーション市場の活性化を図っている。

スマートフォンに関するアプリストアの状況をみると、アプリストアの数は拡大しており、先行的に開始したAppleのシェア（ダウンロード数）は開始当初より低下しつつあるが、依然6割近くに達している。OSのシェア

とアプリストアの売上げシェアの関係をみると、Apple と Android Market[26] その他のアプリストアの売上格差が大きいが、OS シェアでは Android が iOS を上回るなど、関連性はみられない。

図表 2-2-2-7　各社のアプリストアの展開状況

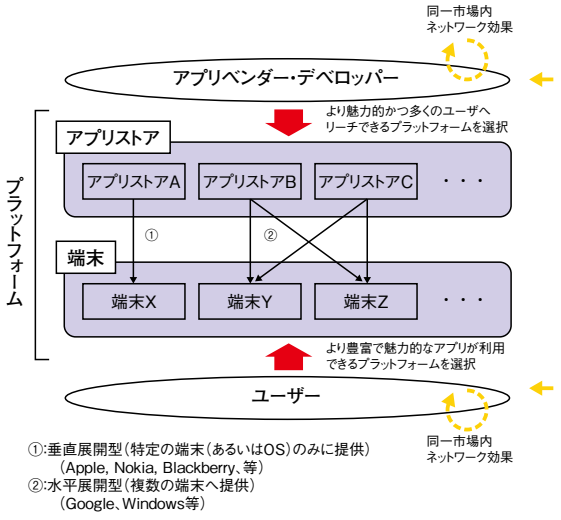


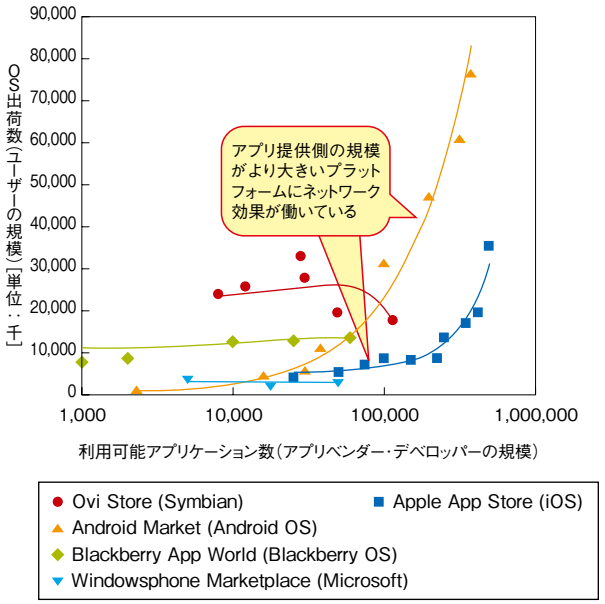
※　2011年は1Q。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

他方、開発者の規模と OS の普及との関連性をみると、図表 2-2-2-8 の右図にあるように、Android　OS と iOS については、一定の関連性が示唆されている。スマートフォン・タブレット端末においては、アプリストアへのアプリベンダーやデベロッパーの取り込みを軸としたエコシステムの構築が、その普及の推進力となっており、アプリストア・端末というプラットフォームの連携を軸に、供給側（アプリケーション開発者等）と需要側（端末・ユーザ）の規模は、相互にネットワーク効果が働いていることがうかがえる。

図表 2-2-2-8　アプリベンダー・デベロッパーとスマートフォン OS の普及



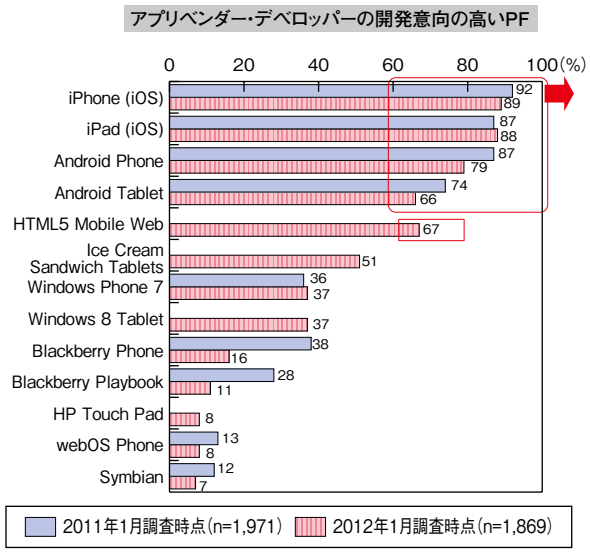


（出典）ガートナー資料等により作成

26 Google は、2012 年（平成 24 年）3 月にアプリストア（Android Market）、音楽サービス（Google Music）、電子書籍ストア（eBookstore）を Google Play に統合したが、本節ではアプリストアの呼称として便宜上 Android Market の表記を使用している。

次に、アプリ供給側の視点でみると、特にApple App Store（iOS）、Android Market（Android OS）向けへの提供の意向が高い傾向がみられる。なお、OS上で動作するネイティブアプリケーション[27]に加え、HTML5によるウェブアプリケーション[28]の開発を志向するデベロッパーが増加し、Android　タブレット端末を上回っている点も注目される。

図表2-2-2-9　アプリベンダー・デベロッパーの開発意向と主要アプリストアの概要



アプリストアの事例

●App Store:世界96か国で配信可能であり、課金網が整備されている、有料アプリの流通量が多い等の特徴を有する。デバイスからマーケットまでアップル社1社による垂直統合で、統制の取れたエコシステムを構築しつつあり、iPhoneやiPod Touch の魅力を向上させるためのマーケットプレイスとなっている。

●Android Market:アプリ登録後すぐにマーケットに公開できる仕組み（ただし、公開後に利用規約に違反しているアプリは停止になる場合もある）。課金は独自クレジットにより行われ、課金(有料)アプリよりも無料アプリの方が流通の大半を占めている。

	App Store	Android Market
運営元	Apple	Google
開設日	2008年7月	2008年10月
登録アプリ数	42万5000本（2011年6月時点）	20万本（2011年5月時点）
対応デバイス	iPhone, iPod, iPad	Android搭載端末
URL	http://www.apple.com/iPhone/appstore	http://www.android.com/market
レベニュー比率(運営者:開発者)	30%:70%	30%:70%
アプリ開発言語	Objective C/C++	Java (Dalvik)
アプリ配信登録料	99～299ドル	25ドル
アプリ配信登録サイト	http://developer.apple.com/iphone/program	http://market.android/com/publish/Home
アプリ配信における制約	個人でも法人でも契約可能。Apple社との契約のため、米国での源泉徴収等の免税処理を行う必要	特になし
アプリ課金方法	クレジットカード決済、プリペイドカード決済	Google Check Out（クレジット）

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

イ　アプリストアの利用動向分析（ウェブ調査より）

総務省では、スマートフォン等の普及と端末別の利用者の利用動向の関係について分析するため、フィーチャーフォン、スマートフォン、タブレット端末ユーザーについて、回収数の割付を行った上で、ウェブアンケート調査を実施した[29][30]。本件調査において、スマートフォン利用者、タブレット端末利用者に対し、有料アプリ及び無料アプリの利用状況を質問したところ、有料アプリについては、全体で5割以上がダウンロードしたものはないとの回答であった。また、無料アプリについても、10件以内のダウンロードとの回答が5割以上に達しており、アプリの利用については、それほど進んでいない状況がうかがえる。

なお、端末別の有料アプリ・無料アプリの比率をみると、スマートフォン端末利用者については、有料アプリ比率が14%であるのに対し、タブレット端末利用者については24.4%と、スマートフォン利用者を上回っている[31]。

また、スマートフォン利用者について、利用アプリストア別にアプリのダウンロード利用状況をみると、有料アプリのダウンロード率がマーケットにより異なっており、端末だけでなくプラットフォームの特性が利用動向に影響を与えている点が見て取れる。

27 特定の作業やゲームなどを処理するために作られたアプリケーションプログラムのうち、コンピューターや携帯電話などのマイクロプロセッサーが直接解釈し実行できる形式のもの。高いスペックのCPUや高機能のOSが必要だが、表現力に優れたアプリケーションの作成が可能といわれている。

28 Webの技術を利用して構築されたアプリケーションを指し、利用者は操作するウェブブラウザ等を用いてウェブサーバにアクセスし、必要なデータの処理や転送を指示しアプリケーションを動作させる。通信プロトコルにHTTPを、データの表現にHTMLやXMLが用いられる。低スペックのCPUや軽量OSでも動作が可能だが、ネイティブアプリケーションよりも表現力に劣るといわれている。

29 調査概要については付注7参照。（→第2章第2節3（1）エと同じウェブ調査）

30 本ウェブアンケート調査結果におけるスマートフォン、タブレット端末、フィーチャーフォンの定義は以下のとおりである。
　スマートフォンは、携帯情報端末の機能を併せ持った携帯電話で、音声通話以外にウェブ閲覧・電子メールの送受信、文書ファイルの作成・閲覧などができ、かつ利用者が自由にアプリケーションソフトを追加することが可能な端末と定義している。代表的なものとして、Apple社の「iPhone（アイフォーン）」や、Google社の「Andorid（アンドロイド）OS」を搭載した端末を想定している。
　タブレット端末は、液晶ディスプレイなどの表示部分にタッチパネルを搭載し、指で操作する板状の携帯情報端末と定義している。代表的なものとして、Apple社の「iPad（アイパッド）」を想定している。
　フィーチャーフォンは、上記に含まれない携帯電話端末と定義し、主にiモード等携帯向けインターネットサービスへの接続ができる端末や、UIが画面を指でタッチするタイプのものではないキーボード型、テンキー型の端末などを想定している。

31 なお、タブレット端末ユーザー回答者のうち6割を超える回答者がiPad別回答者である点に留意を要する。

コラム HTML5について

HTML（Hyper Text Markup Language）は、インターネット上のウェブページを記述するためのマークアップ言語（文章の構造（段落など）や見栄え（フォントサイズなど）に関する指定を文章とともにテキストファイルに記述するためのコンピュータ言語）であり、W3C（World Wide Web Consortium：WWWで利用される技術の標準化を進める民間団体）で標準化が進められてきた。現在、1999年（平成11年）正式勧告のHTML4.01以来の大幅改訂となるHTML5の改訂作業中である。

HTML5が登場した背景には、W3Cが2000年代にウェブが飛躍的に進化するなかで、実際の開発者の支持を得られず、特にRIA[32]分野において主導権を失ったという反省があるといわれており、主要ウェブブラウザ開発社も参加する形で作業が進められている。

これまでのHTML4は、ウェブドキュメントの標準仕様を目的としていたが、HTML5では、これにウェブアプリケーションの開発プラットフォームとなる目的が追加され、各種APIも標準化している点が大きな特徴である。

その結果、HTML5の導入により、以前のHTMLから変わる点として、例えば次の事項を挙げることができる。

●これまでのウェブページでは、動画やインタラクティブ等に対応した「リッチ」なサイトを作成するためには別の追加プログラムが必要であったが、HTML5の導入以降は、対応するウェブブラウザを利用することにより、従来はネイティブアプリケーションや別のアプリケーションをウェブブラウザに組み込まなければ実現できなかった動的なページを作成・利用することが可能になる。

●従来は、ウェブページにおいてはテキスト、画像、動画を表示させることが主たる目的とされていたが、HTML5の導入以降は、オフラインでウェブサイトの閲覧が可能となったり、データをブラウザに保存したりするなど、ウェブアプリケーションの開発環境が強化される。

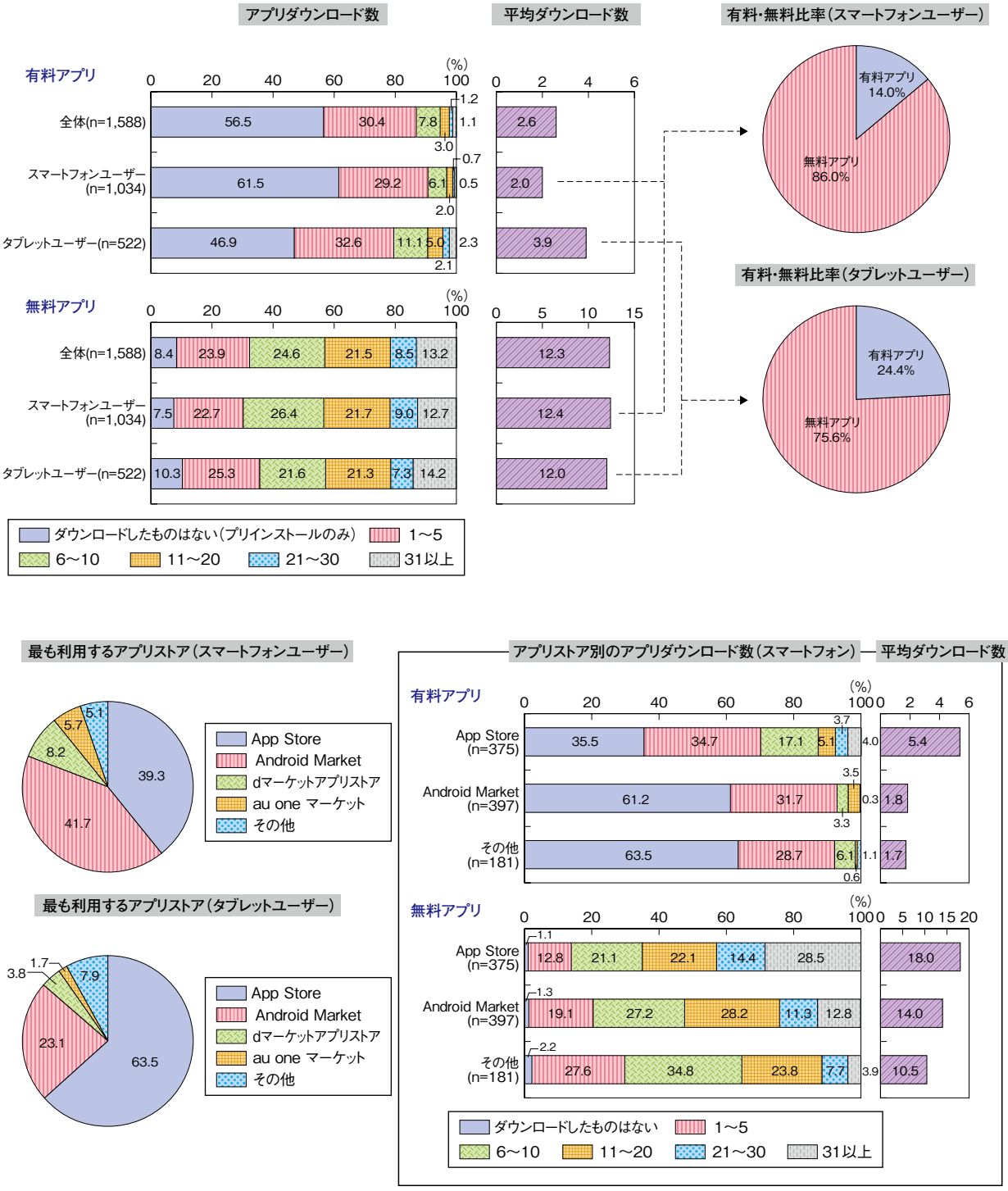
W3Cは、2011年（平成23年）2月に、2014年（平成26年）中にはHTML5を勧告することを目指すと表明している。今後HTML5は、正式勧告に向けて各ウェブブラウザの対応が進んでいくものと見込まれており、各社が独自に提供するいわゆるプラグインはいずれ不要になるという指摘もある。このように、HTML5は、ネイティブアプリケーションと並ぶウェブアプリケーションの重要な開発プラットフォームとなることが期待されている。

また、このようなHTML5の特徴により、ウェブアプリケーションの可能性が拡大することから、スマートフォンやタブレット端末へアプリケーションを提供する際に特定OSへの依存や特定のアプリストアを経由しなくても可能となる点を評価する向きもある。

HTML5は、後に述べるスマートテレビのプラットフォームとして国際標準化に向けた動きも進みつつあり、アプリ・コンテンツ配信のオープンプラットフォームとしての期待も高まっている。

32 RIA：rich internet application　プラグイン（Adobe Flash、Java アプレットなど）を用いて、HTMLで記述されたウェブページに動的なアプリケーションや新たな機能を付加して実現される表現力や操作性に優れたウェブアプリケーションのことを指す。

図表 2-2-2-10　スマートフォン・タブレット端末からのアプリ利用の動向



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

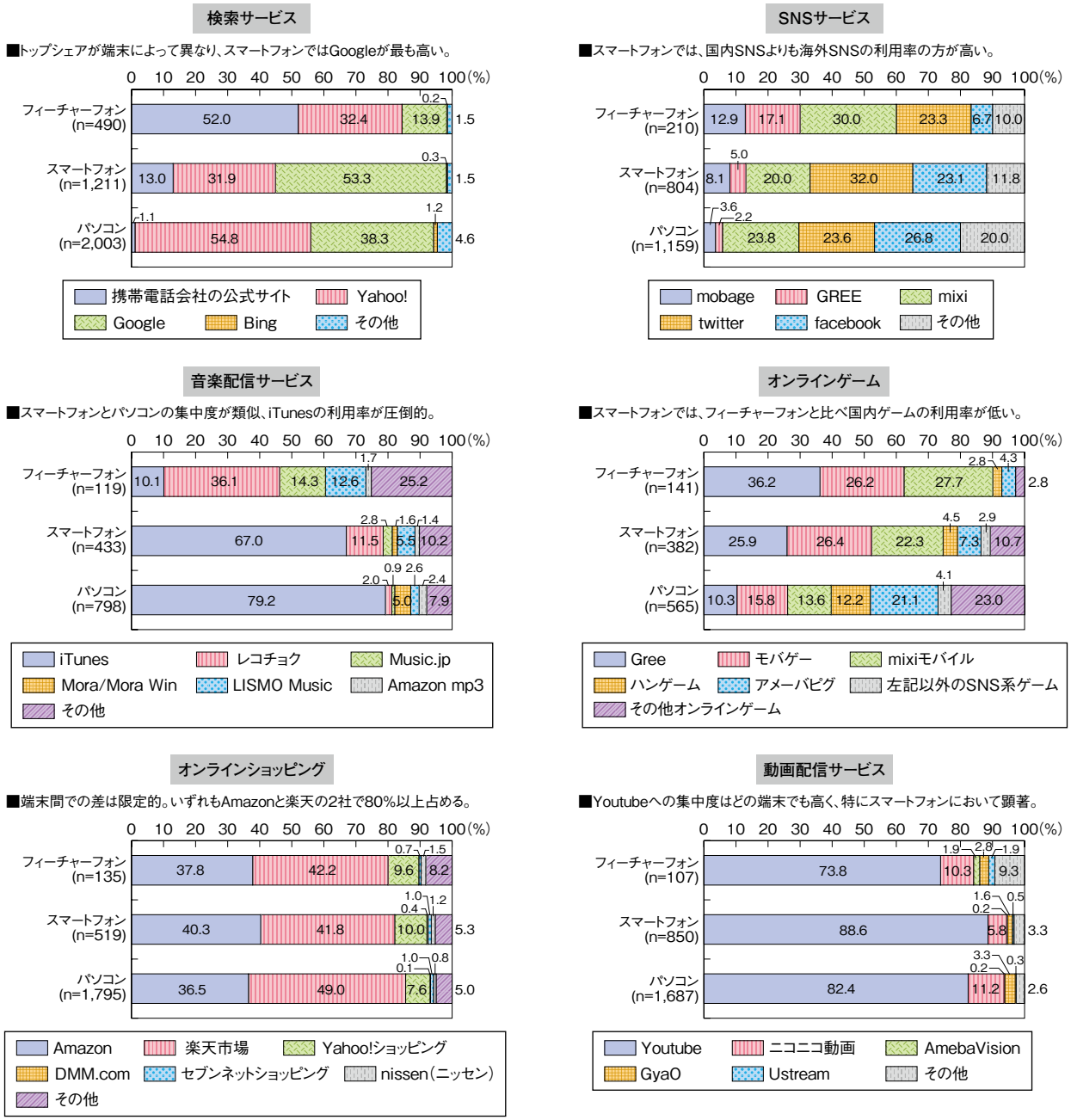
ウ　スマートフォン等の普及とサービス（プラットフォーム）への影響

スマートフォン等の普及と各社のエコシステムとの関係について、ここまでアプリを中心にみてきたが、検索、SNS、オンラインショッピングなどその他のインターネット上のサービス（プラットフォーム）について、スマートフォン等の普及はどのような影響を与えているのであろうか。上記イのウェブ調査において、フィーチャーフォン、スマートフォン、パソコンそれぞれの端末から、主要サービス（プラットフォーム）を利用する場合に、その選択にどのような違いが生じるかを調査した。なお、本調査においては、利用者の利用動向及びその変化を詳しく把握する観点から、実際にサービスが提供されているサイト名を用いて行っている。

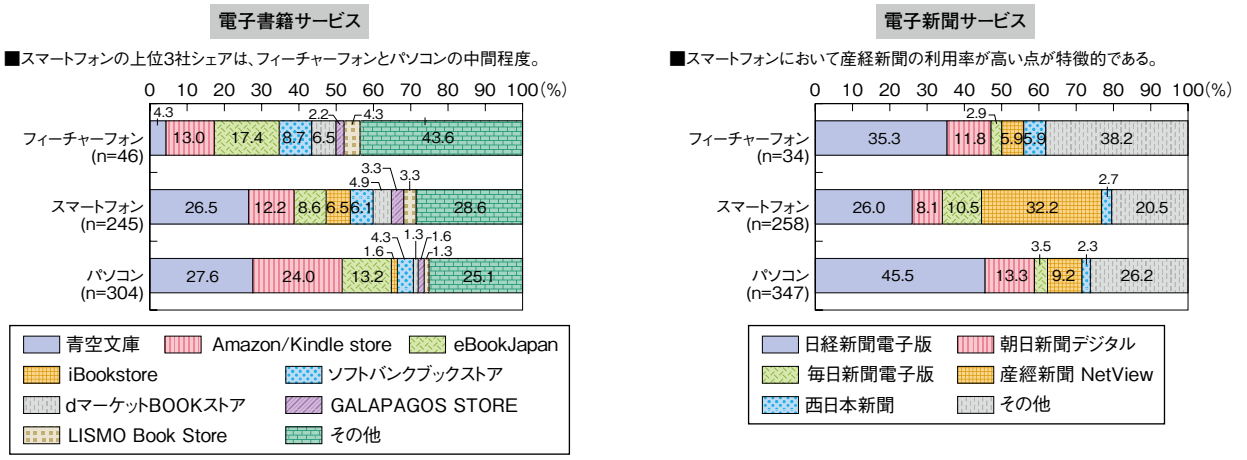
●スマートフォンへの移行とサービス（プラットフォーム）の選択（全体傾向）

まず、フィーチャーフォン、スマートフォン、パソコンそれぞれにおいて、①検索サービス、②SNSサービス、③音楽配信サービス、④オンラインゲーム、⑤オンラインショッピング、⑥動画配信サービス、⑦電子書籍サービス、⑧電子新聞サービスの8サービス項目について、どのサイトを各端末から最もよく用いているかを質問し、その回答について端末ごとに比率を示したのが図表2-2-2-11である。オンラインショッピング及び動画配信サービスは端末間の差がそれほど見出せず、電子新聞についてもスマートフォン利用者の特定サイトのシェアの高さを除いては同様である。他方、音楽配信サービスはスマートフォン利用者とパソコン利用者の特定サイトへの集中度が類似しており、その他のサービスについては、スマートフォン利用者は、フィーチャーフォン利用者とパソコン利用者の中間的な傾向を示している。このように、利用端末と利用サービス（プラットフォーム）に関連性がうかがえるサービスがあり、その場合パソコン型の利用に近づく傾向が見て取れる。

図表2-2-2-11　端末とサービス（プラットフォーム）利用の関係



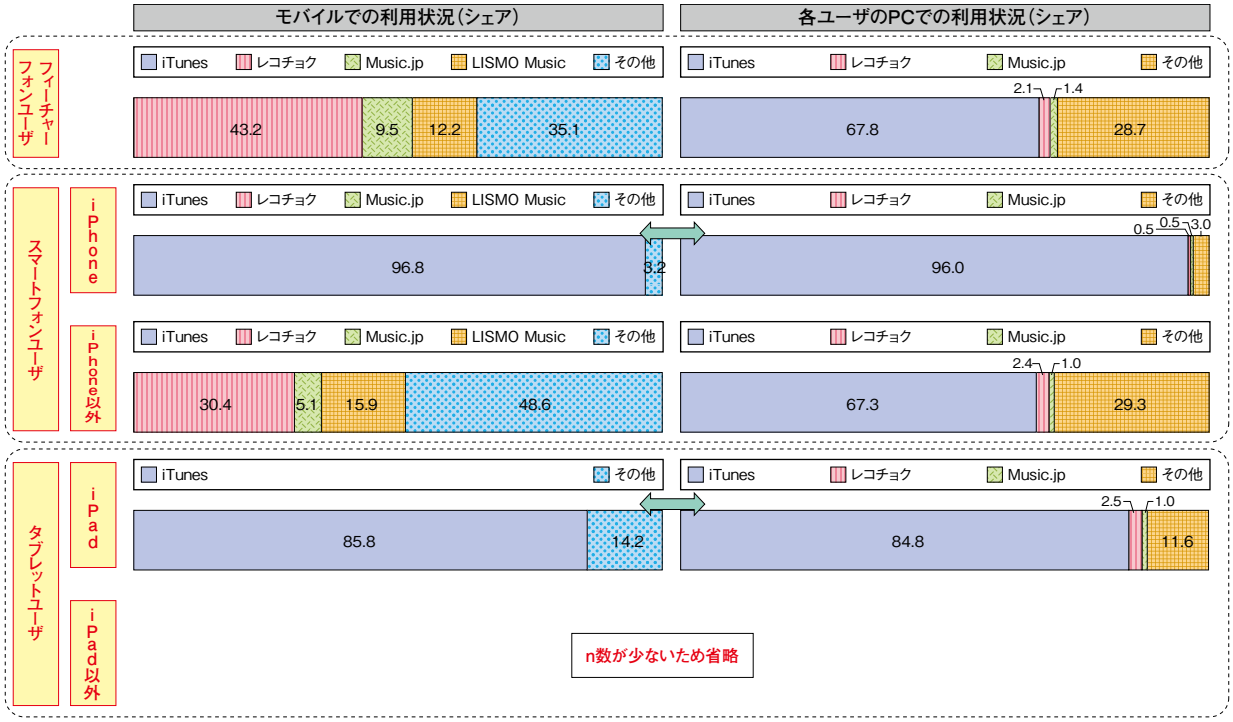
図表 2-2-2-11　端末とサービス（プラットフォーム）利用の関係（つづき）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

次に、フィーチャーフォンとスマートフォンで大きな違いをみせている音楽配信を例にとり、フィーチャーフォン、スマートフォン及びタブレット端末とパソコンでの利用状況の違いをみたのが図表 2-2-2-12 である。ここでも、スマートフォン・タブレット端末利用の中でも、端末（OS）の違いによるサービス（プラットフォーム）利用動向の変化が顕著に表れている。

図表 2-2-2-12　端末とサービス（プラットフォーム）利用の関係（音楽配信の例）

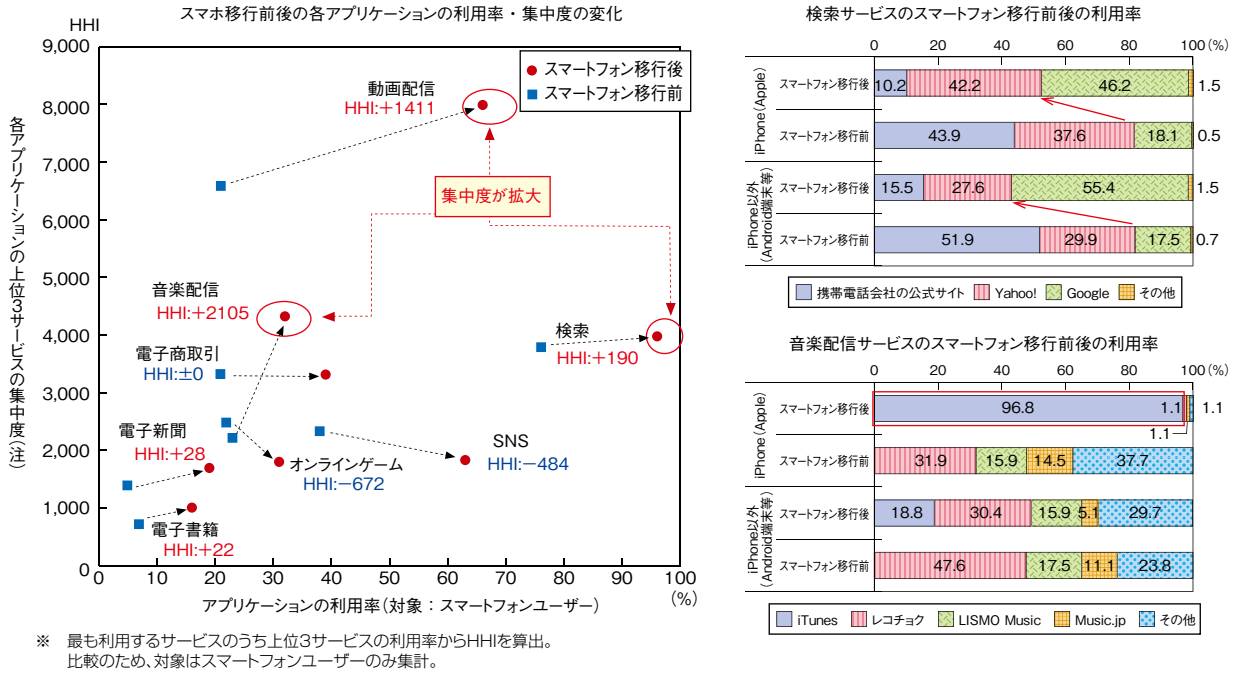


（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

●スマートフォン等の移行とサービス（プラットフォーム）の選択（スマートフォン移行前後の比較）

次に、現スマートフォン利用者に対し、上記の 8 サービス項目について、スマートフォンへの移行前後でどのように利用サイトが変化したかを質問した。その結果を基に、利用率と上位 3 サービス（プラットフォーム）の集中度（HHI）をみると、動画配信・音楽配信・検索については、利用率・集中度ともに大きく拡大していることがわかる。特に音楽配信については、iPhone ユーザーの iTunes への移行の影響が大きく、エコシステム構築の戦略が奏功していることがうかがえる。他方、電子商取引、SNS、オンラインゲームは、利用率は拡大しつつ、集中度は横ばいないし低下傾向にあり、フィーチャーフォンでの状況より競争が活性化していることがうかがえる。

図表 2-2-2-13　スマートフォンへの移行によるサービス（プラットフォーム）利用への影響（全体像）



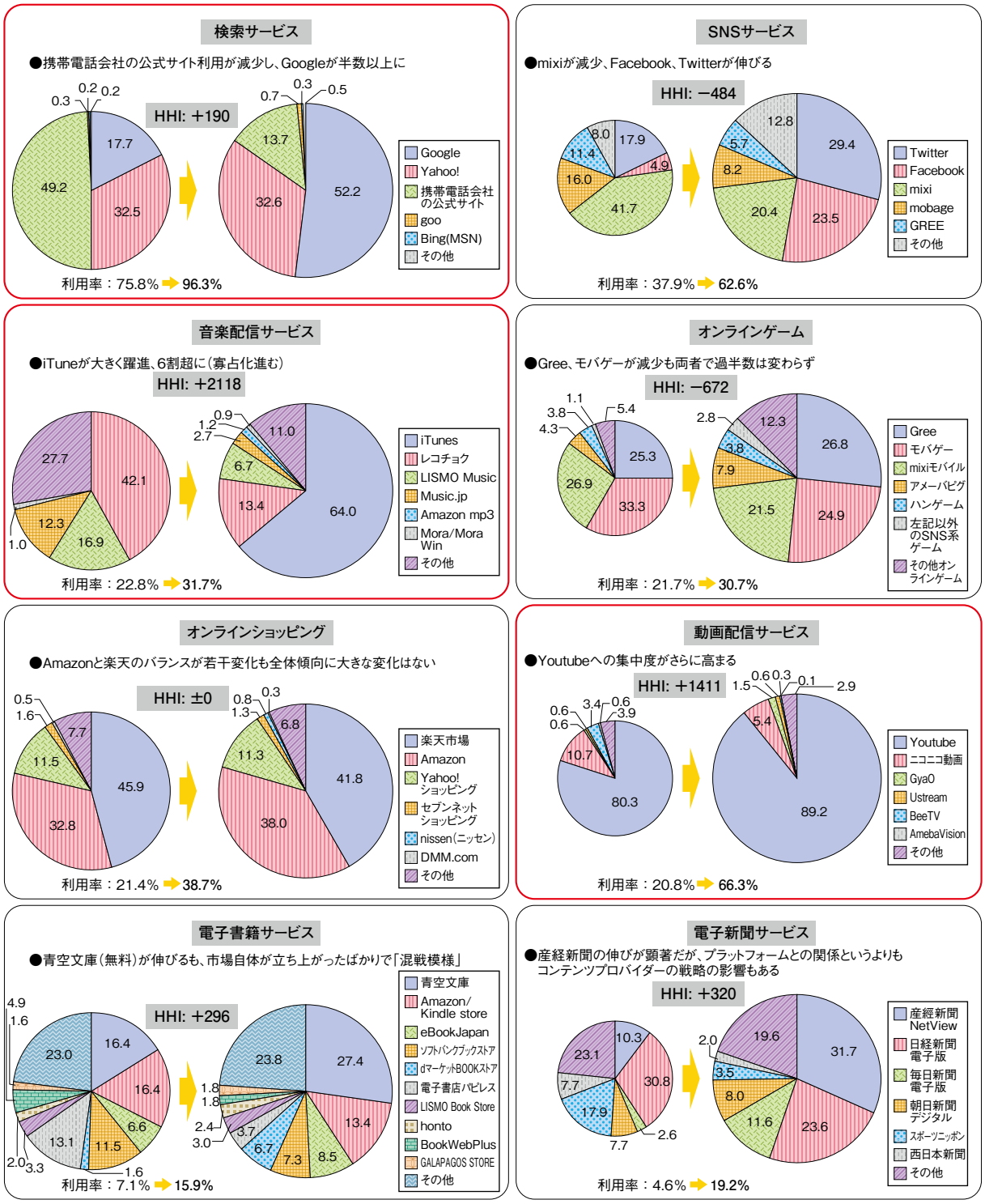
※　最も利用するサービスのうち上位3サービスの利用率からHHIを算出。
比較のため、対象はスマートフォンユーザーのみ集計。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

現スマートフォン利用者について、各サービス（プラットフォーム）ごとに、スマートフォン導入前後のサービスシェアを集計したのが、図表 2-2-2-14 である。上記分析と同様、検索、音楽配信サービス、動画配信サービスについて、利用動向が大きく変化していることがみて取れる。

以上、スマートフォン等の普及と、アプリ及び主要サービス（プラットフォーム）への影響をみてきたが、端末や OS とプラットフォームを連携させ、各社の「強み」を基礎にしてサードパーティを巻き込みつつ全体のサービス価値向上を図るエコシステムの構築は、具体的な効果が認められるところであり、ICT 産業を構成する各事業者が今後のサービス等の展開を図る上で、このようなエコシステム構築・プラットフォーム戦略が重要である点を、考慮する必要があると考えられる。

図表 2-2-2-14　スマートフォンへの移行によるサービス（プラットフォーム）利用への影響（個別サービスごと）



※　上図は、現スマートフォンユーザーのスマートフォン導入前後のサービスシェアを集計したものである。スマートフォン導入前（n=856）スマートフォン導入後（n=1,034）
※　すべてのサービス（アプリケーション）において、左図:スマートフォン導入前のフィーチャーフォン利用時のサービスシェア、右図:スマートフォン導入後のサービスシェア。それぞれの利用者数が母数。
※　HHIはそれぞれ上位3社の範囲で算出したものである。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

スマートフォンにおける利用者情報の取扱いと情報セキュリティ対策について

スマートフォンが急速に普及しつつある 2011 年（平成 23 年）夏頃から、スマートフォンアプリを介して利用者が十分認識しないまま、あるいはその同意なく、利用者情報が取得・利用されたり、第三者に提供されたりといった事例が多く報道され、関心が高まってきている。

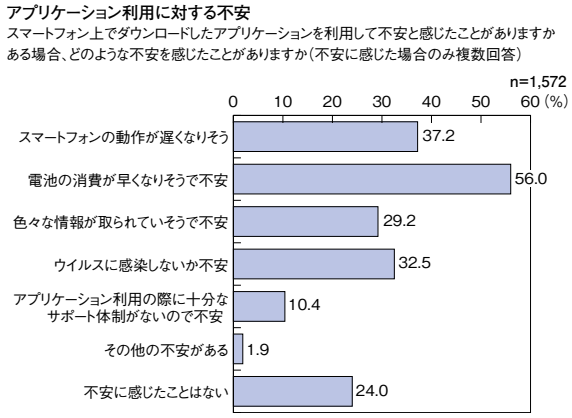
【例】

- GPS 等によるスマートフォンの位置情報等を、利用者（端末所有者以外の第三者を含む）が PC サイトにログインすることによりリアルタイムに把握できるサービスを提供するアプリ
- スマートフォンにインストールされたアプリ並びに起動されたアプリの情報及び契約者・端末固有 ID 等を、利用者の同意を取得する前に外部へ送信していたコンテンツ視聴用アプリ
- GPS 等によるスマートフォンの位置情報等を、組み込まれた情報収集モジュールが海外の広告会社に送信していた無料ゲームアプリ
- 閲覧履歴及び契約者・端末固有 ID 等を、利用者に十分説明しないまま取得し、外部に送信していた雑誌や新聞等の閲覧アプリ
- 動画を再生するアプリにみせかけ、端末のメールアドレス、電話番号を取得し料金請求画面に出すワンクリック詐欺的アプリ
- 人気ゲーム等を動画で紹介するアプリを装い、端末のメールアドレス、電話番号のほか、電話帳に登録された個人の氏名、電話番号などを取得し外部に送信していたアプリ

総務省調査によれば、アプリケーション利用に関する不安として、「色々な情報が取られていそうで不安」とする利用者は約 3 割であったが、「電話帳情報」へアクセスされることには、65％の利用者が不安だとしている。

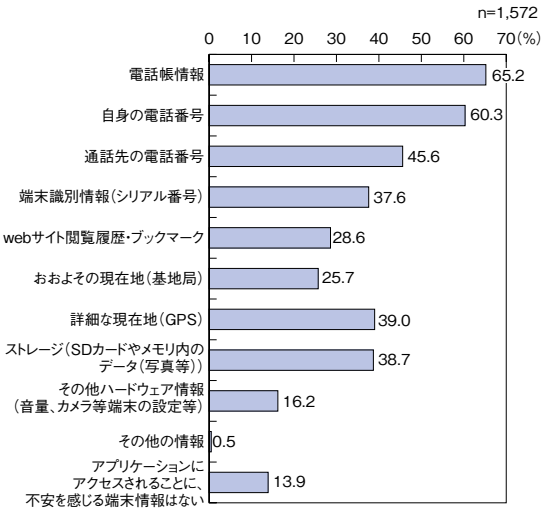
図表 1　アプリケーション利用に対する不安

・76 %のユーザーがアプリケーションの利用に関して何らかの不安を感じている
・不安を感じる主な理由は、「電池の消費速度への影響」、「端末動作速度への影響」といった端末の性能に係わるものが多い
・ユーザー情報を取得されることやウイルスへの感染に対して不安を感じるユーザーは、約3割である



（出典）総務省「スマートフォンアプリケーションの実態に関する調査研究」（平成 24 年）

図表 2　ユーザーがアクセスされることにより不安を感じる利用者情報



（出典）総務省「スマートフォンアプリケーションの実態に関する調査研究」（平成 24 年）

また、海外においても、スマートフォンアプリに関する問題については、米国、欧州等の主要市場においても共通した状況がみられる。2010年（平成22年）にウォールストリートジャーナルが独自調査によりスマートフォンのアプリケーションによる利用者情報の取扱いについて記事を掲載するなど、早い段階から課題として指摘されている。

トレンドマイクロ社によると、2012年（平成24年）1月から3月の間に、Androidの不正アプリが約5,000種発見されたとしている。また、同社では、2012年（平成24年）4月に人気アプリである写真共有サービス「Instagram」やアクションパズルゲーム「Angry Birds Space」などの偽アプリ配布サイトが存在し、特定のWebサイトにアクセスし、モバイル端末に他のファイルをダウンロードするなど、不正な動作を行う偽アプリがダウンロード出来るようになっていたことを確認している。「Google Pay（旧Android Market）」などの公式サイトにおいても偽アプリが確認されるケースも出てきており、拡大する傾向となっている。

このような課題に早急に対応していくために、我が国においては、2011年（平成23年）10月に「スマートフォン・クラウドセキュリティ研究会」を設置し、スマートフォンを狙うマルウェア等に対する事業者等における対策の在り方や、利用者への情報セキュリティ対策の啓発の必要性について検討を進めてきた。同研究会では、同年12月の中間報告で、スマートフォン利用者が最低限取るべき情報セキュリティ対策として、「スマートフォン情報セキュリティ3か条」[33]を提唱し、2012年（平成24年）6月に最終報告を取りまとめた。また、2011年（平成23年）12月に「利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会」において「スマートフォンを経由した利用者情報の取扱いに関するWG」が開催され、スマートフォンにおける利用者情報が安心・安全な形で活用され、利便性の高いサービス提供につながるよう、諸外国の動向を含む現状と課題を把握し、利用者情報の取扱いに関して必要な対応等の検討が進められている。2012年（平成24年）4月には、スマートフォンを巡るサービス構造、利用者情報の取扱いに関する現状、利用者情報の管理等の在り方及び利用者に対する周知の在り方等の今後の論点を取りまとめた中間取りまとめ及び利用者自身が注意すべき事項を整理した「スマートフォンプライバシーガイド」[34]が公表された。

一方、海外における取組では、米国、欧州等でスマートフォンに特化した立法措置が行われている事例はまだみられていない。行動ターゲティング型の広告の普及や利用者に関する情報収集が、スマートフォンのアプリケーション等を含めた様々な手法で幅広く行われている状況を踏まえ、消費者のプライバシーや権利を守るための新たな枠組や立法措置を検討する動きもみられる。

・米国

2012年（平成24年）2月　ホワイトハウスが消費者のオンライン・プライバシーを守るためのプライバシー権利章典発表。

2012年（平成24年）2月　カリフォルニア州司法長官がスマートフォン等のアプリケーションに係るプライバシー保護についてAmazon、Apple、Google、Microsoft等のプラットフォーム6社と合意。

・欧州

2012年（平成24年）1月　EUの個人データ保護に関する現行基本法「1995年EUデータ保護指令」を見直し、より強固な個人データ保護ルールの整備などを提案した「個人データ保護規則」案を公表。

・その他民間団体等の取組

2011年（平成23年）12月　携帯端末向け広告の業界団体であるMMAが、アプリケーション開発者が消費者にプライバシーポリシーを伝えるよう配慮した「モバイル・アプリケーション・プライバシーポリシー」発表。

2012年（平成24年）1月　GSM Associationが携帯端末向けのプライバシー原則、プライバシーデザインのガイドラインを発表。

33 第5章第3節2（1）「スマートフォン情報セキュリティ3か条」参照。
34 第5章第3節1（2）「スマートフォンプライバシーガイド」参照。

トピック　スマートフォンの二面性—水平分離か垂直統合か[35]

スマートフォン、特にiPhoneの市場席捲は我が国のモバイル産業に大きな衝撃を与えた。しかし、それがビジネスモデル、ひいては水平分離対垂直統合の産業構造にあたえる示唆については議論がまだ整理されてない。それはiPhoneには２つの「顔」があるからである。

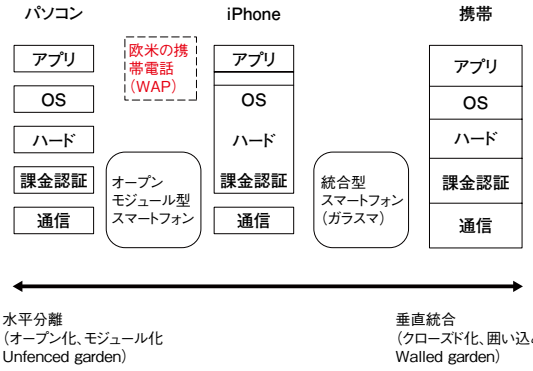
我が国の従来型の携帯電話と比較すれば、iPhoneは通信網とアプリが分離された点で水平分離された製品である。この見解をとると、垂直統合されていた我が国の携帯電話産業こそが問題であり、それを水平分離してオープンな世界に変えたのが、iPhoneの成果であり、また成功の理由ということになる。日本のモバイル産業を「ガラパゴス」と批判する人は、この見解を取ることが多い。

しかし、iPhoneはパソコンあるいは欧米の従来の携帯電話産業と比較すると、OSと端末とそしてアプリまでが一企業の制御下にある点で、垂直統合された製品である。Appleの成功は垂直統合にこそあるというのはApple自身によって言及されており、この見解をとると、現在日本で生じているのは、キャリアによる垂直統合がメーカーによる垂直統合に置き換わっただけであり、垂直統合自体が失敗の理由ではないことになる。

つまり、iPhoneをめぐっては、垂直統合こそが（日本の）失敗の理由であるという言い分と、垂直統合こそが（Appleの）成功の理由であるという言い分が併存している。これをどう理解したらよいのだろうか。

右の図表1の横軸は水平分離と垂直統合の程度をあらわしている。左に行くほど水平分離型でその「代表選手」がパソコンである。WAP[36]を採用し、キャリアと端末が水平分離された欧米の携帯電話産業はパソコンほどではないが左よりに位置する。一方、右に行くほど垂直統合型でその代表選手が、ほとんどすべてを統合化していた日本の従来型携帯電話である。

図表1　パソコン・iPhone・携帯の構造比較



（出典）総務省「スマートフォン及びタブレットＰＣの利用に関する実態及び意向に関する調査研究」（平成24年）

iPhoneはいわばこの軸の中間点、パソコンと日本の従来型携帯電話の中間に登場し、巨大な成果をあげたことになる。現在、ユーザーは右の日本の携帯電話からも、左のパソコン・欧米の携帯電話からも中間領域のスマートフォンに移ってきているとみられる。軸の真中にユーザーが集まってきているとき、全体として軸の右に向かっているか左に向かっているかは判定しにくい。市場が垂直統合に向かっているか水平分離に向かっているかについての言い分が分かれるのは、このためと思われる。

振り返ると、これまではICT産業は水平分離が競争優位であるという見解が支配的であった。垂直統合的ビジネスは“walled garden”（箱庭的）と呼ばれ、批判の対象になっても評価の対象ではなかった。

しかし、スマートフォンの登場はこの見解に再検討を促している面がある。例えば米国の経営戦略分野の議論[37]では、スマートフォンの隆盛を背景に、Walled Gardenモデルにも利点があることを述べ、囲い込まれた複数の箱庭が相争うのがこれからのモバイル市場の競争の在り方ではないかとの指摘もある。水平分離ではオープンゆえの自由さ、活発な参入による競争などの利点があるが、垂直統合にも投資回収の容易さ、動作の安定性・セキュリティなどの利点がある。従来は水平分離の利点しか話題にならなかったが、現在の状況はその再考を促しているというのがその論旨である。

35 本トピックは、慶應義塾大学田中辰雄准教授の協力を得て執筆した。
36 Wireless Application Protocolの略で、携帯端末用の通信プロトコル。Ericsson社、Motorola社、Nokia社、Unwired Planet社（現Openwave Systems社）によって設立されたWAP Forumによって策定された。無線区間ではデータを圧縮して転送するなど、少ないリソースや遅い転送速度でも効率よく通信が行えるように工夫されている。
37 Walled Garden Rivalry：The Creation of Mobile Network Ecosystems　Thomas Hazlett, David Teece, Leonard Waverman（2011）

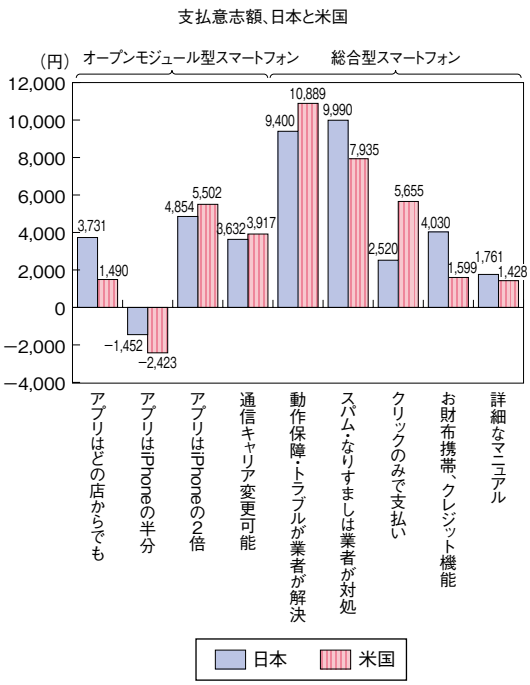
では、モバイル市場は水平分離と垂直統合型のどちらに向かうか。別の言い方をすれば、図表１の軸上でどこがユーザーを引き付けるのか。ひとつの試金石になるのが、iPhone以外のスマートフォン、とりわけAndroid・スマートフォンの動向である。

Android端末ではiPhone以上に水平分離してパソコン型モデルにすることができる。最新のOSを「素」のまま、最高速のCPUに乗せ、アプリの制限もつけず使い方はユーザーにゆだねるというやり方がそれである。しかし、通信事業者やメーカーがカスタマイズし、独自仕様をつけて垂直統合的にすることもできる。日本でいえばいわゆる「ガラケー」的機能を盛り込み、キャリアによる保証やサービスをつけたスマートフォンで、このような形態のスマートフォンは「ガラスマ」とも呼ばれている。

ユーザーがパソコン型スマートフォンを好むのか、統合型スマートフォン（ガラスマ）を好むのかが将来を占う試金石となる。これは図表１でいえばiPhoneの左側と右側のどちらにユーザーの需要があるかという問題と言い換えられる。iPhoneより水平分離したスマートフォンとiPhoneより統合度を高めたスマートフォンのどちらがユーザーに支持されるのか。

この点について次の調査を行った[38]。パソコン型スマートフォンと統合型スマートフォン（ガラスマ）の利点をユーザーに示し、それぞれにユーザーがどれくらいの価値を見出すかをウェブアンケートにより尋ねたものである。図表２がその結果で、横軸はスマートフォンで利点とされるものを並べている。横軸の項目のうち、最初の４項目はパソコン型スマートフォンの利点で、「アプリがどの店（サイト）からでも（買えること）」、「アプリの数が多いこと（iPhoneの半分とiPhoneの２倍の場合を比較）」、「通信キャリア変更可能」を挙げた。後の５項目は統合型スマートフォンの利点であり、「動作保証・トラブルは業者が解決」、「スパム・なりすましは業者が対処」、「クリックのみでの支払」、「お財布ケータイ、クレジット機能」、「詳細なマニュアル」を挙げている。縦軸はそれぞれの機能にユーザーが払ってもよいと考える金額すなわち支払意志額である（支払い意志額はコンジョイント分析による推定である。）。なお、本件調査は日米で同内容の調査を行い、並べて結果を表示している。

図表２　支払意志額、日本と米国（単位：円）



（出典）総務省「スマートフォン及びタブレットPCの利用に関する実態及び意向に関する調査研究」（平成24年）

これをみると統合型スマートフォンの利点への支払意志額が全体的に高い。ユーザーは、業者によるアプリの動作保証、セキュリティ対策にはそれぞれ１万円近く払ってもよいと考えている。これに対し、アプリがiPhoneの２倍あること、通信事業者の選択が自由であることに払ってもよい金額はそれぞれ４～５千円程度にとどまる。一般ユーザーは動作保証やセキュリティ対策をなにより求めている一方、アプリの数はすでに十分あり、通信設備の料金・性能は平準化してあまり気にならなくなっていると解釈できる。

実際には、iPhoneでも既にアプリ動作保証やセキュリティ対策は十分な可能性もあるので、この図２だけから「ガラスマ」に需要があるかどうかはまだわからない。しかし、少なくともスマートフォンがパソコン的な水平分離の方向に向かっているとも断言できない。垂直統合型であるwalled gardenの再評価という論調は、このようなユーザー側の需要の変化を背景に生じていると考えられる。

なお、この調査結果で興味深いのは日米のユーザーにあまり差がないことである。キャリアやメーカーに頼るのは日本人の特性で、米国のユーザーは自己責任を重視するのではないかという印象があるかもしれないが、本調査結果からはそのような差は見いだせなかった。日本の利用者は米国と違いはなく、これ

38 調査概要は付注８参照。

を踏み込んで解釈すれば、日本市場において利用者に支持されるスマートフォンであれば、世界市場でも支持される可能性は十分にあるとみることができる。

スマートフォンの登場で新たな競争が始まったばかりのモバイル市場で、今後の水平分離・垂直統合どちらの方向に向かうのか、現状で断定的な判断を下すのは難しく、今後数年の推移を見守る必要があるが、垂直統合型モデルは自動車産業をはじめ様々な製品・サービスで日本企業が成功してきた形態であり、それを選択することもありうる戦略とはいえよう。

3　スマートフォン等の普及による ICT 利用者の利用行動の変化

スマートフォン等の普及は、ICT 産業の側の構造を変えつつあるのみならず、パソコンと同等の機能を背景に、利用者の ICT 利用をリッチ化、多様化する可能性がある。利用者は、何を期待し、スマートフォン等への移行をしているのか。また、そのような利用者は、スマートフォン等への移行により、利用行動をどのように変化させるのだろうか。

また、タブレット端末は、パソコンと比較して、誰にとってもわかりやすいユーザーインターフェースを通じて、高齢者の ICT 利用を促進するとの見解が示される向きもある。他方、タブレット端末の普及率は、以下に示すように現段階では必ずしも高まっておらず、高齢者層においても同様の傾向にある。この点をどのように解釈すべきだろうか。

本項では、このような問題意識から、利用者の行動変化を調査結果に基づき多面的に分析する。

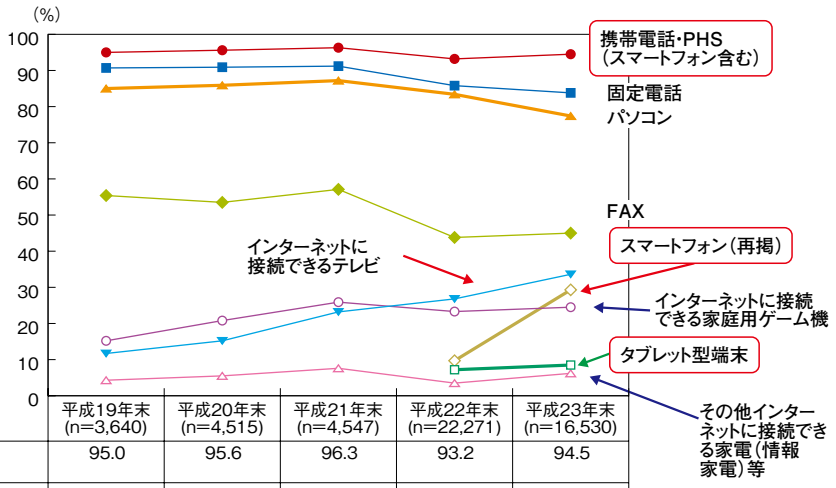
（1）スマートフォンユーザーの特徴（従来型携帯電話ユーザーとの比較）

ア　主な情報通信機器の世帯保有状況

ICT 利用者の側からみて、スマートフォンの普及は、情報通信機器の全体の普及動向のなかで、どのような位置にあるのだろうか。主な情報通信機器の世帯保有状況について、平成 23 年通信利用動向調査により、過去 5 年間の推移をみたのが図表 2-2-3-1 である。携帯電話・PHS（スマートフォン含む）は、保有率が最も高く、ほぼ横ばいで推移しており、基本的な情報通信手段としての位置付けを維持している。スマートフォン[39]、タブレット端末については、平成 22 年から調査を行っているが、平成 23 年にはスマートフォン（再掲）の保有率が 9.7%から 29.3%と 3 倍増となる一方で、タブレット端末は 7.2%から 8.5%と、微増にとどまっている。パソコン保有率は、平成 21 年から減少傾向にあり、平成 21 年の 87.2%から平成 23 年の 77.4%と、10%近く減少している。情報通信機器が全体的に飽和状態にあるなかで、スマートフォンの急速な普及が突出し、新規需要を開拓している状況が見て取れる。

39 通信利用動向調査では、スマートフォンは、「個人用の情報端末の機能を併せ持った携帯電話。音声通話以外に、ウェブ閲覧、電子メールの送受信、文書ファイルの作成・閲覧などができる。仕様が公開された OS を搭載しており、利用者が自由にアプリケーションソフトを追加することが可能となっている。」と説明している。本項では、それ以外の携帯電話端末を「（従来型）携帯電話」として扱っている。

図表 2-2-3-1　主な情報通信機器の世帯保有状況（平成 19 ～ 23 年末）



※　無回答を除く

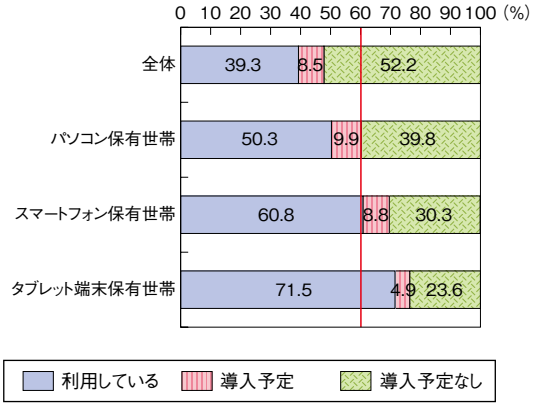
	平成19年末 (n=3,640)	平成20年末 (n=4,515)	平成21年末 (n=4,547)	平成22年末 (n=22,271)	平成23年末 (n=16,530)
携帯電話・PHS（スマートフォン含む）	95.0	95.6	96.3	93.2	94.5
固定電話	90.7	90.9	91.2	85.8	83.8
パソコン	85.0	85.9	87.2	83.4	77.4
FAX	55.4	53.5	57.1	43.8	45.0
インターネットに接続できるテレビ	11.7	15.2	23.2	26.8	33.6
インターネットに接続できる家庭用ゲーム機	15.2	20.8	25.9	23.3	24.5
タブレット型端末				7.2	8.5
その他インターネットに接続できる家電（情報家電）等	4.3	5.5	7.6	3.5	6.2
（再掲）スマートフォン				9.7	29.3

※　「携帯電話・PHS（スマートフォン含む）」は、平成22年末以降において、スマートフォンの内数に含む。
平成23年末のスマートフォンを除いた場合の保有率は89.4%である。

（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」

また、スマートフォン、タブレット端末利用者は、家庭内で無線 LAN 接続して利用しているケースが多いと考えられる。パソコン、スマートフォン、タブレット端末の保有世帯の無線 LAN 利用率をみると、家庭内無線 LAN はパソコン保有世帯でも既に 5 割を超える利用率に達しているが、スマートフォン、タブレット端末利用者はそれぞれ 6 割、7 割を超えており、スマートフォン等の普及が家庭内無線 LAN の普及を後押ししていることがうかがえる結果となっている。

図表 2-2-3-2　家庭内無線 LAN の世帯導入率（平成 23 年末）



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」

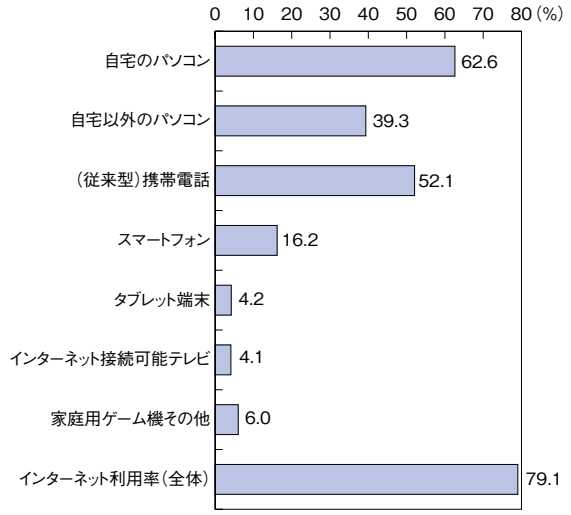
イ　インターネット個人利用の状況

次に、個人のインターネット利用は、スマートフォンの普及によりどのような状況になっているかについて、同様に平成 23 年通信利用動向調査の結果に基づき、概観する。

まず、端末別のインターネット人口普及率をみると、スマートフォンからインターネット利用をしている人は 16.2% に達した。これは、インターネット利用率全体の約 2 割に達している。また、家庭内外において、インターネット接続に主として使う端末が何かを聞いたところ、家庭外では 9.8%、家庭内でも 5.6% が主としてスマートフォンをインターネット接続に利用していると回答している。

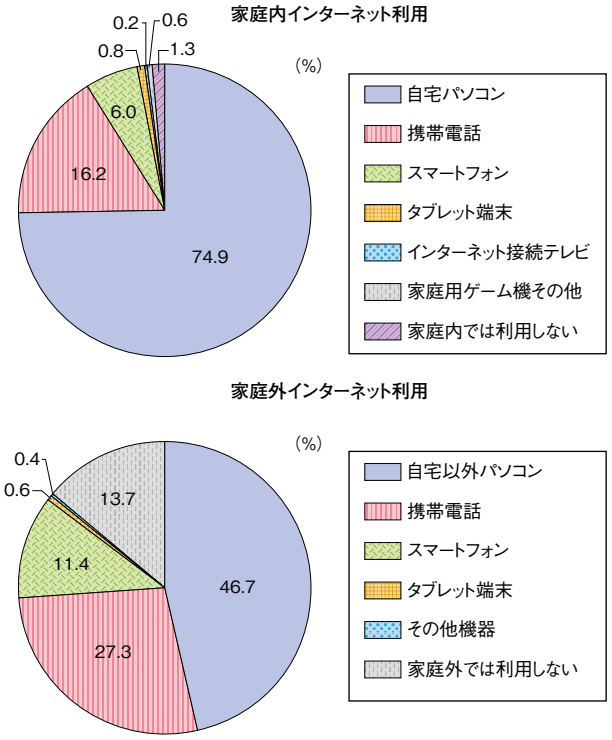
図表 2-2-3-3　インターネットの個人利用の状況（平成23年末）

端末別インターネット利用（人口普及率）



※　当該端末を用いて平成23年の1年間にインターネットを利用したことのある人の比率を示す（無回答を除く）。

家庭内外で主としてインターネット接続に使う端末（インターネット利用者に占める比率）



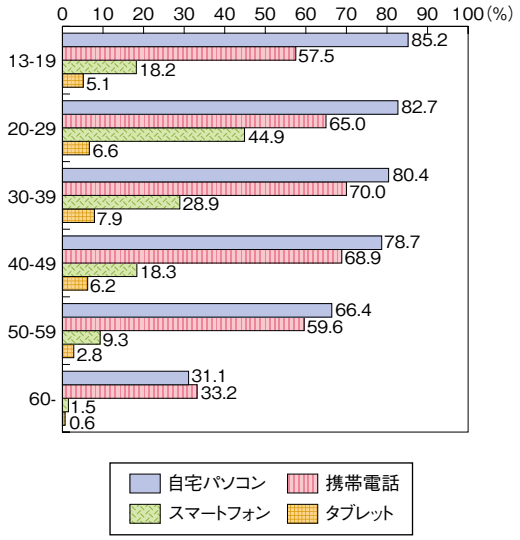
※　平成23年の1年間にインターネットを利用したことのある人に占める当該端末を主として利用する人の比率を示す（無回答を除く）。

（出典）総務省「平成23年通信利用動向調査」

携帯電話、スマートフォン、タブレット端末利用について、それぞれ世代別の人口普及率を端末別のインターネット人口普及率をみると、従来型携帯電話は、50代までの幅広い世代で4割を超える利用率に達しており、60代以上では、自宅パソコンからの利用率を上回る。その一方で、スマートフォンは、20代は4割を超えるものの、世代間の差が大きいことがわかる。また、タブレット端末は、20代～40代でも6～7%にとどまっている[40]。

幅広い世代層でどこでもインターネットに接続できる機器として、従来型携帯電話は依然大きな役割を果たしている一方、若年層においては、急速なスマートフォン利用へのシフトが生じていることが見て取れる。

図表 2-2-3-4　インターネットの世代別個人利用の状況（平成23年末）



（出典）総務省「平成23年通信利用動向調査」

40 都道府県別の主要端末別利用の普及率について第4章第3節1（2）参照。

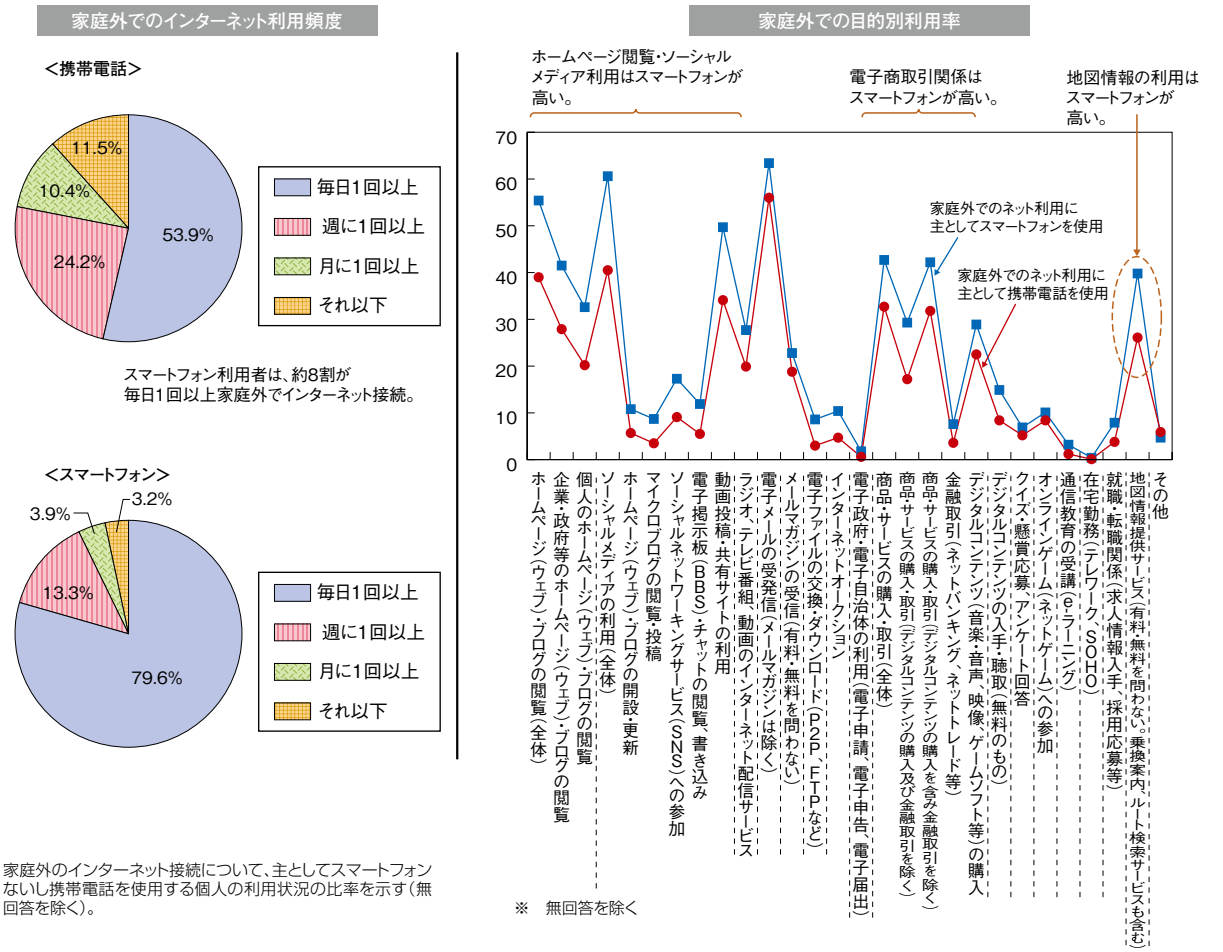
ウ　スマートフォン利用者の利用動向の特徴

それでは、このようなスマートフォン等の普及により、ICT利用者の利用動向はどのように変化したのだろうか。この点について、平成23年通信利用動向調査から、家庭外における従来型携帯電話利用、スマートフォン利用を比較したのが、図表2-2-3-5である（なお、タブレット端末利用については、回答者数の関係で比較から除外した。）。

まず、家庭外でのインターネット利用回数については、従来型携帯電話利用では毎日1回以上が5割強にとどまっているのに対し、スマートフォン利用では約8割に達し、インターネット利用が増加している。次に、家庭外での利用目的別利用状況をみると、全般的にスマートフォン利用が従来型携帯電話利用を上回り、特にホームページ閲覧、ソーシャルメディア利用、電子商取引、地図情報の利用について顕著に違いがでている。

電子商取引を中心とする利用動向について品目別にみると、全般的に、スマートフォン利用が大きく従来型携帯電話利用を上回る状況が見て取れる。参考まで自宅パソコン利用と比較すると（図表2-2-3-6）、商品等の購入には差があるが、デジタルコンテンツ購入では差が縮小していることがわかる。また、家庭外でのインターネット購入の上限金額について、電子商取引等利用経験者の平均をみると、スマートフォン利用の方が従来型携帯電話利用より2,400円、約18%上回っている。このように、スマートフォンの普及は、電子商取引利用を促進する可能性があることが見て取れる。

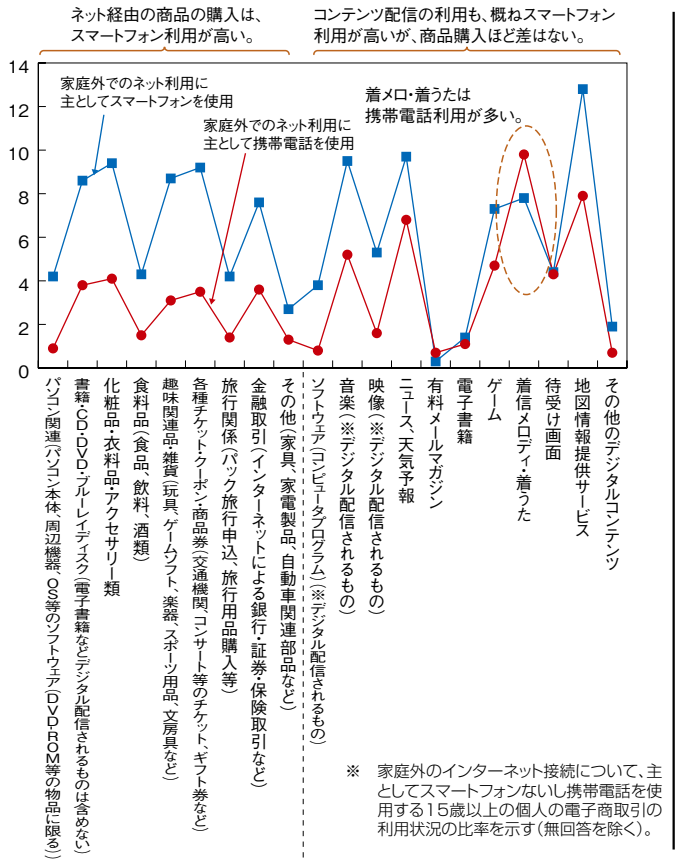
図表2-2-3-5　従来型携帯電話とスマートフォンのインターネット利用動向比較



※　家庭外のインターネット接続について、主としてスマートフォンないし携帯電話を使用する個人の利用状況の比率を示す（無回答を除く）。

図表 2-2-3-5　従来型携帯電話とスマートフォンのインターネット利用動向比較（つづき）

家庭外での電子商取引の利用率

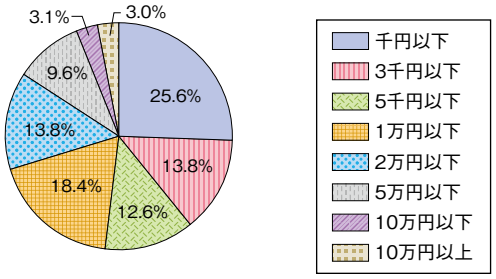


※　家庭外のインターネット接続について、主としてスマートフォンないし携帯電話を使用する15歳以上の個人の電子商取引の利用状況の比率を示す（無回答を除く）。

家庭外でのインターネット購入の上限金額

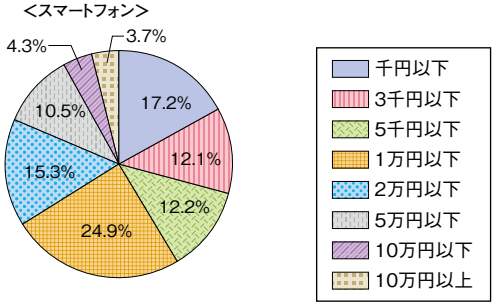
スマートフォンは、従来型携帯電話より、インターネット購入上限金額が平均で約2,500円高い。

<携帯電話>



平均金額：　13,054円

<スマートフォン>



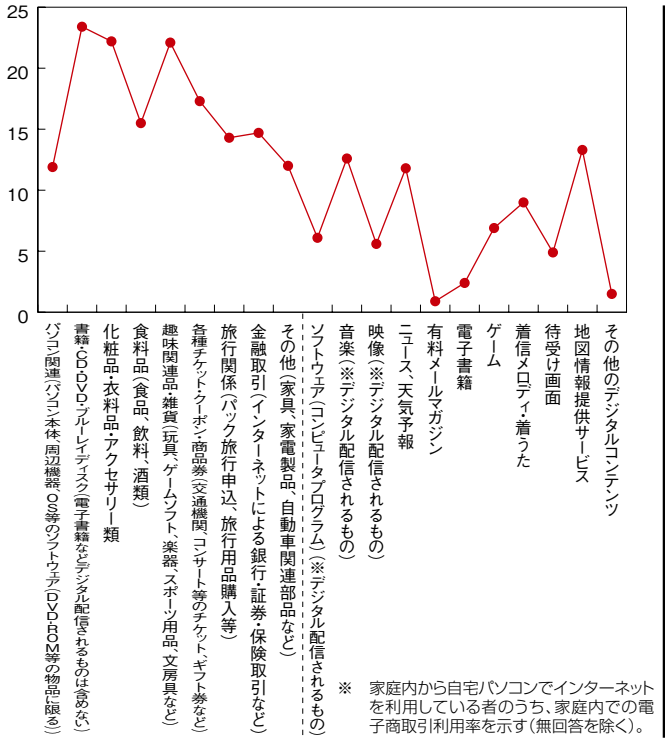
平均金額：　15,533円

※　15歳以上の家庭外からのインターネットでの購入経験者に占める金額の比率及び平均金額を示す（無回答を除く）。

（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」

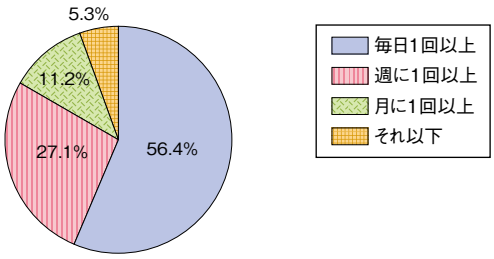
図表 2-2-3-6　自宅パソコンからのインターネット利用の動向（家庭内）

家庭内からの電子商取引の利用率



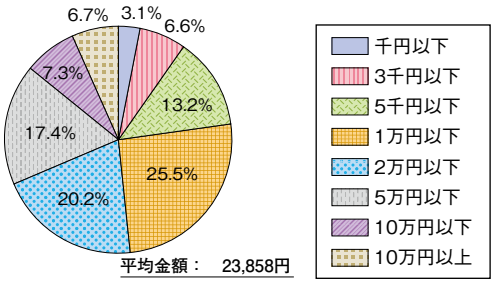
※　家庭内から自宅パソコンでインターネットを利用している者のうち、家庭内での電子商取引利用率を示す（無回答を除く）。

家庭内での利用頻度



※　家庭内から自宅パソコンでインターネット利用している人の利用頻度を示す（無回答を除く）。

家庭内でのインターネット購入の上限金額



平均金額：　23,858円

※　15歳以上の家庭内からのインターネットでの購入経験者に占める金額の比率及び平均金額を示す（無回答を除く）。

（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」

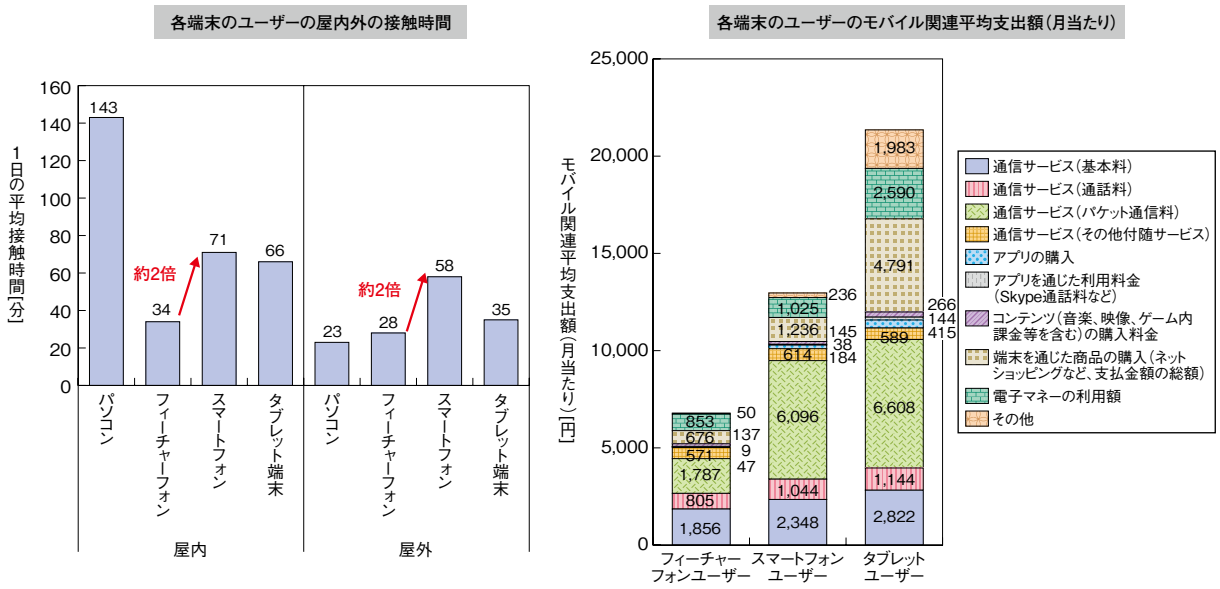
エ　フィーチャーフォン、スマートフォン、タブレット端末間の利用動向の比較　（ウェブアンケート調査）

上記のようなスマートフォン等の普及による利用端末別インターネット利用動向の変化や端末選択の要因等をさらに詳しく比較分析するため、フィーチャーフォン、スマートフォン、タブレット端末ユーザーについて、回収数の割付を行った上で、ウェブアンケート調査を実施した[41]。

まず、各端末のユーザーの一日の接触時間（屋内外）の違いをみると、屋内、屋外ともにスマートフォンユーザーはフィーチャーフォンユーザーの約2倍で、屋内外を合計すると129分に達する。また、パソコンユーザーとの比較では、パソコンユーザーの屋内外での接触時間合計（166分）の77%に達するとともに、屋外だけに限るとパソコンユーザーの接触時間の2倍以上に達する点が注目される。

また、フィーチャーフォン、スマートフォン、タブレット端末ユーザーに対し、モバイル関連の月当たり支出額[42]をみると、通信サービス（基本料、通話料、パケット通信料の合計）については、フィーチャーフォンユーザーが合計4,448円であるのに対し、スマートフォンユーザー、タブレット端末ユーザーはそれぞれ9,488円、10,574円と2倍以上に達している点が注目される。他方、端末を通じた商品の購入については、フィーチャーフォンユーザーが676円であるのに対し、スマートフォンユーザーが1,236円、タブレット端末ユーザーが4,791円となっており、特にタブレット端末ユーザーが高水準となっている。

図表 2-2-3-7　接触時間及びモバイル関連支出額の端末別比較



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

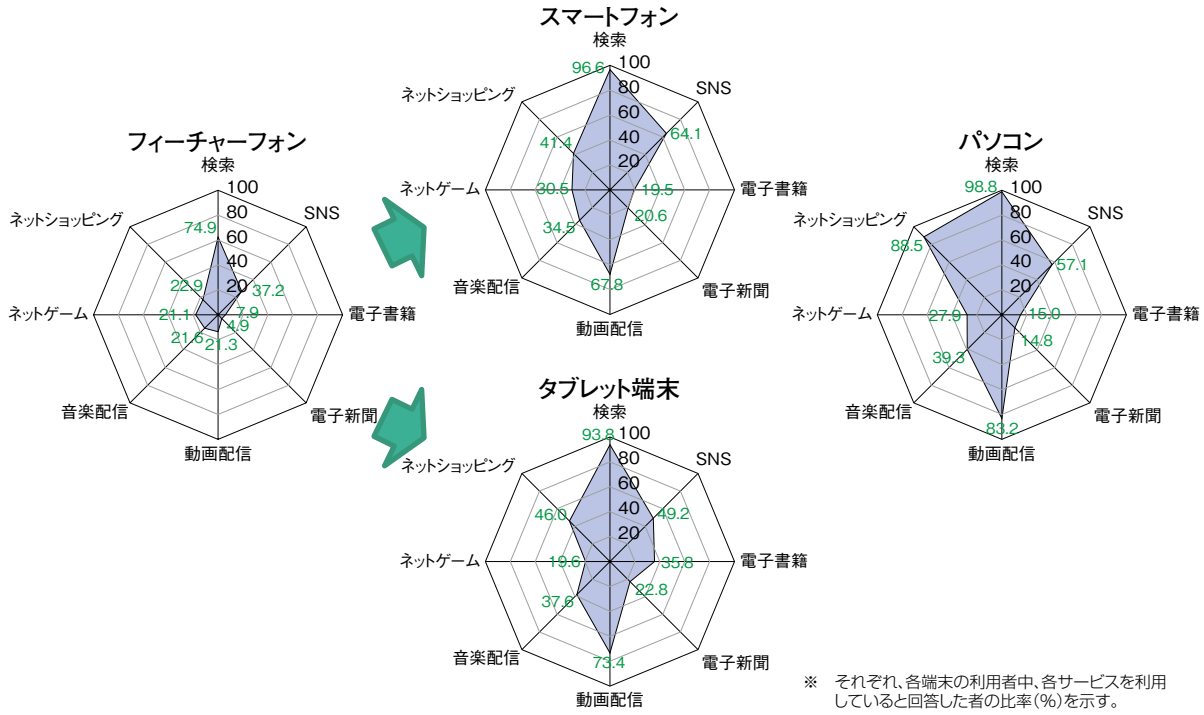
また、フィーチャーフォン、スマートフォン、タブレット端末、パソコン毎に、①検索サービス、②ソーシャルネットワーキングサービス、③電子書籍、④電子新聞、⑤動画配信、⑥音楽配信、⑦オンラインゲーム、⑧ネットショッピングの項目について、どのサイトを主として利用しているか質問している。その結果は第2節 **2**（2）に分析したとおりであるが、当該調査結果から、何らかのサイトを利用しているとの回答比率をレーダーチャート化したのが（図表 2-2-3-8）である。

この図から、フィーチャーフォンからスマートフォン、タブレット端末に移行することにより、よりパソコンに近いサービス利用形態に移行し、インターネットを通じた経済活動が刺激される可能性を読み取ることができよう。

また、パソコン利用者の各サービスの利用率を100として他の端末の利用率を指数化して示したレーダーチャートをみると、タブレット端末については、電子書籍利用が突出しており、同端末が電子書籍利用と密接な関係にあることが裏付けられている。

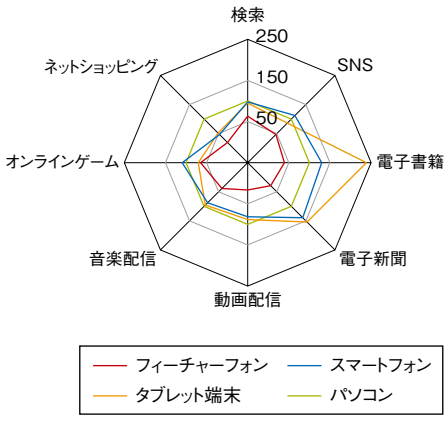
41 調査概要は付注7参照。
42 複数の端末を保有する場合も含めたユーザー一人当たりの総額の金額であり、端末一台当たりの支出額ではない。

図表 2-2-3-8　サービス別利用動向の端末別比較



※　それぞれ、各端末の利用者中、各サービスを利用していると回答した者の比率(%)を示す。

パソコン利用を100とした場合の各端末からの利用度



	フィーチャーフォン	スマートフォン	タブレット端末
検索	75.8	97.8	94.9
SNS	65.1	112.3	86.2
電子書籍	52.7	130.0	238.7
電子新聞	33.1	139.2	154.1
動画配信	25.6	81.5	88.2
音楽配信	55.0	87.8	95.7
オンラインゲーム	75.6	109.3	70.3
ネットショッピング	25.9	46.8	52.0

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

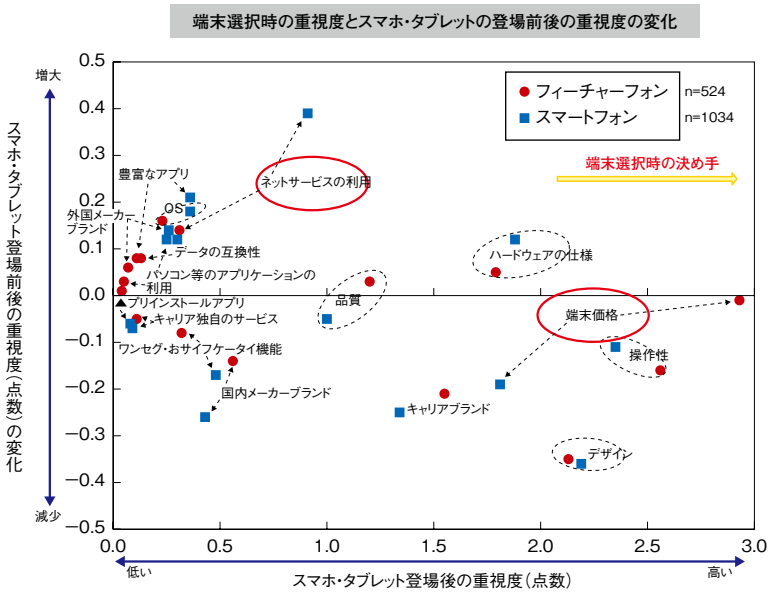
平成23年通信利用動向調査、端末別ウェブアンケート調査結果を踏まえれば、①特にスマートフォンユーザーが急速に伸びていること、②スマートフォンユーザー及びタブレット端末ユーザーは、インターネット利用を拡大、通信料もフィーチャーフォンユーザーに比べて高水準にあること、③電子商取引やコンテンツ購入も従来型携帯電話ユーザーに比べて相当程度高い水準にあり、パソコンユーザーに近い水準にあること、④タブレット端末ユーザーは、より電子商取引への指向性が高く、特に電子書籍に親和性があること、が見て取れる。

（2）スマートフォン選択者の選択時の重視要素（ウェブアンケート調査）

上記で示したウェブアンケート調査では、端末選択時においてその要素を重視しているか、各端末利用者に質問している。ここでは、スマートフォン登場前後の各項目の重視度について、現在（スマートフォン・タブレット端末登場後）の重視度と、登場前後の重視度の変化度合いに対する回答について、それぞれ点数化し平均値を算出した上でプロットしている。

ここから、横軸の現在評価、縦軸の変化度合いいずれも、端末価格、ネットサービスの利用に大きな違いが生じていることがわかる。端末価格については、フィーチャーフォンユーザーがスマートフォンユーザーに比べて重視しており、スマートフォン等登場前後で変化はなく、逆にネットサービスの利用についてはスマートフォンユーザーがフィーチャーフォンユーザーに比べて重視しており、スマートフォン登場前後でより重視するようになったことがわかる。その他の項目については、若干違いはあるものの、端末価格、ネットサービスの利用ほどの差はみられない。

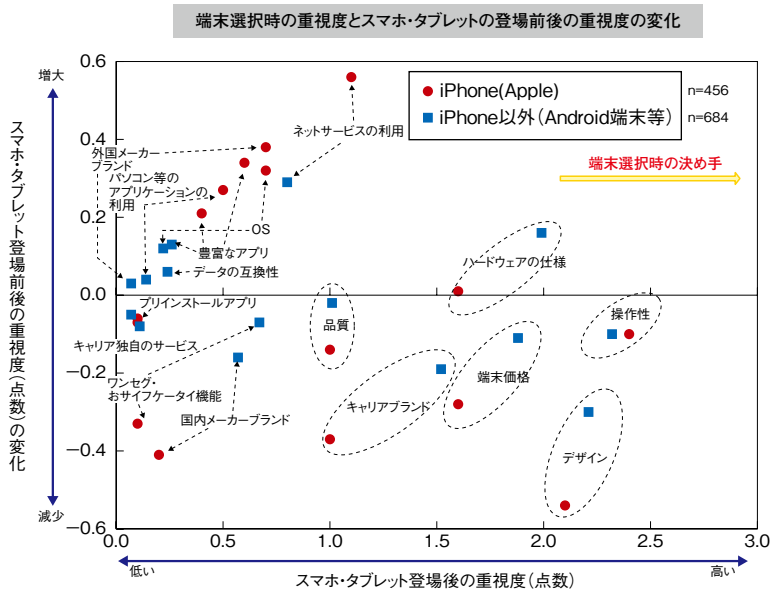
図表 2-2-3-9　端末選択時の重視度（フィーチャーフォン、スマートフォン比較）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

次に、端末メーカー側のブランド志向が強いといわれ、メーカーが中心となった垂直統合型モデルを構築しているといわれるiPhoneのユーザーと、それ以外のスマートフォンユーザーについて比較したのが、図表 2-2-3-10である。前表と比較すると、iPhone以外のスマートフォンユーザーは、端末価格、ネットサービスについてはフィーチャーフォンユーザーと差が認められるが、その他については類似する点が多いことがわかる。

図表 2-2-3-10　端末選択時の重視度（スマートフォン内比較）



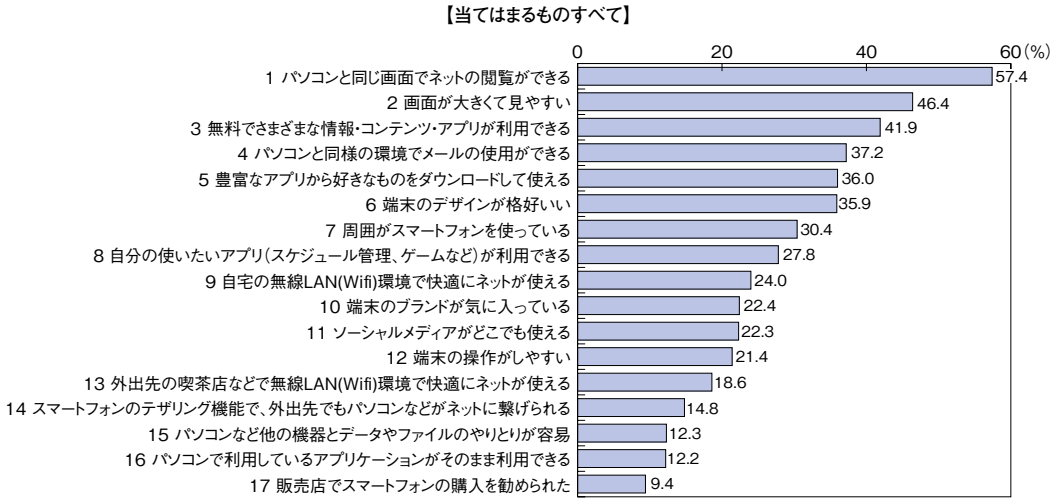
（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

さらに、スマートフォンユーザーに対して、「携帯電話（フィーチャーフォン）からスマートフォンに乗り換えた理由についてお選びください。スマートフォンが初めて買った携帯電話である場合や、2 台目などで購入した場合は、購入理由についてお選びください。」と質問し、①当てはまるものすべて、②最も決め手になった項目について回答を得た。各項目の回答比率を示したのが図表 2-2-3-11 である。

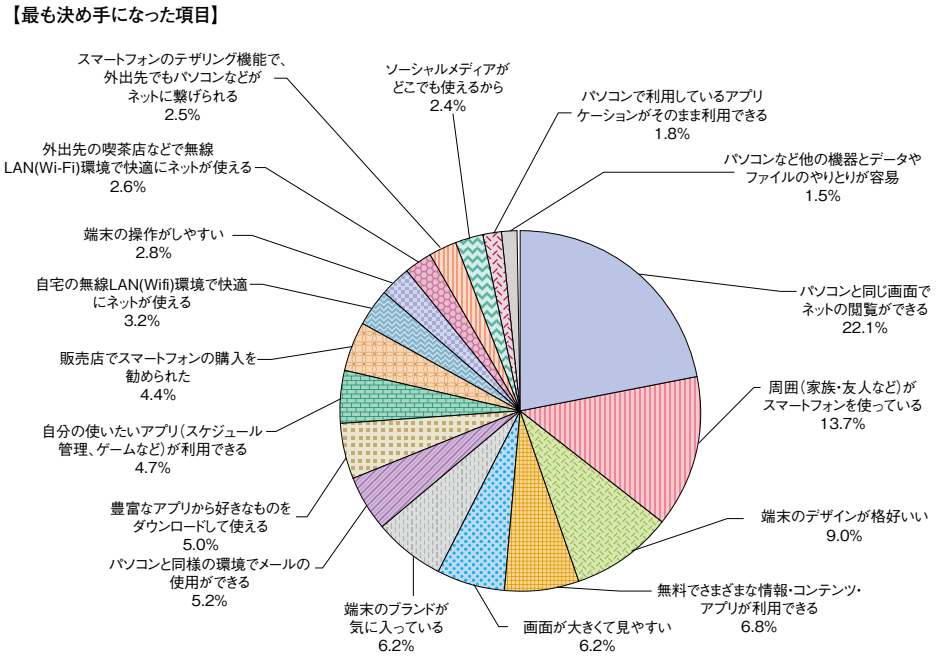
まず、①当てはまるもの全てに係る回答については、「パソコンと同じ画面で閲覧ができるから」との回答が 57.4%（1 位）に達し、「画面が大きくて見やすいから」との回答（2 位、46.4%）が続き、パソコンと同等環境でのメールの使用（4 位、37.2%）も上位を占めている。次に②最も決め手になった項目を 1 つ選択する回答についても、パソコンと同じ画面での閲覧が 1 位（22%）となっている。この結果を踏まえれば、スマートフォンがパソコンとほぼ同等のウェブ閲覧機能等を有していることが、スマートフォン移行の重要な動機となっていると考えられ、上記の重視度に関する分析とも符合していることがわかる。

また、無料コンテンツ・アプリの利用（①　3 位／②　4 位）やアプリの豊富さ（①　5 位／②　8 位）といったコンテンツ・アプリ面での優位性や、端末のデザイン（①　6 位／②　3 位）など、端末・サービス全体としてユーザーが享受できるメリットが勝っている点もみて取れるところである。他方、Wi-Fi 接続機能やテザリング機能といった通信機能の充実については、比較的低位にある。

図表 2-2-3-11　スマートフォン選択理由



図表 2-2-3-11　スマートフォン選択理由（つづき）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

（3）高齢者のタブレット端末利用の可能性

今後の日本は高齢者の比率が高まることが見込まれ、高齢者が ICT 機器・サービスを有効に利用できるようになれば、その生活の質の改善や市場拡大の効果が期待される。現時点では ICT を利用していない高齢者は多いが、それは高齢者向けの機器・サービスが出ていないからであって、潜在需要はありうるのではないか。そして、タブレット端末は、使いやすさの点で、高齢者の ICT 利用を増加させる潜在的な可能性があるのではないか。タブレット端末自体は高齢者を狙ったものではなく、現在の利用者は 30 代～ 40 代が中心で高齢者ではないが、タブレット端末を使ったサービスの試みの中には、高齢者でも容易に使えそうなものが昨今増えてきている。

例 1：大規模小売店のなかには、通信会社・機器メーカーと組んで、タブレット端末を顧客に配るサービスを始めたところがある。家にいながら店舗の商品情報が表示され、そのまま注文をすることもできる [43]。

例 2：図書館のなかには電子図書館サービスの実証実験としてタブレット端末への電子書籍配信をしている例がある。タブレット端末で電子書籍を借り出し、そして返すことで図書館に来なくても利用ができるようになる [44]。

例 3：あるケーブルテレビ会社は、タブレット端末をテレビのリモコンにするサービスをメーカーと共同で始めた。ケーブルテレビのリモコンは複雑でわかりにくいが、タブレット端末にして必要な機能だけを画面に表示するようにすれば、大幅に使いやすくすることができる [45]。

例 4：ある通信キャリアが提供を開始したタブレット端末は、月額 500 円の基本料金で提供されている [46]。

これらのサービスはいずれも高齢者向けを特別に意識しているわけではないが、いずれも統合的なサービス提供により簡便なサービス利用を可能にすることを主眼にしており、今後高齢者向けのサービスとして大きく伸びる可能性を秘めていると考えられる。

現段階では、平成 23 年通信利用動向調査によれば、タブレット端末の人口普及率が約 4%にとどまっている状況のなかで、実際に高齢者がタブレットを使いこなす事例はまだ多くないが、その可能性を実証するため、対象を高齢者に限定して、タブレット端末による統合的なサービス、機能に対するニーズや利用意向についてウェブアンケート調査（一部郵送アンケート調査）を行い、その結果を分析した [47]。

43 イオン、NTT 西日本、シャープの 3 社による、タブレット端末を使った家庭向けネットサービス「A touch Ru*Run（エータッチルルン）」。2012 年 3 月 12 日開始。
44 札幌市中央図書館「電子図書館実証実験」2011 年～ 2012 年
45 東京ケーブルネットワークと NEC によるタブレットを「CATV のリモコン」とする加入者向け実証実験、2011 年 9 月～ 11 月
46 NTT 東日本による「光 i フレーム 2」2011 年
47 本件調査は、総務省の委託により、慶應義塾大学田中辰雄准教授の協力を得て、富士通総研が行った（調査概要は付注 9 参照）。

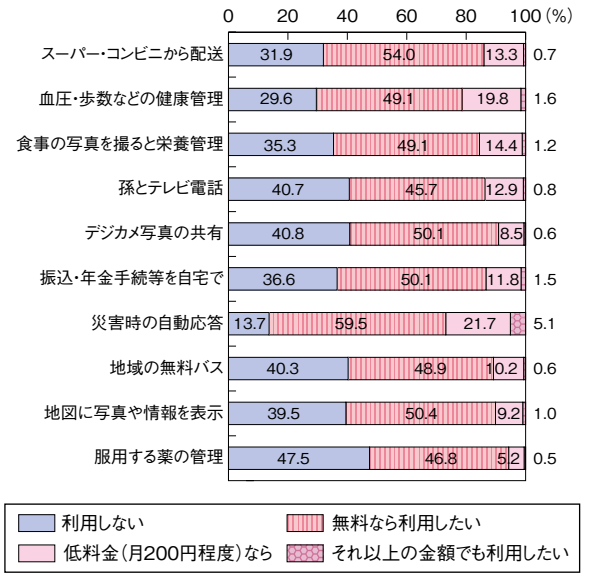
調査においては、高齢者の潜在需要を引き出すに当たり、例えば、「孫と気軽にテレビ電話で今日一日のことを話せる」、「簡単な操作で血圧や脈、体温などが介護センターに送られ、健康管理してくれる」、「災害時に自動的に立ち上がり、自分の場所に適した災害・避難情報を届けてくれる」、「市役所や銀行に行かなくても、年金や保険料などの手続きや振り込み支払ができる」など、通信サービスや機器の提供だけではなく、利用方法やサポートを含めてパッケージとして高齢者が使いやすいサービスを提供することが重要との仮説に立ち、設計を行った。また、高齢者の利用には、その周囲のサポートが鍵を握るとの考え方から、子どもに対しても調査を行った。なお、本件調査はウェブ調査であるため、パソコンからインターネットを利用している高齢者を対象としており、パソコンの利用時間が週20時間程度以上の回答者が半数を超える点に留意を要する。

ア　高齢者に対する調査結果

タブレット端末にいくつかのサービスが提供された場合の利用意向を質問した結果を示したのが図表2-2-3-12である。結果としては、どの項目においても、利用意向があるとの回答が50%を超えており、特に「災害時の自動対応」や「血圧・歩数などの健康管理」に対しては、20%以上の回答者がある程度の金額を支払ってでも利用したいと考えていることがわかる。

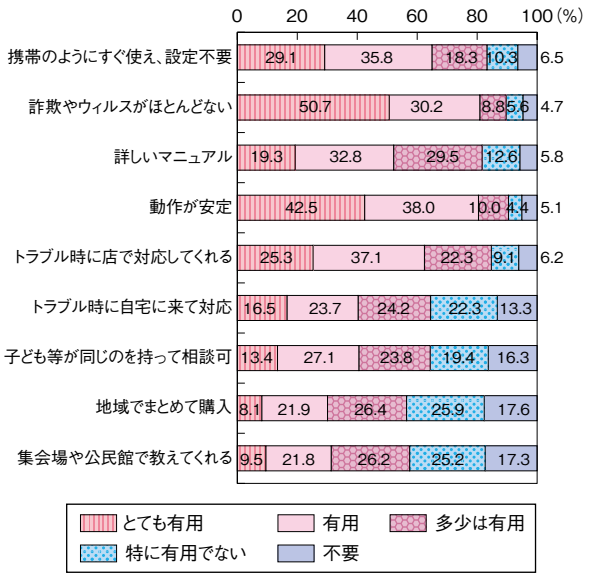
次に、初心者でもタブレット端末を使いやすくなるような機能・サービスに関する利用意向を直接質問した結果を示したのが図表2-2-3-13である。有用だという回答が多いのは、「(業者が対応してくれるので) 詐欺やウイルスがほとんどない」「(パソコンのようにフリーズするようなことがほとんどなく) 動作が安定している」といった項目である。

図表2-2-3-12　タブレット端末で統合的に提供されるサービスの利用意向



(出典) 総務省「スマートフォン及びタブレットPCの利用に関する実態及び意向に関する調査研究」(平成24年)

図表2-2-3-13　タブレット端末の統合的な機能の有用さ



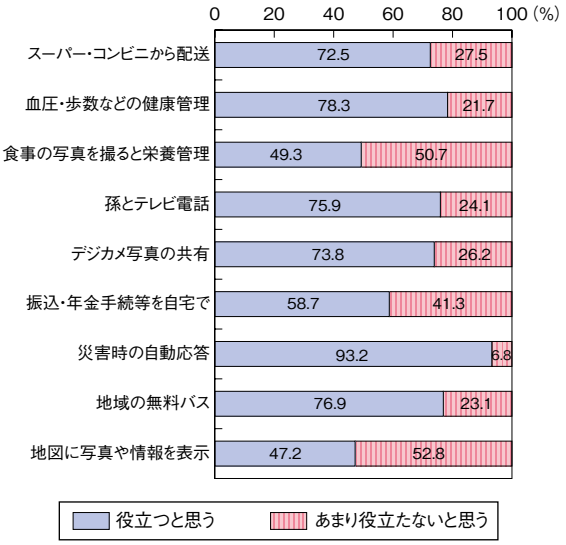
(出典) 総務省「スマートフォン及びタブレットPCの利用に関する実態及び意向に関する調査研究」(平成24年)

イ　高齢者の子どもに対する調査結果

タブレット端末で、各種サービスが利用できるとしたら、それが親にとって役に立つかどうかを聞いた結果が図表2-2-3-14である。高齢者と同じ項目について質問しているが、高齢者が有用と答えた比率より全体的に上回っている点が特徴的である。役に立つという回答が最も多いのは「災害時の自動対応」で、これは高齢者本人に対する調査と同じ傾向を示している。

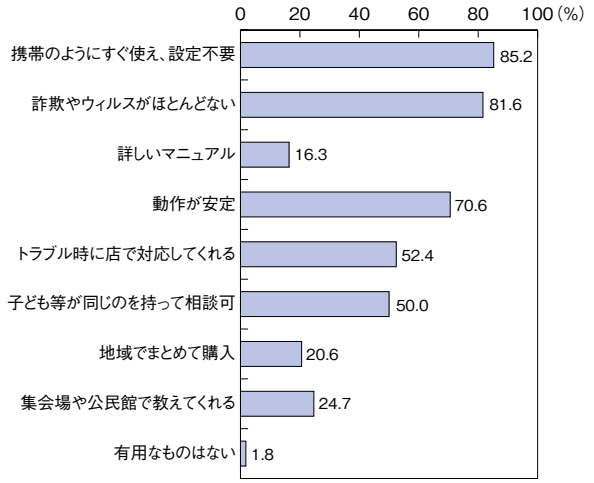
次に、タブレット端末を使いやすくなるような機能・サービスが親にとって有用であるかどうかとう質問について、「有用である」との回答の比率を示したのが図表2-2-3-15である。「設定不要」「詐欺やウイルスがない」といった項目が特に有用だと考えられていることがわかる。

図表2-2-3-14　タブレット端末で親に使わせたいサービス



（出典）総務省「スマートフォン及びタブレットPCの利用に関する実態及び意向に関する調査研究」（平成24年）

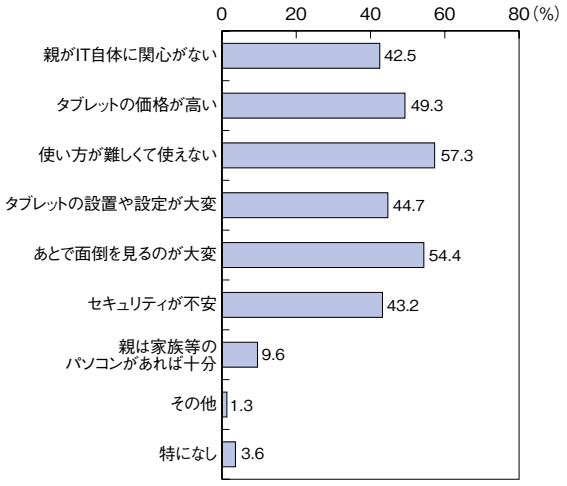
図表2-2-3-15　タブレット端末で親に有用な機能・サービス



（出典）総務省「スマートフォン及びタブレットPCの利用に関する実態及び意向に関する調査研究」（平成24年）

親がタブレット端末を使うことに対する阻害要因を質問した結果が、図表2-2-3-16である。最も多いのは「使い方が難しくて使えない」で、次いで「あとで面倒をみるのが大変」「タブレットの価格が高い」といった項目が続いている。使い方について、タブレット端末の使いやすさを訴求することの必要性が示されている。

図表2-2-3-16　親がタブレット端末を使うための阻害要因



（出典）総務省「スマートフォン及びタブレットPCの利用に関する実態及び意向に関する調査研究」（平成24年）

ウ　支払意志額の推定

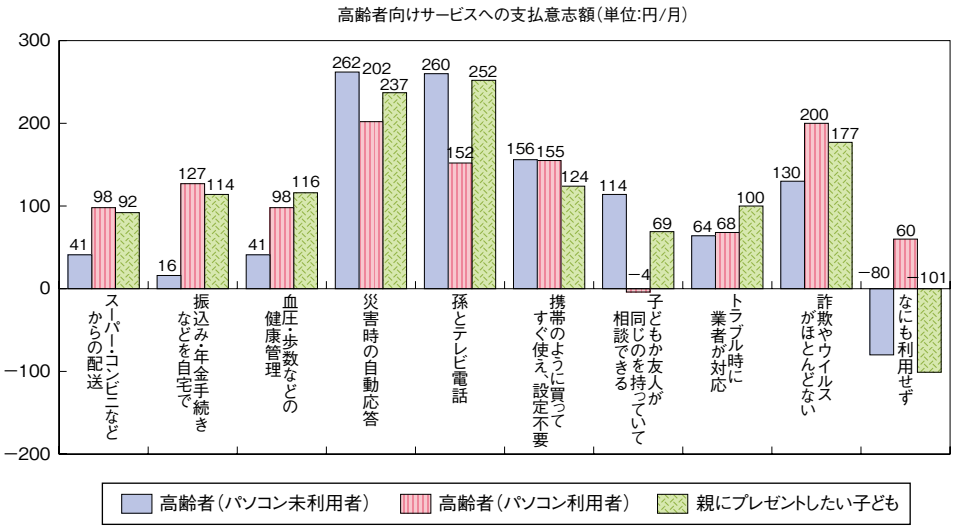
高齢者やその子どもは、タブレット端末を利用した様々なサービスに対してどの程度の支払意志額を有しているのだろうか。高齢者及び子どもに、機能やサービスの様々な組み合わせに対して、タブレット端末の月額のレンタル料としていくらくらい払う用意があるかを質問し、コンジョイント分析を行い、その結果を示したのが、図表 2-2-3-17 である。

グラフの赤い棒が高齢者の支払意志額を表す。例えば、左端の棒グラフの値の 98 とは、スーパーやコンビニの商品をタブレット端末から選ぶと配送してくれるサービスがあれば、月額 98 円ならタブレット端末のレンタル代として払ってよいと高齢者が考えていることを意味する。この料金は商品の配送代金ではなく、配送サービスが組み入れられた時のこのタブレット端末への月間支払意志額である。振り込み年金手続等が自宅でできることには 127 円を、血圧や歩数などの健康管理には 98 円をこのタブレット端末に払ってもよいと答えている。災害時の自動応答は 202 円と高く、孫とのテレビ電話は 152 円である。使い良さとサービスについては携帯のように買ってすぐ使えて設定が不要であることに 155 円、詐欺やウイルス対策ができていることに 200 円の支払い意志をみせている。これらを合計すれば 1,000 円以上に達する。この結果から判断すると、仮にタブレット端末をこれらのサービス込みで月 500 円程度で提供できるのであれば、インターネット利用に関心のある高齢者に対して、タブレット端末を使ってもらうことは十分可能であることになる。

この調査では、高齢者ではなく、高齢者の子どもの世帯に対し、そのようなサービスが提供されているタブレット端末を親にプレゼントする気があるかどうか質問し、そのようなプレゼントに興味があると答えた子どもにも同じ調査を行っている。グラフの緑の棒グラフは子どもの場合の回答であり、若干の違いはあるものの、ほぼ同じパターンを描いている。子どもへの啓発を進めることによる高齢者へのタブレット端末普及の可能性が示されているといえよう。

なお、同様の調査をパソコン未利用の高齢者に対して郵送調査で行ったところ、「災害時の応答」、「孫とのテレビ電話」、「子どもが同じものを持っていて相談しやすい」との項目はパソコン利用の高齢者よりも高く出ている。他方、「コンビニ配送」、「ATM 手続」、「健康管理」は低く出ているが、これは、調査対象者が同種のサービスを利用したことがなく、利便性をイメージできないことが要因ではないかと考えられる。しかし、全体としての支払い意志額の総和は上記のウェブによる 2 調査とあまり変わらない。特に緑の棒グラフはパソコンを持たない人を含む高齢者の子供に対する調査結果に基づくものであり、それと同程度の支払意志額が出たということは、高齢者全般についてこのようなタブレット端末への潜在需要があることを示唆している。

図表 2-2-3-17　高齢者向けサービスの支払意志額（円）



（出典）総務省「スマートフォン及びタブレット PC の利用に関する実態及び意向に関する調査研究」（平成 24 年）

高齢者向けタブレット端末に関して、ここで述べたサービスはいずれも現在のパソコンで実現可能であり、リテラシーの高い人ならすでに現実に使っている。コンビニからの宅配や介護の見守りサービスなど部分的に実現しているものも多い。高齢者の子どもに対する調査では、調査対象のうちその親が自宅でパソコンを保有しているのは約 56%であり、双方を考え合わせれば、様々なサービスを、タブレット端末を通じて、使いやすくする機能も含めて統合的に提供することにより、高齢者の ICT 利用をさらに促進する可能性が示されている。

4　スマートフォン・タブレット端末の普及に伴う経済波及効果

これまで、急速に普及が進むスマートフォン・タブレット端末の有するICT産業やICT利用者に対する影響を概観してきた。スマートフォン・タブレット端末の普及は、データ通信の利用増にとどまらず、下表で示すような、インターネットを通じた商品の購入や、音楽配信・映像配信の利用、電子書籍・電子新聞の購読、さらには健康や教養に関連するサービスなど、幅広い分野でインターネットを通じた消費を刺激すると考えられる。また、スマートフォン・タブレット端末を通じたモバイル広告の拡大や、端末市場の拡大による経済効果も期待できるところである。

図表2-2-4-1　スマートフォン・タブレット上のアプリケーション例[48]

分野		
コンテンツ 関連サービス	音楽系	●好きな音楽を購入して、パソコン等の端末にダウンロード・保存して視聴できるサービスなど
	映像系	●映画や動画等好きな映像を購入して、端末で視聴できるサービス
	電子書籍系	●読みたい本や雑誌、新聞、マンガなどを紙ではなく、電子ファイルとして購入して、端末にダウンロード・保存して、読むことができるサービス
医療・福祉・健康関連サービス		●端末の画面を通じて、かかりつけ医の診察を受けたり直接相談することができたり、スポーツクラブ等の教室に行かなくても、ビデオあるいはリアルタイムレッスン番組を見ながら健康維持・促進を支援するサービス
教育・教養・娯楽関連サービス		●端末の画面を通じて、学校や塾（英会話や資格学校、習い事なども含む）の講義やレッスンを受けたり、実際に参加することができたり、端末の画面を通じて、映画や演劇の観覧やスポーツの観戦、各種文化施設の映像を楽しむことができるサービス
電子商取引		●端末の画面を通じて、自宅や外出先を問わず、気に入った商品やサービスを探したり、複数の商品を比較・検討して、欲しいものの購入や決済の手続きを行うことができる

このようなスマートフォン・タブレット端末の普及による経済効果について、図表2-2-4-2に示す推計方法[49]に基づき、それが消費市場に与える影響（直接効果・増分）を推計し、さらに産業連関表を用いて産業全体に与える経済波及効果（生産誘発額）を推計した。その結果、直接効果は年間約3.7兆円、産業連関分析に基づく経済波及効果（増分）は全体で年間約7.2兆円規模と推計された。また、雇用者数（平成22年）及び生産誘発額より雇用誘発効果（増分）を推計したところで、全体で年間33.8万人（情報通信産業9.9万人、一般産業23.9万人）と推計された。なお、経済波及効果の半数以上は、ICT産業以外の一般産業に生じており、スマートフォン等の普及の効果は情報通信産業以外の幅広い分野に及ぶことを示している。

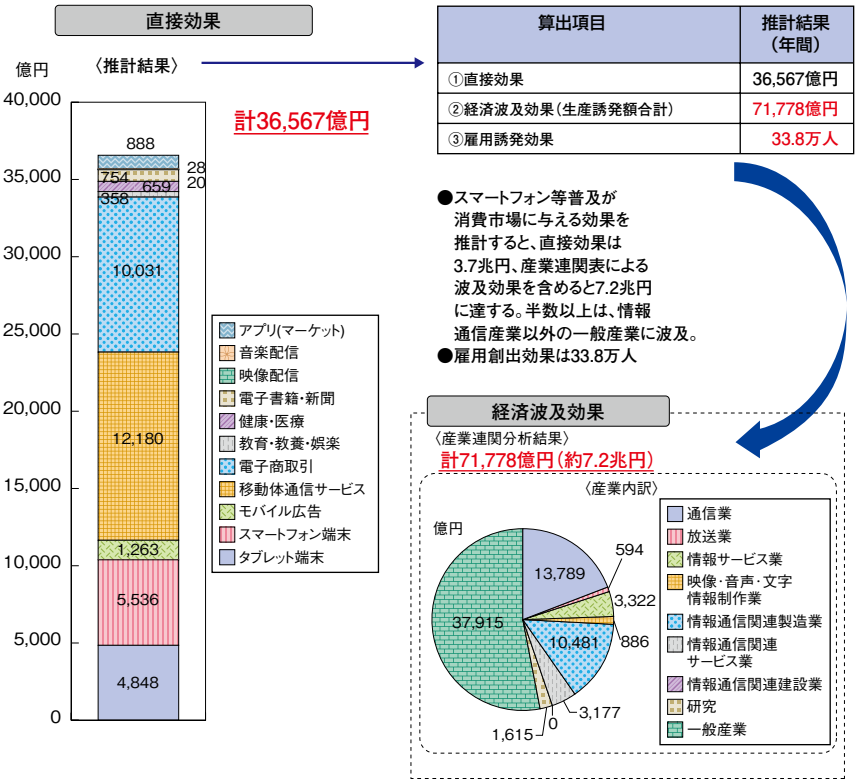
図表2-2-4-2　経済波及効果の推計ロジック

推計内容		ロジック内容
①直接効果	サービス市場	<対象市場:音楽配信/映像配信/電子書籍・新聞/健康・医療/教育・教養・娯楽/電子商取引分野> ●以下の推計式より、年間の市場純増分（金額）を算出した。 直接効果 ＝ Σ（スマートフォン・タブレット端末上で提供されるサービス*i* の支出増分意向率※1× サービス*i* と対応する家計消費品目の年間支出額※2 × 世帯数 ）（*i* は本調査の対象とするサービスを表す） ※1：フィーチャーフォン・スマートフォン・タブレット端末の人口普及率（総務省「通信利用動向調査」より）及びウェブアンケート調査結果（利用意向率/支出増分意向率）に基づき、国民一人当たりの支出の増分比率を算出。 ※2：国民一人当たりの支出増分意向率と世帯当たり支出額増分比率を同等とみなした。金額は総務省「平成23年 家計消費状況調査」に基づく。
		<対象市場:アプリ（マーケット）> ●スマートフォンの利用意向を有する現フィーチャーフォンユーザーが、現スマートフォンユーザーのアプリへの支払額と同水準※3を支払うものと想定して、当該ユーザー数と同アプリ支払額を乗じて算出。 ※3：ウェブアンケート調査結果より導出（184円/月）
	移動体サービス市場	●スマートフォンの利用意向を有する現フィーチャーフォンユーザーが、現スマートフォンユーザーのパケット通信支払額と同水準※4を支払うものと想定して、当該ユーザー数と同パケット通信支払額を乗じて算出。 ※4：スマホ移行後のデータARPUの変化率（1.41倍:KDDI公表値に基づく）を、現フィーチャーフォンユーザーのパケット通信支払額（1,787円/月:ウェブアンケート調査結果より導出）に乗じて算出。
	広告市場	●以下の推計式より、年間の市場純増分（金額）を算出した。 直接効果 ＝ モバイル広告市場※5×端末（画面）接触時間の増分比率※6 ※5：1,170億円（2011年実績、富士キメラ総研「2012 ブロードバンドビジネス市場調査総覧」に基づく） ※6：広告売上高と画面の接触率に一定の相関があるとみなし、ウェブアンケート調査より導出したスマートフォンとフィーチャーフォンの画面接触時間の比を採用（2.1倍 ※屋内外利用時の単純平均）
	端末市場	●以下の推計式より、年間の市場純増分（金額）を算出した。 直接効果 ＝ スマートフォン・タブレットの新規増分台数※5 ÷ 端末の買換期間 ※6×各端末の平均単価 ※7 ※7：スマートフォン・タブレットの利用意向があるユーザーについて1人1台として、両端末の需要を推計した 対象人口（6歳以上）×フィーチャーフォン一保有率（52.1% 通信利用動向調査）×利用意向率（スマホ:63.5%/タブレット:47.7%）＝スマホ4,028万台/タブレット3,024万台 ※8：3.5年（「主要耐久消費財の買替え状況（平成24年3月）」に基づく） ※9：スマートフォン-4.36万円、タブレット端末-3.97万円　（2011年実績、富士キメラ総研「2012 ブロードバンドビジネス市場調査総覧」に基づく）
②経済波及効果（産業連関分析）		●直接効果から誘発される生産額＝逆行列係数×①直接効果 ●情報通信産業連関表（平成22年基準）の逆行列表（全産業分）を利用 （移動電気通信、ソフトウェア業、情報提供サービス、携帯電話機、広告、食料品、小売、教育、医療・保険・社会保障）

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

48　ウェブアンケートに下表の基本サービス及び機能（クラウド機能、パーソナル化機能、ソーシャル機能、決済機能等）を拡張したサービスについて利用意向及び支払意思を聴取。
49　推計方法の詳細については、付注10参照。

図表 2-2-4-3　推計結果



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

トピック　ガラケーはスマホに「負けた」のか？

スマートフォン登場以降の急速な普及に伴い、販売が縮小しつつある従来型携帯電話について、国内市場のみをターゲットにワンセグやお財布ケータイなど様々な機能を搭載した多種多様な端末を開発・提供するいわゆる「ガラパゴス型携帯（ガラケー）」であるが故に、世界市場をターゲットに展開されているスマートフォンに「駆逐」されたとの見方がある。ここでは、従来型携帯電話とスマートフォンの関係について、「1　何故ユーザーはスマートフォンを選択したか」、「2　何故国内で成功したiモード等は通信事業者による海外展開に成功していないのか」、「3　何故日本の端末メーカーはAppleやSamsungなどのようにスマートフォンで先行できなかったのか」、との3つの視点から検証する。

1．何故ユーザーはスマートフォンを選択したか

本節で分析したように、携帯電話及びスマートフォンの新規契約はスマートフォン中心という状況であり、特に若年層を中心に、スマートフォンへの移行が進んでいる。上記3（2）のウェブ調査結果に示すとおり、スマートフォンがパソコンとほぼ同等のウェブ閲覧機能等を有していることが、スマートフォン購入の重要な動機となっていると考えられる。また、端末・サービス全体としてユーザーが享受できるメリットが勝っている点がみて取れる一方、Wi-Fi接続機能やテザリング機能といった通信機能の充実については、比較的低位にある。

スマートフォンへの移行には、インターネット、とりわけウェブの利用の充実が大きく影響しており、従来からグローバルに展開するインターネット上で様々なコンテンツ事業者やアプリケーション事業者、ハード事業者を巻き込みつつエコシステムを構築し商品・サービスの魅力を高める戦略をとってきた米国のインターネット系企業に一日の長があったのではないかと考えられる。なお、米国において、通信事業者が2011年（平成23年）10月―12月期に大幅減益（AT & T　対前年同期比-52.9%、Verizon　対前年同期比-12.1%）に見舞われたが、これはスマートフォンの販売に必要な奨励金等の負担やデータ通信容量の大幅な増大への対策が主因と指摘されており、裏返していえば、スマートフォンがユーザーの高い支持を得ているが故に、負担を負ってでもニーズのあるスマートフォンを販売せざるを得ない状況にあるもといえる。このような状況下では、携帯電話が「コモディティ化」するなかで、卓越した技術を有するだけでなく、それをユーザーにとって魅力ある商品に作り上げ、利益を得る新たなビジネスモデルを構築し得るかどうかが、ICT産業内の各企業の成長の鍵となる。

ただし、従来型携帯電話（PHSを含む）の世帯保有率は89.4%、従来型携帯電話によるインターネット利用の人口普及率も52.1%に達し、スマートフォン普及には世代間格差が大きいが従来型携帯電話によるインターネット利用は幅広い世代で使われており、利用者の支持を失ったとまではいえないことに留意が必要である。

図表2-2-1-3に示す2009年（平成21年）から2011年（平成23年）にかかるスマートフォンの世界市場の変化をみれば、日本市場が台数ベースで1.4倍に留まるのに対し、その他の地域は2倍～4倍以上に拡大している。従来型携帯電話ユーザーからスマートフォンユーザーへの移行により、電子商取引の利用などインターネット経由の商品・コンテンツの購入等が刺激される側面があることも考えあわせれば、単純に「ガラケーがスマホに『負けた』」と捉えるよりも、スマートフォンが世界で移動体通信関連の新たな市場を開拓し、ICT産業のみならず幅広い部門に経済波及効果を生みつつあると捉え、その潮流をいかにメーカーをはじめとする我が国の企業が取り込むかを前向きに考える方が適切と思われる。

スマートフォン・タブレット端末の普及をきっかけに、電子商取引の分野など移動体通信とは関係の薄かった業界からも専用端末による参入の動きが活発化しており、今後さらに国際的に激しさを増すと予想される競争環境において、従来の枠組を超えた統合・連携を含め我が国のモバイル産業が「攻め」の戦略に転ずることが望まれる。

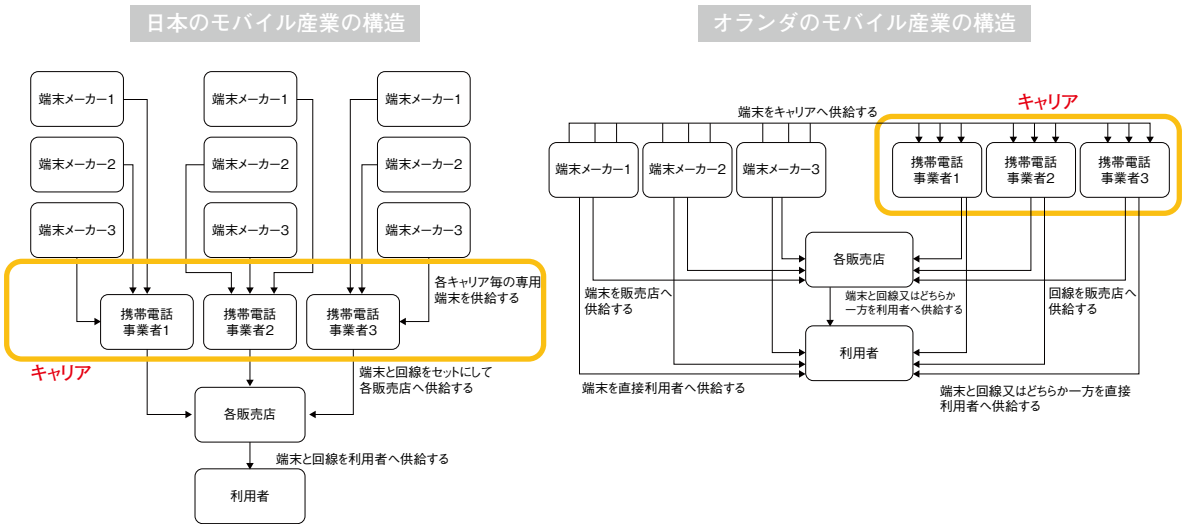
2．何故国内で成功したiモード等は通信事業者による海外展開に成功していないのか

ドコモのiモードなど我が国の移動体事業者によるインターネット接続サービスは、モバイルインター

ネットの先駆者としてコンテンツ事業者などサードパーティとのエコシステムの構築に成功し広範に普及した事例として評価を受けており[50]、現在、スマートフォンの分野で成功を収めているiPhoneも、ドコモのiモードにと同様に垂直統合型エコシステムを構築し成功した事例として評価する向きもある。また、現在も、着メロや着うたなど、我が国特有の様々なコンテンツ提供サービスが展開されており、一定の成功を収めている。ただし、iモード等の成功ゆえに、スマートフォンを軸とした新たなプラットフォームによる仕組の構築が遅れた面も否定できず、逆に国内でもスマートフォンの動向をいち早く取り入れてサービス展開した移動体事業者がシェアを伸ばす結果となっている。

また、我が国の携帯電話インターネットについては、一時期通信事業者が海外展開に取り組んでいたが、現在まで成功したとはいいがたい状況にある。この点について、海外のユーザーは小さな携帯電話画面で階層の深い操作を好まず、海外のユーザーの要求を満たしていなかったといわれている。また、サードパーティの取り込みに成功していないことや、海外では、通信事業者が必ずしも主導権をとる立場になく、通信事業者主導型のモデルでは海外への展開に限界があったとの指摘もある[51]（図表1）。

図表1　日本と海外の通信事業者の事業構造の相違（オランダとの比較）



（出典）Richard Tee, Annabelle Gawer,"Industry architecture as a determinant of successful platform strategies; a case study of the i-mode mobile Internet service", European Management Review, 2009

我が国では、スマートフォンにもワンセグやお財布ケータイなどの機能を盛り込み、通信事業者独自の各種マーケットを設けるなど、現在のモバイルインターネットの仕組をスマートフォンにも移設する取組がみられる。本節で分析したとおり、高齢者向けの利用促進などの側面では、国内の利用者ニーズに細かく対応した方向も伸びる可能性があるが、他方、スマートフォンの分野では、グローバルに広がるインターネット上で、国境を越えたエコシステムを構成し競争が展開されている。移動体事業者の視点からいえば、このような競争環境の中で、「ガラスマ」が、国内外の様々なコンテンツ・アプリケーション事業者や端末メーカーとの関係でどうエコシステムを構築し、国内の利用者に魅力的なサービス提供と国際展開可能なモデルへの発展をどう両立できるかも、大きなポイントといえるだろう。

3. 何故日本の携帯端末メーカーはAppleやSamsungなどのようにスマートフォンで先行できなかったのか

世界市場では、スマートフォン市場の拡大を背景に、Apple（iOS）とSamsungをはじめとする中韓台メーカー（AndroidOS）が国際的に大きくシェアを伸ばしており、我が国の携帯端末メーカーは市場拡大を成長につなげられていない。携帯電話の世界市場における我が国メーカーの存在感の低下については、スマートフォン普及以前からの傾向であり、課題となっていたが、これまでは、我が国の携帯端末メーカーが国

50 例として、「プラットフォームリーダーに必要とされるものは何か」アナベル・ギャワー、マイケル・A・クスマノ　一ツ橋ビジネスレビュー平成16年SUM16ページ以下。
51 “Industry architecture as a determinant of successful platform strategies：a case study of the i-mode mobile Internet service” Richard Tee, Annabelle Gawer European Management Review（2009）

内ではシェア上位を占めていたのに対し、スマートフォンでは、普及当初から国内でも海外メーカーがシェア上位に食い込んでいる点が異なっている。

この点は、上記 **1.** で述べたとおり、パソコン同等のウェブ閲覧機能、コンテンツ・アプリを含めたサービスの総合力、端末の魅力の点で、現在主流となりつつあるタッチパネル方式のスマートフォンが既存のフィーチャーフォンを上回っていることが主因と考えられるが、シェアを失っているのは我が国の携帯端末メーカーだけではなく、Nokia や RIM（ブラックベリー）など従来高いシェアを占めていた海外企業も大きくシェアを落とし、大幅減益に見舞われていることにも留意する必要があるだろう。

それでは、何故日本の携帯端末メーカーが、日本国内でスマートフォンを実現できなかったのか。これは、まず前提として、現在主流となっているスマートフォンのインターフェースについては、Apple が主導した飛躍的な技術革新であり、ジョブスの指導力のみならず同社が戦略性の高い製品や領域を絞りこんで行う高水準な研究開発投資もその要因として指摘できるところである（図表 2）。

図表 2　グローバル ICT 企業の研究開発投資額

● 米Appleは研究開発投資を拡大する一方、その効率性（対 売上高）が高まっている傾向が見られる。

企業名	産業分類(ICB)	国	研究開発投資額（百万€）					売上高に占める研究開発投資額の割合			
			2010年	2009年	2008年	2007年	CAGR	2010年	2009年	2008年	2007年
サムスン電子	電子機器	韓国	6,181	4,949	4,581	3,990	115.7%	6.1%	5.4%	5.8%	6.2%
ノキア	通信機器	フィンランド	4,938	4,997	5,321	5,281	97.8%	11.6%	12.2%	10.5%	10.3%
シーメンス	電気部品・機器	ドイツ	4,241	4,282	4,204	3,795	103.8%	5.6%	5.6%	5.1%	4.2%
シスコシステムズ	通信機器	米国	3,931	3,882	3,841	3,354	105.4%	13.2%	14.4%	13.0%	12.9%
IBM	コンピュータ・サービス	米国	3,788	3,685	4,092	3,947	98.6%	5.1%	5.2%	5.3%	5.4%
日立	コンピュータ・ハードウェア	日本	3,423	3,828	3,935	3,792	96.7%	4.2%	4.2%	3.8%	4.0%
エリクソン	通信機器	スウェーデン	3,022	2,711	3,103	2,812	102.4%	13.4%	11.8%	13.4%	13.5%
グーグル	インターネット	米国	2,804	2,119	2,082	1,580	121.1%	12.8%	12.0%	12.8%	12.8%
アルカテル・ルーセント	通信機器	フランス	2,559	2,434	2,774	3,107	93.7%	16.2%	16.3%	16.5%	17.4%
NTT	固定網通信	日本	2,556	2,465	2,491	2,501	100.7%	2.7%	2.6%	2.5%	2.5%
NEC	コンピュータ・サービス	日本	2,536	3,185	3,237	3,076	93.8%	7.7%	8.2%	7.6%	7.2%
ヒューレット・パッカード	コンピュータ・ハードウェア	米国	2,206	2,101	2,641	2,692	93.6%	2.4%	2.5%	3.0%	3.5%
LG電子	電子機器	韓国	2,092	1,500	1,237	1,313	116.8%	3.2%	2.5%	2.5%	3.0%
富士通	コンピュータ・サービス	日本	2,068	2,297	2,378	2,335	96.0%	4.8%	5.3%	4.9%	5.0%
クアルコム	通信機器	米国	1,900	1,819	1,700	1,363	111.7%	23.2%	23.4%	20.5%	20.6%
モトローラ	通信機器	米国	1,886	2,373	3,063	3,301	83.0%	11.1%	14.4%	13.6%	12.1%
ファーウェイ	通信機器	中国	1,806	1,478	1,157	1,157	116.0%	8.6%	8.8%	8.2%	8.2%
EMC	コンピュータ・ハードウェア	米国	1,705	1,458	1,526	1,317	109.0%	13.4%	13.9%	13.8%	13.4%
富士フイルム	電子機器	日本	1,610	1,756	1,724	1,627	99.6%	8.0%	7.8%	6.6%	6.4%
シャープ	電子機器	日本	1,530	1,797	1,803	1,745	95.7%	6.0%	6.9%	5.7%	6.1%
アップル	コンピュータ・ハードウェア	米国	1,328	1,047	835	639	127.6%	2.7%	3.8%	3.4%	3.6%
三菱電機	電気部品・機器	日本	1,130	1,224	1,262	1,220	97.5%	3.7%	3.6%	3.4%	3.4%
ビベンディ	メディア	フランス	1,111	874	721	423	138.0%	3.8%	3.2%	2.8%	2.0%
リサーチ・イン・モーション	通信機器	カナダ	1,007	719	510	268	155.4%	6.8%	6.5%	6.2%	6.0%
AT&T	固定網通信	米国	1,003	735	620	734	110.9%	1.1%	0.8%	0.7%	0.8%

EU 委員会 JRC "The 2011 EU Industrial R&D Investment Scoreboard"
"R&D ranking of the top 1400 World companies" より ICT 産業企業の研究開発投資額上位 25 位を抽出
（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

また、パソコン同等のウェブ閲覧機能等を実現するには、ネットワーク側に大きな負担を求めることになるが、米国の Apple（iPhone）や Google（Android 端末）とは異なり、通信事業者主導型エコシステムの下にある日本の携帯端末メーカーからそのような発想は具体化されづらかったことも推測される。

他方、Samsung ほかアジア系企業による海外展開が、何故日本のメーカーにできていないのかについては、Apple との比較とは事情が異なる。2009 年（平成 21 年）から 2011 年（平成 23 年）までのスマートフォン市場の地域別の伸びをみてもわかるように、アジア太平洋、北米、欧州、その他の地域いずれも、我が国の市場伸びを大きく上回っており、世界市場を視野に入れるかどうかで、製品のロットが大きく異なる（図表 3）。このため、スマートフォンの分野（特に完成品分野）における我が国企業の優位性が失われつつある状況のなかで、製品企画段階から世界市場を視野にいれている企業と、「少量多品種」型の国内市場を重視している我が国の携帯端末メーカーでは、工場の立地条件以前に、製品のロットが大きく異なることが推測され、また設備投資の規模も大きな格差を生じていると推測される。

図表３　グローバルICT企業（機器製造）の設備投資額

● 2009年～2010年の設備投資額では、ICT・機器製造産業の中でも、韓国Samsung・LGの規模が最も大きい。

企業名	産業分類(ICB)	国	設備投資額(百万€)			売上高に占める設備投資額の割合	
			2010年	2009年	CAGR	2010年	2009年
サムスン電子	電子機器	韓国	14,200	5,374	264.2%	14.0%	5.9%
LG電子	電子機器	韓国	4,998	5,379	92.9%	7.6%	9.1%
ヒューレット・パッカード	コンピュータ・ハードウェア	米国	3,081	2,754	111.9%	3.3%	3.2%
シーメンス	電気部品・機器	ドイツ	2,636	3,060	86.1%	3.5%	4.0%
日立	コンピュータ・ハードウェア	日本	2,631	3,880	67.8%	3.2%	4.2%
奇美電子	電子機器	台湾	2,453	1,017	241.1%	19.5%	24.2%
AUオプトロニクス	電子機器	台湾	2,163	1,561	138.6%	18.1%	17.0%
鴻海精密工業	電子機器	台湾	2,069	690	300.0%	2.7%	1.4%
シャープ	電子機器	日本	2,048	2,186	93.7%	8.1%	8.4%
アップル	コンピュータ・ハードウェア	米国	1,495	853	175.3%	3.1%	3.1%
三菱電機	電気部品・機器	日本	1,002	1,300	77.1%	3.3%	3.9%
BYD	電子機器	中国	915	662	138.2%	17.3%	14.8%
三洋電機	電子機器	日本	781	742	105.3%	5.1%	4.4%
住友電工	電気部品・機器	日本	777	1,161	66.9%	4.6%	6.0%
リサーチ・イン・モーション	通信機器	カナダ	774	752	102.9%	5.2%	6.8%
日本電気硝子	電子機器	日本	772	1,192	64.7%	25.3%	38.6%
シスコシステムズ	通信機器	米国	751	749	100.3%	2.5%	2.8%
コーニング	通信機器	米国	751	663	113.1%	15.2%	16.5%
富士フイルム	電子機器	日本	706	1,433	49.3%	3.5%	6.4%
ノキア	通信機器	フィンランド	665	567	117.3%	1.6%	1.4%
TDK	電子機器	日本	592	905	65.4%	8.0%	13.5%
EMC	コンピュータ・ハードウェア	米国	556	307	181.1%	4.4%	2.9%
ウェスタン・デジタル	コンピュータ・ハードウェア	米国	549	387	142.0%	7.5%	7.0%
サムスン電機	電気部品・機器	韓国	497	278	178.9%	13.6%	9.9%
シーゲイト・テクノロジー	コンピュータ・ハードウェア	アイルランド	476	472	100.9%	5.6%	6.5%

EU委員会JRC "The 2011 EU Industrial R&D Investment Scoreboard"
"R&D ranking of the top 1400 World companies" よりICT産業企業のうち
機器製造産業企業の設備投資額上位25位（2010年実績）を抽出・推計
（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

世界市場でみると、スマートフォンの本格普及により、寡占的構造にあった市場が大きく変動しつつあるともいえ、今後も大きな伸びが予想されるスマートフォン市場でのグローバル規模での競争はこれからも続く。我が国の携帯端末メーカーにおいても、生産拠点を海外に移すなど、世界市場を視野に入れた戦略をとる企業が増えつつあり、今後の推移が注目される。

本節で分析したように、スマートフォンは2015年には世界の携帯端末市場の５割を突破することが見込まれるなど端末レイヤーにおいて大きな成長性が見込まれるとともに、データ通信の拡大を通じたネットワークレイヤーの市場拡大、各種アプリや電子商取引など上位レイヤーの市場拡大も期待される。その成長力を日本の成長力に取り込む観点から、世界の最先端を走りながら国内展開にとどまったいわゆる「ガラケー」に示される上記の課題も踏まえ、日本のICT産業におけるグローバル市場を視野に入れた経営戦略の強化が求められる。さらに、スマートフォンやタブレット端末から今後の成長が期待されるスマートテレビへの展開もにらみながら、HTML５に代表される、端末や様々な上位レイヤーのサービス展開の基盤となるプラットフォームの国際標準化を積極的に推進するなど、ユーザーが多様なサービス・機器を享受できる環境の整備に向けて官民一体となって取組を進めていく必要があるだろう。

第3節　デジタルネットワーク完成が導くメディア新展開

平成24年3月末、東日本大震災の発生により延期されていた東北被災3県における地上アナログ放送が停波され、日本全国における地上デジタル放送への完全移行が実現した。また、それに先立って、平成23年6月末には、通信・放送の融合・連携時代に対応し放送事業者の経営の柔軟化等を図ることを内容とする改正放送法が完全施行される一方で、地上アナログ放送が使用していた帯域における初めての商用サービスとして平成24年4月に携帯端末向けマルチメディア放送が開始された。さらに、インターネットを利用した放送番組配信や放送とソーシャルメディアの連携型サービスの展開など、ユビキタスネットワーク環境の完成は、放送を中心とするメディア環境も急速に変化させつつある。

本節では、放送及びその周辺のメディアに焦点をあて、まず、地上デジタル放送完全移行による成果を総括しつつ、地上アナログ放送停波による空き周波数帯域等を活用した新たな放送メディアの展開を概観する。次に、ユビキタスネットワーク環境のもとでの放送メディアの新たな動向として、スマートテレビ及び放送とソーシャルメディアの融合・連携を取り上げる。最後に、このような近年のメディア環境の変化が、利用者の認識にどのような変化を与えているかについて、郵送アンケート調査結果に基づき検証する。

1　地上デジタルテレビ放送完全移行と放送メディアの新展開

（1）地上デジタルテレビ放送完全移行の実現

地上デジタル放送は、平成15年12月に関東・中京・近畿の三大広域圏で、平成18年12月には全国で放送が開始された。その後、平成23年7月24日に、東日本大震災により甚大な被害を受けた岩手、宮城及び福島の東北3県を除く44都道府県で地上アナログ放送が終了し、平成24年3月31日には、東北3県においても地上アナログ放送が終了、全国における地上デジタル放送への移行が完了した。総務省においては、地上デジタル放送への完全移行の実現に向けて、各政府機関、地方公共団体、放送事業者、メーカーその他あらゆる関係者と一体となって、国民視聴者各位の協力を得て取組を推進してきた。具体的には、受信環境の整備を進めるため、アナログ周波数変更対策に始まり、デジタル中継局整備やケーブルテレビ加入者に対するデジアナ変換サービスへの支援等を実施した。また、国民からの相談にきめ細かく対応するため、「総務省デジタル受信者支援センター（デジサポ）」を平成21年2月に全都道府県に設置し、視聴者からの受信不良等の相談に、直接訪問も含めて丁寧に対応するなど、相談体制の強化に努めてきたところである。

また、地上デジタル放送への移行により、地上アナログテレビ放送は個別受信アンテナで受信できている地域であって、地理的な条件等により地上デジタルテレビ放送が個別受信アンテナで受信できない世帯（新たな難視）が発生し、調査の結果、全国で27.9万世帯（14,119地区）が特定された。総務省では、地区ごとに、地方公共団体及び地域住民と対策手法を調整し、アナログ放送停波までに対策が間に合わない場合には、暫定的に衛星放送による対策を実施した。暫定的な衛星放送による対策は、現在11.1万世帯が視聴しているが、総務省ではさらに対策を続け、平成27年3月までに当該対策を終了する予定である。

他方、受信機の普及促進については、エコポイントによるデジタルテレビ購入支援や経済的弱者に対するチューナーの購入支援等の支援を行ってきた。その結果、受信機の出荷台数は、東北被災3県以外の地域での停波直前の平成23年6月末時点で1億2,218万台、地上デジタル放送完全移行時の当初目標の124.7%増となった。また、受信環境の整備についても、100%ないしそれと同視できる水準まで達することができた（図表2-3-1-2）。

なお、地上デジタル放送完全移行の最終局面では、デジサポや臨時相談コーナー（全国約1,600箇所）のみならず、多くの団体の方々（ボーイスカウト、母親クラブ、地方公共団体等関係者、ボランティア団体、民生委員、コンビニエンスストア等）にボランティアで地上デジタル放送対応を視聴者の方に促す声かけ・念押しや資料の配布に協力していただいた。地上デジタル放送への完全移行の実現は、このような幅広い国民各層の「草の根」の協力により支えられていたことを忘れてはならない。

地上デジタル放送の完全移行により、我が国の放送メディアは、おおむねデジタル化が完了し、通信・放送の融合・連携型サービスとの親和性の高いデジタルネットワークをどう活用するかという時代を迎えたといえよう。

今後は、アナログ放送を終了後のフォローアップとして①コールセンターを順次縮小して継続しつつ、②デジサ

ポによる戸別訪問を行うとともに、地理的な条件等により地上デジタル放送が個別受信アンテナで受信できない地区（新たな難視地区）への恒久対策の実施や地上アナログ放送停波後のチャンネル周波数変更等の継続など、必要な環境整備や支援を行っていくこととしている。

図表 2-3-1-1　地上テレビ放送の完全デジタル移行の経緯

平成10年10月	政府が地上テレビ放送のデジタル化計画を発表（地上デジタル放送懇談会報告）
13年 7月	電波法改正（6月8日成立）をて、地上テレビ放送のデジタル化及びアナログ終了期限を平成23年7月24日に決定
15年12月1日	三大都市圏で地上デジタルテレビ放送開始
18年 4月1日	ワンセグ放送サービス開始
18年12月1日	全都道府県で地上デジタルテレビ放送開始
23年 6月 8日	岩手・宮城・福島3県のアナログ放送延長に向けた、電波法特例法の国会承認
23年 7月24日	上記3県以外のアナログ放送終了
24年 3月31日	上記3県のアナログ放送終了

図表 2-3-1-2　地上デジタル放送完全移行に向けた対策結果（概要）

1　受信機の普及状況

	平成22年12月	平成23年6月末	主な対策
受信機の世帯普及率	94.9% （目標　96%）	－	○ 低所得者への支援（チューナー等） NHK受信料全額免除世帯 市町村民税非課税世帯 ○ エコポイント（平成24年3月末で終了） ○ 高齢者等への最終確認運動
受信機の出荷台数	1億311万台 （目標達成率119.5%）	1億2218万台 （目標達成率124.7%）	

2　受信環境整備の状況　（テレビ、チューナー等を購入すれば視聴できる状況にあるもの）

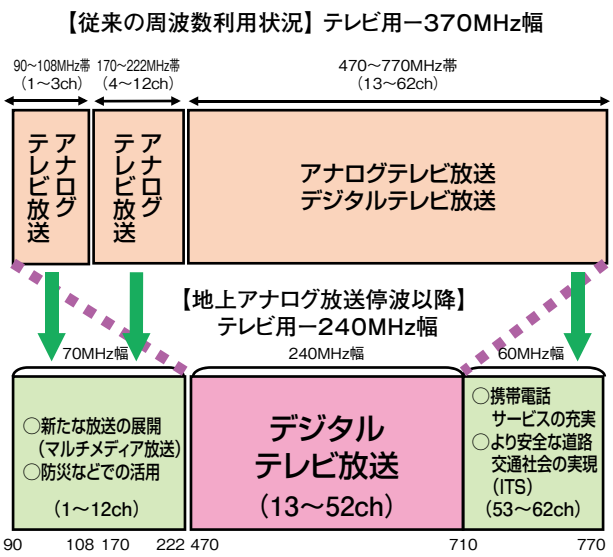
受信障害対策共聴	88.5% （世帯数の率は約89%※） ※計画あり含め、98.1%	99.8% （世帯数の率は約99.8%※） ※計画あり含め、100%	○ 施設改修等の支援（補助金） ○ 無料の受信状況調査・弁護士等相談 ○ アンテナ設置等の個別受信を促す住民周知を最低3回実施 ○ 暫定的な衛星対策等（平成27年3月まで）
集合住宅共聴	93.8% （世帯数の率は約96%※）	99.3% （世帯数の率は約99.6%※） ※計画あり等含め、100%	○ 放送による周知 ○ 施設改修等の支援（補助金） ○ 不動産管理会社等への働きかけ ○ 未対応集合住宅オーナー・世帯への働きかけ
辺地共聴（自主）	82.6% （世帯数の率は約85%※） ※計画あり含め、100%	99.2% （世帯数の率は約99.6%※） ※計画あり含め、100%	○ 施設改修等の支援（補助金） ○ 暫定的な衛星対策等（平成27年3月まで）
新たな難視 ※対応済み・平成23年7/24までに対応予定の世帯の割合	98.9%	100.0%	○ 中継局・共聴新設等の支援（補助金） ○ 無料の調査、コンサルティング ○ 暫定的な衛星対策等（平成27年3月まで）

※施設利用世帯数に対する地デジ対応済施設利用世帯数の割合

（2）新たな周波数帯域等での新放送メディアの展開

地上デジタル放送への完全移行により、従来 370MHz 幅の周波数帯域を使用していた地上テレビ放送の周波数は、240MHz 帯域と 3 分の 2 以下に縮小した。これにより、我が国はスマートフォン等の急速な普及により逼迫の度を強めている携帯電話サービス用周波数や、より安全な道路交通社会の実現、防災など安全・安心の確保といった新たな公共業務用周波数帯域を確保することができた。加えて、地上デジタル放送の完全移行により生じた空き周波数帯域は、新たに、ユビキタスネットワーク環境下での通信と放送の融合・連携を指向する携帯端末向けマルチメディア放送サービスの実施に使用される予定であり、平成 24 年 4 月には、空き周波数帯域における初の商用サービスとして、V-High マルチメディア放送の運用が開始されている。また、地上デジタル放送用に使用されている帯域においても、地理的条件や技術的条件によって他の目的にも利用可能な周波数であるホワイトスペースの活用について、制度整備が進められている。

図表 2-3-1-3　地上デジタル放送完全移行による空き周波数帯域の利用用途



図表 2-3-1-4　携帯端末向けマルチメディア放送概要

ア　V-High マルチメディア放送

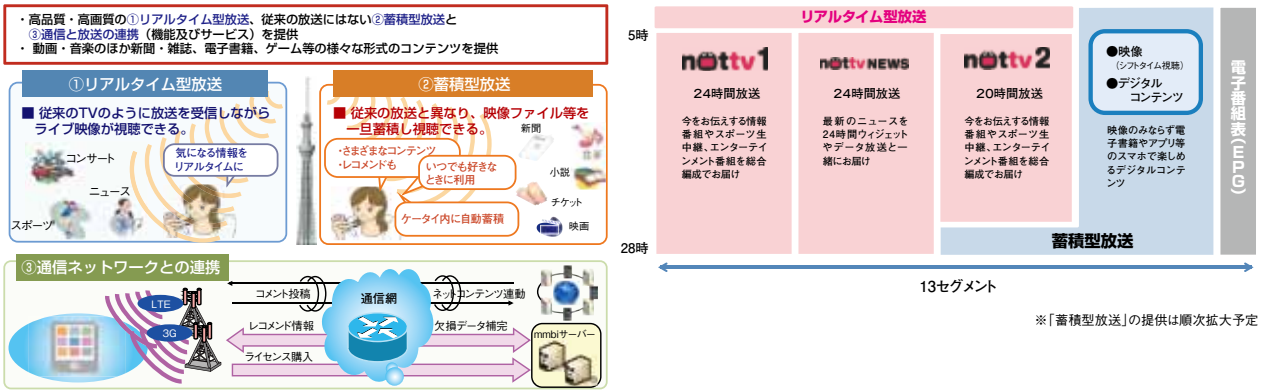
V-High マルチメディア放送（携帯端末向けマルチメディア放送のうち、207.5MHz 以上 222MHz 以下の周波数を使用するものをいう。）については、総務省では、平成 23 年 7 月に、その業務の認定に係る制度整備を行い、同年 10 月には、V-High マルチメディア放送の業務の認定を行った（いわゆるソフト事業者の決定）。これを受け、平成 24 年 4 月に三大都市圏及び福岡県、沖縄県で V-High マルチメディア放送のサービスが mmbi により開始された（サービス名称：NOTTV）。総務省では、今後も、周波数の有効利用を促進するための検討を行っていく予定である。

現在「NOTTV」の名称で提供されているサービスの特徴としては、①リアルタイム型放送に加えて、従来の放送にはない②蓄積型放送と③通信と放送の連携（機能及びサービス）が提供されることが挙げられる。②、③については、シフトタイム視聴や、音楽、新聞・雑誌、電子書籍・ゲーム等様々な形式のコンテンツが提供される予定である。mmbi では、初年度で 100 万件超の加入契約を目指している。

また、mmbi では、スマートフォンの普及で映像を画面が大きいスマートフォンで見ることが普及しつつあることを踏まえ、「モバイル・スマート TV」を標榜している。平成 24 年 6 月現在スマートフォン及びタブレット端末が受信端末として提供されており、放送受信と通信双方がはじめから可能となっている。このため、同社では、放送番組そのものについて通信との連携を前提として製作するとともに、他のメディアへのゲートウェイとなるサービスや、ソーシャルメディアとの連携を通じて視聴者が様々な観点から参加できるフィールドを提供することも視野に入れている。

番組製作においては、従来型放送以外に新しい番組製作の仕方を取り入れるべく、インターネット系コンテンツの製作方法や人材の活用、他のメディア（放送局、出版社など）との積極的な連携を図り、相乗効果を生じる仕組の追求やプレミアム・コンテンツに対する課金システムの提供など、コンテンツ・プロバイダとして事業展開の場を広げることも想定されている。端末についても、今後はゲーム機、デジタルサイネージ、カーナビゲーション機器などへの進展を図ることも検討されている。

図表 2-3-1-5　「NOTTV」サービスイメージ・番組編成



（出典）mmbi 資料

イ　V-Low マルチメディア放送

V-Low マルチメディア放送（携帯端末向けマルチメディア放送のうち、90MHz 以上 108MHz 以下の周波数を使用するものをいう。）については、総務省では、平成 23 年 1 月から 2 月に制度の枠組について意見募集及び参入希望調査を行い、同年 8 月から 9 月までの間、事業者等へのヒアリングを実施した。ヒアリングで要望のあった実証実験について、同年 11 月に実験計画の提出を求め、同年 12 月に、実験に関心のある者の間で情報を広く共有できるよう、提出された計画をとりまとめ、公表した。今後、実験の進捗状況等について広く共有していくとともに、実験の成果等を踏まえて制度について引き続き検討を行っていく予定である。

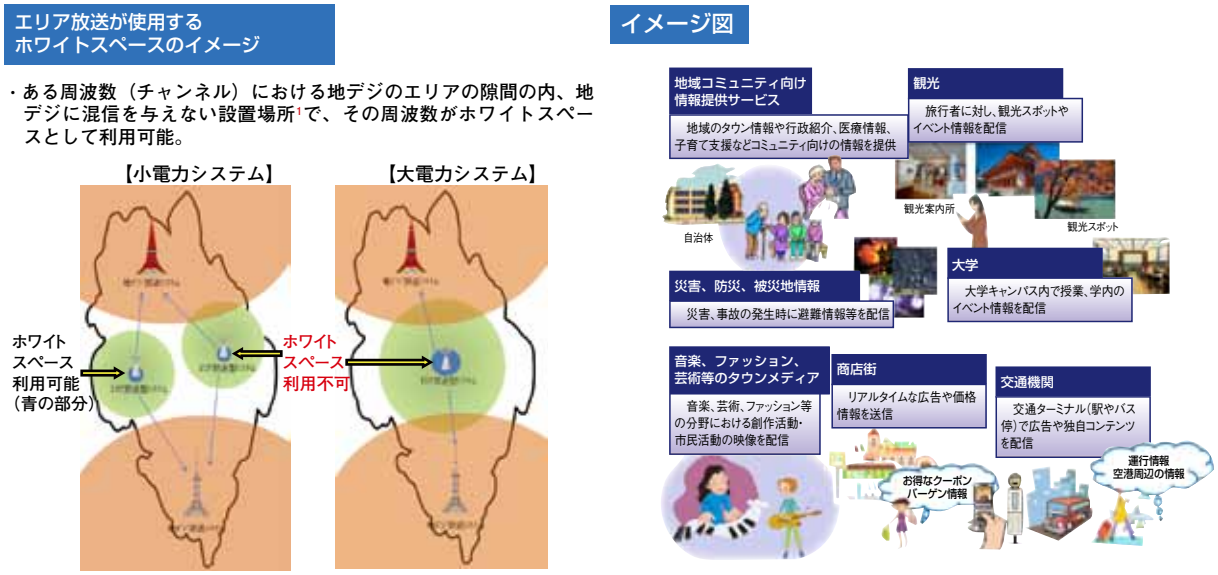
ウ　ホワイトスペースを活用したエリア放送の制度化

放送用などの目的のために割り当てられているが、地理的条件や技術的条件によって他の目的にも利用可能な周波数であるホワイトスペースの活用については、「新たな電波の活用ビジョンに関する検討チーム」報告書（平成22年7月）において、平成23年度中までにエリア放送型システムの制度化を行うこととなっており、また、「『国民の声』規制・制度改革集中受付に提出された提案等への対処方針」（平成23年4月8日閣議決定）では、エリア放送型システムについて「平成22年度検討開始・平成23年度結論」とされていた。

これらを受けて、総務省では、ホワイトスペースを活用したエリア放送について必要な制度整備を行い、平成24年3月30日に公布、同年4月2日に施行した。本サービスは、ホワイトスペースを活用して行われるワンセグ携帯等の地上デジタルテレビ放送受信機に向けたエリア限定の放送サービスである。サービス形態としては、①対象：スタジアムや美術館の中、商店街等の小規模のエリア、②期間：恒久的な放送のほか、サッカーの試合やお祭り等イベントでの臨時に行うもの、③内容：イベント情報、観光情報、地域交通情報等、ローカルな情報が想定されている。

エリア放送の実用化により、ホワイトスペースを有効活用し、観光や防災情報など、地域における情報提供サービスが一層充実することが期待される。

図表 2-3-1-6　エリア放送（イメージ図）



2　スマートテレビと放送・ソーシャルの融合・連携の進展

ユビキタスネットワーク環境の完成、特に有線・無線双方を通じたインターネット利用の拡大は、地上デジタル放送への完全移行及び空き周波数帯域等での新放送サービスの開始とあいまって、いわゆる「通信・放送の融合・連携」の本格始動に向けて、放送を中心とするメディア環境を大きく変革しつつある。平成23年7月には、通信・放送の融合・連携など急速に変化するメディア環境に放送事業者が適切に対応する観点から、放送事業者の経営判断によるハード・ソフトの一致・分離など事業形態に係る選択肢の拡大、事業展開の柔軟化等を内容とする改正放送法が施行となり、制度面においても一定の環境が整備され、さらに融合・連携型サービスの展開が期待されるところである。以下、放送と通信、特にインターネットとの融合・連携の中で特に具体的な動きが活発化しているスマートテレビと、放送・ソーシャルメディアの融合・連携を中心に、その動向を概観する。

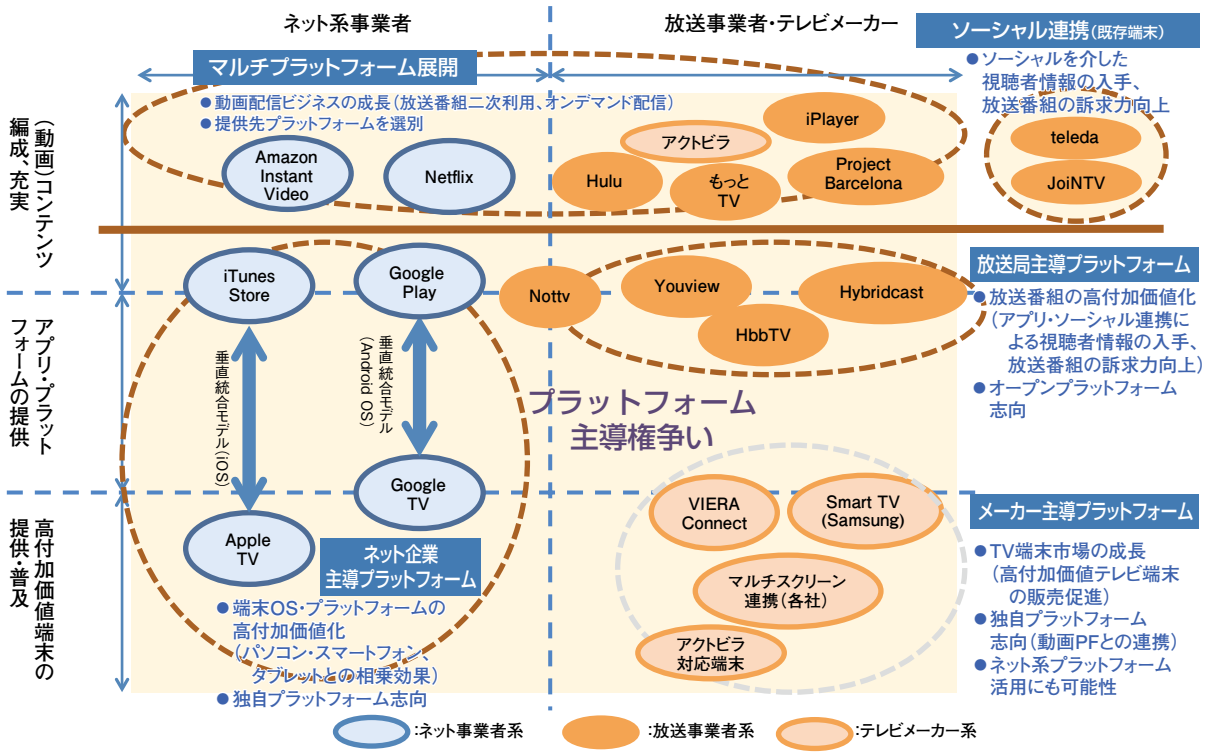
1 図の緑の部分は地デジに混信を与える範囲であり、地デジのエリアと重複した範囲では混信が想定される。

（1）スマートテレビの加速

スマートテレビは、単にインターネットに接続しウェブ閲覧等ができるテレビを超えて、映像コンテンツをいつでも、どこでも、誰とでも視聴することができるなど、新たなサービスモデルの構築を指向するものと考えられるが、「スマートテレビ」との語句は、放送事業者、メーカー、ネット企業など様々な主体により、若干異なる意味合いのもとで使用されている。本項では、まず、スマートテレビをひとまず放送受信機としての機能を有する端末にインターネット接続を通じて何らかの機能拡張を図るものとして捉え[2]、「インターネット接続を通じて、ウェブ・ソーシャルメディアの利用、アプリの利用、デバイス間連携などの機能拡張を実現するテレビ端末ないしセット・トップ・ボックス」と広義に定義した。その上で、その動向を分類すると、例えば、どのようなビジネスモデルを指向しているかという観点からは、図表 2-3-2-1 のように類型化することができるだろう。

ここでは、まず、保有する動画コンテンツを中心に既存の放送受信機や様々なセットトップボックス（ゲーム機を含む）を幅広く展開することを指向するものと、新たなプラットフォームの立ち上げを指向するものに大別した。その上で、前者については、①マルチプラットフォーム展開モデル、②ソーシャル連携モデルに分類し、後者については、推進主体別に、①放送局主導プラットフォームモデル、②ネット企業主導プラットフォームモデル、③メーカー主導プラットフォームモデルに分類した。以下、前者はマルチプラットフォーム展開モデルについてインターネット動画配信が定着している海外事例を、後者は放送局主導プラットフォームモデルの代表例として NHK が進めているハイブリッドキャストについて紹介する。なお、前者のうちソーシャル連携モデルについては、次項（放送とソーシャルメディアの融合・連携の進展）で紹介する。

図表 2-3-2-1　主なスマートテレビの動向



2 このため、パソコンのブラウザを通じた動画視聴や、単にインターネット接続を通じてウェブブラウザ機能を有するテレビは除外している。

図表 2-3-2-1　主なスマートテレビの動向（つづき）

製品・サービス	事業者	対象端末	プラットフォーム、仕様・規格等	コンテンツ・サービス			備考等
				動画	Web	アプリ	
アクトビラ （2007年2月開始）	アクトビラ	TV DVR	アクトビラ	○			●映画、TV番組、カラオケ、ミュージックビデオ、教育番組等のVODに加えて、天気、ニュース、チラシなどの情報配信（文字・画像）も提供
iPlayer （2007年12月開始）	BBC	PC TV*1 STB ゲーム機*2 スマートフォン*3	－	○ （見逃し視聴）			●利用端末シェアはPC 72%、CATV経由 16%、携帯電話 5%、PS3 4%（2010年4月時点、Ofcom調査） *1 ケーブルやIPTV経由で利用可能 *2 Wii、PS3、Xbox360 *3 iOS、Android OS
Project Barcelona	BBC	TV その他端末 （詳細は不明）	－	○ （ダウンロード）			●BBC番組のダウンロード販売を行うアーカイブとして構築予定 ●2012年後半に、BBC Trustにてサービス提供の可否について審査の予定
Hulu （2008年3月開始）	Hulu	TV STB DVR ゲーム機 PC スマートフォン	－	○ （ストリーミング）			●定額制（PCのみ無料・広告付きストリーミングサービスを実施） ●途中で視聴を中断したり、別の端末で視聴することも可能 ●視聴したい番組を「マイリスト」に保存して、後で視聴するなどの利用方法も可能
もっとTV （2012年4月開始）	電通 民放 キー局	TV DVR （スマートフォン・タブレット端末）	（不明）	○			●対応TV・レコーダは現時点ではパナソニックのみ *1 スマートフォン、タブレット（Android）向けの「もっとTV」アプリを2012年初夏にリリース予定
Netflix （2007年1月開始）	Netflix	TV ゲーム機 PC		○ （ストリーミング）			●定額制
Instant Video （2011年2月開始）	Amazon	TV STB ゲーム機 PC Kindle Fire		○ （ストリーミング）			●購入した動画はストリーミングで視聴できるほか、Amazonのクラウドに個人別のビデオライブラリーとして保存され、いつでも好きな端末から視聴可能 ●Amazon Prime会員（年額79ドル）であれば、指定されたコンテンツについては追加料金不要で見放題
iTunes Store （2003年4月開始）	Apple	PC iPhone iPod touch iPad Apple TV		○			●当初はiTunes Music Storeとして音楽配信から開始したが、その後、動画配信も加わった ●日本では2005年より開始された ●動画配信はダウンロード方式 ●2011年よりクラウド型サービス iCloud を開始
Google Play （2012年3月開始）	Google	PC Android端末 （スマートフォン、タブレット）		○		○	●Android向けアプリマーケットであったAndroid Market に、動画・音楽・電子書籍配信を統合して、Google Playとして再編された ●動画配信は一定期間視聴可能なストリーミングレンタル方式にて提供される
teleda	NHK	PC	独自開発（teleda APIサーバを介して、VOD、SNS、その他サービスの提供サーバを接続する）	○	○ （SNS）		●NHK放送技術研究所とNHK放送文化研究所が共同で、動画配信サービスとSNSを組み合わせて新しい視聴行動を導くサービスとして開発 ●2011年度は約1000人規模のユーザーによる実証実験を実施 ●提供機能は、動画視聴（NHKオンデマンドと同等）、SNS（独自SNS）、推薦機能 ●今後、他のサービスとの組合せ、Hybridcastへの組み込み、などが想定されている
JoiNTV	NTV	TV	データ放送のBMLブラウザ+双方向機能（FacebookからはGraph APIでデータ取得）	○	○ （Facebook）		●2012年3月より実証実験開始 ●テレビ画面内でFacebook上の友達と一緒にテレビを楽しむイメージ：当面の提供機能は「友達」の表示、「いいね!」の共有、「いいね!」の詳細情報クリッピング、番組中のプレゼント当選発表など ●他サービスへの対応も今後検討
Nottv （2012年4月開始）	mmbi	スマートフォン	ISDB-Tmm	○ （放送波（V-high））	○ （SNS）		●リアルタイム視聴（総合編成2ch、ニュース1ch）、シフトタイム視聴（バックグラウンド受信・録画）、電子書籍・雑誌等に加えて、SNS連動機能を提供 ●対応機種は2012年3月時点では2機種（NTTドコモのみ）
YouView	BBC, ITV, Channel 4, Five, BT, TalkTalk, Arqiva	STB	YouView（詳細は不明）	○	○	○ （アプリストア開設予定）	●TV再送信、キャッチアップTV、フリーチャンネル、コンテンツポータル（サードパーティによる、youViewプラットフォーム上でのコンテンツ配信）などを予定 ●YouViewコア技術仕様を策定 ●サービス開始時期は未定（2012年中を予定）
HbbTV	(HbbTV Consortium)	TV STB	（HbbTV仕様に基づいて個々の事業者がサービスを提供）	○	○	（アプリに関しては不明）	●放送事業者によるオンラインサービスを想定（パーソナライズドニュース、キャッチアップTV、VOD、ゲーム、SNS、インタラクティブ広告等）
Hybridcast	NHK	TV STB	Hybridcast	○	○	（アプリストア詳細は検討中）	●放送波で送られてくる番組と、ネットワークで送られてくる番組に関連する情報とを組み合わせる ●多くの機能はクラウド側で処理し、クラウド経由でCGMやSNSとの連携も可能 ●当面、番組カスタマイズサービス、ソーシャルテレビサービス、番組お薦めサービス、携帯端末連携サービスなどを想定
AppleTV （2007年1月発売）	Apple	STB	（不明）	○			●AppleTV OS ●iTunes Storeで購入したコンテンツの視聴、iPhone、iPad、iPod touchのコンテンツのTVでの視聴、が可能
Google TV （2010年10月発売）	Google SONY, Logitech, …	TV STB	GoogleTVの仕様に基づく端末+Googleサービス群（検索、YouTube、・・・）	○ （YouTube等）	○ （Google検索との親和性高い）	○ （Google Play）	●Android OS上でChromeブラウザが動作 ●2010年に 米Intel、SONY、Logitech、Dish Network、Amazon、Best Buy等とは発表：現在はSamsung、LGも参加
Smart TV （2009年開始）※1	Samsung	TV		○	○	○ （Samsung Apps）	●Bada（OS） ●GoogleTVにも参加 ●種々の機器（クラウドストレージサービスも含む）に蓄積されたコンテンツのハブとしての利用も可能
VIERA Connect （2011年春開始）	Panasonic	TV STB	各サービスのプラットフォームの他、ビエラ・コネクト マーケットも課金システムとして利用可能	○	○	○ （ビエラ・コネクト マーケット）	●2011年10月より日本国内でもスタート（海外では、2011年春以降、100ヶ国で提供） ●VODや動画のリアルタイム配信、ラジオ配信、EC、SNSや写真共有サイト、アプリ配信（ゲームも含む）、電子チラシや天気予報等の生活情報配信、電子雑誌（予定）などを利用可能
TV・DVRとタブレット端末の連携 （2010年10月開始）※2	東芝、ソニー、シャープ 等	TV DVR タブレット端末	各社の規格にて接続	○	○	○	●TVやDVRを、タブレット端末から制御（録画予約、録画番組の管理、放送中の番組の視聴、など）することができる ●現状では、各社ごとの規格に基づくアプリを用いる

*1　Internet@TVのサービスを開始
*2　東芝の場合（その後、他社も同様の製品・サービスを投入）

※平成24年4月現在

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

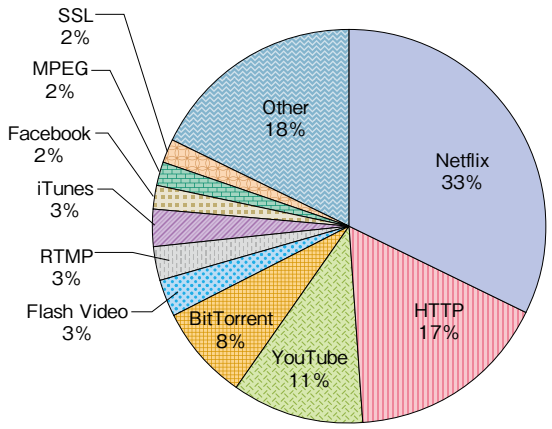
ア　インターネット動画配信の拡大（マルチプラットフォーム展開モデル）

インターネット動画配信型サービスについては、特に海外において、動画配信メディアとして定着しつつあり、我が国においても、平成24年4月から地上民放キー局5社と電通が共同で実施している「もっとTV」が、対応テレビ端末に対するインターネット経由の動画配信中心のサービスを提供する（スマートフォン、タブレット端末での展開も検討中としている。）など、取組が活発化している。ここでは、海外の代表的事例として、米国のNetflix、Hulu及びBBC（iPlayer）の動画配信サービスを紹介する。

● Netflix（米国）

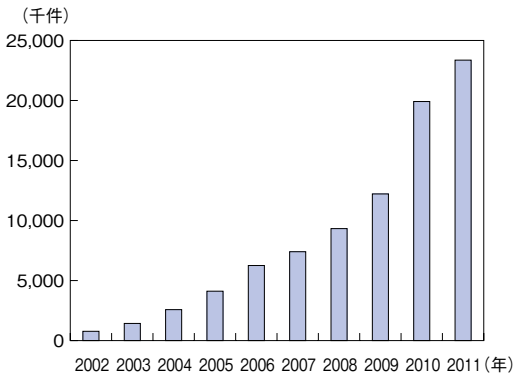
米国のNetflixでは、オンラインDVDレンタル事業を行いつつ、インターネット経由でオンライン視聴を提供するストリーミングサービスを実施しており、パソコンのほか、スマートフォン、タブレット端末やゲームを経由して視聴可能となっている。会員数は、米国内で2,341万人に達しており（2012年（平成24年）第1四半期）、米国外も含めると同時期で2,648万人に達する。北米地域において、ピーク時のダウンストリーム・トラヒックの約3割を占めるまでに成長している。なお、同社が一定期間定額視聴型のオンライン映画配信を強化したことにより、米国の民間調査機関が公表したオンライン映画市場のシェア推移では、同社のシェアが2010年(平成22年)の0.5%に対して2011年（平成23年）は44.0%と急上昇し、Appleを上回ったところである。

図表2-3-2-2　北米地域でのインターネット帯域使用割合（2011年秋）



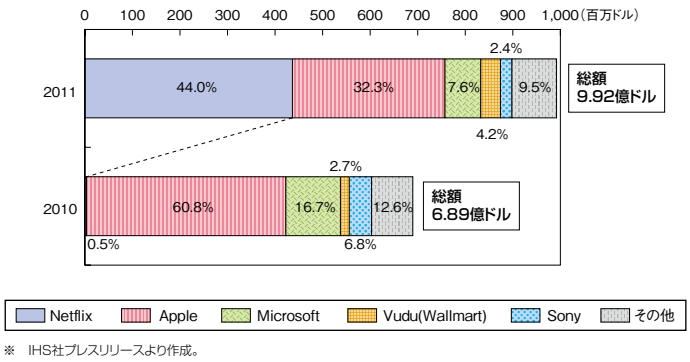
Sandvine Network Demographics
North America, Fixed Access (Downstream), Peak Period
Top Applications by Bytes (2011 Fall)
（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

図表2-3-2-3　Netflix会員数の推移（米国内）



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

図表2-3-2-4　米国オンライン映画市場シェアの推移



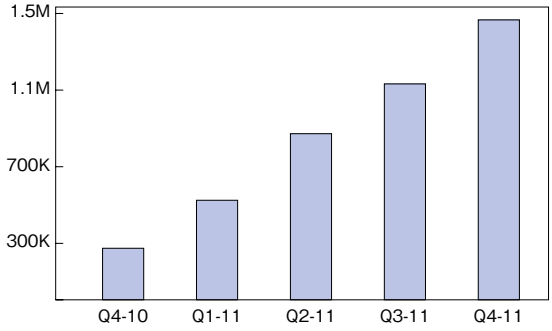
※　IHS社プレスリリースより作成。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

● Hulu（米国）

米国においてNBC、ABC、FOX等が共同出資により設立され、無料インターネット動画配信サービスを提供しているHulu社では、人気テレビ番組や映画等を提供しており、プライムタイムのドラマ視聴ができるのが魅力の一つとなっている。2010年（平成22年）6月から有料サービス「Hulu Plus」を開始しており、同サービスは、無料版よりもタイトル数が多く、高画質動画もある。本サービスにおいても、パソコンだけでなく、スマートフォン・タブレット端末やゲーム端末からも視聴可能となっている。視聴者は約3,100万人に達しており、有料サービス「Hulu Plus」の加入者も150万人に達している（図表2-3-2-5）。

図表2-3-2-5　Hulu Plus　加入者数の推移



（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成24年）

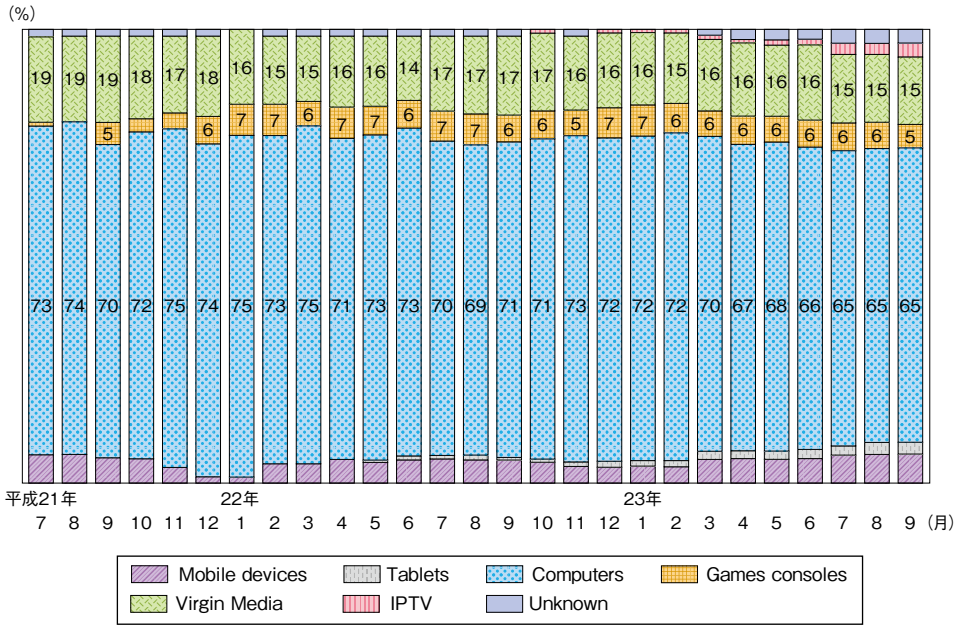
● iPlayer（BBC/英国）

英国では、BBCの提供するiPlayerが、2007年（平成19年）12月の開始以来成功を収めている。同サービスは、BBCが視聴権料収入により運営されているサービスであり、無料でテレビ番組及びラジオ番組がインターネット経由で提供されている。また、リアルタイム視聴に加え、過去7日のBBCの番組を見逃し視聴としても提供されている。端末は当初パソコンのみを対象として開始されたが、現在はそれに加えモバイル端末、タブレット端末、ゲーム機や、ネットワーク接続機能を搭載したコネクテッドTV（IPTVなど）でも配信されている。また、ケーブルテレビ事業者のVirgin Mediaでは基本サービスとして提供されている。

2011年（平成23年）における利用回数は、テレビとラジオを合わせて19億4,000万回に上っている。また、同年12月の月間利用回数では、全体で1億8,700万回（前年同期比で29%増）であったが、うちコネクテッドTVでの利用は700万回（同1000%以上増）、モバイル端末では1,300万回（同163%増）、タブレット端末では1,000万回（同596%増）で、これら3つの端末での利用が全体の16%を占めている。同サービスは、子会社（BBC Worldwide）を通じて、16か国で試行展開されている。

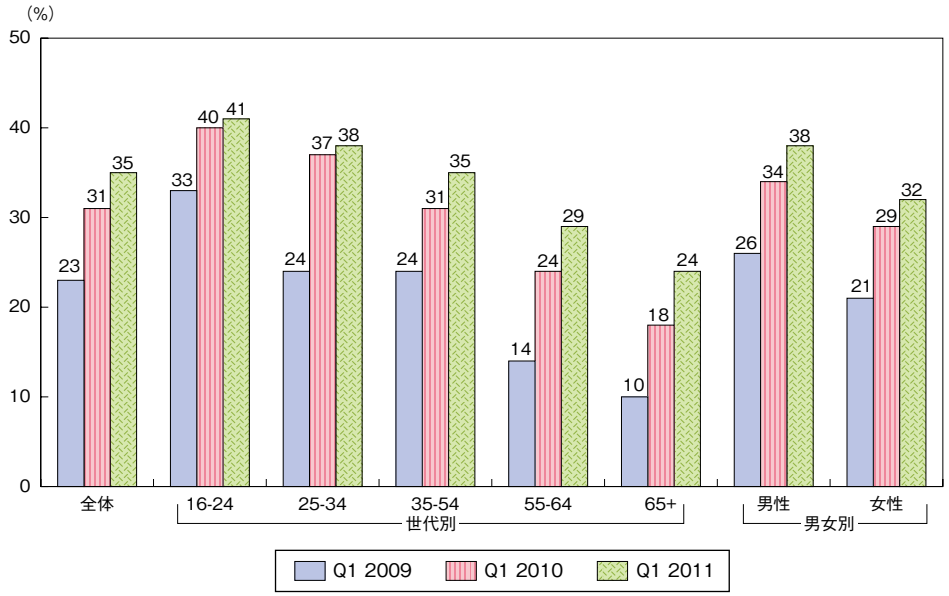
なお、英国内では、2011年（平成23年）第1四半期には、35%の成人がテレビの見逃し視聴をインターネット経由で行っており、その比率は2009年（平成21年）の同時期と比較して12%増加している（図表2-3-2-7）。

図表2-3-2-6　iPlayerの端末別利用比率



（出典）BBC公表資料

図表 2-3-2-7　英国におけるテレビの見逃し視聴（Catch Up TV）の比率



※　英国においてインターネットを世帯利用している成人のうちテレビの見逃し視聴（Catch Up TV）をしている比率を示す。

（出典）Ofcom Communication Market Report：UK 2011年（平成23年）8月

コラム　放送事業者と新聞社の共同事業による放送番組の海外展開とネット動画配信の連携

放送番組の海外展開と、ネット動画配信を連携して展開する新しいアプローチの事例も登場している。日本経済新聞社と東京放送ホールディングスは、平成24年4月に民法上の任意組合「日経・TBSスマートメディア」を設立し、アジア向けの英語放送「ChannelJAPAN」を開始した。同番組では、日本の最新情報をアジアの放送局やインターネットサイトを通じて放送・配信する事業として、日本の経済やビジネス、流行、文化など最新情報を提供する一時間番組を英語で制作し提供している。我が国のユニークな技術トレンドを情報にすることで、海外展開におけるコンテンツと一般企業の相互連携が強まることも期待されるところである。

提供先の海外の放送事業者は、開始時点ではCNBC　ASIA（アジア各国・地域）、CNBC　TV18（インド）、非凡電視台（台湾）の3放送局で、3局の視聴世帯は合計で5,327万世帯（平成24年春現在）に達する。このように、多数の国に配信する番組製作を行っているため、それぞれの国の放送番組に求められる番組基準やフォーマットへの対応に取り組んでいる。

提供形態は、広告枠を「日経・TBSスマートメディア」側が保有、日本側で広告を付与する形で番組提供を行っている。また、インターネットを通じてストリーミング配信及びアーカイブ配信を広告付で配信しており、日本を含む世界各国で視聴を可能としている。

同社では、今後、国内のスマートフォンユーザー等に対してモバイルコンテンツを提供する事業にも取り組むとしており、異業種連携、放送・インターネット連携の両面で今後の展開が期待される。

イ　オープンプラットフォームによるスマートテレビ実現に向けた動き

スマートテレビに向けた取組については、放送事業者やビデオレンタル業者等が保有する映像コンテンツを複数の端末プラットフォームに展開する「マルチプラットフォーム」形式の事業が国内外で普及しつつある一方で、新たに受信端末プラットフォームを展開し、ネット上のマーケット等から映像コンテンツをダウンロード等して視聴するのみならず、放送番組連動型アプリケーションを通じた字幕の付与やソーシャルメディアとの連携など様々な機能の実現を図る「プラットフォーム創造型モデル」の取組も進みつつある。このような動きは、上記分類に述べたように、ネット系企業やメーカーによる独自プラットフォーム（OS）上に展開する動きに加えて、オープンな枠組で標準化が進められるブラウザ上で展開する動きが進みつつあり、総務省においても、オープンプラットフォームにおけるスマートテレビの展開に向けて、国際標準化や各種アプリケーションの開発に資する実証実験の実施、国際イベントの機会を活用したデモンストレーションの実施や普及啓発、国際展開の促進など支援を行っている。以下、我が国における取組事例として NHK が開発を進めているハイブリッドキャストを紹介するとともにスマートテレビ・プラットフォームの国際標準化について説明する。

●ハイブリッドキャストとは

ハイブリッドキャストは、NHK 放送技術研究所が放送通信連携サービスのためのシステム基盤として開発を進めており、デジタル放送に通信経由でインターネットサービスを連携させた多様なサービスの実現を目指している。基本コンセプトは、現行の放送サービスである地上・BS などのデジタル放送に合わせて、通信回線を用いて放送と連携した情報を提供するものであり、大容量情報の一斉配信に適した「放送」と、パーソナライズ化した情報を提供できる「通信」の双方の利点を生かした、「ハイブリッド」なサービス提供を目指している。受信機は、現行の地上デジタル放送受信機ではなく、機能拡張した専用受信機の導入が必要となる。

●ハイブリッドキャストで想定される放送と通信の連携形態

想定される放送と通信の連携形態としては、以下の 4 形態がある。

①通信と放送を連携させたサービス：VOD（例：見逃し視聴）や SNS（視聴者が番組に関して意見交換する場の提供）など通信特有のサービスと放送を連携。

②放送番組と通信コンテンツを合成したサービス：放送番組を受信しながら、通信経由で視聴者個々の嗜好に応じた追加コンテンツを取得して受信端末上で番組に合成（例：スポーツ中継で、放送映像とは異なる角度の映像を通信経由で合成）。

③テレビと他の端末との連携サービス：テレビとパソコンやスマートフォン・タブレット端末が連携することで、より便利な番組視聴が実現（例：スポーツ中継でシーンにあわせて選手情報をスマートフォン上に表示、視聴者はスマートフォンの検索エンジン等でより詳しい情報を取得）。

④情報を確実、迅速に届けるサービス：災害時の第一報など重要情報が放送で提供された場合、通信経由のサービスを利用しているときでも放送を優先表示。

●アプリによる通信経由のサービスの実行

通信経由のサービスは、アプリにより提供される。このため、受信機には国際標準化が図られる予定である HTML5（第 2 章第 2 節 **2**　コラム「HTML5 について」参照。）対応のブラウザが搭載され、アプリはその上で実行する。なお、アプリを通じたサービス提供は、放送事業者自身が提供する場合と第三者がサービス事業者となる場合双方が想定されており、後者の場合には必要に応じて放送事業者が放送番組に関連するメタデータを提供する。また、アプリは、放送番組の視聴中のみ実行される「連動アプリ」と、特定の放送番組等に依存せずに実行できる「非連動アプリ」双方が想定されている。

●スマートテレビ・プラットフォームの国際標準化

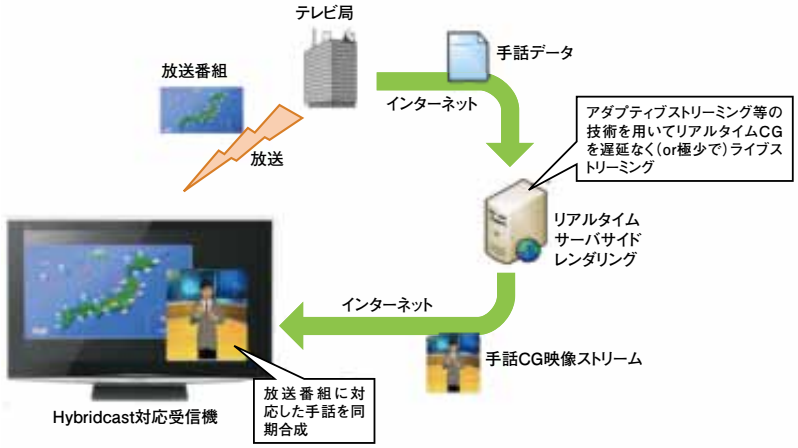
スマートテレビ・プラットフォームの国際標準化は、インターネット上のウェブ技術のオープンな標準化を進める民間標準化団体である W3C（The World Wide Web Consortium）において議論されている。本件標準化については、2014 年（平成 26 年）中の正式勧告に向けて検討が進められており、我が国では、2012 年（平成 24 年）中に規格案を策定する予定である。

総務省では、プラットフォームの国際標準化及びスマートテレビの普及・開発に向けて本格的に取り組む観点から、①スマートテレビの国際標準化に向けた基本機能の提案、②スマートテレビの様々なアプリケーションの開発に資する実証実験の実施、③様々な国際イベントの機会を活用したデモンストレーションの実施、普及啓発、国際展開の促進などを含めた包括的な基本戦略を平成 24 年 6 月に策定、公表したところである。

図表 2-3-2-8　ハイブリッドキャスト（イメージ図）

（出典）NHK 放送技術研究所資料

図表 2-3-2-9　アプリケーションによる放送・通信連携の例（手話画像合成）



（出典）NHK 放送技術研究所資料

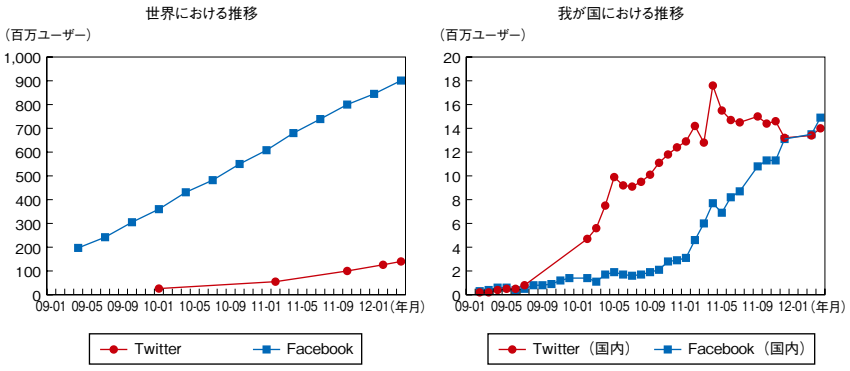
（2）放送とソーシャルメディアの融合・連携の進展

ア　ソーシャルメディア利用の拡大とビジネス活用の進展

ソーシャルメディアの利用者は、スマートフォン等の普及もあいまって、急速に増加しつつある。世界的に展開する最大の SNS サービスを提供している Facebook の利用者は、既に 9 億人に達しているといわれている。

平成 23 年通信利用動向調査では、スマートフォン、タブレット端末の利用者は、ソーシャルメディア（マイクロブログ、SNS、動画投稿）の利用率がパソコンや携帯電話に比べて高くなる傾向にあることが示されている。身近にいつでもアクセスできるスマートフォン等がさらに普及すれば、ソーシャルメディア利用はさらに広がる可能性を秘めているといえよう。

図表 2-3-2-10　ソーシャルメディア利用者数の推移（Facebook、Twitter の例）

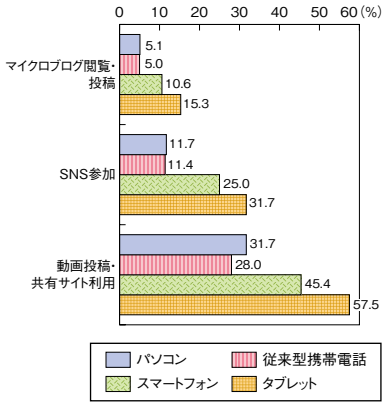


※　各社公表のアクティブユーザー数を集計。

※　アクティブユーザー数を集計。ネットレイティングス社公表資料、各社公表資料及び総務省資料により作成。

各社公表資料により作成

図表 2-3-2-11　利用機器別ソーシャルメディア利用率（家庭内外）



（出典）総務省「平成23年通信利用動向調査」

このようなソーシャルメディアの普及を背景に、ソーシャルコマースなど、ソーシャルメディアをビジネスに活用する動きが加速しつつある。ソーシャルコマースは、SNS 内の商品販売サイトで、口コミにより商品販売促進を図る動きで、平成 23 年版情報通信白書第 1 章第 3 節において「AISCEAS」（Attention（注意を向ける）-Search（検索する）-Comparison（比較する）-Examination（検討する）-Action（行動に移る）-Share（共有する））といわれるような購買プロセスに変化をしていると指摘したが、このような購買行動の流れを SNS にサービスとして組み込んだものといえる。このほかにも、商品の PR イベントをソーシャルメディア上で情報発信しながら進めた事例や、製品開発においてソーシャルメディアを通じて消費者の意見を収集・分析する事例など、ソーシャルメディアの企業利用は大きく広がりつつある。

図表 2-3-2-12　ソーシャルコマースサービスの例

提供企業	サービス名	サービス概要
ビルコム	ReBuy	Facebook上での店舗ページの作成や商品情報の登録、受注管理や顧客管理、決済といった機能を提供。商品に対する評価を表す29種類のボタンを用意。
ミクシィ	mixiモール	DeNAと共同で運営。mixi内に商品ページを置き、ボタンやコメントで交流を促すことで、「商品・モノ」を起点としたユーザー間のコミュニケーションの活性化を図る。利用者はパソコン、スマートフォン、携帯電話から同機能を利用可能。
楽天	楽天S4	楽天市場への出店店舗が、SNSへ企業ページを作成する作業を代行。楽天市場の商品データを更新すると、SNSページも自動的に更新できる。
ヤフー	SM3 for ソーシャルコマース	Yahoo!ショッピングの全出店店舗に対し、各店舗がソーシャルメディアを活用して自社の商品の説明や、購買者とのコミュニケーションを促進するための支援サービスを提供。Yahoo!ショッピングの各種APIとの連携により、ソーシャルコマースプラットフォームとしても機能させることが可能。
セブンネットショッピング	みんなのクチコミ	お気に入り商品の紹介や評価について、有名芸能人や専門家、メーカーの社員、個人が情報を発信し、同社が運営する「ショッピング」「こだわり専門店」「みんなのクチコミ」「ネットスーパー」「e.デパート」「セブン旅net」「チケットぴあ」との連携を図っている。FacebookやTwitterとも連携している。

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

イ　放送とソーシャルメディアの融合・連携の加速

ソーシャルメディア利用の動きは、テレビ放送も例外ではない。特に無料広告放送の形態をとり視聴者と直接の契約関係のない地上テレビ放送（民放）等では、放送番組とソーシャルメディアを連動させることにより、視聴者との「つながり」を創り出し、番組の演出としてのソーシャルメディアの活用から、それにより得られた視聴データを活用し、番組企画への反映や広告価値の向上につなげようという試みもみられる状況になっている。先に紹介したスマートテレビについても、新たにプラットフォーム展開を想定している仕組は、いずれもソーシャルメディア連携が機能拡張項目の一つとして掲げられている。このような観点から、放送とソーシャルメディアの融合・連携については、スマートテレビの動向ともあいまってさらに広がるものと考えられる。

図表 2-3-2-13　ソーシャルメディア連動型放送の事例

放送事業者	取組事例	概要	備考
NHK	News Web 24	●番組ハッシュのついたtwitter投稿を進行役が見ながら番組が進行される（例：投稿に答える形でゲストに質問するなど）。	
	teleda	●放送技術研究所と放送文化研究所が共同で、SNSと動画配信（いずれもPC向け）の連携について実証実験を実施中。 ●実証実験を通じて、新しい視聴行動を導くサービスについて検討する。	実証実験
日本テレビ	JoiNTV	●テレビでFecebookを利用できる（Facebook上の友達と一緒にテレビを楽しむイメージ）。当面の提供機能は「友達」の表示、「いいね!」の共有、「いいね!」の詳細情報クリッピング、番組中のプレゼント当選発表など。 ●データ放送のBMLブラウザ＋双方向機能を用い、FacebookからはGraph APIでデータを取得。今後はFacebook以外のサービスとの連携も検討する。	実証実験
テレビ朝日	ヤバター	●アバターを使うことのできる番組BBS。 ●メダルを購入したりポイントをためてガチャができるなど、オンラインゲームの要素も盛り込まれている。 ●購入したメダルはテレ朝動画でも使用可能。	
TBS	報道番組でのソーシャルメディア活用	●取材したニュースを1分単位の「セル」として、さまざまなメディアで展開する。 ●ネットメディアとしては、Twitter（文字情報）、YouTube公式アカウント、Fecebookページで展開。	
テレビ東京	ワールドビジネスサテライトでのFacebook活用	●番組のFacebookページでの口コミが視聴率にも反映。 ●ファン数14万人超は単独番組のFacebookページとしてはとしてはトップクラス。	
フジテレビ	イマつぶ	●番組キャスト、スタッフ等も参加するミニブログ。 ●つぶやきを番組内でも使用。	

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

●現在の地上デジタル放送受信機をソーシャルテレビとして活用―JoiNTV―

ここでは、現在の地上デジタル放送対応受信機をいわば「スマートテレビ」として活用して放送とソーシャルメディア連携を実現している例として、JoiNTV を紹介する。

JoiNTV は、日本テレビ放送網が実施を検討している「放送通信融合型ソーシャル視聴サービス」で、平成 24 年 3 月に IT 情報番組において実証実験が行われた。同サービスでは、現在既に普及している地上デジタル放送受信機のデータ放送サービスの通信連携機能を用いて、対応アプリケーションを通信回線経由で受信機にダウンロードし、クラウド経由で SNS（Facebook）との連携機能を提供するものである。視聴者は本サービスを利用するために新たに対応受信機を購入する必要はないが、同サービスへ利用登録を行い情報利用について承諾するとともに、通信回線を接続することが必要となる。

サービス概要としては、① SNS 上のコミュニティ参加者（SNS 上の友達）が、同じテレビ番組を視聴している場合、テレビ画面上にその参加者の顔写真と名前が表示され、まるで友達と一緒に番組を視聴しているように感じる「ソーシャルテレビ」視聴を実現する（ただし、いずれの参加者も本サービスへの利用登録を行う必要がある。）。②テレビ番組を視聴しながら、テレビリモコンの操作により、番組中の「いいね！」を共有する簡単なコミュニケーションが実現でき、テレビ上、SNS 上双方で「いいね！」表示がされ、それらが共有される。③番組のシーンごとの情報などをデータ放送として配信し、視聴者が気になったシーン等でテレビリモコンの操作を行うと、その番組シーンの情報を友人に伝えたりでき、SNS サイトにも反映されるため、情報の自身のメモとしてなどログを SNS 上に残すことが可能、という特徴がある。残したメモは、番組視聴後に PC やスマートフォンなどから情報閲覧することもできる。

図表 2-3-2-14　JoiNTV　画像イメージ

（出典）日本テレビ放送網提供資料

放送事業者側のメリットとしては、①既に普及している地上デジタル放送受信機をプラットフォームとして、放送・インターネット連動型サービスが提供できるため、新たな受信機購入を求めなくとも放送からインターネットへの誘導が可能であること、② SNS サイトの情報伝搬力を利用し、一人の「いいね！」の共有を他のコミュニティ参加者へ「芋づる式」に伝搬し、情報の広がりが期待でき、視聴者数の増加や、広告効果の拡大が期待できること、③ SNS サイトの情報から、放送事業者が直接視聴者情報、属性情報等のデータを入手し、それを活用して放送サービスに新たな付加価値を創出することが可能になり、例えば番組のシーン毎に区切って「いいね！」を押した参加者の数を集計することによる番組企画への反映や、例えば広告にも「いいね！」ボタンを導入することによりスポンサーメリットの増大を図ることができることなどが挙げられる。

平成 24 年 3 月の実証実験では、実際に JoiNTV に参加した人数の約 100 倍程度の情報拡大が SNS 上で確認でき、マスメディアとソーシャルメディアの連携に対する期待は高まっている。

同サービスでは、今後も対象番組を拡大、SNS 連携機能を強化し、携帯端末を連携させる展開も意識し、利用動向を調査しながら実証実験を継続し、番組企画との連動について研究を進める予定としている。

(3) インターネットによるラジオ再送信の本格化

放送とインターネットの連携は、テレビ放送にとどまらない。ネットワーク伝送容量の制約の少ないラジオについては、各国でインターネットでの同時再送信が進みつつあり、ラジオの配信手段として定着している。iPlayer が成功を収めている英国の状況をみると、iPlayer 経由でのラジオ聴取は 2011 年（平成 23 年）第一四半期で 1 億回を超え、そのうち 7 割を超える約 7,700 万回が同時再送信聴取となっている。18％の世帯がラジオ聴取にインターネットを利用しており、インターネット上の無料音声サービス（音楽ストリーミングサービスなど）の比率（7％）を上回っている。

我が国においても、ラジオ放送の難聴取解消の手段として、インターネットでの同時再送信が開始されており、スマートフォン等の普及とスマートフォン向けアプリの配信により、その利用が拡大しつつある。本項では、NHK 及び地上ラジオ放送のインターネット再送信を中心に、インターネットラジオの動向について紹介する。

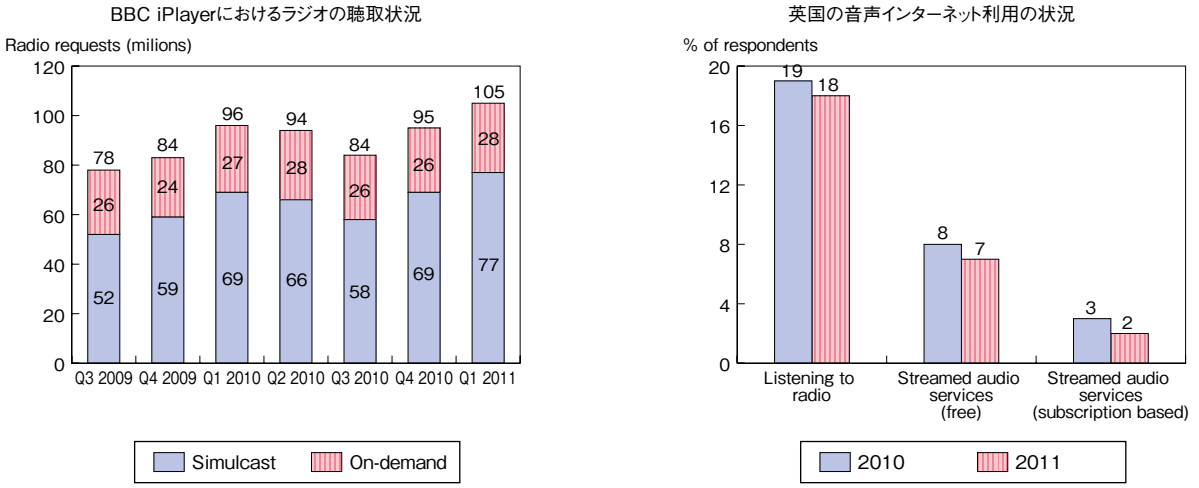
図表 2-3-2-15　主要国におけるインターネットラジオ（ラジオ放送のインターネット同時配信）の展開例

欧州	アイルランド	RTE（アイルランド放送協会）
	英国	BBC
		BBCおよび商業ラジオ
	イタリア	RAI（イタリア放送協会）
	ウクライナ	NRCU（ウクライナ国営ラジオ会社）
	オーストリア	ORF（オーストリア放送協会）
	オランダ	NPO（オランダ公共放送）
	ギリシャ	ERT（公共放送）
	スイス	SRG SSR（スイス放送協会）
	スウェーデン	SR（スウェーデンラジオ協会）
	スペイン	RNE（スペインナショナルラジオ）
		SER（商業ラジオ局）
	スロバキア	SRo（スロバキア・ラジオ:公共放送）
		その他多数の局
	チェコ	公共放送、商業放送多数
	デンマーク	DR（デンマーク放送協会）
	ドイツ	ARD（ドイツ公共放送連盟）
		ドイチュラントラジオ（公共放送）
	ノルウェー	NRK（ノルウェー放送協会）
		Radio Norge（商業放送）
	フィンランド	YLE（フィンランド放送会社）
	フランス	ラジオフランス（公共放送）
	ベルギー	VRT（オランダ語共同体の公共放送）
		RTBF（フランス語共同体の公共放送）
	ポーランド	PR（ポーランド・ラジオ:公共放送）
	ポルトガル	RTP（ポルトガル・ラジオ・テレビホールディングス:公共放送）
		Radio Renascenca（商業放送）
	ルクセンブルク	RSC（社会文化ラジオ放送:公共放送）
	ロシア	多数のラジオ局

アジア	インド	AIR（インド放送協会傘下のラジオ局）
	インドネシア	RRI（公共放送）
	ウズベキスタン	国営テレビラジオ会社
	韓国	KBS（韓国放送公社）
	シンガポール	Mediacorp Radio（政府出資企業）
	スリランカ	SLBC（スリランカ放送協会）
	タイ	Radio Thailand（国営放送）
		その他の局
	台湾	中国ラジオ
	中国	CNR
		上海、北京、広東の地域ラジオ局
	香港	RTHK（公共放送）
	ネパール	Radio Nepal（国営放送）
	パキスタン	PBC（パキスタン放送協会）
	バングラデシュ	BB（バングラデシュ・ラジオ:国営放送）
	フィリピン	PBS（国営放送）
	ベトナム	VOV（国営放送）
	マレーシア	RTM（国営放送）
	ミャンマー（ビルマ）	MRTV（ミャンマー・ラジオ・テレビ:国営放送）
	モンゴル	MNPR（公共放送）
	ラオス	LNR（ラオス国営放送）
オセアニア	オーストラリア	ABC（公共放送）
		SBS（少数民族向け放送）
	ニュージーランド	RNZ（公共放送）
北米	米国	多数のラジオ局
グローバル	世界各国	多数のラジオ局

（出典）総務省「情報通信産業・サービスの動向・国際比較に関する調査研究」（平成 24 年）

図表 2-3-2-16　英国におけるインターネットラジオの聴取状況



（出典）Ofcom Communication Market Report：UK 2011 年 8 月

ラジオは、高層ビル増加や家庭内の電子機器類の増加により、受信環境が悪化するとともに、若年層を中心とするラジオ聴取機会の減少、ラジオ受信機の減少などの課題に直面している。このような課題、とりわけ難聴取の解消に対応するため、地上ラジオ民放が中心となり（株）radiko が平成 22 年 12 月に設立され、関東圏（東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、群馬県、栃木県、茨城県）及び関西圏（大阪府、京都府、奈良県、兵庫県、滋賀県、和歌山県）において、放送エリア内に限定した再送信が開始された。その後、放送局は、平成 24 年 4 月現在、民放ラジオ 65 局の参加に放送大学が加わり実施されているところである。

また、NHK においても、放送法第 20 条第 2 項第 8 項の業務の認可を受けて、インターネットによるラジオの再送信を平成 25 年末まで試行的に提供し効果を確認する目的で、平成 23 年 9 月 1 日に、radiko とほぼ同様のシステムにより、NHK 第一放送、第二放送及び FM 放送についてパソコンによる再送信（らじる★らじる）を開始し、翌月にはスマートフォン等への再送信も開始している。

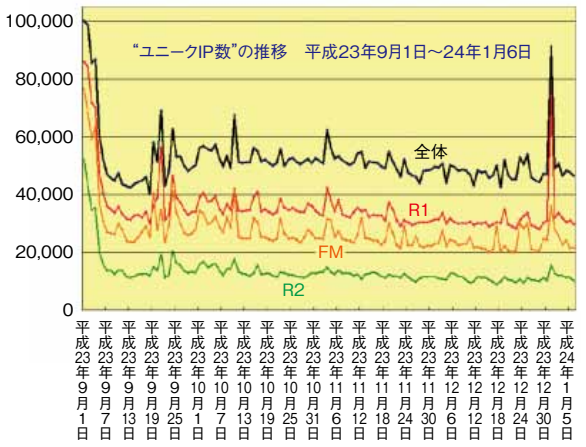
両者はいずれも、 ストリーミング方式、音声ビットレート 48kbps、国内（ないし放送エリア）限定配信（IP による判定）の方式をとり、技術的には共通のシステムを構築している。

らじる★らじる及び radiko の利用状況をみると、以下のとおりである。

●らじる★らじる

NHK の「らじる★らじる」においては、平成 23 年 9 月から 12 月の「同時ストリーム数」（何台のパソコン等が同時に接続されているかを示す。）は、ラジオ 3 波合計で平均 3,000、最大で 12,700 に達している。また、「ユニーク IP 数」（1 日で総計何台のパソコンが接続されていたかを示す。）では、ラジオ 3 波合計で平均 52,000、最大 100,000 に達している。また、平成 23 年 10 月から平成 24 年 1 月 4 日までのスマートフォン向けアプリのダウンロード数は、総計約 63 万件に達している。

図表 2-3-2-17　らじる★らじるのユニーク IP 数の推移

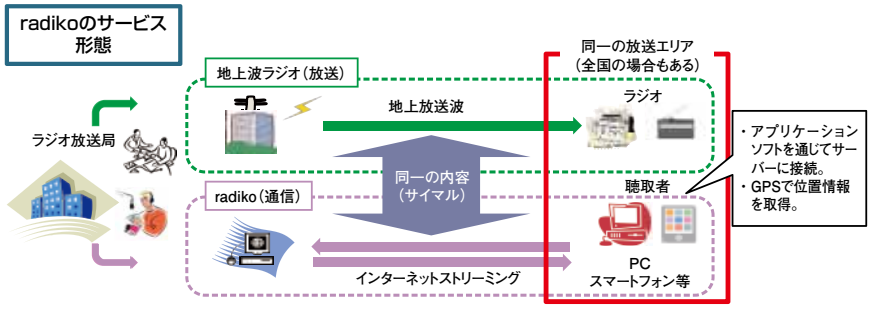


（出典）NHK 資料

● radiko

radiko では、平成 24 年 1 月 30 日現在、パソコン用アプリケーションのダウンロード数が約 290 万件に達しており、スマートフォン向けアプリのダウンロード数も総計約 390 万件に達している。また、スマートフォンの普及や参加局の増加等を背景に、平成 24 年 4 月には月間ユニークユーザーが初めて 1,000 万人を超え、1,046 万人に達したところである[3]。利用機器は、パソコンからの聴取とスマートフォンからの聴取がいずれも 45%と拮抗している。なお、同社では、テレビやデジタルフォトフレームなど、聴取可能な機器の増加に向けた取組を進めている。

図表 2-3-2-18　radiko のサービス形態



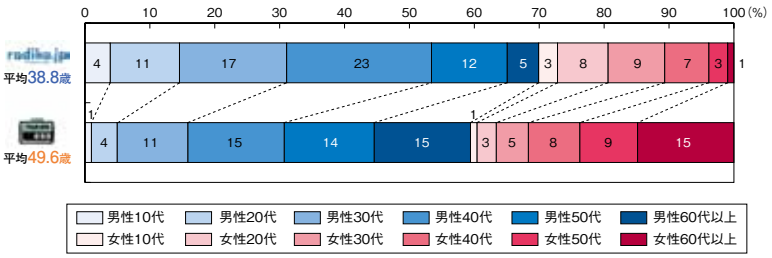
【radikoの画面イメージ（シンクロアド）】

※画像は見本である

（出典）radiko 提供資料（画面イメージのみ）

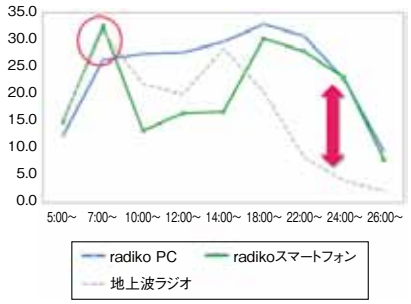
また、聴取者の状況を放送による聴取者と比較すると、radiko の聴取者の平均年齢が 38.8 歳であるのに対し、放送による聴取者は 49.6 歳、聴取時間帯をみても、平日の聴取者を 100 としたときの数値が、放送による聴取者は深夜帯は大きく低下し 24 時には 5 近くまで落ちるのに対して、radiko の聴取者では、24 時でも 20 以上を維持し、放送による聴取と比較して夕方・深夜帯に多く利用されているなど、若年層の利用が見て取れる状況にある。

図表 2-3-2-19　ラジオ放送、radiko の聴取者年齢層の比較



（出典）IP サイマルラジオ協議会資料

図表 2-3-2-20　ラジオ放送、radiko の聴取時間帯比較



（出典）IP サイマルラジオ協議会資料

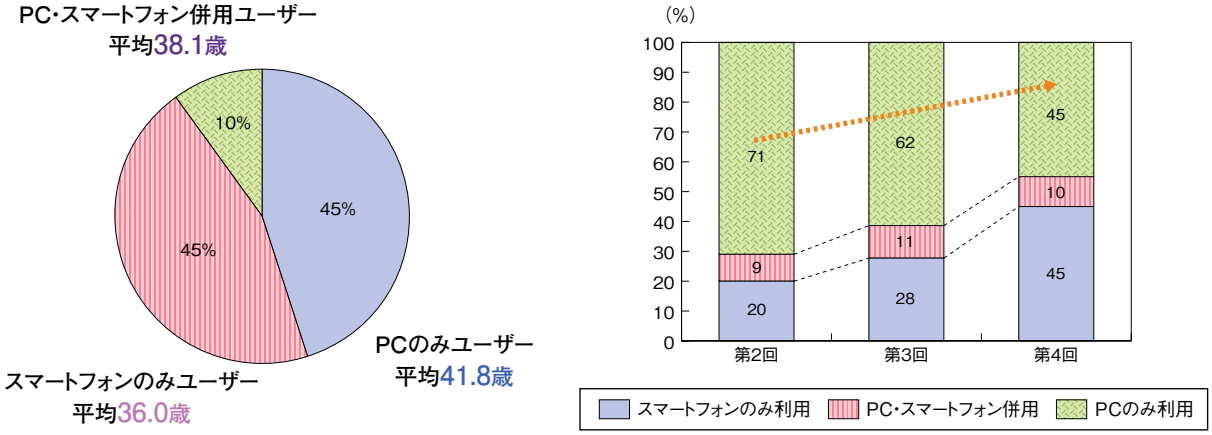
サービス面では、radiko は、ネットの特性を生かし、番組・楽曲・CM などとシンクロした情報を表示する機能を備えており、一部サービスを開始している。この機能を生かして、放送されている楽曲に同期して、アーティスト情報や楽曲情報を表示する機能（アーティストシンクロ）や、音声 CM に同期して関連情報を表示する機能（シンクロアド）を提供し、聴取者サービスの向上や、ラジオの新たな広告ビジネス開拓を図っている。また、この機能は、教育番組でのテキストとのシンクロや SNS との連携に活用することも可能であり、同社では放送とネットサービスを組み合わせることによる付加価値向上を目指しているところである。

その一方で、東日本大震災時には、被災地域のラジオを全国で聴取可能にする（復興特別支援サイト）など、災害時対応を含め、社会に貢献できるプラットフォーム作りを目指している。

以上のように、インターネットによるラジオの再送信は、ラジオ放送の難聴取解消のみならず、聴取層の拡大などラジオが抱えている課題を解決する手段としての可能性がみて取れる。インターネットによるラジオの再送信には、著作権関係の権利処理など課題があるが、利用者利便の向上等の観点も含め、今後の拡大が期待される。

3（株）radiko では、ユニークユーザー数はパソコン、ガジェット、スマートフォン（iPhone、Android）それぞれで回数に関わらず、利用した人数の合計（1 人の方が複数のデバイスを利用した際は、それぞれのデバイスで 1 ユニークユーザーとカウント）としている。

図表 2-3-2-21　radikoの利用機器



（出典）IPサイマルラジオ協議会資料

3　情報メディアに対する利用者の意識変化

第2章においては、インターネットの社会基盤化やスマートフォンの普及等が、ICT産業・社会の構造をどう変えつつあるかを分析してきた。本節では、特に放送メディア周辺に焦点を当て、メディア環境の変化について事例を中心に取り上げたが、最後にこのような変化が、国民の情報メディア認識にどのような影響を与えてきているか、郵送アンケート調査結果に基づき分析する[4]。

（1）調査概要

ア　調査概要

本調査は、全国の20歳以上70歳以下の男女に対する郵送調査法により実施した（有効回答数1,625サンプル）[5]。

イ　本調査における評価・分析の枠組

本調査分析では、情報メディアの社会的影響力について、特にインターネットメディアの位置付けを計測する観点から調査を行っている。なお、ここでは情報メディアの社会的影響力を、さしあたり、情報の媒介を通じて、社会や国民の知識や行動に与えうる影響の度合いと定義している。

本調査における社会的影響力の評価は、評価指標として、①利用率（接触機会、接触時間）、②重要度（視聴者便益、社会における位置付け）、③信頼度（情報の品質、情報の量）、④役立ち度（生活への貢献度）、⑤話題性（情報の拡散力）の5項目を用いている。なお、②の重要度は、「情報源としての重要度」「楽しみとしての重要度」の2軸により構成している。

本調査における分析の枠組は、下表のとおりであり、メディアを10種類に分類し、それぞれについて利用率及び上記評価指標の現在評価（5段階評価、ただし話題性のみ2段階評価）及び過去3年間の変化（3段階評価）について回答を得た（複数回答）。また、各評価指標の現在評価及び過去3年間の変化について、最も高いメディアを選択・回答を得た（単一回答）。以下、複数回答に基づく分析を「分析アプローチ1」、単一回答に基づく分析を「分析アプローチ2」と標記する。

図表 2-3-3-1　本調査における分析の枠組

	利用率	重視度				信頼度		役立ち度		話題性	
		情報源		楽しみ							
		評価	変化	評価	変化	評価	変化	評価	変化	評価	変化
分析アプローチ1 1.テレビ											
2.ラジオ											
3.新聞・雑誌											
4.報道/文字サイト（注1）											
5.報道/映像サイト（注2）											
6.その他一般映像サイト（注3）											
7.インターネットラジオ											
8.ソーシャルメディア（注4）											
9.行政機関・企業サイト											
10.その他一般サイト（注5）											
分析アプローチ2 それぞれ最も高いもの（SA） ※利用率が高いメディアほど高く評価される	−	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

注1）報道機関が提供する文字を中心とした情報サイト（ポータルニュースサイト（Yahoo!など）を含む）。
注2）報道機関が提供する映像・動画を中心とした情報サイト。
注3）動画配信・動画共有サービス（youtube・ニコニコ動画等）など。
注4）ミクシィ、グリー、Facebook、ツイッター等。
注5）掲示板・ブログ含む。

（出典）総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成24年）

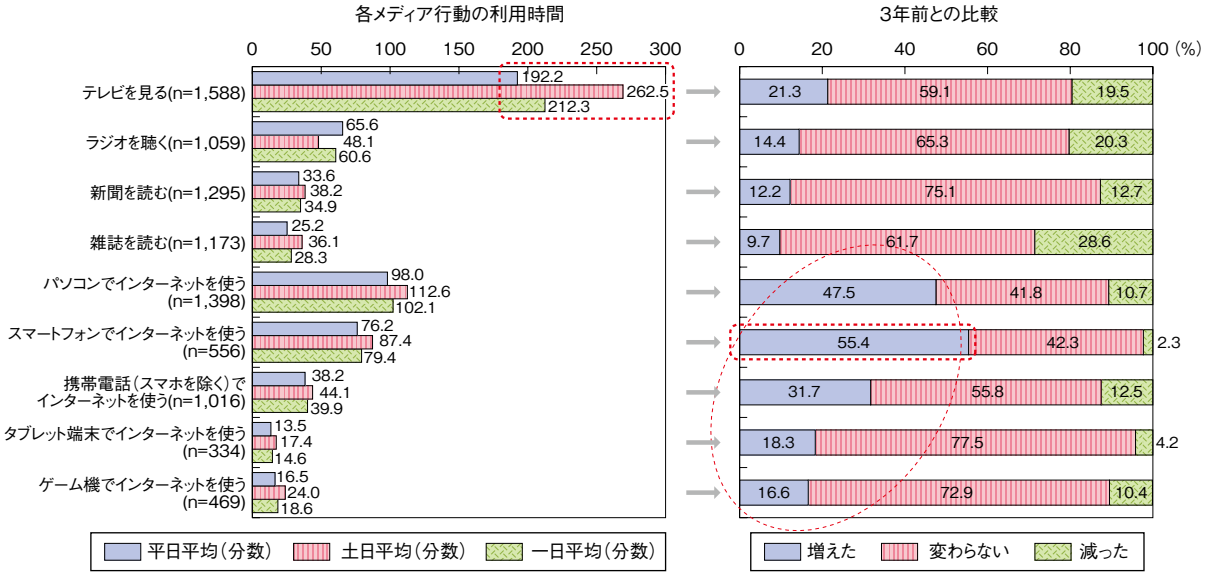
4 本調査にあたっては、東京大学情報学環橋元教授の助言・協力を得て実施・分析を行った。
5 調査概要の詳細及び回答者属性については付注4参照。

（2）各メディアの利用時間

各メディアを利用している回答者について、それぞれの 1 日の利用時間の平均値をみると、「テレビを見る」の 3 時間 32 分、「パソコンでインターネットを使う」の 1 時間 42 分「スマートフォンでインターネットを使う」が 1 時間 19 分の順に高くなっている。なお、「スマートフォンでインターネットを使う」と、「携帯電話（スマートフォンを除く）でインターネットを使う」の利用時間の格差は約 2 倍となっている。

過去 3 年間の変化については、インターネット利用が全般的に増加しており、とりわけスマートフォンでインターネットを使うとの回答者では、55％が「増えた」と回答している。

図表 2-3-3-2　各メディアの利用時間



※　利用時間は記述式の回答結果の平均値。
「一日平均」=「平日の利用時間」×5+「土休日の利用時間」×2）÷7として換算。

※　無回答は「変わらない」に集計。

（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

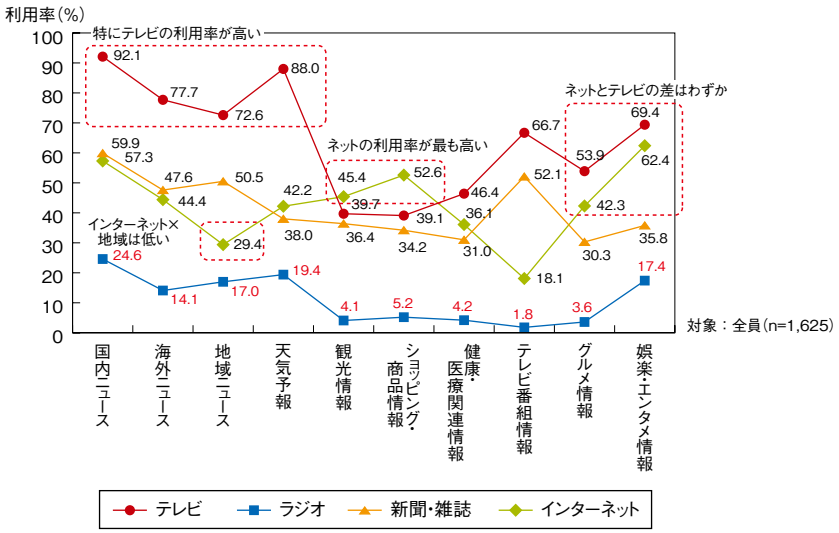
（3）情報の種類別の入手メディア

ア　全体傾向

国内ニュース、海外ニュースなど情報の種類別に、どのような情報源から得ているか、当てはまるものすべてについて回答を得たところ、インターネット関係の情報源について一元化した上で集計した結果が図表 2-3-3-3 である。一部の情報の種類を除き、「テレビ」の利用率が全体的に高い。とりわけ、報道や天気予報に係る情報の入手メディアとしては突出している。

インターネット関係の情報源については、「観光情報」「ショッピング・商品情報」が入手メディアとして最も高く、「グルメ情報」「娯楽・エンタメ情報」についても、テレビと利用率の差は小さい。

図表 2-3-3-3　情報の種類別の入手メディア（全体傾向）



※　インターネットについては7つの項目（図表2-3-3-4の凡例参照）のいずれかを選んだ場合の割合。

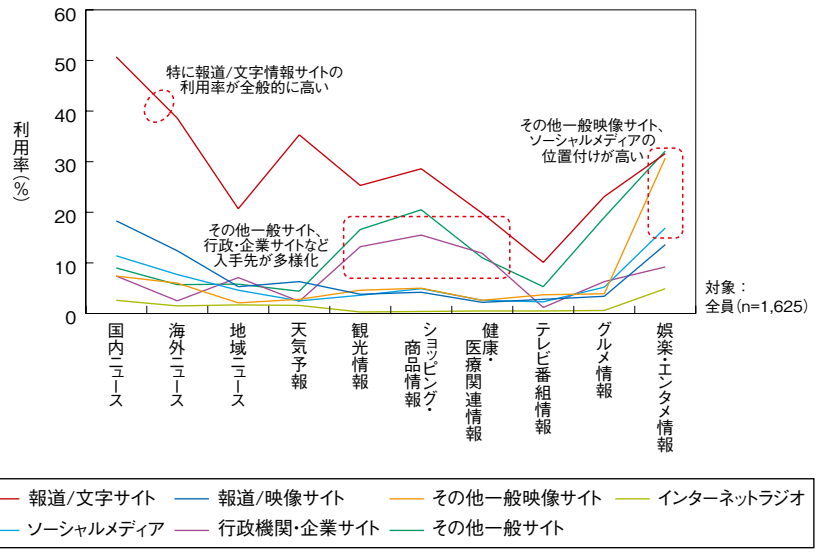
（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

イ　インターネット関係メディアの内訳

インターネットの利用状況の内訳をみると、特に報道／文字情報サイトの利用率が全般的に高い傾向を示している。「観光情報」「ショッピング・商品情報」「健康・医療関連情報」については、その他一般サイト（ブログ・掲示板含む。）や行政機関・企業サイトの利用率が高い。

「娯楽・エンタメ情報」においては、その他一般映像サイトやソーシャルメディアの利用が高まっている状況が見て取れる。

図表 2-3-3-4　情報の種類別の入手メディア（インターネット関係メディアの内訳）

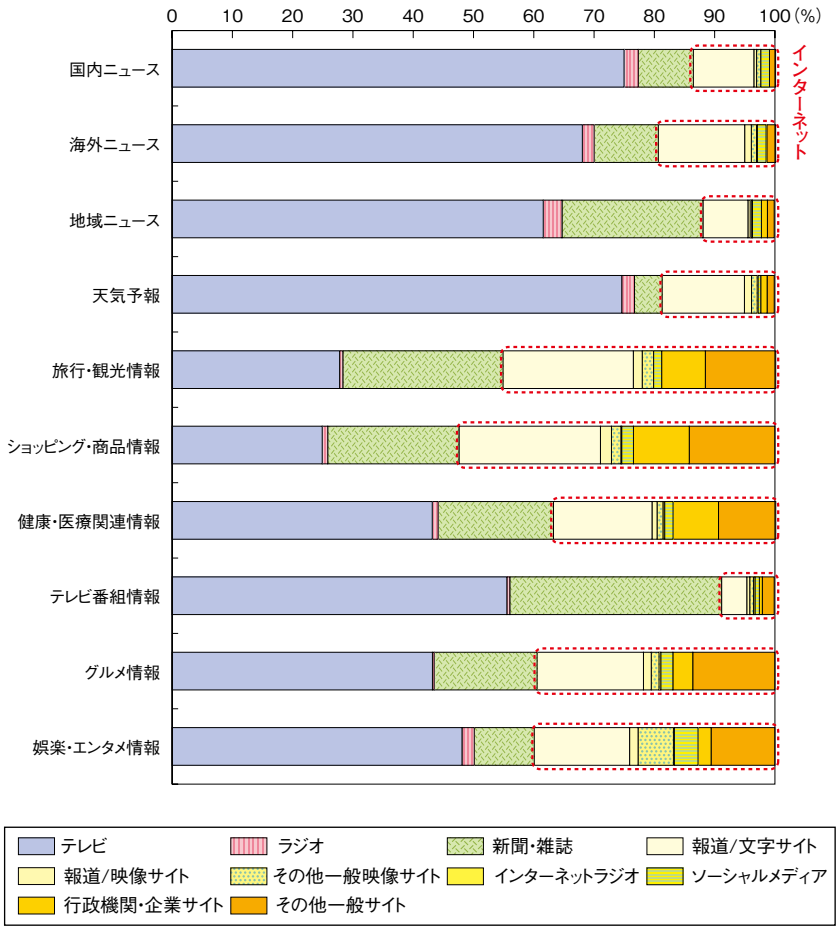


（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

ウ　最も利用するメディア

さらに、国内ニュース、海外ニュースなど情報の種類別に、どのような情報源を最もよく利用しているかについて回答（単一回答）を得たところ、最も利用する情報メディアにおいては、インターネットは、「ショッピング・商品情報」、「旅行・観光情報」、「娯楽・エンタメ情報」など生活関連情報において利用率が高い傾向がみられ、特に「ショッピング・商品情報」においては、全体の 50％以上を占めている。

図表 2-3-3-5　最も利用するメディア[6]



（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

6 図表 2-3-3-5 ～図表 2-3-3-14 のグラフにおける各項目の数値については付注 11 参照。

（4）各メディアの評価

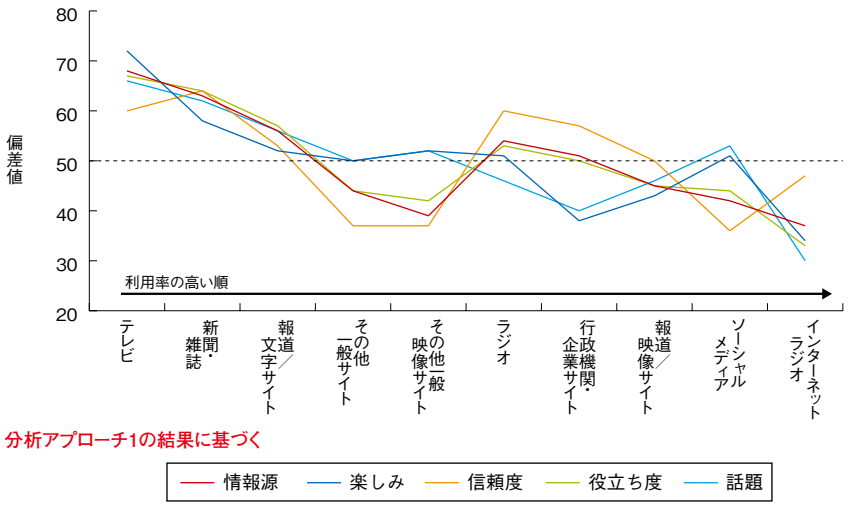
以下、上記（1）ウに示した分析枠組に基づき、各情報メディアの社会的影響力について分析を行う。

ア　各メディアの評価（複数回答に基づく分析）

まず、分析アプローチ１の結果に基づき、評価項目ごとにグラフ化したものが図表 2-3-3-6 である。傾向として、「情報源としての重視度」と「役立ち度」は比較的類似する関係にある。「楽しみとしての重視度」と「話題」も比較的類似している。

また、「信頼度」については、情報発信の主体（報道機関か否か）によって、二極化する傾向にある。

図表 2-3-3-6　評価指標別のメディア評価



※　各評価指標の多段階評価を5～1ポイントで点数化し、全メディアを範囲として偏差値化（メディア間の比較が可能）

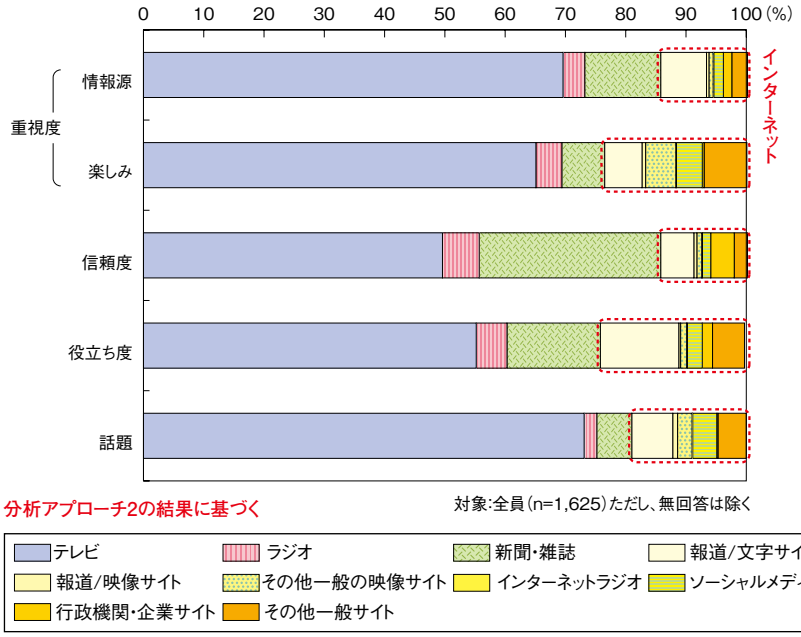
（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

イ　各メディアの現在の評価（単一回答に基づく分析）

次に、分析アプローチ２の結果に基づき、各評価指標で最も高いメディアとしての回答の比率を示したのが図表 2-3-3-7 である。いずれの評価指標においても、「テレビ」への評価が突出している。また、「信頼度」については、「新聞・雑誌」の評価がテレビに次いで非常に高いことが見て取れる。

インターネットは、「楽しみとしての重視度」、「役立ち度」において、他の指標と比べ評価が高い。その内訳をみると、前者は「その他一般の映像サイト」、後者は「報道／映像サイト」が比較的高い結果となっている。

図表 2-3-3-7　各評価指標で最も高いメディア（全体像）

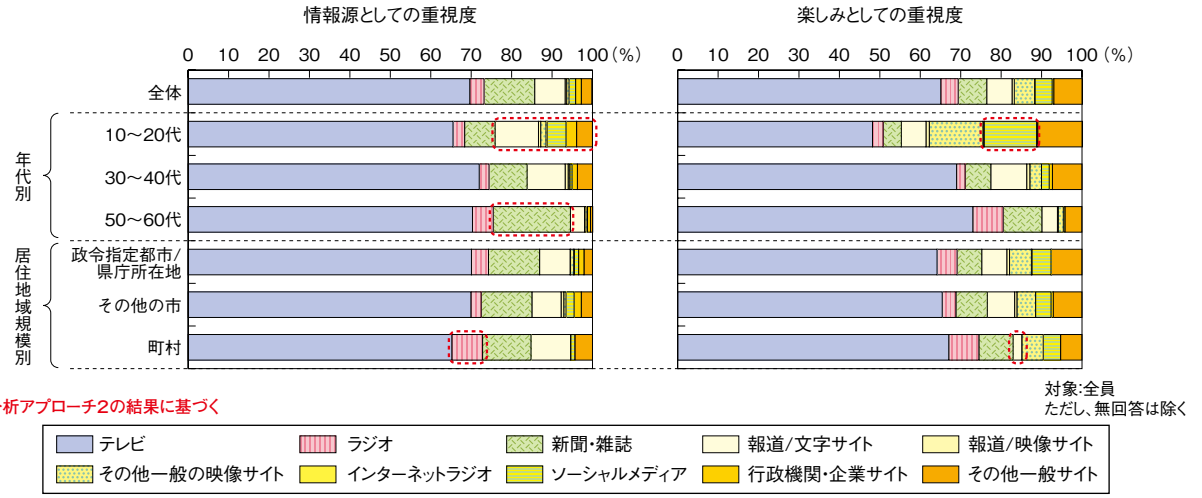


（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

この結果を、回答者の年代別、居住地域規模別の軸でセグメント化した結果が図表 2-3-3-8 ～図表 2-3-3-10 である。年代別の結果をみると、「情報源としての重視度」については、テレビの評価が全般的に高い中で、10 ～ 20 代はインターネット、50 代～ 60 代は新聞・雑誌の評価が高い。また、「楽しみとしての重視度」については、10 ～ 20 代のインターネット、特に「その他一般の映像サイト」と「ソーシャルメディア」の評価が他年代と比較して非常に高い。このように、10 ～ 20 代については、インターネット系メディアへの評価の高さが見て取れる。

他方、居住地域規模別の結果をみると、「情報源としての重視度」については、町村居住者のラジオへの評価がやや高い傾向にあり、「楽しみとしての重視度」については、町村居住者の報道／文字サイトへの評価がやや低い点がみて取れるが、年代別ほどの違いは生じていない。

図表 2-3-3-8　各評価指標で最も高いメディア（セグメント別）①

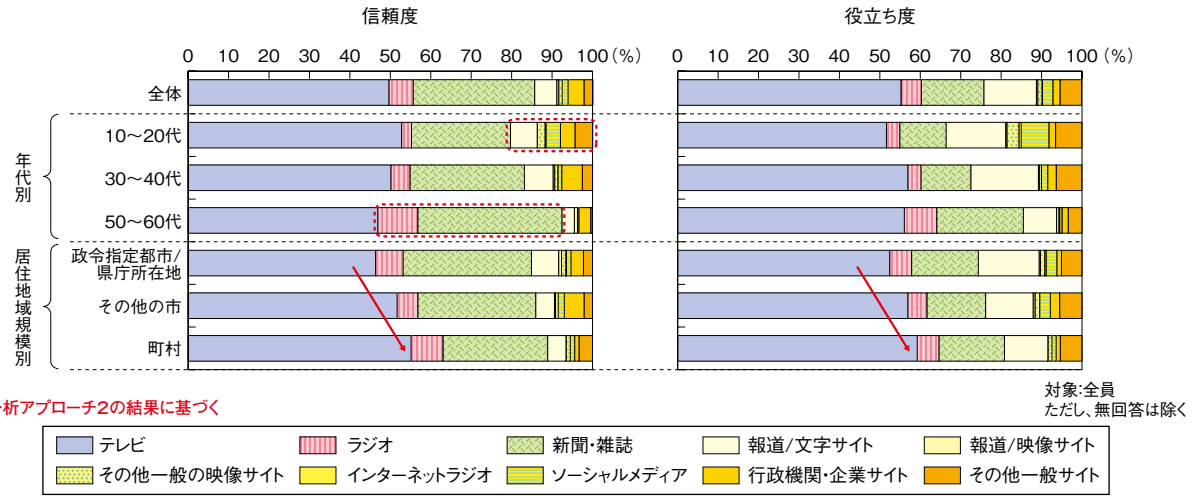


（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

「信頼度」は、重視度と比べて年代の差は大きくないが、若年層ほどインターネットへの信頼度が高まる傾向にあり、50 ～ 60 代はラジオ、新聞・雑誌の信頼度が高い傾向にある。また、「役立ち度」も、「信頼度」と同様に若年層ほどインターネットへの評価が高い。

居住地域規模別では、「信頼度」、「役立ち度」いずれも、都市から町村へ、テレビの評価がより高まる傾向にある。

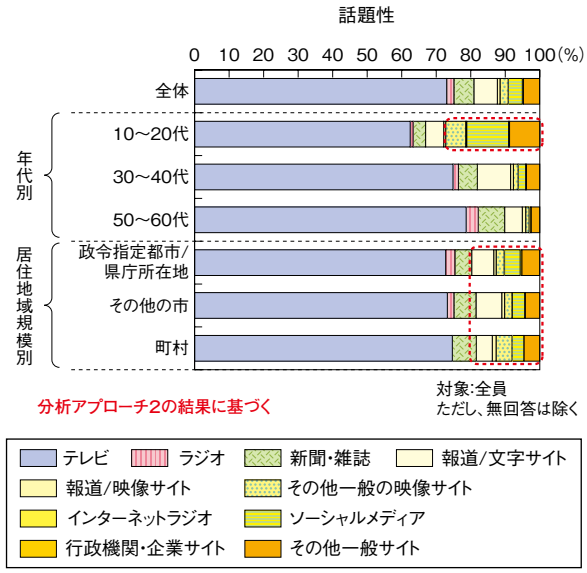
図表 2-3-3-9　各評価指標で最も高いメディア（セグメント別）②



（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

「話題性」については、各年代とも、「楽しみとしての重視度」と傾向が類似している。居住地域規模別では、インターネット全体としての評価は、居住地域の違いには依存していないことが見て取れる。

図表 2-3-3-10　各評価指標で最も高いメディア（セグメント別）③

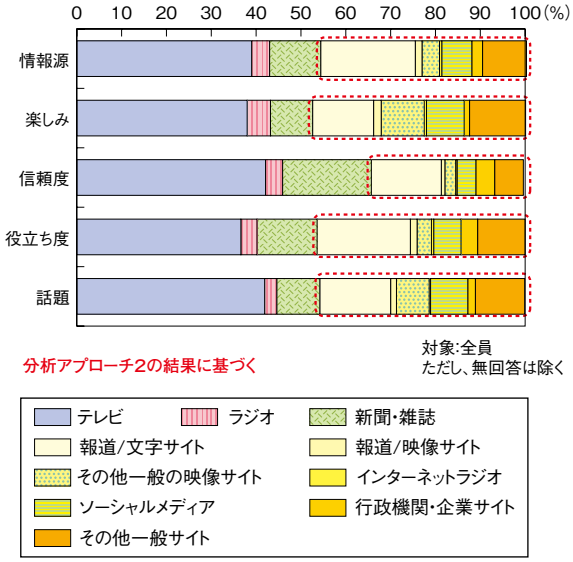


（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

ウ　経年で最も評価が上がったメディア（単一回答に基づく分析）

各メディアの評価の過去 3 年間の変化について、分析アプローチ 2 の結果に基づき、評価指標ごとに最も評価が上がったメディアとしての回答率を示したのが図表 2-3-3-11 である。各評価指標とも、インターネット関係以外のメディア（テレビ、ラジオ、新聞・雑誌）が半数を占めている。インターネットで最も変化が上がった評価指標は「役立ち度」であり、内訳としては、いずれの評価指標においても、「報道／文字サイト」の比率が最も高い。

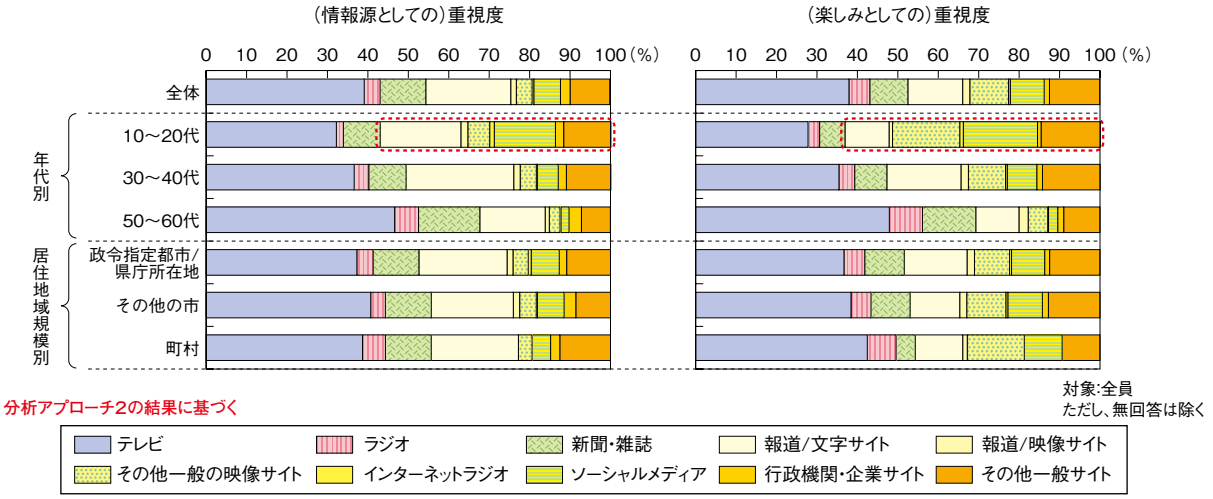
図表 2-3-3-11　経年で最も評価が上がったメディア（全体像）



（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

この結果を、回答者の年代別、居住地域規模別の軸でセグメント化した結果が図表 2-3-3-12 ～図表 2-3-3-14 である。「重視度（情報源、楽しみ）」については、10 ～ 20 代の半数以上がインターネット関係を最も評価が上がったメディアと回答している。とりわけ、ソーシャルメディアの占める割合が高い。他方、居住地域規模別については、地域規模による差は限定的であり、インターネットの位置付けの変化は居住地域規模には依存していないものと考えられる。

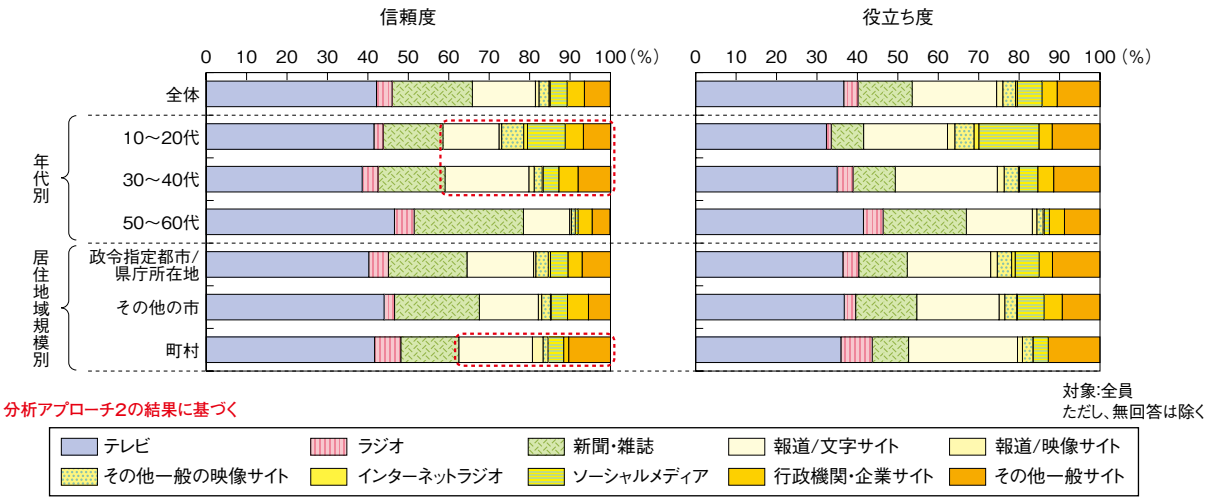
図表 2-3-3-12　経年で最も評価が上がったメディア（セグメント別）①



（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

「信頼度」については、10 ～ 40 代の約 40%が、インターネット関係を最も評価が上がったメディアとする一方で、50 ～ 60 代は約 20%にとどまっている。居住地域規模別では、町村居住者のインターネットの位置付けがやや高い傾向にある。なお、「役立ち度」の変化におけるインターネットの位置付けは、「楽しみとしての重視度」と近い傾向にある。

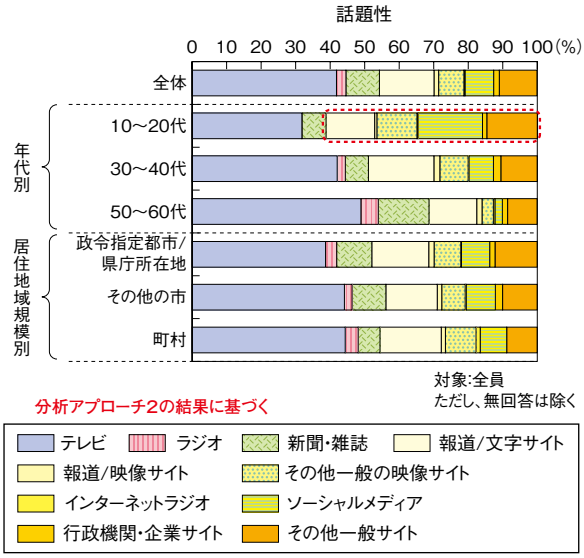
図表 2-3-3-13　経年で最も評価が上がったメディア（セグメント別）②



（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

「話題性」についても、10 ～ 20 代の半数以上（61%）がインターネット関係を最も評価が上がったメディアと回答している。とりわけソーシャルメディアの占める割合が高い。なお、居住地域規模別については、大きな特徴の違いはみられない。

図表 2-3-3-14　経年で最も評価が上がったメディア（セグメント別）③



（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

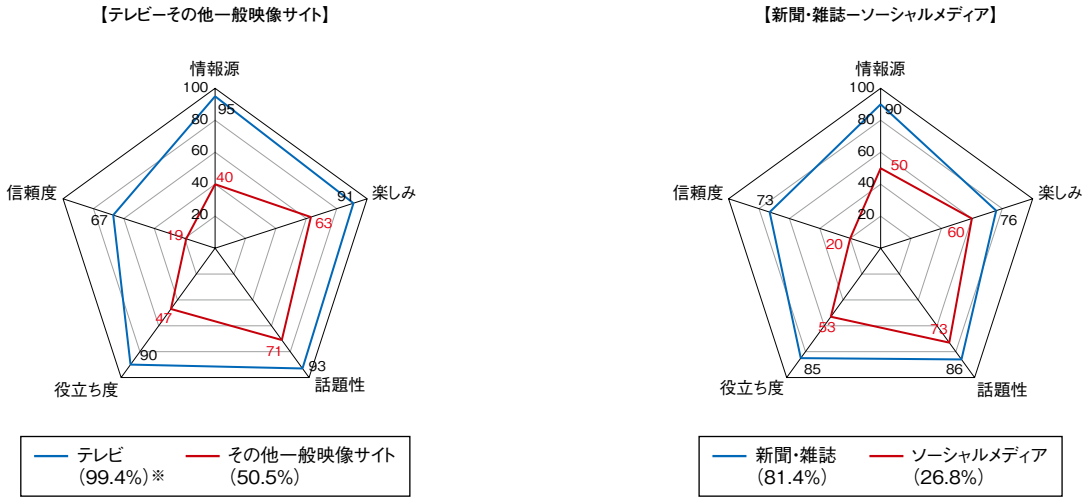
エ　各メディアの評価指標総合比較（複数回答に基づく分析）

本項では、分析アプローチ 1 の結果に基づき、各メディアの利用者のうち各評価指標についてプラス評価をしている回答者の比率をレーダーチャート化して、情報発信源による違い及び媒体形式・伝送手段による違いを分析する。

まず、情報発信源による違いをみるため、映像系メディアとして「テレビ」と「その他の一般映像サイト」（動画配信・動画共有サービス（YouTube・ニコニコ動画等）を例示）、文書系メディアとして「新聞・雑誌」と「ソーシャルメディア」（ミクシィ、グリー、Facebook、Twitter 等を例示）を取り上げ、比較したものが図表 2-3-3-15 である。

これをみると、映像系、文書系いずれも、「楽しみとしての重視度」、「話題性」については、評価の差が縮小している傾向が見て取れる。また、テレビ・新聞・雑誌、その他一般映像サイト・ソーシャルメディアの体系は、それぞれ類似している傾向にある。

図表 2-3-3-15　各メディアの評価指標総合比較（情報発信源別）①



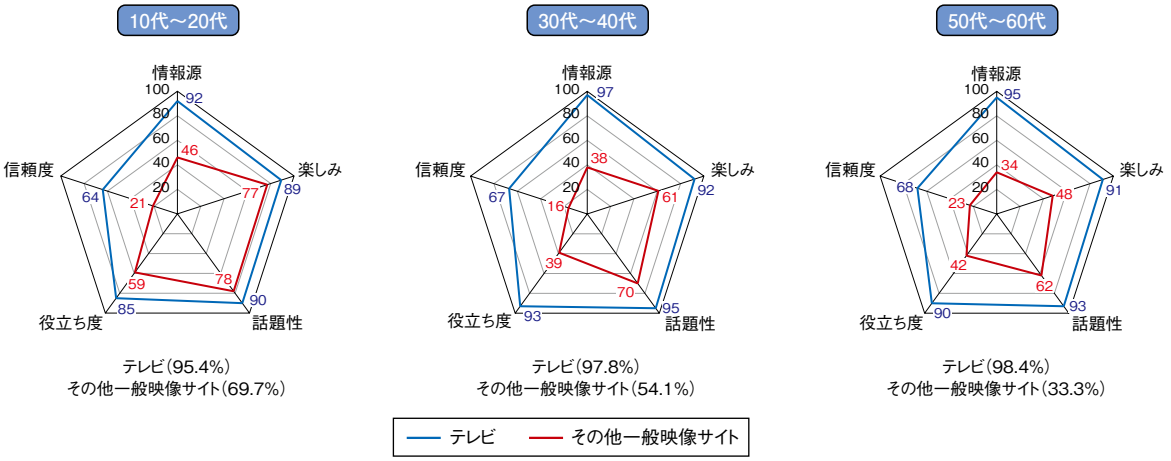
※は回答者（無回答を除く）に占める当該メディアの利用者の比率（以下同じ）

（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

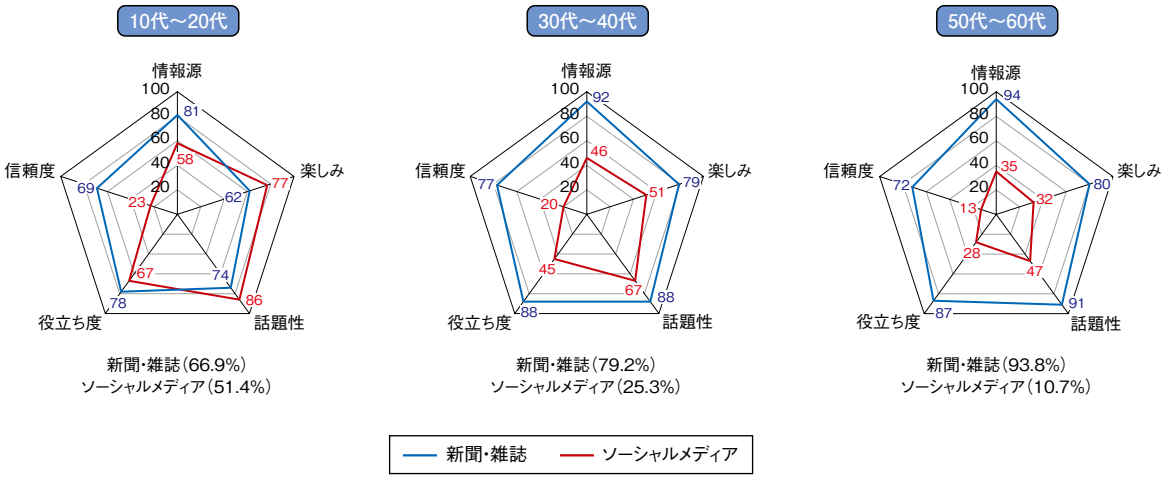
これをさらに年代別にみると、映像系、文書系いずれも、これまでの分析と同様、10 ～ 20 代は全般的に評価の格差が縮小する傾向にある。特に、文書系メディアについては、10 ～ 20 代は、「楽しみとしての重視度」、「話題性」の項目でソーシャルメディアが新聞・雑誌の評価を上回っている点が特徴的である。

図表 2-3-3-16　各メディアの評価指標総合比較（情報発信源別）②

【テレビーその他一般映像サイト】



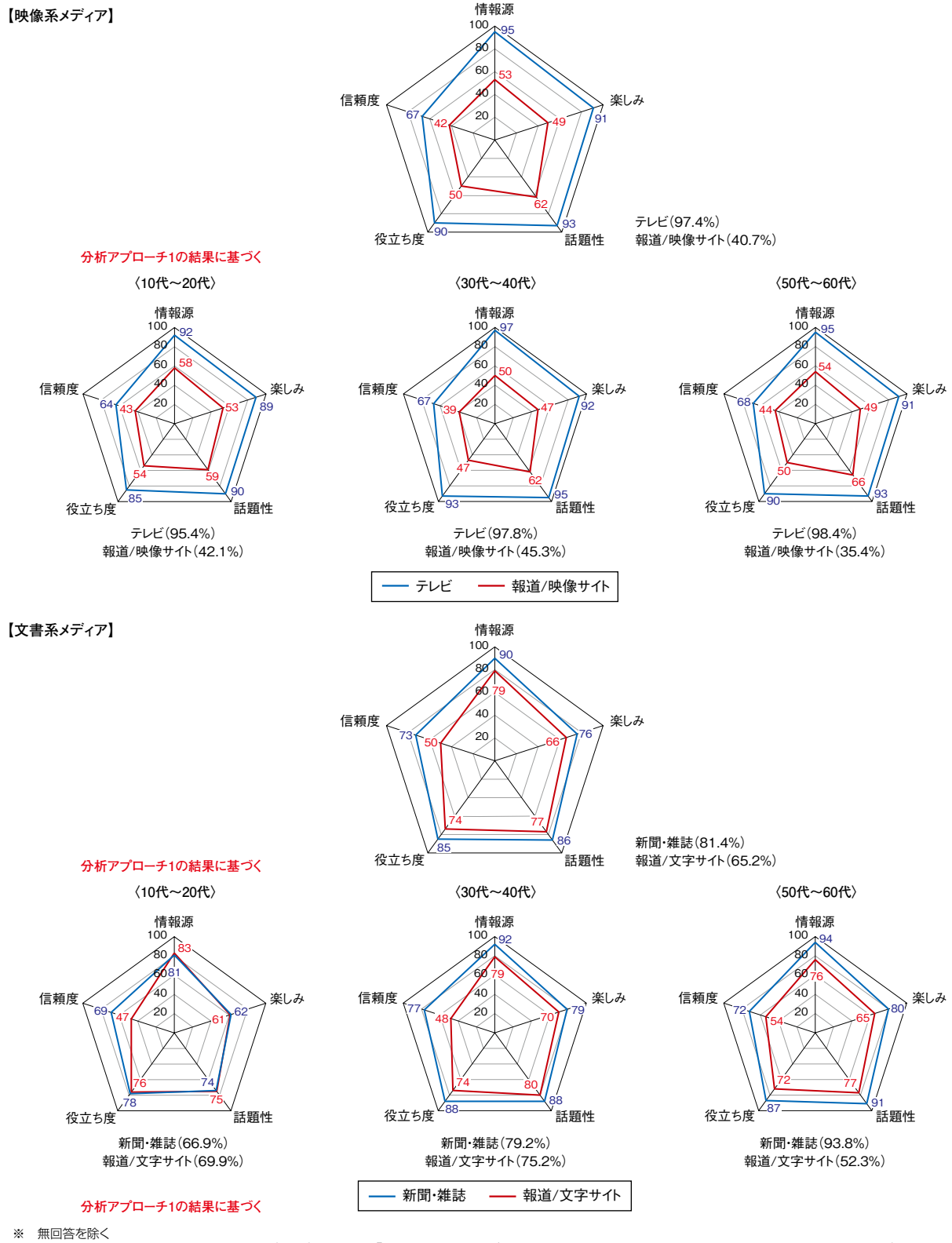
【新聞・雑誌ーソーシャルメディア】



（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

次に、報道関係を情報発信源とするメディアに関し、媒体形式（映像系ないし文書系）及び伝送手段（従来型ないしインターネット）について、「テレビ」と「報道／映像サイト」、「新聞・雑誌」と「報道／文字サイト」をそれぞれ比較し、年代別比較も含めレーダーチャート化したのが、図表 2-3-3-17 である。映像メディアでは、テレビの評価が報道／映像サイトの評価を大きく上回っており、年代別比較でも、10 ～ 20 代における差が若干縮小しているものの、大きな傾向の違いはない。他方、文書系メディアでみると、全体でみても新聞・雑誌と報道／文字サイトに差は縮小にあり、年代別でみると、10 ～ 20 代においては、「信頼度」以外は評価の水準がほぼ一致しており、他の年代でも両者の評価は近似している。

図表 2-3-3-17　各メディアの評価指標総合比較（媒体形式・伝送手段別）



※　無回答を除く

（出典）総務省「ICT 基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成 24 年）

オ　各メディアの評価指標総合比較（各評価指標と変化の関係）

最後に、各メディアの利用率、各評価指標の現在評価と過去 3 年間の変化について総合的にグラフ化したのが図表 2-3-3-18 である。本グラフは、各評価指標に係る現在評価（5 段階評価）及び過去 3 年間の変化（「上がった」及び「下がった」の回答率の差）を偏差値へ換算し、それぞれ横軸・縦軸にプロットしたものである。従って、各メディアの位置付けを相対的に比較することができる。

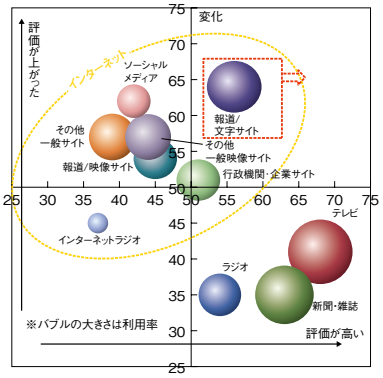
まず、「情報源としての重視度」については、報道／文字サイトの評価の水準が四大メディア（テレビ、ラジオ、新聞・雑誌）に近く、また評価が最も上がっている。「楽しみとしての重視度」については、とりわけテレビの評価が高いが、「ソーシャルメディア」「その他一般映像サイト」の変化が最も高く、今後も推移が注目される。

「信頼度」については、各メディアの位置付けがやや分散しているが、新聞・雑誌と報道／文字サイトの関係を踏まえれば、報道機関をはじめ情報発信主体が同種のメディアは、伝送手段を問わず、評価が同水準に近づくとも考えられる。また、「役立ち度」は、報道／文字サイトが現在評価及び過去３年間の変化ともに高く、今後の推移が注目される。

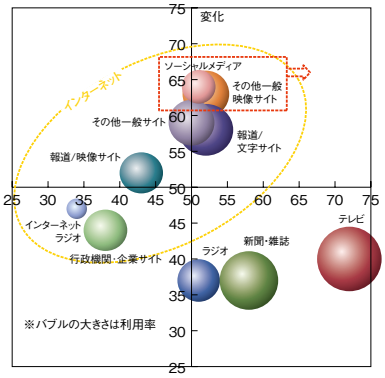
「話題性」については、「ソーシャルメディア」「その他一般映像サイト」がテレビ、新聞・雑誌と現在評価でも水準が近く、変化率も高いため、今後両者の評価が近づくものと推察される。

図表 2-3-3-18　各メディアの評価指標総合比較（各評価指標と変化の関係）

（情報源としての）重視度



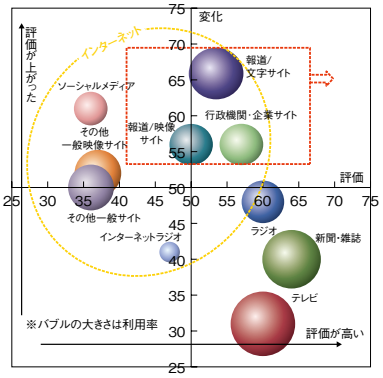
（楽しみとしての）重視度



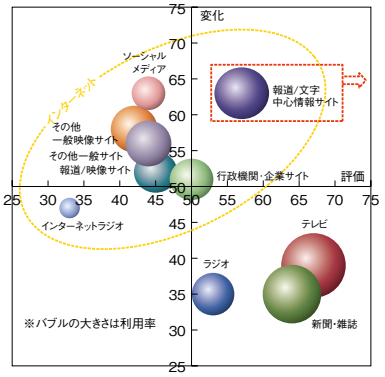
分析アプローチ1の結果に基づく

※　各評価指標の偏差値（6頁と同様）　変化:「上がった」と「下がった」の差を偏差値化したもの

信頼度



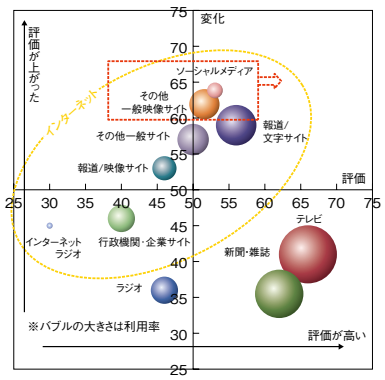
役立ち度



分析アプローチ1の結果に基づく

※　各評価指標の偏差値（6頁と同様）　変化:「上がった」と「下がった」の差を偏差値化したもの

話題性



分析アプローチ1の結果に基づく

※　各評価指標の偏差値（6頁と同様）　変化:「上がった」と「下がった」の差を偏差値化したもの

（出典）総務省「ICT基盤・サービスの高度化に伴う利用者意識の変化等に関する調査研究」（平成24年）

読者参加コラム　2020年に、メディアはどう進化している？

「みんなで考える情報通信白書」２つ目のメインテーマとして、「ソーシャル・クラウド時代のメディアの将来像」をテーマに意見募集を行った[7]ところ、新しいメディアの動向に敏感な若い世代からの意見も多く寄せられた。

1. 2020年にテレビはなくなる!?

寄せられた多くのコメントから、若者世代が予想する「驚愕の将来像」が明らかになった。SNSにより意見募集という点に留意は必要だが、「2020年には、テレビはなくなっているかもしれない」というのである。

- ➢ 受動的なメディアなままだと、ネットにあるコンテンツの方が全然面白いので、テレビは見なくなると思う。現に見ていない。
- ➢ もしかしたら、テレビ、それ自体がなくなっているかもしれない。過激な発言に取られるかもしれないが、四角い箱である「テレビ」という枠を超え、様々なデバイスで見ることが可能になると思う。
- ➢ 他のメディアに対して、テレビにしかできない！という何らかの恩恵を得られていない気がする。流しっぱなしの現状のテレビを突き詰めると、スマートフォンやタブレットデバイスの端っこに常駐するアプリとかになるような気がする（気になるものが流れ始めたらタッチして最大化するとか）。

コメントをよく読めば、単純に「テレビ放送が消滅する」と予想しているわけではなく、「全く異なる形に進化している」という意見が多いのだが、少なくとも彼らにとってテレビがもはやメディアの「王者」でないことは歴然としている。「ネットに比べてコンテンツが面白くない」という意見も多く、テレビの将来については、ごく自然な感想として「もっとネットと融合し、双方向型のサービスに進化しなければ生き残れない」と考えられている。

- ➢ インターネットに取って代わられるということはなく、むしろインターネットと共存し、お互いがその価値を高め合う関係が強くなると思う。TwitterやFacebookの連動にとどまることなく、技術の進歩と共に様々な形でインターネットと融合していくと思う。
- ➢ 消費者にとってコンテンツが取りやすいメディアに急速に変化すると考えます。クラウドをベースにいつでもどこでも好きなコンテンツを高品質で享受できる映像プラットフォームになるのでしょう。
- ➢ テレビという枠を超え、新しい情報通信技術を活かし、よりスピーディに、リアルタイムで視聴者と双方向でやりとりを行うスタイルになるのではないかと思う。

これらのコメントからは、若い世代にとっての「将来のテレビ」とは放送波を使ったテレビ放送サービスのことではなく、「ネット技術をベースとした映像配信サービス」に拡張してイメージされていることがわかる。彼らは、「テレビ放送」という枠で将来のテレビを考えること自体に違和感を覚える世代なのである。テレビというメディアの進歩は地デジ化で終わるわけではなく、これからまさに大転換の時期を迎えようとしていることが、これらのコメントからも読み取れるだろう。

2. メディアは利用者の「気持ち」を受け止める

テレビに限らず、我々が日常的に接するメディアが将来どのようなものになるか、「みんなで考える情報通信白書」では様々な意見が交わされた。中でも印象的だったのは、技術の進歩によって、さらに進んだ利用者・視聴者とのインタラクションが実現し、メディアの様相が一変するという意見が多かったことである。例えば、表情などから視聴者の気持ちや感情をリアルタイムに読み取り、それにダイナミックに反応する「利用者の感情を理解するメディア」へ進化するとの意見が多く寄せられた。

- ➢ 2020年のメディアは、人間の行動によって常に変化するものになっていくと考えます。ユーザーの行動によってメディアの発信する内容などが変化するようになれば、よりユーザーがメディアと密接になって、より効果的なメディアの使い方ができると思います。
- ➢ テレビを視聴している人のリアクションやエモーションに応じて番組コンテンツが変わっていくようになると

7 寄せられたご意見については、情報通信白書ホームページに掲載している。

思います。例えば、バラエティ番組では、観ている人がどこで笑っているかをテレビが判断し、あまりウケていない芸人やコンテンツはその人に流さないようにする。

➢ メディアとスピードの関係が変わると思います。今まで以上に瞬間的にコメントや反応を返せるようになり、よりインタラクティブなものになっていくのでしょう。さらにスピードの速い、表情、心拍数など、人の感情を読み取ることで、テレビは敏感に視聴者との関係を操作し、築いていくのではないでしょうか。

3. メディアは「共感」をつないで進化する

もうひとつ、「みんなで考える情報通信白書」で指摘されたのは、メディアが果たす役割や、メディアと利用者との関係、あるいはメディアに関わる人の役割分担が大きく変わっていくということである。ブログやSNS等のCGMの隆盛によって、インターネットの世界は、誰もが情報発信者となる参加型・協業型のメディアへと大きく変貌した。この流れがさらに進んで情報の作り手と受け手の区別がなくなり、メディアの役割も変化するという意見である。

➢ 2020年。全ての子どもがデジタル教科書で学び、アニメを作れるようになっています。

➢ コンテンツの作り手がとめどもなく分散している社会になるといいですね。メディアは本来の「媒体」の役割に特化していくのではないでしょうか。

➢ 4マス媒体の影響力が低下し、ネットの力が強まりつつある中で、消費者とメディアの協業によるコンテンツ制作が、今後益々重要になってくると感じた。

利用者のメディア参加の形もどんどん進化している。文章や映像等のコンテンツ投稿に加えて、Facebookの「いいね！」ボタン等では、利用者が感じた「共感」を簡単に情報発信することが可能になった。前述した「利用者の気持ちを受け止めるメディア」では、利用者はさらに簡単に自らの感情や共感を情報発信者に伝えることができるはずである。将来のメディアでは、これらの感情、共感等が一種の重要なコンテンツとして自在にやりとりされるようになるだろう。メディアの将来像として、情報やコンテンツの発信者に対し、瞬時に利用者の様々な感情、共感、評価などがフィードバックされ、そこからさらに新しいコンテンツやサービス等が生み出されるという、極めてダイナミックな姿がイメージできる。

➢ 作り手と受け手とのコミュニケーションを媒介するのがメディア。作品と共感を最大化するために、ずっとデザインし続けるべきものがメディアだと思います。

➢ コンテンツとは、人の想い・熱・愛といったアナログ・ナマのリアリティを持ち、人々の共感を引き出し、人々をエンパワーするもの。これらを具備すれば、形式は問わない。

➢ 個々人がメディアとなり、様々なメディアを駆使して主張し活動していくこと、またそれを評価していくこと。そして、その評価を通じてムーブメントを作りだしていくことが大切だと感じました。

4. メディアは一人ひとりにフィットする

将来のメディアが、前述したように常に変化し続けるダイナミックなものだとすると、人々がそれをどこまで使いこなせるのかが問題になる。一歩間違えば、一般利用者にとって使いにくいマニアックなものになり、ガラパゴス化してしまう恐れもある。

この課題に対して、「みんなで考える情報通信白書」では、メディアが利用者一人ひとりに合わせて簡単にカスタマイズできる、あるいは利用者の反応や感情を受け止めてメディアが一人ひとりに合わせたサービスを提供することによって問題解決できるのではという意見をいただいた。

➢ 個々のICTサービスは汎用性を高くし、それらを組み合わせて（連携させて）自分の生活スタイルにあった利活用をする時代になるのではないでしょうか。ICTサービスを自分のライフスタイルに合わせてカスタマイズ・利活用していくだけでも、人々の生活・社会は劇的に変わっていくと思います。

特に、日本では高齢化が急速に進む中、高齢者や障害者が使いこなせるメディアづくりは重要な課題である。将来のメディアがダイナミックでわくわくするものであるほど、同時に「人にやさしいメディア」であることも求められる。

- ➢ 障害者や高齢者の中に「情報通信機器やサービスの進化についていけない」という声をよく耳にします。折角苦労して使い方を覚えたのに、バージョンアップして使うのが大変になったと感じた人は多いのではないでしょうか？「誰でも使える未来のメディア」は、経済成長の追及とデジタル･ディバイドの解消の両面から、ユニバーサルなメディアとして進化してほしいと思います。
- ➢ 新メディアになじみにくい方々の問題は重要だと思います。まず、これらの方々は何故なじみにくいのか、その理由を分析する必要があると思います。

第4節　ICTによる新たな成長のステップに向けて

ここまで、ICTと成長との関係について検証を進めてきた。ICTは成長のエンジンであり、かつあらゆる領域に活用されるGPT（General Purpose Technology）、すなわち万能のツールとして、課題解決と成長戦略の要の位置にあるという立場に立ち、ICTを巡る国際的な動向を検証し、我が国のICTの現状と課題について、ICT産業、ICT利用部門（公的部門を含む）の二側面から、マクロ・セミマクロ分析（ICT産業の分野別生産誘発・雇用誘発効果や、ICT利用部門の情報化投資と生産性向上の検証）、ミクロ分析（ICT産業の国際展開低迷の要因分析や、産業部門別ICT投資効果の発現状況、医療・教育分野でのICT化効果の実証）を行ってきた。その上で、ユビキタスネットワーク環境の完成とビッグデータ活用の融合を「スマート革命」と捉え、とりわけ近年のスマートフォンの登場で活況を呈しつつあるモバイル産業や、デジタル移行をどう成長に繋げるかが課題となっている放送など、その可能性を概観してきた。その結果から、日本再生に向けたICTの役割として、何が読み取れるのだろうか。

1　「ICTと成長」を巡る国際的なトレンドと我が国の厳しい状況への認識

ICT、とりわけインターネットが、世界経済成長及びイノベーションの推進力となっていることは、昨年のG8サミットでも首脳宣言で確認された。また、国際連合貿易開発会議（UNCTAD）が2010年（平成22年）に公表した情報経済レポート（Information Economy Report）では、ICTが企業活動や雇用の増大をもたらし、貧困の削減に貢献する点に焦点をあて、貧困の解消に果たすICTの役割を分析している。このように、ICTが成長のエンジンであることは、あらゆる国において共通認識となりつつある。そのような中で、特にインターネットの急速な社会基盤化や、モバイル通信網（2GからLTEまで）の普及が、先進国、開発途上国問わずICTと成長・発展を結ぶ経路として重要性を増している。

その一方で、日本のICT分野でのポジションをみると、各種ICT国際指標では、好意的に評価しても「立ち止まっている。」といわざるを得ない。モバイル産業や通信インフラの先進性の優位度が縮まる一方、ICTの普及面では主要国に追いつかれている状況にあり、また従来から我が国の課題として指摘されてきたICTの利活用では、逆に格差が広がりつつある面もある。

EUやASEANなど世界各国・地域でICT分野の戦略的取組を進めているが、その政策の基本的枠組みはブロードバンド、ワイヤレスネットワーク整備とICT利活用の促進であり、我が国がこれまで進めてきたICT戦略と大きな相違があるわけではない。我が国は、まだ、収益性の高いモバイル産業、国内市場規模の大きさ、洗練された消費者の存在など強みを有しており、モバイルインターネットやインターネットサービスの市場化についても先行した優位性を保持している。ICT分野で世界に先行しているという意識を取り去り、このような強みを成長に繋げるべく我が国のICT分野の取組に一層の実行力を確保することが望まれる。

2　ICT産業の成長けん引力と国際展開

ICT産業は、ハード、とりわけ携帯電話端末やテレビ事業を取り巻く厳しい状況により停滞しているようにみえるが、全体でみれば依然国内生産額規模でみても自動車にも比肩する基幹産業として日本経済をけん引している。ICT産業をさらに部門別にみても、アプリケーションサービスやネットワークサービスなど、ソフト・サービス部門は堅調に推移しており、プラットフォーム事業者は最高益を記録するなど好調を持続している。ただし、外貨の稼ぎ手としてのICT産業の機能は、ハード産業の輸出競争力の低下と平行して失われ、内需型産業となってきている。

国内のICT分野の投資は、一定規模を維持しているが、成長余力は少ない。海外の低中所得国では、通信インフラ投資やICTシステム投資、端末普及など、経済成長を背景にICT関連市場の拡大が続いており、欧米のICT企業のみならず、中国・韓国・台湾系のICT企業も積極的に進出を図っている。スマートフォンの分野で、Apple社のみならず、中国・韓国・台湾系企業に海外市場で先行され、国内市場でも海外メーカーとの競争が激化しているのも、海外市場展開の有無によるロットの違いも大きく影響しているものと思われる。

我が国としては、グローバル市場を視野に入れた経営戦略の強化がICT産業に求められており、ハードとソフト・サービスの連携、ユーザー企業とICT企業の連携など、総合的に強みをいかしつつICT産業の国際展開を進めることも選択肢の一つだろう。

3 ICT利用部門の成長に向けた課題

情報化進展度指数分析からわかるように、我が国のICT投資の状況は、部門間の格差が大きい。しかし、現在格差があるということは、今後のICT投資次第でサービス革新・生産性向上の余地がまだまだ残されていることを示している。「スマート革命」として言及したように、近年、ICTシステム自体がクラウド・ビッグデータ活用やセンサーネットワークなどの技術革新によりその成長創造力、課題解決力を大きく向上させる中で、各部門がICT投資を加速させることにより、飛躍的なサービス革新や生産性向上につながる可能性も秘めている。国別比較でみても、情報化進展度指数は比較対象国の中では最下位となっているが、これも同様に、我が国にはICT投資加速により成長余力があることを示すものである。

マクロ・セミマクロ分析や企業アンケートに基づくミクロ分析から、ICT投資の成長けん引力は実証されている。成長への「解」は明らかであり、行動する段階にある。

公的部門、とりわけ従来から重点的な取組が進められている「行政分野」・「医療分野」・「教育分野」についても同様である。これらの分野についても、ICTによる課題解決力は実証されており、海外でも重点分野として取組が進められている。しかし、我が国の医療分野、教育分野のICT化の進展度は各分析をみても高くない。さらに、このような公的分野のICT化について、国民利用者の認知度・評価も同様であり、税申告・納税という比較的利用されている分野ですら必ずしもその必要性に対する認識は十分でない。公的分野でのICT活用は、社会保障制度改革とマイナンバーの関係にも示されるように、住民向けサービスの利便性向上のみならず、各サービスの効率的な提供や社会的公平性の実現など、総合的な効果を目的として推進されている。したがって、国民各層に公的分野のICT化推進の意義全体について認識の定着が望まれるところである。

4 スマートフォン等の普及とモバイル産業の成長

我が国の移動体通信事業を中心とするモバイル産業やモバイルインターネットの存在は、これまではICT分野で我が国が最も強みとしていた。モバイル産業の構造はスマートフォン等の登場により変貌しつつあるが、「スマートフォン・エコノミー」は、モバイル産業の競争の活性化だけでなく、インターネットを通じたサービス利用への刺激や高齢者のICT利用促進などを通じて、例えばネットスーパーなど幅広い部門に波及すると考えられる。急速に普及するスマートフォン等をモバイル産業のみならず我が国全体の成長へのバネとして積極的に活用していくことが望まれる。

他方、スマートフォン等の普及により、とりわけモバイルインターネットの世界では「エコシステム間競争」が生じつつあり、移動体通信事業者を含むICT産業の各主体が、レイヤー間連携、異業種連携の取組を急速に進めて、幅広い業種を巻き込み総合的なサービスの付加価値向上に努めている。その戦略の成否は「エコシステム」の中核となるプラットフォーム戦略がカギとなり、我が国発のプラットフォームの海外展開も注目されるところである。

また、世界の最先端を走りながら国内展開にとどまったいわゆる「ガラケー」に示される課題も踏まえつつ、スマートフォンやタブレット端末から今後の成長が期待されるスマートテレビへの展開をにらみながら、HTML5に代表される端末や様々な上位レイヤーのサービス展開の基盤となるオープンプラットフォームの国際標準化を積極的に推進するなど、ユーザーが多様なサービス・機器を享受できる環境の整備に向けて、官民一体となった取組の重要性が増していると考えられる。

5 「スマート革命」によるICTポテンシャルのさらなる発揮

ユビキタスネットワーク環境の完成とビッグデータ活用の融合による「スマート革命」は、ICTの成長創造力、課題解決力を飛躍的に向上させる可能性を有している。我が国のICT分野が「スマート革命」を先導することは、ICT分野での我が国の優位性を一層確保すると同時に、震災復興や地域における安全・安心で未来志向の街づくりなど我が国が直面する課題に取り組むための有効な手段となる。

また、成長のエンジンとしてのICT、万能のツールとしてのICTは、例えばデジタル放送移行後の放送メディアの発展にもつながりうる。国民の情報メディア認識が相対化するなかで、従来から取組が進んでいるインターネット映像配信による放送番組のマルチ利用はもとより、インターネット広告の急成長に象徴されるようにメディアとしても高い成長力を有するインターネットやソーシャルメディアを放送が活用することにより、例えばソーシャル

メディア連携を通じた視聴者との「つながり」の強化、データ活用によるメディア価値の向上や、ラジオの難聴取地域の解消などの課題に対処することができるだろう。

最後に、インターネットの社会基盤化は、サイバー空間の国際ルールづくりの必要性を浮かび上がらせると同時に、サイバー攻撃による被害の甚大化や個人情報保護の在り方など、様々な課題を顕在化させている。ICTによる成長は、これらの課題への適切な対処が前提となることはいうまでもない。

第3章 大震災からの教訓とICTの役割

平成23年3月11日14時46分、三陸沖を震源とするマグニチュード9.0の地震が発生し、この地震により宮城県栗原市で震度7、宮城県、福島県、茨城県、栃木県で震度6強など広い範囲で強い揺れを観測するとともに、太平洋沿岸を中心に高い津波を観測し、特に東北地方から関東地方の太平洋沿岸では大きな被害が生じた。

東日本大震災における情報通信の状況については、平成23年版情報通信白書においても平成23年5月までの状況を基に掲載をしているが、震災から1年以上経ち、現在までに行われた調査の結果も踏まえ、本章では改めて東日本大震災においてICTがどのような役割を果たし、また、どのような課題が浮かび上がったのかまとめる。まず第1節では、東日本大震災が情報行動に与えた影響として、被災地及び首都圏における人々の情報行動や震災前後におけるICTに対する認識の変化などについて、被災地におけるインタビュー調査結果などを中心に紹介する。第2節では、震災時の業務継続の状況や震災前後の業務継続計画への意識の変化など、震災が地方公共団体や企業の業務継続に対する意識にどのような変化を与えたのかをみていく。第3節で、第1～2節の調査結果等からみられた課題を取りまとめ、最後に第4節では、震災を踏まえた我が国の取組について紹介する。

第1節 東日本大震災が情報行動に与えた影響

東日本大震災発災当時において、活用されたICTはその地域、状況や時期等によって多岐にわたったことが想定されるが、本節においては、地域を被災地域と周辺地域に分け、時期や状況別に東日本大震災における人々の情報行動について述べていく。

1 被災地域における情報行動とICTの役割

被災地域における情報行動について、東日本大震災発災時から平成23年4月末頃までにおける被災者の方々の情報行動やICTの活用状況について行ったインタビュー調査[1][2]からみていく。この調査においては、岩手県宮古市・大槌町・釜石市・大船渡市・陸前高田市、宮城県気仙沼市・南三陸町・石巻市・仙台市・名取市及び福島県南相馬市・いわき市で被災された方々やボランティア等の活動をされている方に対して、フェースシートを事前に配布し、基本属性などを記入していただき、回収した（図表3-1-1-1）。その上で、各人へのインタビュー調査を実施し、結果を取りまとめた[3]ものである。回答者の選定にあたっては、本調査の趣旨にのっとり、自治体職員を含む、ICTに一定の知識がある方、業務についてリーダー的地位にある方、団体の推薦等を有する方等を優先している。

フェースシートより回答者の基本属性についてみると、ICT機器の保有状況では、携帯電話、テレビ（地上波受信）、パソコン、固定電話の保有率が特に高いことがわかる。また、インターネットサービスの利用状況では、インターネットと電子メールの利用率は高いが、その他サービスの利用率は限定的である。

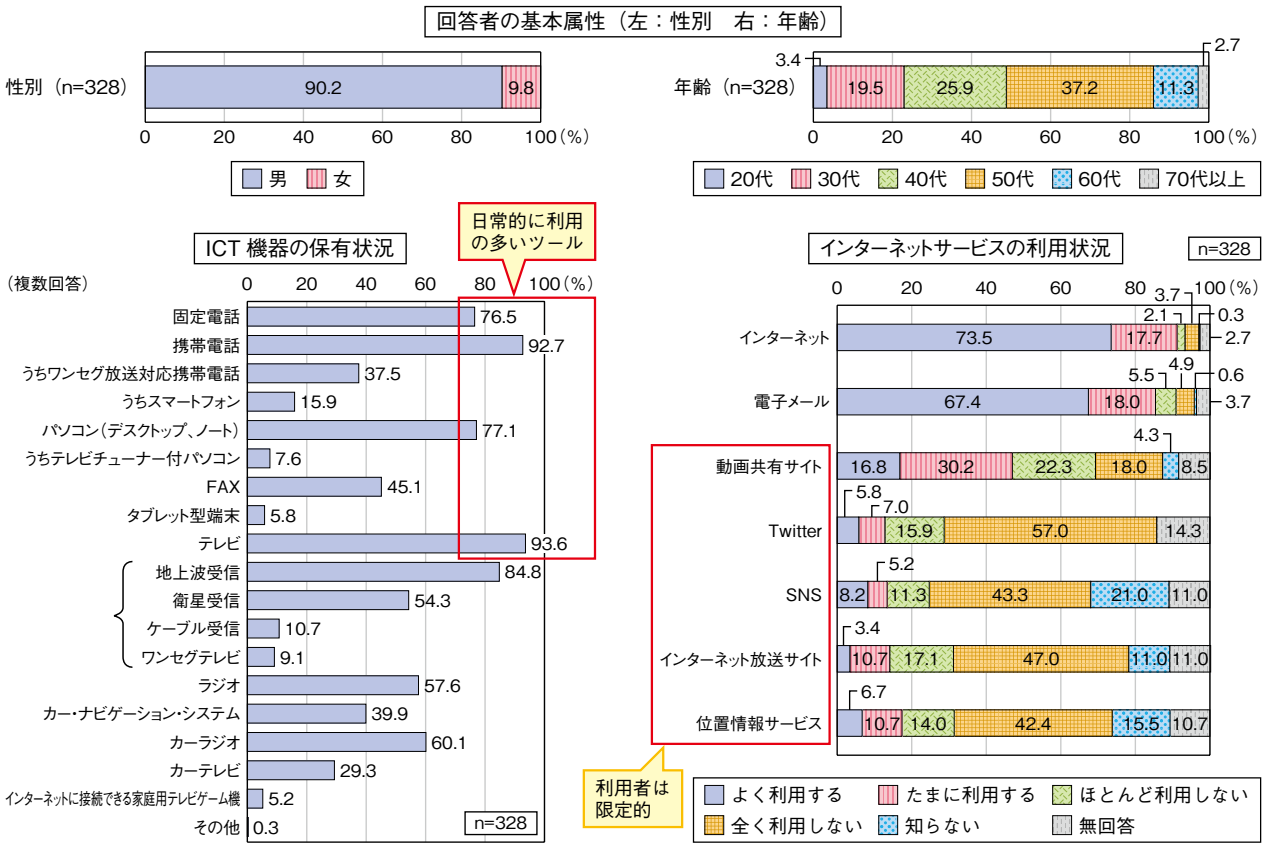
（1）震災時に利用したメディアの評価

震災時に利用したメディアの評価について、フェースシートの回答（図表3-1-1-2）をみると、震災発生時は即時性の高いラジオの評価が他のメディアと比較し高くなっており、AMラジオの評価が60.1％と最も高く、次いでFMラジオが続いている。インタビューコメントをみると、「震災当初はラジオが唯一の情報入手手段であった。」

1「災害時における情報通信の在り方に関する調査結果」（平成24年3月7日）
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin02_02000036.html
2 調査概要については付注12参照。
3 本章においては、インタビュー調査のコメントについて、ご協力をいただいた方の表現を可能な限りそのまま引用した形で掲載している。

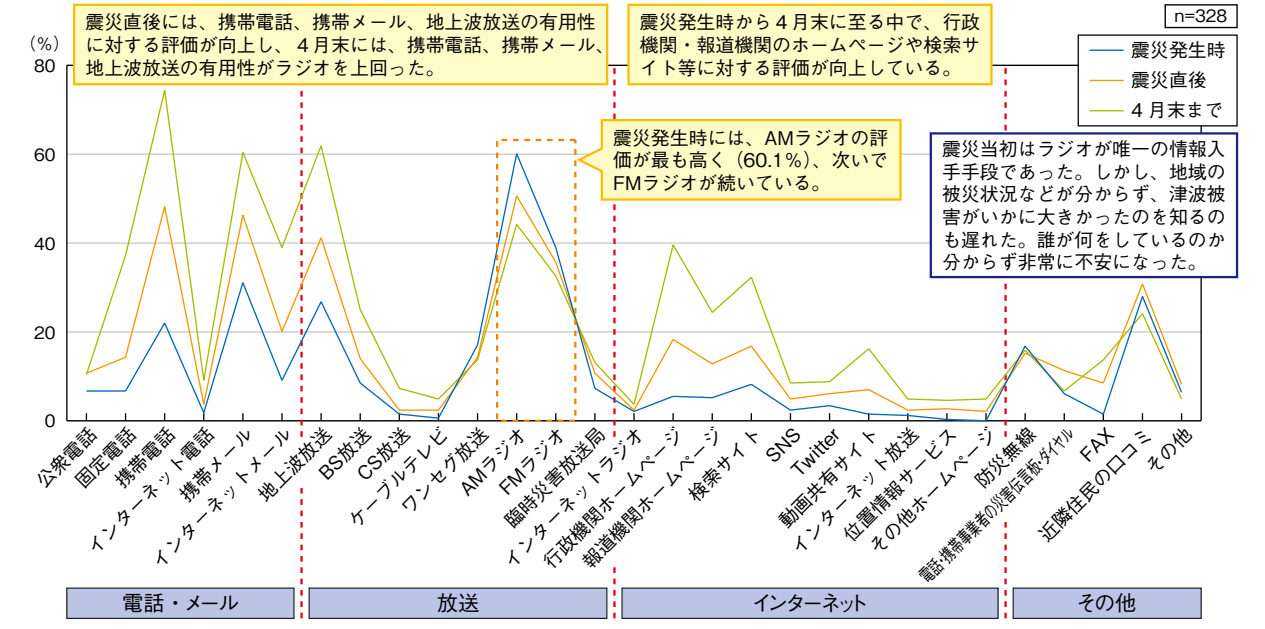
など、ラジオの評価が高いことがうかがえるが、一方で「しかし、地域の被災状況などが分からず、津波被害がいかに大きかったのを知るのも遅れた。」など、課題もあったことがわかる。震災直後になると、安否確認等を行うため双方向性を有する携帯電話や携帯メール、映像を伴うメディアである地上テレビ放送に対する評価が向上し、4月末には、ラジオに対する評価を上回る状況になっている。他方、震災発生時から4月末に至る中で、当初は評価が低かったインターネットについて、行政機関・報道機関のホームページや検索サイト等、地域性の高い情報を収集可能という観点で評価が高まる傾向がみられた。

図表 3-1-1-1　回答者の基本属性とICT利用特性



（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

図表 3-1-1-2　震災時利用メディアの評価



（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

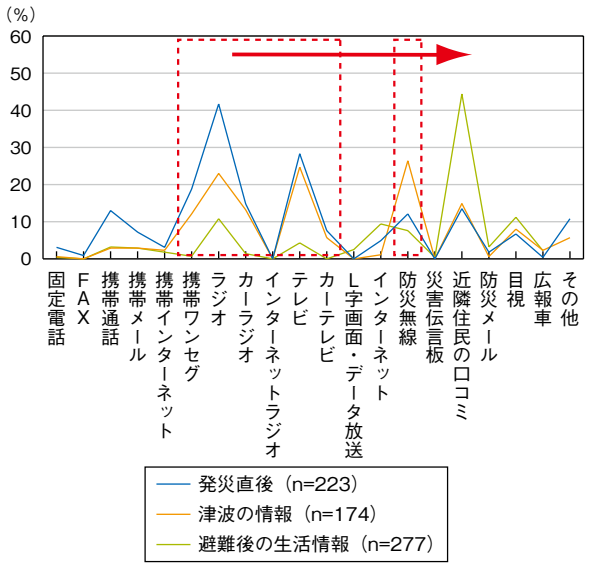
（2）情報収集手段の変化

東日本大震災においては、大規模な津波が発生し、多くの人が迅速に避難しなければならなかった。ここでは、津波の情報や避難後の生活情報など、情報収集手段の変化についてみていく。

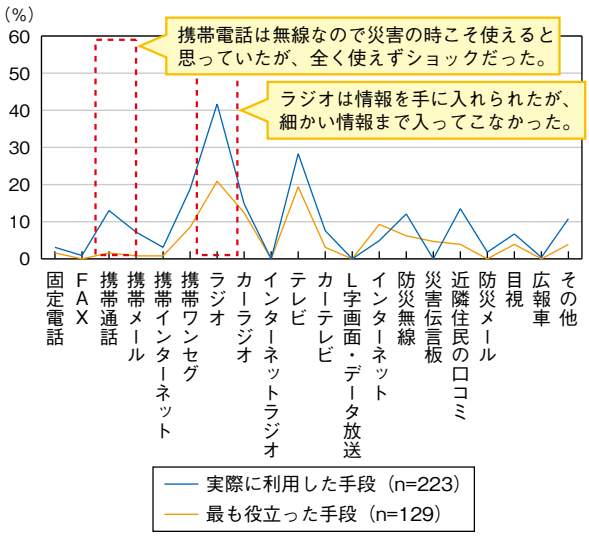
被災地域における情報収集手段について、インタビューコメントを分析すると、発災直後や津波情報の収集においては、ラジオやテレビ、防災無線といった即時性の高い一斉同報型ツールの利用率が高く、特にラジオとテレビの有用性が高くなっていることがわかった（図表 3-1-1-3）。しかしながら、発災直後の情報収集手段とその評価について着目すると、「ラジオは情報を手に入れられたが、細かい情報まで入ってこなかった。」というコメントもあるなど、ラジオが最も役立った手段だったという評価は、ラジオの利用率の半分程度にとどまっている。また、携帯電話については、「携帯電話は無線なので災害の時こそ使えると思っていたが、全く使えずショックだった。」など、低い評価コメントが寄せられている。発災直後において一番利用率が高かったラジオでも４割強の有用性にとどまっているなど、即時性の高い情報を伝達するため、複数の伝達経路を活用して情報伝達を行うことの必要性が示唆される結果となっている。

図表 3-1-1-3　情報収集手段の変化

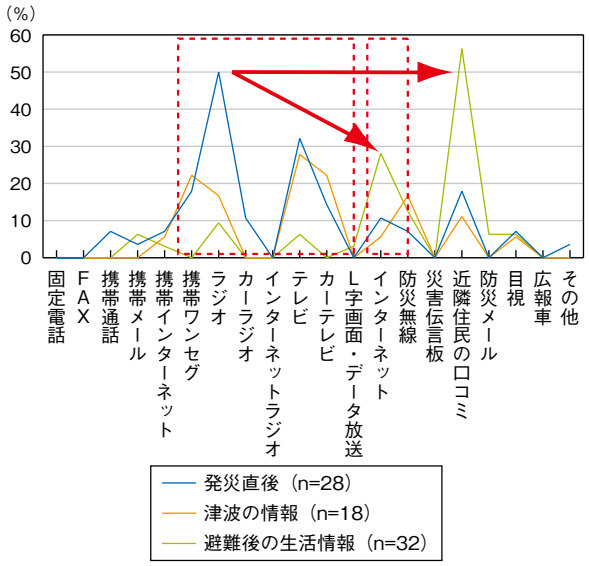
情報収集手段の変化



発災直後の情報収集手段と評価



インターネット先進ユーザー※の情報収集手段の変化



ソーシャルメディア活用の利点と欠点

利点

テレビの情報では店に行くと終わっていたということがあったが、Twitter を活用するとタイムリーに情報が得られた。

欠点

現地で Twitter を使用している人はほとんどおらず、情報が上がらなかったため、Twitter を有効に活用することができなかった。

※インターネット先進ユーザー：①フェースシートにおいて、TwitterあるいはSNSを「よく利用する」と回答したユーザー、あるいは②インタビューにおいて震災直後から避難後の生活情報の収集においてTwitterあるいはSNSを利用したと回答したユーザーと定義。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成 24 年）

一方、フェースシートにおいてTwitterあるいはSNSを「よく利用する」と回答した、あるいはインタビューにおいて震災直後から避難後の生活情報の収集においてTwitterあるいはSNSを利用したと回答した人をインターネット先進ユーザーとして情報収集手段の変化をみると、避難後の生活情報収集においては、近隣住民の口コミに続きインターネットの有用性が高かったことがわかる（図表3-1-1-3）。インタビューコメントによると、「テレビの情報では店に行くと終わっていたということがあったが、Twitterを活用するとタイムリーに情報が得られた。」など、先進ユーザーの中ではTwitter等を活用して、口コミに近い、即時性・地域性の高い情報収集を実現させていたことが考えられ、Twitterなどの ICTツールを活用できるか否かにより、情報格差が発生していたことが示唆される。

ア　津波情報の収集

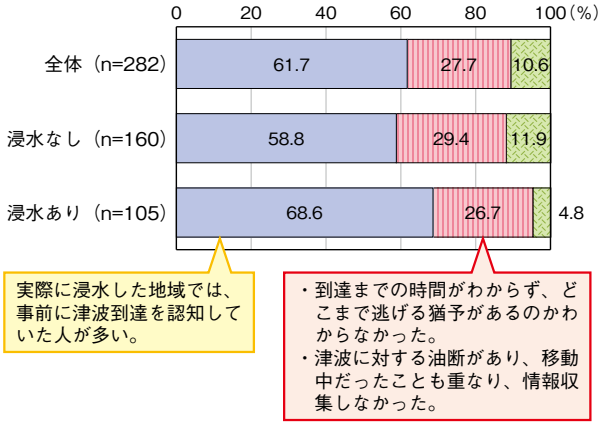
津波情報の収集について、インタビューコメントから津波が到達することを事前に認知していた回答者の割合をみると、全体では61.7%が事前に知っていたと回答している。津波の到達について事前に知っていた割合を津波の浸水有無別でみると、浸水地域が68.6%と浸水がなかった地域の58.8%と比べ高くなっており、実際に浸水した地域では、事前に津波到達を認知していた人が多いことがわかった（図表3-1-1-4）。一方、津波の到達を事前に認知していなかった回答者によると、「到達までの時間がわからず、どこまで逃げる猶予があるのかわからなかった。」というように、津波到達の認知有無が避難行動に影響を与えたことも考えられる。

津波情報の収集手段についてインタビューコメントからみると、全体ではテレビ、ラジオ及び防災無線で情報収集を行った割合が25%前後と同程度に高くなっている（図表3-1-1-5）。この割合を津波の浸水有無別にみると、浸水地域においては、防災無線の割合が特に高く、一方でラジオやテレビは浸水がなかった地域に比べ低くなっている。

では、実際、収集した津波情報によって避難行動にどのように影響を与えているのだろうか（図表3-1-1-6）。浸水地域の回答者においては、66.1%が避難行動を取っている。インタビューコメントをみると、「大津波警報の6mという情報で判断を間違えた。」というように、入手した情報により避難行動についての意思決定をしていたことが考えられる。

津波に対する避難実施の決定を行う際に利用した手段をみると、その他（37.1%）として「経験則」を挙げる回答者が最も多くなっている。他方、浸水有無別に意思決定手段をみると、浸水地域では、「経験則」に次いで「防災無線」や「目視」で得た情報によって意思決定を行ったという比率が高くなっている。また、津波に対する避難実施の意思決定手段について避難有無別にみると、津波で避難した回答者ほど「防災無線」や「目視」によって収集した情報が意思決定に関与した比率が高くなっている。一方、インタビューコメントをみると、「揺れが大きかったので自主的に避難した。」「情報というよりも揺れ自体でやばいぞという感覚があった。」など、地震が発生した際、情報収集手段に頼らず、揺れの大きさから異常を感じ、経験則で避難したという回答者もいた。津波に対する避難行動において、避難途中に行先の変更があったかどうかをインタビューコメントから分析したところ、

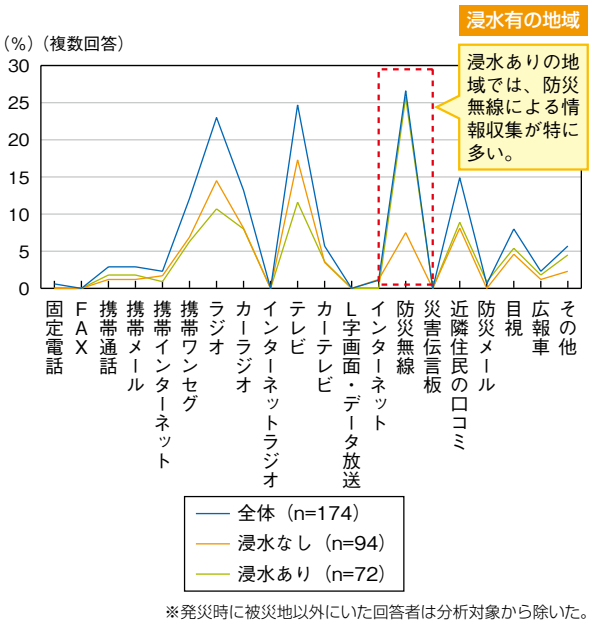
図表3-1-1-4　津波到達の認知



※発災時に被災地以外にいた回答者は分析対象から除いた。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

図表3-1-1-5　津波情報の収集手段

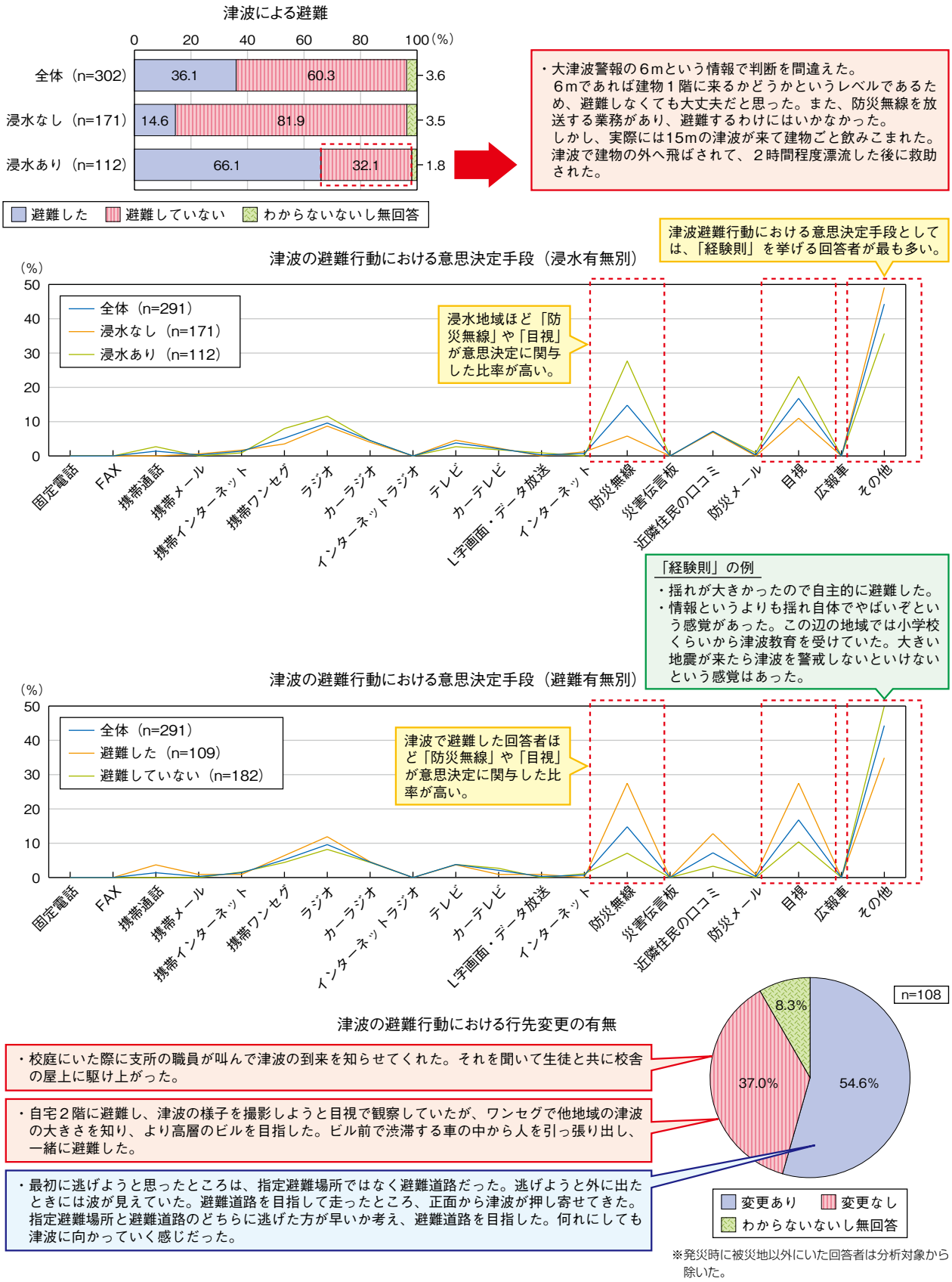


※発災時に被災地以外にいた回答者は分析対象から除いた。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

「ワンセグで他地域の津波の大きさを知り、より高層のビルを目指した。」というように、収集した情報で意思決定をしたケースなど、津波からの避難において行先を変更した割合が37.0%に達していた。

図表 3-1-1-6　津波情報収集と避難行動



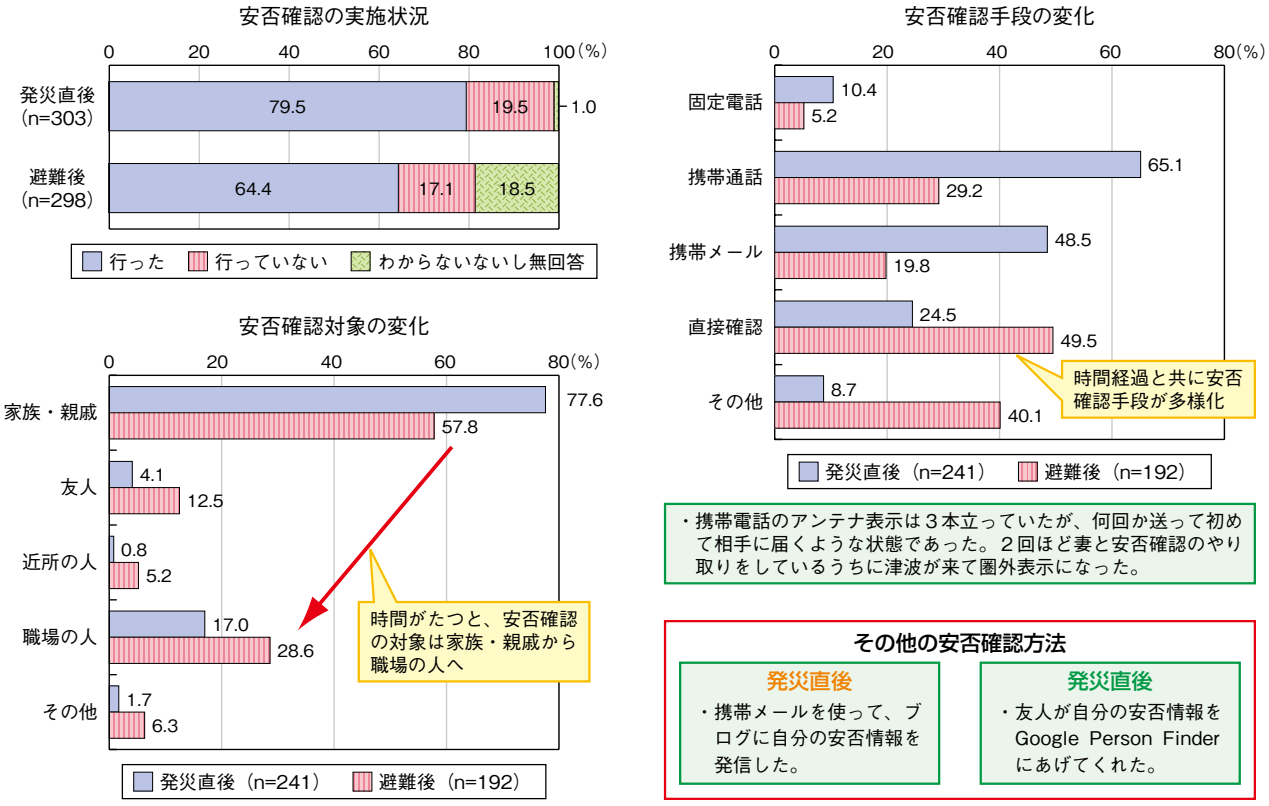
※発災時に被災地以外にいた回答者は分析対象から除いた。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成 24 年）

イ　安否確認

被災地域においては、津波の襲来により、多くの人が避難行動をとったこともあり、多くの人が安否確認行動を行っている。安否確認行動の実施状況について、インタビューコメントを分析すると、発災直後に安否確認行動が行われたケースが多く、79.5%の人が発災直後に行い、時間が経過した避難後に行った割合は64.4%と減少している。安否確認の対象も発災直後は家族・親戚が77.6%と際立っていたが、避難後には職場の人が28.6%になるなど、時間の経過とともに変化していった（図表3-1-1-7）。安否確認の手段をみると、発災直後には携帯電話が一番多く65.1%、次に携帯メールが48.5%で続いているが、「携帯電話のアンテナ表示は3本ほど立っていたが、何回か送って相手に届くような状態だった。」など、通信状況が安定していたわけではないことがわかる。その後、「津波が来て圏外表示になった。」というように、避難後には携帯電話・携帯メールの割合が減少し、直接確認など他の方法が増加している。インタビューコメントをみると、「ブログに自分の安否情報を発信した。」や「友人が自分の安否情報をGoogle Person Finderにあげてくれた。」など、直接確認以外にも安否確認手段が多様化したことがわかる。

図表3-1-1-7　安否確認手段の変化



（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

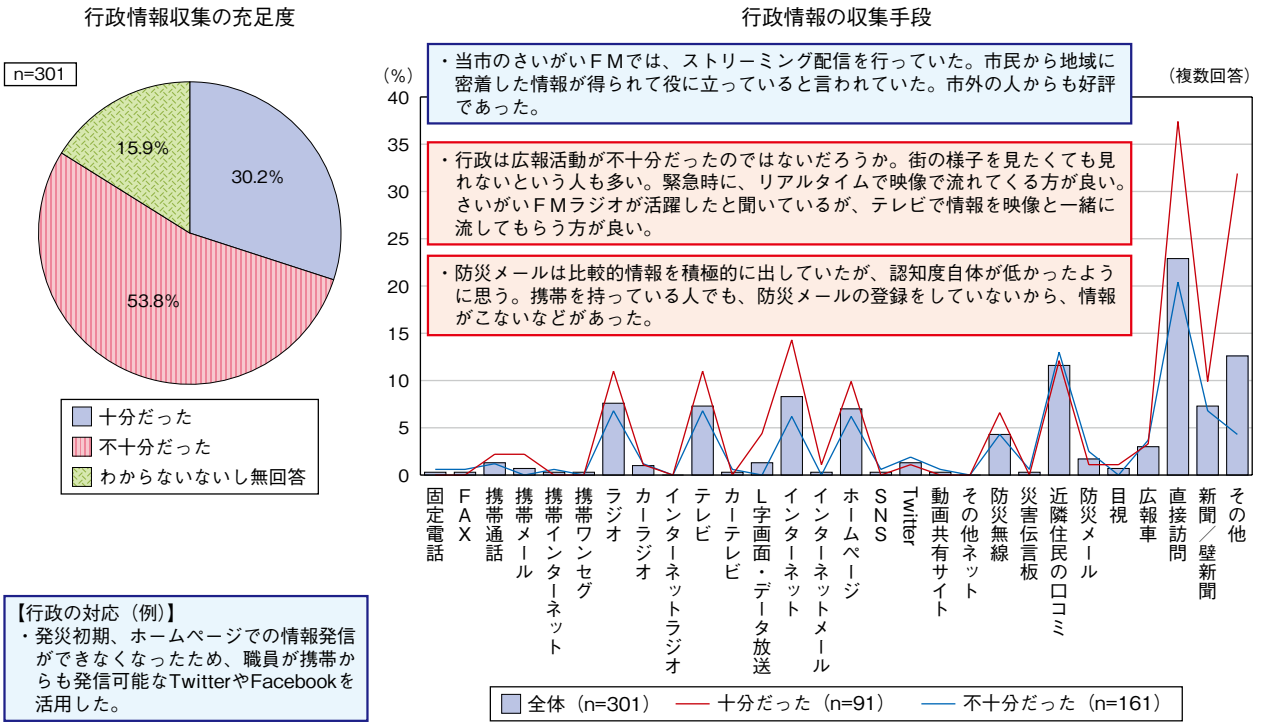
ウ　行政情報の収集

行政情報収集で得られた情報について、その充足度をみると、「十分だった」が 30.2%だったのに対し、「不十分だった」が 53.8%と過半数を超えている（図表 3-1-1-8）。具体的なインタビューコメントをみると、「行政は広報活動が不十分だったのではないだろうか。」「認知度自体が低かったように思う。」など、十分に情報が伝達されていなかったことがうかがえる。

行政情報の収集手段についてみると、「直接訪問」の比率が最も高く、次いで「近隣住民の口コミ」「インターネット」「ラジオ」と続いている。停電による端末の充電問題をかかえ、直接訪問や口コミの利用などの ICT を活用しない手段や、乾電池が利用できるラジオなどの利用が多かったと推察される。

行政情報収集の充足度とその手段の関係をみると、充足度の高い回答者では、「直接訪問」や「インターネット」を利用している割合が多いことがわかる。インタビューコメントをみると、「さいがい FM ではストリーミング配信を行っていた。市民から地域に密着した情報が得られて役に立っていると言われていた。」「震災初期、ホームページでの情報発信ができなくなったため、職員が携帯からも発信可能な Twitter や Facebook を活用した。」など、インターネットを活用した事例が見られるが、これらの手段の活用が行政情報収集の充足度に繋がっていたことが考えられる。

図表 3-1-1-8　行政情報の収集状況



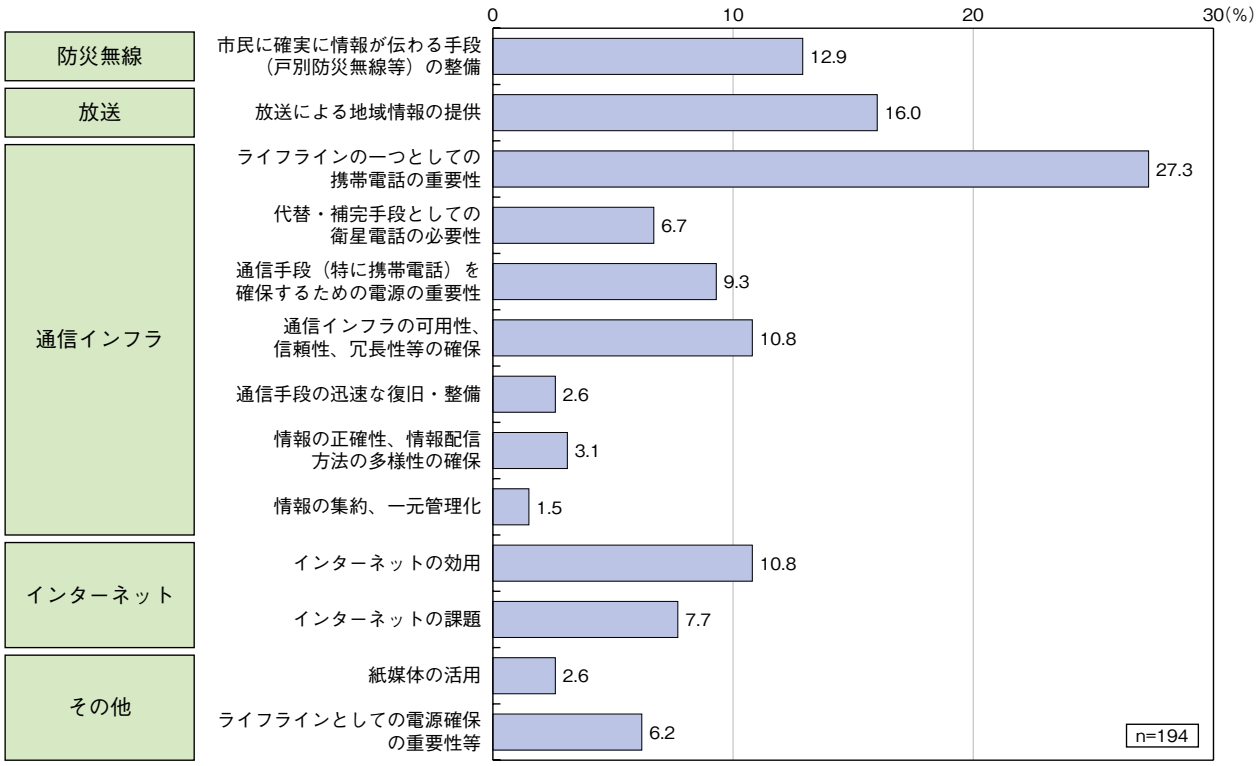
（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成 24 年）

（3）メディアごとの傾向

被災者の方々に対して、自由回答により東日本大震災を踏まえた情報通信に関する具体的な要望やニーズをインタビューし、そのコメントを主な要望やニーズごとにグループ分けして集計した（図表 3-1-1-9）。その結果をみると、27.3%の回答者がライフラインの一つとしての携帯電話の重要性についてコメントしており、他の要望やニーズと比較して突出して多くなるなど、通信インフラに対する要望が目立っている。次いで、放送による地域情報の提供が 16.0%、市民に確実に情報が伝わる手段の整備が 12.9%、インターネットの効用が 10.8%で続き、放送、防災無線、インターネットに対する関心が高かったことがわかる。また、全体として、通信手段を確保するための電源の重要性 9.3%、ライフラインとしての電源確保の重要性等 6.2%など、電源に対する要望やニーズも多くみられた。

続いて、ICT 環境等に関する要望やニーズが高かった防災無線、携帯電話、放送及びインターネットについて、東日本大震災における状況と要望やニーズの詳細などをみていくことにする。

図表 3-1-1-9　ICT環境等に関する具体的な要望やニーズ



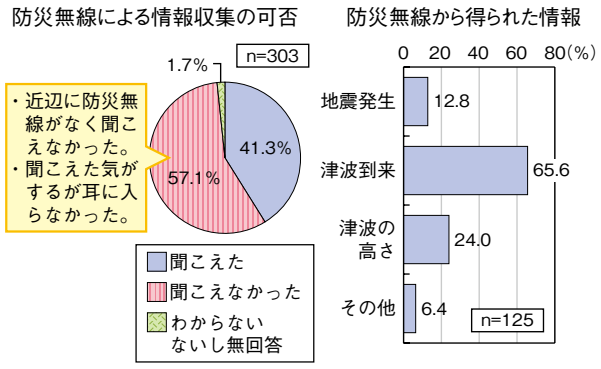
※　比率は、全インタビュー対象（306件）のうち自由回答により具体的な要望やニーズが得られた回答者194件を母数とした、各項目に関する内容の回答件数の割合。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

ア　防災無線

防災無線がどのように活用されたのか、インタビューコメントを分析すると、防災無線から情報収集ができたかどうかについて、防災無線が聞こえたという回答は全体の41.3%、聞こえなかったという回答が57.1%であった（図表3-1-1-10）。聞こえなかった要因としては、「近辺に防災無線がなく聞こえなかった。」や「聞こえた気がするが耳に入らなかった。」などのコメントが挙げられている。一方、防災無線が聞こえた人のうち、防災無線から津波が来るという情報を得たとする回答が65.6%と高くなっており、被災者の意識を避難行動へと切り替える重要な役割を果たしていたとの認識が示されていた。インタビューコメントをみると、「防災無線の整備が重要である。」「一家に1台防災無線があれば、情報伝達は楽だったのではないか。」など、全体の12.9%の回答者がICT環境等に関する具体的な要望として市民に確実に情報が伝わる手段（戸別防災無線等）の整備を挙げている（図表3-1-1-9）。

図表 3-1-1-10　防災無線に関する具体的な要望やニーズ



ICT環境に関する具体的な要望やニーズ

【防災無線】
- 防災無線の整備が重要である。メールとかインターネットを見られない人向けの情報提供方法が必要である。防災無線は各世帯までいかなくても、隅々まであればよかったのにと思う。
- 一家に1台防災無線があれば、情報伝達は楽だったのではないか。情報通信ということでは、パソコンを起動してブラウザを立ち上げるとのはハードルが高い。タブレット端末等で直感的にわかるようにしたり、デジタルフォトフレームのようなものに情報が直接表示されるようなものなら使えるのではないか。
- 防災無線について、「固定局」はやめるべきである。固定局で最後まで放送をして、多くの人が命を失っている。移動できるようにすることで、本当に危険な場合は別の場所から放送できるような仕組にすべきである。
- ラジオの情報はあったが、地元の防災無線が切れたのが困った。携帯も役に立たない。こういう時こそ、役に立ってほしいのだが。最初ラジオでは3mと言っていた。それで安心してしまった人も多いと思う。神社まで逃げてきた人は助かったが、来なかった人はそのままになった。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

イ　携帯電話

被災地域において、避難した際に身近に持っていた情報端末について聞いたところ、回答者の 95.1％が携帯電話を持って避難していた（図表 3-1-1-11）。しかし、具体的なインタビューコメントをみると、「携帯が何とか使えたら良かったのにとは思う。」「携帯電話は無線なので災害の時こそ使えると思っていたが、全く使えずショックだった。」など、特に震災直後以降、ネットワークの輻そうと基地局等の物理的な損壊や予備電源の燃料切れなどで長時間使用不能となり、安否確認も取れず、被災者が孤立状態になってしまったことの影響が指摘されている。

一方、「つながれば、仮に通話はできなくても、メールや SNS とかはできる。」というように、携帯電話は身近に持っていた情報端末として評価が高い。また、ICT 環境等に関する具体的な要望やニーズとして 27.3％の人が「ライフラインの一つとしての携帯電話の重要性」についてコメントする（図表 3-1-1-9）など、音声通話、電子メール、ショートメッセージ、ワンセグ等の多様な機能が搭載されている特性を生かし、どのような状態でも緊急時の情報が伝達できるような機能面での重層性や、電源確保の重要性が指摘されている。

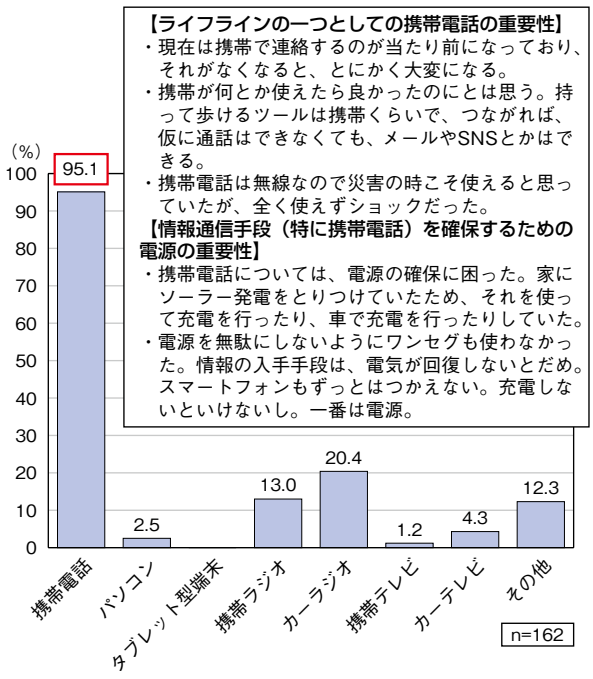
ウ　放送

ラジオやテレビ等の放送メディアに依存する利用者は多く、L 字画面・データ放送やコミュニティ放送を用いた地域情報の提供についても評価している。震災時には多くの自治体において、「テレビ、防災無線、広報車のみが発信手段で情報がない状態であったため。」などの理由により、臨時災害放送局の設置が行われ、「市から情報が提供しにくい、営業している店舗、物資の販売状況等を放送。」するなど、幅広く地域情報を提供する取組みが進められている（図表 3-1-1-12）。

一方、放送による地域情報に関する提供ニーズをみると、「ラジオは情報を手に入れられたが、細かい情報まで入ってこなかった。」「町内の情報収集の難しさを改善するため、限られた地域でのコミュニティ FM ができないか考えている。」など、生活情報など地域の細かい情報を確実に提供する手段としては限界も指摘されている。一部では、ラジオやテレビで実現できない即時性・地域性の高い情報収集を、Twitter 等を使って実現した事例もみられるが、より幅広い住民に地域密着情報を提供する上では、放送を利用し、細かい地域情報を提供する必要性も示唆されるところである。

図表 3-1-1-11　身近に持っていた情報端末と具体的な要望やニーズ

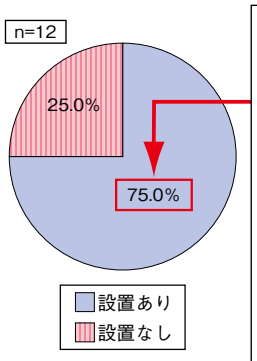
身近に持っていた情報端末と具体的な要望やニーズ



（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成 24 年）

図表 3-1-1-12　地域密着情報の収集（放送）

臨時災害放送局の設置（自治体）



・立上げのきっかけは、テレビ、防災無線、広報車のみが発信手段で情報がない状態であったため、災害対策本部が決定した。
・市から情報が提供しにくい、営業している店舗、物資の販売状況等を放送。
・避難所にいない人は情報を受け取りにくく、広報も頻度が少ないので、自宅にいる方等に伝える手段として利用した。
・インターネットによるストリーミング配信やユーストリームでも放送している。災害FMが立ち上がった時に、市外に住んでいる人達にも情報を発信したかった。

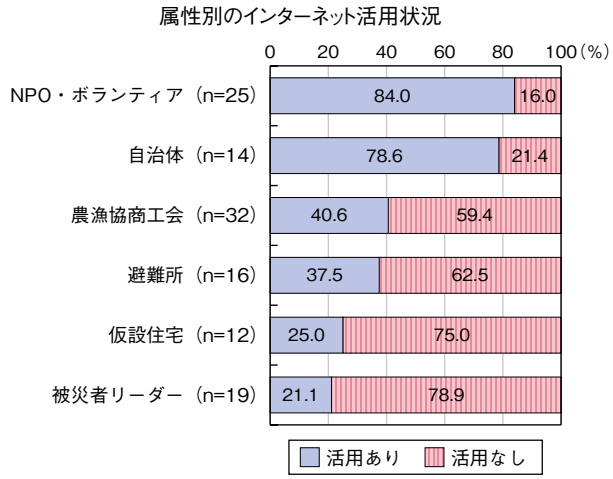
【放送による地域情報に関する提供ニーズ】
・ラジオは情報を手に入れられたが、細かい情報まで入ってこなかった。
・ラジオでも周辺の状況はつかめず、情報がわからない状況では不安になることがわかった。
・テレビから地域の情報が得られるといい。どこで何を配っているかなどの情報は、高齢者や 1 人暮らしの人など地元の被災者に届かない。
・町内の情報収集の難しさを改善するため、限られた地域でのコミュニティFMができないか考えている。
・市民に確実に情報が伝わる手段が欲しい。災害FMがひとつの有効なツールだろうが、出力が制限されている。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成 24 年）

エ　インターネット

前述しているとおり、震災直後の携帯電話の音声通話やメールが使えない状況から避難後にかけて、先進ユーザーを中心に、ブログ・Google Person Finder やTwitter などインターネットを活用した安否確認や地域に密着した情報収集等が行われている。属性別のインターネット活用状況をみると、NPO・ボランティアにおいてインターネットを活用したという回答が84.0%、次いで自治体の78.6%と高い割合となっており、インターネットの利用が進んでいることがわかる（図表3-1-1-13）。被災地でのインターネットの利用は全体としては限定的なものであったが、インタビューコメントをみると、「地域の情報を収集するのにTwitterの地域のbotが役に立った。」「SNS、Twitterを使って、地元の知り合いと浅く情報交換をしていた。」など、特に生活情報を中心に有効に活用した人にとってのインターネットの評価は高くなっており、被災地の情報提供ツールとしての可能性が示唆されている。

図表3-1-1-13　地域密着情報の収集（インターネット）



【インターネットの効用】
- 報道機関が入ってこなかったためYouTube等の情報が役立った。
- 地域の情報を収集するのにTwitterの地域のbotが役に立った。
- SNS、Twitterを使って、地元の知り合いと浅く情報交換をしていた。これで最低限の情報を得た。
- TwitterやFacebookの書き込みを見て、友人の安否を知ることができた。携帯電話は通話、メールともに使用できなかった。
- メール・電話よりも連絡が取りづらい初期にミクシィ（携帯インターネット）を通じて確認した。
- Twitter（SNS）は情報受発信において有効だったと思う。利用が手軽な分、情報精査は必要になるが。自治体ごとに、行政が発信している情報とは別に、市民目線主体の情報発信ポータルがあればよかったのにとは思う。ただし、利用できる人は限定されると思う。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

（4）ICT環境の状況

ア　通信インフラ及び電力

東日本大震災においては、通信インフラが津波による多大な被害を受け、また、停電により機能しない状況となったが、通信インフラに関する具体的な要望やニーズをみると、ライフラインとしての電源確保（6.2%）と同程度かそれ以上に、通信インフラの可用性、信頼性、冗長性等の確保について指摘している回答者が多く（10.8%）なっている（図表3-1-1-9）。コメントをみると、「災害時も想定した情報通信手段を考えてもらう必要がある。」「外部の地域からの余分な通信はいらない、むしろ遮断して欲しい。」など、緊急時にトラヒック制御を効果的に行い、輻輳を抑制し、被災地域のコミュニケーションを確保する通信インフラの実現への期待が示されている（図表3-1-1-14）。

図表3-1-1-14　通信インフラ及び電力に関する具体的な要望やニーズ

【通信インフラの可用性、信頼性、冗長性等の確保】
- 災害時も想定した情報通信手段を考えてもらう必要がある。携帯が普及して非常時に混み合い繋がらなかった。安否確認に大変な思いをした。
- 回線がパンクしないインターネットがあると良い。停電でも非常用電源によって機器は動いていたはずだが、つながらなかった。
- 外部の地域からの余分な通信はいらない、むしろ遮断して欲しい。
- いつもの連絡手段が全く使えなくては意味がないのでは。
- 被災地側から電話を掛けられるようにしないと駄目。全国から掛かってくるから混む。こちらから掛けるのなら台数が少ないので混まないはず。

【通信手段の迅速な復旧・整備】
- 通信事業者は、災害時の素早い対応も使命であると認識し、備えをして欲しい。
- 復旧までの時間を極力短くする努力をして欲しい。

【ライフラインとしての電源確保の重要性等】
- 避難所にいるときは停電で何も使えない。電気が使えることが先決。
- 電気のありがたさを感じた。
- 会社関係者が、太陽光パネルなどの充電機器を持ってきてくれた。電気もなにもないときに重要と感じた。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

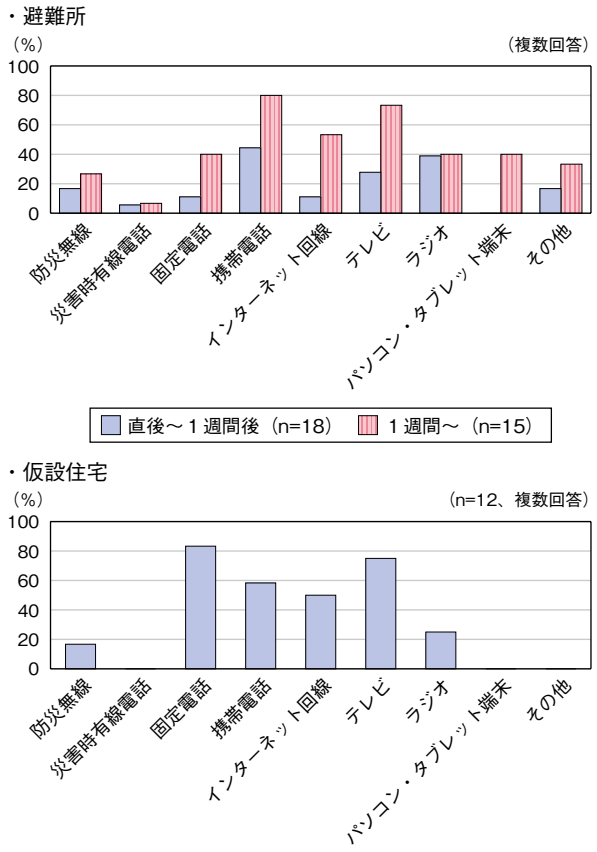
イ　ICT 環境へのニーズ

東日本大震災においては、多くの人が避難生活を送ることを余儀なくされたが、ICT 環境に対するニーズはどのようなものであったか、コメントからみていく。避難所において利用可能だった ICT 環境についてみると、「震災直後～ 1 週間後」においては、停電によりほとんどの ICT 環境が使えず、ラジオだけが頼りだったというコメントが多い。「1 週間～」については、電気の回復と共にテレビが利用可能になり、テレビやインターネット回線を中心に全体の割合が増加するなど、1 週間程度で、徐々に基本的な ICT 環境が戻り始めたことがわかる（図表 3-1-1-15）。

ICT 環境に対するニーズをみると、避難所では「携帯電話はニーズが高かった。徐々に使えるようになったが不安定なので安定してほしかった。」というように、携帯電話へのニーズが 52.6%と一番高く、次いでテレビやラジオへのニーズが高い傾向になっていた。一方、仮設住宅においては、インターネットやタブレット端末などの先進的な ICT 環境よりも、より基本的なテレビ等への要求が多い傾向となっていた。

図表 3-1-1-15　利用可能な ICT 環境とそのニーズ

利用可能な ICT 環境



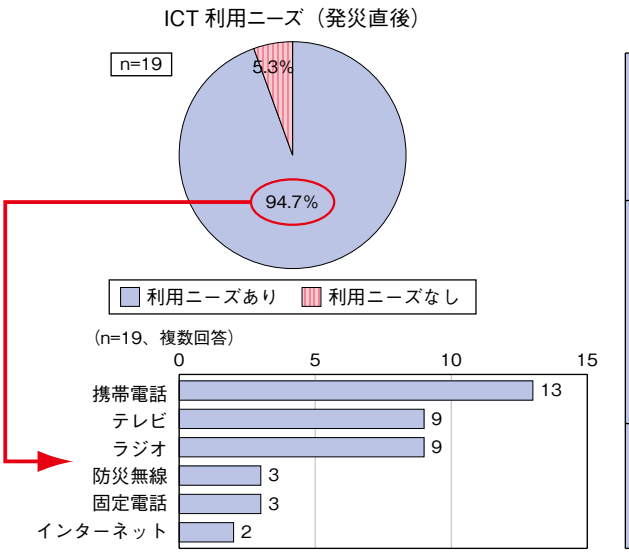
ICT 環境のニーズ

固定電話	避難所（31.6%）	避難所の本部経由でニーズを市に集約した。実現にあたっては、NTTに対して避難所への電話やインターネットの設置を依頼した。
	仮設住宅（33.3%）	お年寄りから、携帯だと慣れないので、電話を 1 日も早く繋げてほしいなどの要望があった。
携帯電話	避難所（52.6%）	携帯電話はニーズが高かった。徐々に使えるようになったが不安定なので安定してほしかった。
	仮設住宅（33.3%）	携帯はキャリアによって通じないといった苦情が来ている。
インターネット回線	避難所（31.6%）	パソコンを使いたいという人もいた。インターネットについては、毎日 4～5 人に聞かれた。
	仮設住宅（33.3%）	インターネット利用に関して寄せられた要望については、今後、光回線等でネット環境を整備する予定となっている。
テレビ	避難所（47.3%）	高齢者からはテレビの要望が高かった。
	仮設住宅（75.0%）	テレビは、最初は衛星放送しか見られず、地元局からの情報が得られないため、クレームが多発した。
ラジオ	避難所（42.1%）	当初はラジオだけが頼りだった。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成 24 年）

被災者リーダーへのインタビューコメントから ICT 環境に対するニーズについてみると、発災直後においてはほとんどのリーダーから ICT に対して利用ニーズがあったことがわかる（図表 3-1-1-16）。その内訳をみると、ニーズが高かった ICT ツールは携帯電話で、被災者リーダーの 3 分の 2 以上が必要だったと回答している。次いで、テレビ、ラジオが必要な ICT ツールとして続いている。ICT 利用ニーズの変化についてインタビューコメントをみると、発災後 2 週間程度で、携帯電話が徐々に使えるようになると、「携帯電話等が使えないことへの苛立ちが解消した。」など、情報受発信ツールに関する不満は解消されてきている。発災後 1 ～ 2 か月後には、避難所等でテレビの設置に対する期待が高まっている。また、ニーズ自体は決して多くはないが、「避難所内のパソコンは 4 月以降に整備された。」「市役所 1 階の無線 LAN が解放されており、役に立った。」など、市役所や大規模避難所等においてインターネット環境を整備する動きが顕在化したことがわかる。

図表 3-1-1-16　発災直後のICT利用ニーズとその変化



ICT 活用状況・ニーズの変化

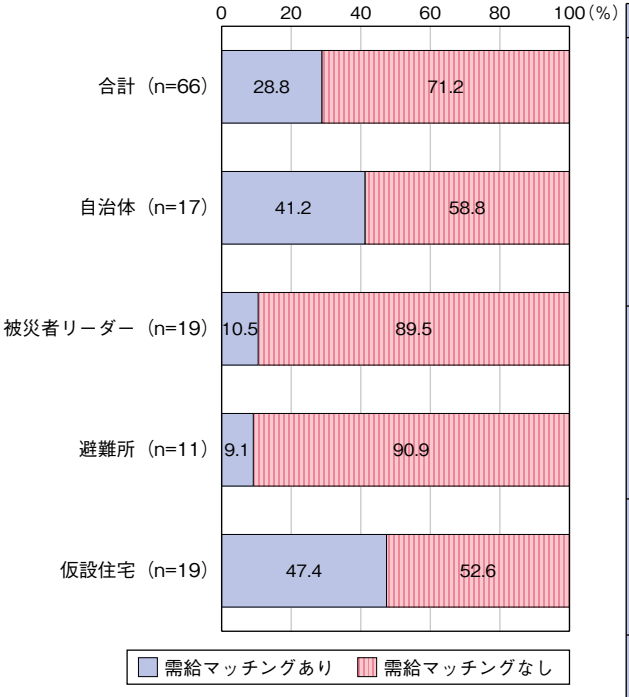
発災後 2週間	【携帯電話などICTインフラの一部回復時】 ・携帯電話等が使えないことへの苛立ちが解消した。携帯電話が繋がるようになってから、安否確認はメールになった。携帯電話が通じてから以降は要望は特にない。電源が復旧された時点で大体のものが使えるようになった。 ・テレビの復旧を待っていた。
1か月～ 2か月	【ICT支援の開始段階】 ・避難所内のパソコンは4月以降に整備された。大半は子供たちがYouTubeを見たりするのに使われていた。 ・市役所1Fの無線LANが解放されており、役に立った。 ・業者が仮設住宅内で電話とインターネット回線設置の募集を行い、必要な人は各自使うようになった。 ・自宅避難だったので、テレビが使えるようになってからは特にニーズはなかった。 ・パソコンが使えるようになると情報収集に便利なので、ゴールデンウィーク頃にパソコンを買いに行った。
3か月～	【ICT支援の拡大期】 ・TwitterやSNSは下火になってきた。行政が発信する災害メールの認知が高まり、行政主体の情報ツールの活用が増えた。 ・震災を機に、携帯電話からスマートフォンに変えた人が多かった。 1～3か月待ちの状態だった。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

ウ　需給マッチング

ICT環境について需給マッチングの機会の有無をみると、回答者の28.8%が需給マッチングの機会があったと回答している（図表3-1-1-17）。自治体では41.2%、仮設住宅では47.4%が需給マッチングの機会があったというコメントをしており、特に情報の集まる行政機関や復旧・復興期の仮設住宅において需給マッチング機会を指摘する回答者が多くなっている。一方、避難直後の被災者リーダーや避難所では、「情報通信のニーズは特になかった。求められていたのは着るもの、食べるもの。少したってからは、子供用の遊び道具等。」というコメントにもあるように、ICT環境よりも電気や食料等の基本的なライフラインに対する需給マッチングが重視され、需給マッチング機会自体がなかったという割合が高くなっている。

図表 3-1-1-17　ICT需給マッチング機会と具体例



需給マッチング		具体的な事例
自治体	あり	・要望が出るたびに対応したが実現には2か月程度かかった。 ・公衆電話の設置、インターネット環境の整備の要望は避難当初からあった。 ・テレビはNHK、電話やインターネット環境はNTT等に設置を依頼した。 ・ICT環境に関しては、ボランティア等を通じて直接提供されたもののほうが多い。
	なし	・公衆電話、テレビ、衛星電話は、リクエストしたわけではなく、各社・団体が自主的に整備してくれた。インターネット環境はボランティア団体が提供していた。 ・要望が出るくらいの時期には、一通りのICT環境は用意できていたので、特にニーズ収集という話は無かった。 ・人的余裕がなく対応できなかった。
被災者リーダー	あり	・近隣の避難所を回っている際、行政への要望提出がなされていることを知った。タブレット端末は、直接キャリアにネゴして、即日で提供してもらった。最初は市に打診したが返事がなく、県と市の職員に了解を得た。 ・業者等に直接掛け合った。中学校には、業者がパソコンを持ってきてくれた。テレビ2台、テレビゲームも用意された。
	なし	・集約はしていないし、要望を出せる雰囲気ではなかった。 ・情報通信のニーズは特になかった。求められていたのは着るもの、食べるもの。少したってからは、子供用の遊び道具等。
避難所	あり	・役場に行って要望を伝えた。電話や電気に対して、ことあるごとに問い合せた。
	なし	・特に情報通信への要望は出なかった。停電で何も使えず意味がなかった。 ・過去の経緯や地理的条件から、要望を出しても無理と考えた。 ・民間避難所として提供できる範囲を超えての対応は無理だった。
仮設住宅	あり	・―
	なし	・仮設住宅の支援員経由でニーズを収集しているが、ニーズは特に聞いていない。 ・要望を収集しても対応できる状況にないため、要望の収集は行なっていない。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

インタビューコメントから「ICT 利用環境の現状」と「望ましい ICT・情報環境」についてみると、自治体の震災対応部署からのコメントでは、役に立った ICT 環境として、「避難所の固定電話はかなり利用されていた。」「最も役立ったのはラジオという実感を得た。」など、主に固定電話やラジオ等が挙げられていた。ICT 環境に関する課題としては、通信手段の脆弱性に関する意見が挙げられている。一方、望ましい ICT･情報環境については、望ましい情報端末として、防災無線の強化や各種端末における機能面での重層性の確保などが挙げられている。また、情報発信体制に関しても信頼性の確保と情報提供手段の多元化が挙げられた（図表 3-1-1-18）。

図表 3-1-1-18　ICT 利用環境の現状と望ましい ICT・情報環境

ICT 利用環境の現状

役に立ったICT	・避難所の固定電話はかなり利用されていた。支援でラジオをもらったので、市民へ配布した。電話が使えるようになってから、市民からの問い合わせの電話が殺到した。 ・最も役立ったのはラジオという実感を得た。 ・停電が長引いた地域では、情報の入手手段がラジオと市の広報誌くらいしかない状態が１カ月以上続いた避難所があり、情報へのニーズは強かった。その意味で、ICT利用環境の早期整備が希望された。
課題	・Twitterで安易にいいかげんな情報を発信する市民がいた。例えば、被災状況を過大にTwitterで発信することにより、全国から必要以上の支援物資が届いてしまった。 ・自治体では臨時にICT環境を整備することは難しい。通信事業者・ICT事業者のボランティアや独自活動により端末や回線を設置するのが現状である。 ・既存のものがつながるのが第一だと思った。最先端のもの、例えばTwitter等のツールが役に立ったという話はあったが、それは限られているのではないか。重要なのは、みんなが使えるテレビ、ラジオ、電話。次にインターネット。確実につながるものが大事だと思う。

望ましい ICT・情報環境

情報端末	・防災無線の「固定局」はやめるべきである。固定局で最後まで放送をして、多くの人が命を失っている。複数ある移動局の中から、被災しなかった移動局が「本部」となって発信できる仕組にすべきである。 ・防災無線の同報系については、音による警報だけでなく、サイネージのようなものも必要である。 ・戸別防災無線とラジオ（特に災害放送）や携帯電話、Wi-Fiなどのハイブリッド端末を開発できないか。 ・情報提供のインターフェースは、もっとポップアップ的に稼動してほしいと訴えている。将来的には、避難所では、サイネージを置くなど目で見られるようにした方が良い。 ・スマートフォンにラジオチューナーがついているとよい。 ・ソーラーや風力などによる電源の確保と可搬型無線機による通信手段の提供。
情報発信	・一手段に頼らず、多元化、多様化、多重化を考えるべき。 ・現在は様々な情報ツールがあるが、情報の信頼性を高める方法、公式情報としてオーソライズする仕組みがあってもよい。 ・いつもは受身のため、もっと能動的な広報をやっていくべき。

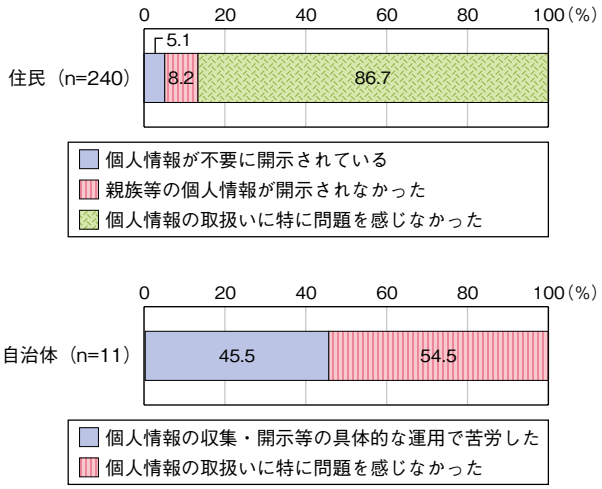
（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成 24 年）

（5）個人情報の取扱い・高齢者配慮

ア　個人情報の取扱い

被災地域における個人情報の取扱いについて、住民側の評価をみると、86.7％と高い割合の人が個人情報の取扱いに特に問題を感じなかったと回答している。個人情報が不要に開示されているという評価をしているのは 5.1％にとどまった（図表 3-1-1-19）。具体的なインタビューコメントをみると、「個人情報を出さないことが問題だった。」「命を守ることが第一であり、個人情報保護はその後で考えること。命を守るためなら、個人情報はしっかり提供すべきである。」といったような個人情報の提供に対して積極的な意識がみられた。

図表 3-1-1-19　個人情報の取扱いに関する評価とコメント



	具体的な内容
住民	・親戚で携帯を持っていない人がいたので安否を市に問い合わせたが、個人情報等の関係もあったのか教えてもらえなかった。 ・個人情報を出さないことが問題だった。自治会から自治体に近隣住民の情報が知りたいと依頼しても、仮設住宅について自治体が情報を出さない。高齢者が独りでいるとかはなかなかわからない。 ・避難所の個人情報等が未だに開示されている状態になっている。Twitterで物資の集積募集した情報も未だに残っている。 ・命を守ることが第一であり、個人情報保護はその後で考えること。命を守るためなら、個人情報はしっかり提供すべきである。
自治体	・情報を集めるときに個人情報をどこまで公開するか、正確に番地まで出すかなど躊躇した。 ・病院の入院患者の情報は病院が公開してくれずなかなか入手できなかったため、搬送時の情報をもとに掲載した。 ・一時期、行政のホームページで安否情報を公開していたが、個人情報保護の観点から中止し、問合せがあった場合、本人の承諾を得てから照会元に通知するようにした。 ・ルールにどこまで対応すべきか迷う場面があったが、大規模災害時等の特別ルールに従うことにした。一定期間後は、通常のルールに戻した。 ・掲示板に情報を貼り出したが、個人情報の問題などはなかった。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成 24 年）

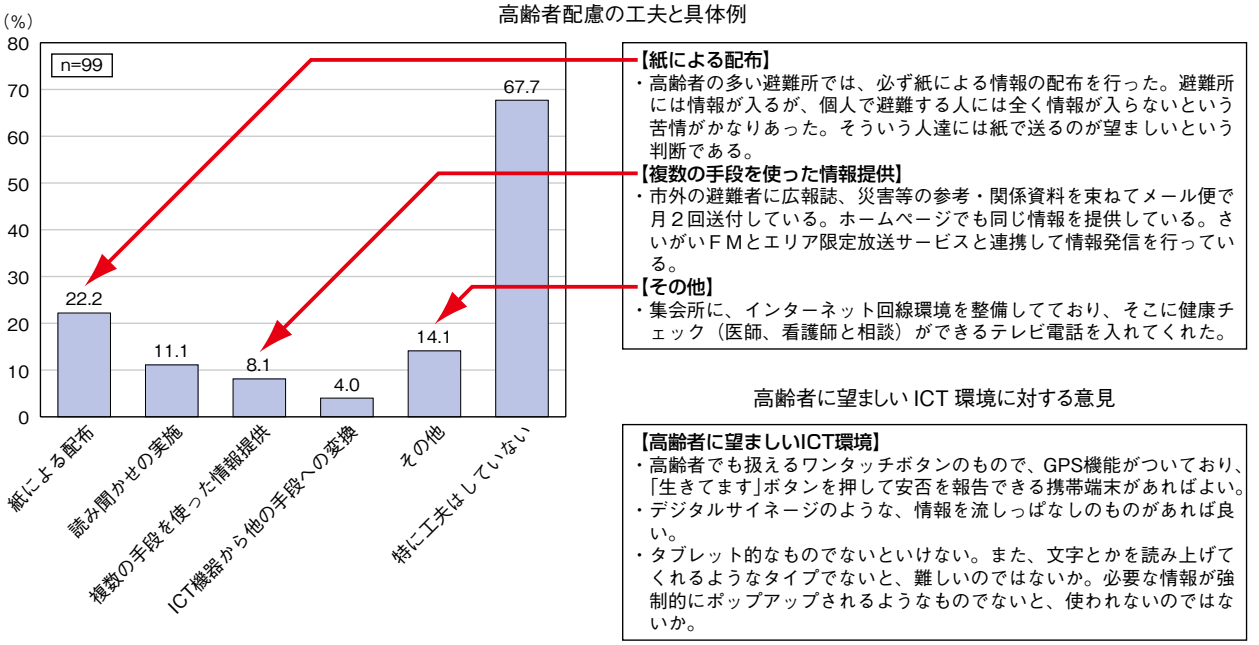
一方、自治体側では45.5%が個人情報の収集・開示等の具体的な運用で苦労したと回答している。具体的なコメントをみると、「情報を集めるときに個人情報をどこまで公開するか、正確に番地まで出すかなど躊躇した。」「一時期、行政のホームページで安否情報を公開していたが、個人情報保護の観点から中止し、問い合わせがあった場合、本人の承諾を得てから照会元に通知するようにした。」など、個人情報の提供などの必要性を理解しつつも、実際の取扱いに苦労したという意見がみられた。

特に問題を感じなかった住民側と対応に苦労した自治体側との間には意識の違いがみられた。震災等の緊急時における個人情報の取扱いについて、迅速な対応の実施と行政事務の円滑化の観点から、具体的な運用面のルールや基準等の整理の必要性が示唆されている。

イ　高齢者配慮

東日本大震災の被災者には多くの高齢者が含まれていたが、情報伝達等に関して、高齢者配慮がどのようになされたのかをインタビューコメントからみると、「特に工夫はしていない」が過半数の67.7%を占めているものの、「高齢者の多い避難所では、必ず紙による情報の配布を行った。」など紙による配布が22.2%、「市外の避難者に広報誌、災害等の参考・関係資料を束ねてメール便で月2回送付している。ホームページでも同じ情報を提供している。」など複数の手段を使った情報提供が8.1%となるなど、一部では高齢者への配慮が行われていたことがわかる（図表3-1-1-20）。また、高齢者に望ましいICT環境については、「高齢者でも扱えるワンタッチボタンのもの。」「タブレット的なものでないといけない。」など、操作が容易な携帯電話、サイネージ、タブレット端末等が指摘されている。

図表3-1-1-20　高齢者配慮の工夫と具体例



（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

2　首都圏住民の震災時の情報行動

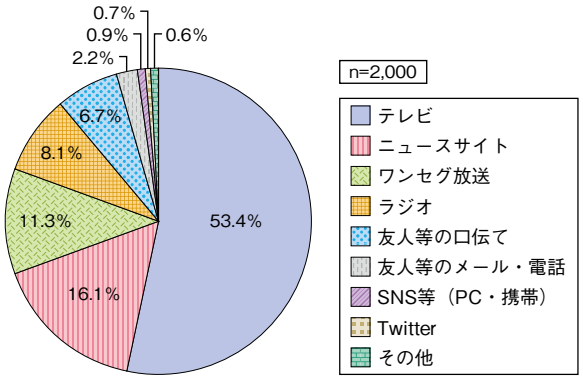
東日本大震災においては、関東圏においても、鉄道の運休や道路の渋滞により多くの帰宅困難者が発生するなど、震災により大きな影響が出たところである。首都圏住民の震災時の情報行動について、東京大学、東洋大学、関西大学、日本電信電話株式会社の4者[4]による共同研究「ネットワーク利用における安心に関する研究」の調査結果よりみていくことにする。同調査は東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県在住者を対象として、ウェブによりアンケートを行っている。

4 東京大学大学院情報学環（橋元良明）、東洋大学社会学部メディアコミュニケーション学科（中村功、関谷直也）、関西大学社会学部（小笠原盛浩）、NTT情報流通プラットフォーム研究所（高橋克巳、関良明、山本太郎、千葉直子）

（1）地震のニュースを最初に知ったメディア・手段

地震のニュースを最初に知ったメディアについてみると、テレビが53.4%で最も多く、次いでニュースサイトが16.1%、ワンセグ放送が11.3%で続くなど、マスメディアが主要な情報チャンネルになっていたことがわかる（図表3-1-2-1）。パーソナルな情報チャンネルでは、家族・友人・知人から口伝てが6.7%、メールや電話が2.2%と多かったが、一方、SNS等（PC・携帯）が0.9%、Twitterが0.7%など、いわゆるソーシャルメディアの比率が低いことがわかった。

図表3-1-2-1　地震のニュースを最初に知ったメディア

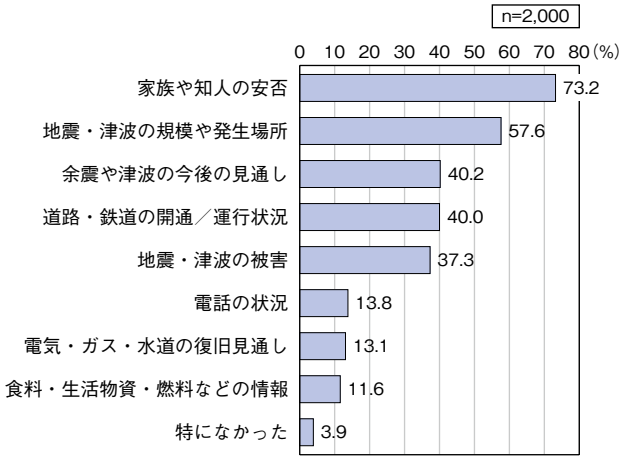


（出典）東京大学大学院情報学環『情報学研究　調査研究編　2012 No. 28』「東日本大震災における首都圏住民の震災時の情報行動」

（2）地震発生当時の情報ニーズ

地震当日に知りたかった情報についてみると、家族や知人の安否が73.2%で最も多くなっている（図表3-1-2-2）。この傾向は、被災地域での調査でも同様の傾向になっており、安否情報についてのニーズが高いことがわかる。次いで、「地震・津波の規模や発生場所」が57.6%、「余震や津波の今後の見通し」が40.2%、「道路・鉄道の開通／運行状況」が40.0%で続いている。「道路・鉄道の開通／運行状況」については、地震が平日昼間に発生し、帰宅困難者が多数発生したことが背景として考えられる。近年の災害は、朝晩や休日に発生したり、地方で発生したりしていたため、このようなニーズはこれまで比較的少なかったのと比べ、対照的な傾向となっている。

図表3-1-2-2　地震当日に知りたかった情報



（出典）東京大学大学院情報学環『情報学研究　調査研究編　2012 No. 28』「東日本大震災における首都圏住民の震災時の情報行動」

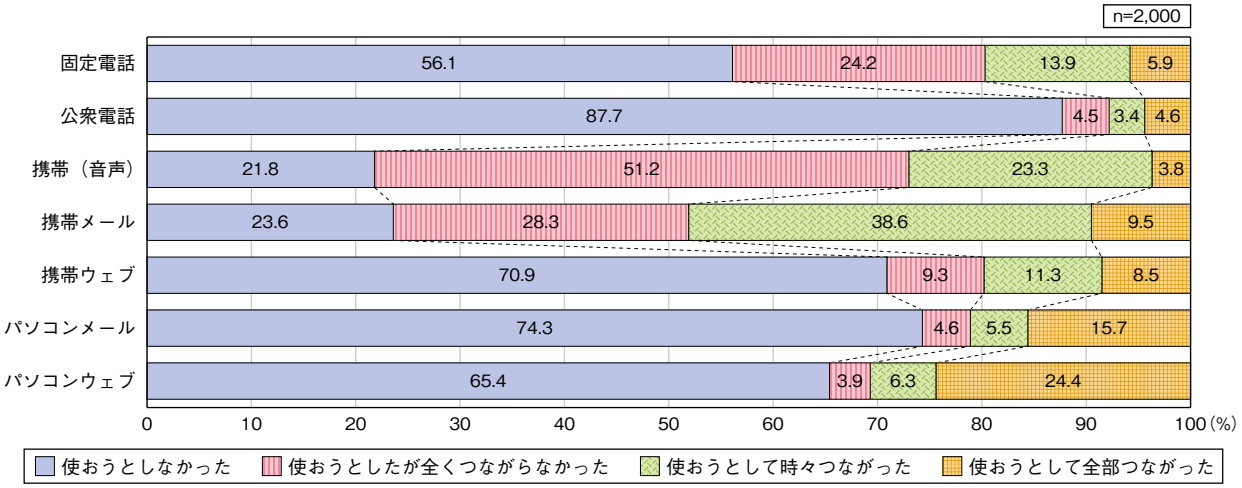
（3）地震発生当日に利用しようとした通信手段

地震当日に利用した通信手段の疎通度についてみると、携帯電話の音声とメールを利用しようとしていた人が共に高く、それぞれ8割近い人が利用しようとしていたことがわかった（図表3-1-2-3）。次いで固定電話が43.9%で続いているが、携帯電話や固定電話は普段使っているメインの通信メディアであり、災害時に最も知りたい安否の確認に適した、即時的なメディアである。一方で、パソコンメールが25.7%、パソコンウェブが34.6%と、比較的利用しようとした人が少なかった。

次に、利用しようとした人だけを取り出し、「全くつながらなかった」という人に注目して地震当日の通信手段の疎通度をみると、最もつながりにくかったのが、携帯電話の音声で65.4%、次いで固定電話が55.1%となっている（図表3-1-2-4）。利用者が殺到して輻そうを起こしたことが考えられる。一方、携帯メール、携帯ウェブ、公衆電話などは「全くつながらなかった」という人が3割強にとどまり、比較的つながりやすかったことがわかる。また、利用しようとした人が少なかったパソコンメールやパソコンウェブについては、「全くつながらなかった」との回答がそれぞれ17.9%、11.3%にとどまっており、極めてつながりやすかったということができる。関東ではほとんど停電しなかったためパソコン及びインターネット機器が機能したこと、そしてインターネット

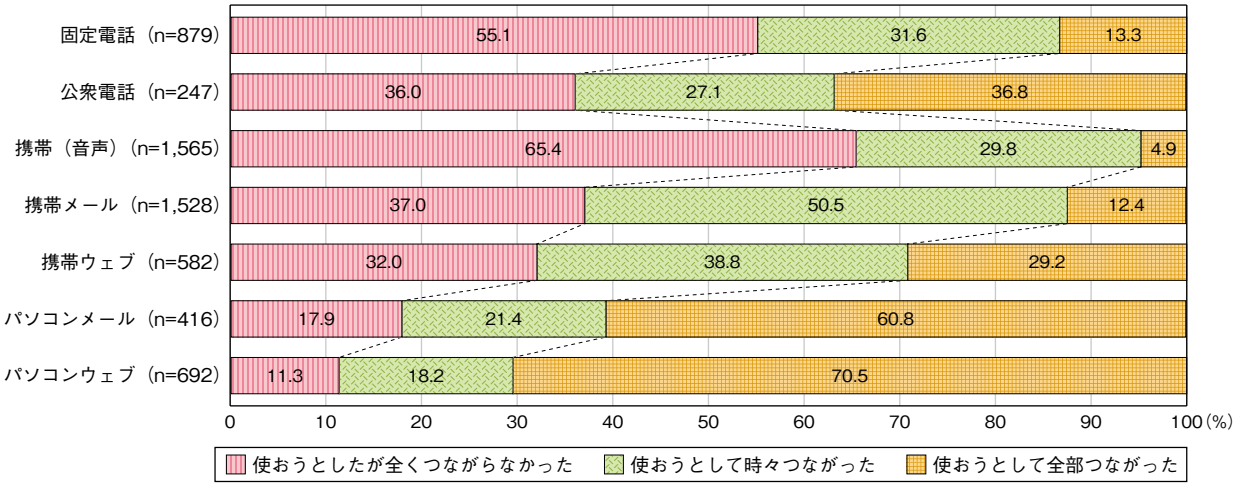
において輻そうがあまり発生しなかったことが要因として考えられる。東日本大震災においては、TwitterやFacebookなどのSNSが注目されているが、この回答からは、関東ではインターネットは疎通しやすく、有効であったといえる。しかしながら、関東と異なり、被災地域では長時間の停電が発生しており、パソコンによるインターネットがつながりにくかったことにも注意が必要である。

図表 3-1-2-3　地震当日の通信手段の疎通度



（出典）東京大学大学院情報学環『情報学研究　調査研究編　2012 No. 28』「東日本大震災における首都圏住民の震災時の情報行動」

図表 3-1-2-4　利用しようとした人の疎通度



（出典）東京大学大学院情報学環『情報学研究　調査研究編　2012 No. 28』「東日本大震災における首都圏住民の震災時の情報行動」

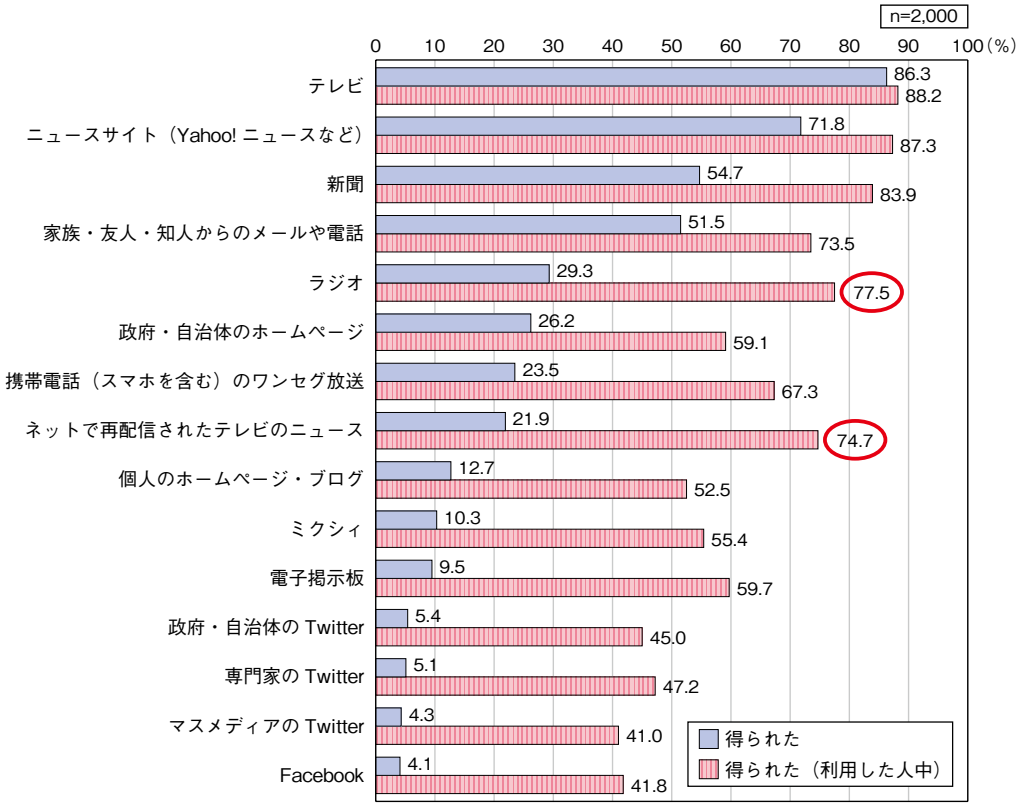
（4）災害関連で役に立ったメディア

震災後1週間で欲しい情報が得られたかどうかについて、情報源別にみると、「テレビ」が86.3%で欲しい情報が得られた（十分得られた及びやや得られたとの回答の合計）という比率が一番高く、次いで「ニュースサイト」が71.8%、「新聞」が54.7%、「家族・友人・知人からのメールや電話」が51.5%、「ラジオ」が29.3%と続いている（図表3-1-2-5）。これを、利用した人だけを母数にしてみると、「テレビ」「ニュースサイト」「新聞」は同様の順位であったが、「ラジオ」が77.5%、「ネットで再送信されたテレビのニュース」が74.7%と順位に変動がみられた。

停電した地域が少なかった関東圏を対象とした調査では、ウェブ調査結果にもかかわらず情報入手手段としてのテレビが非常に重要であることが示されている。一方で、「ニュースサイト」も87.3%とテレビに並ぶ比率となっており、同様に非常に重要な情報入手手段であったことがわかる。

ミクシィやTwitterについても、利用した人だけを母数とした比率でみると、ミクシィが55.4%、様々なTwitterがすべて40%を超えた比率となっており、ネットのソーシャルメディアも情報の入手源としてある程度利用価値が高いものであったことがわかる。

図表 3-1-2-5　「欲しい情報が得られた」比率、利用した人中の「得られた」比率

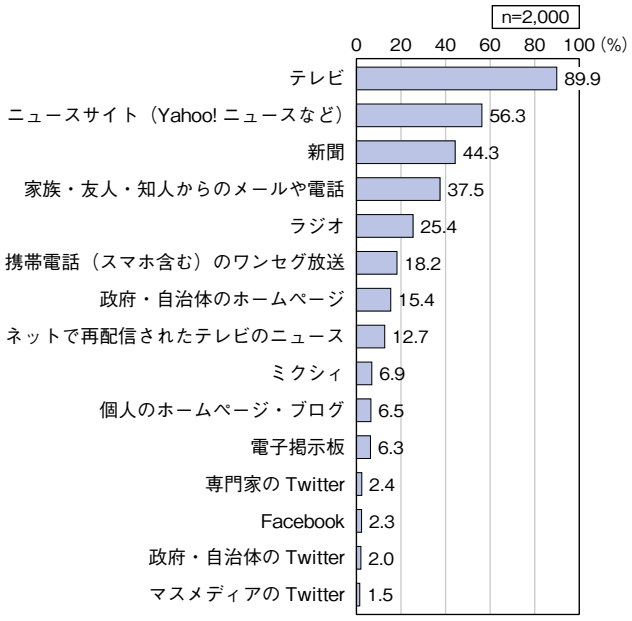


（出典）東京大学大学院情報学環『情報学研究　調査研究編　2012 No. 28』「東日本大震災における首都圏住民の震災時の情報行動」

災害関連の情報を入手した際に、役に立った情報源をみると、「テレビ」が89.9%と高く、次いで「ニュースサイト」が56.3%、「新聞」が44.3%、「家族・友人・知人からのメールや電話」が37.5%、「ラジオ」が25.4%と続いている（図表3-1-2-6）。この順位は図表3-1-2-5の「欲しい情報が得られた」と回答した人の比率の順位と同様になっている。

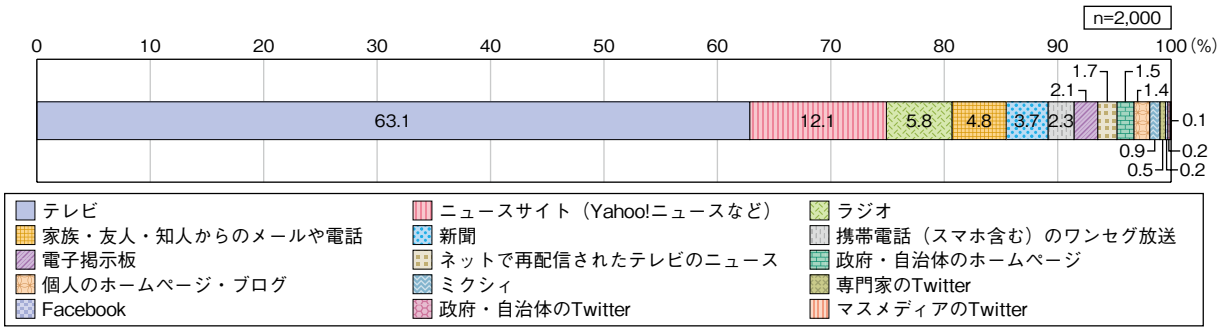
うち、最も役に立った情報源では、「テレビ」が63.1%で他の情報源を大きく引き離し、次いで、「ニュースサイト」が12.1%、「ラジオ」が5.8%、「家族・友人・知人からのメールや電話」が4.8%、「新聞」が3.7%で続いている（図表3-1-2-7）。

図表 3-1-2-6　役に立った情報源（複数回答）



（出典）東京大学大学院情報学環『情報学研究　調査研究編　2012 No. 28』「東日本大震災における首都圏住民の震災時の情報行動」

図表 3-1-2-7　最も役に立った情報源



（出典）東京大学大学院情報学環『情報学研究　調査研究編　2012 No. 28』「東日本大震災における首都圏住民の震災時の情報行動」

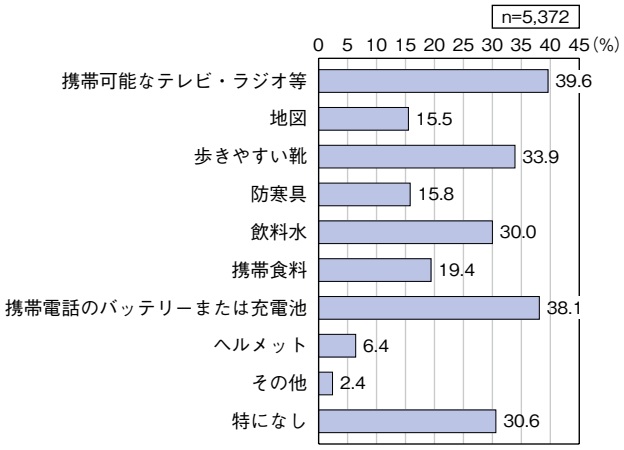
3 帰宅困難者の情報行動

東日本大震災においては、震災により多くの人が帰宅困難となったが、その局面において様々な情報収集行動を行っている。帰宅困難であった人が帰宅時に必要と感じたものについては、携帯可能なテレビ・ラジオ等が39.6%、携帯電話のバッテリーまたは充電池 38.1%と、情報収集に必要な機器等が求められており、情報収集をすることが重要であったことがうかがえる（図表 3-1-3-1）。

では、実際どのような情報が必要とされたのだろうか。帰宅時に必要と感じた情報についてみると、家族の安否情報 56.2%に次いで、地震に関する被害状況 44.5%、鉄道・地下鉄の運転再開時間 40.3%と続いている（図表 3-1-3-2）。鉄道の運休や道路の渋滞により帰宅困難者となっており、鉄道・地下鉄の運転再開時間について高い割合になっていることは必然的と考えられる。

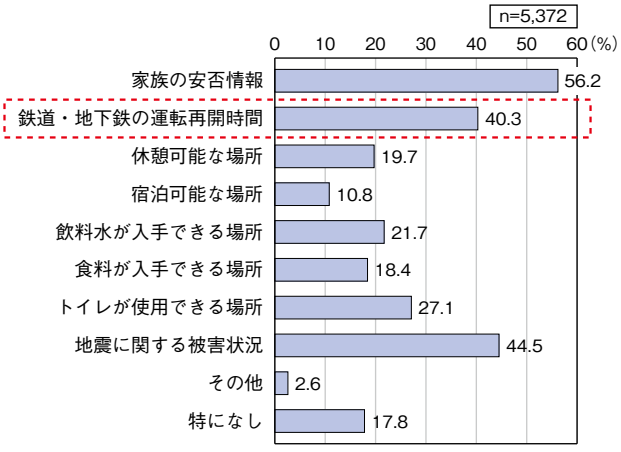
一方、情報の送り手であった交通機関の対応はどのようなものだったのだろうか。多数の帰宅困難者が利用していた首都圏のターミナル駅でどのような情報提供が行われたのかをみると、自社の鉄道の運休状況・再開に関する情報提供は 100%、他社の鉄道の運休状況・再開に関する情報提供は 94.9%と高い割合で情報提供が実施されていたことがわかる（図表 3-1-3-3）。

図表 3-1-3-1　帰宅時に必要と感じたもの



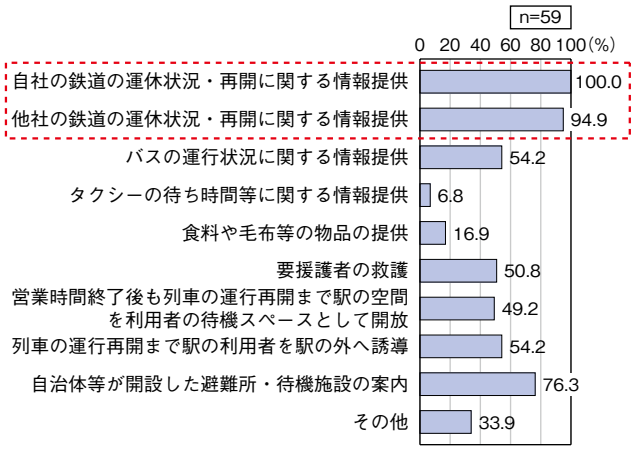
（出典）内閣府「帰宅困難者対策の実態調査」（平成 23 年）

図表 3-1-3-2　帰宅時に必要と感じた情報



（出典）内閣府「帰宅困難者対策の実態調査」（平成 23 年）

図表 3-1-3-3　震災時における駅利用者への対応



（出典）内閣府「帰宅困難者対策の実態調査」（平成 23 年）

4 東日本大震災がICTに対する認識に与えた影響

東日本大震災後、様々な調査結果や報道において、震災関連の情報収集手段としてソーシャルメディアを中心に、インターネットの役割が非常に注目されたところであるが、実際に東日本大震災を契機として国民の情報行動やメディアへの信頼度等にどの程度の変化があったのか、総務省情報通信政策研究所において、平成24年2月下旬から3月上旬にかけて、13歳から69歳までの男女2,256人を対象にして行った郵送調査（性年代、地域ブロックで比例割付。有効回答数1,625人）の結果[5]を掲載する。

（1）メディアの利用状況－震災前

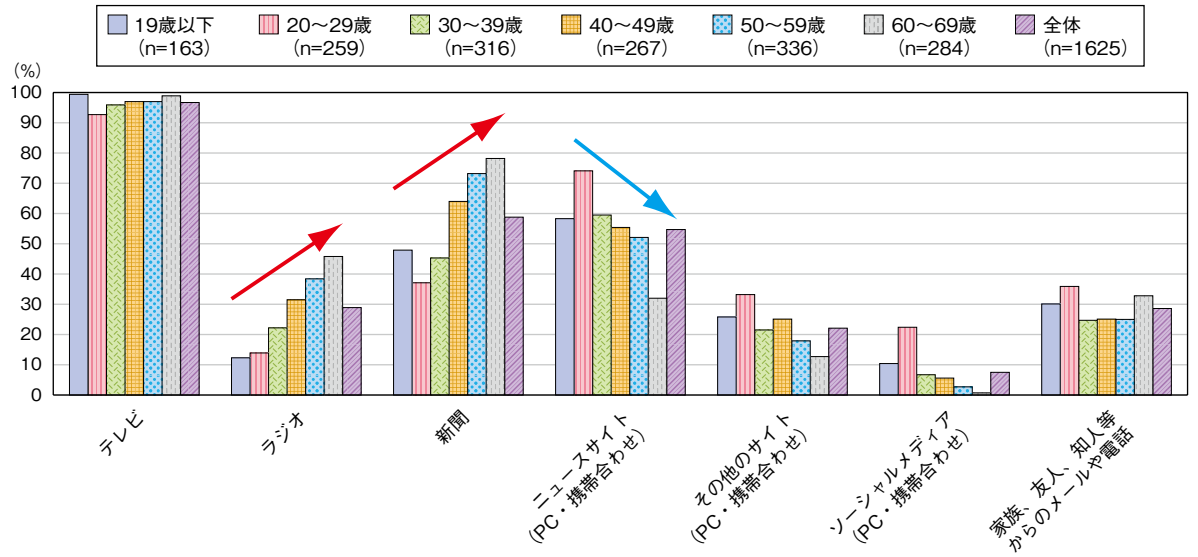
東日本大震災発生より前、地震や台風等の災害関連情報について主にどのような情報源から情報を得ていたかについてみると、年代の違いに関わりなく、主な情報源としてテレビを挙げた割合が最も高い。続いて利用した割合が高いのは新聞又はニュースサイトであり、これらに比べるとラジオやソーシャルメディアなどは利用率がかなり低く、半分程度かそれを下回る状態である（図表3-1-4-1）。

テレビの次に活用されていた情報源について年代ごとにみていくと、10～30代は「テレビ→ニュースサイト→新聞」の順であり、40～50代では「テレビ→新聞→ニュースサイト」とニュースサイトと新聞の順位が入れ替わる。さらに60代になると「テレビ→新聞→ラジオ→家族、友人、知人からのメールや電話」と並び、ニュースサイトの順位がさらに下がる。

すなわち、ニュースサイトは、10～30代において新聞以上に主要な情報源として活用されており、ラジオとの比較では10～50代というさらに幅広い年代でニュースサイトの利用率がラジオを上回る。10～20代になると、「その他のサイト」もラジオを上回るほか、ソーシャルメディアも20代では10ポイントほどラジオを上回り20%を超え、10代ではラジオとソーシャルメディアがともに10%程度で拮抗しているなど、若年層ほどネット系情報源の活用が進み、テレビ以外の既存メディアに取って代わりつつあることがうかがわれる。

なお、一番活用していた情報源を一つだけ選択した場合の結果については、やはりテレビが一番活用されているが、次に活用されていたメディアはニュースサイトで、特に年代による差はみられなかった。

図表3-1-4-1　震災前における災害関連情報に関する情報源



（出典）総務省情報通信政策研究所・東京大学情報学環橋元研究室　「東日本大震災を契機とした情報行動の変化に関する調査」（平成24年）

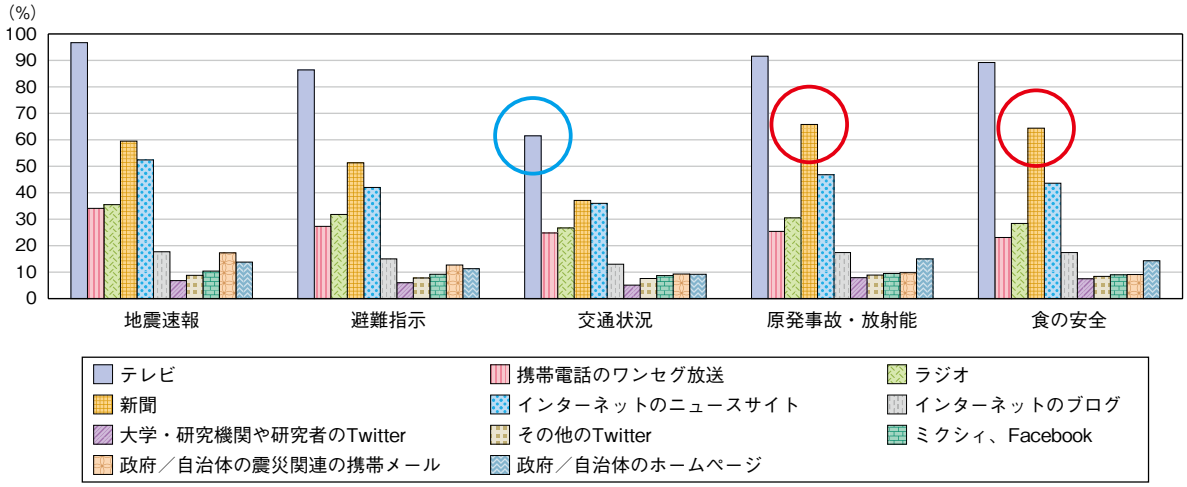
5「東日本大震災を契機とした情報行動の変化に関する調査結果の公表」（平成24年5月29日）
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01iicp01_02000009.html

（2）メディアの利用状況－震災後

ア　震災発生後のテーマごとの情報源

主な情報源として利用されたメディアについては、全ての年代を通じて全体として一番利用されたのはテレビであり、情報のテーマによってもテレビが一番であることに変化はなかった（図表 3-1-4-2）。ただし、「交通状況」については、テレビを情報源とする割合が他のテーマに比べて低めである。また、新聞については「地震速報」「避難指示」「交通状況」といった速報性の高い情報よりも、「原発事故・放射能」「食の安全」といったより専門的なテーマについてよく利用されたことがわかる。なお、インターネットについては、ニュースサイトが比較的利用されているが、利用したと回答した割合は 40%～ 50%前後といった状況である。

図表 3-1-4-2　震災後における災害関連情報に関するテーマ別情報源

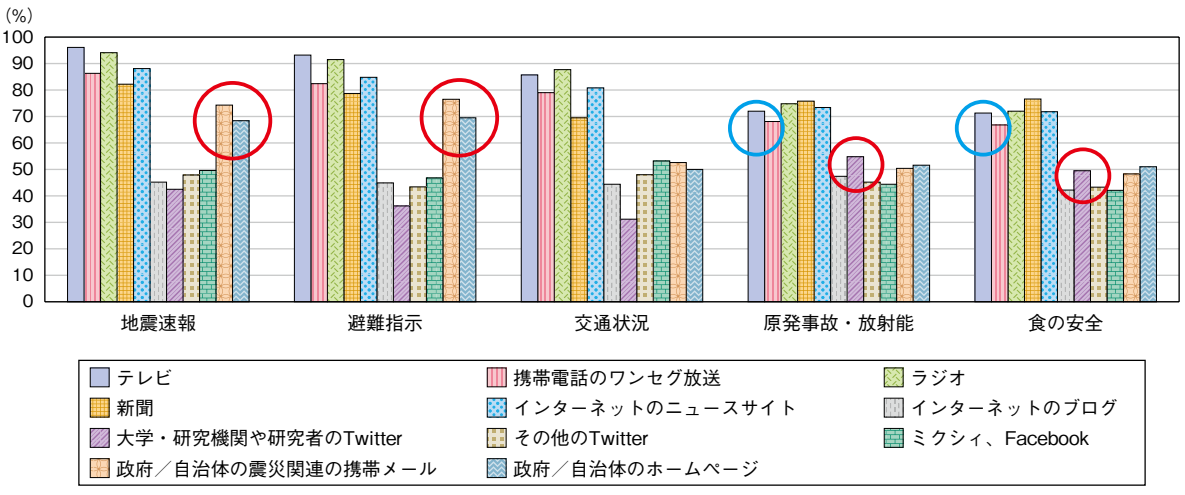


（出典）総務省情報通信政策研究所・東京大学情報学環橋元研究室　「東日本大震災を契機とした情報行動の変化に関する調査」（平成 24 年）

イ　テーマごとの信頼度について

次に、テーマごとに利用した情報源についてそれぞれどの程度信頼できたかという「信頼度」についてみると、「地震速報」「避難指示」「交通状況」といった情報については、速報性が求められることもあり、テレビ、携帯電話のワンセグ（放送内容はテレビと同じ）、ラジオ、ニュースサイトの信頼度が高く、新聞がやや落ちてそれに続く形となる。また、「地震速報」「避難指示」といった緊急性の高い情報については、政府・自治体による情報提供も高い信頼度を得ていることがわかる（図表 3-1-4-3）。

図表 3-1-4-3　震災後における災害関連情報に関するテーマ別信頼度



（出典）総務省情報通信政策研究所・東京大学情報学環橋元研究室　「東日本大震災を契機とした情報行動の変化に関する調査」（平成 24 年）

一方で、「原発事故・放射能」「食の安全」になると、新聞とニュースサイトが相対的に信頼度を保っているものの、特にテレビ（ワンセグ含む）、ラジオといった既存の放送メディアでは「地震速報」や「避難指示」などでみられた値より信頼度が 20 ポイント程度低い。また、他のメディアと比べても信頼できると回答される割合が低くなり「新聞→ラジオ→ニュースサイト→テレビ」の順となっている。

しかしながら、反比例的に特に信頼性が高まったメディアがあるわけではない。「原発・放射能」と「食の安全」に限り、大学・研究機関等の Twitter の信頼度の値がやや高めで 50%～ 55%程度になるものの、ソーシャルメディア、インターネットのブログについては、どのテーマをとっても信頼度が 50%に満たないなど、信頼性が特に高いとはいえない状態である。このことから、「原発・放射能」「食の安全」については、テレビを中心とする放送メディアの信頼度が他のテーマよりも低い傾向がみられたものの、ネットなど他のメディアがテレビを代替・補完するような高い信頼度を特に得ていたわけでもなかったとみられる。

なお、大学・研究機関等の Twitter の信頼度の値がやや高めであることについては、ソーシャルメディア一般については、震災でもネット上の流言飛語が問題になるなど様々な言説が流布しており、必ずしも一般的に信頼度が高いとはいえなくても、「原発・放射能」「食の安全」といった専門性の高いテーマについては、大学・研究機関や研究者といった主体による情報発信である場合には、情報源として信頼できたという評価を得ていると考えられる。

ウ　情報源の信頼性の変化について

「地震・津波の被害状況」「原発事故・放射能」「食の安全」の 3 テーマについて、いくつかの情報源について「震災前に比べて震災発生から 1 か月間」と「震災前に比べて現在」の 2 時点における信頼性の変化を比較した。情報源については、いわゆる既存メディアと、個人を含む利用者発信型の比較的新しいインターネットの情報源を対比する観点から、「テレビ」「ラジオ」「新聞」という既存メディアと「インターネットのブログ」「インターネットのソーシャルメディア」というネット系情報源に限定した。

まず、「地震・津波の被害状況」については、既存メディアについて信頼性が上がったと回答した割合がネット系情報源より 10 ～ 20 ポイント高い。

これに対し、「原発事故・放射能」「食の安全」については、テレビを中心に既存メディアについて信頼性が下がったと回答した割合がネット系情報源よりも大きい。テレビについては、信頼性が下がったと回答した人が一番多く、25%程度である。また、「原発事故・放射能」「食の安全」については、ネット系の一部を除き、各情報源は震災発生から 1 か月間の時点よりも、現在の方が、震災前に比べて信頼性が低くなっている。この場合も、信頼性の下がり幅が一番大きいのはテレビである（図表 3-1-4-4）。

（3）震災がメディアの利用状況に与えた影響

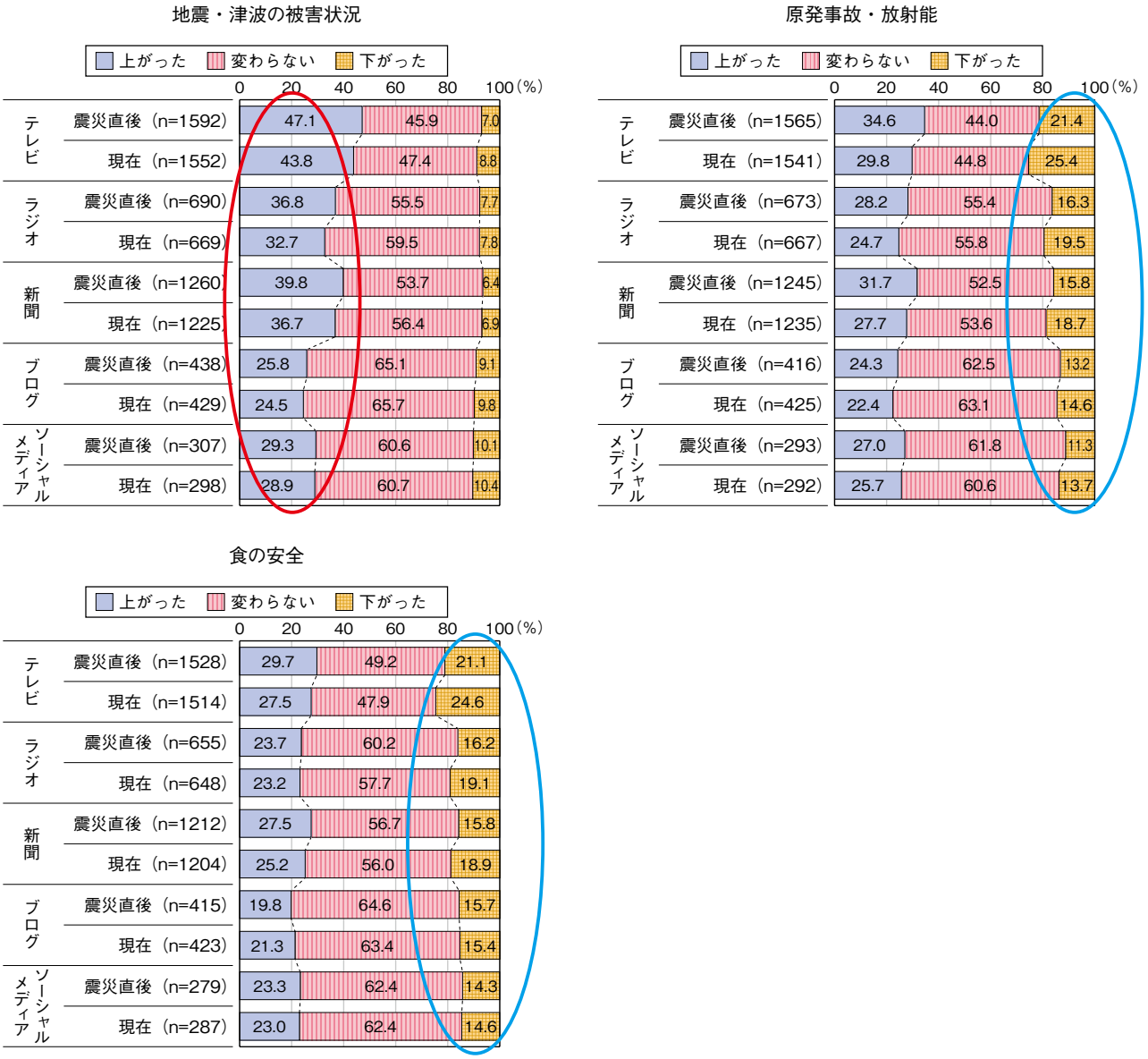
今回の調査については、震災を契機とした情報行動、情報源への意識の変化について調査を行った。

その結果、全ての世代で情報源としてはテレビの利用率が高く、この傾向は震災前後で変わっていない。その一方で、「原発・放射能」「食の安全」などテーマによっては震災後、情報源として信頼度がやや低めになっているほか、震災直後から現在にかけて信頼性が下がったと回答する人が一定割合いる。

それにも関わらず、反比例的に信頼性が上がったメディアはない。震災後、その新しい役割が注目されたソーシャルメディアについては、利用割合自体が高いとはいえないが、信頼度についても既存メディアに比べて高いとはいえない。とはいえ、利用が少ない中であったにせよ、今回の調査でも、発信主体が「大学・研究機関や研究者の Twitter」については、信頼度がやや高めに出ていることは注目に値する。

このことから、今回の震災後も、テレビを中心とした既存メディアを利用し、「原発・放射能」「食の安全」といったテーマについて、信頼性が低下しても、特段、ネットという新しいメディアで情報収集し、信頼度が高い情報を得ようという行動にはあまりつながっていないのではないかと推測される。つまり、信頼度の低下に伴う「不満」があっても、テレビを中心とした既存のマスメディアを通じて情報を得ており、新たな情報源はあまり使われていない、という状態ではないかと考えられる。その一因としては、コンテンツが既存メディアに近いニュースサイトを除き、ブログやソーシャルメディアについては、信頼性の高い情報に行き着くこと自体が既存メディアに比べて難しく、情報源として活用しにくいという点も影響しているのではないかと思われる。

図表 3-1-4-4　震災後における災害関連情報に係る各情報源の信頼性変化



（出典）総務省情報通信政策研究所・東京大学情報学環橋元研究室　「東日本大震災を契機とした情報行動の変化に関する調査」（平成 24 年）

第2節 東日本大震災と事業継続

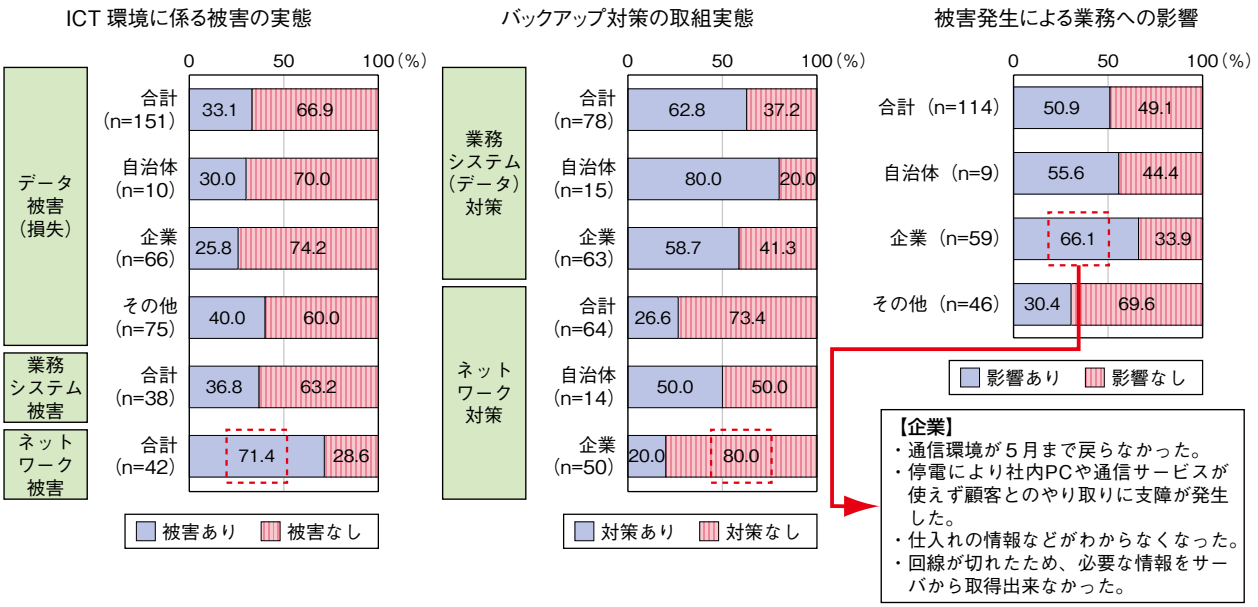
東日本大震災以前より、大規模災害等が起きた際の業務継続に対しては、様々に課題として挙げられていた。昨今では、平成21年に新型インフルエンザが世界的に流行した際にも、業務継続計画（BCP）の策定など、業務継続について広く課題とされ、様々な対策が講じられてきたところである。東日本大震災の際、業務継続がどのように行われたのか、そしてどのような課題が上がったのか、被災地及び全国の地方自治体や企業に対して東日本大震災と業務継続に関する調査を行った。

1 震災時の被災地域における業務継続の状況

本項では、被災地におけるインタビュー調査に基づき、震災時の被災地域における業務継続の状況についてみていく。まず、被災地域におけるICT環境にかかる被害の実態と業務への支障についてみると、データが損失したという被害があった企業や自治体は、全体の33.1%であった。組織別にみると、自治体30.0%、企業25.8%、その他40.0%となっている（図表3-2-1-1）。また業務システムの被害については全体で36.8%であった。一方、データ損失や業務システムの被害に比べ、ネットワークに被害があったという回答は高く、全体の71.4%となっている。ICT環境にかかるバックアップ対策の取組実態をみると、業務システムについてバックアップ対策を行っている企業や自治体は、全体の62.8%に達した。一方、ネットワークに関するバックアップ対策については、対策を行っている自治体は50.0%、企業は20.0%にとどまり、全体でも26.6%と業務システムの対策状況と比較し対応していないケースが多かった。

これらのICT環境にかかる被害によりそれぞれの業務への影響の有無についてみると、影響があったとする回答が、全体では50.9%と半数以上となっている。組織別にみると、自治体では影響ありが55.6%、企業では66.1%となり、自治体と比べ、企業のほうが業務への影響が大きかったことがわかる。インタビューコメントをみると、「通信環境が5月まで戻らなかった。」「回線が切れたため、必要な情報をサーバから取得できなかった。」など、ネットワークに関するバックアップ対策が進んでいなかったことを指摘するコメントも多くみられた。

図表3-2-1-1 ICT環境に係る被害の実態



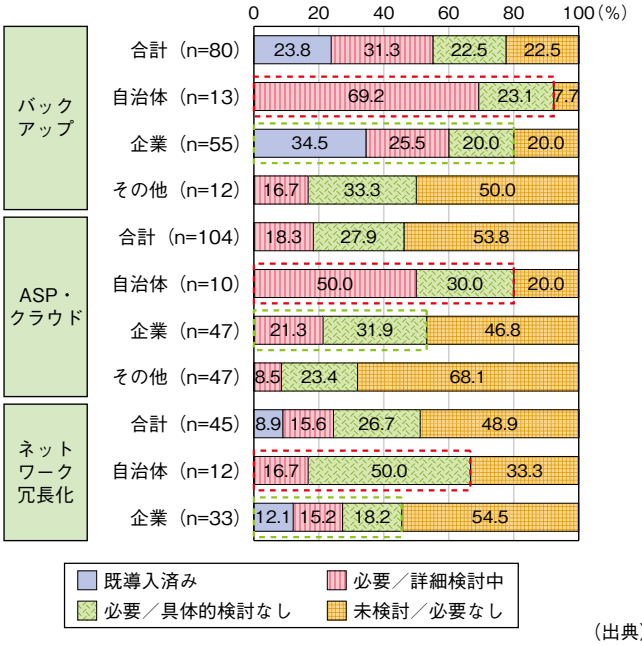
（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

被災地域における今後のICT環境に関するニーズ（図表3-2-1-2）をみると、自治体においてバックアップの必要性を指摘する比率が92.3%、ASP・クラウドの必要性が80.0%、ネットワーク冗長化の必要性が66.7%とそれぞれ高い比率となっている。企業においては、バックアップの必要性について80.0%、ASP・クラウドの必要

性が53.2%、ネットワーク冗長化の必要性が45.5%に達している。しかしながら、ASP・クラウドについては具体的検討に至る比率は全体の21.3%にとどまっていることがわかる。クラウド利用の利点と課題についてインタビューコメントをみると、「セキュリティの面からクラウドについては不安の方が大きい。」「クラウドを使うときの課題として、個人情報がある。そのままでは入れられないと思っている。」など、主にセキュリティ面について懸念するコメントがみられた。

図表3-2-1-2　事業継続におけるICT環境に関するニーズ

今後のICT環境に関するニーズ



企業におけるクラウド利用の利点と課題

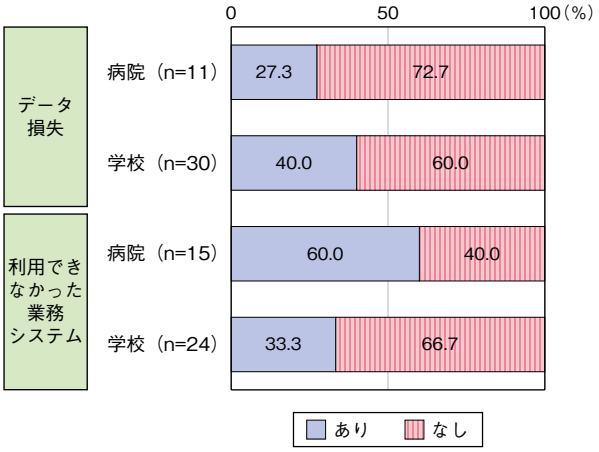
【利点】
- 今回の経験を生かし、すべてクラウドに移行することを検討している。セキュリティ面での不安要素はあるが、どのような技術にでも伴うリスクである。リスクを見極めたうえで利用することが重要だと思っている。
- 今回安全だと思って装備していたバックアップの場所も津波の被害を受けて流されてしまった。クラウド上での情報管理は必要である。
- 既にクライアントにデータを持つことを禁止していて、ネットワークサーバに持たせている。他拠点との間で持ち合いをしている。クラウドの利用は、それを更にデータセンターまであげるかどうかというところだろう。

【課題】
- セキュリティの面からクラウドについては不安の方が大きい。自分達では監視できない。国内にサーバがあっても今後は安全とは言い切れない気がする。
- 通信設備の被災はなかったが、停電の3日間、回線回復はその後さらに6日間かかったのでデータにアクセスできなくなる懸念がある。
- クラウドを使うときの課題として、個人情報がある。そのままでは入れられないと思っている。クラウドは全部のポートが本当にしまっているかわからない。自分のサーバはチェックできる。クラウドは仮想化されるから、追えない部分がある。クラウドを運用する会社をどこまで信頼できるのかが問題である。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

病院及び学校での震災によるデータ損失等の状況をみると、データ損失に至った比率が病院で27.3%、学校で40.0%に達している（図表3-2-1-3）。病院についてインタビューコメントをみると、「レセプトコンピュータや電子カルテにしていたもので、バックアップをしていなかったものは回収できなかった。」「USBは落ちてしまってデータは駄目になってしまった。」など、相当程度消失したとの回答が複数あった。一方、「カルテ（紙）もレセプトデータも全て消失。ただしレセプトデータは中央に送ったデータと照合して一部回復した。」のように、バックアップ対策により損失を最小限にとどめたケースもみられた。学校に関しては、校務システムを導入している学校において「全てのデータが水没により失われた。」というコメントもみられた。

図表3-2-1-3　病院及び学校での震災によるデータ損失及び利用できなかった業務システム



データ損失	病院	・カルテは水浸しになってしまって、見つからないものもある。USBは落ちてしまってデータは駄目になってしまった。 ・レセプトコンピュータや電子カルテにしていたもので、バックアップをしていなかったものは回収できなかった。 ・カルテ（紙）もレセプトデータも全て消失。ただしレセプトデータは中央に送ったデータと照合して一部回復した。
	学校	・役場に設置されていたファイルサーバに保管してあったデータ（成績管理等）が、ファイルサーバの流出によって失われた。 ・全てのデータが水没により失われた。通常なら教育委員会が学校のデータのバックアップを取ってくれるのだが、電子黒板対応の学校独自データまでは対応してくれないので、全てのデータが失われた。
利用できなかった業務システム	病院	・衛星電話があったが、使い方がわからなかった。 ・発災後、病院屋上に避難した後に衛星携帯電話を何回かトライしたが繋がらなかった。 ・県は薬の調達ルールを、普段の情報系であるイントラネットで通達したが、こちらはイントラネットを受信できる環境になかったため、その通知が届かなかった。
	学校	・教育委員会にメールサーバを置いたメールシステムが昨年から導入されたが、教育委員会のサーバが被災したため使えなくなった。 ・職員室が1階にあり、校務システムが津波ですべて水没した。

（出典）総務省「災害時における情報通信の在り方に関する調査」（平成24年）

震災時に利用できなかった業務システムの有無についてみると、病院では 60.0%、学校では 33.3%が利用できなかったシステムがあると回答している。インタビューコメントから利用できなかったシステムの詳細についてみると、病院や学校において、システムが水没等により利用できなくなったケースに加え、病院では、「衛星電話があったが、使い方がわからなかった。」「発災後、病院屋上に避難した後に衛星携帯電話を何回かトライしたが繋がらなかった。」など、緊急時のシステムが整備されていながら、実際には利用出来なかったケースがみられ、事前準備の必要性が指摘されている。

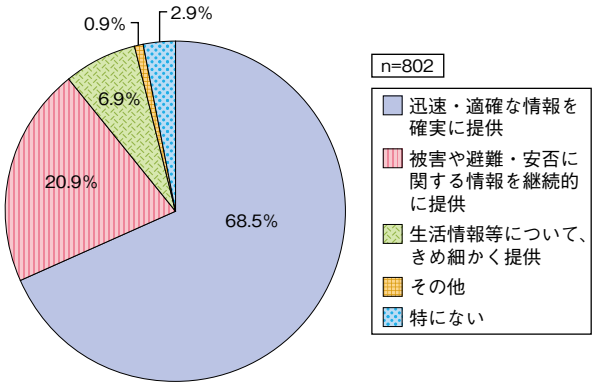
2 東日本大震災を踏まえた地方公共団体の意向変化

（1）災害時の住民への情報提供の課題

東日本大震災においては、地方公共団体から住民に対しての情報提供について、様々な取組がなされたものの、課題も指摘された。そこで、東日本大震災を踏まえ、地方公共団体に対して災害時の住民への情報提供の課題について、「発災時の迅速・適確な情報提供」、「災害による被害や避難・安否に関する継続的な情報提供」、「地域密着情報のきめ細かな提供」の３段階に分けて聞いたところ[1]、「発災時の迅速・適確な情報提供」が 68.5%と最も回答が多かった（図表 3-2-2-1）。発災直後にいかに住民に対して情報を提供するかについての地方公共団体の高い関心がうかがえる。

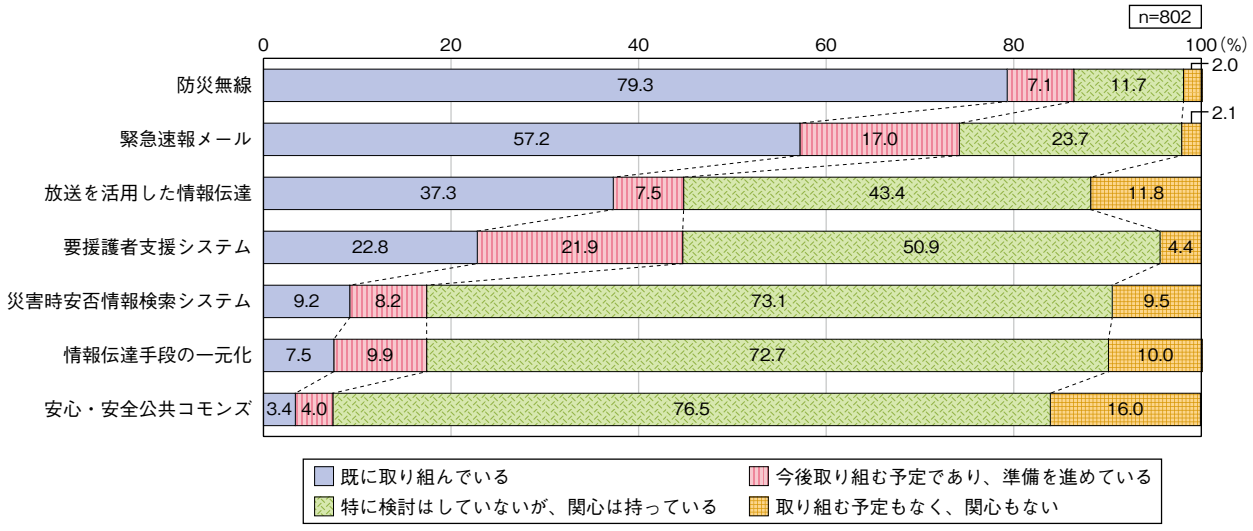
このような点を踏まえ、地方公共団体に対して、震災を踏まえた具体的な災害情報提供に関する取組状況についてたずねたところ、これまでも防災無線などの取組が行われてきているところであるが、緊急速報メール、放送の活用など、発災直後の情報提供の充実に向けて地方公共団体の関心が高まっていることが見て取れる（図表 3-2-2-2）。

図表 3-2-2-1　災害時の住民への情報提供の課題



（出典）総務省「地域における ICT 利活用の現状及び経済効果に関する調査」（平成 24 年）

図表 3-2-2-2　東日本大震災を受けて、住民への災害情報の提供に関する取組の状況



（出典）総務省「地域における ICT 利活用の現状及び経済効果に関する調査」（平成 24 年）

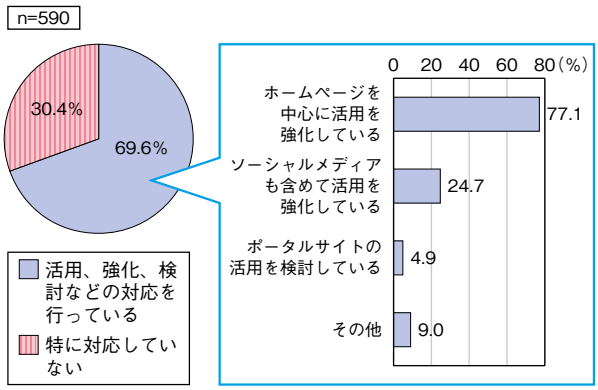
1 本項の調査は第１章第５節に示す地方公共団体へのアンケート調査にあわせて実施した。調査概要については付注５参照。

（2）災害時におけるインターネットの活用

東日本大震災においては、ソーシャルメディアをはじめとするインターネットの活用が指摘された。地方公共団体に対して、災害時におけるインターネット活用について聞いたところ、全体の約７割の団体が震災を契機として活用を強化等しており、震災を踏まえた地方公共団体の意向の変化がうかがえる（図表 3-2-2-3）。特に、その具体的な内容としては、ホームページを中心とした活用が多いものの、ソーシャルメディアの活用やポータルサイトの活用を挙げる地方公共団体も存在し、震災を契機として多面的な取組が進み始めていることをうかがわせる。

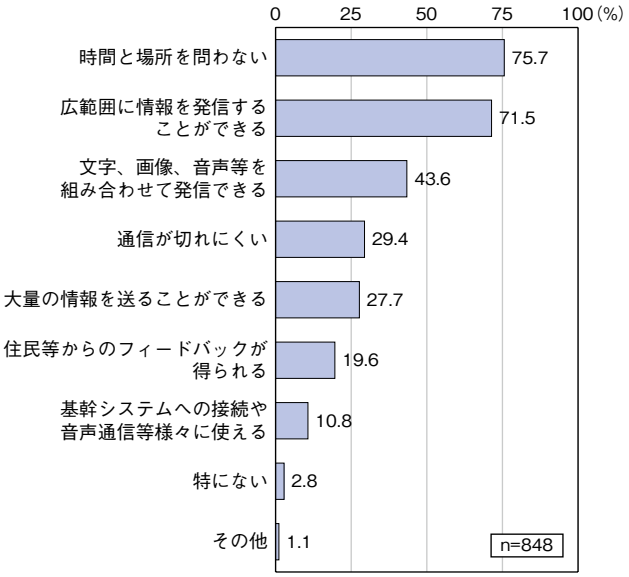
このようにインターネットの利活用を進める上での利点としては、時間・場所を問わないこと、広範囲に情報を発信すること等を挙げる地方公共団体が多かった（図表 3-2-2-4）。もっとも、インターネットの利活用については、課題面も指摘されてきた。今回の調査でも、確実に受け手に情報が届くかわからない、全員がインターネットを使えるわけではない、誤った情報等が流れる等の課題を指摘する回答も多かった（図表 3-2-2-5）。

図表 3-2-2-3　震災を踏まえた災害時におけるインターネットの活用について



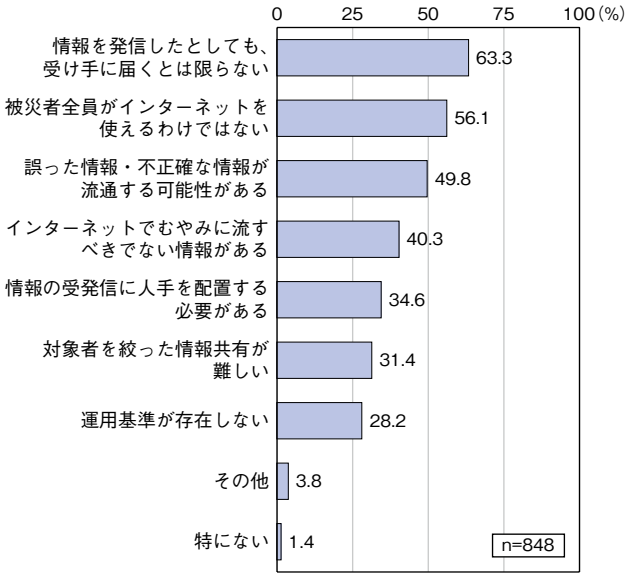
（出典）総務省「地域における ICT 利活用の現状及び経済効果に関する調査」（平成 24 年）

図表 3-2-2-4　災害時にインターネットを利用する利点



（出典）総務省「地域における ICT 利活用の現状及び経済効果に関する調査」（平成 24 年）

図表 3-2-2-5　災害時にインターネットを利用する課題



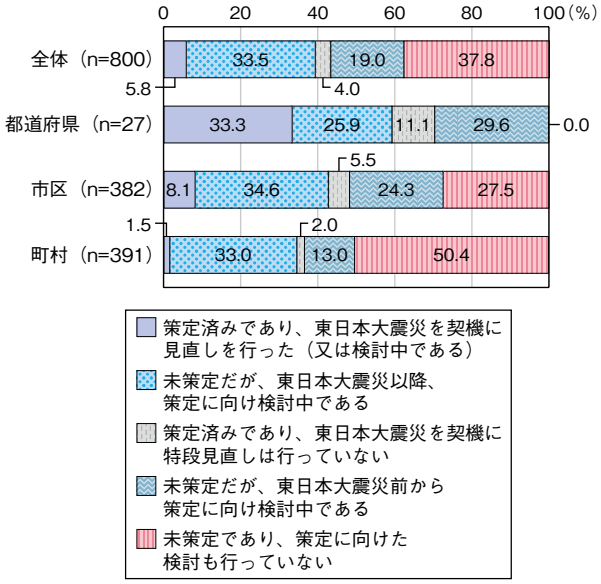
（出典）総務省「地域における ICT 利活用の現状及び経済効果に関する調査」（平成 24 年）

（3）東日本大震災を踏まえた業務継続計画とICT

今回の震災後、官民問わず、業務継続計画の重要性に対し改めて注目が集まったといわれる。そこで、地方公共団体に対し、業務継続計画の策定状況について聞いたところ、策定済みと答えた団体は全体では約1割と低く、自治体別にみると、都道府県では約4割に達するものの、町村では3.5%にとどまっている（図表3-2-2-6）。しかし、東日本大震災を踏まえて、策定に向けて検討中と答えた団体が市区で34.6%、町村で33.0%に及ぶなど、自治体の規模にかかわらず業務継続計画への認識が高まっている。

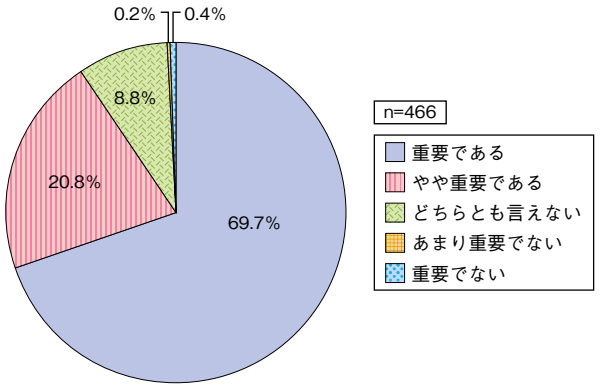
また、地方公共団体の業務継続計画におけるICTについては、総務省においても「地方公共団体におけるICT部門の業務継続計画（BCP）策定に関するガイドライン」を定めるなど取組を進めているところであるが、地方公共団体における認識を聞いたところ、全体の9割の団体が、業務継続計画においてICTは重要であると回答している[2]（図表3-2-2-7）。特に、震災を踏まえ、ICTの重要性に対する認識が高まっていることがわかる（図表3-2-2-8）。

図表3-2-2-6　業務継続計画（BCP）の策定状況



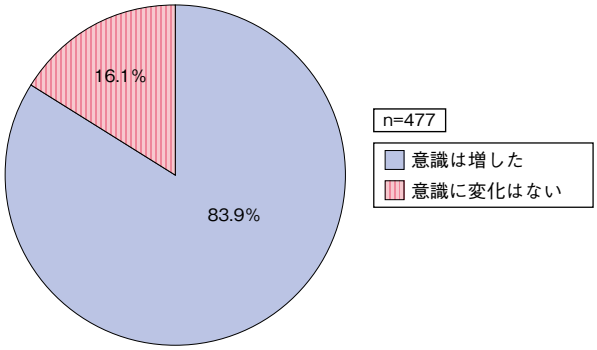
（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査」（平成24年）

図表3-2-2-7　業務継続計画（BCP）におけるICTの重要性



（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査」（平成24年）

図表3-2-2-8　東日本大震災を契機とした業務継続計画(BCP)におけるICTの重要性意識の変化

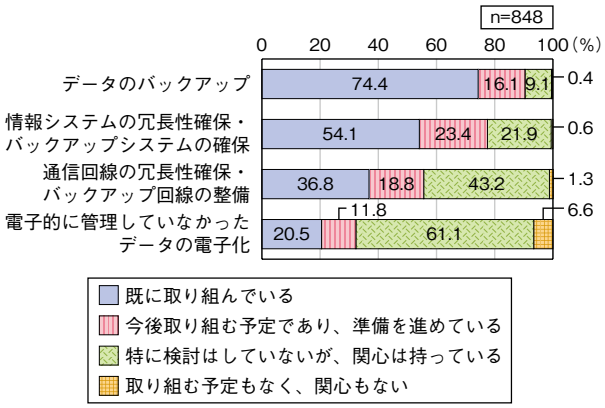


（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査」（平成24年）

2「地方自治情報管理概要」（総務省）によれば、地方公共団体におけるICT—BCPの策定状況は、平成22年度で都道府県34.0%、市区町村で6.5%である。

業務継続計画に関わるICTの事項について、地方公共団体の具体的な取組内容について、東日本大震災でも課題として指摘された、「データのバックアップ」、「情報システムの冗長性確保」、「通信回線の冗長性確保」、「データの電子化」の４点について聞いたところ、いずれの事項についても高い関心は寄せられた。特に、「データのバックアップ（90.4％が取組又は準備中）」、「情報システムの冗長性確保（77.5％が取組又は準備中）」については取組が進む一方、「通信回線の冗長性確保（55.6％が取組又は準備中）」「データの電子化（32.3％が取組又は準備中）」については、具体的な取組段階には至っていない団体も多い（図表 3-2-2-9）。

図表 3-2-2-9　業務継続計画に関わるICTの事項についての取組状況



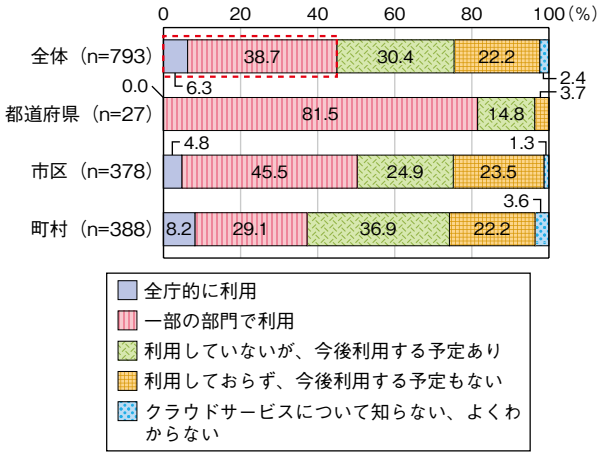
（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査」（平成24年）

（4）クラウドサービスへの期待

東日本大震災においては、自治体の庁舎が壊滅・損壊する、住民データ等が消失するなどの被害が発生し、業務執行に困難を来したケースが発生した。一方、クラウドサービスは、庁舎から離れた場所にあるデータセンターのリソースを活用して業務を行うものであり、仮に災害等で庁舎において業務が継続できない事態になったとしても、仮庁舎と当該データセンターとの間を結ぶことにより、早期に業務の再開が可能となるほか、住民データ等の保全にも資することになる可能性がある。総務省において開催した自治体クラウド推進本部有識者懇談会の取りまとめ[3]（平成23年６月）においては、コスト面だけでなく、災害時の業務継続や早期の行政機能回復を図る観点から、導入について検討を行うべきである旨の提言もなされた。

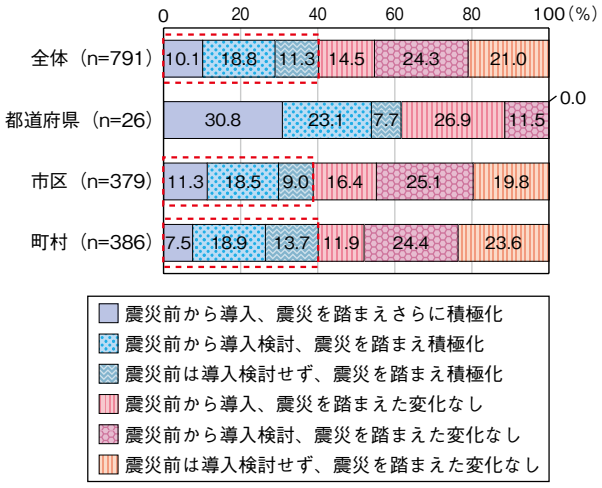
このような背景も踏まえ、地方公共団体におけるクラウドサービスの利用状況について聞いてみたところ、全庁的に利用しているのは、6.3％と低いが、一部の部門で利用していると回答した団体を含めると45.0％に及ぶ（図表 3-2-2-10）。自治体別にみると、都道府県では利用がないが、市区町村では全庁的なクラウドサービス利用がみられ、特に町村では8.2％と比較的多くなっている。規模的に全庁的な導入がしやすいことが理由と考えられる。また、クラウドサービスについて、導入検討を進めている団体は、全体で79.0％となっており、都道府県に限ると全ての自治体で導入検討が進められている（図表 3-2-2-11）。特に、東日本大震災を踏まえ、より積極的に導入又は導入検討を進めていると回答した団体は全体では40.2％、市区及び町村でも約４割に達しており、東日本大震災を踏まえ、クラウドサービスに対する導入・検討に向けた意向が増加している。

図表 3-2-2-10　クラウドサービスの利用状況



（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査」（平成24年）

図表 3-2-2-11　クラウドサービスの導入・検討状況

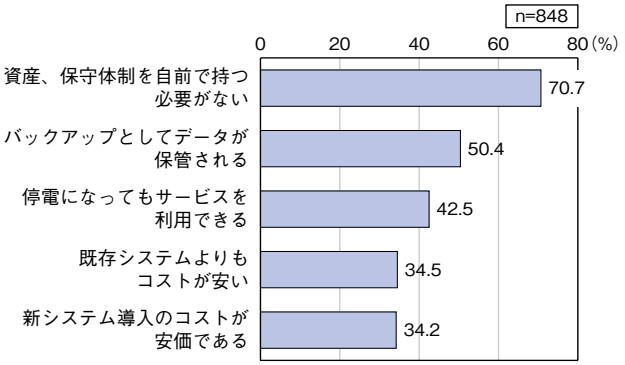


（出典）総務省「地域におけるICT利活用の現状及び経済効果に関する調査」（平成24年）

3 自治体クラウド推進本部有識者懇談会とりまとめ（http://www.soumu.go.jp/main_content/000121262.pdf）

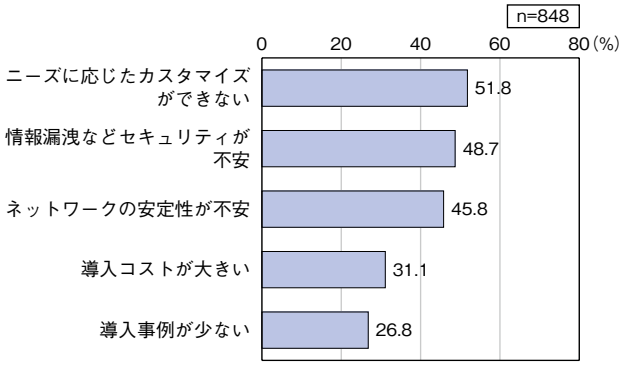
なお、クラウドサービス導入においては、これまでも利点とともに課題も指摘されてきた。地方公共団体からは、利点として「自前の資産、保守体制が不要」「バックアップとしてのデータの保管」「停電になってもサービスを利用できる」等が挙げられている（図表 3-2-2-12）が、一方で、課題として「ニーズに応じたカスタマイズ」、「セキュリティが不安」、「ネットワークの安定性が不安」などが挙げられている（図表 3-2-2-13）。特に、民間企業を対象とした通信利用動向調査の結果（第４章第４節図表 4-4-1-5）と比べて、カスタマイズができないことに対する不満が大きいことが特徴として挙げられる。

図表 3-2-2-12　クラウドサービス導入における利点（上位５項目）



（出典）総務省「地域における ICT 利活用の現状及び経済効果に関する調査」（平成 24 年）

図表 3-2-2-13　クラウドサービス導入における課題（上位５項目）



（出典）総務省「地域における ICT 利活用の現状及び経済効果に関する調査」（平成 24 年）

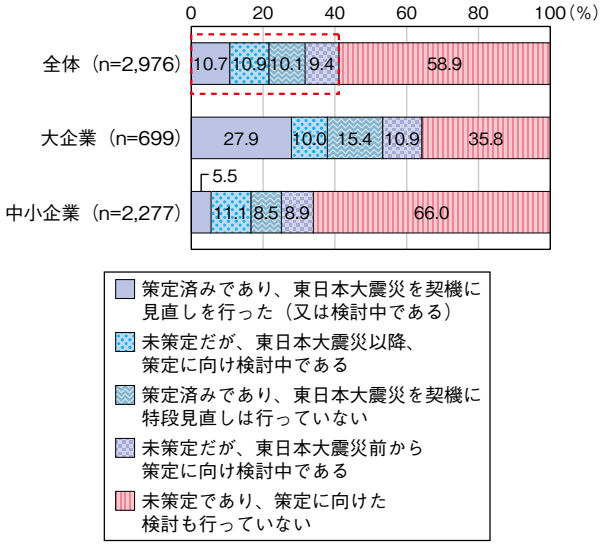
3　東日本大震災を踏まえた民間企業の意向変化

（1）東日本大震災を踏まえた業務継続計画と ICT

民間企業に対して、業務継続計画（BCP）の導入状況を尋ねたところ[4]、策定済みと答えたのは 20.8%となり、前述の地方公共団体に比べ策定の取組が進んでいることがわかった（図表 3-2-3-1）。しかしながら、業務継続計画（BCP）策定済もしくは震災後に策定に向けた検討を行っていると回答している企業は約４割にとどまり、約６割が策定済もしくは震災後に策定検討を行っている地方公共団体と比較し、震災による意識の変化が小さかった。企業規模別にみると、大企業は策定が比較的進んでいる（43.3%）一方、中・小企業では 14.0%と策定率が低く、企業規模による格差がみられる。また、中小企業では、東日本大震災を踏まえて、既に策定済みの企業が見直しを行ったり、新たに策定に向け検討を行ったりしている企業もある一方、未策定であり、策定に向けた検討も行っていないとする割合も 66.0%と高い。業務継続計画への認識については、大企業と中小企業における格差や、中小企業間でも二極化が発生している状況にある。

業務継続計画における ICT の位置付けについて民間企業における認識を聞いたところ、全体の６割が業務継続計画において ICT は重要であると回答している（図表

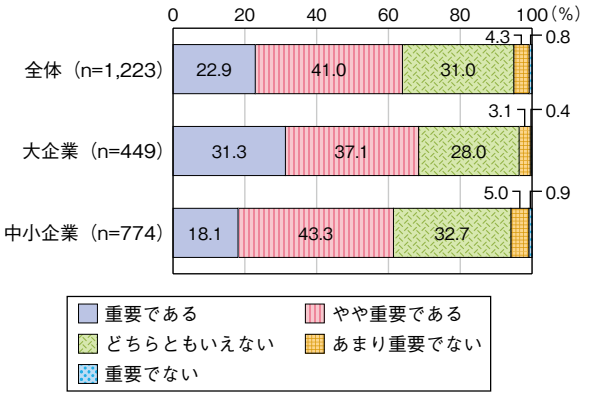
図表 3-2-3-1　業務継続計画（BCP）の策定状況（民間）



（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査」（平成 24 年）

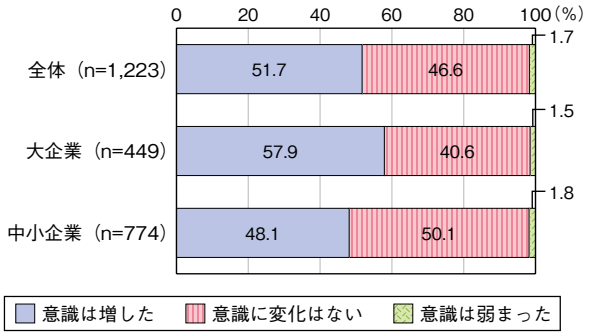
4 本項の調査は第１章第４節６に示す調査にあわせて実施した。調査概要については付注２参照。

図表 3-2-3-2　業務継続計画（BCP）におけるICTの重要性　（民間）



（出典）総務省「ICTが成長に与える効果に関する調査」（平成24年）

図表 3-2-3-3　東日本大震災を契機とした業務継続計画(BCP)におけるICTの重要性意識の変化　（民間）

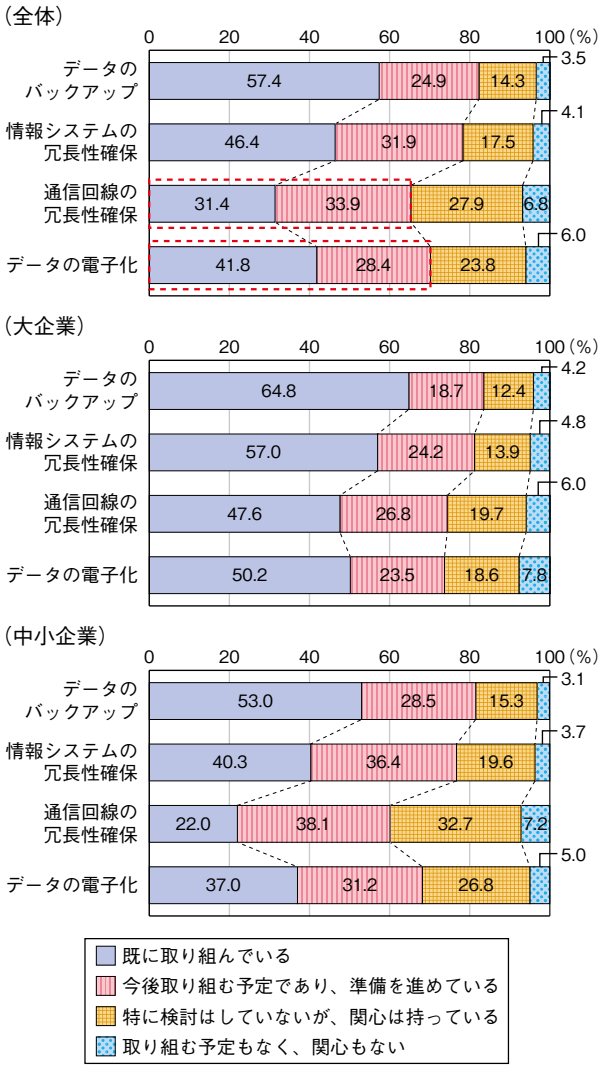


（出典）総務省「ICTが成長に与える効果に関する調査」（平成24年）

3-2-3-2)。企業規模別では、大企業が約7割となっているが、約9割が重要認識をしている地方公共団体と比較して低い結果となった。また、ICTの重要性意識の変化については、大企業においては、震災を踏まえ、業務継続計画（BCP）におけるICTの重要性に対する意識が高まっていることがわかるが、中小企業の半数は意識に変化はないと回答しており、二極化の傾向がみられる（図表3-2-3-3)。

業務継続計画におけるICTに関わる民間企業の具体的な取組内容について、東日本大震災でも課題として指摘された、「データのバックアップ」、「情報システムの冗長性確保」、「通信回線の冗長性確保」、「データの電子化」の4点について聞いたところ、いずれの事項についても高い関心は寄せられるとともに、既に取り組んでいる、もしくは準備を進めていると回答した企業の割合も高かった（図表3-2-3-4)。項目別では、地方公共団体への調査で具体的な取組段階に至っていないとの回答が多かった「通信回線の冗長性確保」、「データの電子化」についても、それぞれ65.3%、70.2%と企業においては取組が進んでいる。また、企業規模別にみると、中小企業において、「通信回線の冗長性確保（60.1%が取組又は準備中)」について具体的な取組段階に至っていない企業がやや多い傾向がみられるものの、大企業・中小企業ともに取組が進んでいる状況である。

図表 3-2-3-4　業務継続計画に関わるICTの事項についての取組状況　（民間）

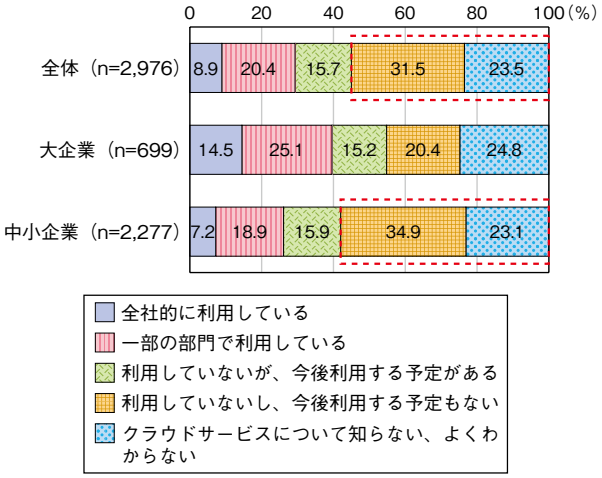


（出典）総務省「ICTが成長に与える効果に関する調査」（平成24年）

（2）クラウドサービスへの期待

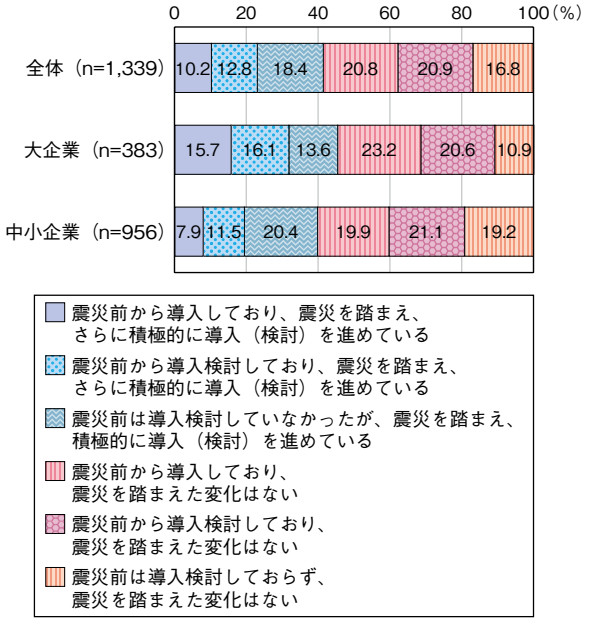
企業に対して、クラウドサービスの利用状況について聞いたところ、全社的に利用している割合は 8.9％と低いが、一部の部門で利用していると回答した企業を含めると約 3 割に及ぶ（図表 3-2-3-5）が、地方公共団体におけるクラウドサービスの利用状況と比較し低くなっている。企業規模別にみると、大企業においては、一部の部門で利用していると回答した企業を含め約 4 割がクラウドサービスを利用しており、地方公共団体と同様の傾向となっているが、一方でクラウドサービスについて知らない、よくわからない、もしくは利用していないし、今後利用する予定もないと回答した企業も 45.2％と高い割合となっている。中小企業においても、クラウドサービスについて知らない、よくわからない、もしくは利用していないし、今後利用する予定もないと回答した企業が約 6 割に達しており、地方公共団体と比べても利用が進んでいないことがわかる。クラウドサービスの導入・検討状況について、震災の前後の変化をみると、約 4 割の企業が震災を踏まえて積極的に導入及び導入検討を進めている。そのうち半数は震災前に導入検討をしていなかった企業であり、震災がクラウドサービスに対する導入・検討に向けた意向に影響を与えたことがわかる（図表 3-2-3-6）。

図表 3-2-3-5　クラウドサービスの利用状況（民間）



（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査」（平成 24 年）

図表 3-2-3-6　クラウドサービスの導入・検討状況（民間）



（出典）総務省「ICT が成長に与える効果に関する調査」（平成 24 年）

第3節　東日本大震災の教訓とICT

ここまで、東日本大震災において、人々がどのようにICTを利用し、どのような課題があったのか、被災地や首都圏における情報行動についての調査結果をみてきたが、ICTを通じた情報提供に関連する様々な課題が浮かび上がってきた。また、地方自治体などの団体や企業における業務継続においても、調査結果により、課題が明確になってきたところである。ここでは、これまで紹介してきた調査結果を通して浮かび上がった主要課題について提示する。

1　被災地域における情報伝達とICT

（1）多様な情報伝達手段を用いた迅速・確実な情報提供

インタビュー調査では、震災発生時は即時性の高いラジオ、震災直後には双方向性を有する携帯電話・メールと映像を伴う地上テレビの評価が高かった。その意味では、災害時における放送や携帯電話の重要性が改めて示されたところだが、その一方で、発災直後や津波情報の収集では、放送や防災無線など一斉同報型手段の利用率が高いものの、一番利用率の高いラジオでも４割強にとどまっている。また、即時性、地域性の高い情報については、広域放送の限界も指摘され、コミュニティ放送、臨時災害放送局での情報提供や口コミでの情報収集が広範に行われる一方で、インターネット先進ユーザーでは、ソーシャルメディアを用いて効果的な情報収集を行っていた例も見受けられた。

携帯電話については、発災時から避難時にかけて、「使えると思っていたのに使えなかった。」という趣旨のコメントが多数寄せられた。

浸水地域では、防災無線から津波情報を入手した割合が高かった。行政情報については不十分との回答が多かったが、充足度が高い回答者はインターネットを活用した傾向も見受けられた。NPO・ボランティアの方々でインターネットを有効活用した人の評価も高い。

以上を踏まえれば、災害時においては、放送や携帯電話はもちろんのこと、インターネット、ソーシャルメディアも含め、多様な情報伝達手段を並行して用いることにより、「エアポケット」が生じることなく、情報が迅速に、確実に居住者・就労者・観光客など、全ての方々に届くように取り組むことが求められるといえよう。

なお、今般の大震災では、送信側（基地局、放送局送信設備など）、受信側（携帯電話端末、テレビなど）両面で電源確保の重要性が示されたことについても、十分留意する必要がある。また、災害時の避難勧告・指示などの行政情報をテレビ、携帯電話、ラジオなどの様々なメディアを通じて、地域住民に迅速かつ効率的に提供することを実現する「公共情報コモンズ[1]」の普及が望まれる。

（2）災害時における携帯電話の重要性

携帯電話端末は、身近な情報端末として評価が高く、発災時、避難時においてほとんどの人が携帯電話端末を持って避難していたが、長時間使用不能となったことの影響の大きさに関する指摘が多く寄せられた。「堤防の増強よりも携帯電話の通信確保等の対策が必要。」とのコメントもあったほどである。また、常に身につけている携帯電話端末に対して、緊急時の情報が伝達できるような機能面での重層性向上の必要性も指摘されている。

なお、携帯電話については、発災時のみならず避難時等においてもニーズが高く、携帯電話の復旧とともに情報受発信ツールに対する不満が解消されたところである。

このように、今回の震災では、携帯電話の重要性が改めて認識されたといえ、携帯電話ネットワークの耐災害性の強化と、携帯電話端末の機能強化の両面が求められているといえよう。

1　地方自治体等が、安心・安全に関わる公的情報等を、放送事業者・通信事業者等に一斉に配信でき、迅速かつ効率的に住民に伝えることができる情報基盤のこと。一般財団法人マルチメディア振興センターが運営。

（3）避難時等における ICT 環境の確保

被災地域における ICT 環境に対するニーズは、避難所では携帯電話、仮設住宅においてはテレビへの要求が多く、これらの基礎的な情報端末が、今回のように広い地域で長期間にわたり避難生活や仮設住宅による生活が継続する場合にも確実に利用できるよう、需給マッチングに努めることが求められている。

また、避難所等における高齢者への情報提供上の配慮については過半数以上が高齢者配慮の工夫を特にしていないとの回答であった。例えばタブレット端末など、高齢者への配慮を容易に行える ICT の利用面の工夫も課題として浮かび上がった。

2　近隣地域の情報行動と ICT

（1）インターネット経由での情報提供の重要性

今回の震災では、被災地域のみならず首都圏をはじめとする近隣地域にも大きな影響を及ぼしたことが特徴として挙げられる。首都圏での帰宅者を中心とする情報行動の傾向をみると、情報を入手するために活用したメディアとしては、テレビの重要性が際立っている一方、ニュースサイトの重要性について新聞を上回る比率で情報入手上重要であったこと、携帯電話がつながりにくい一方、ウェブやパソコンメールはつながりやすかったという指摘など、インターネット経由での情報が役立っていたことが注目される。他方、ソーシャルメディアについては、今回の震災では高い注目を集めたが、被災地でのインタビュー調査結果も同様だが、全体として必要な情報を入手できたとする比率は低く、必要な情報をどう入手しやすくするか、その改善が課題といえよう。

（2）帰宅困難者への運行情報等の円滑な情報提供

首都圏を中心に帰宅困難者が多数発生したが、帰宅困難者が帰宅時に必要と感じたものは、携帯可能なテレビ・ラジオや、携帯電話のバッテリーなど、情報収集に必要な機器に関するものとされており、この点からも、被災地域と同様、多様な情報伝達手段を確保し確実に情報を送り届けることの必要性が改めて確認できる。

また、今般の震災では、鉄道・地下鉄や道路の運行・開通状況に関する情報のニーズが高く、このような情報を円滑に発信する取組の必要性が浮かび上がった。これらについては、国及び関係地方公共団体等からなる「首都直下地震帰宅困難者等対策協議会」において、夏から秋のとりまとめに向け、帰宅困難者等対策の一つとして、議論がなされているところである。

3　被災時における業務継続と ICT

（1）規模による意識・取組格差への対応

今般の震災において、業務の継続性に支障が生じた事案が多数発生したことを踏まえ、被災地域の内外を問わず、地方公共団体及び企業において、業務継続に対する意識の高まりがみられ、具体的に業務継続の策定や検討に至っている団体、企業も多い。しかしながら、地方公共団体においては都道府県と市区・町村、企業では大企業と中小企業など、意識と具体的取組の両面で規模による格差が生じている。社会全体の耐災害性の強化を進めるためには、このような格差に適切に対応することが求められる。

（2）安心してクラウドサービスを利用できる環境の整備

業務継続の確保に向けたクラウドサービス利用については、地方公共団体については全般的に期待が大きく、取組も進みつつあるが、企業においては、地方公共団体と比較すると遅れがみられる。クラウドサービス導入における課題として、「ニーズに応じたカスタマイズができない」、「情報漏洩などセキュリティが不安」、「ネットワークの安定性が不安」の３点の回答が４割を超えている（地方公共団体へのアンケート結果）が、これはクラウドサービス全般にいえる課題であり、企業等が安心してクラウドサービスを利用できる環境の整備が、災害時の業務継続確保の観点からも求められるといえよう。

第4節　東日本大震災の教訓を踏まえたICT災害対策の強化

1　政府全体の動き

（1）内閣府における対応

震災を受け、中央防災会議では、地震津波対策の全般的見直しとして、平成23年4月27日に「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会」を設置し、9月28日の最終取りまとめを踏まえ、12月27日に防災基本計画の見直しを実施している。その他、内閣府では「地震・津波対策の全般的見直し」・「自然災害発生時の応急対策の検証」・「東海・東南海・南海地震（三連動地震）への備え」・「首都直下地震等への備え」等に関して、検討会等において震災の教訓を踏まえた検討を行ったところである。10月11日には、中央防災会議の決定により東日本大震災の教訓の総括及び今後の防災対策の充実・強化を図ることを目的として「防災対策推進検討会議」が設置された。同会議においては、「東日本大震災への応急対策等の総括」、「災害対策法制のあり方」等をテーマとして、震災に関する他の中央防災会議の専門調査会や政府内に設けられた研究会等の議論も踏まえた検討が行われ、平成24年3月7日には中間報告（図表3-4-1-1）が決定されたところであり、引き続き、最終報告に向けた検討を進めている。

図表3-4-1-1　防災対策推進検討会議中間報告（ICT関連事項抜粋）

1．災害から生命を守るために
② 迅速な情報収集と確実な情報伝達
○ 通信ルートの二重化、通信手段の多様化（例えば衛星携帯電話や防災行政無線等）、非常用電源の確保等、通信ルートの確保・整備を進めるべき。通信事業者は、これに加え、応急復旧機材の配備、通信輻輳対策及び安否確認手段の利用促進等を推進すべき。

8．発生が危惧される大規模災害に向けた備え
① 南海トラフの巨大地震に向けた対応
○ 衛星携帯電話等や防災行政無線の充実など、通信手段の確保を図る。

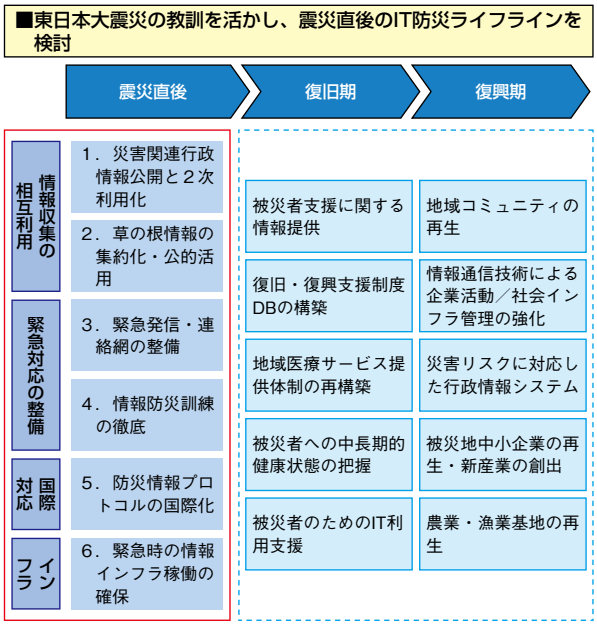
9．国境を越えた教訓の共有
○ 得られた知見や教訓は、国際会議の開催、調査研究、人材育成等を通じて共有。

（出典）中央防災会議・防災対策推進検討会議資料

（2）IT戦略本部における対応（IT防災ライフライン推進協議会）

震災を受け、平成24年3月9日に、情報通信技術を活用した防災ライフラインの検討及び普及を進め、官民の取組についての情報共有と連携の強化を図るため、高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT戦略本部）に、IT防災ライフライン推進協議会が設置された。同協議会においては、実行できる施策から取り組み、平成25年上期を目途に基本方針を取りまとめることを予定している（図表3-4-1-2）。

図表3-4-1-2　IT防災ライフライン検討の主な論点



（出典）IT防災ライフライン推進協議会資料

2 総務省における対応　ICTの耐災害性の強化

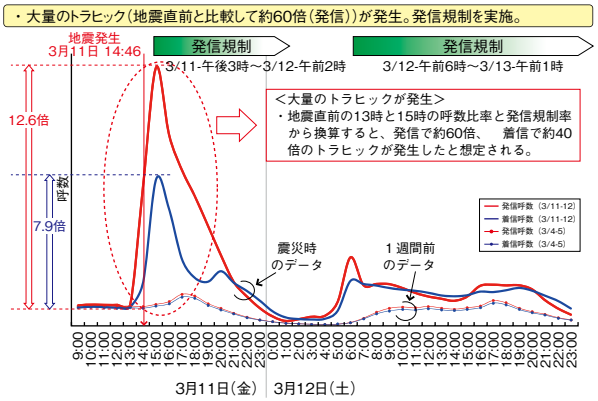
（1）通信における耐災害性の強化

ア　大規模災害等緊急事態における通信確保

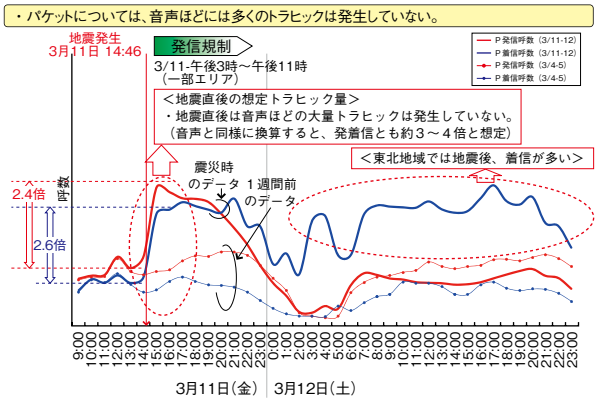
東日本大震災の発生により、国民生活や産業経済活動に必要不可欠な基盤として重要性を有する通信インフラにおいて、広範囲にわたり輻そうや通信途絶等の状態が生じたが、その発生状況は一律ではなく、今後、状況に応じた対策が必要とされるところである。例えば、輻そう状況については、発災地である東北と首都圏、そして音声通信とパケット通信とで、状況が異なっていた。東北と東京23区のトラヒック状況について音声とパケット別にみていくと、東北と東京23区ともにパケットについては、音声ほどには多くのトラヒックを発生していないことがわかる（図表3-4-2-1）。

図表3-4-2-1　携帯電話のトラヒック状況の推移

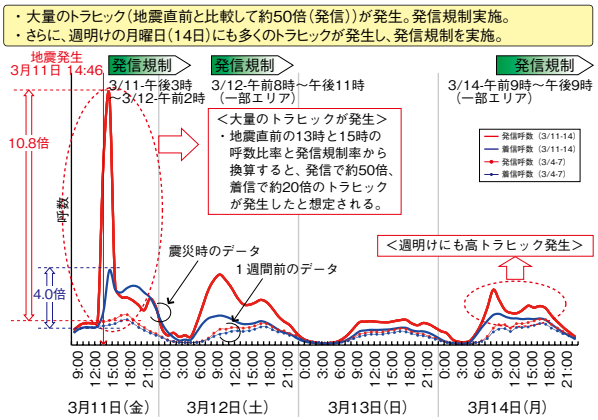
東北地域：音声



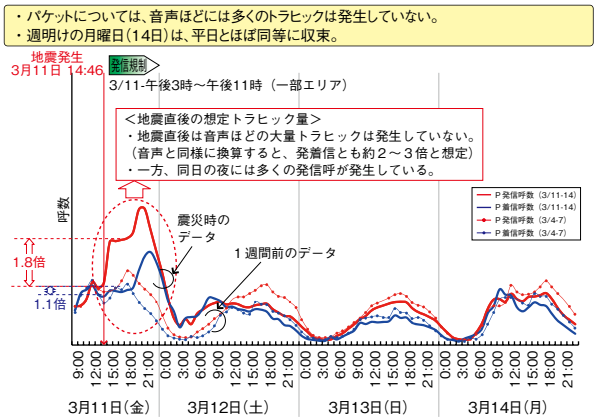
東北地域：パケット



東京23区内：音声



東京23区内：パケット



これらの状況を踏まえ、総務省では平成23年4月から緊急事態における通信手段の確保の在り方について検討することを目的として「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」を開催し、平成23年12月27日に最終取りまとめを実施した。最終取りまとめでは、緊急時の輻そう状態への対応、基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保、今後のネットワークインフラ及び今後のインターネットの在り方について、国・電気通信事業者等の各主体が今後取り組むべき事項をアクションプランとして整理したところである（図表3-4-2-2）。アクションプランにおいては、具体的に以下の事項について指摘されている。

（ア）緊急時の輻そう状態への対応の在り方

音声通話は、緊急時の通信手段として重要な役割を有し、その利用を最大限確保することが必要であるため、ネットワーク全体としての疎通能力を向上させる取組を進めるとともに、音声通話の確保だけでなく、音声通話に利用が集中しないように、災害用伝言サービスなどの音声通話以外の通信手段を充実・改善するための取組や利用を促進するための適時適切な情報提供、輻そうに強いネットワークの実現に向けた研究開発など、各種の施策を総合的に推進する。

（イ）基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保の在り方

被災した通信インフラの迅速な復旧を図るとともに、発災後の時間的経過を踏まえ、被災地や避難場所等のニーズに即した通信手段や緊急情報・復旧状況等の迅速な提供を行うことが、発災直後の救急対応や被災者等の安否確認・情報収集等に不可欠となるため、これらの措置を迅速に行うことが可能となるよう取り組む。

（ウ）今回の震災を踏まえた今後のネットワークインフラの在り方

今回の震災では、被災エリアが広範囲に及ぶとともに、津波による局舎の流出・損壊や長時間の停電によるサービス停止など、従来の想定を超えた被害が発生していることを踏まえ、今後のネットワークの耐災害性の向上を進める。

（エ）今回の震災を踏まえた今後のインターネット活用の在り方

今後インターネットトラヒックの増加が見込まれていることを踏まえた回線容量等の増強によるインターネット接続性の確保を進め、インターネットやクラウドサービスの活用の推進を図るとともに、災害発生時に備えた通信事業者の協力体制を構築する。

図表 3-4-2-2　最終取りまとめ「アクションプラン」に基づき今後取り組むべき事項

1．緊急時の輻そう状態への対応の在り方

1．音声通話の確保
＜例＞交換機等の設計容量の見直し等による疎通能力の向上 国等 事業者
災害時優先電話の安定的な利用確保 国等
2．音声通話以外の通話手段の充実・改善
＜例＞災害用伝言サービスの高度化（横断的な検索）国・事業者
3．災害時の通信手段に関する利用者等への情報提供
＜例＞輻そう時に音声ガイダンスによる災害用伝言板等への誘導 事業者
4．輻そうに強いネットワークの実現
＜例＞耐輻そう性を重視した新技術の開発・検証 国等

2．基地局や中継局が被災した場合等における通信手段確保の在り方

1．被災した通信設備の応急復旧対応
＜例＞緊急通報のローミングの早期実現に向け、課題の解決等を図るための検討 国・事業者
2．被災地や避難場所等における通信手段の確保・提供等
＜例＞自治体等への衛星携帯電話等の速やかな貸与 国等
災害時等における通信手段として重要な公衆電話についての取組
3．電源の安定的な確保 国・事業者
＜例＞燃料確保・輸送に関する関係行政機関の連携 国等
4．緊急情報や被災状況等の情報提供
＜例＞携帯電話の緊急速報メールの有効活用 事業者

3．今回の震災を踏まえた今後のネットワークインフラの在り方

1．ネットワークの耐災害性向上
＜例＞ネットワークの安全・信頼性確保の在り方についての検討結果を技術基準に反映 国等
ネットワークの耐災害性向上のための研究開発 国等
2．災害に即応できる体制整備
＜例＞非常通信協議会の見直し 国・事業者

4．今回の震災を踏まえた今後のインターネット活用の在り方

1．インターネット接続機能の確保
＜例＞通信全体の疎通性の確保のため帯域制御の運用基準に関するガイドラインの見直し 国・事業者
2．インターネットの効果的な活用
＜例＞インターネットの効果的な活用事例の収集・共有 国・事業者
3．クラウドサービスの活用
＜例＞自治体クラウドへの移行支援 国等
4．災害発生時に備えた通信事業者の協力体制の構築
＜例＞異なる通信サービス間での効率的かつ即時の通信リソース融通のための研究開発 国等

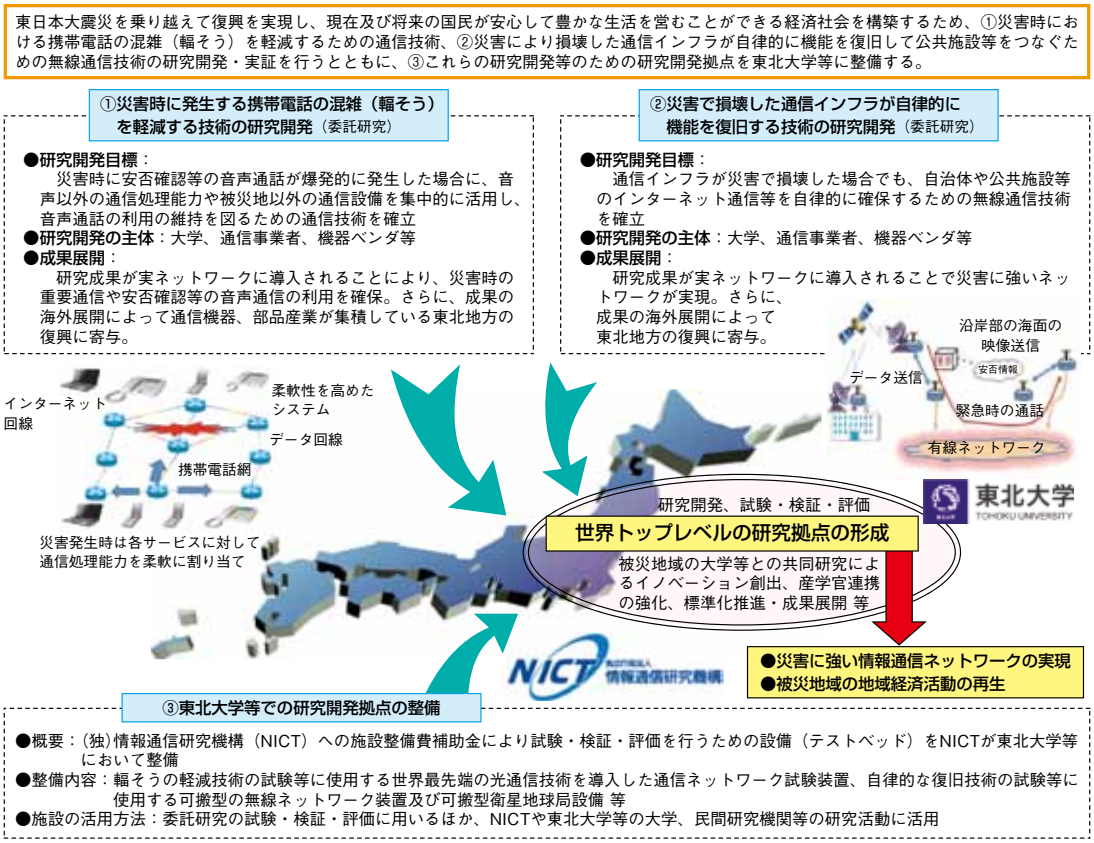
イ　災害等緊急時における有効な通信手段としての公衆電話の在り方

公衆電話は、戸外における最低限の通信手段であり、全数が災害時優先電話であること、その設置されている区域が停電しても局給電がされること等から、東日本大震災においても重要な役割を果たしたところである。総務省では平成23年10月に「災害等緊急時における有効な通信手段としての公衆電話の在り方」について情報通信審議会に諮問し、「戸外における最低限の通信手段」としてのレベルを引き下げることとならないよう、現在の台数（10.9万台）の維持などを内容とした答申を平成24年3月に受けた。

ウ　通信インフラの耐災害性強化に向けた研究開発

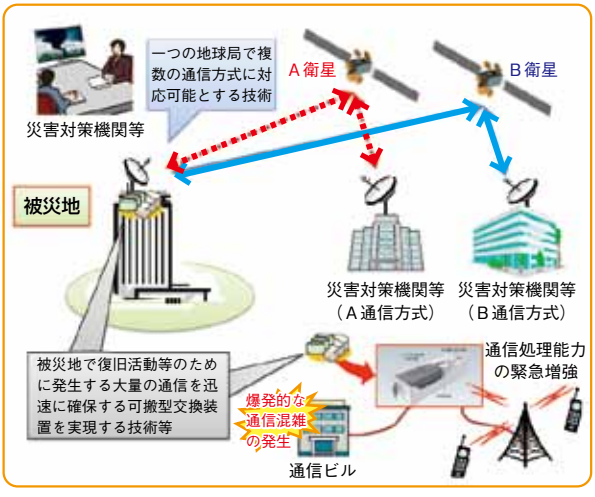
総務省では、平成23年度第三次補正予算及び平成24年度予算において、通信インフラの耐災害性の向上を進めるための研究開発を開始しているところである。平成23年度第三次補正予算においては、「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」の結果に基づき、「災害時に携帯電話等に通信が集中した場合でも、通信処理能力の配分を柔軟化することで、安否確認等に重要となる音声通信等の疎通を優先する技術」及び「災害時に損壊状況を即座に把握し、生き残った通信経路を自律的に組み合わせて通信を確保する技術」の研究開発を開始した（図表3-4-2-3）。なお、その実施に当たり、独立行政法人情報通信研究機構が東北大学等に整備するテストベッドを通じて、被災地域の知見や強みを集約していくこととしている。

図表3-4-2-3　情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発（総務省平成23年度第三次補正予算）の概要



また、平成24年度予算においては、災害時に確実な情報伝達を行うために必要となる情報通信ネットワーク基盤技術として、「災害時に有効な衛星通信ネットワーク」及び「通信処理能力を緊急増強する技術」について、研究開発・評価を実施している。この研究開発においては、前述のテストベッドを活用し、地震による影響を受けにくい衛星通信により、ニーズに応じた回線確保を円滑に図るため、一つの地球局で複数の通信方式に対応可能とする技術や、被災地で復旧活動等のために発生する大量の通信を迅速に確保する可搬型交換装置を実現する技術等の研究開発を進めるなど、災害時に確実な情報伝達を行うネットワークの実現を図っているところである（図表3-4-2-4）。

図表3-4-2-4　災害時の情報伝達基盤技術に関する研究開発イメージ



エ　広域災害対応型情報通信技術の研究開発・実証

総務省では、成果の早期展開や現地での実証実験の実施等により、東日本大震災の被災地の復興に資すべく、平成23年度予算において、以下の研究開発及び実証等を実施している。

（ア）災害に備えたクラウド移行促進セキュリティ技術の研究開発

クラウドは、災害時における業務継続性等の確保に有用である一方、情報漏えい等情報セキュリティ上の課題やデータの保管場所・処理方法が不明確であることなどが指摘されていることから、その普及を促進するため情報漏えいを防止する技術等の研究開発を実施している。

（イ）広域災害対応型クラウド基盤構築に向けた研究開発

広域災害時においても、異常を検知次第、全国の他のクラウドの空き状況や、通信回線の状況に応じて、異常があったクラウドから遠隔地の安全なクラウドに重要データを迅速に退避させ、業務処理を継続する高信頼かつ大幅に省電力なクラウド間連携基盤技術の研究開発を実施している。

（ウ）災害対応に資するネットワークロボット技術の研究開発

ネットワークを通じた情報収集や情況分析を行うことにより、きめ細やかな動作を実現するネットワークロボット技術を災害対応ロボットの分野で活用することで、より円滑に作業可能な遠隔操作ロボットの実現が期待される。このため、ネットワークロボット技術の要素技術の研究開発と平行して、災害対応を想定した実証実験の実施に向けて検討を進めている。

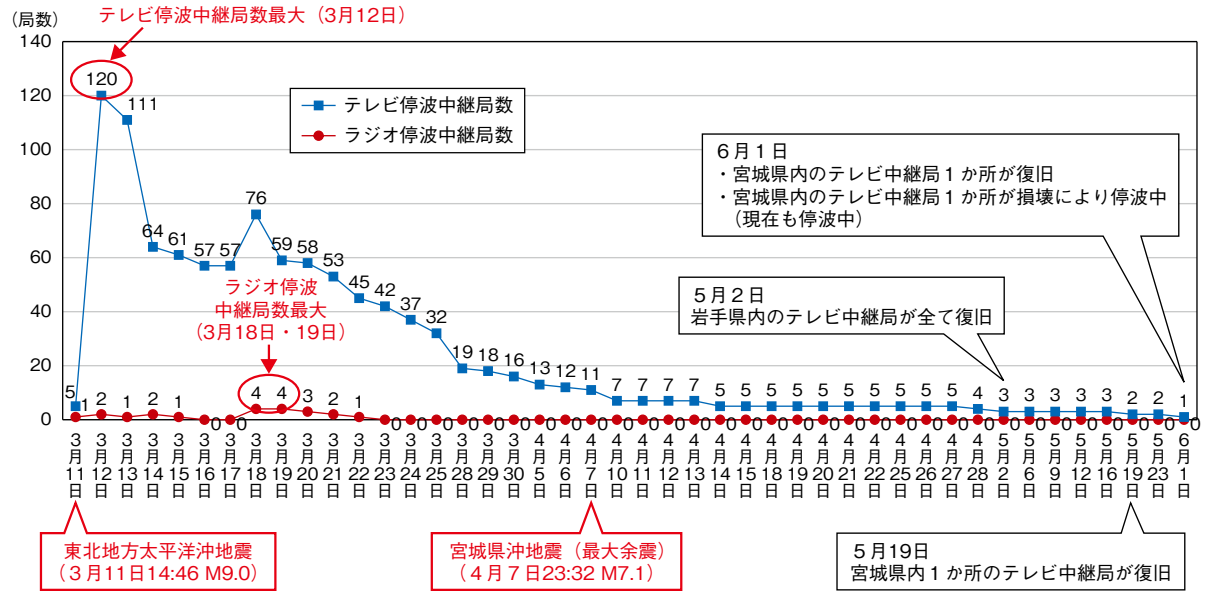
（2）放送における耐災害性の強化

東日本大震災における放送設備の被災状況についてみると、テレビの中継局においては、津波による被災に加えて、地震発生の翌日3月12日には大多数が蓄電池切れ等による停電のため、最大で120局が停波する状況になった。ラジオの中継局においても、蓄電池切れや回線障害の影響による停波が確認されているところである（図表3-4-2-5）。

このような状況に鑑み、情報通信審議会において当時検討中であった「放送に係る安全・信頼性に関する技術的条件」について、東日本大震災による放送設備の被災状況に関する分析・評価を踏まえた追加検討がなされた結果、停電対策等の措置について強化すべきとされた。

それに関する同審議会からの一部答申（平成23年5月17日）を踏まえ、放送に係る安全・信頼性に関する技術基準については、平成23年6月30日に施行されたところである（第5章第2節参照）。

図表3-4-2-5　発災後の中継局（ラジオ・テレビ）の被災状況



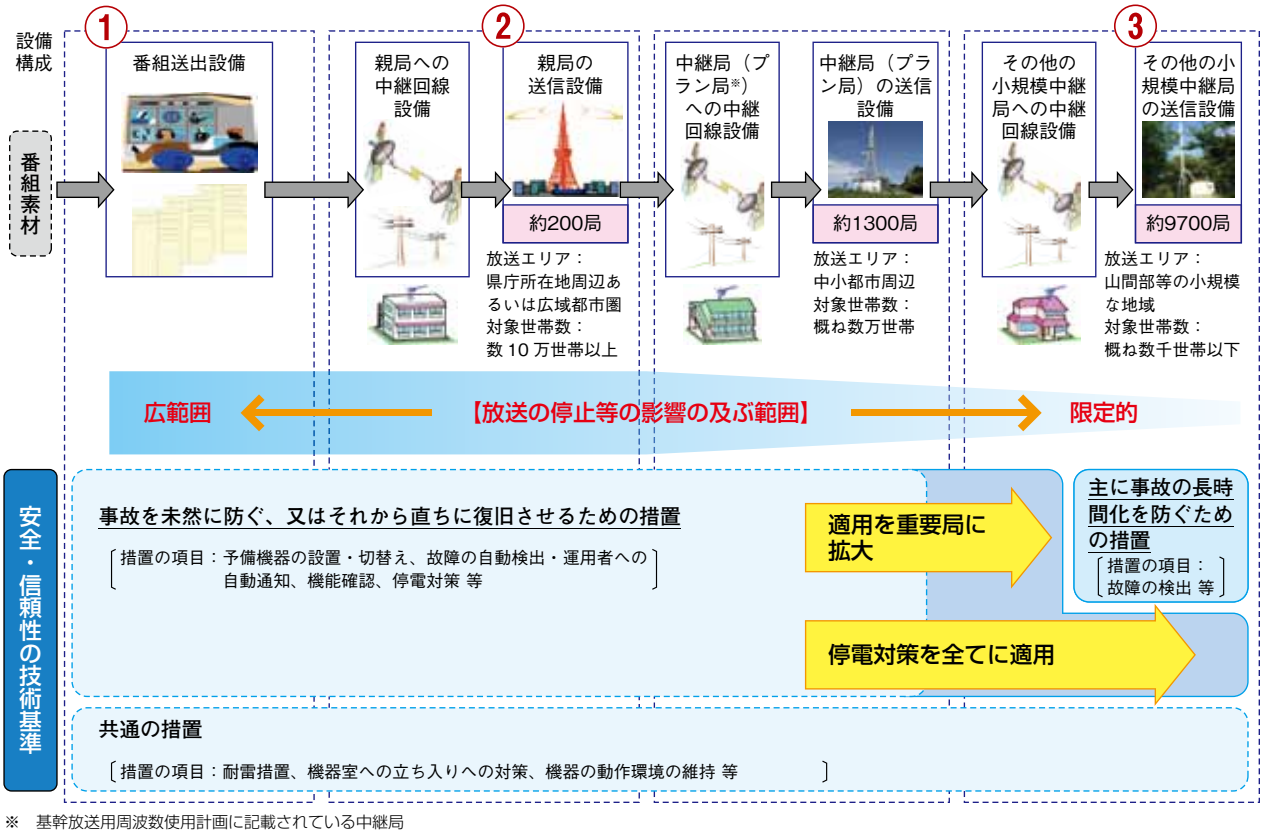
※　上記グラフの「停波局所数」は、被害報作成時点において停波を確認できた数（福島原発半径20km圏内の中継局は含んでいない）。
NHK民放及びアナログ・デジタルの区別なく、停波情報がある場合「1」とカウントしている。

※　福島県福島第一原発警戒区域内（半径20km圏内）に設置されている、ラジオ中継局1箇所（NHK双葉中波第一中継局（双葉郡富岡町））が停波中。

具体的に強化された事項の例として、東日本大震災前は、①地上デジタルテレビ放送の番組送出設備や②親局等の送信設備など、広範囲に放送の停止等の影響を及ぼす設備に対して、「予備機器等の確保」や「故障等を直ちに検出する機能」、「停電対策」等、事故を未然に防ぐ、又は即座に復旧させるための措置を適用する一方、③地上デジタルテレビ放送の小規模な中継局の送信設備など、放送の停止等の影響を及ぼす範囲が限定的な設備については、経済合理性も勘案し、「故障等の速やかな検出」、「応急復旧用機材の配備」等、主に事故の長時間化を防ぐための措置を適用することとして、検討が進められていた。しかし、東日本大震災時に多くの中継局が蓄電池切れ等による停電のため停波するなど、停電が停波の主な要因であったことを踏まえ、大規模災害による広域・長時間の停電発生に備えた緊急の対応として、電源の継続的な供給手段の確保が明示されるとともに、小規模な中継局にまで「停電対策」の適用対象が拡大された。また、小規模な中継局であっても、プラン局へ放送波により中継する中継局など、放送ネットワーク全体の安全・信頼性確保の観点から重要性が高い局（重要局）に対しては、プラン局と同等の措置を適用するなどの見直しがなされたところである（図表 3-4-2-6）。

また、有線放送においても、技術的条件への「燃料の備蓄又は補給手段の確保」等条件の追加を行うなど、放送における技術的条件の見直しを通して、放送インフラに関する耐災害性の強化の取組みを進めたところである。

図表 3-4-2-6　地上デジタルテレビ放送の設備の分類と技術基準の概要



※　基幹放送用周波数使用計画に記載されている中継局

コラム　帰宅困難者の対応に向けたSNS等の活用

東日本大震災においては、首都圏では約515万人の帰宅困難者が発生し、対策を一層強化する必要性が顕在化した。その状況を踏まえ、平成24年2月に東京都、埼玉県、千代田区、新宿区及び豊島区などが合同で実施した大規模な帰宅困難者訓練に際しては、TwitterやFacebook、緊急速報メール、エリアワンセグ、デジタルサイネージなど複数のメディアを活用した帰宅困難者への情報提供がテストされるなど、帰宅困難者対策へのICT活用の検討が進められているところである。

図表1　デジタルサイネージでの情報提供

図表2　Facebookでの情報提供

平成23年度東京都帰宅困難者対策訓練概要
（情報提供について）

訓練で行った情報提供の手段・内容（2）

・SNS（3駅で実施）
Twitter、Facebook、mixiに訓練用アカウントまたはページを開

（Twitterでの情報提供例）

（出典）東京都提供

3　震災からの復旧・復興

平成23年3月11日に発生した東日本大震災は、東日本各地に甚大な被害を与えたことから、国は、被災地域における社会経済の再生及び生活の再建と活力ある日本の再生のため、国の総力を挙げて、東日本大震災からの復旧、そして、最先端のICTを活用した安心・安全で未来志向の街づくりなど、将来を見据えた復興への取組を進めていくことが必要である。総務省では、平成23年度補正予算及び平成24年度予算において、被災地における重要通信の確保、災害対策用移動電源車の配備、情報通信基盤の復旧支援、地方公共団体によるICTを活用した取組への支援等を行い、復旧・復興の推進を図るとともに、これらの施策を着実に実施するため、平成23年5月9日、東北総合通信局に「東日本大震災復興対策支援室」を設置し、職員の被災市町村への派遣等を通じ、情報通信利用環境の復旧・復興や自治体業務を支援するための活動を継続している。

（1）被災地域の情報通信基盤の復旧・復興支援

総務省では、平成23年度第一次及び第三次補正予算並びに平成24年度予算において、被災地域の情報通信基盤の復旧事業を実施する地方公共団体に対し、アンテナ施設、ヘッドエンド設備、スタジオ施設、鉄塔、光電変換装置、無線アクセス装置、衛星地球局等の施設及びこれに付帯する施設（伝送路、電源設備、センター施設等）を対象とした情報通信基盤災害復旧事業費補助金により支援を行い、被災地域の早急な復旧を図っているところである。

平成23年度第一次補正予算において、10件9市町村に対して支援を行ったほか、第三次補正予算と併せて、13件12市町村に対する補助金の交付を決定し、それぞれの市町村において復旧事業を実施中である。

また、被災地における重要通信を確保するため、平成23年度補正予算において、迅速かつ安定的に情報のやりとりが可能となる小型固定無線システム（FWA）及び可搬型衛星通信システム（VSAT）を活用した情報通信環境の構築を進め、役場庁舎等の公共施設間等を接続するための小型固定無線システムを15市町村、可搬型衛星通信システムを13市町村に設置している。

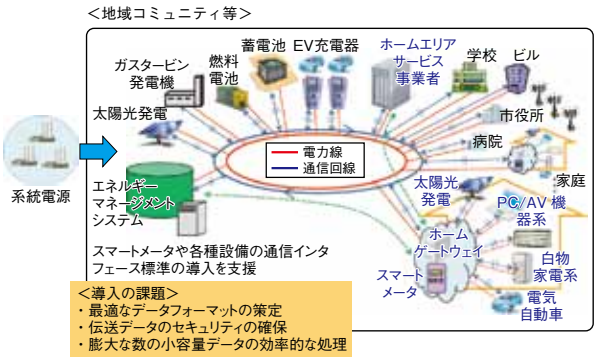
これらのほか、災害時に重要な情報通信ネットワークの維持を目的に、当該情報通信ネットワークを構築する情報通信設備等の電源確保用として、各総合通信局に移動電源車を配備した。なお、東北総合通信局に配備した移動電源車は、庁舎が流失し電源供給も不安定だった宮城県南三陸町の情報通信設備等のバックアップ電源用として貸出した。

(2) ICT を活用した地域の創造的復興支援

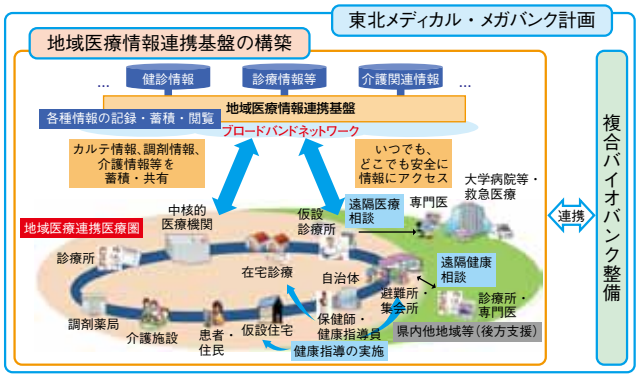
総務省では、平成 23 年度第三次補正予算及び平成 24 年度予算において、東日本大震災で被災した地方公共団体が抱える課題について、当該地方公共団体が ICT を活用して効率的・効果的に解決する取組に対して補助を行う「被災地域情報化推進事業」を創設し、支援を行っているところである（図表 3-4-3-1）。平成 23 年度第三次補正予算においては、「東北地域医療情報連携基盤構築事業」、「ICT 地域のきずな再生・強化事業」、「被災地就労履歴管理システム構築事業費補助事業」、「被災地域ブロードバンド基盤整備事業」、「スマートグリッド通信インタフェース導入事業」、「災害に強い情報連携システム構築事業」、「自治体クラウド導入事業」の 7 つの事業を対象に、また、平成 24 年度予算においては、23 年度から継続して「東北地域医療情報連携基盤構築事業」、「ICT 地域のきずな再生・強化事業」、「被災地域ブロードバンド基盤整備事業」、「防災情報連携基盤構築事業（災害に強い情報連携システム構築事業）」の 4 事業を対象にしている。平成 23 年度第三次補正予算については、「基幹系システムをクラウドへ移行するとともに、自社庁舎内にバックアップ環境を構築する」などといった自治体クラウド導入事業（計 15 件）や、「災害関連情報を、一元的に管理・共有する機能や多様なメディアに一括配信する機能及び災害情報を伝達するための無線通信インフラの構築」などの災害に強い情報連携システム構築事業（計 8 件）など、平成 24 年 5 月までに計 32 事業に対して交付を決定している。 また、原子力発電所の事故の影響により、地元を離れ全国に避難することを余儀なくされている住民を抱える福島県内の地方公共団体を支援するため、平成 23 年度第三次補正予算において、「原子力災害避難住民等交流事業費補助金（ICT 地域のきずな再生・強化事業）」を創設した。本補助金については、平成 24 年 5 月までに、エリア放送やタブレット端末等 ICT の活用により避難住民に対して効果的・効率的に情報配信を行う事業（計 5 件）に対して交付決定を行っている。

図表 3-4-3-1　被災地域情報化推進事業の対象事業例

スマートグリッド通信インタフェース導入事案



東北メディカル・メガバンク（東北地域医療情報連携基盤構築事業）



第4章 情報通信の現況

第1節 情報通信産業の動向

1 情報通信産業の経済規模

本節で扱う情報通信産業の経済規模等に関するデータは、情報通信産業連関表の計数に基づいている。これまで情報通信産業連関表は、平成12年を基準年として作成したが、平成23年度にSNAの平成17年基準値が公表されたことに伴い、情報通信産業連関表の基準年も平成17年に改定した。基準年の改定に伴い、本節での経済規模等の計数は昨年度から変更されている[1]。

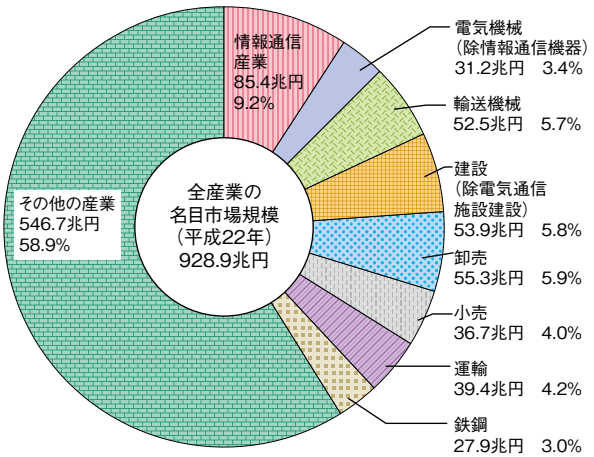
（1）市場規模（国内生産額）

●情報通信産業の市場規模は、全産業中で最大規模の約9.2%

平成22年の情報通信産業の市場規模（名目国内生産額）は85.4兆円で全産業の9.2%を占めており、情報通信産業は、全産業の中で最大規模の産業である（図表4-1-1-1）。その推移をみると、平成12年から平成17年まではほぼ横這いであったが、平成20年以降は他の多くの産業と同様に減少してきた。特にリーマンショック時の平成21年に大きく落ち込み、平成22年では緩やかとなったものの、引き続き減少している（図表4-1-1-2及び図表4-1-1-3）。

一方、平成17年価格による平成22年の主な産業の市場規模（実質国内生産額）の推移をみると、情報通信産業は他の産業と同様に、平成21年は減少したものの、平成22年には回復に転じている（図表4-1-1-2）。情報通信産業の市場規模（実質国内生産額）は、平成21年を例外として、拡大を続けており、平成22年時点では前年比3.1%増の98.8兆円であった（図表4-1-1-3）。なお、平成7年から平成22年までの年平均成長率は2.5%であった。

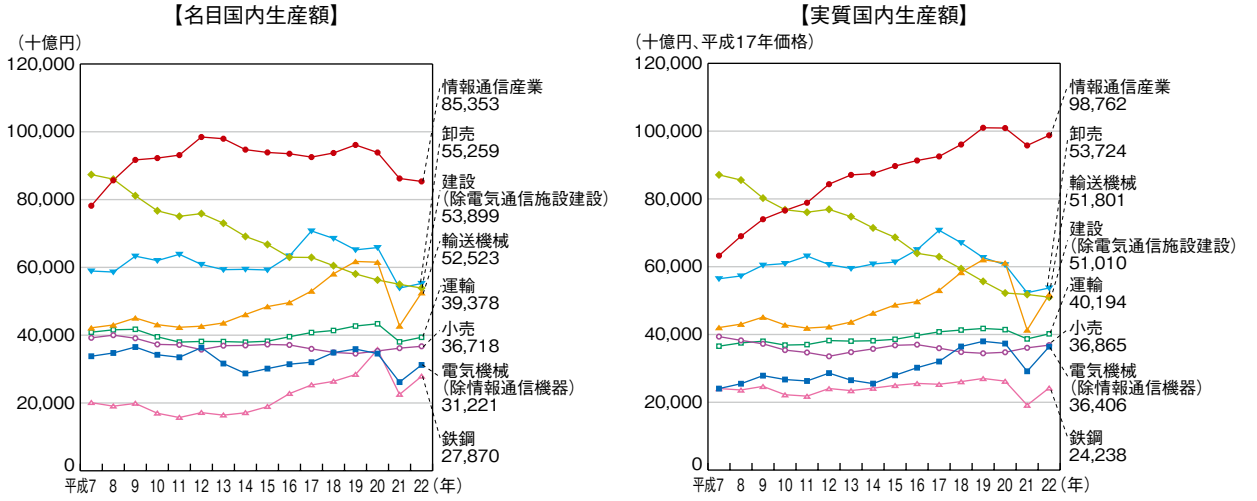
図表4-1-1-1 主な産業の市場規模（名目国内生産額）（内訳）（平成22年）



（出典）総務省「ICTの経済分析に関する調査」（平成24年）
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html

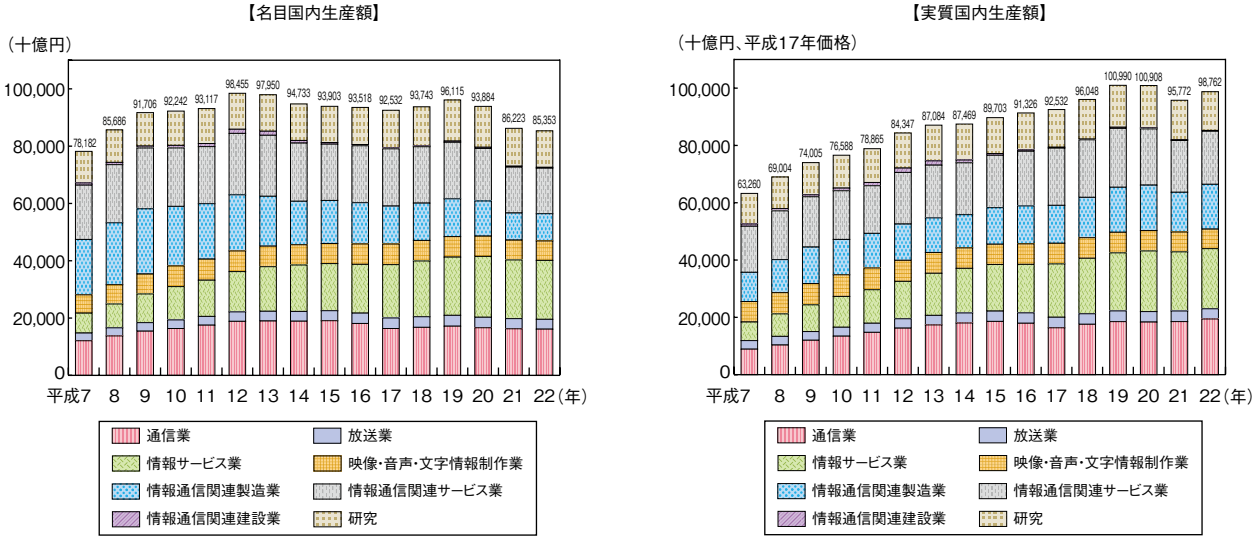
1 従来の情報通信産業連関表は、「平成12年（2000年）産業連関表」を基準として、これを延長推計することにより作成されていた。一方、本年度白書で使用する情報通信産業連関表は、「平成17年（2005年）産業連関表」を基礎として作成されている。基準となる産業連関表が異なることにより、特に平成17年以後の計数は、従前とは大きく異なる値をとる部門がある。特に、価格評価年次が変更されたことにより、情報通信産業の実質値は、一部の部門で従前より大幅な減少となっている。この現象は、価格低下が著しい情報通信機器などで特に顕著である。「平成17年（2005年）産業連関表」に部門分類、概念等を合わせるために、平成7年及び平成12年の情報通信産業連関表を『平成7－12－17年接続産業連関表』の情報を用いて再推計した。また、中間年（平成8年－11年、平成13年－16年）の国内生産額等についても、新たに作成した平成7年、12年、17年の情報通信産業連関表に基づき再推計を行った。

図表 4-1-1-2　主な産業の市場規模（名目国内生産額及び実質国内生産額）の推移



（出典）総務省「ICT の経済分析に関する調査」（平成 24 年）
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html

図表 4-1-1-3　情報通信産業の市場規模（名目国内生産額及び実質国内生産額）の推移



（出典）総務省「ICT の経済分析に関する調査」（平成 24 年）
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html

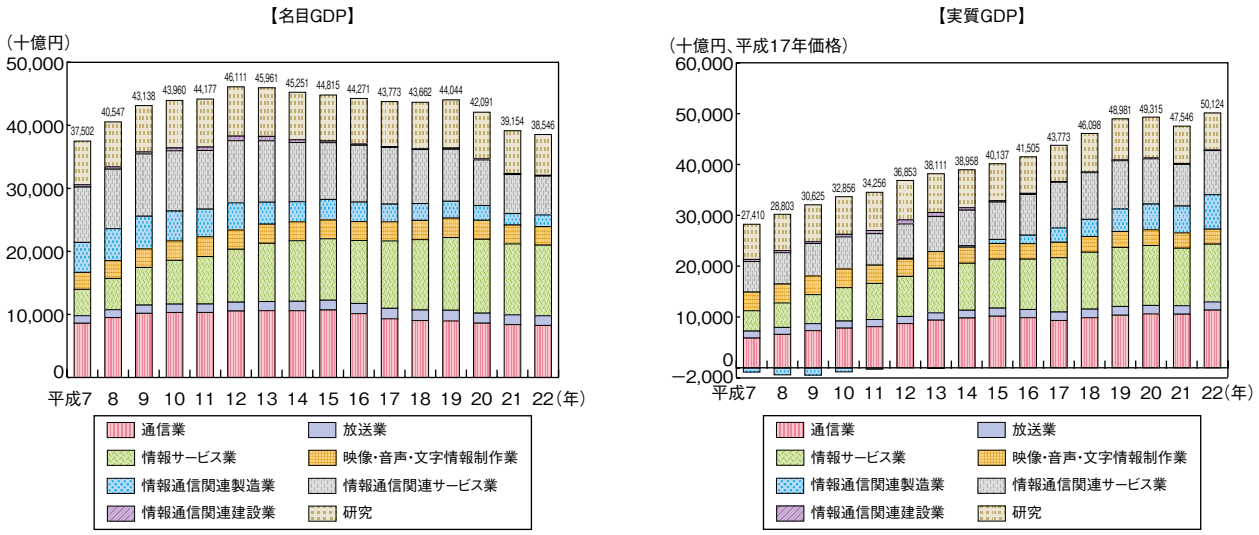
（2）国内総生産（GDP）

●平成 22 年の情報通信産業の実質 GDP は、リーマンショックによる低迷から回復し過去最大の水準に達する

平成 22 年の情報通信産業の名目 GDP の推移をみると、リーマンショック時の平成 21 年は前年比 7.0% 減と大きく減少し、平成 22 年も前年比 1.6% 減と引き続き減少し 38.5 兆円となった（図表 4-1-1-4）。一方、平成 17 年を基準とした情報通信産業の実質 GDP については、平成 21 年は前年比 3.6% 減の 47.5 兆円であったが、平成 22 年には急速な回復を示し、前年比 5.4% 増の 50.1 兆円となっている（図表 4-1-1-4）。

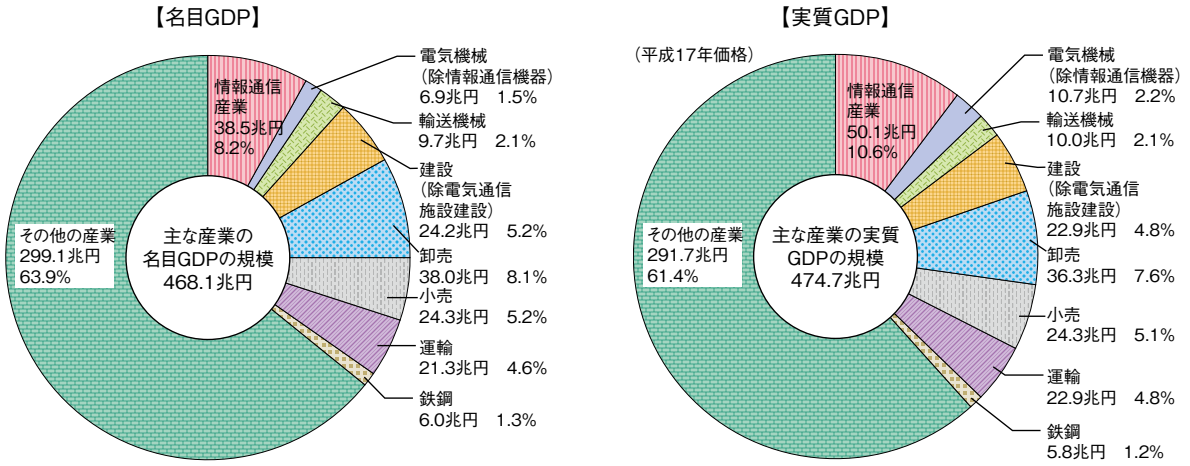
また、主な産業の名目 GDP の規模をみると、情報通信産業の名目 GDP は全産業の 8.2% を占め、卸売業と同等の規模である（図表 4-1-1-5）。平成 7 年から平成 22 年までの主な産業の名目 GDP の推移をみると、情報通信産業の年平均成長率は 0.2% となっており、鉄鋼業に次ぐ値を示している（図表 4-1-1-6）。同様に、主な産業の実質 GDP をみると、情報通信産業の実質 GDP は全産業の 10.6% を占め、主な産業の中で最大規模の産業となっている（図表 4-1-1-5）。主な産業の実質 GDP の推移をみると、平成 7 年から平成 22 年までの情報通信産業の年平均成長率 4.1% と、電気機械（除情報通信機器）に次ぐ値を示している（図表 4-1-1-6）。

図表 4-1-1-4　情報通信産業の名目 GDP 及び実質 GDP の推移



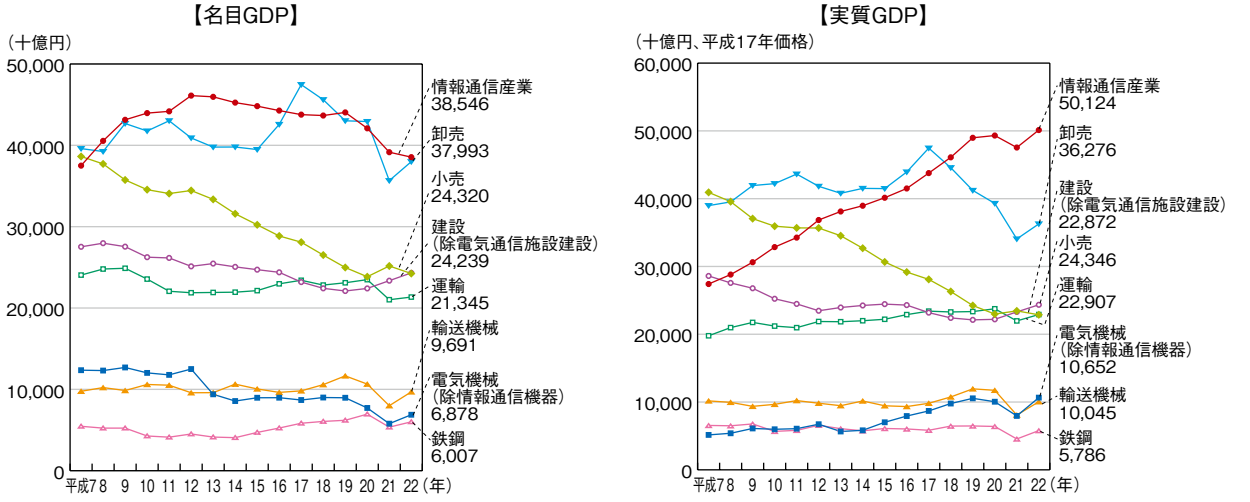
（出典）総務省「ICT の経済分析に関する調査」（平成 24 年）
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html

図表 4-1-1-5　主な産業の名目 GDP 及び実質 GDP の規模



（出典）総務省「ICT の経済分析に関する調査」（平成 24 年）
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html

図表 4-1-1-6　主な産業の名目 GDP 及び実質 GDP の推移



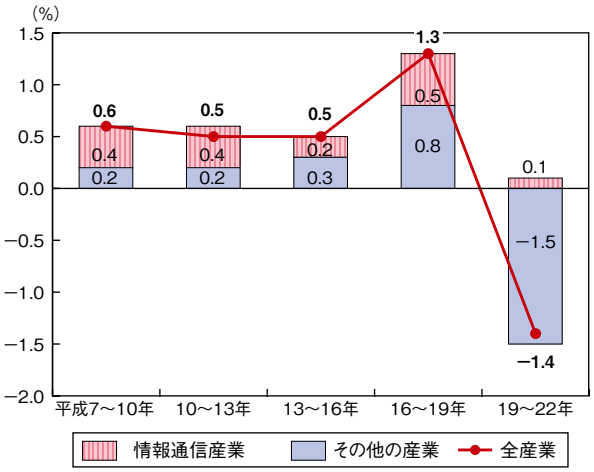
（出典）総務省「ICT の経済分析に関する調査」（平成 24 年）
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html

（3）経済成長への寄与

●実質 GDP 成長への情報通信産業の寄与度は一貫してプラス

実質 GDP 成長率への情報通信産業の寄与度を平成 7 年から 3 年刻みでみると、情報通信産業の寄与度はいずれもプラスとなっている。特に平成 19 ～ 22 年は実質 GDP が大幅にマイナスになっているのに対し、情報通信産業の寄与度はプラスを維持している（図表 4-1-1-7）。

図表 4-1-1-7　実質 GDP 成長率に対する情報通信産業の寄与



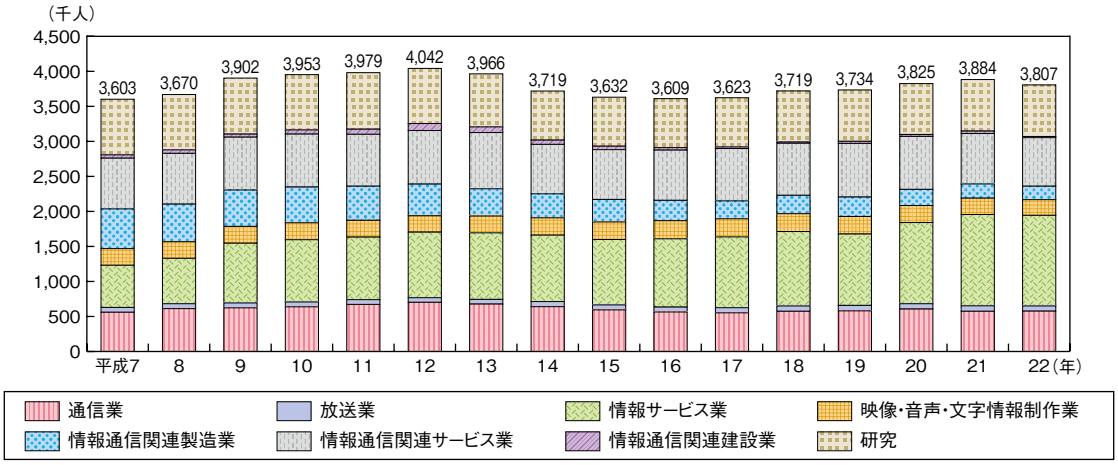
（出典）総務省「ICT の経済分析に関する調査」（平成 24 年）
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html

（4）雇用者数

●情報通信産業の雇用者数は、平成 22 年時点において 380.7 万人で全産業の 6.8%

平成 22 年の情報通信産業の雇用者数は、380.7 万人（前年比 2.0% 減）、全産業に占める割合は 6.8% であった。平成 21 年と比較すると、通信業（前年比 0.3% 増）の雇用者は増加している一方、放送業（前年比 4.9% 減）、情報サービス業（前年比 0.8% 減）、映像・音声・文字情報制作業（前年比 4.2% 減）、情報通信関連製造業（前年比 5.3% 減）、情報通信関連サービス業（前年比 3.7% 減）等は減少している（図表 4-1-1-8）。

図表 4-1-1-8　情報通信産業の雇用者数の推移



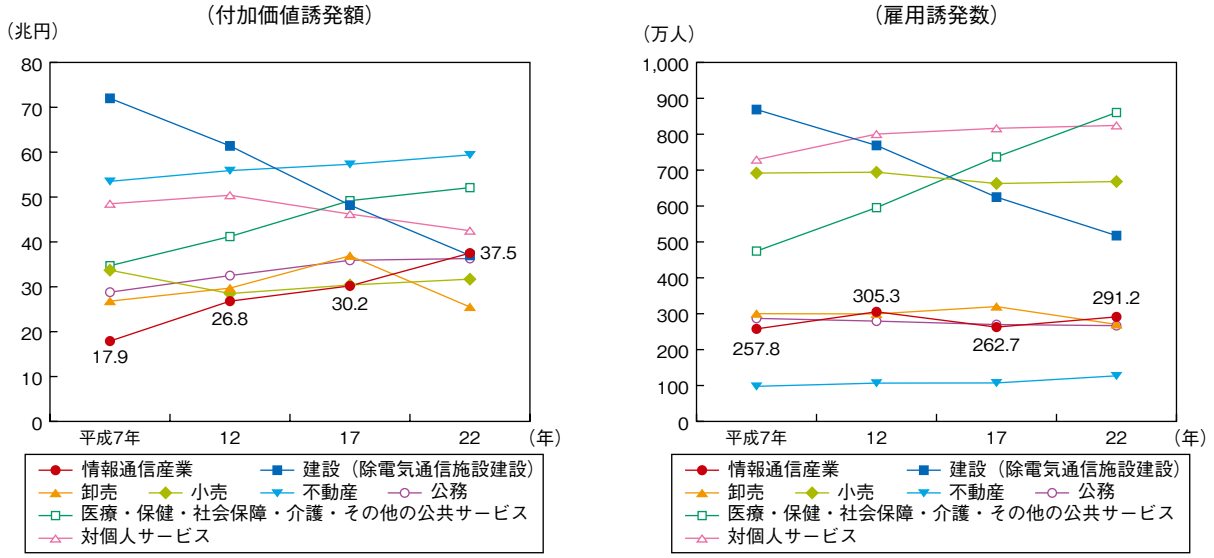
（出典）総務省「ICT の経済分析に関する調査」（平成 24 年）
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html

2　情報通信産業の経済波及効果

●情報通信産業の生産活動が我が国の産業全体に及ぼす経済波及効果は、付加価値誘発額及び雇用誘発数において全産業最大の規模となっている

情報通信産業の全産業に与える経済波及効果を、付加価値誘発額と雇用誘発数について、他産業と比較する。最終需要による経済波及効果[2]は、実質最終需要48.3兆円による平成22年の付加価値誘発額は37.5兆円、雇用誘発数は292.1万人となり、付加価値誘発額は建設を抜くほどの規模にまで大きくなったことがわかる（図表4-1-2-1）。

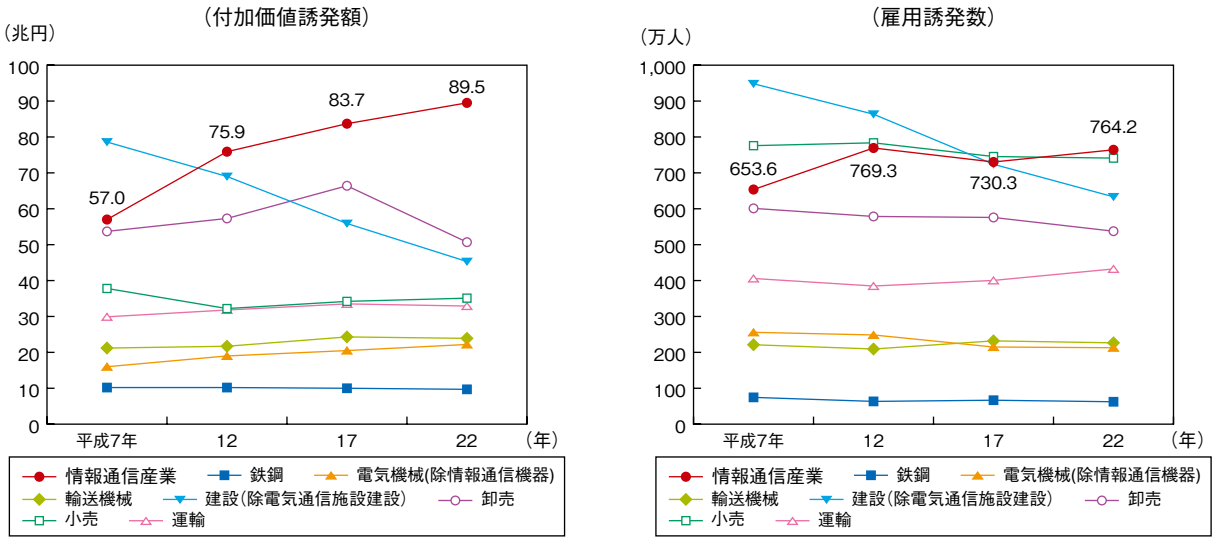
図表4-1-2-1　主な産業部門の最終需要による経済波及効果（付加価値誘発額、雇用誘発数）の推移



（出典）総務省「ICTの経済分析に関する調査」（平成24年）
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html

「各産業の生産活動」に着目して経済波及効果[2]についてみると、情報通信産業の付加価値誘発額は平成22年で89.5兆円、雇用誘発数は764.2万人となっており、我が国の産業の中でも最大規模となっている（図表4-1-2-2）。

図表4-1-2-2　主な産業部門の生産活動による経済波及効果（付加価値誘発額、雇用誘発数）の推移



（出典）総務省「ICTの経済分析に関する調査」（平成24年）
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/link/link03.html

2「最終需要による経済波及効果」は、最終需要となる財・サービスに着目した分析で当該部門の最終需要が国内産業にもたらす経済波及効果をみるのに対し、「生産活動の経済波及効果」は産業部門に着目し、その生産活動が国内産業にもたらす経済波及効果をみるもの。

第2節　情報通信業の活動実態

1　情報通信業基本調査

情報通信業基本調査は、日本標準産業分類大分類 G「情報通信業」に属する企業の活動実態を明らかにし、情報通信業に関する施策の基礎資料を得ることを目的として、総務省及び経済産業省両省連携の下、実施している統計法に基づく一般統計調査である（平成 22 年開始）。以下、平成 23 年調査の概要を示す。

（1）情報通信業を営む企業の概要（アクティビティベース結果）

ア　調査結果の全体概要

●情報通信業を営む企業の数は 5,093 社

情報通信業を営む企業（主業か否かを問わず少しでも情報通信業を営んでいる企業をいう。）の数は 5,093 社となっており、事業所数は 2 万 3,049 事業所、従業者数は 147 万 5,349 人となっている（図表 4-2-1-2）。

情報通信業に係る平成 22 年度売上高は 41 兆 3,861 億円（全社の売上高は 63 兆 4,320 億円）となっている。

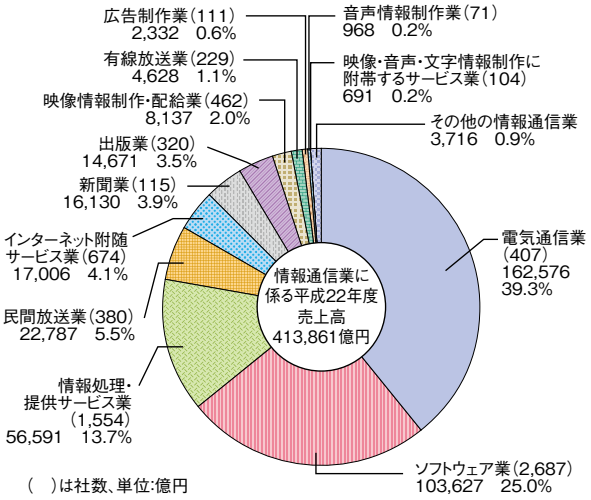
営業利益は 4 兆 4,630 億円、経常利益は 4 兆 4,075 億円、保有子会社・関連会社数は 8,160 社となっている（図表 4-2-1-1 及び図表 4-2-1-2）。

イ　売上高の状況

●情報通信業に係る平成 22 年度売上高は 41 兆 3,861 億円

情報通信業に係る平成 22 年度売上高は 41 兆 3,861 億円であり、当該の業種に係る売上高は、電気通信業、ソフトウェア業、情報処理・提供サービス業の順に大きく、この 3 業種で情報通信業全体の 78.0% を占めている。構成割合をみると、電気通信業が 39.3%（前年度差 1.5 ポイント拡大）、ソフトウェア業が 25.0%（前年度差 2.5 ポイント拡大）となっている（図表 4-2-1-1）。

図表 4-2-1-1　情報通信業の売上高



※　「当該業種売上高」とは当該アクティビティに係る売上高をいう（例えば電気通信業では、会社全体の売上高のうち電気通信業に係る売上高をいう。）。
※　「その他の情報通信業」とは、情報通信業に係る売上高内訳において、主要事業名「その他」として回答のあったものをいう。

（出典）総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

図表 4-2-1-2　全体概要

		企業数	事業所数	従業者数（人）	常時従業者数（人）	売上高（億円）	当該業種売上高（億円）	営業利益（億円）	経常利益（億円）	保有子会社・関連会社数
全体	21年度	4,977	19,171	1,233,334	1,224,729	500,828	412,533	33,323	33,760	6,554
	22年度	5,093	23,049	1,475,349	1,467,418	634,320	413,861	44,630	44,075	8,160
	前年度比(%)	2.3	20.2	19.6	19.8	26.7	0.3	33.9	30.6	24.5
電気通信業	21年度	423	2,227	177,414	176,916	195,714	155,669	19,371	19,040	812
	22年度	407	2,547	255,479	255,216	253,840	162,576	25,885	24,499	1,164
	前年度比(%)	−3.8	14.4	44.0	44.3	29.7	4.4	33.6	28.7	43.3
民間放送業	21年度	454	1,206	33,622	32,840	27,350	23,872	1,459	1,104	436
	22年度	380	1,450	42,603	40,090	28,398	22,787	1,774	1,907	672
	前年度比(%)	−16.3	20.2	26.7	22.1	3.8	−4.5	21.6	72.8	54.1
有線放送業	21年度	240	530	16,793	16,505	7,286	4,269	1,240	1,161	60
	22年度	229	391	14,871	14,644	8,437	4,628	1,033	963	107
	前年度比(%)	−4.6	−26.2	−11.4	−11.3	15.8	8.4	−16.7	−17.1	78.3
ソフトウェア業	21年度	2,628	8,613	687,023	686,465	170,866	92,823	6,931	7,743	2,946
	22年度	2,687	9,455	749,889	748,313	185,013	103,627	8,417	8,756	3,160
	前年度比(%)	2.2	9.8	9.2	9.0	8.3	11.6	21.4	13.1	7.3
情報処理・提供サービス業	21年度	1,428	6,820	511,718	509,112	135,833	54,875	5,696	6,274	2,112
	22年度	1,554	8,361	566,190	564,688	168,220	56,591	6,933	7,453	2,563
	前年度比(%)	8.8	22.6	10.6	10.9	23.8	3.1	21.7	18.8	21.4
インターネット附随サービス業	21年度	665	2,615	165,713	164,886	69,951	19,655	5,971	5,495	1,102
	22年度	674	4,118	252,839	250,342	124,290	17,006	9,852	8,800	1,449
	前年度比(%)	1.4	57.5	52.6	51.8	77.7	−13.5	65.0	60.2	31.5

映像情報制作・配給業	21年度	510	1,336	44,672	44,112	22,964	7,543	1,272	1,057	542
	22年度	462	1,169	50,821	48,199	26,703	8,137	1,466	1,670	676
	前年度比(%)	−9.4	−12.5	13.8	9.3	16.3	7.9	15.3	58.0	24.7
音声情報制作業	21年度	82	111	3,418	3,206	1,612	587	31	40	22
	22年度	71	113	4,176	4,072	2,128	968	133	142	25
	前年度比(%)	−13.4	1.8	22.2	27.0	32.0	65.1	333.2	255.8	13.6
新聞業	21年度	109	1,864	43,053	42,646	18,202	14,996	93	221	647
	22年度	115	2,186	46,278	45,802	19,236	16,130	484	590	688
	前年度比(%)	5.5	17.3	7.5	7.4	5.7	7.6	422.6	166.7	6.3
出版業	21年度	297	2,777	113,487	109,724	46,904	13,867	1,347	1,559	830
	22年度	320	3,345	124,002	120,431	50,322	14,671	2,311	2,395	1,107
	前年度比(%)	7.7	20.5	9.3	9.8	7.3	5.8	71.5	53.6	33.4
広告制作業	21年度	133	282	8,846	8,708	2,210	793	112	53	63
	22年度	111	240	14,174	14,165	16,492	2,332	504	527	220
	前年度比(%)	−16.5	−14.9	60.2	62.7	646.3	194.0	350.7	885.6	249.2
映像・音声・文字情報制作に附帯するサービス業	21年度	110	315	7,771	7,671	2,089	604	−7	1	66
	22年度	104	330	9,754	9,708	2,327	691	62	63	66
	前年度比(%)	−5.5	4.8	25.5	26.6	11.3	14.4	−	4,703.8	0.0
(再掲)テレビジョン・ラジオ番組制作業	21年度	440	759	22,593	22,120	7,176	3,565	250	267	152
	22年度	377	607	23,451	23,028	7,377	3,415	319	343	269
	前年度比(%)	−14.3	−20.0	3.8	4.1	2.8	−4.2	27.4	28.5	77.0

※　「当該業種売上高」とはアクティビティに係る売上高をいう(例えば電気通信業の「当該業種売上高」とは、会社全体の売上高のうち電気通信業に係る売上高をいう。)。
※　「当該業種売上高」の全体は、「その他」に回答した企業があるため、内訳の計に一致しない。

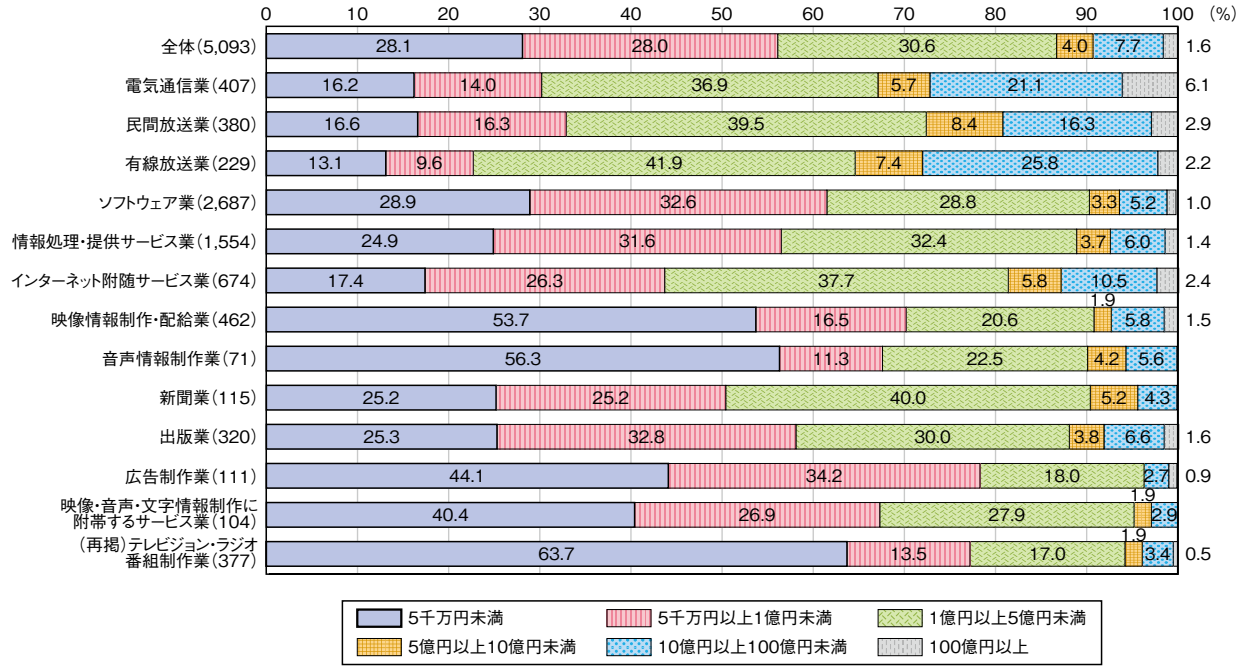
(出典)総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

ウ　構成割合

● 12 業種中 8 業種において「1 億円未満」に属する企業が 5 割以上を占める

情報通信業を営む企業の構成割合について、資本金規模別にみると、12 業種中 8 業種において「1 億円未満」に属する企業が 5 割以上を占め、特に映像情報制作・配給業及び音声情報制作業では、「5 千万円未満」に属する企業が 5 割以上を占めている（図表 4-2-1-3）。

図表 4-2-1-3　資本金規模別の企業構成割合



(出典)総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

エ　生産性の状況

●情報通信業を営む企業の労働生産性は 1,495.2 万円／人

情報通信業を営む企業の労働生産性[1]は 1,495.2 万円／人（前年度比 24.4% 増)、労働装備率[2]は 2,123.0 万円／人（前年度比 31.2% 増)、労働分配率[3]は 37.2%（前年度差 7.5 ポイント低下）となっている（図表 4-2-1-4)。

労働生産性について業種別にみると、電気通信業（3,881.5 万円／人)、有線放送業（2,347.6 万円／人)、民間放送業（1,851.2 万円／人）の順となっており、通信・放送業が高くなっている。

1 労働生産性 = 付加価値額÷従業者数　従業員一人当たりの付加価値額をみる指標。
2 労働装備率 = 有形固定資産÷従業者数　従業員一人当たりどれだけの資本（有形固定資産）を使用しているかをみる指標。
3 労働分配率 = 給与総額÷付加価値額× 100　生み出された付加価値のうち、どれだけ人件費に分配されたかをみる指標。

図表 4-2-1-4　労働生産性、労働整備率、労働分配率の状況

	企業数			労働生産性（万円／人）			労働装備率（万円／人）			労働分配率（%）		
	21年度	22年度	前年度比	21年度	22年度	前年度比	21年度	22年度	前年度比	21年度	22年度	前年度差
全体	4,977	5,093	2.3%	1,202.3	1,495.2	24.4%	1,617.8	2,123.0	31.2%	44.7	37.2	−7.5pt
電気通信業	423	407	−3.8%	2,764.6	3,881.5	40.4%	8,045.8	9,704.8	20.6%	21.4	16.1	−5.3pt
民間放送業	454	380	−16.3%	1,919.3	1,851.2	−3.6%	4,412.0	3,418.4	−22.5%	43.5	40.6	−3.0pt
有線放送業	240	229	−4.6%	1,704.9	2,347.6	37.7%	3,752.0	4,836.9	28.9%	22.7	20.3	−2.4pt
ソフトウェア業	2,628	2,687	2.2%	893.4	918.7	2.8%	274.7	278.8	1.5%	60.2	60.3	0.1pt
情報処理・提供サービス業	1,428	1,554	8.8%	854.1	895.5	4.8%	386.1	376.1	−2.6%	54.8	55.2	0.3pt
インターネット附随サービス業	665	674	1.4%	1,408.8	1,792.1	27.2%	837.0	4,185.5	400.0%	40.2	30.8	−9.4pt
映像情報制作・配給業	510	462	−9.4%	1,276.6	1,328.2	4.0%	1,855.6	1,784.6	−3.8%	48.6	49.0	0.4pt
音声情報制作業	82	71	−13.4%	683.1	1,145.6	67.7%	390.5	581.4	48.9%	66.1	52.1	−14.0pt
新聞業	109	115	5.5%	1,445.0	1,401.1	−3.0%	2,235.0	2,277.8	1.9%	58.8	56.8	−2.0pt
出版業	297	320	7.7%	916.2	939.0	2.5%	1,097.6	1,105.2	0.7%	54.4	51.3	−3.1pt
広告制作業	133	111	−16.5%	818.5	1,475.6	80.3%	391.4	1,762.7	350.3%	61.6	52.3	−9.3pt
映像・音声・文字情報制作に附帯するサービス業	110	104	−5.5%	843.4	819.5	−2.8%	679.9	492.2	−27.6%	71.4	61.9	−9.5pt
（再掲）テレビジョン・ラジオ番組制作業	440	377	−14.3%	886.7	939.6	6.0%	764.7	709.6	−7.2%	60.9	59.5	−1.5pt

（出典）総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

（2）電気通信業、放送業 [4]

ア　売上高の状況

●平成 22 年度の売上高は、合計で 16 兆 7,525 億円

平成 22 年度売上高は 16 兆 7,525 億円（前年度比 6.0% 減）であり（図表 4-2-1-5）、事業別にみると、電気通信事業は 13 兆 3,682 億円、民間放送事業は 2 兆 2,835 億円、有線テレビジョン放送事業は 4,168 億円となっている。

イ　今後の事業運営

●今後 1 年以内に新たな分野に事業展開したいと考えている企業は電気通信事業及び有線テレビジョン放送事業で約 6 割

今後 1 年以内に新たな分野に事業展開したいと考えている企業は、電気通信事業及び有線テレビジョンで約 6 割を占める（図表 4-2-1-6）。事業展開したい分野をみると、電気通信事業では「クラウドコンピューティングサービス [5][6]」（前年度差 8.1 ポイント上昇）、民間放送事業では「ウェブコンテンツ配信」（前年度差 10.8 ポイント上昇）、有線テレビジョン放送事業では「無線インターネットアクセス」（前年度差 6.8 ポイント上昇）を挙げる企業が増えている（図表 4-2-1-7）。

図表 4-2-1-5　通信・放送業の売上高

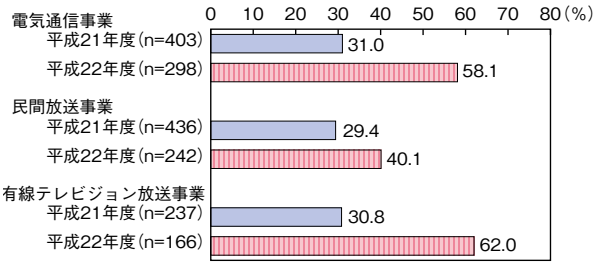
（単位:社、億円）

区　分	平成22年度	
	企業数	売上高
通信・放送業全体	980	167,525
電気通信事業	380	133,682
放送事業	600	33,842
民間放送事業	380	22,835
有線テレビジョン放送事業	219	4,168
NHK	1	6,840

※　NHKは公表資料による。

（出典）総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

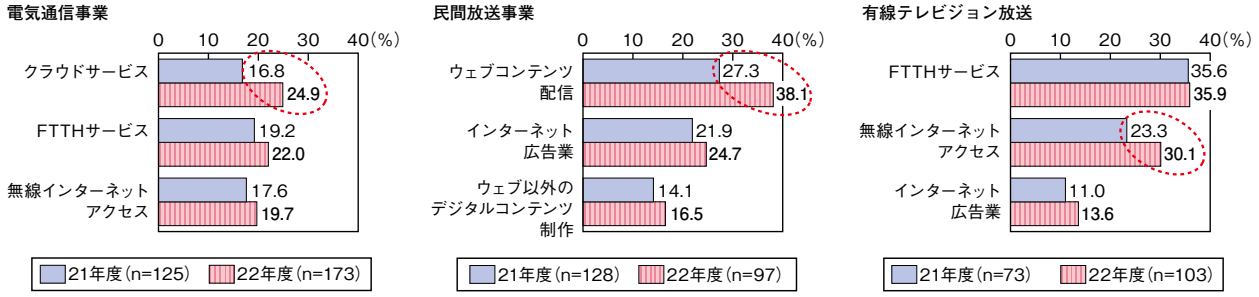
図表 4-2-1-6　新たな分野に事業展開したいと考えている企業の割合



（出典）総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

4 情報通信業基本調査のうち、各業種固有事項調査票（電気通信業、放送業）に回答した 770 社（事業ベースでは 979 社）について集計したもの。
5「クラウドコンピューティングサービス」は、以下「クラウドサービス」という。
6 平成 21 年の「クラウドサービス」の数値は、「平成 22 年情報通信業基本調査」において「ASP・SaaS」で集計した数値を用いている。以下、この節において同じ。

図表 4-2-1-7　展開したいと考えている事業の内容（複数回答上位３位）



※　今後１年以内に新たに展開したいと考えている事業があると回答した企業数で除した数。

（出典）総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

（3）放送番組制作業 [7]

ア　売上高の状況

●平成 22 年度の売上高は、2,950 億円

平成 22 年度売上高は 2,950 億円（前年度比 2.9% 増）である（図表 4-2-1-8）。

イ　テレビ放送番組の二次利用

●二次利用を行っている企業の割合が大きく拡大

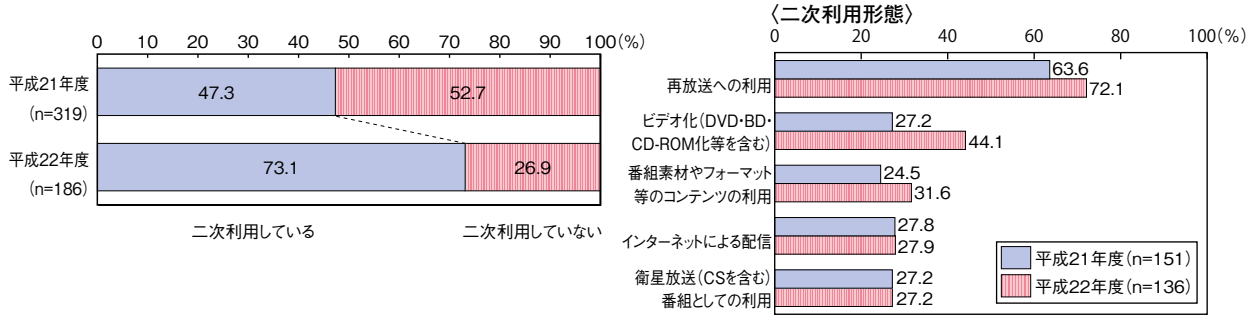
自社の意向で二次利用可能な放送番組について、実際に二次利用を行っている企業の割合は大きく拡大して 73.1%（前年度差 25.8 ポイント拡大）となっている。二次利用の形態は、「再放送への利用」（72.1%）の割合が最も大きい（図表 4-2-1-9）。

図表 4-2-1-8　放送番組制作業の売上高

年	平成20	21	22
n	359	352	296
億円	2,783	2,867	2,950

（出典）総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

図表 4-2-1-9　テレビ放送番組の二次利用の状況及び二次利用の形態（複数回答上位５位）



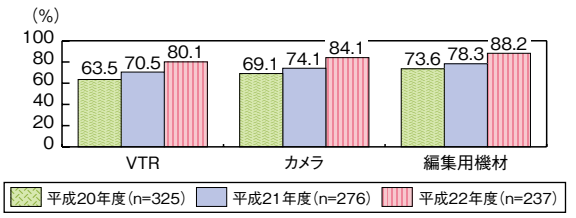
（出典）総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

ウ　設備のデジタル化率

●放送番組制作業務に使用する設備のデジタル化率は、VTR、カメラ及び編集用機材いずれも８割超

放送番組制作業に使用する設備のデジタル化率をみると、VTR が 80.1%（前年度差 9.6 ポイント上昇）、カメラが 84.1%（前年度差 10.0 ポイント上昇）、編集用機材が 88.2%（前年度差 9.9 ポイント上昇）となっている（図表 4-2-1-10）。

図表 4-2-1-10　使用中の放送番組制作業に係る設備のデジタル化率の推移



（出典）総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

7 情報通信業基本調査のうち、各業種固有事項調査票（放送番組制作業）に回答した 296 社について集計したもの。

（4）インターネット附随サービス業[8]

ア　売上高の状況

●平成 22 年度売上高は 1 兆 1,736 億円

平成 22 年度売上高は 1 兆 1,736 億円であり、1 企業当たりの売上高は 22.9 億円（前年度比 24.4% 減）となっている。1 企業当たり売上高をサービス別にみると、ウェブ情報検索サービス業、電子掲示板・ブログサービス・SNS 運営業、課金・決済代行業の順となっている（図表 4-2-1-11）。

図表 4-2-1-11　サービス別企業数・売上高

	企業数			売上高（百万円）			1企業当たり売上高（百万円）		
	21年度	22年度	前年度比(%)	21年度	22年度	前年度比(%)	21年度	22年度	前年度比(%)
合計	286	513	79.4	865,841	1,173,638	35.5	3,027.4	2,287.8	−24.4
ウェブ情報検索サービス業	32	61	90.6	226,967	210,764	−7.1	7,092.7	3,455.1	−51.3
ショッピングサイト運営業及びオークションサイト運営業	49	75	53.1	144,348	149,554	3.6	2,945.9	1,994.1	−32.3
電子掲示板・ブログサービス・SNS運営業	13	25	92.3	51,076	84,378	65.2	3,928.9	3,375.1	−14.1
ウェブコンテンツ配信業	84	136	61.9	150,457	206,737	37.4	1,791.2	1,520.1	−15.1
うちIPTVサービスによる収入	7	11	57.1	34,057	4,827	−85.8	4,865.3	438.8	−91.0
クラウドサービス	55	107	94.5	35,591	59,230	66.4	647.1	553.6	−14.4
電子認証業	12	13	8.3	4,540	5,080	11.9	378.3	390.8	3.3
情報ネットワーク・セキュリティ・サービス業	26	56	115.4	39,436	68,865	74.6	1,516.8	1,229.7	−18.9
課金・決済代行業	9	12	33.3	11,822	32,152	172.0	1,313.6	2,679.3	104.0
サーバ管理受託業	63	96	52.4	45,625	69,172	51.6	724.2	720.5	−0.5
その他のインターネット附随サービス業	104	170	63.5	114,307	287,706	151.7	1,099.1	1,692.4	54.0

※　複数事業を併営する企業があるため、企業数の合計と内訳の和は必ずしも一致しない。
※　「ショッピングサイト運営業及びオークションサイト運営業」はインターネット・ショッピング・サイト運営業及びインターネット・オークション・サイト運営業をいう。

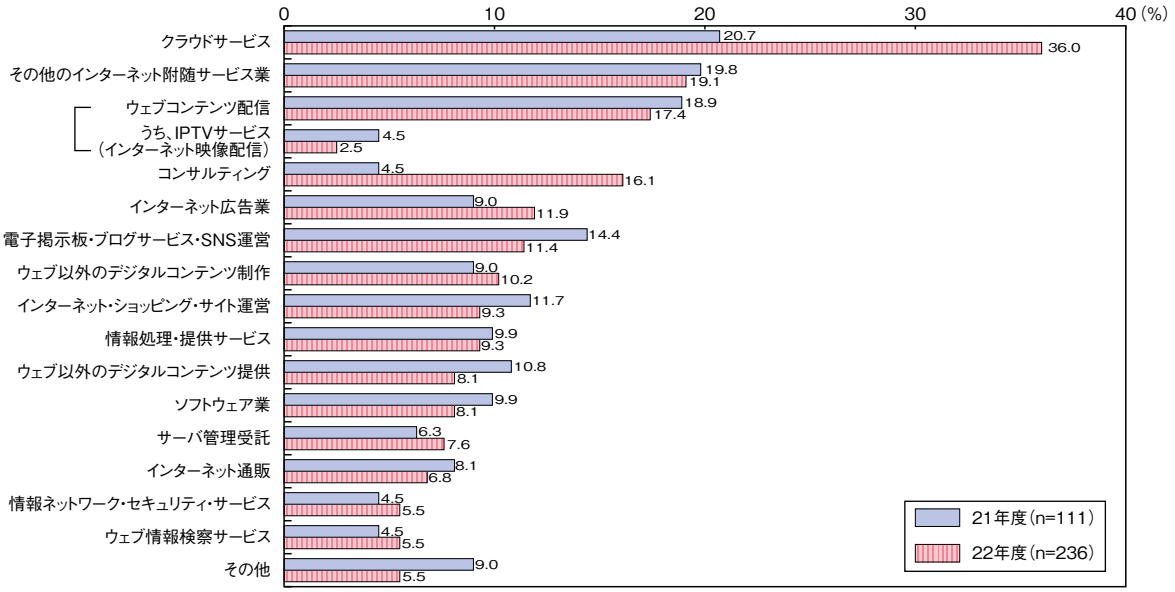
（出典）総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

イ　今後の事業展開

●クラウドサービスとコンサルティングが大幅に上昇

今後新たに展開したいと考えている事業分野の状況をみると、クラウドサービスが 36.0%（前年度差 15.3 ポイント上昇）、コンサルティングが 16.1%（前年度差 11.6 ポイント上昇）となっている（図表 4-2-1-12）。

図表 4-2-1-12　今後新たに展開したいと考えている事業分野の状況（上位）（複数回答）



※　回答に今後新たに展開したいと考えている事業があった企業数で除した数値である。

（出典）総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

8 情報通信業基本調査のうち、各業種固有事項調査票（インターネット附随サービス業）に回答した 513 社について集計したもの。

(5) 情報サービス業 [9] [10]

ア　売上高の状況

●平成 22 年度売上高は 12 兆 1,287 億円

平成 22 年度売上高は 12 兆 1,287 億円であり、1 企業当たり売上高は 39.4 億円（前年度比 14.7% 増）となっており、受託開発ソフトウェア企業が増加している（前年度比 34.8% 増）（図表 4-2-1-13）。

図表 4-2-1-13　業種別企業数と売上高（主業格付けベース）

	企業数			売上高(百万円)			1企業当たり売上高(百万円)		
	21年度	22年度	前年度比(%)	21年度	22年度	前年度比(%)	21年度	22年度	前年度比(%)
合計	2,926	3,075	5.1	10,060,097	12,128,748	20.6	3,438.2	3,944.3	14.7
受託開発ソフトウェア企業	1,491	1,565	5.0	4,382,166	6,201,332	41.5	2,939.1	3,962.5	34.8
組込みソフトウェア企業	103	107	3.9	255,318	172,363	−32.5	2,478.8	1,610.9	−35.0
パッケージソフトウェア企業	275	255	−7.3	377,794	326,508	−13.6	1,373.8	1,280.4	−6.8
ゲームソフトウェア企業	48	52	8.3	124,126	145,596	17.3	2,586.0	2,799.9	8.3
情報処理サービス企業	523	575	9.9	2,647,059	2,933,634	10.8	5,061.3	5,102.0	0.8
情報提供サービス企業	149	139	−6.7	596,582	285,163	−52.2	4,003.9	2,051.5	−48.8
その他の情報サービス企業	337	382	13.4	1,677,052	2,064,152	23.1	4,976.4	5,403.5	8.6

（出典）総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

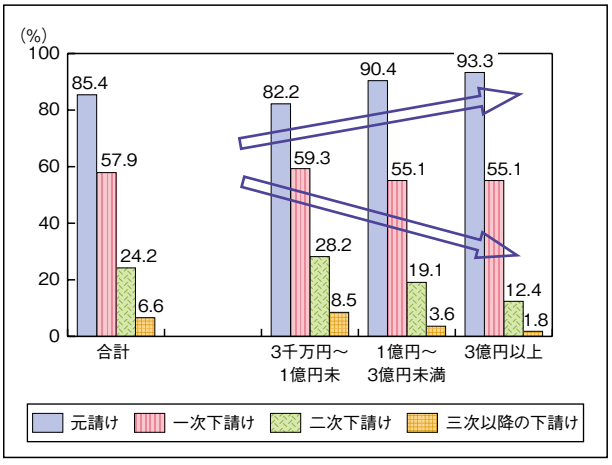
イ　元請け・下請けの状況

●元請け・下請け別に企業数の割合をみると、元請けが 85.4%、一次下請けが 57.9%

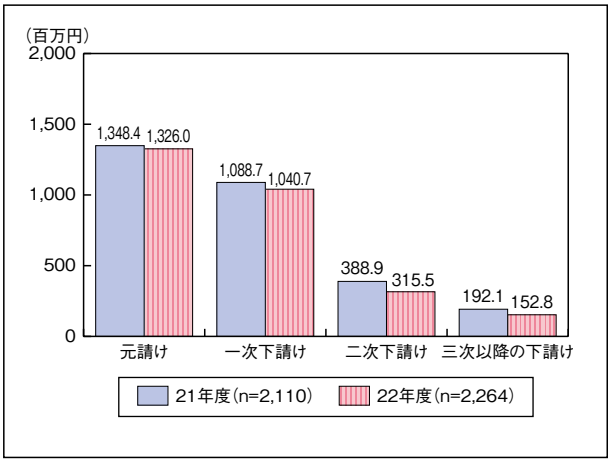
開発・制作部門における元請け・下請け別の企業数の割合は、資本金規模が大きくなるに従い、元請けの割合が増加し、下請けの割合が減少している（図表 4-2-1-14）。

図表 4-2-1-14　元請け・下請けの状況

【資本金規模別企業数の割合】



【1企業当たり元請け・下請けの金額】



※　元請け･下請けの実施は複数回答であり、回答のあった企業数で割合を算出。

（出典）総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

9 情報通信業基本調査のうち、各業種固有事項調査票（情報サービス業）に回答した 3,075 社について集計したもの。
10 情報サービス業については、企業を売上高が最も大きい業種に格付けした「主業格付けベース」で作成し、「○○」企業として集計している。

(6) 映像・音声・文字情報制作業 [11] [12]

ア　売上高の状況

●平成 22 年度売上高は 2 兆 2,250 億円

平成22年度売上高は2兆2,250億円であり、1企業当たりの売上高は46.5億円(前年度比5.6%増)となっている。業種別にみると新聞企業、映画・ビデオ・テレビジョン番組配給企業、レコード制作企業の順となっている（図表4-2-1-15)。

図表 4-2-1-15　業種別企業数と売上高（主業格付けベース）

	企業数			売上高(百万円)			1企業当たり売上高(百万円)		
	21年度	22年度	前年度比(%)	21年度	22年度	前年度比(%)	21年度	22年度	前年度比(%)
合計	391	479	22.5	1,720,150	2,224,986	29.3	4,399.4	4,645.1	5.6
映画･ビデオ制作企業	43	59	37.2	66,500	162,198	143.9	1,546.5	2,749.1	77.8
アニメーション制作企業	8	10	25.0	36,826	16,506	−55.2	4,603.3	1,650.6	−64.1
レコード制作企業	3	4	33.3	7,904	20,400	158.1	2,634.7	5,100.0	93.6
新聞企業	55	67	21.8	355,900	667,918	87.7	6,470.9	9,968.9	54.1
出版企業	128	150	17.2	658,627	757,324	15.0	5,145.5	5,048.8	−1.9
広告制作企業	76	92	21.1	385,934	372,272	−3.5	5,078.1	4,046.4	−20.3
映画･ビデオ･テレビジョン番組配給企業	17	20	17.6	120,921	117,420	−2.9	7,113.0	5,871.0	−17.5
映像･音声･文字情報制作に附帯するサービス企業	61	77	26.2	87,538	110,948	26.7	1,435.0	1,440.9	0.4

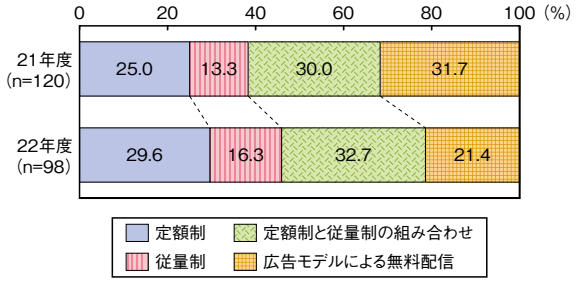
(出典) 総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

イ　課金システムの状況

●定額制、従量制などの課金システムの割合が拡大

映像・音楽の配信に係る課金システムをみると、広告モデルによる無料配信の割合が縮小（前年度差10.3ポイント縮小）し、定額制、従量制などの課金システムの割合が拡大している（図表4-2-1-16)。

図表 4-2-1-16　映像・音楽の配信に係る課金システム



(出典) 総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

11 情報通信業基本調査のうち、各業種固有事項調査票（映像・音声・文字情報制作業）に回答した 479 社について集計したもの。
12 映像・音声・文字情報制作業については企業を売上高が最も大きい業種に格付けした「主業格付けベース」で作成し、「○○」企業として集計している。

第3節　インターネットの利用動向

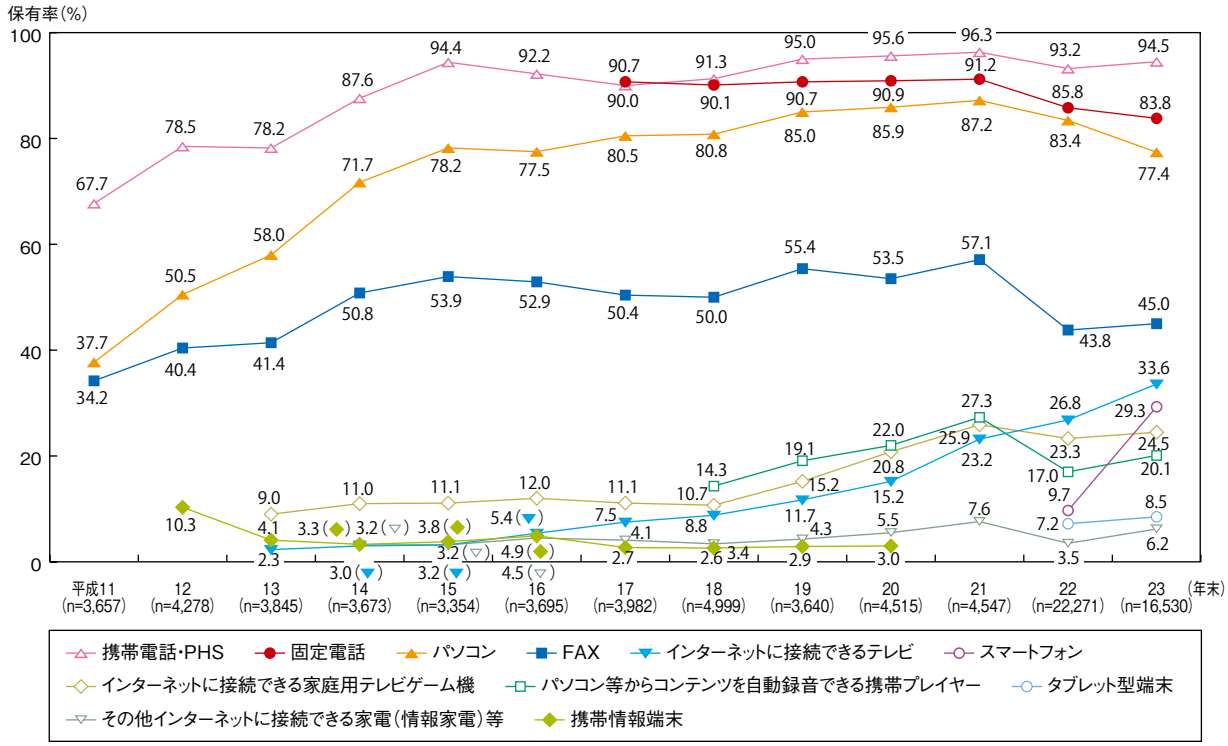
1　インターネットの普及状況

（1）主な情報通信機器の普及状況（世帯）

●情報通信機器の普及が全体的に飽和状況の中、スマートフォン保有が急速に増加

平成 23 年末の情報通信機器の普及状況をみると、「携帯電話・PHS[1]」及び「パソコン」の世帯普及率は、それぞれ 94.5%、77.4% となっている。また、「携帯電話・PHS」の内数である「スマートフォン[2]」は、29.3%（前年比 19.6 ポイント増）と急速に普及が進んでいる（図表 4-3-1-1）。

図表 4-3-1-1　情報通信端末の世帯保有率の推移



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

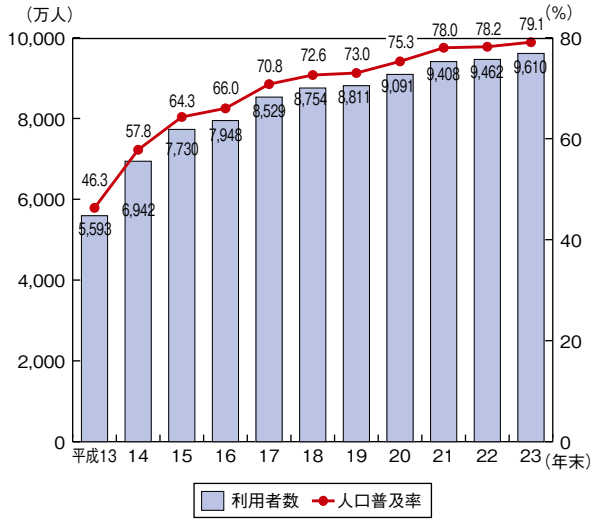
（2）インターネットの利用状況

●インターネット利用者数、人口普及率の双方が昨年に引き続き増加

平成 23 年末のインターネット利用者数[3]は、平成 22 年末より 148 万人増加して 9,610 万人（前年比 1.6% 増）、人口普及率は 79.1%（前年差 0.9 ポイント増）となった（図表 4-3-1-2）。また、端末別インターネット利用状況をみると、「自宅のパソコン」が 62.6% と最も多く、次いで「携帯電話」（52.1%）、「自宅以外のパソコン」（39.3%）となっており、スマートフォンは 16.2% となっている（図表 4-3-1-3）。

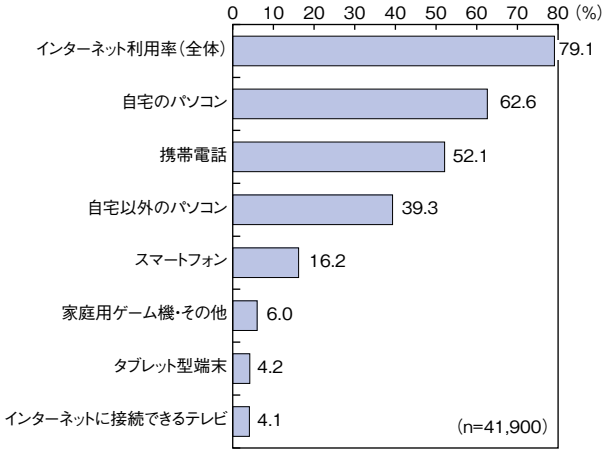
1「携帯電話・PHS」には、平成 21 年末以降は携帯情報端末（PDA）も含み、平成 22 年末以降はスマートフォンを内数として含む。なお、スマートフォンを除いた場合の保有率は 89.4% である。
2「スマートフォン」は「携帯電話・PHS」の再掲である。
3 ①調査対象年齢は 6 歳以上。②インターネット利用者数（推計）は、6 歳以上で、調査対象年の 1 年間に、インターネットを利用したことがある者を対象として行った本調査の結果からの推計値。インターネット接続機器については、パソコン、携帯電話・PHS、スマートフォン、タブレット端末、ゲーム機等あらゆるものを含み（当該機器を所有しているか否かは問わない。）、利用目的等についても、個人的な利用、仕事上の利用、学校での利用等あらゆるものを含む。③インターネット利用者数は、6 歳以上の推計人口（国勢調査結果及び生命表等を用いて推計）に本調査で得られた 6 歳以上のインターネット利用率を乗じて算出④通信利用動向調査については、無回答を除いて算出している。

図表 4-3-1-2　インターネットの利用者数及び人口普及率の推移



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

図表 4-3-1-3　インターネット利用端末の種類（平成 23 年末）



※　当該端末を用いて平成23年の1年間にインターネットを利用したことのある人の比率を示す。

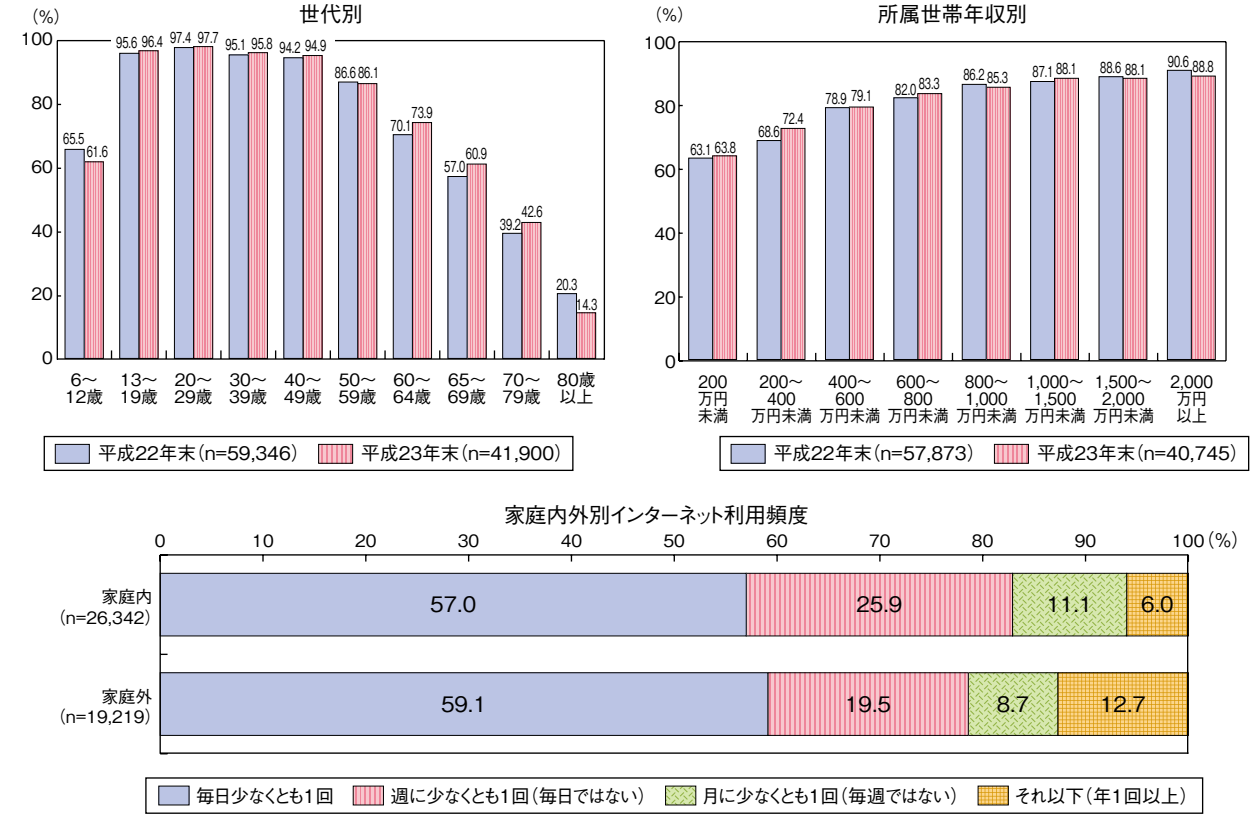
（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

● 60 歳以上のインターネット利用は概ね増加傾向にあるが、世代や年収間の格差はいまだに存在

平成 23 年末における個人の世代別インターネット利用率は、13 歳～ 49 歳までは 9 割を超えているのに対し、60 歳以上は大きく下落している（図表 4-3-1-4）。また、所属世帯年収別の利用率は、600 万円以上で 8 割を超えており、所属世帯年収の低い区分との利用格差が存在している。

また、利用頻度でみると、家庭内及び家庭外ともに、6 割弱が「毎日少なくとも 1 回」利用している。

図表 4-3-1-4　属性別インターネット利用率及び利用頻度



※　対象は、家庭内または家庭外でインターネットを利用した人。

（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

●大都市のある都道府県を中心に利用率が高くなっている

都道府県別にみると、大都市のある都道府県を中心に利用率が高く、平均以上の利用率の都道府県は、北海道、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、京都府、大阪府、奈良県の９都道府県となっている（図表 4-3-1-5）。利用端末別にみると、スマートフォンの利用率で 20% を超えているのは東京都及び神奈川県で、ともに 23.7% となっている。

図表 4-3-1-5　都道府県別インターネット利用率（個人）（平成 23 年末）

都道府県(n)	利用率(%)	端末別利用率			
		自宅のパソコン	自宅以外のパソコン	携帯電話(PHS、携帯情報端末(PDA)なども含む)	スマートフォン
北海道　(811)	82.7	64.7	35.3	53.9	13.1
青森県　(824)	65.7	46.0	30.7	44.1	9.8
岩手県　(1,086)	70.4	49.5	29.5	49.3	9.2
宮城県　(897)	78.8	59.5	38.3	55.9	11.5
秋田県　(1,082)	68.0	50.5	29.1	43.4	9.9
山形県　(1,004)	71.0	52.6	32.6	46.7	9.2
福島県　(909)	73.2	49.6	34.6	51.0	13.0
茨城県　(910)	75.1	54.9	36.3	49.9	15.5
栃木県　(957)	75.3	56.0	33.3	51.0	11.1
群馬県　(968)	74.3	57.2	32.7	48.3	12.2
埼玉県　(850)	82.4	70.4	42.4	55.5	16.1
千葉県　(796)	81.4	66.9	41.0	55.8	16.3
東京都　(779)	84.1	71.7	49.5	60.0	23.7
神奈川県　(746)	87.5	73.0	47.7	57.3	23.7
新潟県　(1,165)	71.2	49.8	35.4	46.1	11.1
富山県　(1,385)	72.1	56.2	36.3	45.5	10.8
石川県　(1,066)	75.8	61.4	35.3	48.6	12.9
福井県　(981)	76.9	61.2	37.4	47.8	13.3
山梨県　(944)	74.2	56.5	37.1	51.7	15.2
長野県　(1,095)	73.9	56.8	31.4	46.8	10.0
岐阜県　(1,194)	74.0	55.5	32.2	47.1	12.6
静岡県　(938)	77.6	59.3	36.4	46.7	14.6
愛知県　(849)	83.3	69.0	44.0	53.3	18.8
三重県　(945)	77.8	64.6	37.4	49.4	14.0

都道府県(n)	利用率(%)	端末別利用率			
		自宅のパソコン	自宅以外のパソコン	携帯電話(PHS、携帯情報端末(PDA)なども含む)	スマートフォン
滋賀県　(884)	79.0	64.5	41.3	50.1	19.0
京都府　(771)	79.7	62.5	38.2	53.0	16.4
大阪府　(783)	82.0	67.1	38.5	51.6	19.1
兵庫県　(989)	78.6	61.6	34.5	49.5	15.7
奈良県　(1,019)	79.5	66.0	37.4	50.1	16.9
和歌山県　(777)	76.3	62.2	36.2	50.6	13.6
鳥取県　(953)	72.9	50.1	32.2	46.1	12.3
島根県　(909)	72.5	51.6	35.8	51.1	9.6
岡山県　(1,256)	76.3	60.1	34.5	48.6	13.8
広島県　(860)	75.4	55.7	37.3	49.3	11.9
山口県　(711)	72.1	49.0	34.0	51.6	12.0
徳島県　(726)	76.5	62.3	36.9	48.9	13.1
香川県　(893)	74.6	56.2	37.0	50.2	13.5
愛媛県　(637)	73.4	49.2	33.0	47.7	11.8
高知県　(712)	68.7	49.2	31.2	45.2	11.1
福岡県　(784)	78.8	64.3	42.4	49.7	15.4
佐賀県　(853)	74.8	54.2	36.1	47.8	14.4
長崎県　(707)	72.3	49.5	33.5	49.4	10.6
熊本県　(753)	73.2	49.7	38.4	44.9	14.6
大分県　(834)	72.5	51.7	35.6	47.0	11.9
宮崎県　(717)	68.3	48.0	29.3	45.5	10.2
鹿児島県　(607)	75.7	56.9	34.2	49.4	14.6
沖縄県　(584)	76.8	52.8	41.8	50.7	15.6

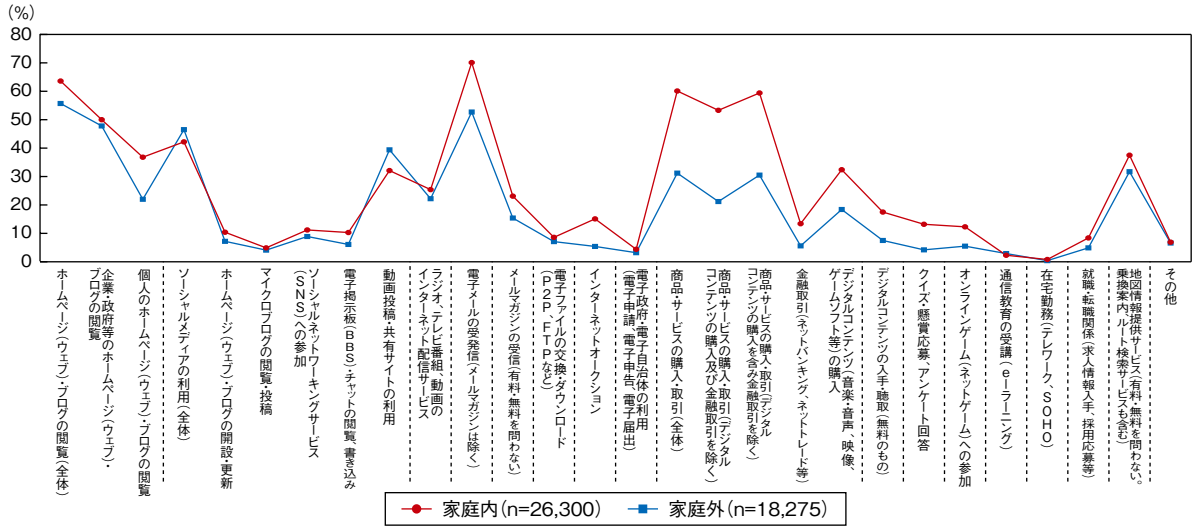
総務省「平成 23 年通信利用動向調査」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

（3）インターネットの利用目的

●家庭内からの利用は、「電子メールの受発信」が 70.1% と最も高い

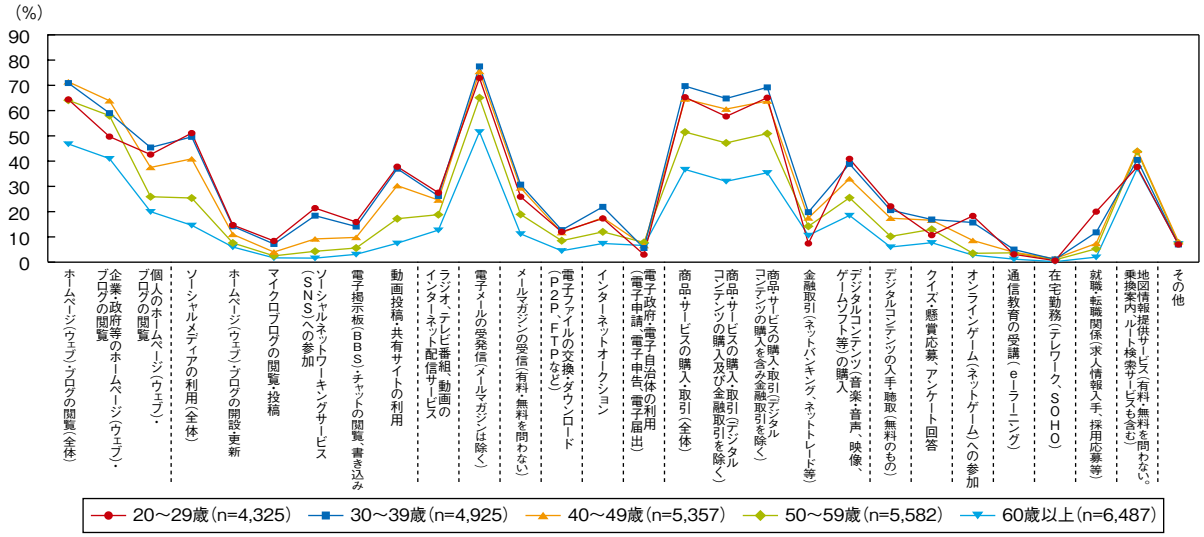
インターネットの利用目的については、家庭内からの利用は、「電子メールの受発信」が 70.1% と最も高く、次いで、「ホームページ（ウェブ）・ブログの閲覧」（63.6%）、「商品・サービスの購入・取引」（60.1%）となっている（図表 4-3-1-6）。また、世代別にみると、40 歳代までの方が 50 歳代以上に比べ、インターネットの各種機能・サービスの利用に積極的であることがうかがわれる（図表 4-3-1-7）。

図表 4-3-1-6　家庭内・家庭外からのインターネット利用の機能・サービス（個人）



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

図表 4-3-1-7　世代別インターネット利用の機能・サービス（成人）



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

（4）インターネットで購入する際の決済方法・購入上限金額

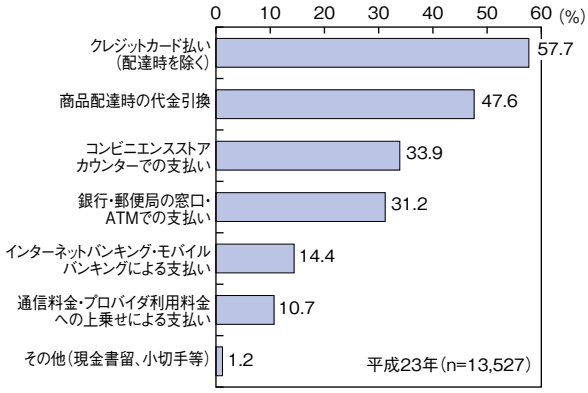
●インターネットで購入する際の決済方法は「クレジットカード払い」が 57.7% と最も高い

インターネットで購入する際の決済方法をみると、「クレジットカード払い」が 57.7% と最も高く、次いで、「商品配達時の代金引換」（47.6%）、「コンビニエンスストアカウンターでの支払い」（33.9%）、「銀行・郵便局の窓口・ATM での支払い」（31.2%）となっている（図表 4-3-1-8）。

また、15 歳以上のインターネットでの商品・サービス購入経験者における、1 回あたりの平均購入上限金額をみると、家庭内全体では 22,361 円となっており、家庭内で主に利用する端末別にみると、自宅のパソコンが 23,858 円と最も高く、次いで、スマートフォンが 19,410 円、携帯電話が 13,054 円となっている。

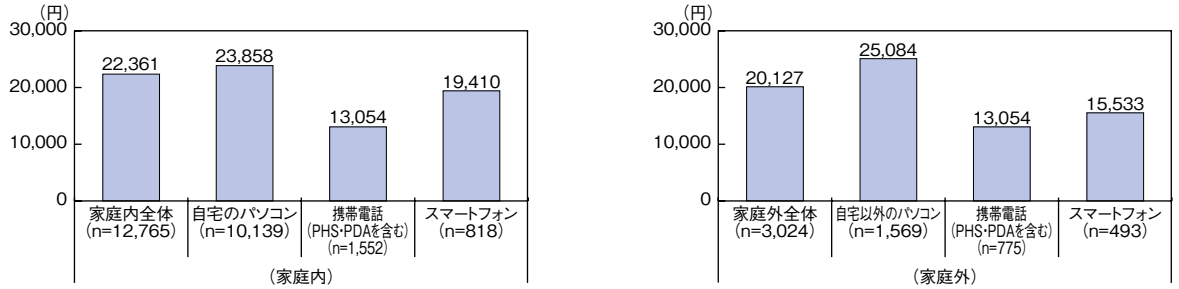
一方、家庭外全体では 20,127 円となっており、家庭外で主に利用する端末別にみると、自宅以外のパソコンが 25,084 円、次いで、スマートフォンが 15,533 円、携帯電話が 13,054 円となっている（図表 4-3-1-9）。

図表 4-3-1-8　インターネットで購入する際の決済方法（複数回答）



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

図表 4-3-1-9　家庭内外からインターネットで購入する際の平均上限金額



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

2　安心・安全なインターネットの利用に向けた課題

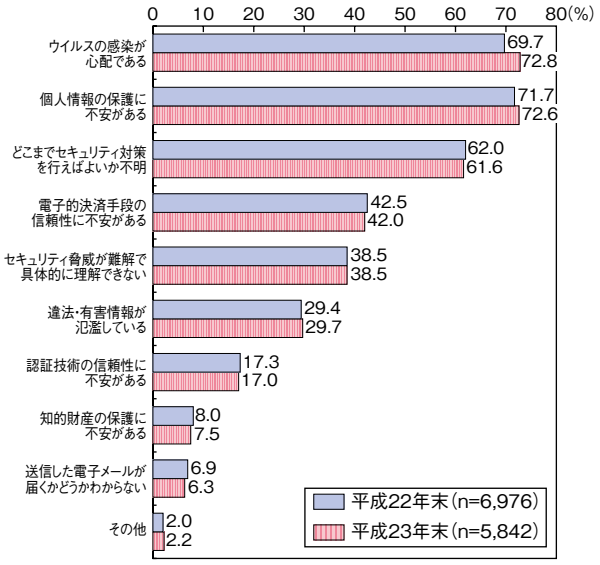
（1）インターネット利用で感じる不安や情報通信ネットワーク利用上の問題点

●世帯でも企業でも、ウイルス感染への懸念が課題

少なくとも 1 人はインターネットを利用したことがある世帯について、インターネットを利用して感じる不安をみると、72.8% の世帯が「ウイルスの感染が心配である」を挙げており、次いで、「個人情報の保護に不安がある」が 72.6%、「どこまでセキュリティ対策を行えばよいか不明」が 61.6% 等となっている（図表 4-3-2-1）。

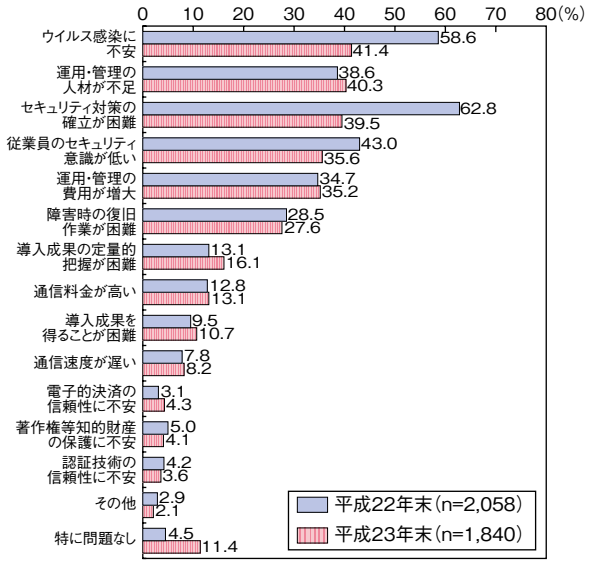
また、企業におけるインターネットや企業内 LAN 等の利用上の問題点についてみると、「ウイルス感染に不安」が 41.4% と最も高く、次いで「運用・管理の人材が不足」が 40.3%、「セキュリティ対策の確立が困難」が 39.5% となっている（図表 4-3-2-2）。

図表 4-3-2-1　世帯におけるインターネット利用で感じる不安（複数回答）



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

図表 4-3-2-2　企業におけるインターネットや企業内 LAN 等を利用する上での問題点（複数回答）



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

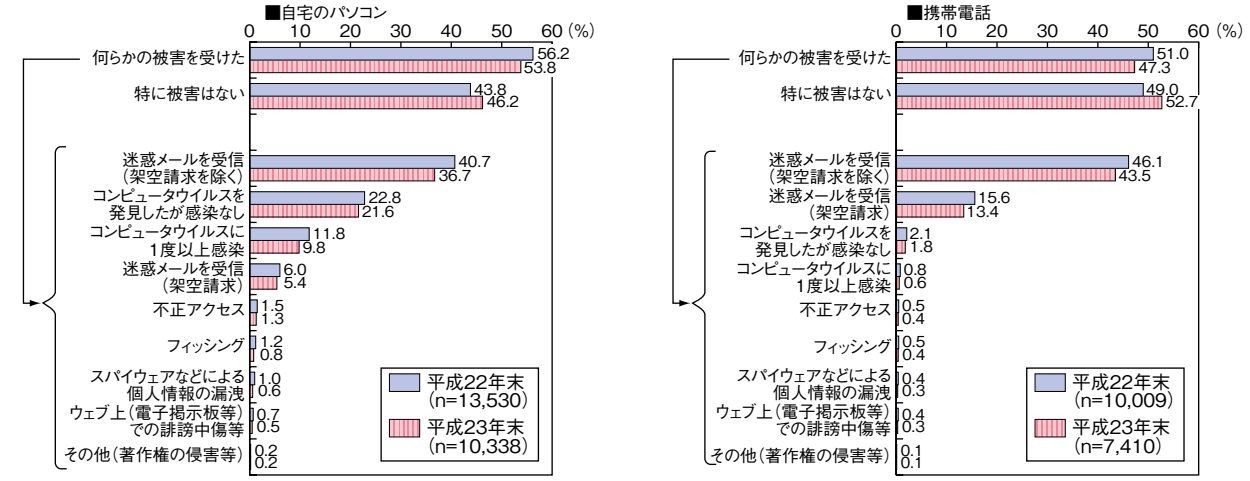
（2）インターネット利用に伴う被害経験

●世帯ではパソコン、携帯電話とも迷惑メール受信（架空請求を除く）による被害経験が最も高く、企業ではコンピュータウイルス関係の被害経験が突出している

インターネット利用に伴う過去 1 年間の被害経験について世帯に尋ねたところ、自宅パソコンでの被害経験は、「迷惑メールを受信（架空請求を除く）」が 36.7% で最も高く、次いで、「コンピュータウイルスを発見したが感染はしなかった」が 21.6%、「コンピュータウイルスに 1 度以上感染」が 9.8% となっている。また、携帯電話等での被害経験も、「迷惑メールを受信（架空請求を除く）」が 43.5% で最も高く、次いで、「架空請求メールを受信」が 13.4% となっており、メールによる被害が多い傾向があることがわかる（図表 4-3-2-3）。

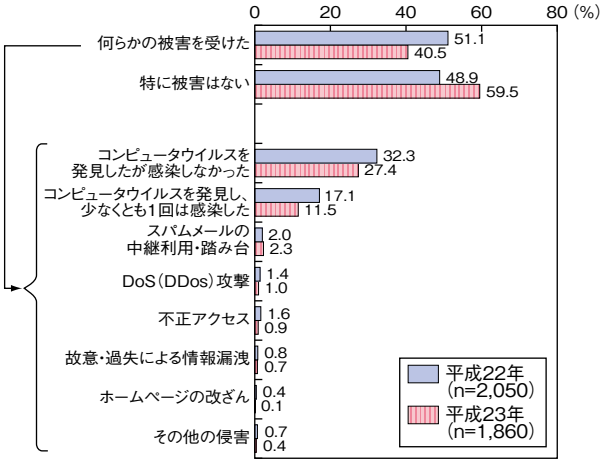
また、情報通信ネットワークを利用している企業に対しても同様に尋ねたところ「コンピュータウイルスを発見したが感染はしなかった」が 27.4%、次いで「コンピュータウイルスを発見し、少なくとも 1 回は感染した」が 11.5% となっている（図表 4-3-2-4）。

図表 4-3-2-3　世帯におけるインターネット利用に伴う被害経験（複数回答）



総務省「平成 23 年通信利用動向調査」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

図表 4-3-2-4　企業におけるインターネット利用に伴う被害経験（複数回答）



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

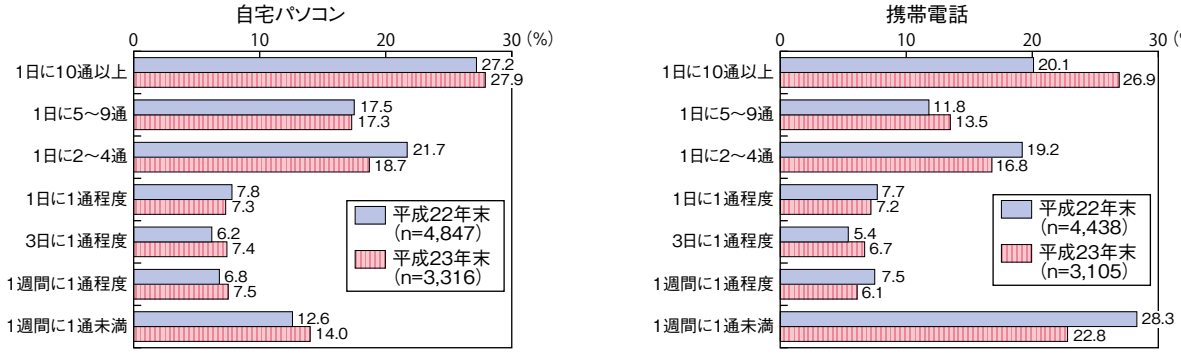
（3）迷惑メール対策

●自宅パソコンについて、迷惑メール受信頻度が携帯電話より高い上、迷惑メール対策を行っていない世帯も約 4 割に上っている

世帯において被害経験が多い迷惑メールについて、過去 1 年間に迷惑メール及び架空請求メールを受信したことのある世帯に対して、受信の頻度を尋ねたところ、自宅パソコンでの受信は、「1 日に 10 通以上」が 27.9% と最も多く、次いで「1 日に 2 ～ 4 通」が 18.7%、「1 日に 5 ～ 9 通」が 17.3% となっており、6 割以上が 1 日に複数の迷惑メールを受信していることがわかる。また、携帯電話での受信は、「1 日に 10 通以上」が 26.9%、「1 日に 2 ～ 4 通」が 16.8%、「1 日に 5 ～ 9 通」が 13.5% と、自宅パソコンでの受信と比較すると、その割合は低くなっており、迷惑メールの受信頻度は携帯電話より自宅パソコンの方が高い傾向であることがわかる（図表 4-3-2-5）。

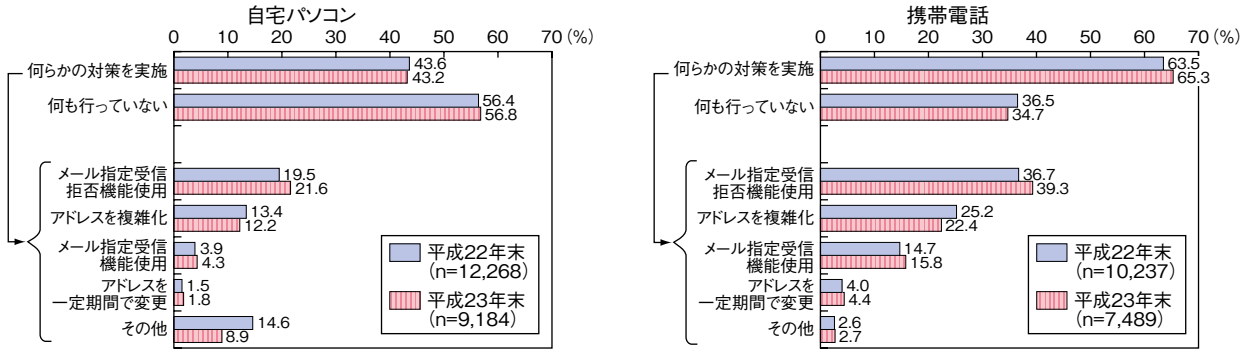
また、迷惑メールへどのような対策を行ったかについて尋ねたところ、自宅のパソコンでは、「メール指定受信拒否機能を使用」が 21.6% と最も多く、次いで「メールアドレスを複雑化」が 12.2%、「メール指定受信機能を使用」が 4.3% であった。また、携帯電話でも、「メール指定受信拒否機能を使用」が 39.3% と最も高く、次いで「メールアドレスを複雑化」が 22.4%、「メール指定受信機能を使用」が 15.8% であった。一方、「何も行っていない」のは、自宅のパソコンで 56.8%、携帯電話で 34.7% となっており、自宅のパソコンでは迷惑メール対策を行っていない世帯が 5 割以上になっている（図表 4-3-2-6）。

図表 4-3-2-5　世帯における迷惑メール受信頻度



総務省「平成 23 年通信利用動向調査」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

図表 4-3-2-6　世帯における迷惑メール対策（複数回答）



総務省「平成 23 年通信利用動向調査」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

（4）セキュリティ対策

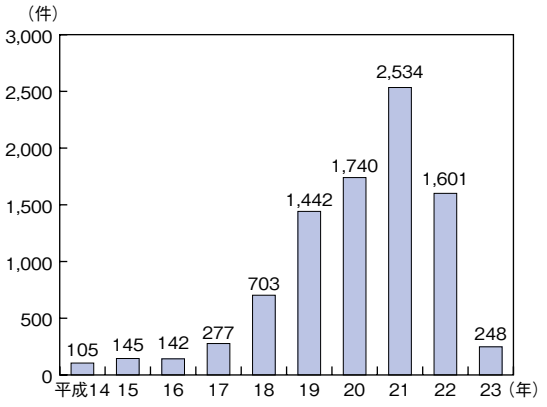
●不正アクセス禁止法違反事件（検挙件数）が減少し、世帯では 8 割強、企業では 9 割強が、それぞれ何らかのセキュリティ対策を実施している

平成 23 年中の不正アクセス行為の禁止等に関する法律（以下「不正アクセス禁止法」という。）違反事件の検挙件数は、前年から 1,353 件減少の 248 件となっており、前年から大幅に検挙件数が減少している（図表 4-3-2-7）。

世帯におけるセキュリティ対策の実施状況についてみると、何らかのセキュリティ対策を実施している世帯の割合は、87.0% となっており、平成 22 年末と比較し 0.7 ポイント減少している。主な対策としては、59.0% の世帯が「ウイルス対策ソフトの導入」を挙げており、次いで、「知らない人からのメールや添付ファイル、HTML ファイルを不用意に開かない」が 37.5% 等となっている（図表 4-3-2-8）。

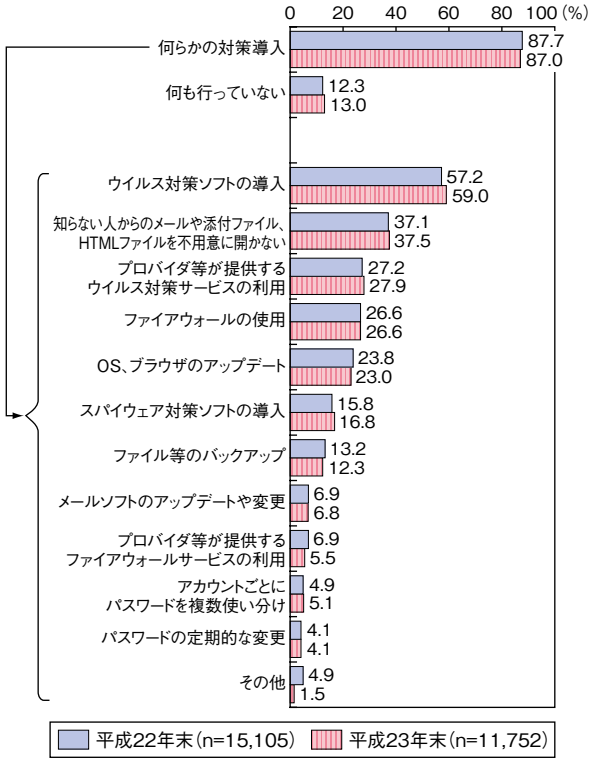
また、情報通信ネットワークを利用している企業におけるセキュリティ対策の実施状況についてみると、何らかのセキュリティ対策を実施している企業の割合は 97.0% となっている。主な対策としては、84.1% の企業が「パソコン等の端末（OS、ソフト等）にウイルス対策プログラムを導入」を挙げており、次いで、「サーバーにウイルス対策プログラムを導入」が 63.8%、「ID、パスワードによるアクセス制御」が 55.0% となっている（図表 4-3-2-9）。

図表 4-3-2-7　不正アクセス禁止法違反事件検挙件数の推移



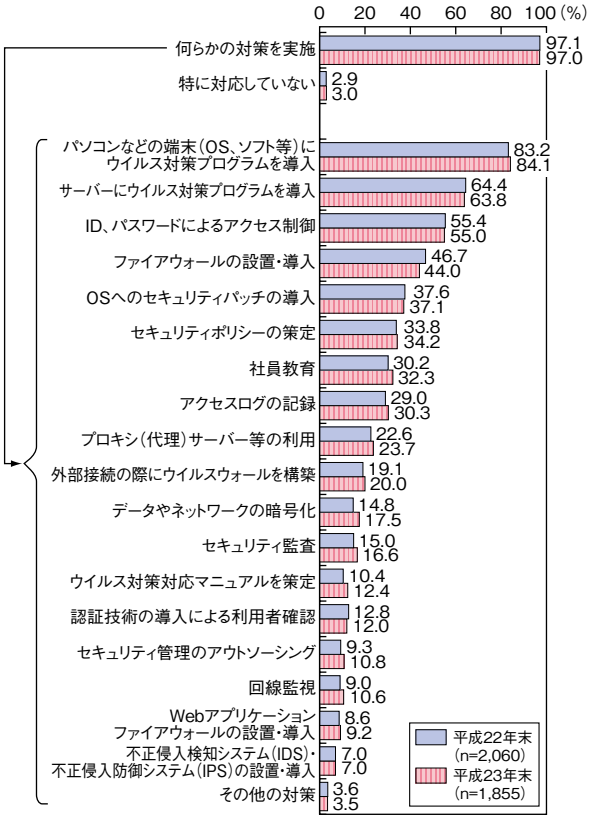
国家公安委員会・総務省・経済産業省「不正アクセス行為の発生状況及びアクセス制御機能に関する技術の研究開発の状況」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu03_01000003.html

図表 4-3-2-8　世帯におけるセキュリティ対策の実施状況（複数回答）



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

図表 4-3-2-9　企業におけるセキュリティ対策の実施状況（複数回答）



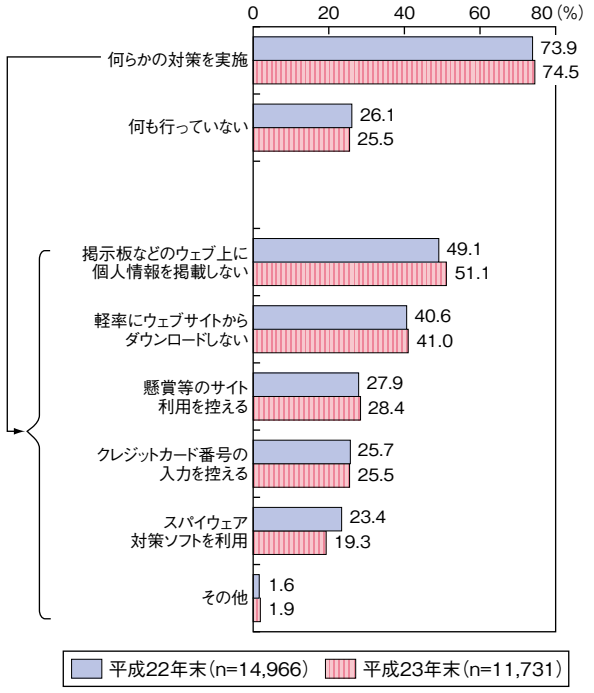
（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

（5）個人情報保護対策

●個人情報保護対策を実施している世帯の割合が全体の 7 割強、企業についても全体の 8 割弱となっている

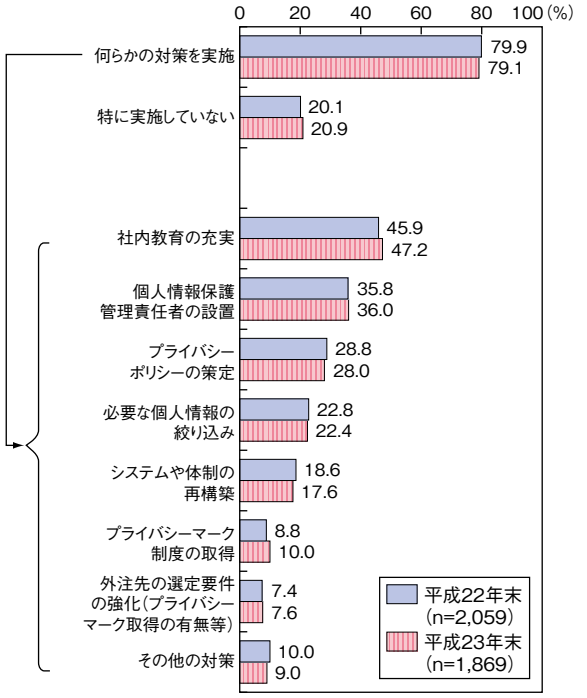
何らかの個人情報保護対策を実施している世帯の割合は、平成 22 年末から 0.6 ポイント増加して 74.5% となっている。主な対策としては、「掲示板等のウェブ上に個人情報を掲載しない」が最も高く 51.1%、次いで、「軽率にウェブサイトからダウンロードしない」が 41.0%、「懸賞等のサイトの利用を控える」が 28.4% 等となっており、世帯においては、専門知識がなくても実施できる対策を講じて個人情報の保護に努めていることがわかる（図表 4-3-2-10）。また、何らかの個人情報保護対策を実施している企業の割合は、79.1% と平成 22 年末より 0.8 ポイント減少している。主な対策としては、「社内教育の充実」が最も高く 47.2%、次いで「個人情報保護管理責任者の設置」が 36.0%、「プライバシーポリシーの策定」が 28.0% 等となっている（図表 4-3-2-11）。

図表 4-3-2-10　世帯における個人情報保護対策の実施状況（複数回答）



総務省「平成 23 年通信利用動向調査」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

図表 4-3-2-11　企業における個人情報保護対策の実施状況（複数回答）



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

（6）青少年のインターネット利用

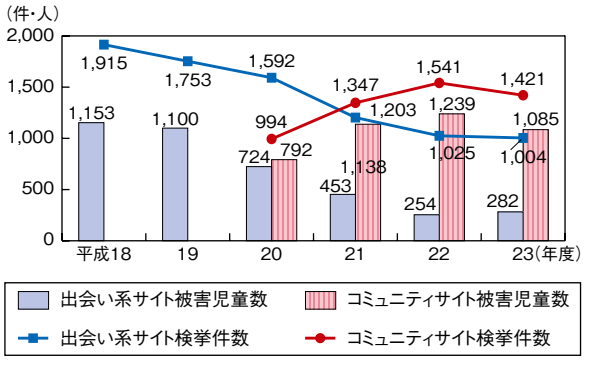
●フィルタリングソフト・サービスの利用状況は増加、出会い系サイト等による 18 歳未満の被害状況も前年度から減少

23 年度における出会い系サイトに起因して犯罪被害にあった児童数は 282 人（前年比 28 人増）であるが、引き続き減少傾向となっている。コミュニティサイトに起因して犯罪被害にあった児童数は 1,085 人（前年比 154 人減）であり、平成 20 年以来初めて減少に転じた（図表 4-3-2-12）。

18 歳未満の子どもがいる世帯におけるフィルタリングソフト・サービスの認知状況をみると、「よく知っている」「聞いたことはある」を合わせると、パソコンでは 84.1%（前年から 0.6 ポイント増）、携帯電話では、79.5%（前年から 0.4 ポイント減）となっている（図表 4-3-2-13）。

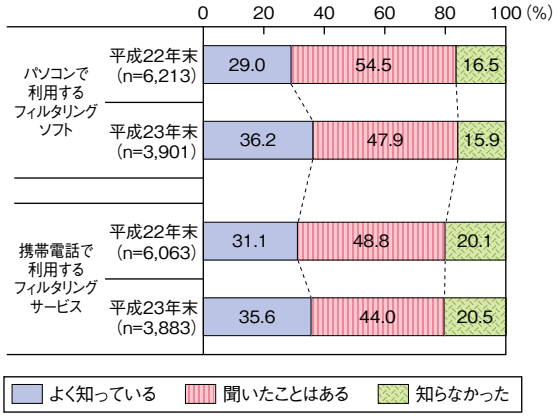
フィルタリングソフト・サービスの利用状況については、利用している世帯の割合がパソコンでは前年から 4.5 ポイント増の 21.3% となっているおり、携帯電話では前年から 3.2 ポイント増の 41.2% となっている（図表 4-3-2-14）。

図表 4-3-2-12　出会い系サイト及びコミュニティサイトに起因する被害児童数等の対比



（出典）警察庁「平成 23 年中の出会い系サイト等に起因する事犯の検挙状況について」
http://www.npa.go.jp/cyber/statics/h23/pdf02.pdf

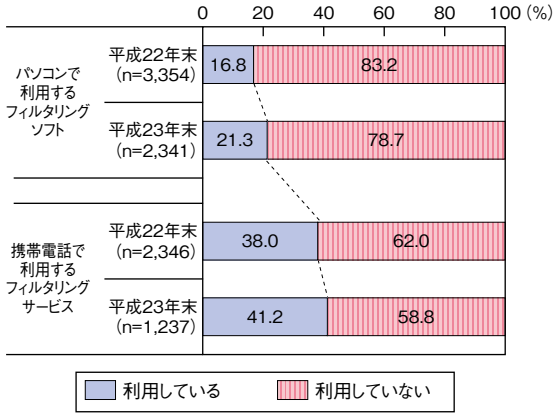
図表 4-3-2-13　フィルタリングソフト・サービスの認知状況



※　対象は、18歳未満の子どもがいる世帯。

総務省「平成 23 年通信利用動向調査」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

図表 4-3-2-14　フィルタリングソフト・サービスの利用状況



※　対象は、パソコン又は携帯電話でインターネットを利用する18歳未満の子どもがいる世帯。

総務省「平成 23 年通信利用動向調査」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

3　行政情報化の推進

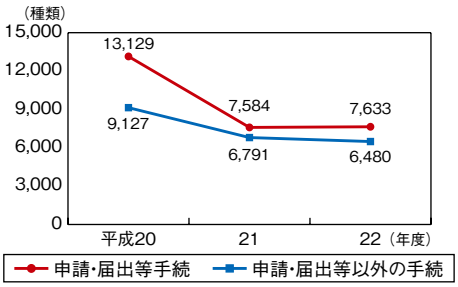
（1）電子行政の推進

●国の行政機関が扱う手続のオンライン化は前年度と比較すると微増

国の行政機関が扱う行政手続のオンライン化状況について、オンラインでの利用が可能な申請・届出等行政手続は、7,633 種類であり、前年度（7,584 種類）と比較すると微増している（図表 4-3-3-1）。オンラインでの利用が可能な申請・届出等手続については、平成 20 年度は 13,129 種類あったものが、オンラインでの利用がきわめて低調な手続システムの見直しによって、21 年度に大幅に減少[7]しており、22 年度の微増分は手続の新設等に伴うものである。

また、オンライン利用状況について、オンラインでの利用が可能な申請・届出等手続の全申請・届出件数[8]におけるオンライン利用率は 31.8%（オンライン利用件数は 155,943,915 件、前年度差 0.3 ポイント増加）となっている。このうち、国民や企業による利用頻度が高い重点手続[9]のオンライン利用率は、37.1%（オンライン利用件数は 149,920,227 件、前年度差 3.6 ポイント増加）となっている（図表 4-3-3-2）。

図表 4-3-3-1　国の行政機関が扱う手続のオンライン化状況の推移



年度	オンラインでの利用が可能な手続	
	申請・届出等手続	申請・届出等以外の手続
平成22	7,633	6,480
21	7,584	6,791
20	13,129	9,127

総務省報道資料「平成 22 年度における行政手続オンライン化等の状況」により作成
http://www.e-gov.go.jp/doc/facilitate/announce.html

図表 4-3-3-2　国の行政機関が扱う申請・届出等手続のオンライン利用状況の推移

年度	全申請・届出等件数		オンライン利用件数		オンライン利用率（%）	
		うち重点手続		うち重点手続		うち重点手続
平成22	490,303,745	403,819,006	155,943,915	149,920,227	31.8	37.1
21	433,878,771	394,880,802	136,805,641	132,314,961	31.5	33.5
20	442,189,654	405,517,359	118,411,924	115,717,628	26.8	28.5

総務省報道資料「平成 22 年度における行政手続オンライン化等の状況」により作成
http://www.e-gov.go.jp/doc/facilitate/announce.html

7 オンライン化実施手続の割合の減少については、「オンライン利用拡大行動計画」（平成 20 年 9 月 12 日 IT 戦略本部決定）に基づき、オンライン利用が極めて低調で、今後も改善の見込みがない手続のオンライン化についてシステムの停止等の見直しが行われたことによる。
8 全申請・届出等件数は、オンライン化している手続の件数。
9 重点手続は、国民や企業による利用頻度が高い年間申請等件数が 100 万件以上の手続及び 100 万件未満であっても主として企業等が反復的又は継続的に利用する手続（計 71 種類）をいう。

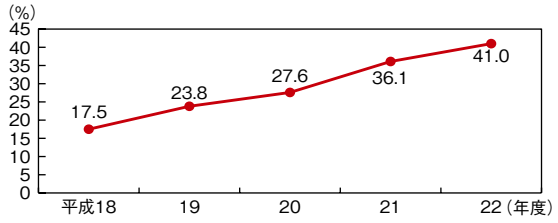
（2）地方情報化の推進

ア　オンライン利用状況

●地方公共団体が扱うオンライン利用促進対象手続の利用率は昨年に引き続き上昇

地方公共団体が扱う行政手続[10]のオンライン利用率は平成22年度で41.0%となっている（図表4-3-3-3）。

図表4-3-3-3　地方公共団体が扱うオンライン利用促進対象手続の利用状況の推移



年度	年間総手続件数（件）	オンライン利用件数（件）	オンライン利用率（%）
平成22	317,100,000	130,010,591	41.0
21	291,010,000	104,953,699	36.1
20	336,360,000	92,828,507	27.6
19	329,080,000	78,273,475	23.8
18	364,100,000	63,624,506	17.5

※　年間総手続件数は、対象手続を既にオンライン化している団体における総手続件数と人口を元に算出した、全国における推計値。

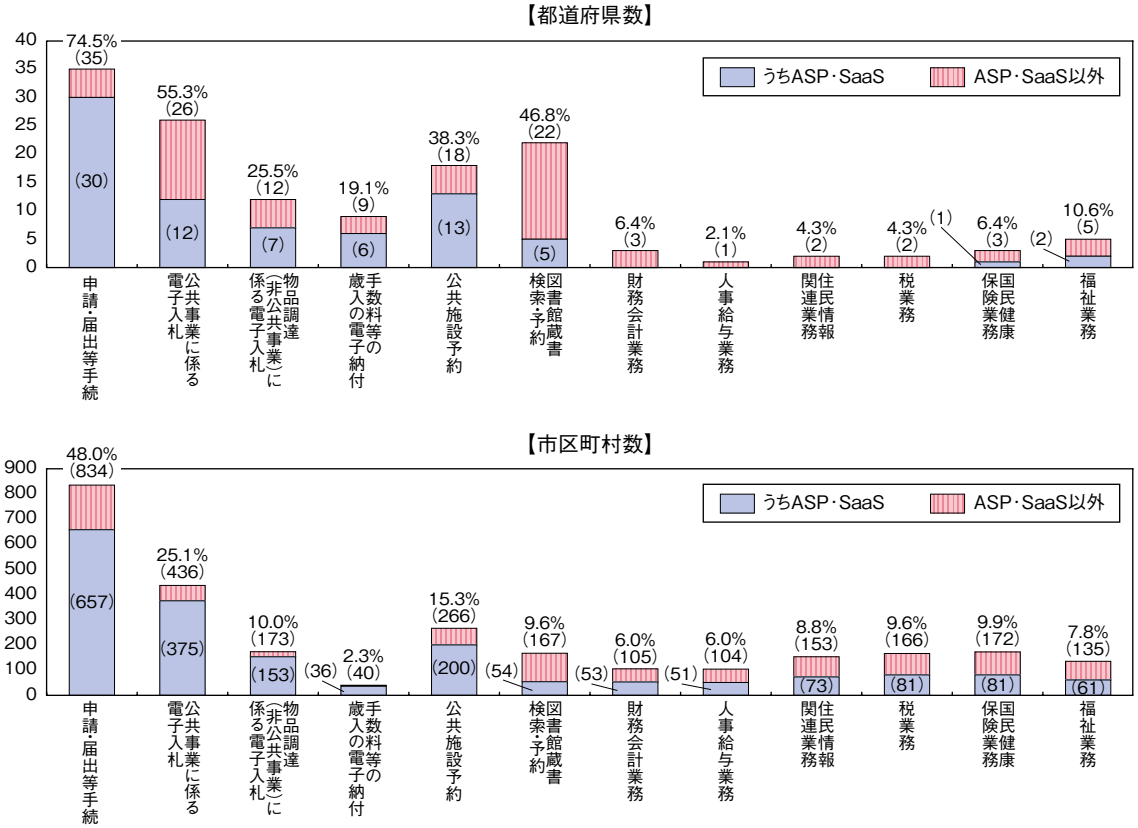
総務省報道資料「平成22年度における行政手続オンライン化等の状況」により作成
http://www.e-gov.go.jp/doc/facilitate/announce.html

イ　業務システムの効率化

●各種システムの共同利用の状況については、申請・届出等手続のオンライン化をするためのシステムの共同化が最多

各種システムの共同利用の状況については、申請・届出等手続のオンライン化をするためのシステムの共同化が35都道府県（74.5%）、834市区町村（48.0%）と最も多かった。次いで公共事業に係る電子入札の共同化が26都道府県（55.3%）、436市区町村（25.1%）となっている（図表4-3-3-4）。

図表4-3-3-4　各種システムの運用に係る共同利用の状況



（出典）総務省「地方自治情報管理概要」
http://www.soumu.go.jp/denshijiti/060213_02.html

10 対象手続は、電子自治体オンライン利用促進指針において、オンライン利用促進対象手続に選定した手続。

第4節　クラウドサービスの利用動向

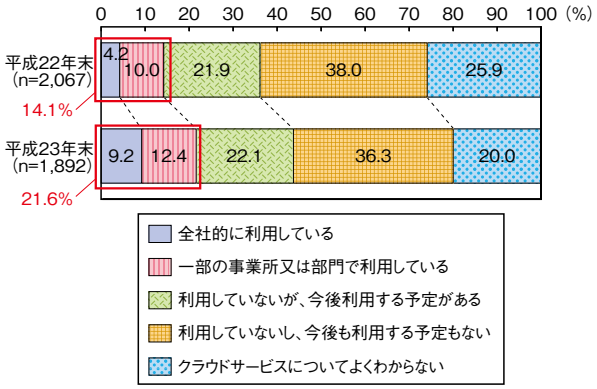
1　国内におけるクラウドサービスの利用動向

（1）国内におけるクラウドサービスの利用状況

●クラウドサービスを利用している企業の割合は平成22年末の14.1%から21.6%に上昇

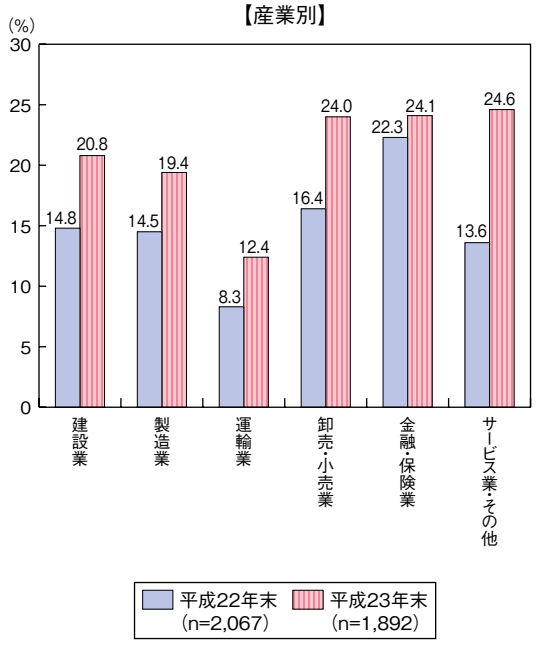
一部でもクラウドサービスを利用していると回答した企業の割合は21.6%であり、平成22年末の14.1%から7.5ポイント上昇している（図表4-4-1-1）。資本金規模別に利用状況をみると、資本金規模の大きさとサービスの利用状況は概ね比例関係にあり、資本金50億円以上では44.4%となっている（図表4-4-1-2）。

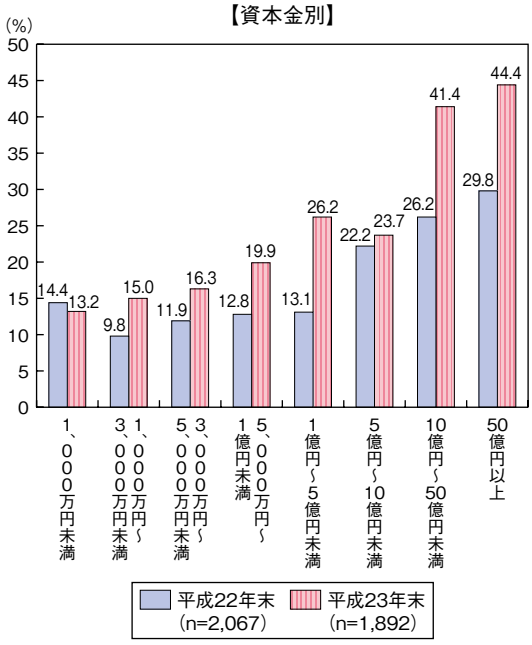
図表4-4-1-1　国内におけるクラウドサービスの利用状況



（出典）総務省「平成23年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

図表4-4-1-2　クラウドサービスの利用状況（産業別及び資本金規模別）





（出典）総務省「平成23年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

（2）クラウドサービスの利用内訳

●利用しているサービスは「電子メール」が最も高い

利用しているサービスをみると、「電子メール」が 48.1% と最も高く、次いで「スケジュール共有」（35.2%）、「サーバー利用」（35.2%）となっている（図表 4-4-1-3）。

（3）クラウドサービスの導入理由

●クラウドサービスの導入理由は「資産、保守体制を社内に持つ必要がないから」が 42.5% と最も高い

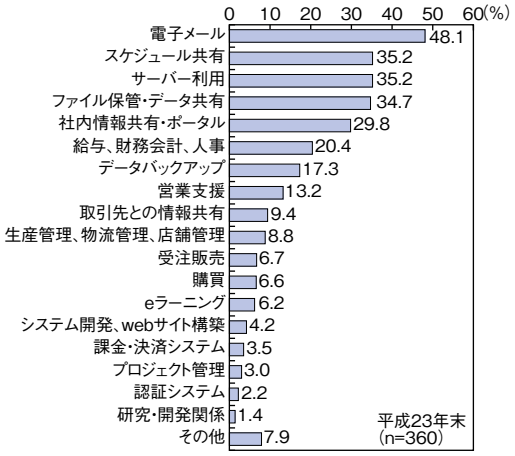
クラウドサービスの利用理由をみると、「資産、保守体制を社内に持つ必要がないから」が 42.5% と最も高く、次いで「どこでもサービスを利用できるから」（34.3%）、「新システムを導入するにあたり、コストが安価だったから」（29.9%）となっており、主にコスト面及び機能面からの理由が挙げられている（図表 4-4-1-4）。

（4）クラウドサービスを導入しない理由

●クラウドサービスを利用していない企業は 42.3% が「必要ない」、33.7% がセキュリティ面の不安を挙げている

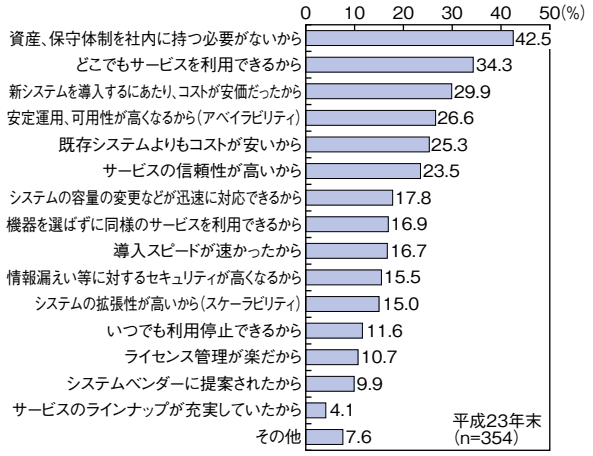
クラウドサービスを利用しない理由としては、「必要がない」が 42.3% と最も高く、次いで「情報漏洩などセキュリティに不安がある」（33.7%）、「クラウドサービスの導入に伴う既存システムの改修コストが大きい」（23.4%）となっている（図表 4-4-1-5）。

図表 4-4-1-3　クラウドサービスの利用内訳



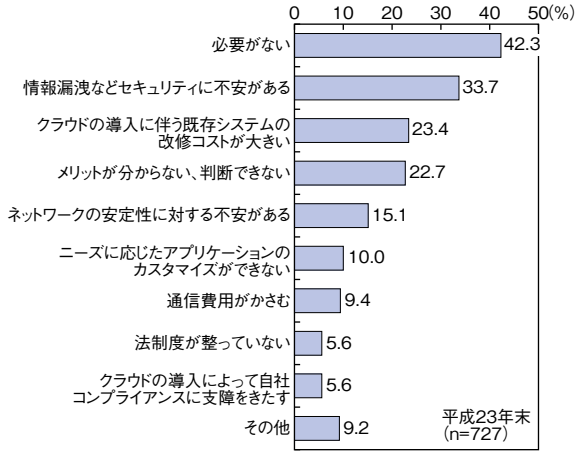
（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

図表 4-4-1-4　クラウドサービスの導入理由



総務省「平成 23 年通信利用動向調査」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

図表 4-4-1-5　クラウドサービスを導入しない理由



（出典）総務省「平成 23 年通信利用動向調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

2 クラウドサービス利用の日米比較

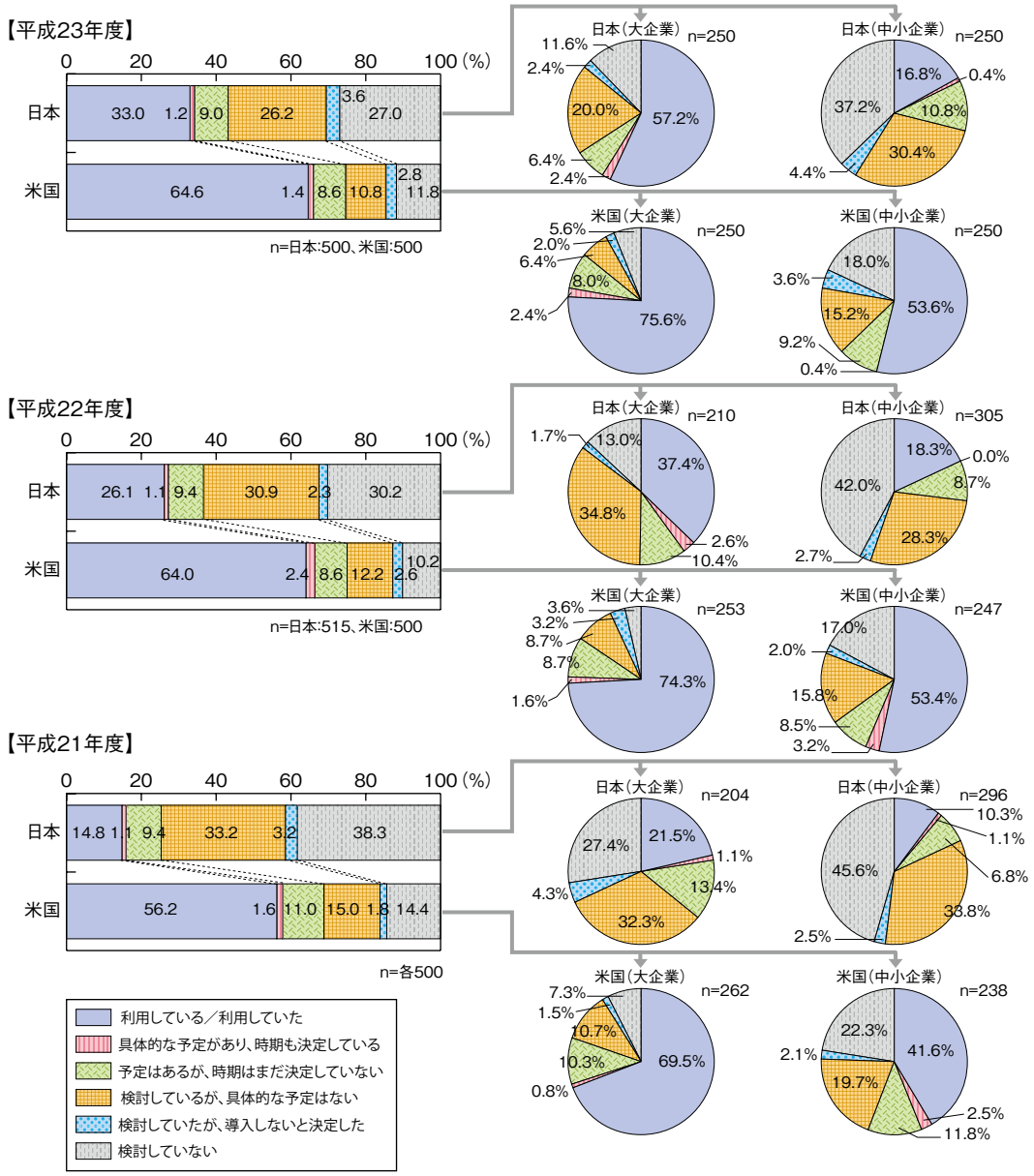
日米両国におけるクラウドサービスに関する企業ユーザーの利用意向について、企業等のシステム導入の意思決定に関与する役員等へのアンケート調査を実施[1]した。

（1）利用実績（日米比較）

●日米間での利用実績は 2.0 倍

平成 23 年における調査結果は、日本では回答者の 33.0% がクラウドネットワーク技術を利用している / 利用していたが、米国では 64.6% となっており、日米間では 2.0 倍の差がある。しかし、22 年度は、日本の 26.1% に対し、米国は 64.0% で 2.5 倍の差、21 年度では日本の 14.8% に対し、米国 56.2% で 3.8 倍の差があったことから、日米間での利用実績の差が縮小しつつあることがわかる（図表 4-4-2-1）。

図表 4-4-2-1　クラウドサービスの利用実績の日米比較（平成 21 ～ 23 年度）



総務省「スマート・クラウド研究会報告書」（平成 22 年）及び
総務省「スマート・クラウド戦略に関するプログレスレポート（第 1 次）」（平成 23 年）
総務省「スマート・クラウド戦略に関するプログレスレポート（第 2 次）」（平成 24 年）により作成

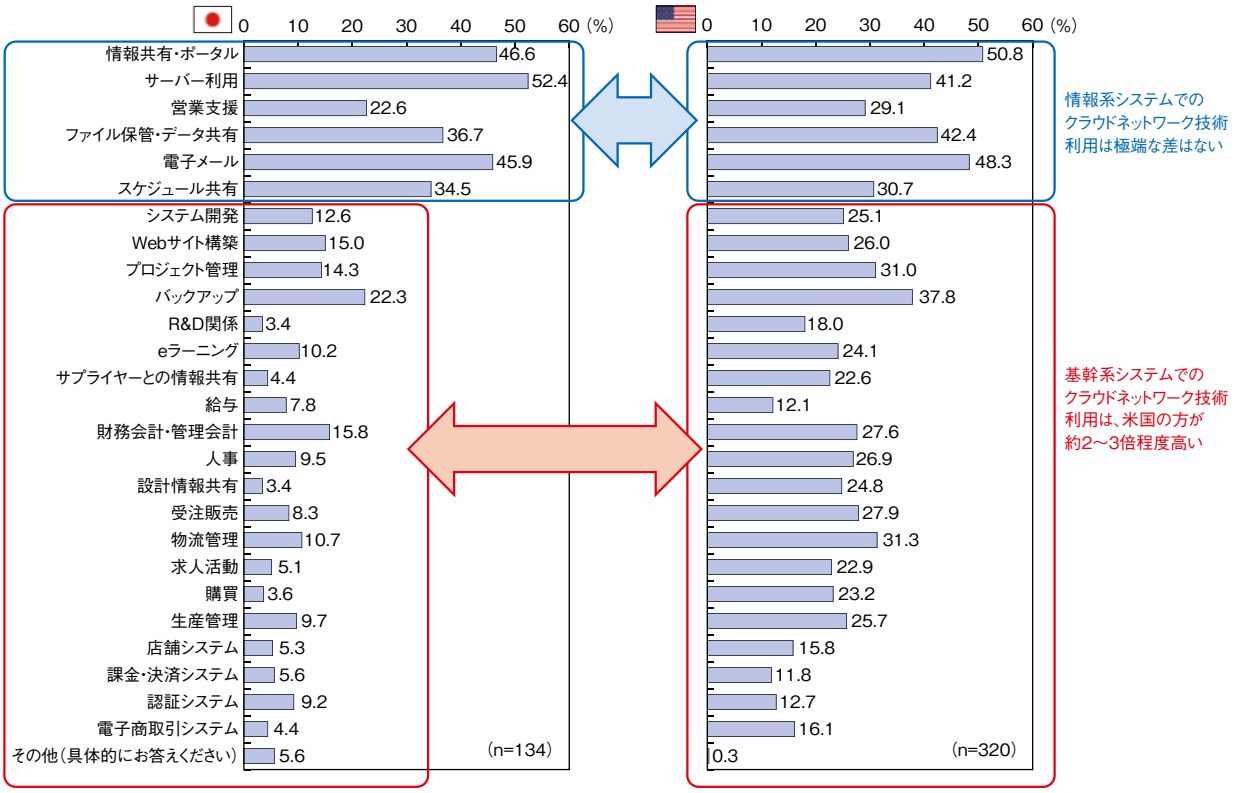
1 日本及び米国（平成 23 年度：平成 24 年 3 月、平成 22 年度：平成 23 年 3 月、平成 21 年度：平成 21 年 11 月）において、パネルを利用したインターネット調査として、平成 23 年度は日米両国 500 サンプル、平成 22 年度は日本 515 サンプル、米国 500 サンプル、平成 21 年度は日米両国 500 サンプルを対象に実施。大企業は従業員数 300 名以上、中小企業は 300 名未満とし、平成 23 年度の日本の大企業・中小企業は平成 21 年度調査結果を参考にウェイトバック後の数値を使用。

（2）クラウドサービスの利用内訳（日米比較）

●米国の利用率が高い理由として、米国では基幹系システムへの利用が進んでいる点が考えられる

利用している / していたと回答している被験者の中で、情報系システムにおける利用は３～５割程度と日米共に同程度となっている。一方基幹系システムについては、日本では利用している / 利用していたと回答している被験者は全体的に概ね１割程度以下であるものの、米国では２～３割程度とその利用進度具合が異なっており、この点において、米国のクラウドネットワーク技術の利用率が高い理由として考えられる（図表 4-4-2-2）。

図表 4-4-2-2　クラウドサービスの利用内訳（日米比較）



総務省「スマート・クラウド研究会報告書」（平成 22 年）及び
総務省「スマート・クラウド戦略に関するプログレスレポート（第 1 次）」（平成 23 年）
総務省「スマート・クラウド戦略に関するプログレスレポート（第 2 次）」（平成 24 年）により作成

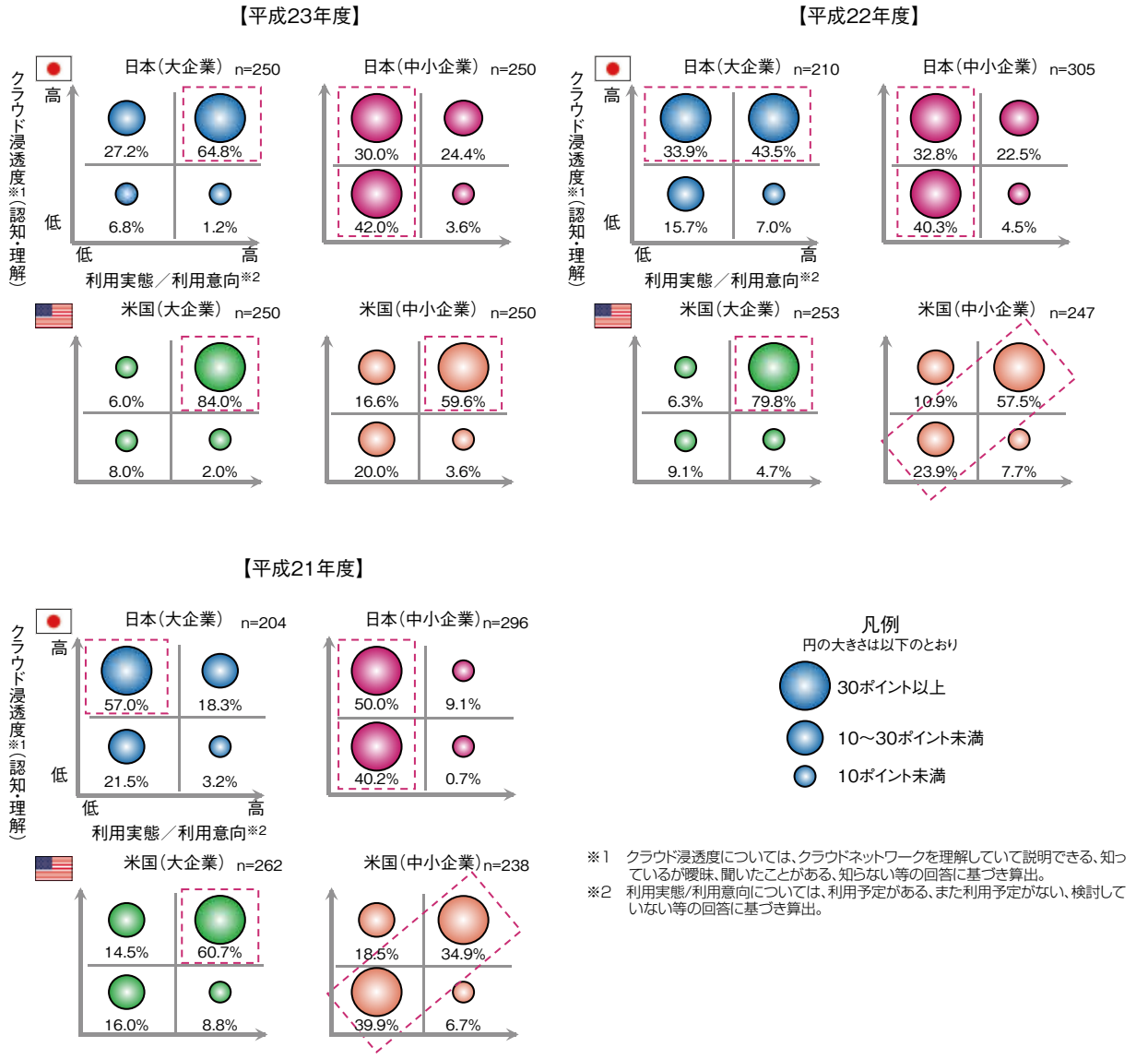
（3）クラウドサービスに関する浸透度と利用実態・利用動向

●日米の大企業及び米国の中小企業は既に理解度が高く、利用実態・意向度も高い

日本企業においては、22 年度と比較すると、クラウド浸透度及び利用実績 / 利用意向の双方が高い「実利用フェーズ」段階の比率が大企業においては、43.5% から 64.8% へと 21.3 ポイント増加している。中小企業においても、22.5%（22 年度）から 24.4% へと 1.9 ポイント増加している。

日米間で比較すると、米国における「実利用フェーズ」段階の比率が大企業においては 84.0%、中小企業においては 59.6% となっており、日本の大企業も米国に近づいてきている。一方、日本の中小企業においては昨年度と同様に米国との差に変化はない（図表 4-4-2-3）。

図表 4-4-2-3　クラウドサービスに関する浸透度と利用実態・利用意向（日米比較）（平成 21 ～ 23 年度）



※1　クラウド浸透度については、クラウドネットワークを理解していて説明できる、知っているが曖昧、聞いたことがある、知らない等の回答に基づき算出。
※2　利用実態/利用意向については、利用予定がある、また利用予定がない、検討していない等の回答に基づき算出。

総務省「スマート・クラウド研究会報告書」（平成 22 年）及び
総務省「スマート・クラウド戦略に関するプログレスレポート（第 1 次）」（平成 23 年）
総務省「スマート・クラウド戦略に関するプログレスレポート（第 2 次）」（平成 24 年）により作成

第5節　電気通信事業

1　電気通信

（1）市場規模

●電気通信事業の売上高をみると、移動通信が全体の約６割を占め、役務別ではデータ伝送役務の占める比率が年々上昇

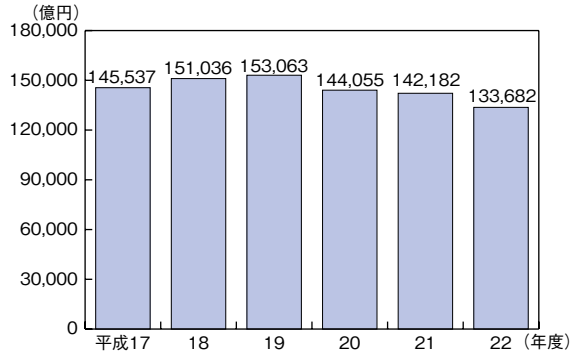
平成 22 年度における電気通信事業の売上高は、13 兆 3, 682 億円（前年度比 6.0% 減）となっている（図表 4-5-1-1）。

固定通信と移動通信の売上比率をみると、固定通信の割合が 38.7%、移動通信（携帯電話及び PHS）が 48.6% となっている（図表 4-5-1-2）。さらに、主要電気通信事業者[1]の固定通信と移動通信の売上比率をみると、移動通信（携帯電話及び PHS）が売上高全体の 60.4% を占めている（図表 4-5-1-3）。

売上高の役務別比率をみると、音声伝送役務の割合が全体の 45.8% であり、データ伝送役務は 41.5% となっている（図表 4-5-1-4）。

また、平成 23 年度の携帯電話の ARPU（Average Revenue Per User:1 契約当たりの売上高）は 4,637 円（前年度比 4.3% 減）となっており、そのうち、データ通信の ARPU は 2,582 円（前年度比 6.4% 増）、音声の ARPU は 2,055 円（前年度比 14.9% 減）となっている（図表 4-5-1-5）。

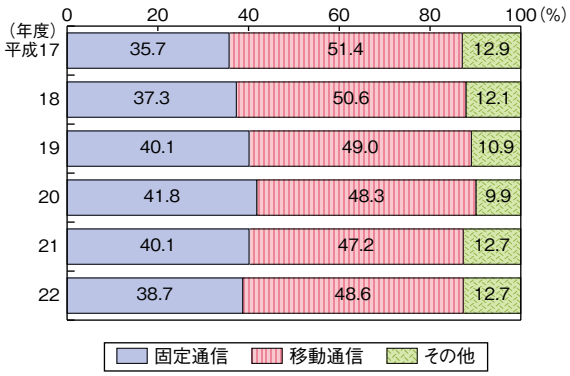
図表 4-5-1-1　電気通信事業の売上高の推移



※　売上高は全回答事業者の積上げであり、各年度の回答事業者数が異なるため、比較には注意を要する。

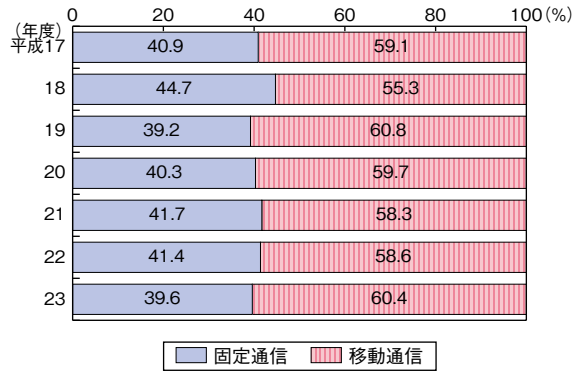
総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html
（注）平成 17 年度数値は、総務省「通信・放送産業基本調査」により作成

図表 4-5-1-2　電気通信事業者の固定通信と移動通信の売上比率



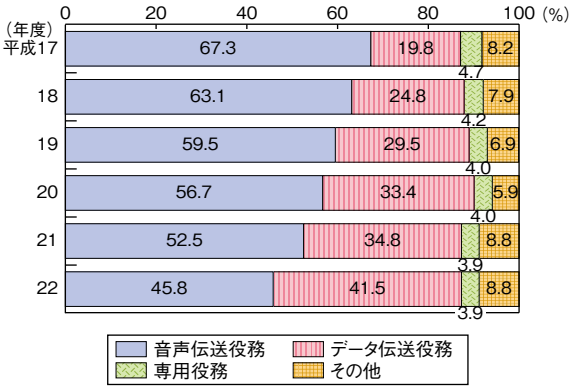
総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html
（注）平成 17 年度数値は、総務省「通信・放送産業基本調査」により作成

図表 4-5-1-3　主要電気通信事業者の固定通信と移動通信の売上比率



各社資料により作成

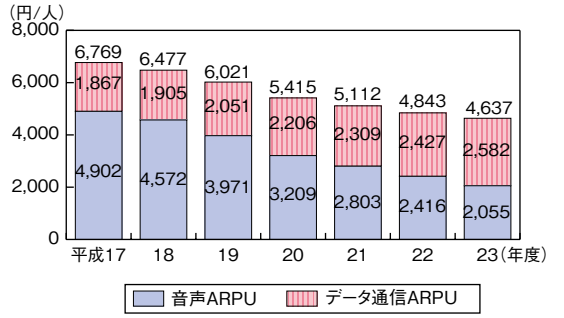
図表 4-5-1-4　売上高における役務別比率の推移



総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html
（注）平成 17 年度数値は、総務省「通信・放送産業基本調査」により作成

1　ここでいう主要電気通信事業者とは、東・西 NTT、NTT コミュニケーションズ、NTT ドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイル、ソフトバンクテレコム、ソフトバンク BB。

図表 4-5-1-5　携帯電話の ARPU（1 契約当たりの売上高）の推移



※　NTTドコモ、au/KDDI及びソフトバンクの携帯電話サービスにおけるARPUを平均したもの。ただし、ARPUは年度平均、契約数は年度末の契約数を使って加重平均している。

各社資料により作成

（2）事業者数

●電気通信事業者数は、増加傾向から一転して減少

平成 23 年度末における電気通信事業者数は 1 万 5,509 社（登録事業者 329 社、届出事業者 1 万 5,180 社）となっている（図表 4-5-1-6）。また、国内における通信業界の変遷は図表 4-5-1-7 のとおりとなっている。

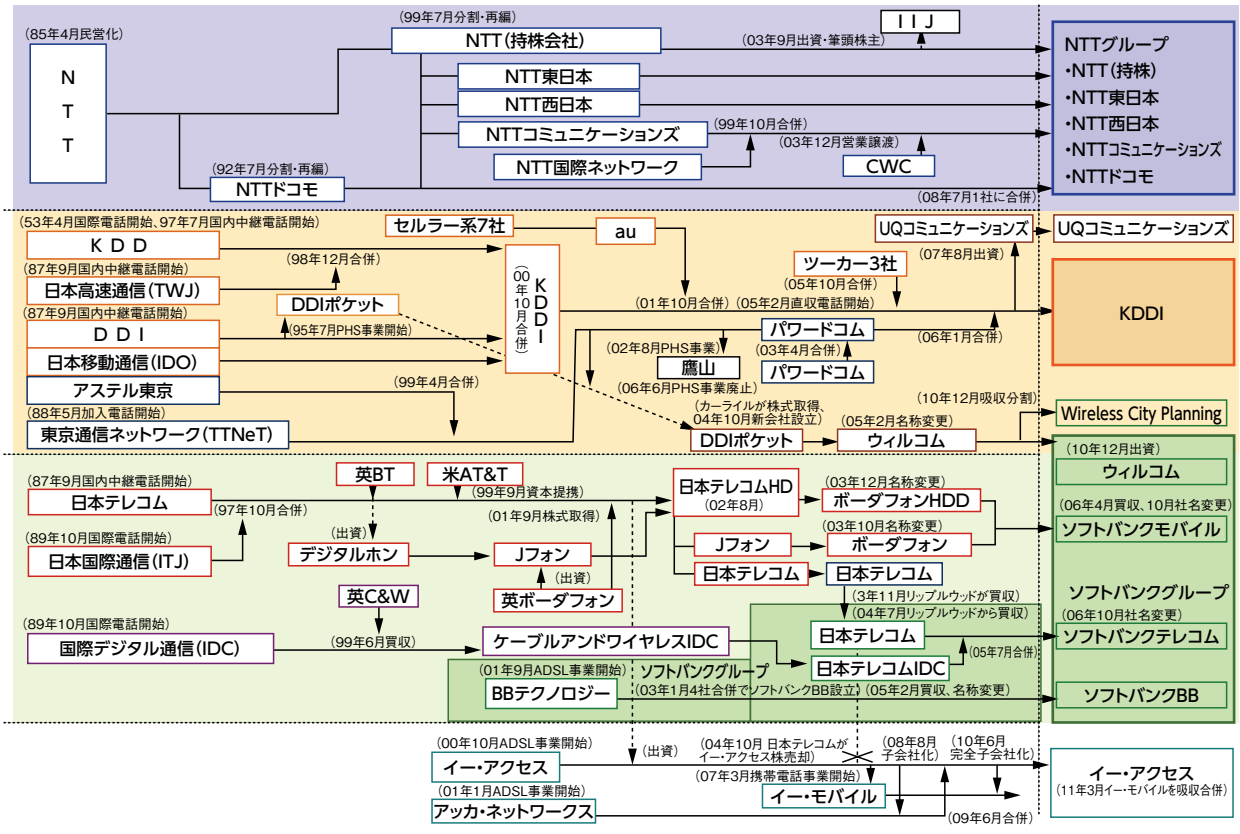
図表 4-5-1-6　電気通信事業者数の推移

（単位:社）

（年度末）	平成17	18	19	20	21	22	23
電気通信事業者数	13,774	14,296	14,495	15,083	15,250	15,569	15,509

http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin04.html

図表 4-5-1-7　国内の通信業界の変遷



2　電気通信サービスの提供状況

（1）概況

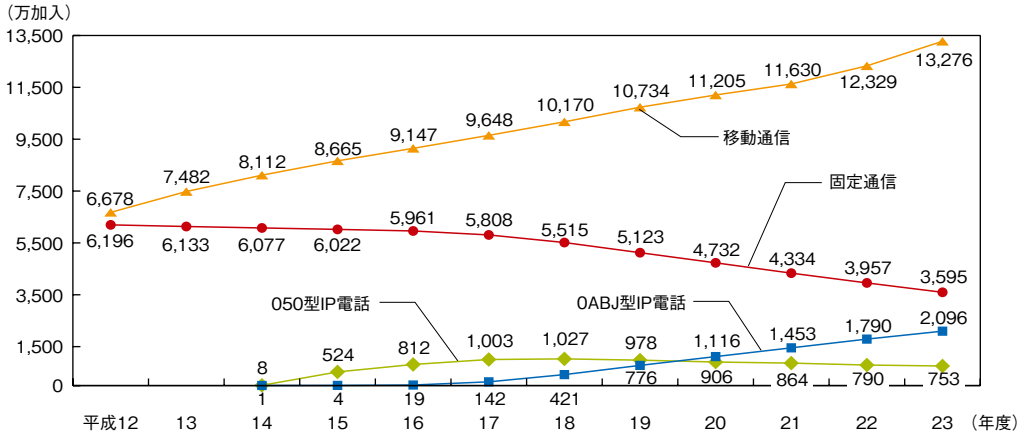
ア　電気通信サービスの加入契約数の状況

●固定電話加入契約数及び 050 型 IP 電話[2]は減少傾向にあるが、移動通信及び 0ABJ 型 IP 電話[2]は一貫して増加

電話の加入契約数は、固定通信（東・西 NTT 加入電話（ISDN を含む）、直収電話[3]及び CATV 電話）及び 050 型 IP 電話が減少傾向にある一方、移動通信（携帯電話及び PHS）及び 0ABJ 型 IP 電話は堅調な伸びを示している。

平成 12 年度に移動通信の加入契約数が固定通信の加入契約数を上回り、平成 23 年度末には、移動通信の加入契約数は、固定通信の加入契約数の約 3.7 倍となっている（図表 4-5-2-1）。

図表 4-5-2-1　電気通信サービスの加入契約数の推移



※　固定通信は東･西NTT加入電話（ISDNを含む）、直収電話及びCATV電話の合計。
※　移動通信は携帯電話及びPHSの合計。
※　0ABJ型IP電話及び050型IP電話の14年度と15年度については、事業者アンケートに基づく数値であり、16年度以降は電気通信事業報告規則に基づき事業者から報告された数値を用いている。
※　過去の数値については、データを精査した結果を踏まえ修正している。

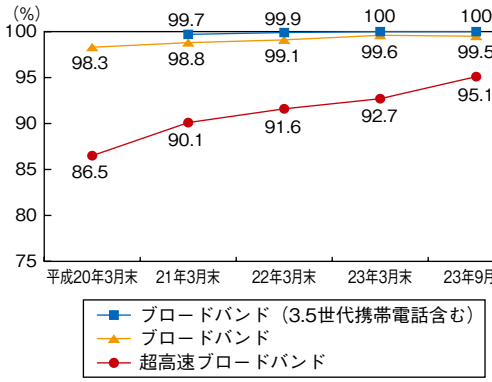
総務省「電気通信サービスの加入契約数等の状況（平成 24 年 3 月末）」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000122.html

イ　ブロードバンド整備状況と利用状況

●超高速ブロードバンド利用可能世帯率は平成 23 年 9 月末時点において 95.1% となっている

平成 23 年 9 月末時点において、超高速ブロードバンド利用可能世帯数[4]は 5,074 万世帯であり、利用可能世帯率は 95.1% である。また、ブロードバンド利用可能世帯数[5]は 5,335 万世帯、利用可能世帯率は 100% となっている（図表 4-5-2-2）。

図表 4-5-2-2　ブロードバンド基盤の整備状況の推移



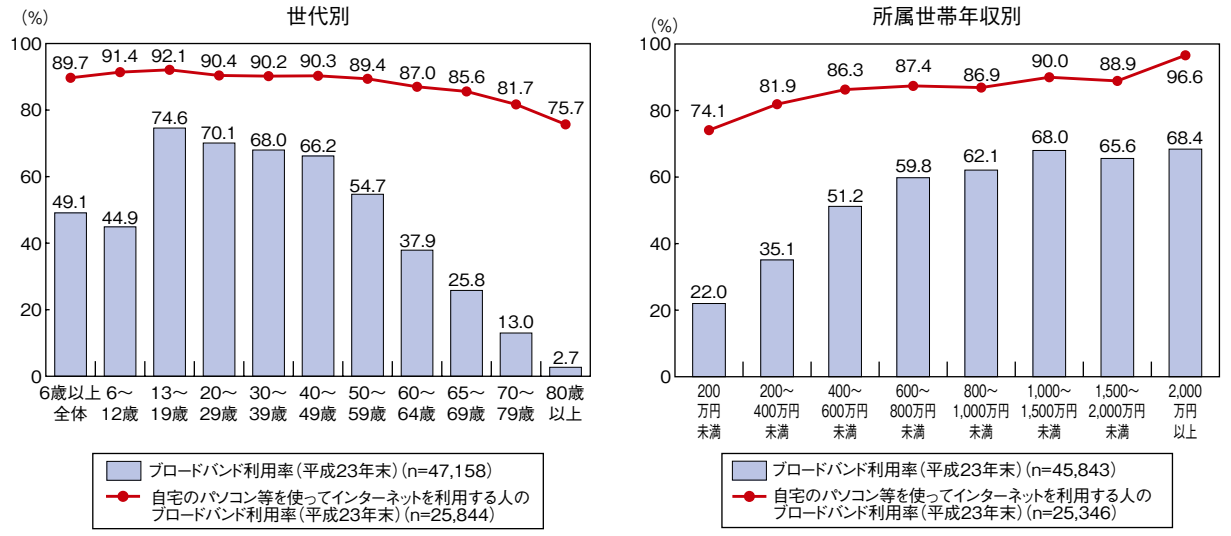
2 050 型 IP 電話及び 0ABJ 型 IP 電話については、下記「ウ　IP 電話の普及」を参照。
3 直収電話とは、東・西 NTT 以外の電気通信事業者が提供する加入電話サービスで、直加入電話、直加入 ISDN、新型直収電話、新型直収 ISDN を合わせた総称をいう。
4 超高速ブロードバンド利用可能世帯数は、FTTH 及び下り伝送速度 30Mbps 以上のケーブルインターネットの利用可能世帯の合計。
5 ブロードバンド利用可能世帯数は FTTH、DSL、ケーブルインターネット、3.5 世代携帯電話、地域 WiMAX、FWA の利用可能世帯の合計、ただし平成 20 年 3 月末までは、3.5 世代携帯電話は集計していない。

●ブロードバンド利用率は 13 ～ 19 歳において 74.6% と世代別で最大

自宅のパソコン等[6]を使ってインターネットを利用する際にブロードバンド回線[7]を利用している人の割合は、平成 23 年末時点で、6 歳以上人口全体の 49.1%、自宅のパソコン等を使ってインターネットを利用する人の 89.7% となっている。年代別のブロードバンド利用率は 13 ～ 19 歳において 74.6%、次いで 20 ～ 29 歳において 70.1% となっている。

また、所属世帯年収別の利用率は、400 万円以上の世帯の層において 5 割を超えている。自宅のパソコン等を使ってインターネットを利用する人のブロードバンド利用率をみると、最も低いのは所属世帯年収が低い 200 万円未満の層で 74.1%、最も高いのは 2,000 万円以上の層で 96.6% となっている（図表 4-5-2-3）。

図表 4-5-2-3　属性別ブロードバンド利用状況

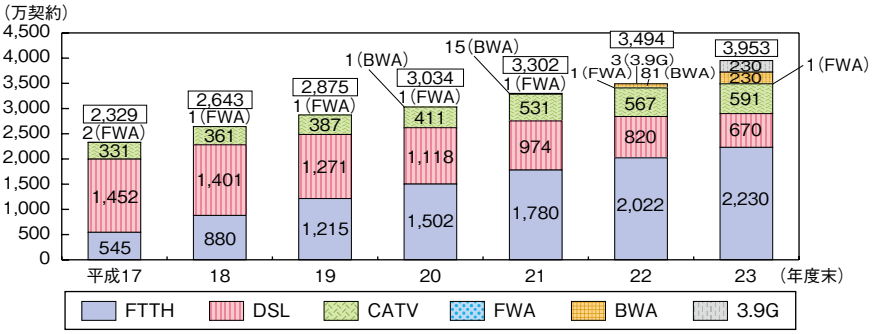


総務省「平成 23 年通信利用動向調査」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics05.html

●ブロードバンド契約数は年々増加しており、平成 23 年度末時点で契約数の半数以上を FTTH が占める

平成 23 年度末のブロードバンド回線の契約数[8]は、3,953 万契約（前年比 13.1% 増）に達した（図表 4-5-2-4）。そのうち、DSL 契約数は 670 万契約で前年比 18.3% 減と減少傾向にある一方、FTTH 契約数は前年比 10.3% 増の 2,230 万契約と増加しており、ブロードバンド契約数に占める FTTH の割合は 56.4% となった。契約純増数の推移をみると、DSL は純減傾向が続いている一方、FTTH は一貫して純増している（図表 4-5-2-5）。また、全体に占める割合は小さいものの、近年 BWA サービスの契約数が急速に増加している（図表 4-5-2-6）。

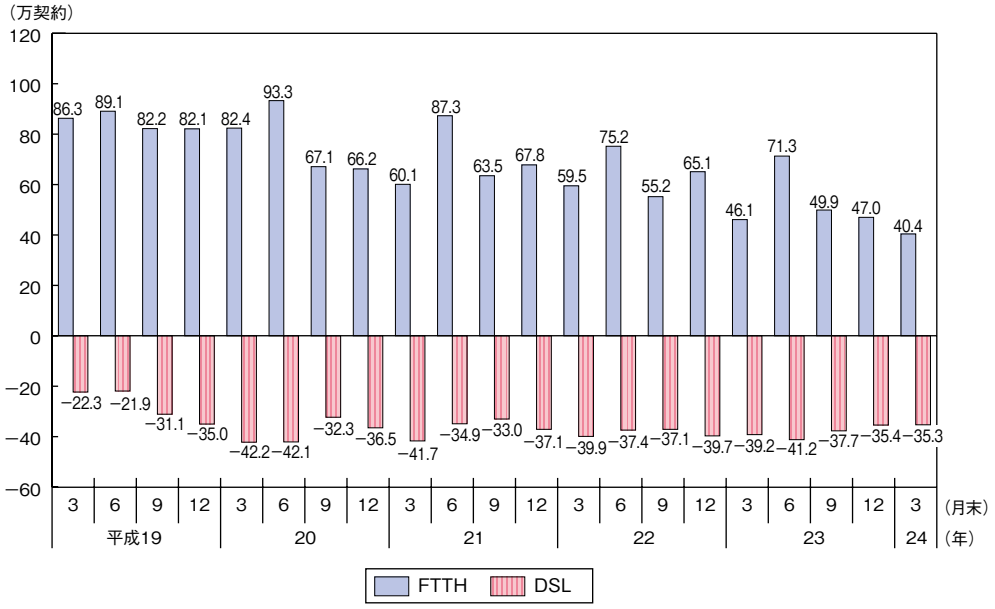
図表 4-5-2-4　ブロードバンド契約数の推移



総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表（平成 23 年度第 4 四半期（3 月末）」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000039.html

6 自宅のパソコン、タブレット型端末、インターネットに接続できるテレビ・家庭用ゲーム機・その他の機器を含む。
7 光回線（FTTH）、ケーブルテレビ回線（CATV 回線）、DSL 回線、第 3 世代携帯電話回線、固定無線回線（FWA）及び BWA サービスのいずれか。
8 ブロードバンド回線契約数は、FTTH、DSL、CATV、FWA、BWA 及び 3.9 世代携帯電話の回線契約の合計。

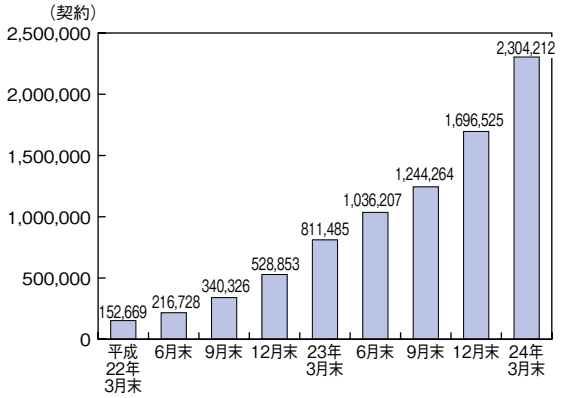
図表 4-5-2-5　DSL と FTTH の契約純増数の推移



総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表（平成 23 年度第 4 四半期（3 月末））」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000039.html

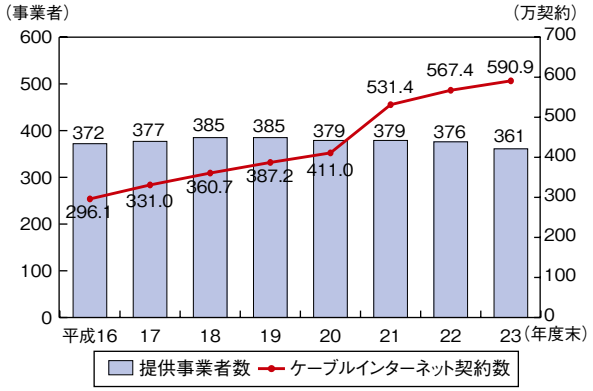
デジタル化されたケーブルテレビ施設は、テレビジョン放送サービスのほか、インターネット接続サービス及び IP 電話サービスといういわゆるトリプルプレイサービスを提供する地域の総合的情報通信基盤となっている。ケーブルテレビ網を利用したインターネット接続サービスは、平成 23 年度末時点で 361 社が提供し、契約数は、590.9 万件となっている（図表 4-5-2-7）。

図表 4-5-2-6　BWA サービスの契約数の推移（21 事業者の合計）



総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表（平成 23 年度第 4 四半期（3 月末））」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000039.html

図表 4-5-2-7　ケーブルテレビインターネット提供事業者数と契約数の推移



※　平成22年3月末より、一部事業者で集計方法に変更が生じている。

総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表（平成 23 年度第 4 四半期（3 月末））」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000039.html

（2）固定通信

ア　固定電話市場[9]

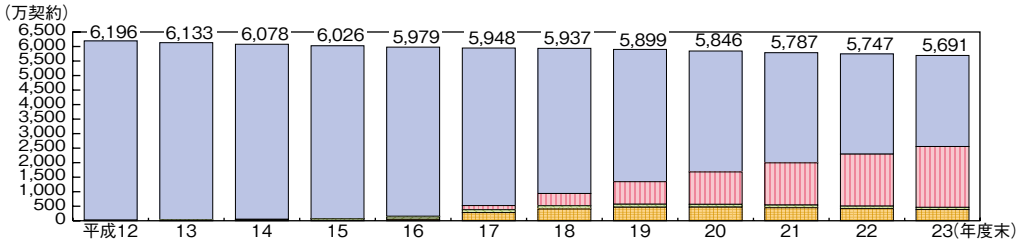
●固定電話（東・西 NTT 加入電話、直収電話、CATV 電話及び 0ABJ 型 IP 電話）市場における全加入契約数は緩やかな減少傾向

固定電話（東・西 NTT 加入電話、直収電話、CATV 電話及び 0ABJ 型 IP 電話）市場における全契約数は 24 年 3 月末時点で 5,691 万（前年比 1.0% 減）であり、引き続き減少傾向となっている。

固定電話市場の全契約数が全体として減少傾向にある一方、0ABJ 型 IP 電話は増加傾向にあり（前年比 17.1% 増）、固定電話市場全体に占める割合も 36.8% となっている（図表 4-5-2-8）。

また、加入電話及び ISDN の事務用と住宅用それぞれの傾向をみると、事務用、住宅用の加入電話、ISDN ともに加入契約数が減少している[10]（図表 4-5-2-9）。

図表 4-5-2-8　固定電話の加入契約者数の推移

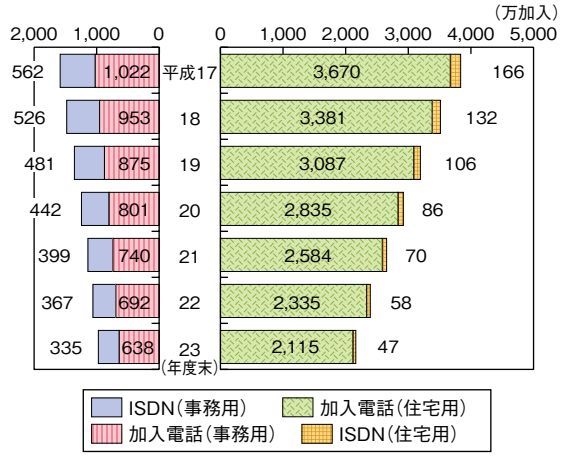


	平成12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23（年度末）
東･西NTT加入電話(ISDNを含む)	6,178	6,105	6,031	5,955	5,826	5,425	4,998	4,555	4,164	3,793	3,452	3,135
0ABJ型IP電話	0	0	1	4	19	142	421	776	1,116	1,453	1,790	2,096
CATV電話	7	17	36	57	85	99	113	103	96	93	86	75
直収電話	10	10	10	10	49	282	405	466	469	448	418	386
合計	6,196	6,133	6,078	6,026	5,979	5,948	5,937	5,899	5,846	5,787	5,747	5,691

※　過去の数値については、データを精査した結果を踏まえ修正している。

総務省「電気通信サービスの加入契約数等の状況（平成 24 年 3 月末）」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000122.html

図表 4-5-2-9　NTT 固定電話サービスの推移



東・西 NTT 資料により作成

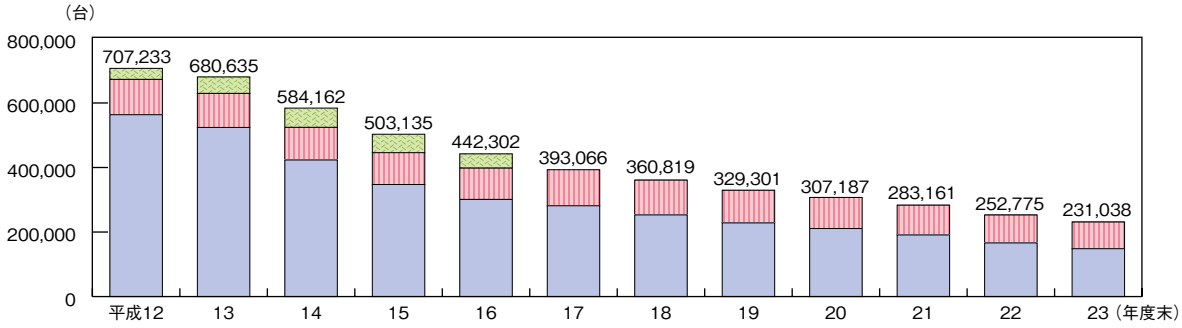
イ　公衆電話

●公衆電話施設数は一貫して減少

平成 23 年度末における東･西 NTT の公衆電話施設数は、減少が続き、23.1 万台（前年度末比 8.6% 減）となっている。これは、携帯電話の急速な普及により、公衆電話の利用が減少していることが背景にある（図表 4-5-2-10）。

9「電気通信分野における競争状況の評価 2010」においては、固定電話領域におけるサービス市場の画定については、各々の市場における利用者の用途、市場の需要代替性の有無等を勘案し、加入電話については、東・西 NTT 加入電話、直収電話、CATV 電話及び 0ABJ 型 IP 電話の各サービスをあわせて 1 つの市場とみなし、「固定電話市場」としている。
10 事務用と住宅用の加入者数は東・西 NTT に関する状況のみを示している。

図表 4-5-2-10　東・西 NTT における公衆電話施設構成比の推移



	平成12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23（年度末）
ICカード型	34,192	51,051	59,851	57,157	44,273	0	0	0	0	0	0	0
デジタル	109,398	105,515	101,010	98,716	96,976	111,661	107,752	100,993	96,271	92,221	86,526	82,678
アナログ	563,643	524,069	423,301	347,262	301,053	281,405	253,067	228,308	210,916	190,940	166,249	148,360
合計	707,233	680,635	584,162	503,135	442,302	393,066	360,819	329,301	307,187	283,161	252,775	231,038

※　ICカード型は平成17年度末で終了。

東・西 NTT 資料により作成

ウ　IP 電話の普及

● 0ABJ 型 IP 電話の利用数は平成 23 年度末で 2,096 万件であり、増加傾向が顕著である

IP 電話サービスは、インターネットで利用される IP（Internet Protocol）を用いた音声電話サービスであり、ブロードバンド（インターネット）サービスの付加サービスの形態を中心に提供されている（図表 4-5-2-11）。

IP 電話は付与される電話番号の体系の違いによって次の 2 つに大別される。

（ア）050 型 IP 電話

050 番号を用い、インターネット接続サービスの付加サービスとして提供され、同じプロバイダもしくは提携プロバイダの加入者間の通話料は無料であることが多い。一方で、緊急通報（110、119 等）を利用できない点や、通話品質の基準が加入電話に比べて低いといった点もある。

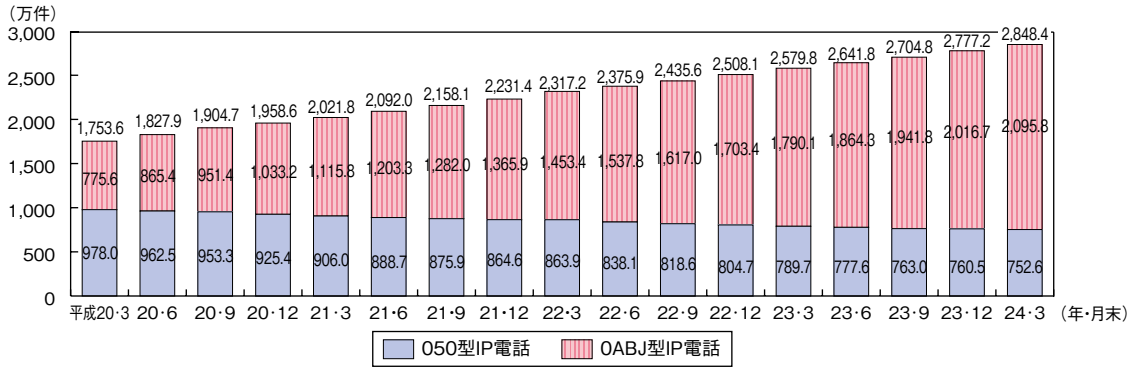
平成 23 年度末における利用数は、753 万件となっている。

（イ）0ABJ 型 IP 電話

0ABJ 型 IP 電話は、加入電話と同じ 0ABJ 番号を用い、加入電話と同等の高品質な通話や緊急通報（110、119 等）を利用できるなどの特徴がある。

平成 23 年度末における利用数は、2,096 万件あり、増加傾向にある。

図表 4-5-2-11　IP 電話の利用状況



※　過去の数値については、データを精査した結果を踏まえ修正している。

総務省「電気通信サービスの加入契約数等の状況（平成 24 年 3 月末）」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000122.html

（3）移動通信

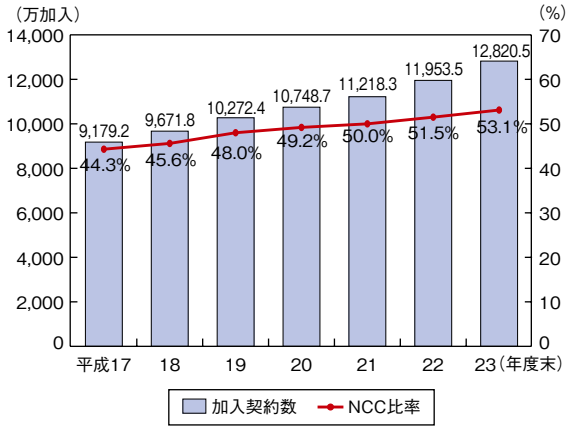
●携帯電話の加入契約数は毎年増加。平成 23 年度末では第 3 世代携帯電話 [11] が約 99.96% を占める

平成 23 年度末における携帯電話の加入契約数は 1 億 2,821 万件（前年度比 7.3% 増）である。純増数は、867 万件となっており、引き続き増加傾向である（図表 4-5-2-12）。

また、PHS サービスの加入契約数は、456 万件（前年度比 21.4% 増）と減少傾向から一転、増加している（図表 4-5-2-13）。

携帯電話加入契約数をシステム別にみると、平成 23 年度末における第 3 世代携帯電話の加入契約数は、1 億 2,816 万件（前年度比 8.5% 増）となっており、携帯電話加入契約数に占める割合は、99.96% となっている（図表 4-5-2-14）。

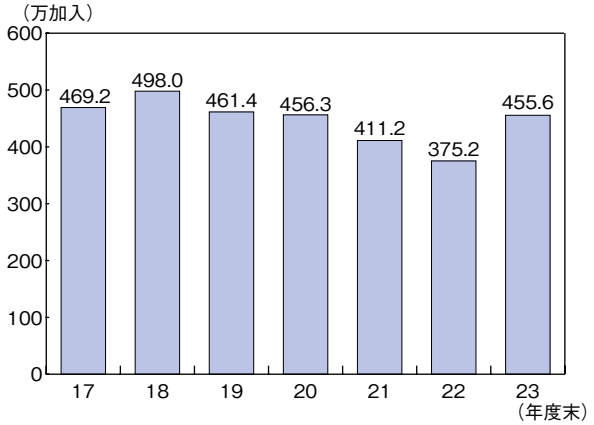
図表 4-5-2-12　携帯電話の加入契約数の推移



※　過去の数値については、データを精査した結果を踏まえ修正している。

総務省「電気通信サービスの加入契約数等の状況（平成 24 年 3 月末）」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000122.html
※　NCC 比率については、総務省資料により作成

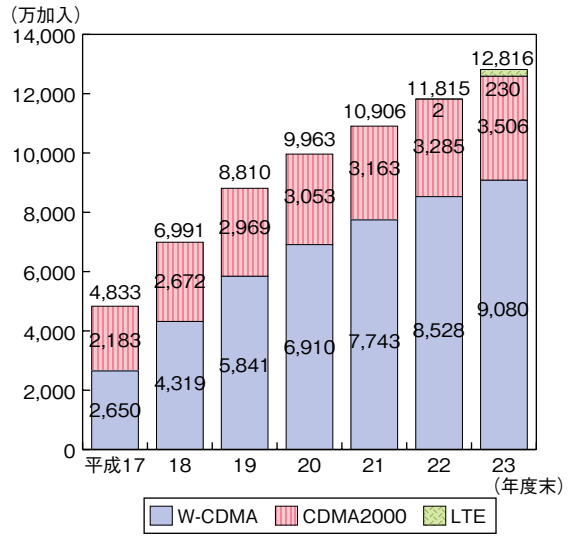
図表 4-5-2-13　PHS の加入契約数の推移



※　過去の数値については、データを精査した結果を踏まえ修正している。

総務省「電気通信サービスの加入契約数等の状況（平成 24 年 3 月末）」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000122.html

図表 4-5-2-14　第 3 世代携帯電話加入契約数の推移



総務省資料により作成
（平成 22 年度末までは、社団法人電気通信事業者協会資料により作成）

11 平成 22 年 12 月から第 3.9 世代携帯電話の加入契約数を含む。

（4）専用線等

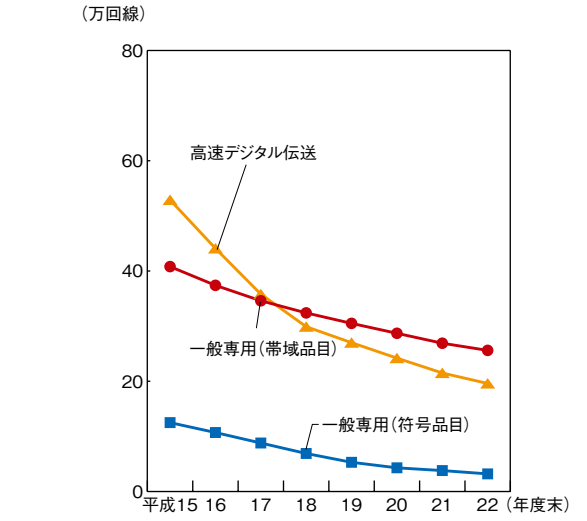
●近年、国内専用線の回線数が減少する一方で、IP-VPN サービス及び広域イーサネットサービスの契約数は増加の傾向

平成 22 年度末における国内専用サービスの回線数は、48.4 万回線である。内訳は、一般専用（帯域品目）が 25.6 万回線、一般専用（符号品目）が 3.2 万回線といずれも前年度より減少している。高速デジタル伝送も前年度に比べ 1.9 万回線減少し、19.6 万回線となっている（図表 4-5-2-15）。

国際専用サービスの回線数は、1,682 回線である。うち、1,680 回線が主にデータ伝送、高速ファイル転送及びテレビ会議に利用されている中・高速符号伝送用回線 [12] である。（図表 4-5-2-16）。

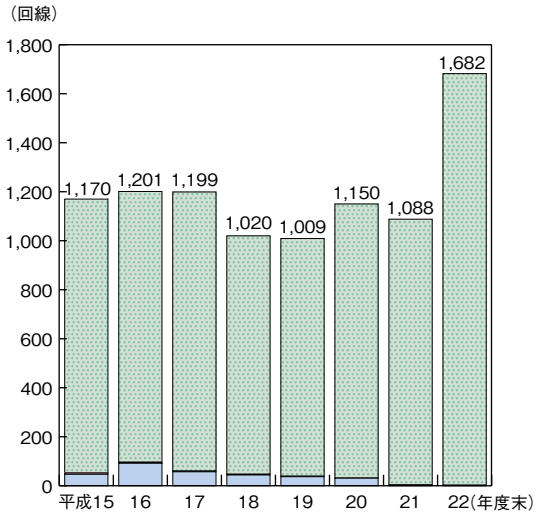
一方、IP-VPN サービスや広域イーサネットサービスの契約数は増加傾向となっており、平成 23 年度末で、IP-VPN サービスは 40.7 万契約、広域イーサネットサービスは 34.2 万契約となっている（図表 4-5-2-17）。

図表 4-5-2-15　国内専用回線数の推移



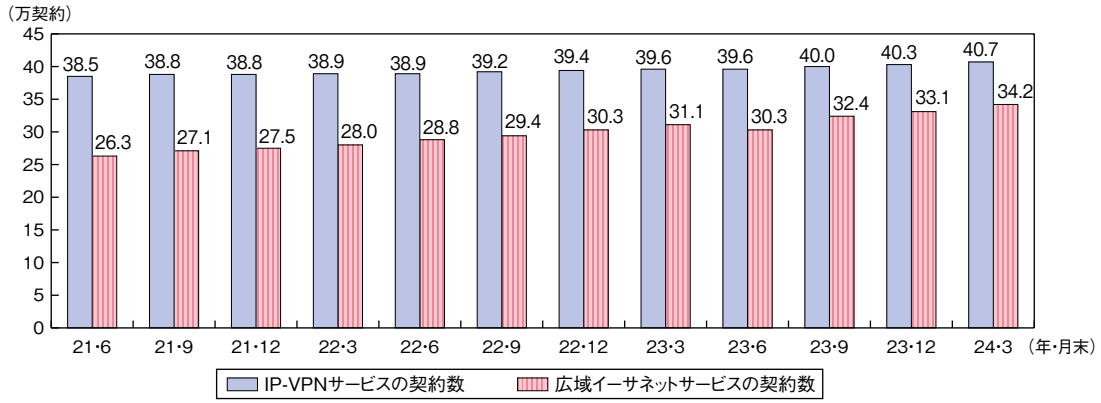
	平成15	16	17	18	19	20	21	22
一般専用（帯域品目）	40.8	37.4	34.6	32.4	30.5	28.7	26.9	25.6
一般専用（符号品目）	12.5	10.7	8.8	6.9	5.3	4.3	3.8	3.2
高速デジタル伝送	52.9	44.1	35.8	29.9	27.0	24.2	21.5	19.6
合　計	106.2	92.1	79.2	69.2	62.9	57.2	52.2	48.4

図表 4-5-2-16　国際専用サービス回線数の推移



	平成15	16	17	18	19	20	21	22
音声級回線数	47	92	57	44	37	31	3	2
電信級回線数	6	4	3	3	2	0	0	0
中・高速符号伝送用回線数	1,117	1,105	1,139	973	970	1,119	1,085	1,680
合　計	1,170	1,201	1,199	1,020	1,009	1,150	1,088	1,682

図表 4-5-2-17　IP-VPN サービス・広域イーサネットサービス契約数の推移



総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表（平成 23 年度第 4 四半期（3 月末））」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000039.html

12 通信速度 1,200bps ～ 10Gbps の回線で、主にデータ伝送、高速ファイル転送に利用。

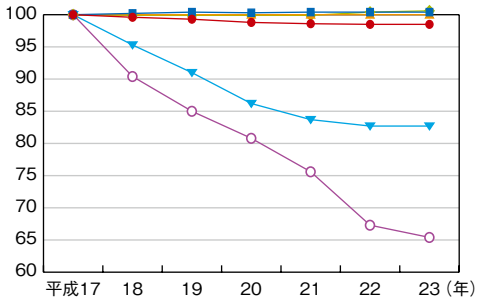
(5) 電気通信料金

ア　国内料金

●固定通信料金の水準は平成 18 年以降ほぼ横ばい、移動通信料金については減少傾向で推移

日本銀行「企業向けサービス価格指数（平成 17 年基準）」によると、固定電話はほぼ横ばい、移動電話は減少傾向にある。平成 17 年と比較すると固定電話は 0.4 ポイント微増、携帯電話と PHS を合わせた移動電気通信の料金は 34.6 ポイント減となっている(図表 4-5-2-18)。

図表 4-5-2-18　日本銀行「企業向けサービス価格指数」による料金の推移



	平成17	18	19	20	21	22	23
固定電気通信	100.0	99.6	99.3	98.8	98.6	98.5	98.5
固定電話	100.0	100.2	100.4	100.3	100.4	100.4	100.4
専用線	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
インターネット接続サービス	100.0	99.9	99.9	99.9	99.9	100.4	100.6
WANサービス	100.0	95.3	91.0	86.2	83.7	82.7	82.7
移動電気通信(携帯電話・PHS)	100.0	90.4	85.0	80.8	75.6	67.3	65.4

日本銀行「企業向けサービス価格指数（平成 17（2005）年基準、消費税除く）」により作成
http://www.boj.or.jp/statistics/pi/cspi_2005/

イ　通信料金の国際比較 [13]

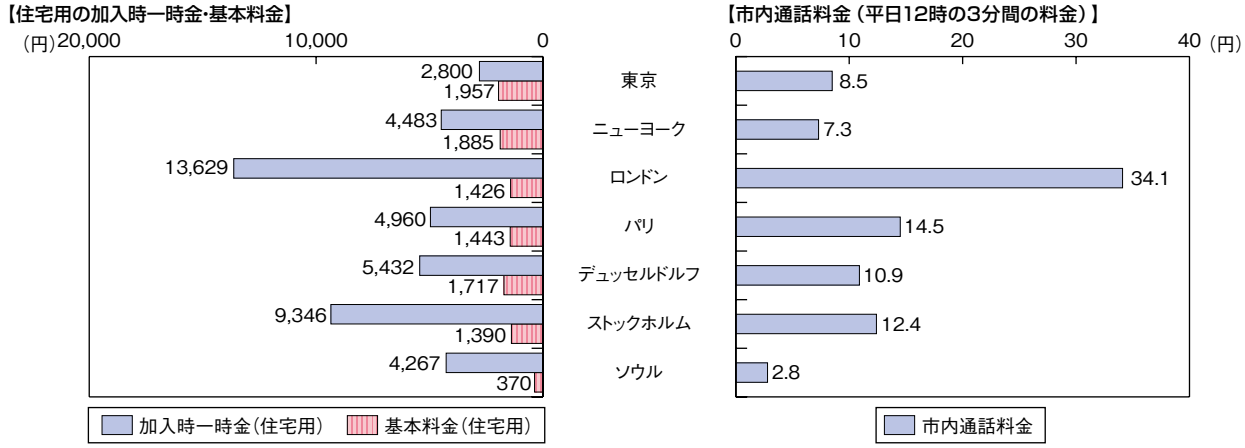
●東京の携帯電話の料金は、音声・メール・データ利用では高い水準

通信料金を東京（日本）、ニューヨーク（米国）、ロンドン（英国）、パリ（フランス）、デュッセルドルフ（ドイツ）、ストックホルム（スウェーデン）、ソウル（韓国）の 7 都市について比較すると、固定電話の料金では、加入時一時金が、東京は最も低い水準となっているものの、基本料金については、東京は最も高い水準にある。また、東京の平日 12 時の市内通話料金は、ソウル、ニューヨークに次いで安くなっている（図表 4-5-2-19）。

携帯電話の料金では、音声・メール・データ利用のモデル料金による比較において、東京は、一般ユーザーについては高い水準にあり、ヘビーユーザーについては最も高い水準にある（図表 4-5-2-20）。

国際電話の料金では、東京 - パリ間を除き、東京から各都市に通話する料金の方が、各都市から東京に通話するより高い（図表 4-5-2-21）。

図表 4-5-2-19　個別料金による固定電話料金の国際比較（平成 22 年度）

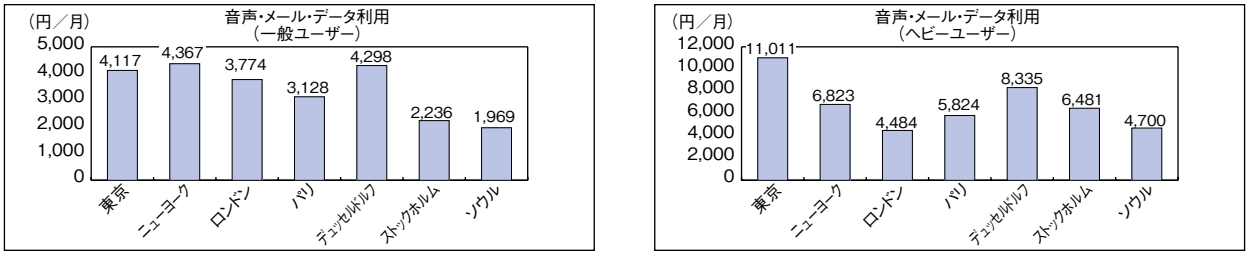


※　各都市とも月額基本料金に一定の通話料金を含むプランや通話料金が通話距離や通話時間によらないプラン等多様な料金体系が導入されており、個別料金による単純な比較は困難な状況となっている。
※　NTT東日本の住宅用3級局（加入者数40万人以上の区分）のライトプラン。施設設置負担金（36,000円）を支払うプラン（ライトプランに比べ、月額基本料が250円割安）も存在するが、近年の新規加入者の実態に鑑み、平成22年度調査においてはライトプランを採用。

（出典）総務省「電気通信サービスに係る内外価格差調査」
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_01000052.html

13「イ　通信料金の国際比較」については、平成24年6月時点で平成23年度調査結果を取りまとめ中であるため、掲載データは昨年と同内容とした。

図表 4-5-2-20　モデルによる携帯電話料金の国際比較（平成 22 年度）



※　我が国の携帯電話の利用実態を基に、一般ユーザーは1月当たり通話122分、メール290通（うち発信115通）、データ16,000パケットを利用した場合の各都市の料金を、ヘビーユーザーは1月当たり通話565分、メール865通（うち発信340通）、データ1,661,000パケットを利用した場合の各都市の料金を比較した。
※　ただし、携帯電話の料金体系は様々であり、利用パターンや使用量によって順位が変わることがある。

（出典）総務省「電気通信サービスに係る内外価格差調査」
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_01000052.html

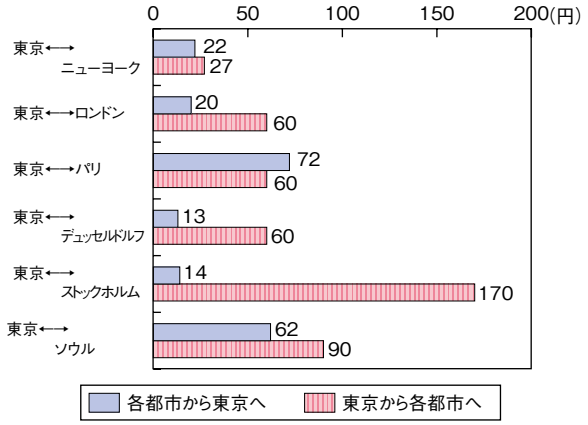
ウ　接続料金

●携帯電話の接続料は、近年一貫して減少傾向となっている

東・西 NTT の接続料のうち、固定電話網については、ネットワークの費用を、現時点で利用可能な最も低廉で最も効率的な設備と技術を利用することを前提としたモデルに基づき計算（長期増分費用方式）すると、平成 24 年度の接続料は、GC 接続 5.26 円 /3 分（前年度比 3.6% 増 [14]）、IC 接続 6.79 円 /3 分（前年度比 3.5% 増 [14]）となっている（図表 4-5-2-22）。

携帯電話（NTT ドコモ、KDDI）の平成 23 年度の接続料 [15] [16] は、NTT ドコモについては、区域内接続料は、12.24 円 /3 分（前年度比 21.8% 減）、区域外接続料は、14.76 円 /3 分（前年度比 21.9% 減）となっている、KDDI については、区域内接続料は、16.74 円 /3 分（前年度比 10.6% 減）、区域外接続料は、20.88 円 /3 分（前年度比 9.4% 減）となるなど、減少傾向にある（図表 4-5-2-23）。

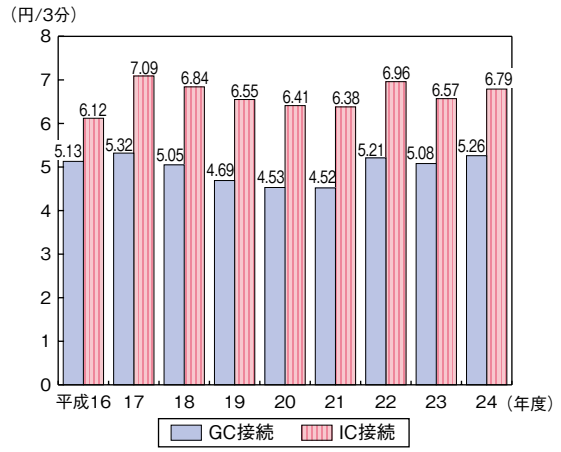
図表 4-5-2-21　個別料金による東京・都市間での国際電話料金（平成 22 年度）



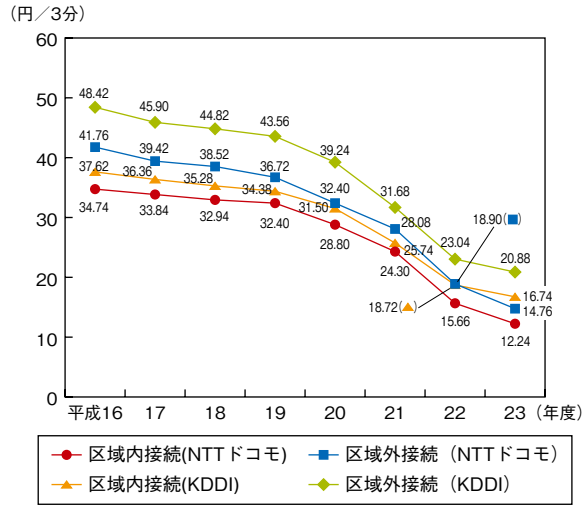
※　通常料金以外の各種プランの利用が一般的であるため、各都市における最も低廉な割引料金で比較した。

（出典）総務省「電気通信サービスに係る内外価格差調査」
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_01000052.html

図表 4-5-2-22　東・西 NTT の接続料の推移（加入電話 3 分当たり）



図表 4-5-2-23　NTT ドコモ、KDDI の接続料の推移



各社資料により作成

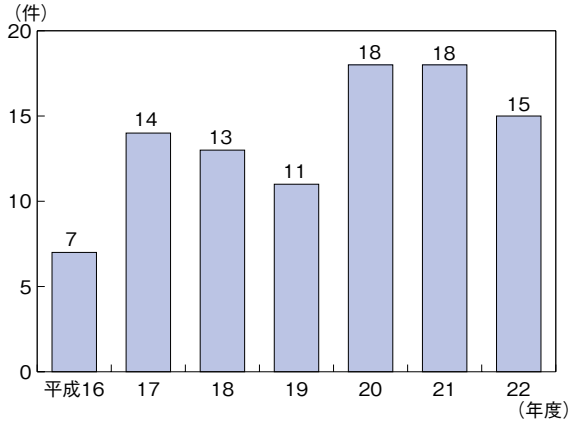
14 接続料を小数点第 3 位まで計算して、四捨五入した場合の比率。
15 区域内は同一の区域（ブロック）に終始する通話に適用。
16 区域外は同一の区域（ブロック）に終始しない通話に適用。

（6）電気通信サービスの事故発生状況

●平成 22 年度の重大事故の発生件数は 15 件であり、昨年度から減少

平成 22 年度に報告のあった四半期毎の報告を要する事故は、7,367 件となり、そのうち、重大な事故は 15 件であった（図表 4-5-2-24）。平成 20 年度及び平成 21 年度の重大な事故の発生件数（各 18 件）に比べると、減少している。発生要因は設備要因（自然故障（機器の動作不良、経年劣化等）、ソフトウェア不具合等の、主に設備的な要因により発生した事故）と人為要因（工事時の作業ミスや、機器の設定誤り等の主に人為的な要因により発生した事故）である。なお、平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災に伴う電気通信役務の停止については、事故件数に含めていない。

図表 4-5-2-24　重大な事故発生件数の推移



（出典）総務省「電気通信サービスの事故発生状況」
http://www.soumu.go.jp/main_content/000120348.pdf

3　電気通信の利用状況

（1）通信回数・通信時間

ア　総通信回数・総通信時間

●携帯電話発通信回数及び通話時間はともに増加しているものの、総通信回数及び通信時間は減少傾向

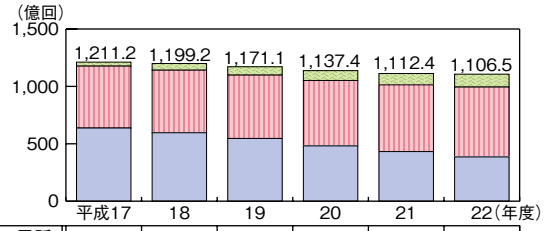
平成 22 年度における我が国の総通信回数は 1,106.5 億回（前年度比 0.5% 減）、総通信時間は 4,123 百万時間（前年度比 0.9% 減）であり、いずれも減少が続いている。

発信端末別の通信回数では、移動系[17]発が 608.7 億回（前年度比 4.8% 増）、IP 電話発が 112.4 億回（前年度比 13.3% 増）と引き続き増加している一方、固定系[18]発は 385.4 億回（前年度比 10.9% 減）と減少している。

発信端末別の通信時間では、移動系発が 2,418 百万時間（前年度比 3.9% 増）、IP 電話発が 474 百万時間（前年度比 8.1% 増）と増加し続けているのに対し、固定系発は 1,231 億時間（前年度比 11.8% 減）と減少を続けている（図表 4-5-3-1 及び図表 4-5-3-2）。

平成 22 年度における、1 契約当たりの 1 日の通信時間は、固定通信では、加入電話が 3 分 39 秒（前年度 7 秒減）、ISDN は 13 分 14 秒（前年度差 39 秒減）、IP 電話が 3 分 11 秒（前年度差 9 秒減）であった。また、移動通信では、携帯電話が 3 分 17 秒（前年度差 1 秒減）でほぼ横ばい、PHS が 4 分 18 秒（前年度差 26 秒減）であった（図表 4-5-3-3）。

図表 4-5-3-1　通信回数の推移（発信端末別）

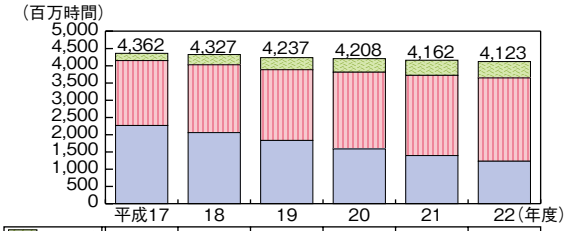


	平成17	18	19	20	21	22（年度）
IP電話	34.7	58	72.9	85.8	99.2	112.4
移動系	539.3	544.9	551.8	569.8	580.9	608.7
固定系	637.3	596.2	546.4	481.7	432.3	385.4
総回数	1,211.2	1,199.2	1,171.1	1,137.4	1,112.4	1,106.5

※　過去のデータについては、データを精査した結果を踏まえ修正している。

（出典）総務省「トラヒックから見た我が国の通信利用状況（年度）」
http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/eidsystem/market01_05_01.html

図表 4-5-3-2　通信時間の推移（発信端末別）



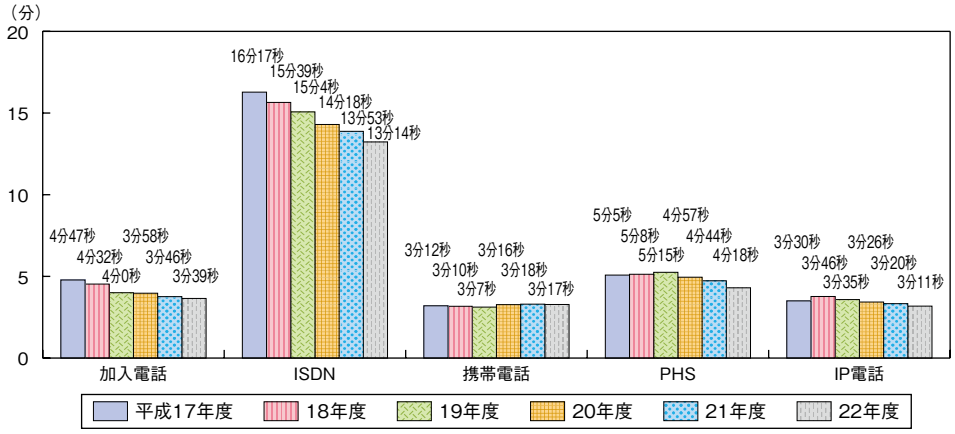
	平成17	18	19	20	21	22（年度）
IP電話	210	297	350	394	439	474
移動系	1,883	1,968	2,052	2,226	2,327	2,418
固定系	2,269	2,062	1,835	1,588	1,396	1,231
総通信時間	4,362	4,327	4,237	4,208	4,162	4,123

※　過去のデータについては、データを精査した結果を踏まえ修正している。

（出典）総務省「トラヒックから見た我が国の通信利用状況（年度）」
http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/eidsystem/market01_05_01.html

17「移動系」は携帯電話及び PHS の総計。
18「固定系」は加入電話、公衆電話、ISDN の総計。

図表 4-5-3-3　1 契約当たりの 1 日の通信時間の推移



（出典）総務省「トラヒックから見た我が国の通信利用状況（年度）」
http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/eidsystem/market01_05_01.html

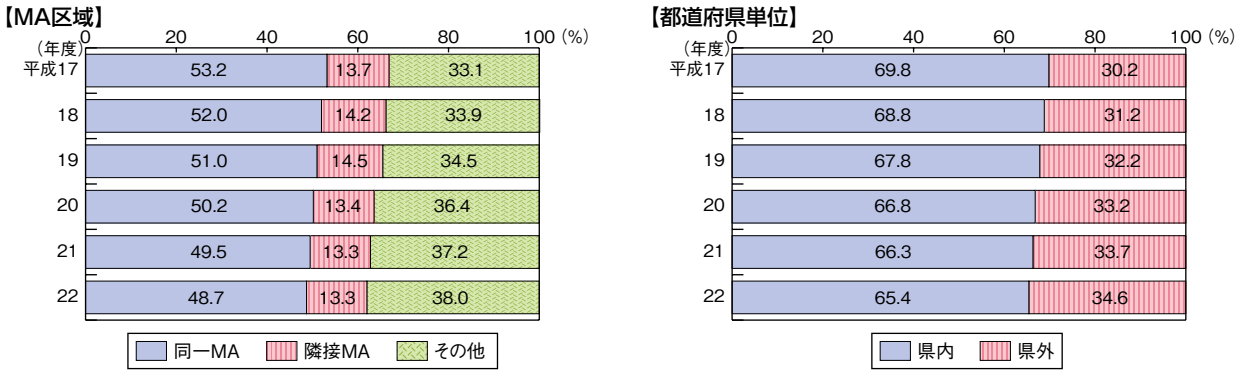
イ　距離区分別の通信状況

●固定通信（加入電話・ISDN）については 65.4%、携帯電話について 80.8% が同一都道府県内での通信

固定通信（加入電話及び ISDN）から発信される通信について、同一単位料金区域（MA:Message Area）内に終始する通信回数の割合は 48.7%、隣接 MA との通信回数割合は 13.3% であり、両者を合わせると、62.0% となる。県内・県外別の通信回数比率では、同一都道府県内に終始する県内通信が 65.4% となっている（図表 4-5-3-4）。

また、携帯電話の同一都道府県内に終始する通信回数の比率は 80.8%、PHS の同一都道府県内に終始する通信回数の比率は 73.2% となっている（図表 4-5-3-5）。

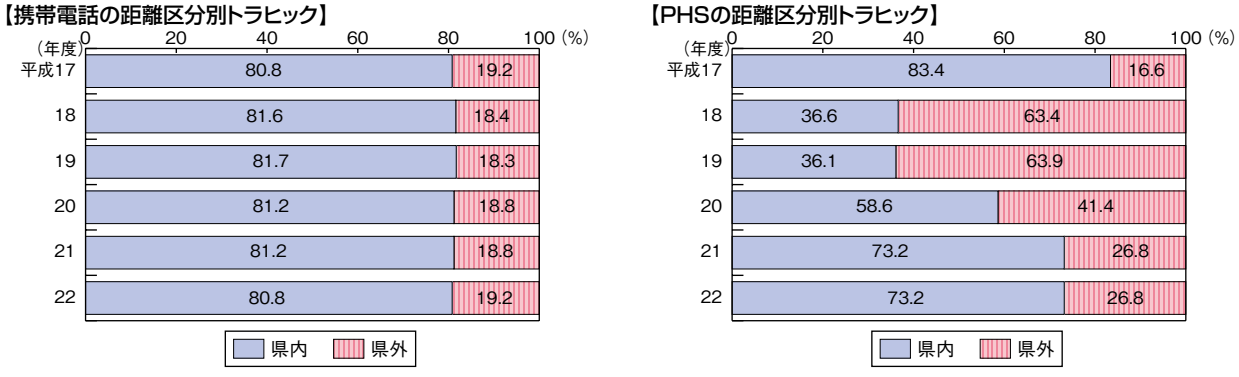
図表 4-5-3-4　固定通信（加入電話・ISDN）の距離区分別通信回数構成比の推移



※　過去のデータについては、データを精査した結果を踏まえ修正している。

（出典）総務省「トラヒックから見た我が国の通信利用状況（年度）」
http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/eidsystem/market01_05_01.html

図表 4-5-3-5　携帯電話・PHS の距離区分別通信回数構成比の推移



※　過去のデータについては、データを精査した結果を踏まえ修正している。

（出典）総務省「トラヒックから見た我が国の通信利用状況（年度）」
http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/eidsystem/market01_05_01.html

ウ　時間帯別の通信状況

●通信回数、通信時間については、固定通信は９時～正午及び 13 時～ 18 時の時間帯が、移動通信は夕方 18 時がピークとなっている

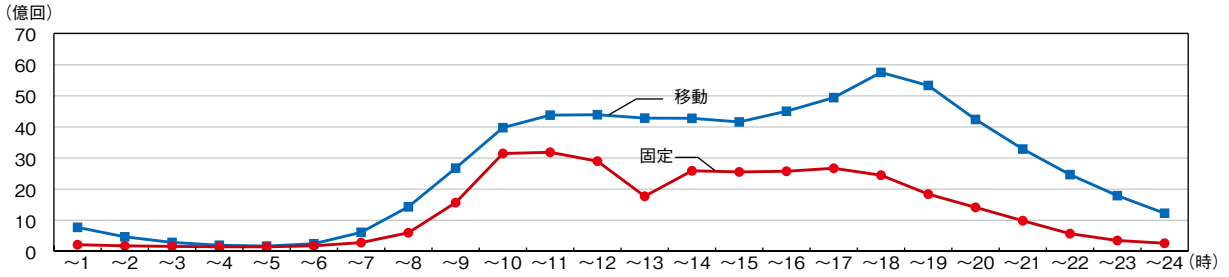
（ア）固定通信の時間帯別通信回数・通信時間

固定通信の時間帯別通信回数は、企業等の業務時間である９時から正午までと、13 時から 18 時までの時間帯が多くなっている。また、時間帯別通信時間も、通信回数と同様の傾向を示しているが、21 時頃まで通信時間が多い傾向が続く（図表 4-5-3-6 及び図表 4-5-3-7）。

（イ）移動通信の時間帯別通信回数・通信時間

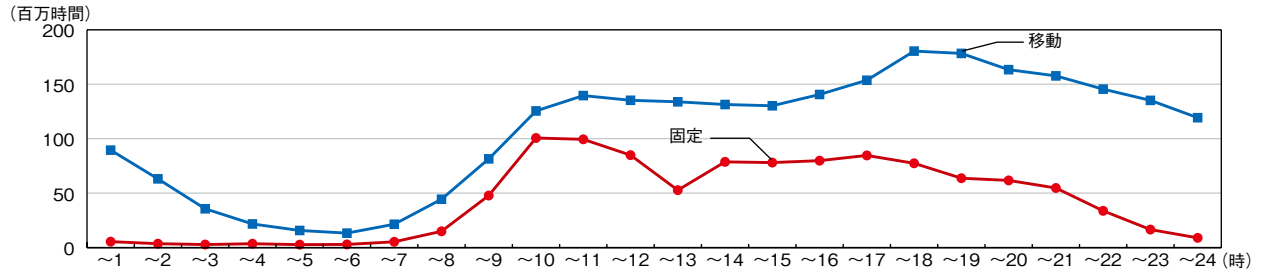
移動通信（携帯電話及び PHS）の時間帯別通信回数は、朝８時頃から増加した後、12 時から 13 時の落ち込みもなく、夕方 18 時前後に通信回数のピークを迎え、その後減少している。また、通話時間についても朝８時頃から増加し始めるが、夕方、18 時から 19 時ごろにピークを迎え、その後減少するものの、深夜 24 時を過ぎても通信時間が多い傾向がみられる（図表 4-5-3-6 及び図表 4-5-3-7）。また、固定通信と移動通信の平均通話時間を比較すると、固定通信のピークが 21 時から 22 時であるのに対し、移動通信のピークは１時から２時と、異なる傾向がみられる（図表 4-5-3-8）。

図表 4-5-3-6　固定通信と移動通信の時間帯別通信回数の比較



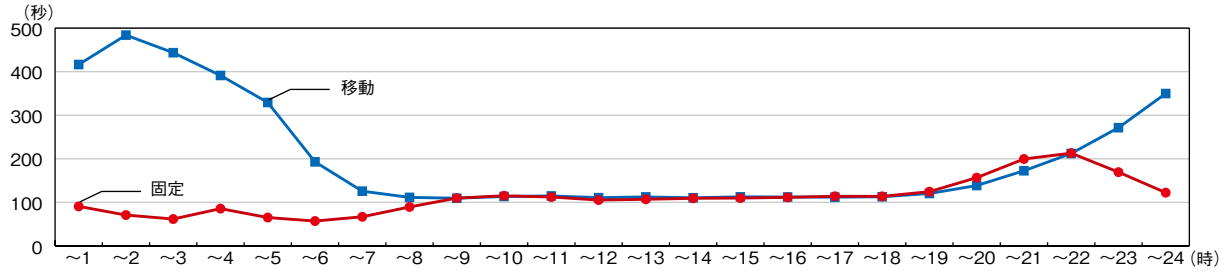
（出典）総務省「通信量からみた我が国の通信利用状況（平成 22 年度）」
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000079.html

図表 4-5-3-7　固定通信と移動通信の時間帯別通信時間の比較



（出典）総務省「通信量からみた我が国の通信利用状況（平成 22 年度）」
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000079.htm

図表 4-5-3-8　固定電話と移動電話の平均通話時間の比較



総務省「通信量からみた我が国の通信利用状況（平成 22 年度）」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000079.html

（2）トラヒックの状況

ア　我が国の総トラヒックの状況

（ア）インターネットのトラヒック

●我が国のブロードバンドサービス契約者の総ダウンロードトラヒックは、平成 23 年 11 月時点で平均約 1.70Tbps に達し、平成 19 年 5 月時点と比較すると 2.7 倍に

A　ブロードバンド契約者のトラヒックの推移

平成 23 年 11 月時点の国内 ISP6 社[19]のブロードバンド契約者のトラヒックについては、ダウンロードトラヒック（OUT）が月間平均で 744.5Gbps（前年度比 25.6% 増）となり、増加傾向が強まっている。一方で、アップロードトラヒック（IN）は平成 22 年 5 月から減少傾向が続いている。これは、映像や音楽コンテンツ入手方法が P2P から映像配信等のウェブサービスへ移行したことが背景となっているためと考えられる。そのため、ダウンロード（OUT）とアップロード（IN）の比は 2.5 倍（前年度は 1.9 倍）と差が広がっており、ダウンロード型の利用が中心である（図表 4-5-3-9）。

図表 4-5-3-9　我が国のインターネットにおけるトラヒックの集計・試算

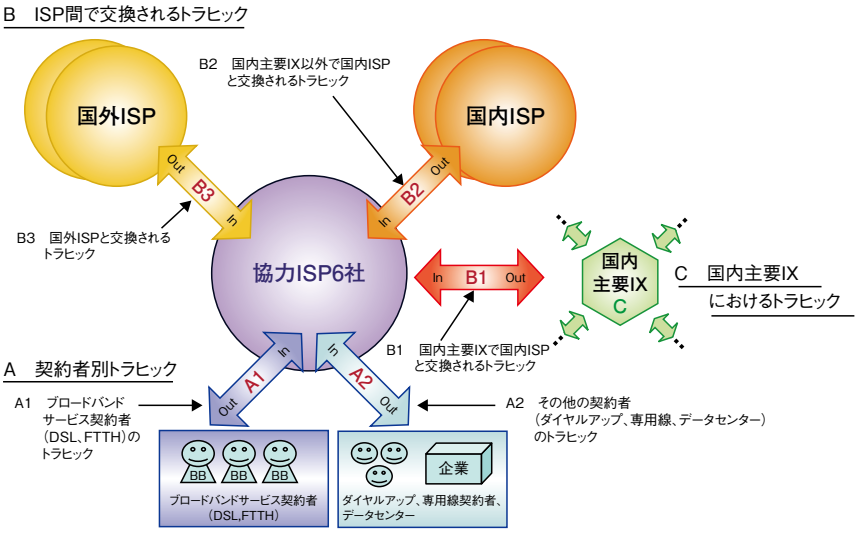
【トラヒックの集計及び推定値】

（Gbps）

		ISP6社のトラヒック												
		（A1）国内ISP6社のブロードバンド（DSL、FTTH）契約者のトラヒック		（A2）国内ISP6社のその他の契約者（ダイヤルアップ、専用線、データセンター）のトラヒック		（B1）（国内ISP6社が）国内主要IX（※1）で国内ISPと交換するトラヒック		（B2）（国内ISP6社が）国内主要IX（※1）以外で国内ISPと交換するトラヒック		（B3）（国内ISP6社が）国外ISPと交換するトラヒック		（C）国内主要IX（※1）におけるトラヒック		我が国のブロードバンド契約者の総ダウンロードトラヒック（推定値）（※2）
年	月	in	out	in	out	in	out	in	out	in	out	ピーク	平均	
平成19年	5月	217.3	306.0	73.8	57.8	77.4	70.8	124.5	108.4	116.4	71.2	238.7	167.0	629
	11月	237.2	339.8	85.4	63.2	93.5	83.4	129.0	113.3	133.7	81.8	294.2	199.4	708
平成20年	5月	269.0	374.7	107.0	85.0	95.7	88.3	141.2	119.4	152.6	94.4	303.3	207.5	799
	11月	302.0	432.9	122.4	88.7	107.5	102.5	155.6	132.3	176.1	110.8	343.1	233.8	939
平成21年	5月	349.5	501.0	154.4	121.4	111.7	104.9	185.0	155.4	213.1	126.4	367.0	258.2	1102
	11月	373.6	539.7	169.4	127.6	114.3	109.8	209.5	154.3	248.2	148.3	402.7	277.1	1206
平成22年	5月	321.9	536.4	178.8	131.2	94.1	91.0	194.8	121.4	286.9	155.5	364.4	246.7	1235
	11月	311.1	593.0	190.1	147.5	90.1	91.6	198.7	117.2	330.1	144.9	393.5	264.2	1363
平成23年	5月	302.5	662.0	193.9	174.4	98.4	90.0	242.9	131.5	420.9	160.5	471.9	315.1	1516
	11月	293.6	744.5	221.9	207.5	102.9	89.4	265.1	139.1	498.5	169.6	512.9	338.5	1696

※1　平成22年11月以前はIX3団体、平成23年5月以降はIX5団体。
※2　国内ISP6社のブロードバンドサービス契約者（DSL, FTTH）のトラヒック〔A1〕と、我が国のブロードバンド契約数における国内ISP6社の契約数のシェアから、我が国のブロードバンドサービス契約者の総ダウンロードトラヒックを試算。

【集計したトラヒックの種類】



※　A1には、次のトラヒックを含む。
・一部の事業者の公衆無線LANサービスのトラヒックの一部。
・宅内無線LANのトラヒック。
・一部移動通信事業者のフェムトセルサービスのトラヒックの一部。
※　B2:国内主要IX「以外」で交換されるトラヒックのうち、国内ISPとのプライベート・ピアリング、トランジット、他の国内IXにおけるパブリック・ピアリングにより交換されるトラヒック。
※　B3:主要IX「以外」で交換されるトラヒックのうち、国外ISPとのプライベート・ピアリング、トランジット、国外IXにおけるパブリック・ピアリングにより交換されるトラヒック。

総務省「我が国のインターネットにおけるトラヒックの集計・試算」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000031.html

19 ISP6 社（インターネットイニシアティブ、NTT コミュニケーションズ、ケイ・オプティコム、KDDI、ソフトバンクテレコム、ソフトバンク BB）の集計。

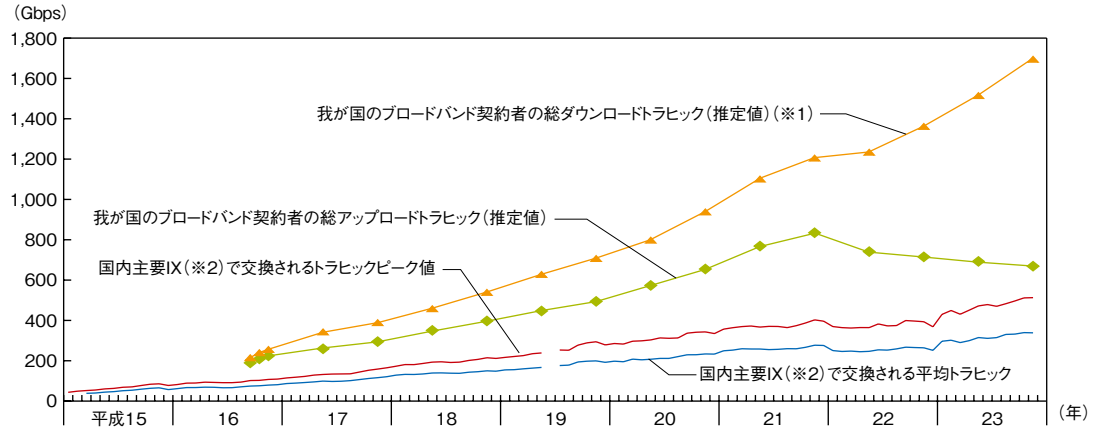
B　ISP 間で交換されるトラヒックの推移

国外 ISP と国内 ISP6 社間で交換されるトラヒックについて、国外の ISP6 社が国内主要 IX[20]（インターネットエクスチェンジ：Internet Exchange）以外で国外の ISP と交換するトラヒック（498.5Gbps）と、国内主要 IX 以外で国内 ISP と交換するトラヒック（265.1Gbps）を比較すると、平成 23 年 11 月時点で 1.9 倍となっており、海外から流入するトラヒックの割合が高まっている（図表 4-5-3-9）。

C　我が国のインターネット上を流通するトラヒックの推定

国内 ISP6 社のブロードバンドサービス契約者（DSL, FTTH）のトラヒック［A1］と、我が国のブロードバンド契約数における国内 ISP6 社の契約数のシェアから、我が国のブロードバンドサービス契約者の総ダウンロードトラヒックを試算した。その結果、平成 23 年 11 月時点では平均で約 1.70Tbps のトラヒックがインターネット上を流通していることがわかった。同トラヒックは平成 19 年 5 月と比較して 2.7 倍になるなど、近年のインターネット上のトラヒックの飛躍的な増加を示している（図表 4-5-3-9 及び図表 4-5-3-10）。

図表 4-5-3-10　我が国のインターネット上を流通するトラヒックの推移



※1　1日の平均トラヒックの月平均。
※2　平成19年6月の国内主要IXで交換されるトラヒックの集計値についてはデータに欠落があったため除外。

総務省「我が国のインターネットにおけるトラヒックの集計・試算」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000031.html

（イ）移動通信のトラヒック

●年間 2.2 倍のペースで移動通信トラヒックが増加

近年、データ通信を中心としたトラヒックの増加が移動通信システムに係る周波数のひっ迫の大きな要因となっていることに鑑み、移動通信事業社 6 社（NTT ドコモ、KDDI、ソフトバンクモバイル、イー・アクセス、UQ コミュニケーションズ、Wireless City Planning）の協力を得て、移動通信のトラヒック量（非音声）のデータを集計・分析した。平成 24 年 3 月現在の、移動通信のトラヒックは、平均 234.8Gbps となり、ここ 1 年で 2.2 倍に増加している（図表 4-5-3-11）。

図表 4-5-3-11　我が国の移動通信の月間平均トラヒックの推移

集計年月	平成22年6月分			22年9月分			22年12月分			23年3月分			23年6月分			23年9月分			23年12月分			24年3月分		
月間平均トラヒック	上り	下り	上下合計	上り	下り	上下合計	上り	下り	上下合計	上り	下り	上下合計	上り	下り	上下合計	上り	下り	上下合計	上り	下り	上下合計	上り	下り	上下合計
平均(Gbps)	5.6	57.3	62.9	6.6	64.6	71.2	7.7	74.5	82.2	9.9	95.2	105.2	11.9	111.6	123.5	15.3	139.3	154.6	18.2	163.1	181.3	23.4	211.4	234.8

※　平成24年3月以前はWireless City Planningを除く5社。

総務省「我が国の移動通信トラヒックの現状」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin06.html

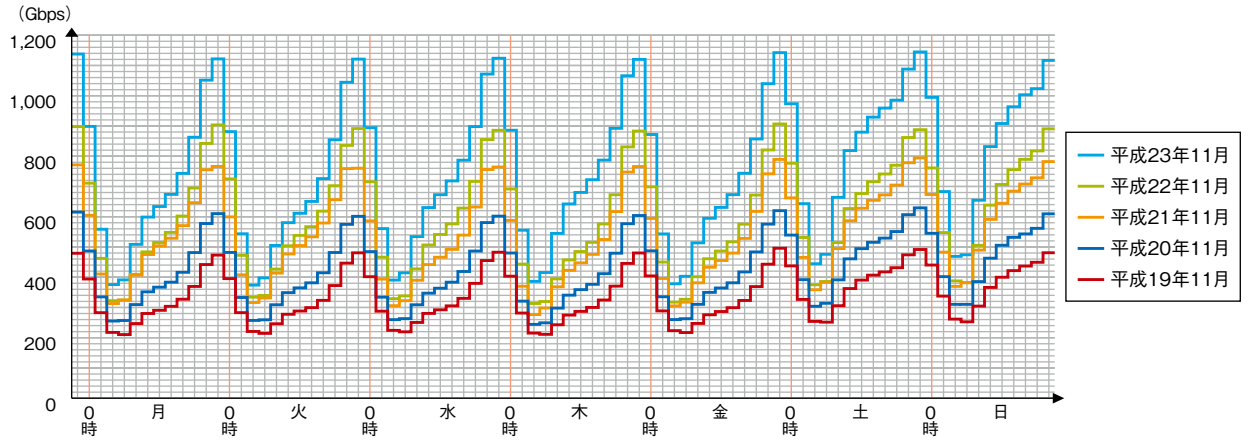
20 インターネットマルチフィード、エクイニクス・ジャパン、日本インターネットエクスチェンジ、BBIX 及び WIDE　Project がそれぞれ運営する IX の集計。

イ　時間帯別トラヒックの推移

（ア）一週間の推移

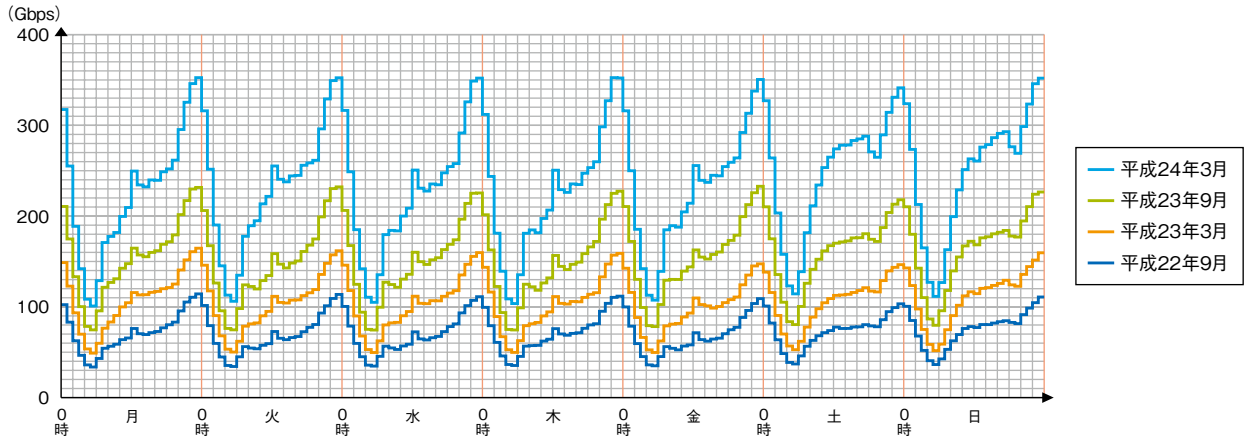
ISP6 社のブロードバンド契約者の時間帯別トラヒックの一週間の推移をみると、全ての曜日において年々増加している。移動通信のトラヒック推移についても同様に全ての曜日において増加傾向となっている（図表 4-5-3-12 及び図表 4-5-3-13）。

図表 4-5-3-12　ISP6 社のブロードバンド契約者のトラヒックの推移



総務省「我が国のインターネットにおけるトラヒックの集計・試算」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000031.html

図表 4-5-3-13　移動通信トラヒックの推移



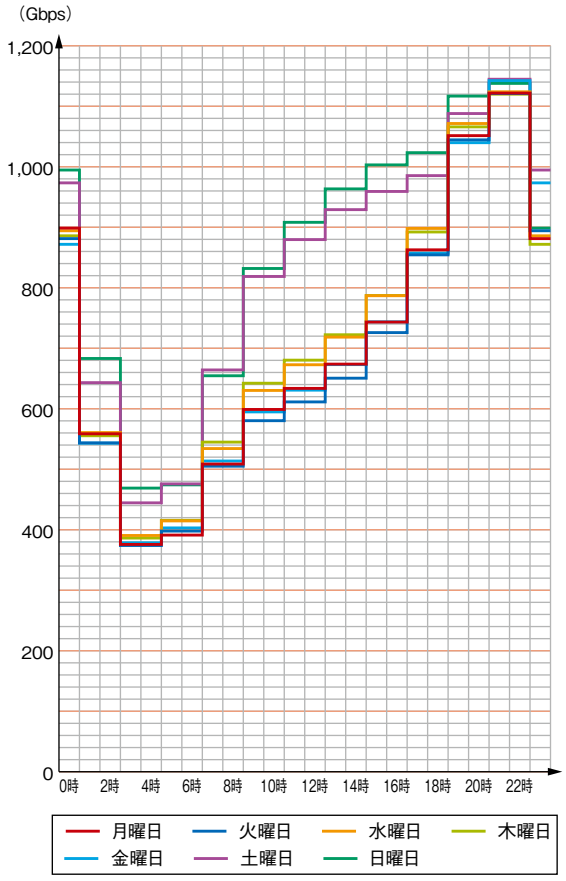
総務省「我が国の移動通信トラヒックの現状」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin06.html

（イ）曜日別の変化

ISP6 社のブロードバンド契約者の時間帯別トラヒックの曜日別変化をみると、21 時から 22 時がピークの時間帯となっており、休日は朝から昼にかけて急激に増加し、その後夕方にかけて微増している（図表 4-5-3-14）。

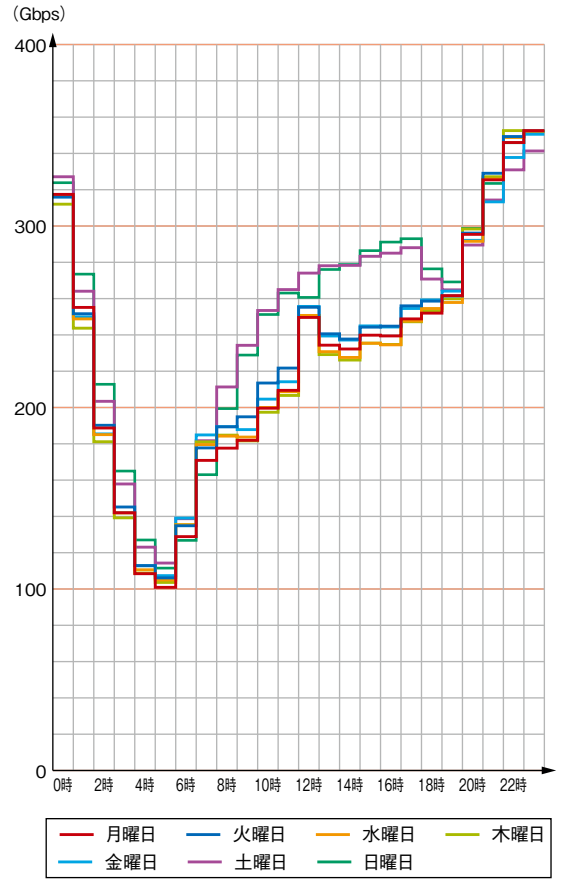
一方、移動通信トラヒックの曜日別変化をみると、平日は朝から夕方にかけて徐々にトラヒックが増加し、昼休み帯（12 時から 13 時まで）に一時的なピークがある。休日は朝から昼にかけて急激に増加している。平日及び休日ともに、夜間帯にトラヒックが急増し、23 時から 24 時がピークの時間帯となっている（図表 4-5-3-15）。

図表 4-5-3-14　ISP6 社のブロードバンド契約者のトラヒックの曜日別変化



総務省「我が国のインターネットにおけるトラヒックの集計・試算」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000031.html

図表 4-5-3-15　移動通信トラヒックの曜日別変化



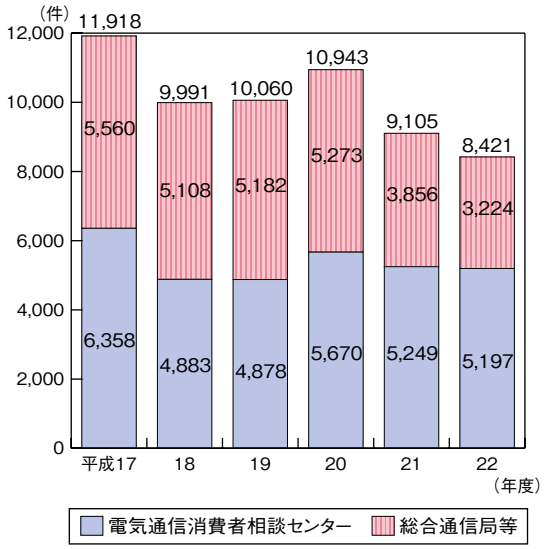
総務省「我が国の移動通信トラヒックの現状」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/field/tsuushin06.html

（3）電気通信サービスに関する相談・苦情等

●電気通信サービスに関する苦情・相談等の件数は、ほぼ横ばいで推移

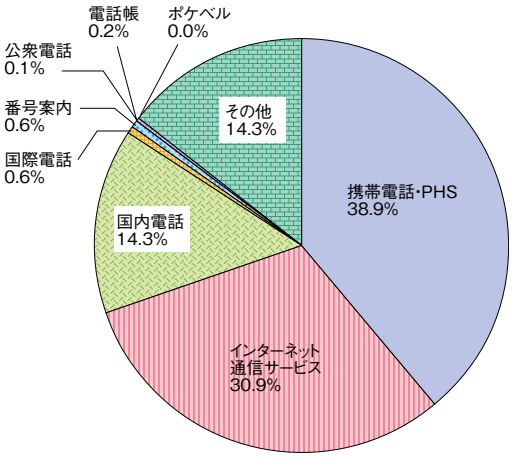
平成 22 年度の総務省に寄せられた電気通信サービスの苦情・相談等の件数は、8,421 件であり、ここ数年はほぼ横ばいで推移している（図表 4-5-3-16）。苦情・相談等をサービス別にみると、「携帯電話・PHS」（38.9%）及び「インターネット通信サービス」（30.9%）に関するものが多い（図表 4-5-3-17）。

図表 4-5-3-16　総務省に寄せられた苦情・相談等の件数の推移



（出典）総務省「平成 22 年度における電気通信サービスの苦情・相談の概要」
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban08_01000042.html

図表 4-5-3-17　総務省電気通信消費者相談センターに寄せられた苦情・相談等の内訳（平成 22 年度）



（出典）総務省「平成 22 年度における電気通信サービスの苦情・相談の概要」
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban08_01000042.html

（4）支出状況

●電話通信料の支出額は、移動は増加しているが、固定は減少

平成 23 年の電話通信料の支出額は前年比 0.5% 増の 11 万 1,371 円、世帯消費支出に占める割合は 3.75% と昨年とほぼ同水準になっている。内訳をみると、移動電話通信料[21]への支出は、平成 22 年は減少しているが、平成 17 年以降増加傾向となっている。また、移動電話通信料への支出は、固定電話通信料[22]への支出の 2.6 倍となっている（図表 4-5-3-18）。

図表 4-5-3-18　電話通信料の推移と世帯支出に占める割合

（単位:円）

（年）	平成17	18	19	20	21	22	23
電話通信料	106,191	108,158	109,632	110,971	111,404	110,771	111,371
（うち）固定電話通信料	39,282	37,352	35,640	33,212	31,418	30,853	30,806
（うち）移動電話通信料	66,909	70,806	73,992	77,759	79,986	79,918	80,565
世帯消費支出	3,198,092	3,097,033	3,138,316	3,135,668	3,044,643	3,027,938	2,966,625
世帯消費支出に占める電話通信料の割合	3.32%	3.49%	3.49%	3.54%	3.66%	3.66%	3.75%

総務省「家計調査」（総世帯）により作成
http://www.stat.go.jp/data/kakei/index.htm

21 ここでいう移動電話通信料とは、携帯電話、PHS 及び自動車電話通信料（データ通信（パケット等）料を含む）など。
22 ここでいう固定電話通信料とは、電話・高速通信通信料（IP 電話料等を含む）、電報料、電話・ファクシミリ借賃、テレホンカード・スーパーワールドカードなど。

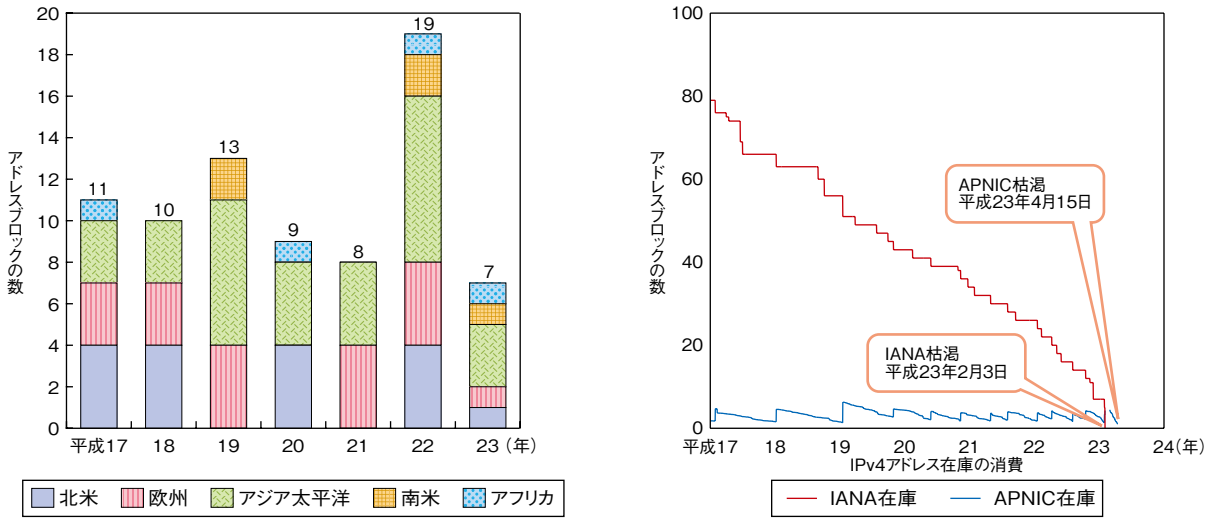
（5）IPv6 対応に係る現状

ア　IPv4 アドレス在庫の枯渇状況

● APNIC/JPNIC の IPv4 アドレスの通常在庫が枯渇

近年、IPv4[23] アドレスの需要は特にアジア太平洋地域において拡大している（図表 4-5-3-19）。平成 23 年 2 月 3 日に IANA[24] の世界共通在庫が枯渇し、わずか 2 か月後の 4 月 15 日には、アジア太平洋地域に IP アドレスを分配している APNIC と我が国の IP アドレスを管理する JPNIC において IPv4 アドレスの在庫が枯渇した（予想より大幅に前倒し）。このため、事業者において新たな IPv4 グローバルアドレスの入手は困難な状況であり、一般的にはアドレス需要が旺盛な大手の事業者等は 1 年から 2 年分程度の在庫しか確保されていないといわれ、前倒しで IPv4 アドレス枯渇対策に迫られている。

図表 4-5-3-19　IPv4 アドレスの各地域への割り振り推移及び IPv4 アドレス在庫の消費



※　1ブロックは約1,600万のアドレス数。

（出典）総務省「IPv6 によるインターネットの利用高度化に関する研究会第三次報告書」
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/ipv6_internet/01kiban04_02000029.html

イ　IPv6 への対応状況

●アクセス回線事業者の IPv6 対応が本格化

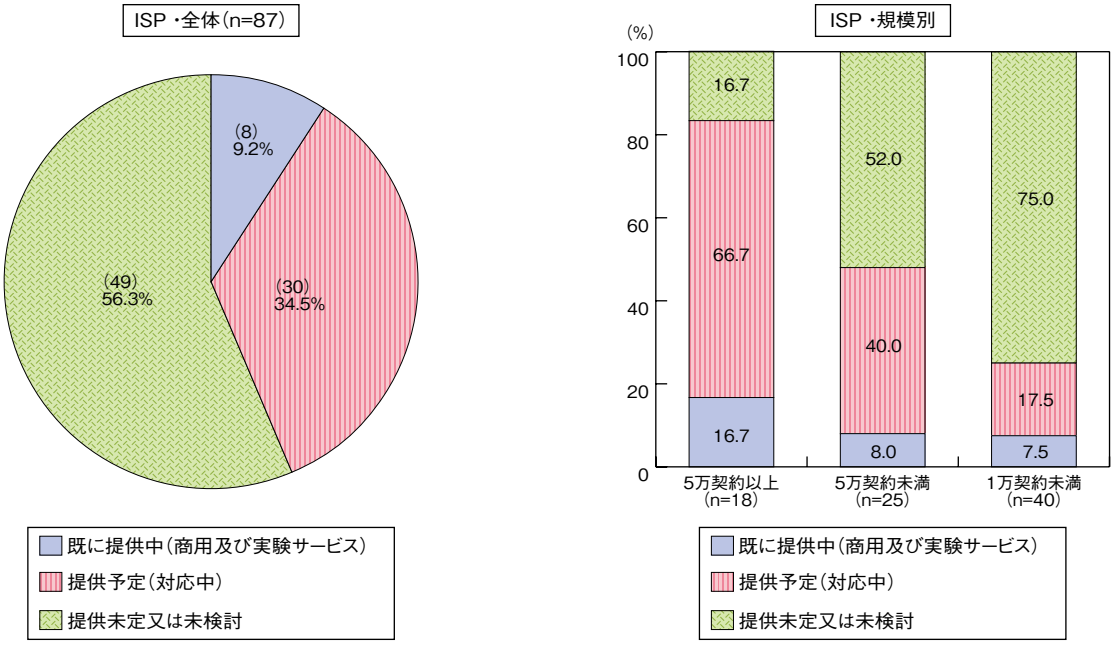
APNIC/JPNIC における IPv4 アドレス在庫が枯渇した平成 23 年 4 月からアクセス回線事業者の IPv6 対応が本格化しており、多くの ISP において IPv6 に対応したインターネット接続サービスが開始されつつある。平成 22 年度末時点では、既存 FTTH ユーザーの 2,020 万人加入のうち、IPv6 に対応予定の FTTH 回線は約 720 万回線であることから、35.6% の FTTH 加入者がアクセス回線を変更することなく、IPv4 に加えて IPv6 インターネット接続サービスを利用できる環境にある。モバイル系では NTT ドコモが平成 23 年 6 月、LTE 対応の通信端末において IPv6 インターネット接続サービスを提供開始している。

ISP については、アクセス回線事業者の IPv6 対応に合わせて、大手 ISP を中心に IPv6 インターネット接続サービスの提供が進展している。平成 22 年 3 月に総務省が実施したアンケート調査に対し、全体では 43.7% の ISP が IPv6 インターネットサービスを「提供中又は提供予定（対応中）」と回答している。ISP の規模別にみると、加入者 5 万契約以上の ISP では 83.3%[25] に達している（図表 4-5-3-20）。一方で 1 万契約未満の ISP の 75.0% が「提供中の予定がない」か「未検討」と回答しており、中小 ISP の対応は進んでいない。

ISP 全体における今後、サービスを提供するきっかけをみると、サービスを提供未定または未検討である ISP の 67.3% が「上位プロバイダ / ローミング先、他社の対応がはっきりしたら」と回答している（図表 4-5-3-21）。

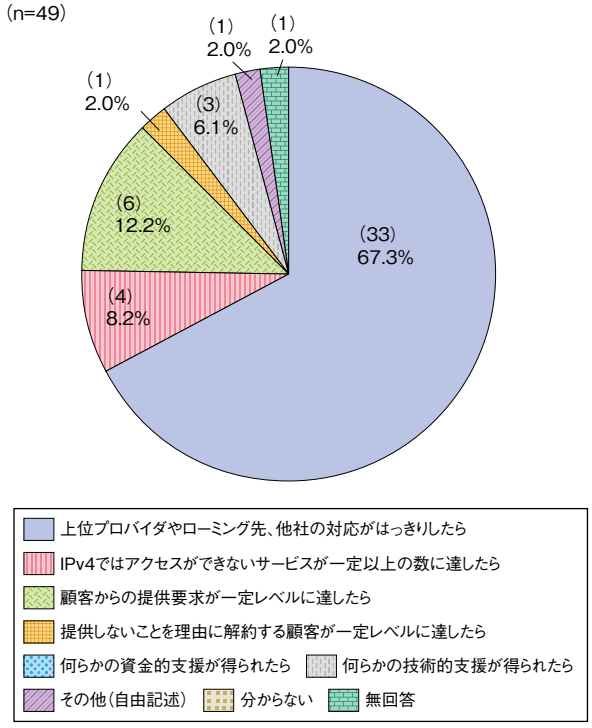
23 IPv4（Internet Protocol Version4）とは現在のインターネットの主要な基本技術として利用されている通信方式。
24 IANA（Internet Assigned Numbers Authority）とはインターネット上で利用されるアドレス資源をグローバルに管理する管理元。
25 これらの事業者の契約者数が ISP ブロードバンド契約者全体に占めるシェアは 75% に達する。

図表 4-5-3-20　IPv6 サービスの対応状況（ISP 全体及び規模別）



（出典）総務省「IPv6 によるインターネットの利用高度化に関する研究会第三次報告書」
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/ipv6_internet/01kiban04_02000029.html

図表 4-5-3-21　今後提供するきっかけ（ISP・全体）



（出典）総務省「IPv6 によるインターネットの利用高度化に関する研究会第三次報告書」
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/ipv6_internet/01kiban04_02000029.html

第6節　放送事業

1　放送市場

（1）放送市場の規模

ア　放送事業者の売上高等

●平成 22 年度の放送事業者売上高は 3 兆 9,089 億円で、近年では衛星系放送事業者とケーブルテレビ放送事業者のシェアが拡大

我が国における放送は、受信料収入を経営の基盤とする NHK（日本放送協会）と、広告収入又は有料放送の料金収入を基盤とする民間放送事業者の二元体制により行われている。また、放送大学学園が、教育のための放送を行っている。

放送事業収入及び放送事業外収入を含めた放送事業者全体の売上高については、減少から増加に転じ、平成 22 年度は、3 兆 9,089 億円（前年度比 2.2% 増）となった。

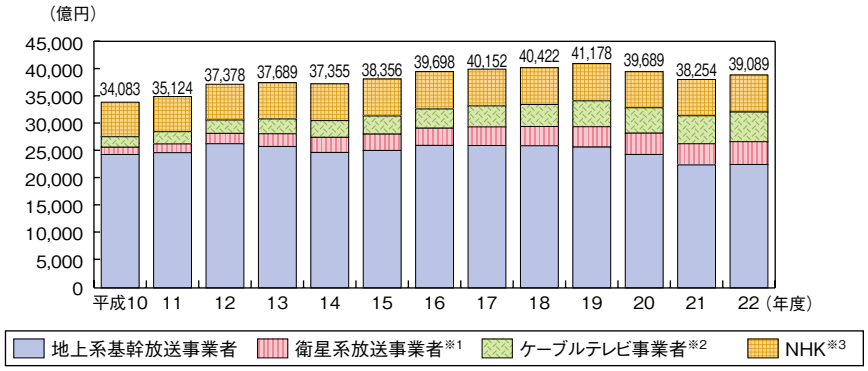
その内訳をみると、地上系民間基幹放送事業者売上高総計、衛星系民間放送事業者、ケーブルテレビ事業者の売上高総計及び NHK の経常事業収入は、それぞれ 2 兆 2,655 億円（前年度比 0.4% 増）、4,185 億円（前年度比 7.7% 増）、5,437 億円（前年度比 5.9% 増）、6,812 億円（前年度比 2.3% 増）とすべて増加となった。

なお、市場シェアでは、地上系民間基幹放送事業者の売上高総計が、民間放送事業者の売上高総計の 70.2%（前年度差 1.2 ポイント縮小）を占めているが、衛星系放送事業者とケーブルテレビ放送事業者のシェアが昨年度に引き続き拡大傾向にある（図表 4-6-1-1）。

また、有線テレビジョン放送事業のサービス別売上高をみると、ベーシックサービスが 3,175 億円（前年度比 0.3% 増）、ペイサービスが 212 億円（前年度比 9.4% 増）となっている（図表 4-6-1-2）。

地上系民間基幹放送事業者の収入の大部分は、広告収入であり、平成 23 年の広告収入は、1 兆 8,484 億円となっている。内訳は、テレビジョン放送事業に係るものが 1 兆 7,237 億円、ラジオ放送事業に係るものが 1,247 億円となっている（図表 4-6-1-3）。

図表 4-6-1-1　放送産業の市場規模（売上高集計）の推移と内訳



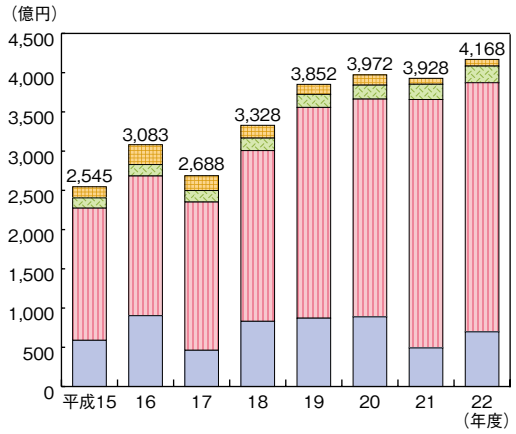
（単位:億円）

年度		平成10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
民間放送事業者	地上系基幹放送事業者	24,488	24,823	26,466	25,960	24,863	25,229	26,153	26,138	26,091	25,847	24,493	22,574	22,655
	（うちコミュニティ放送）	–	–	125	137	139	141	140	140	144※5	148※5	150※5	123※5	116
	衛星系放送事業者※1	1,327	1,607	1,891	2,335	2,769	2,995	3,158	3,414	3,525	3,737	3,905	3,887	4,185
	ケーブルテレビ事業者※2	1,931	2,244	2,463	2,718	3,076	3,330	3,533	3,850	4,050	4,746	4,667	5,134	5,437
NHK※3		6,337	6,450	6,559	6,676	6,750	6,803	6,855	6,749	6,756	6,848	6,624	6,658	6,812
合計		34,083	35,124	37,378	37,689	37,355	38,356	39,698	40,152	40,422	41,178	39,689	38,254	39,089

※1　衛星系放送事業者は、委託放送事業及び電気通信役務利用放送事業に係る営業収益を対象に集計。
※2　ケーブルテレビ事業者は、ケーブルテレビ事業を主たる事業とする営利法人で、自主放送を行う登録一般放送事業者（有線一般放送事業者）のみ（旧有線テレビジョン放送法第9条の規定に基づき旧有線テレビジョン放送施設の使用の提供のみで登録一般放送を行う者及びIPマルチキャスト方式によって放送を行う者を除く。）。
※3　NHKの値は、経常事業収入。
※4　平成10年から11年の地上系放送事業者の内訳については不明。
※5　ケーブルテレビ事業を兼業しているコミュニティ放送事業者は除く。

総務省資料及び「NHK 年鑑」各年度版より作成

図表 4-6-1-2　有線テレビジョン放送事業のサービス別売上高の推移



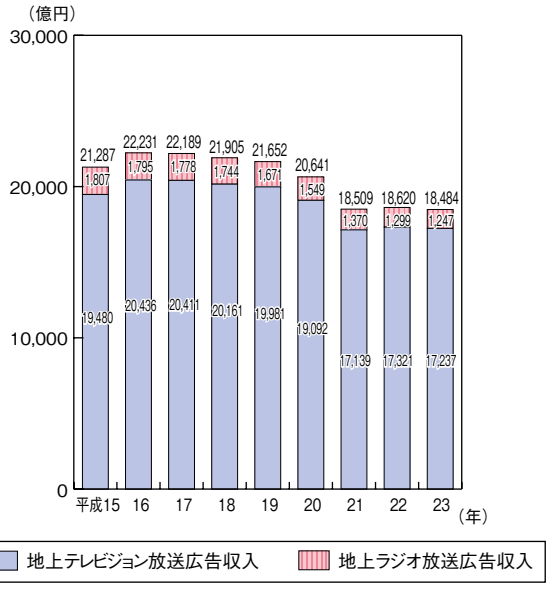
（単位:億円）

	平成15	16	17	18	19	20	21	22
難視聴用再放送	142	253	189	163	128	131	76	85
ペイサービス	131	146	147	159	166	178	194	212
ベーシックサービス	1,684	1,780	1,889	2,176	2,686	2,775	3,166	3,175
その他+不明	589	903	462	831	871	888	492	697

※　売上高は全回答事業者の積上げであり、各年度の回答事業者数が異なるため、比較には注意を要する。

総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」により作成
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html
（注）平成 17 年度数値までは総務省「通信・放送産業基本調査」により作成

図表 4-6-1-3　地上系民間基幹放送事業者の広告収入の推移



※　地上テレビジョン広告費、地上ラジオ広告費を民間地上放送事業者の広告収入とした。

電通「日本の広告費」により作成
http://www.dentsu.co.jp/books/ad_cost/index.html

イ　民間放送事業者の経営状況

●民間放送事業者の平成 22 年度の営業損益は、地上系、衛星系、ケーブルテレビのいずれも黒字を確保

民間放送事業者の営業損益の状況は、次のとおりとなっている（図表 4-6-1-4）。

（ア）地上系民間基幹放送事業者

引き続き営業黒字を確保し、平成 22 年度の売上高営業利益率は 5.0% と上昇している。

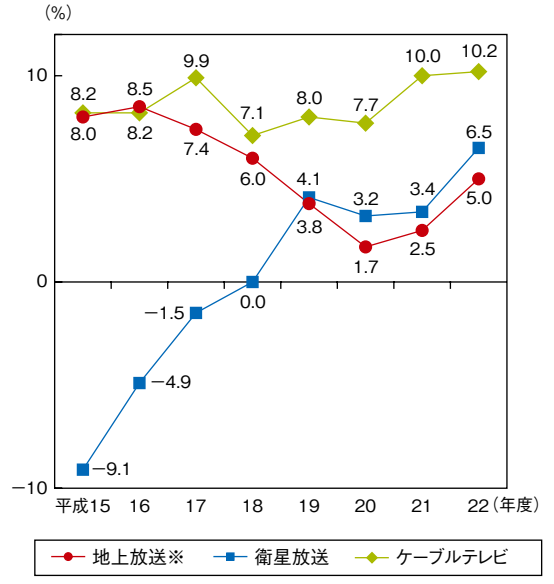
（イ）衛星系民間放送事業者

近年、一貫して経営状況が改善し、平成 19 年以降は黒字となっており、平成 22 年度の売上高営業利益率は 6.5% となっている。

（ウ）ケーブルテレビ事業者

平成 15 年度以降、売上高営業利益率はひとけた台後半を維持していたが、平成 21 年度にふたけた台に伸ばし、平成 22 年度も引き続き 10.2% となっている。

図表 4-6-1-4　民間放送事業者の売上高営業利益率の推移



※　コミュニティ放送を除く地上放送。

社団法人日本民間放送連盟「日本民間放送年鑑」及び総務省「一般放送事業者及び有線テレビジョン放送事業者の収支状況」により作成
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu09_01000029.html

（2）事業者数及び放送サービスの提供状況

ア　事業者数

●平成 23 年度末の民間放送事業数は、地上系、ケーブルテレビについては前年より増加

平成 23 年度末における民間放送事業者数は図表 4-6-1-5 のとおりとなっている。内訳は、地上系民間基幹放送事業者 449 社（うちコミュニティ放送を行う事業者が 255 社）、衛星系民間放送事業者が 108 社、ケーブルテレビ事業者（登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備を有する事業者）が 556 社、うち IP マルチキャスト方式による放送を行う事業者は 5 社となっている。

図表 4-6-1-5　民間放送事業者数の推移

			（年度末）	平成13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
地上系	テレビジョン放送（単営）		VHF	14	15	15	15	16	16	16	16	16	16	93
			UHF	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	
	ラジオ放送（単営）		中波（AM）放送	11	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13
			超短波（FM）放送	205	216	220	229	242	257	271	280	290	298	307
			うちコミュニティ放送	152	163	167	176	189	204	218	227	237	246	255
			短波	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	テレビジョン放送（VHF＋UHF）・ラジオ放送（兼営）			36	35	35	35	34	34	34	34	34	34	34
	文字放送（単営）			2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
	小　計			346	358	362	371	385	400	414	422	432	440	449
衛星系	衛星基幹放送		BS放送	19	19	19	17	14	12	12	11	17	21	22
			東経110度CS放送	18	18	18	17	16	14	12	12	13	13	13
	衛星一般放送			114	105	105	107	107	104	103	96	91	91	83
	小　計			145	135	135	135	133	127	126	117	113	113	108
ケーブルテレビ	登録に係る有線一般放送（自主放送を行う者に限る）		旧許可施設による放送（自主放送を行う者に限る）	516	526	562	537	519	516	517	515	517	502	556
			旧有線役務利用放送	－	2	9	11	16	17	19	21	23	26	
			うちIPマルチキャスト放送	－	1	2	3	4	4	4	5	5	5	5
	小　計			516	528	571	548	535	533	536	536	540	528	556

※　衛星系放送事業者について、「BS放送」、「110度CSデジタル放送」及び「CS放送（110度CS以外）」の2以上を兼営している者があるため、それぞれの欄の合計と小計欄の数値とは一致しない。
※　ケーブルテレビについては、平成22年度までは旧有線テレビジョン放送法に基づく旧許可施設事業者及び旧電気通信役務利用放送法に基づく登録事業者。平成23年度については、放送法に基づく登録に係る有線一般放送事業者。なお、IPマルチキャスト放送については、平成22年度までは有線役務利用放送の内数、平成23年度については登録に係る有線一般放送（自主放送を行う者に限る）の内数。

イ　提供状況

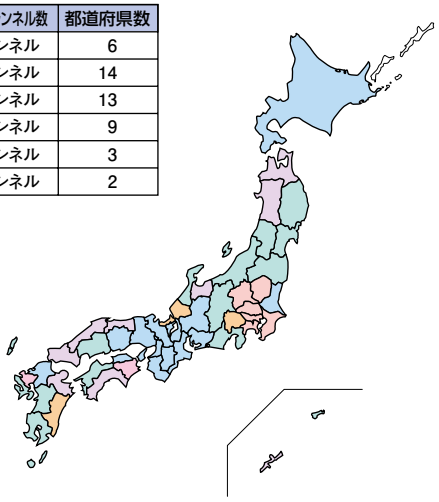
（ア）地上テレビジョン放送

●平成 23 年度末時点で放送を行っている地上テレビジョン放送事業者数は、93 社（うち兼営 34 社）

平成 23 年度末における民間の地上テレビジョン放送事業者数は図表 4-6-1-5 のとおりとなっている。なお、地上系民間テレビジョン放送の視聴可能チャンネル数を都道府県別にみると、図表 4-6-1-6 のとおりとなっている。

図表 4-6-1-6　民間地上テレビジョン放送の視聴可能なチャンネル数（平成 23 年度末）

視聴可能なチャンネル数	都道府県数
6チャンネル	6
5チャンネル	14
4チャンネル	13
3チャンネル	9
2チャンネル	3
1チャンネル	2



（イ）地上ラジオ放送

●平成 23 年度末時点で放送を行っている地上ラジオ放送事業者数は、AM 放送については 47 社（うち単営 13 社、兼営 34 社）、FM 放送については 307 社（うちコミュニティ放送事業者は 255 社）、短波放送は 1 社

平成 23 年度末における民間の地上ラジオ放送事業者数は図表 4-6-1-5 のとおりとなっている。

中波放送（AM 放送）については、NHK（第 1 放送及び第 2 放送）及び各地の地上系民間基幹放送事業者（平成 23 年度末現在 47 社）が放送を行っている。

超短波放送（FM 放送）については、NHK 及び各地の地上系民間基幹放送事業者（平成 23 年度末現在 307 社）が放送を行っている。そのうち、原則として一(いち)の市町村の一部区域を放送対象地域とするコミュニティ放送事業者は 255 社となっている。

短波放送については、地上系民間基幹放送事業者（平成 23 年度末現在 1 社）が放送を行っている。

（ウ）衛星放送

●平成 23 年度末時点で放送を行っている衛星放送事業者数は、BS 放送については 22 社、東経 110 度 CS 放送は 13 社であり、衛星一般放送事業者は 83 社

平成 23 年度末における衛星放送提供事業者数は図表 4-6-1-5 のとおりとなっている。また、我が国の衛星放送に用いられている主な衛星は図表 4-6-1-7 のとおりとなっている。

図表 4-6-1-7　我が国の衛星放送に用いられている主な衛星（平成 23 年度末）

放送種別	衛星	軌道（東経）	運用開始（平成）
衛星基幹放送	BSAT-2c	110度	15年7月
	BSAT-3a	110度	19年10月
	BSAT-3b	110度	23年7月
	BSAT-3c /JCSAT-110R	110度	23年9月
	N-SAT-110	110度	14年2月
衛星一般放送	JCSAT-4A	124度	11年6月
	JCSAT-3A	128度	19年3月

A　衛星基幹放送

BS 放送については、NHK 及び民間放送事業者（平成 23 年度末現在 22 社）が放送を行っており、東経 110 度 CS 放送は、民間放送事業者（平成 23 年度末現在 13 社）が放送を行っている。BS 放送のテレビ番組のチャンネル配列図は図表 4-6-1-8 のとおりとなっている。

図表 4-6-1-8　BS 放送のテレビ番組のチャンネル配列図

1ch（11.72748GHz）		3ch（11.76584GHz）		13ch（11.95764GHz）		15ch（11.99600GHz）	
BS朝日 総合編成	BS-TBS 総合編成	WOWOW プライム 総合娯楽 [有料]	BS Japan 総合編成	BS日テレ 総合編成	BSフジ 総合編成	NHK BS1	NHK BSプレミアム
（スロット数）（24）	（24）	（24）	（24）	（24）	（24）	（23）	（21.5）

5ch（11.80420GHz）		7ch（11.84256GHz）				9ch（11.88092GHz）			11ch（11.91928GHz）		
【平成23年10月放送開始】		【平成23年10月放送開始】							【平成23年10月放送開始】		
WOWOW ライブ 総合娯楽 [有料]	WOWOW シネマ 総合娯楽 [有料]	スター・チャンネル 2 映画 [有料]	スター・チャンネル 3 映画 [有料]	BS アニマックス アニメ [有料]	ディズニー・チャンネル 総合娯楽【SD】 [有料]	BS11 デジタル 総合編成	スター・チャンネル 1 映画 [有料]	TwellV 総合編成	放送大学 大学教育放送	Fox bs238 総合娯楽 [有料]	BS スカパー！ 総合娯楽 [有料]
（スロット数）（24）	（24）	（13）	（13）	（16）	（6）	（18）	（15）	（15）	（16）	（16）	（16）

17ch（12.03436GHz）	19ch（12.07272GHz）			21ch（12.11108GHz）			23ch（12.14944GHz）		
	【平成23年10月放送開始】			【平成24年3月放送開始】			【平成24年3月放送開始】		
地上デジタル放送の衛星利用による暫定的な難視聴解消のための放送 【SD7番組】	ｸﾞﾘｰﾝﾁｬﾝﾈﾙ 農林水産情報・中央競馬 [一部有料]	J sports 1 スポーツ [有料]	J sports 2 スポーツ [有料]	IMAGICA BS 映画 [有料]	J sports 4 スポーツ [有料]	J sports 3 スポーツ [有料]	BS釣りビジョン 娯楽・趣味 [有料]	BS日本映画専門チャンネル 映画 [有料]	Dlife 総合編成
（スロット数）（48）	（16）	（16）	（16）	（16）	（16）	（16）	（16）	（16）	（16）

B　衛星一般放送

衛星一般放送は、民間放送事業者（平成 23 年度末現在 83 社）が放送を行っている。

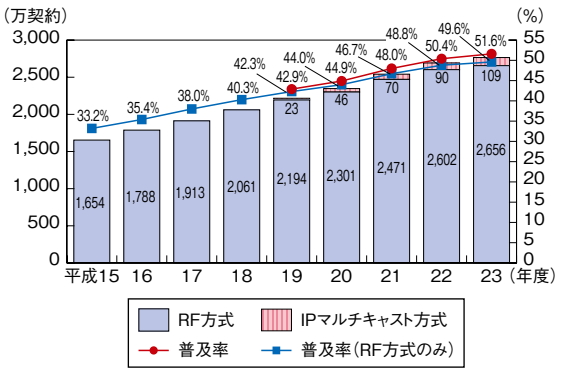
（エ）ケーブルテレビ

●平成 23 年度末のケーブルテレビ事業者数は 556 社で、幅広いチャンネル数で放送されている

平成 23 年度末におけるケーブルテレビ事業者数は図表 4-6-1-5 のとおりとなっている。ケーブルテレビでは、地上放送及び衛星放送の再放送や、自主放送チャンネルを含めた多チャンネル放送が行われている。登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備（501 端子以上）によりサービスを受ける加入世帯数は、約 2,765 万世帯、普及

率は 51.6% となっている（図表 4-6-1-9）。また、ブロードバンド化等に対応するため、ケーブルテレビ網の幹線における光化及び伝送容量の広帯域化が引き続き進展している（図表 4-6-1-10）。

図表 4-6-1-9　登録に係る自主放送を行う有線電気通信設備によりサービスを受ける加入世帯数、普及率の推移



※　普及率は、前年度末の住民基本台帳世帯数から算出。
※　平成22年度末までの統計値は、自主放送を行う旧許可施設の加入世帯数、普及率の推移。
※　IPマルチキャスト方式による放送に係る加入世帯数については、平成18年度以前の統計値は収集していない。

総務省「ケーブルテレビの現状」により作成
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/pdf/catv_genjyou.pdf

図表 4-6-1-10　ケーブルテレビの幹線光化率の推移

（年度末）	平成15	16	17	18	19	20	21	22	23
幹線路（km）	155,866	164,755	198,441	213,105	239,418	235,680	262,521	273,406	291,003
うち光ファイバ幹線路（km）	45,549	49,601	63,592	84,506	100,331	108,374	121,847	139,097	156,632
幹線光化率	29.2%	30.1%	32.0%	39.7%	41.9%	46.0%	46.4%	50.9%	53.8%

総務省「ケーブルテレビの現状」により作成
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/pdf/catv_genjyou.pdf

（3）NHK の状況

ア NHK の国内放送の状況

● NHK の国内放送のチャンネル数は、地上テレビジョン放送は 4 チャンネル、ラジオ放送は 3 チャンネル、衛星テレビジョン放送は 2 チャンネル

NHK が行っている国内放送については、次表のとおりである（図表 4-6-1-11）。

イ NHK のテレビ・ラジオ国際放送の状況

● NHK のテレビ・ラジオ国際放送は、在外邦人及び外国人に対し、ほぼ全世界に向けて放送

NHK が行っているテレビ・ラジオの国際放送については、次表のとおりである（図表 4-6-1-12）。

図表 4-6-1-11　NHK の国内放送（平成 23 年度末）

区分			チャンネル数
地上放送	テレビジョン放送	アナログ放送	2
		デジタル放送	2
	ラジオ放送	中波放送（AM放送）	2
		超短波放送（FM放送）	1
衛星放送（BS放送）	テレビジョン放送	アナログ放送	0
		デジタル放送	2

※　ラジオ放送の放送波数についてもチャンネルにより表記している。
※　アナログテレビ放送については平成24年3月31日を以て終了した。

図表 4-6-1-12　NHK のテレビ・ラジオ国際放送の状況（平成 24 年 4 月現在）

	テレビ		ラジオ
	在外邦人向け	外国人向け	在外邦人及び外国人向け
放送時間	1日5時間程度	1日24時間	1日延べ55時間55分
予算規模	133.1億円（平成24年度NHK予算）		62.5億円（同左）
使用言語	日本語	英語	18言語
放送区域	ほぼ全世界		ほぼ全世界
使用衛星／送信施設	外国衛星、CATV、他		国内送信所及び海外中継局

※　外国人向けテレビ国際放送の放送時間数は、JIB（日本国際放送）による放送時間を含む。

（4）放送における安全性・信頼性の確保

●平成 23 年度における設備に起因する重大事故は 45 件

放送は日頃から国民生活に必需な情報をあまねく届け、災害や国民的な関心事に関する重要な情報を広範な国民に対し瞬時に伝達できることから、極めて高い公共性を有する社会基盤の一つとなっており、放送の業務に用いられる電気通信設備に起因した放送業務への支障を防ぐことが重要である。放送法においては「設備に起因する放送の停止その他の重大な事故であって総務省令で定めるものが生じたときは、その旨をその理由又は原因とともに、遅滞なく、総務大臣に報告をしなければならない」と規定されている。本規定に該当する重大事故の発生件数は、平成 23 年度においては 45 件であった。これを踏まえ、各事業者における事故の再発防止策の確実な実施に加え、事業者の間での事故事例の共有による同様の事故を防止するための取組が推進されている。

2　放送サービスの利用状況

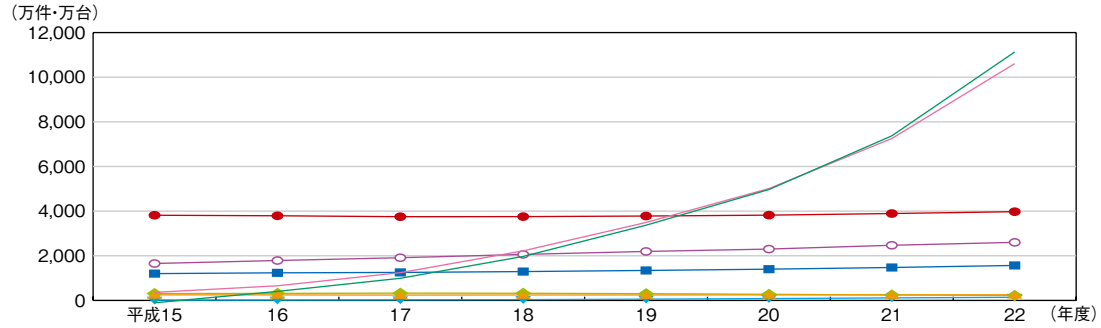
（1）加入者数

●平成 22 年度の放送サービスの加入者数は、地上放送（NHK）、NHK-BS 放送、WOWOW、110 度 CS、ケーブルテレビについては前年度より増加

ア　総論

平成 22 年度の放送サービスへの加入状況についてみると、124/128 度 CS 放送を除いて、各放送サービスの加入者数は増加している（図表 4-6-2-1）。

図表 4-6-2-1　放送サービスの加入者数



（単位:万件）

地上放送	3,815.7	3,792.1	3,751.2	3,754.7	3,780.4	3,820.2	3,893.2	3,975.1
NHK-BS	1,200.9	1,235.9	1,254.3	1,292.2	1,342.3	1,399.9	1,475.2	1,567.2
WOWOW	248.5	246.1	238.2	243.4	243.8	247.6	249.0	251.2
東経124/128度CS	306.7	314.9	325.5	320.2	302.0	273.7	245.6	221.1
東経110度CS	11.5	16.1	23.4	35.7	55.9	83.0	112.6	140.4
ケーブルテレビ	1,653.8	1,788.2	1,912.8	2,061.1	2,194.4	2,300.7	2,470.6	2,601.6

（参考）放送受信機の累計出荷台数　（単位:万台）

地上デジタル放送	（107.2）	403.9	991.4	1,971.5	3,370.1	4,969.0	7,374.1	11,130.9
BSデジタル放送	360.0	655.3	1,242.5	2,221.1	3,492.5	5,010.0	7,254.0	10,609.0

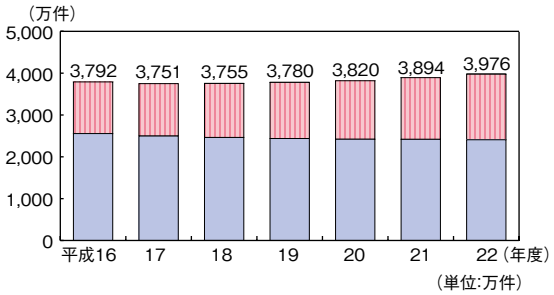
※　地上放送（NHK）の加入者数は、NHKの全契約形態の受信契約件数。
※　NHK-BSの加入者数は、NHKの衛星契約件数。
※　110度CSの加入者数は、スカパー！e2の契約件数。
※　124/128度CSの加入者数は、スカパー！の契約件数。
※　ケーブルテレビの加入者数は、旧有線テレビジョン放送法における自主放送を行う許可施設（許可施設には、旧電気通信役務利用放送法の登録を受けた設備で旧有線テレビジョン放送法の許可施設と同等の放送方式のものを含む。）の加入者数。
※　地上デジタル放送の放送受信機出荷台数の平成15年度の数値は参考値。

社団法人電子情報技術産業協会資料、日本ケーブルラボ資料、NHK 資料及び総務省資料により作成

イ　NHK の受信契約数

平成 22 年度末の NHK 受信契約数は 3,976 万件（前年度比 2.1% 増）であり、うち地上契約[1]数（普通契約及びカラー契約）が 2,408 万件、衛星契約[2]数が 1,567 万件、特別契約[3]数が 1 万件となっている（図表 4-6-2-2）。

図表 4-6-2-2　NHK の放送受信契約数・事業収入の推移



（単位:万件）

地上契約	2,556	2,497	2,463	2,438	2,420	2,418	2,408
衛星契約	1,235	1,253	1,291	1,341	1,399	1,475	1,567
特別契約	1	1	1	1	1	1	1
合計	3,792	3,751	3,755	3,780	3,820	3,894	3,976

※　平成19年10月1日に契約種別の統合が行われた。同日以前の種別は以下のとおり。
○カラー契約:衛星によるテレビ放送の受信を除く、地上波によるテレビ放送のカラー受信を含む放送受信契約。
○普通契約:衛星によるテレビ放送の受信及び地上波によるテレビ放送のカラー受信を除く放送受信契約。
→平成19年10月1日統合し、「地上契約」に変更。
○衛星カラー契約:衛星及び地上波によるテレビ放送のカラー受信を含む放送受信契約。
○衛星普通契約:衛星及び地上波によるテレビ放送のカラー受信を除く、衛星によるテレビ放送の白黒受信を含む放送受信契約。
→平成19年10月1日統合し、「衛星契約」に変更。
○特別契約:地上波によるテレビ放送の自然の地形による難視聴地域又は列車、電車その他営業用の移動体において、衛星によるテレビ放送のみの受信についての放送受信契約。

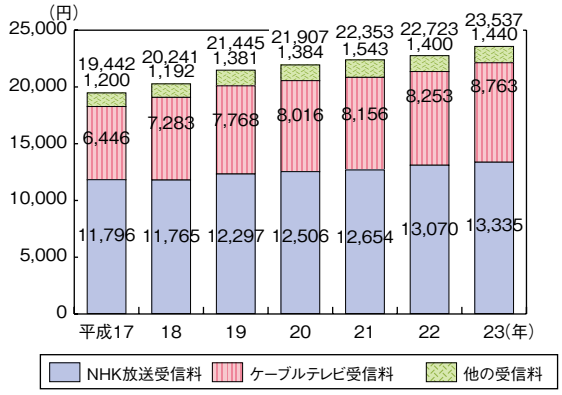
1 地上契約：地上波によるテレビ放送のみの受信についての放送受信契約。
2 衛星契約：衛星及び地上波によるテレビ放送の受信についての放送受信契約。
3 特別契約：地上波によるテレビ放送の自然の地形による難視聴地域又は列車、電車その他営業用の移動体において、衛星によるテレビ放送のみの受信についての放送受信契約。

（2）家計の放送関連支出

●平成 23 年の 1 世帯当たりの年間放送関連支出額は 2 万 3,537 円で、6 年連続の増加

総務省「家計調査」によると、平成 23 年の 1 世帯当たりの年間放送関連支出額（NHK 放送受信料、ケーブルテレビ受信料及び他の受信料の合計）は、2 万 3,537 円（前年比 3.6% 増）となっており、6 年連続での増加となっている（図表 4-6-2-3）。

図表 4-6-2-3　家計の放送サービスに対する支出



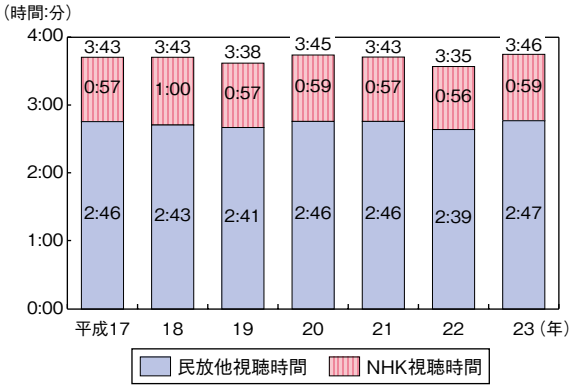
総務省「家計調査」（総世帯）により作成
http://www.stat.go.jp/data/kakei/index.htm

（3）視聴時間

● 1 日のテレビジョン視聴時間は、昨年からわずかに増加し、最も視聴されているのは夜 20 時から 21 時 30 分までの時間帯

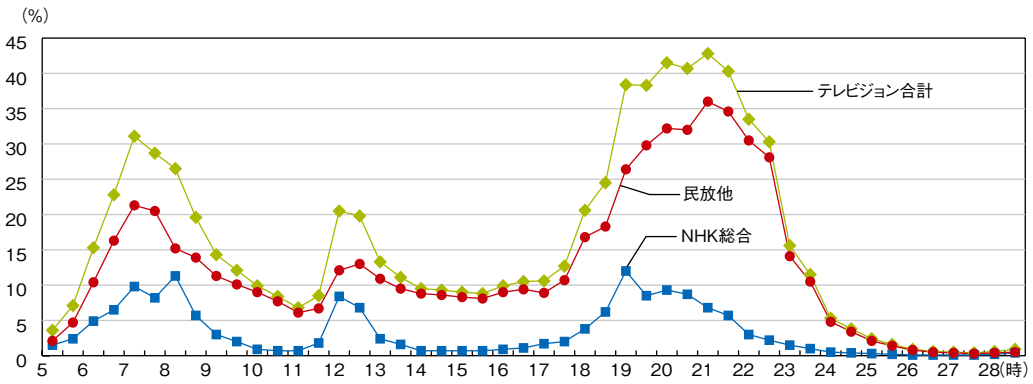
NHK 放送文化研究所の「全国個人視聴率調査」（平成 23 年 6 月）によると、1 日のテレビジョン視聴時間は 3 時間 46 分となっており、近年、わずかながら視聴時間は減少傾向あったが、増加に転じた。このうち、NHK 視聴が計 59 分（地上放送 53 分、衛星放送 6 分）、民間他放送視聴が計 2 時間 47 分（地上放送 2 時間 36 分、衛星放送 11 分）となっている（図表 4-6-2-4）。時間帯別の視聴率をみると、最もテレビジョンが視聴されているのは、夜 19 時から 22 時までの時間帯であり、NHK・民間他放送を合計して 42.8% に達している（図表 4-6-2-5）。

図表 4-6-2-4　1 日当たりのテレビジョン放送視聴時間の推移



NHK 放送文化研究所「平成 23 年 6 月　全国個人視聴率調査」により作成
http://www.nhk.or.jp/bunken/yoron/rating/index.html

図表 4-6-2-5　30 分ごとの平均視聴率（全国・週平均）



NHK 放送文化研究所「平成 23 年 6 月　全国個人視聴率調査」により作成
http://www.nhk.or.jp/bunken/yoron/rating/index.html

第7節　電波利用

1　使用状況及び無線局数

（1）我が国の電波の使用状況

●我が国の周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴

周波数は、国際電気通信連合（ITU）憲章に規定する無線通信規則により、世界を３つの地域に分け、周波数帯ごとに業務の種別等を定めた国際分配が規定されている。

国際分配を基に、電波法に基づき、無線局の免許の申請等に資するため、割り当てることが可能である周波数、業務の種別、目的、条件等を「周波数割当計画[1]」として定めている。同計画の制定及び変更にあたっては、電波監理審議会への諮問が行われている。

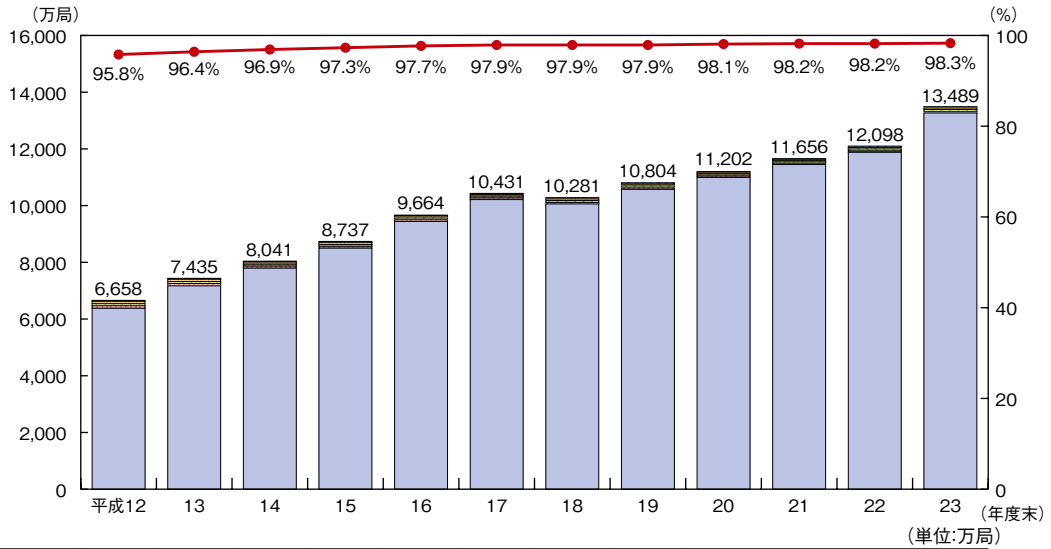
我が国の周波数帯ごとの主な用途と特徴は、図表 4-7-1-2 のとおりである。

（2）無線局

●我が国の無線局数は平成 18 年以降、一貫して増加傾向

平成23年度末における無線局数(PHSや無線LAN端末等の免許を要しない無線局を除く)は、1億3,489万局(対前年度比 11.5% 増)、うち携帯電話端末等の陸上移動局は 1 億 3,266 万局（対前年度比 11.7% 増）となっており、総無線局数に占める携帯電話端末等の陸上移動局の割合は、98.3% と高い水準になっている。また、アマチュア局は 44 万局と減少している（図表 4-7-1-1）。

図表 4-7-1-1　無線局数の推移



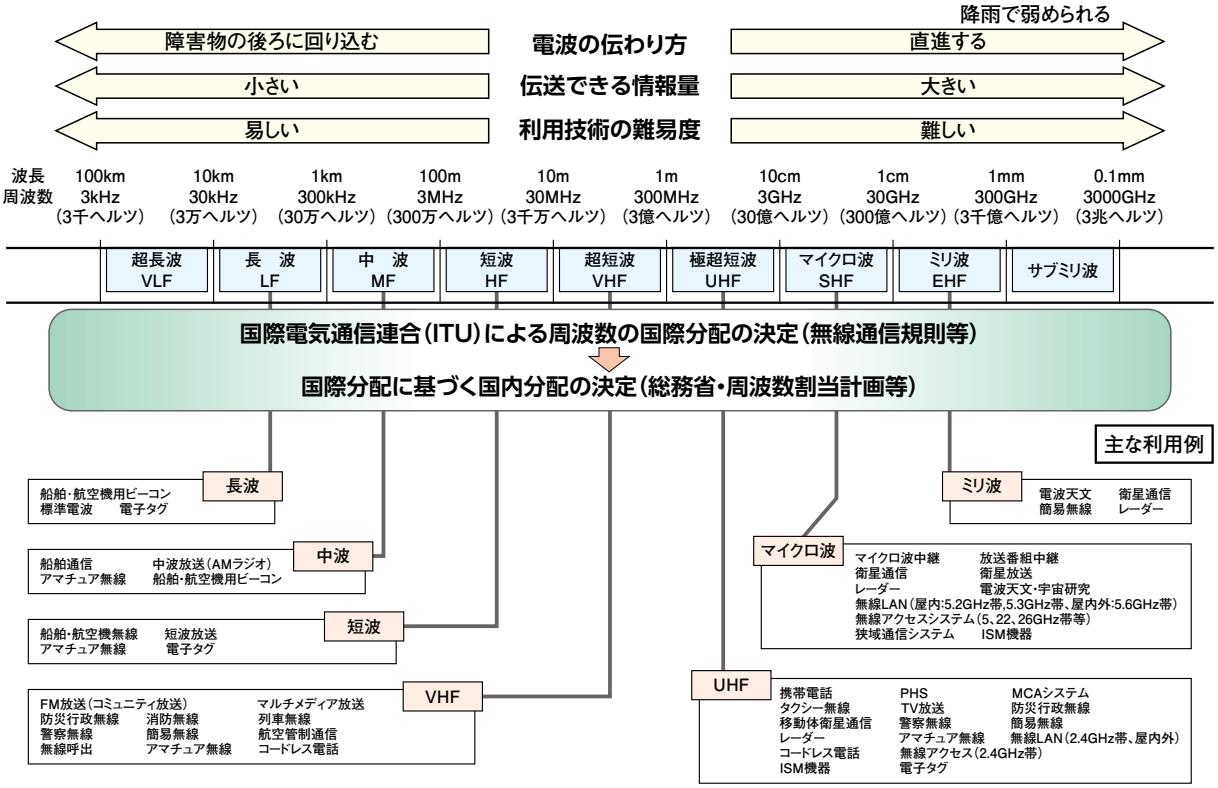
（単位:万局）

	6,379	7,171	7,793	8,499	9,439	10,212	10,059	10,573	10,993	11,448	11,879	13,266
陸上移動局※1												
アマチュア局	90	81	72	66	60	56	53	51	49	47	45	44
簡易無線局※2	74	71	67	65	64	65	66	68	70	72	74	77
基地局	82	79	76	74	67	62	62	63	41	41	54	58
その他	33	33	33	33	34	36	41	49	49	48	46	43
陸上移動局の割合	95.8%	96.4%	96.9%	97.3%	97.7%	97.9%	97.9%	97.9%	98.1%	98.2%	98.2%	98.3%

※1　陸上移動局:陸上を移動中又はその特定しない地点に停止中運用する無線局(携帯電話端末等)。
※2　簡易無線局:簡易な無線通信を行う無線局(パーソナル無線等)。

1 周波数割当計画：http://www.tele.soumu.go.jp/j/adm/freq/search/share/index.htm

図表 4-7-1-2　我が国の周波数帯ごとの主な用途と電波の特徴



周波数帯	波　長	特　　徴
超長波	10～100km	地表面に沿って伝わり低い山をも越えることができる。また、水中でも伝わるため、海底探査にも応用できる。
長波	1～10km	非常に遠くまで伝わることができる。電波時計等に時間と周波数標準を知らせるための標準周波数局に利用されている。
中波	100～1000m	約100kmの高度に形成される電離層のE層に反射して伝わることができる。主にラジオ放送用として利用されている。
短波	10～100m	約200～400kmの高度に形成される電離層のF層に反射して、地表との反射を繰り返しながら地球の裏側まで伝わっていくことができる。遠洋の船舶通信、国際線航空機用の通信、国際放送及びアマチュア無線に広く利用されている。
超短波	1～10m	直進性があり、電離層で反射しにくい性質もあるが、山や建物の陰にもある程度回り込んで伝わることができる。防災無線や消防無線など多種多様な移動通信に幅広く利用されている。
極超短波	10cm～1m	超短波に比べて直進性が更に強くなるが、多少の山や建物の陰には回り込んで伝わることもできる。携帯電話を初めとした多種多様な移動通信システムを中心に、デジタルテレビ放送、空港監視レーダーや電子レンジ等に幅広く利用されている。
マイクロ波	1～10cm	直進性が強い性質を持つため、特定の方向に向けて発射するのに適している。主に固定の中継回線、衛星通信、衛星放送や無線LANに利用されている。
ミリ波	1mm～10mm	マイクロ波と同様に強い直進性があり、非常に大きな情報量を伝送することができるが、悪天候時には雨や霧による影響を強く受けてあまり遠くへ伝わることができない。このため、比較的短距離の無線アクセス通信や画像伝送システム、簡易無線、自動車衝突防止レーダー等に利用されている他、電波望遠鏡による天文観測が行われている。
サブミリ波	0.1mm～1mm	光に近い性質を持った電波。現在の技術では巨大な無線設備が必要で、また水蒸気による吸収が大きいという性質があるため、通信用としてはほとんど利用されていないが、一方では、ミリ波と同様に電波望遠鏡による天文観測が行われている。

（3）通信衛星

●我が国の通信サービスに利用している静止衛星と周回衛星

通信衛星には、静止衛星及び周回衛星があり、広域性、同報性、耐災害性等の特長を生かして、企業内回線、地上回線の利用が困難な山間地・離島との通信、船舶・航空機等に対する移動通信サービスのほか、非常災害時の通信手段確保等に活用されている。なお、通信衛星には、CS 放送に用いられるものもある。

ア　静止衛星

赤道上高度約３万6,000kmの軌道を地球の自転と同期して回るため、地上からは静止しているように見え、高度が高いため３基の衛星で極地域を除く地球全体をカバーすることが可能で、固定通信及び移動通信に用いられている。一方、衛星までの距離が遠いため、伝送遅延が大きく、また、端末側も大出力が必要となるため、小型化が難しい面がある（図表 4-7-1-3）。

イ　周回衛星

周回衛星は、静止軌道以外の軌道を周回するもので、一般に静止軌道よりも近い距離を周回している。このため、静止衛星に比べて伝送遅延が小さく、また、衛星までの距離が近いため、端末の出力も小さくて済み、小型化や携帯化が可能であり、主に移動通信に用いられている。一方、衛星は、上空を短時間で移動してしまうため、通信可能時間を確保するため、また、広域をカバーするためには、多数の衛星の同時運用が必要となる（図表 4-7-1-4）。

図表 4-7-1-3　我が国の通信サービスに利用中の主な静止衛星（平成 23 年度末）

		衛星名	軌道（東経）	運用会社	使用バンド
		JCSAT-85	85.15度	スカパーJSAT	Ku
		IS-15		インテルサット	
	●	N-SAT-110	110度	スカパーJSAT	Ku
	●	JCSAT-4A	124度	スカパーJSAT	Ku
	●	JCSAT-3A	128度	スカパーJSAT	C,Ku
		JCSAT-5A	132度	スカパーJSAT	S,C,Ku
◎		N-STAR-d		NTTドコモ	
◎		N-STAR-c	136度	NTTドコモ	S,C
	●	SUPERBIRD-C2	144度	スカパーJSAT	Ku
		JCSAT-1B	150度	スカパーJSAT	Ku
	●	JCSAT-2A	154度	スカパーJSAT	C,Ku
		SUPERBIRD-B2	162度	スカパーJSAT	Ku,Ka

※　JCSAT-85及びIS-15は同一衛星。また、JCSAT-5A及びN-STAR-dも同一衛星。
※　◎印は、主として移動通信用に使用されている衛星。●印は、衛星放送にも使用されている衛星。

図表 4-7-1-4　我が国が通信サービスとして利用中の主な周回衛星（平成 23 年度末）

周回衛星	高度／衛星数	運用事業者	我が国の取扱事業者	サービスエリア	サービス内容	サービス開始時期
オーブコム	高度825km／27機	オーブコム	オーブコムジャパン	全世界	データ通信、測位	平成11年3月
イリジウム	高度780km／66機	イリジウム	KDDI	全世界	音声、データ通信、ショートバーストデータ、オープンポート	平成17年6月

（4）衛星移動通信

●衛星移動通信サービスの無線局数は毎年増加しており、平成 23 年度末では９万 7,128 局にのぼる

衛星移動通信システムは、自動車、船舶、航空機等の移動体に設置した無線局や衛星携帯電話端末から、通信衛星を経由して通信を行うシステムである。

衛星移動通信システムには、

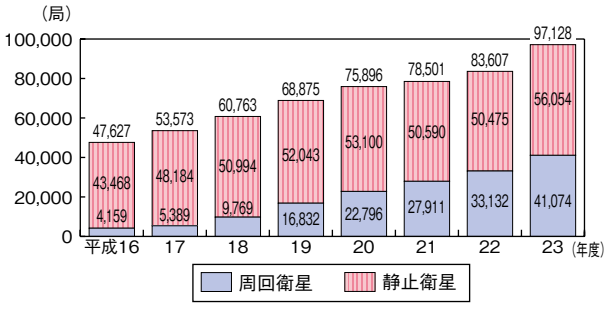
① 静止衛星（N-STAR、インマルサット）を利用したシステム

② 周回衛星（イリジウム、オーブコム）を利用したシステム

があり、携帯電話の電波が届かない山間地や海上、上空等のほとんどをカバーしている。また、比較的災害に強い通信手段としても注目されている。

平成 23 年度末における衛星移動通信サービスの無線局数は、9万 7,128 局となっている（図表 4-7-1-5）。

図表 4-7-1-5　衛星移動通信サービス無線局数の推移



※　静止衛星については、オムニトラックス、N-STAR及びインマルサットの衛星移動通信サービスの契約数の合計。
※　周回衛星については、イリジウム及びオーブコムの衛星移動通信サービス契約数の合計。

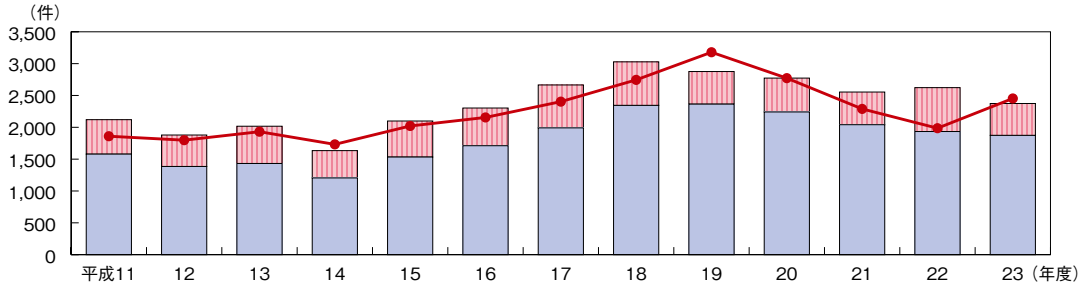
2 電波環境の保護

電波監視

●平成 23 年度の重要無線通信妨害の申告件数は 501 件。不法無線局の措置件数は 2,496 件

重要無線通信妨害対策及び不法無線局の取締り等の実施により、電波利用環境が良好に維持されている。平成 22 年度からは重要無線通信妨害の申告に対する 24 時間受付体制を整備し、その迅速な排除に取り組んでいる。平成 23 年度の混信申告等の件数は、2,374 件で、前年度比 249 件減（9.5% 減）となっている。このうち重要無線通信妨害の件数は、501 件で、前年度比 188 件減（27.3% 減）であり、平成 23 年度の混信申告の措置件数[2]は 2,453 件となっている（図表 4-7-2-1）。

図表 4-7-2-1　無線局への混信・妨害申告件数及び措置件数の推移



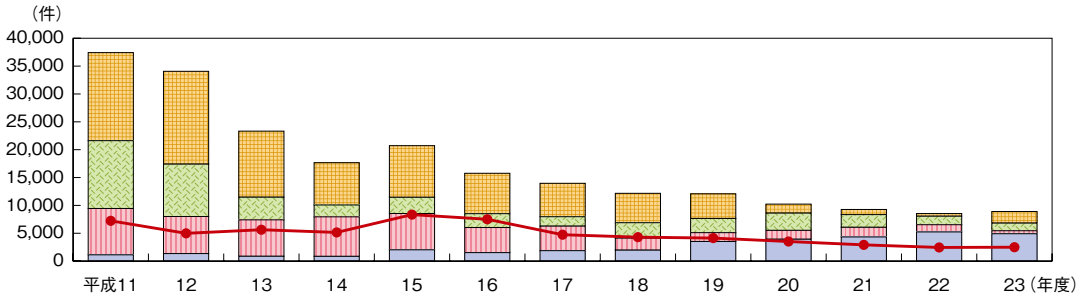
申告件数

	平成11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23（年度）
重要無線通信妨害	541	494	585	429	566	592	674	684	512	532	513	689	501
その他	1,579	1,385	1,432	1,205	1,533	1,711	1,991	2,344	2,364	2,241	2,041	1,934	1,873
合計	2,120	1,879	2,017	1,634	2,099	2,303	2,665	3,028	2,876	2,773	2,554	2,623	2,374
措置件数	1,860	1,798	1,931	1,732	2,021	2,155	2,403	2,745	3,179	2,772	2,289	1,986	2,453

また、平成 23 年度の不法無線局の出現件数は、8,903 件で、前年度比 365 件増（4.3% 増）となっている。

平成 23 年度の措置件数[2]は、2,496 件で、前年度比 44 件増（1.8% 増）であり、内訳は告発 249 件（措置件数全体の 10.0%）、指導 2,247 件（措置件数全体の 90.0%）となっている（図表 4-7-2-2）。

図表 4-7-2-2　不法無線局の出現件数及び措置件数の推移



出現件数　（単位:件）

		平成11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23（年度）
不法パーソナル無線局		15,802	16,660	11,857	7,594	9,265	7,249	5,995	5,274	4,424	1,617	920	479	2,081
不法アマチュア局		12,173	9,400	4,065	2,126	2,911	2,487	1,695	2,764	2,549	3,097	2,283	1,525	1,367
不法市民ラジオ		8,317	6,651	6,539	7,096	6,512	4,503	4,398	2,162	1,583	1,592	1,729	1,295	538
その他		1,130	1,356	868	854	2,032	1,526	1,878	1,968	3,527	3,926	4,338	5,239	4,917
合計		37,422	34,067	23,329	17,670	20,720	15,765	13,966	12,168	12,083	10,232	9,270	8,538	8,903
措置件数	告発	419	399	301	303	332	400	532	679	606	330	340	262	249
	指導	6,814	4,587	5,331	4,845	8,012	7,111	4,205	3,622	3,529	3,190	2,578	2,190	2,247
	合計	7,233	4,986	5,632	5,148	8,344	7,511	4,737	4,301	4,135	3,520	2,918	2,452	2,496

2 措置件数については前年度からの未措置分を含む。

第8節　コンテンツ市場の動向

1　我が国のコンテンツ市場の現状

（1）我が国のコンテンツ市場の規模

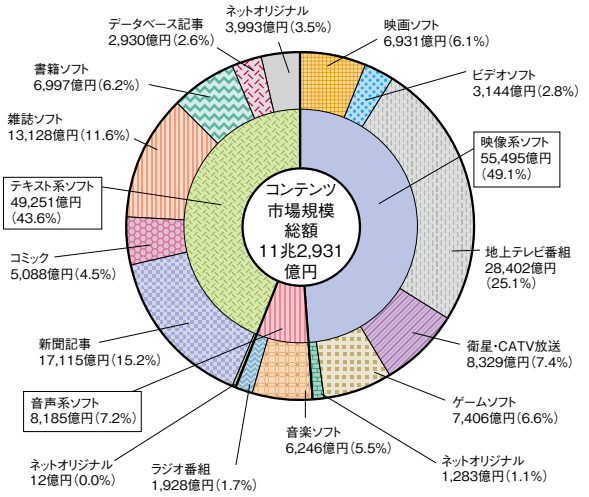
●我が国のコンテンツ市場規模は 11 兆 2,931 億円で、内訳をみると、映像系が約 49%、テキスト系が約 44%、音声系が約 7%

我が国の平成 22 年のコンテンツ市場規模は 11 兆 2,931 億円となっている。ソフト別の市場構成比では、映像系ソフトが全体の約 5 割、テキスト系が 4 割強、音声系は 1 割弱をそれぞれ占める。

映像系ソフト 5 兆 5,495 億円（全体の 49.1%）の主な内訳は、地上テレビ番組が 2 兆 8,402 億円、衛星・CATV 放送が 8,329 億円、ゲームソフトが 7,406 億円、映画ソフトが 6,931 億円、映像系ネットオリジナルが 1,283 億円となっている。音声系ソフト 8,185 億円（全体の 7.2%）の主な内訳は、音楽ソフトが 6,246 億円、ラジオ番組 1,928 億円となっている。テキスト系ソフト 4 兆 9,251 億円（全体の 43.6%）の主な内訳は、新聞記事が 1 兆 7,115 億円、雑誌ソフト[1] が 1 兆 3,128 億円、書籍ソフトが 6,997 億円、コミックが 5,088 億円、テキスト系ネットオリジナル[2] が 3,993 億円、データベース記事が 2,930 億円となっている（図表 4-8-1-1）。

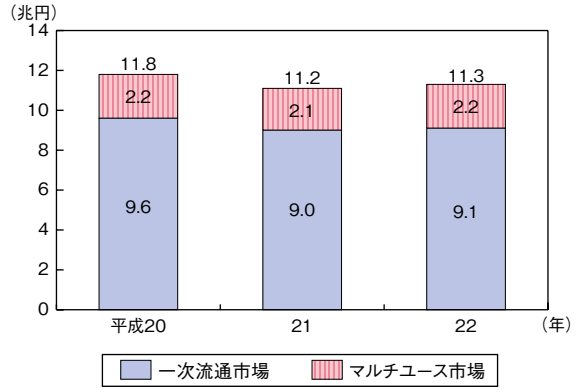
市場規模の推移をみると、平成 21 年は減少となったが、平成 22 年になって微増に転じた。流通段階別に推移をみると、一次流通市場、マルチユース市場ともに、平成 21 年には減少し、平成 22 年には増加した（図表 4-8-1-2）。ソフト形態別にみると、映像系ソフトは平成 22 年に増加に転じたが、音声系ソフト、テキスト系ソフトは減少傾向が続いている（図表 4-8-1-3）。

図表 4-8-1-1　我が国のコンテンツ市場規模の内訳（平成 22 年）



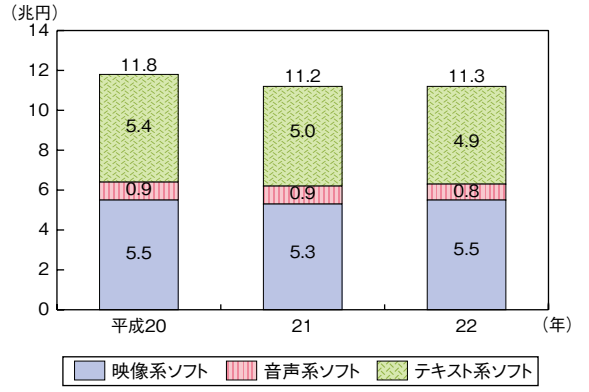
（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表 4-8-1-2　我が国のコンテンツ市場規模の推移（流通段階別）



（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表 4-8-1-3　我が国のコンテンツ市場規模の推移（ソフト形態別）



（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

1 フリーペーパーを含む。
2 一般ウェブサイト、ブログ、SNS、メールマガジン等が対象。

（2）マルチユースの状況[3]

●コンテンツ市場のうち、1次流通市場の規模は9兆595億円（80.2%）、マルチユース市場の規模は2兆2,336億円（19.8%）

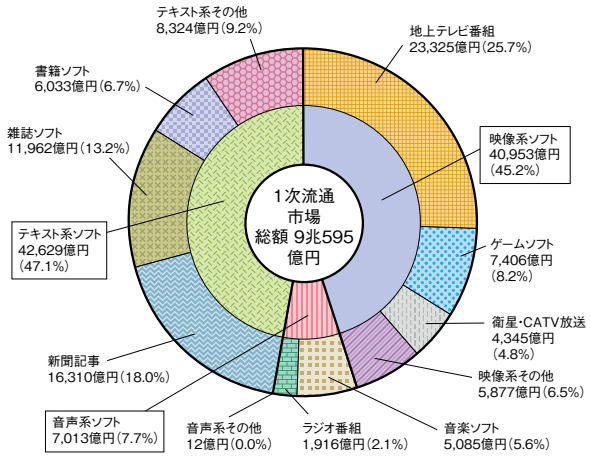
平成22年の1次流通市場の規模は、9兆595億円となり、市場全体の80.2%を占める。市場構成比では、ビデオソフト、コミック、地上テレビ番組等のマルチユース市場の割合が増加している。1次流通市場の内訳は、映像系ソフト4兆953億円のうち、主なものは地上テレビ番組が最も大きく2兆3,325億円、ゲームソフト[4]が7,406億円、衛星・CATV放送が4,345億円などとなっている。音声系ソフト7,013億円のうち、音楽ソフトが5,085億円、ラジオ番組が1,916億円となっている。テキスト系ソフト4兆2,629億円のうち、新聞記事が1兆6,310億円、雑誌ソフトが1兆1,962億円、書籍ソフトが6,033億円などとなっている（図表4-8-1-4）。

一方、平成22年のマルチユース市場の規模は2兆2,336億円（全体の19.8%）となっている。

マルチユース市場の内訳をみると、映像系ソフト1兆4,542億円の主な内訳は、地上テレビ番組が5,076億円、映画ソフトが4,723億円、衛星・CATV放送が3,984億円となっている。音声系ソフト1,173億円の主な内訳は、音楽ソフト1,161億円などとなっている。テキスト系ソフト6,622億円の内訳は、コミックが2,853億円、雑誌ソフトが1,166億円などとなっている（図表4-8-1-5）。

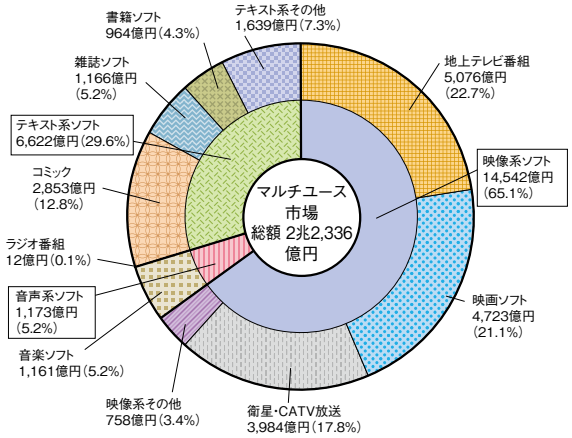
また、マルチユースの動向をソフト別にみると、平成22年のマルチユース市場の割合は、映画ソフトが68.2%と平成18年と比較して4.8%減少している一方、地上テレビ番組は平成18年比6.0%、ビデオソフトは平成18年比9.4%増加している（図表4-8-1-6）。

図表4-8-1-4　1次流通市場の内訳（平成22年）



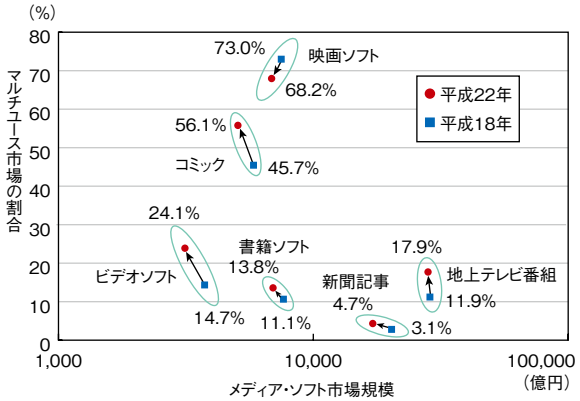
（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表4-8-1-5　マルチユース市場の内訳（平成22年）



（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表4-8-1-6　ソフト別マルチユース市場の動向



（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

3 コンテンツが2次利用、3次利用される市場をマルチユース市場と定義している。
4 なお、音楽ソフトとゲームソフトのインターネット配信市場の規模は、大きく進展していることから、1次流通市場として算出。

（3）通信系コンテンツ市場の動向

●パソコン及び携帯電話向けコンテンツの市場規模は、平成 22 年時点で市場全体の 15.2% となる 1 兆 7,131 億円

パソコンや携帯電話などで流通する通信系コンテンツの市場規模については、近年のインターネットを利用したコンテンツ流通の大幅な増加等を反映して、平成 22 年の市場規模は 1 兆 7,131 億円、前年比 10.6% 増となり、市場全体の約 15.2% に達した。

平成 22 年の通信系コンテンツ市場における映像系ソフト 5,972 億円の内訳は、主なものではゲームソフトが 2,982 億円、映像系ネットオリジナルが 1,283 億円、ビデオソフトが 758 億円、映画が 390 億円、地上テレビ番組が 290 億円となっている。音声系ソフトの内訳は、音楽ソフト 3,294 億円がほぼすべてを占めている。テキスト系ソフト 7,841 億円の内訳は、主なものではテキスト系ネットオリジナルが 3,993 億円、データベース記事が 2,095 億円、新聞記事が 687 億円、コミックが 538 億円などとなっている（図表 4-8-1-7）。

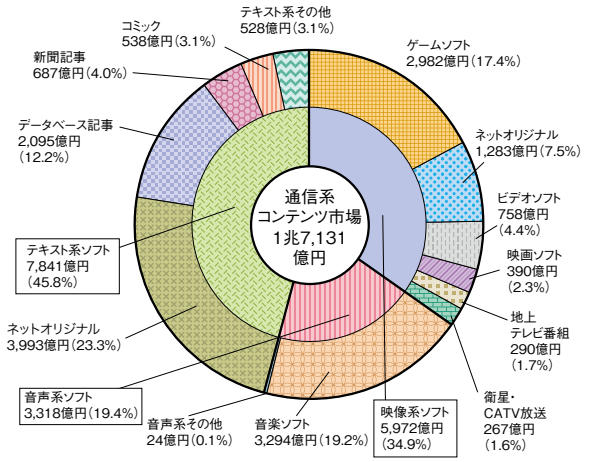
また、通信系コンテンツの動向をソフト別にみると、平成 22 年の通信系コンテンツ市場の割合は、平成 18 年と比較して音楽ソフトが 12.8% 増加の 52.7%、ゲームソフトも 19.9% 増加の 40.3% となっている（図表 4-8-1-8）。

●平成 23 年のモバイルコンテンツ産業の市場規模は前年比 15.2% 増の 1 兆 9,061 億円

携帯電話の普及、端末の高機能化の進展等により、モバイルコンテンツ産業（携帯インターネットビジネス）の市場規模[5]が急速に拡大しつつある。

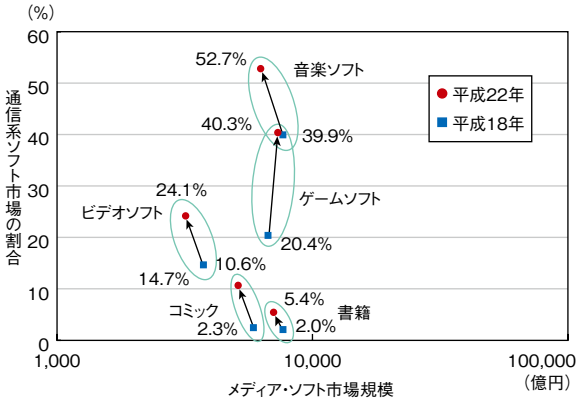
モバイルコンテンツ市場[6]とモバイルコマース市場からなる我が国のモバイルコンテンツ産業の市場規模は、平成 23 年で 1 兆 9,061 億円（前年比 15.2% 増）となっており、引き続き増加している（図表 4-8-1-9）。この内訳を市場別にみると、モバイルコンテンツ市場が 7,345 億円（前年比 13.6% 増）、モバイルコマース市場が 1 兆 1,716 億円（前年比 16.2% 増）となっている。

図表 4-8-1-7　通信系コンテンツ市場の内訳（平成 22 年）



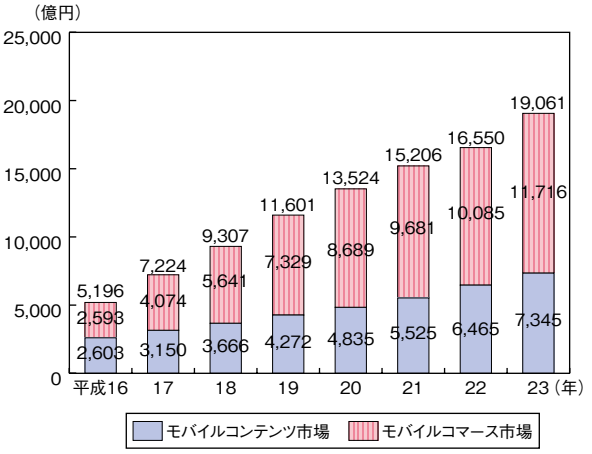
（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表 4-8-1-8　ソフト別通信系コンテンツ市場の動向



（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表 4-8-1-9　モバイルコンテンツ産業の市場規模



（出典）総務省「モバイルコンテンツ産業の現状と課題等に関する調査研究」

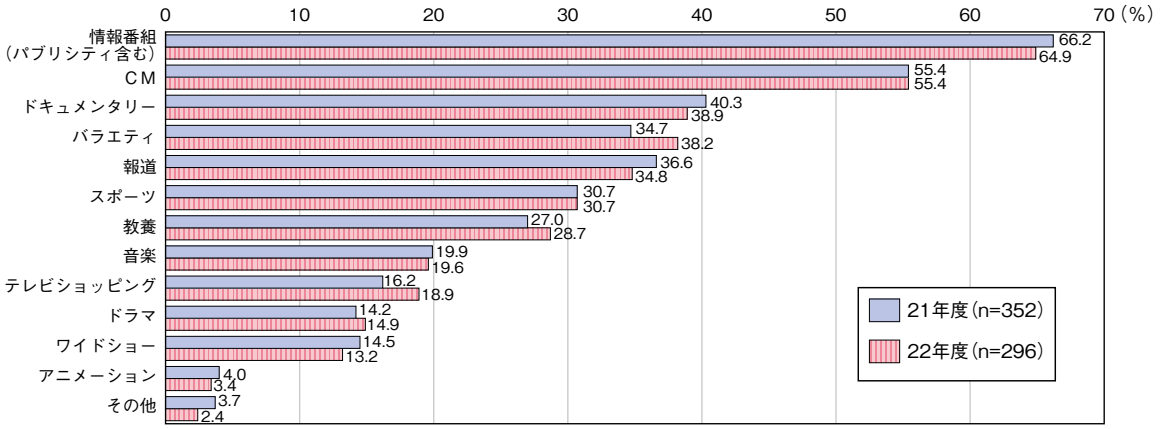
5 モバイルコンテンツ市場は、携帯インターネットを通じて取引されるデジタルコンテンツ（着信メロディ、静止画、動画、ゲーム、占い等）の市場を指し、モバイルコマース市場は、携帯インターネットを利用したモバイルコンテンツ以外の、物販系（通信販売等）、サービス系（チケット販売）及びトランザクション系（株式売買手数料、オークション手数料等）の市場を指す。
6 平成 23 年にモバイルコンテンツ市場の対象をオープンプラットフォーム市場（スマートフォン等）まで拡大した。

（4）放送系コンテンツの市場動向

●制作している放送番組の種類は「情報番組」が 64.9% と最も高い

制作している放送番組の種類の割合は、「情報番組」が 64.9%（前年度差 1.3 ポイント低下）と最も高く、次いで「CM」55.4%（前年度差 0.0 ポイント横ばい）、「ドキュメンタリー」38.9%（前年度差 1.4 ポイント低下）となっている（図表 4-8-1-10）。

図表 4-8-1-10　制作している放送番組の種類の割合（複数回答）



（出典）総務省・経済産業省「平成 23 年情報通信業基本調査」
http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/statistics/statistics07.html

●平成 22 年度の地上テレビ番組の輸出をみると、ジャンルの約 5 割はアニメであり、また、輸出先はアジアが約 5 割を占めている

我が国の地上テレビ番組の輸出金額について、主な放送局及び製作会社へのアンケート調査により推計を行った。その結果、平成 22 年度の輸出金額は 62.5 億円となっており平成 21 年度に比べ 12.5 億円減少した（図表 4-8-1-11）。

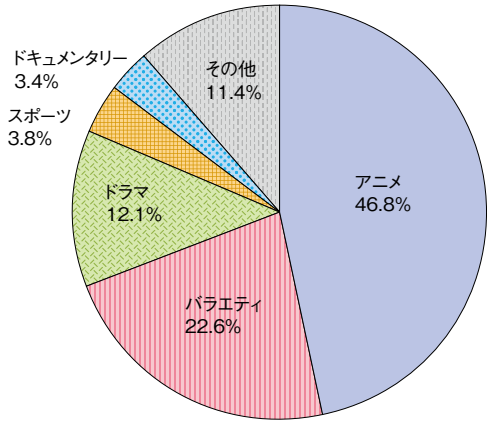
平成 22 年度に輸出された地上テレビ番組のうち最も多いジャンルはアニメであり、46.8% と約半分を占めている。次いで、バラエティ、ドラマとなっている（図表 4-8-1-12）。番組の輸出先を見てみると、最も多い地域はアジアで全体の 50.1% を占めており、これに北米、ヨーロッパが続いている（図表 4-8-1-13）。

図表 4-8-1-11　我が国の地上テレビ番組の輸出金額（推計値）

	平成20年度	平成21年度	平成22年度
輸出金額	92.5億円	75.0億円	62.5億円

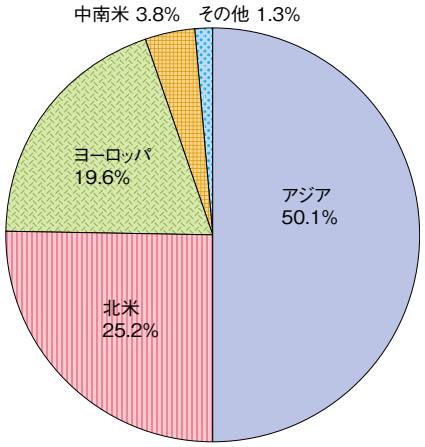
（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表 4-8-1-12　輸出番組のジャンル（輸出金額ベース、平成 22 年度）



（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

図表 4-8-1-13　番組の輸出先（輸出金額ベース、平成 22 年度）



（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

（5）海外各国のコンテンツ輸出入の比較

海外各国におけるテレビ番組、映画、雑誌、書籍の４種類のコンテンツの輸出入金額については、４種類のコンテンツすべてについて、米国及び英国は輸出が輸入を大幅に上回っており、また、４種類のコンテンツすべてについて、米国の輸出額が最大である（図表 4-8-1-14）。

図表 4-8-1-14　海外（米・英・韓）のコンテンツ市場の輸出入金額（単位：百万ドル）[7][8]

（単位:百万ドル）

		テレビ	映画	雑誌	書籍
米国	輸出	8,577.7	4,951.3	1,197.4	2,279.1
	輸入	1,056.3	609.7	147.0	1,842.6
英国	輸出	2,623.1	3,240.0	615.4	2,089.0
	輸入	2,052.3	835.4	184.9	1,198.2
韓国	輸出	170.2	15.5	6.3	83.6
	輸入	183.0	73.6	18.3	178.7

（出典）総務省情報通信政策研究所「メディア・ソフトの制作及び流通の実態調査」

2　家計におけるコンテンツ利用状況

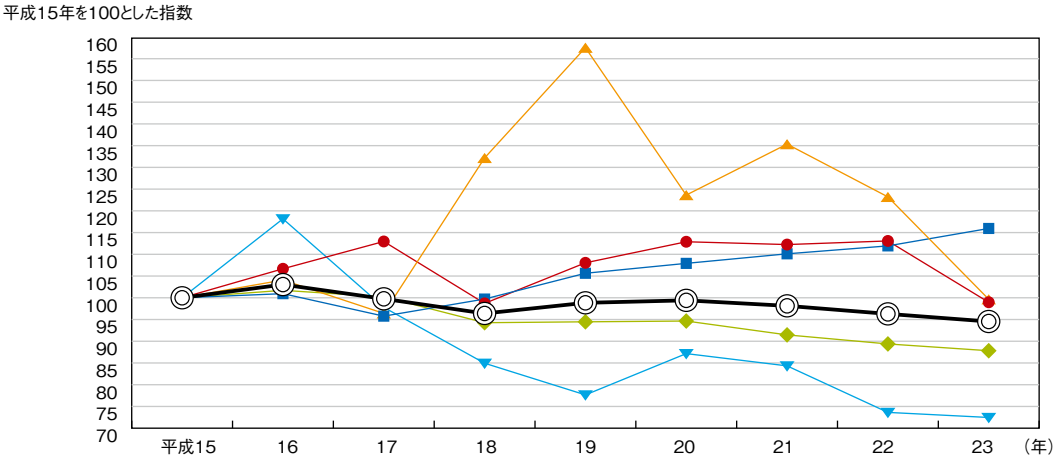
●家計におけるコンテンツ関連支出は、書籍・他の印刷物、放送受信料の順に大きく、前年比では放送受信料が微増

総務省「家計調査」によると、平成 23 年の家計のコンテンツ関連の年間支出総額は、8 万 1,583 円（前年比 1.8%減）となっている（図表 4-8-2-1）。内訳としては、書籍・他の印刷物が 4 万 5,408 円と最も大きく、放送受信料が 2 万 3,537 円で続いている。支出額の前年比を見てみると、映画・演劇等入場料とテレビゲームが大幅な減少、放送受信料が微増となった。

図表 4-8-2-1　コンテンツ関連の年間消費支出額

（単位：円）

	平成15年	16	17	18	19	20	21	22	23
映画･演劇等入場料	5,905	6,299	6,670	5,829	6,380	6,666	6,628	6,677	5,844
放送受信料	20,300	20,492	19,442	20,241	21,445	21,907	22,353	22,723	23,537
テレビゲーム	2,645	2,753	2,550	3,496	4,167	3,270	3,580	3,259	2,636
書籍･他の印刷物	51,705	52,591	51,813	48,740	48,846	48,939	47,292	46,214	45,408
音楽･映像収録済メディア	5,738	6,780	5,612	4,874	4,456	5,001	4,839	4,225	4,158
合計	86,293	88,915	86,087	83,180	85,294	85,783	84,692	83,098	81,583



※　「音楽･映像収録済メディア」について、平成16年までは「オーディオ･ビデオディスク」「オーディオ･ビデオ収録済テープ」の合計であり、平成17年以降は「音楽･映像収録済メディア」の値となっている。
※　「テレビゲーム」について、平成21年までは「テレビゲーム」の値であり、平成22年以降は「テレビゲーム機」「ゲームソフト等」の合計の値となっている。

総務省「家計調査」（総世帯）により作成
http://www.stat.go.jp/data/kakei/index.htm

7 米国におけるテレビ番組及び映画の輸出金額については、推計を実施。
8 1ドル =0.65 ポンド（2010 年）で換算（IMF 期中平均レート）。

第9節 研究開発

1 情報通信産業の研究

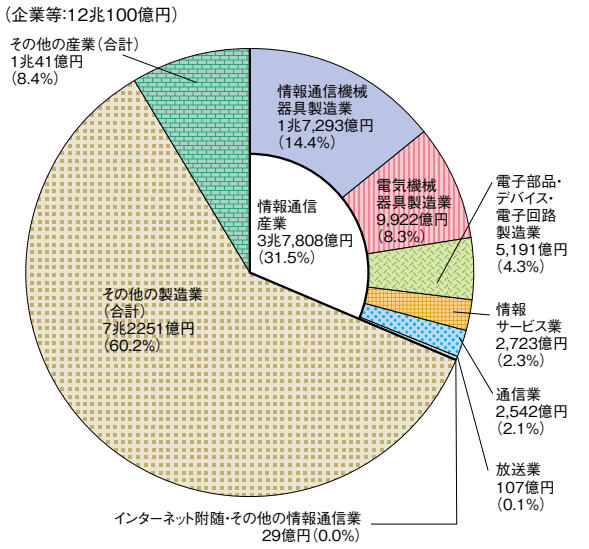
（1）研究開発費

●平成22年度の情報通信産業の研究費は3兆7,808億円で、企業等の研究費のうち31.5%を占める

「平成23年科学技術研究調査」によると、平成22年度の我が国の科学技術研究費の総額（企業等、非営利団体・公的機関及び大学等の研究費の合計）は17兆1,100億円となっている。

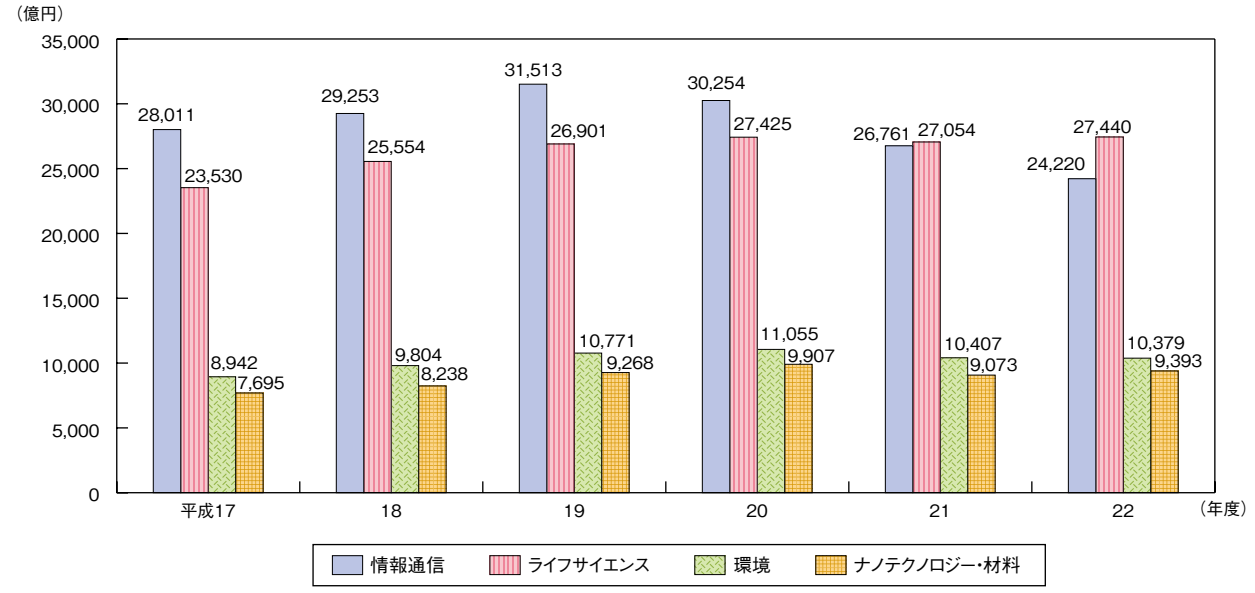
科学技術研究費の総額の約7割を占める企業等の研究費は、12兆100億円となっている。また、企業等の研究費のうち、情報通信産業の研究費[1]は3兆7,808億円（31.5%）を占めており、そのうち、情報通信機械器具製造業の研究費が最も多い（図表4-9-1-1）。科学技術研究費の総額17兆1,100億円について、第3期科学技術基本計画（平成18年3月閣議決定）における重点推進4分野（情報通信、ライフサイエンス、環境及びナノテクノロジー・材料の各分野）ごとにみると、情報通信分野は2兆4,220億円となっており、ライフサイエンス分野に次いで多くなっている（図表4-9-1-2）。

図表4-9-1-1 企業等の研究費の割合（平成22年度）



総務省「平成23年科学技術研究調査」により作成
http://www.stat.go.jp/data/kagaku/2011/index.htm

図表4-9-1-2 重点推進4分野別の研究費の推移



※　研究内容が複数の分野にまたがる場合は、重複して計上されている。

総務省「平成23年科学技術研究調査」により作成
http://www.stat.go.jp/data/kagaku/2011/index.htm

1 情報通信産業の研究費は、情報通信機械器具製造業、電気機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、情報通信業（情報サービス業、通信業、放送業及びインターネット附随・その他の情報通信業）の研究費の合計を指す。

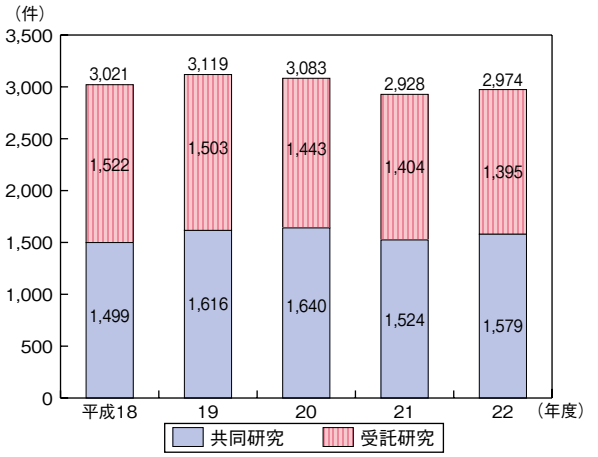
（2）情報通信分野の研究開発における産学連携

●平成 22 年度の共同研究は前年度と比べて増加し、受託研究数は減少している

情報通信分野における研究開発の産学連携について、国公私立大学等と企業等の共同研究[2]数は平成 22 年度 1,579 件で、平成 21 年度の 1,524 件より 55 件の増加となった。また、平成 22 年度の受託研究数[3]は 1,395 件で、平成 21 年度の 1,404 件より 9 件減少している（図表 4-9-1-3）。

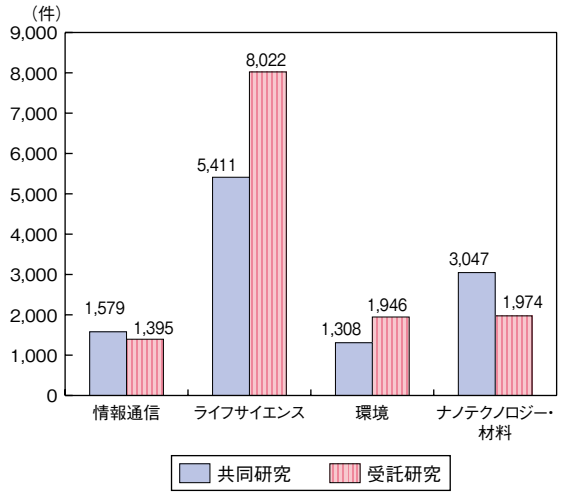
平成 22 年度の共同研究と受託研究の合計件数は、重点推進 4 分野の中では情報通信分野が最も少なくなっている。（図表 4-9-1-4）。

図表 4-9-1-3　情報通信分野の共同研究及び受託研究数の推移



文部科学省「平成 22 年度　大学等における産学連携等実施状況について」により作成
http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1313463.htm

図表 4-9-1-4　重点推進 4 分野の共同研究及び受託研究の状況（平成 22 年度）



文部科学省「平成 22 年度　大学等における産学連携等実施状況について」により作成
http://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/1313463.htm

2　技術貿易

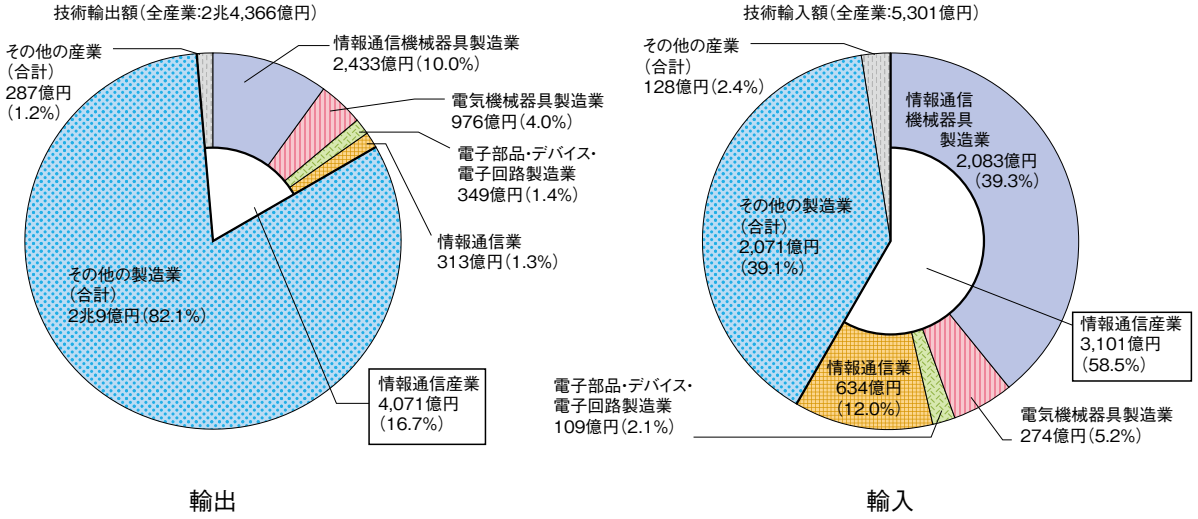
●平成 22 年度の情報通信産業の技術貿易額は、輸出超過傾向にある

平成 22 年度の我が国の技術貿易額[4]について、技術輸出による受取額（技術輸出額）が 2 兆 4,366 億円で、うち情報通信産業[5]は 4,071 億円となり、全体の 16.7% を占めている。一方、技術輸入による支払額（技術輸入額）は、5,301 億円で、うち情報通信産業は 3,101 億円となり、全体の 58.5% を占めている。技術貿易額全体、うち情報通信産業ともに輸出超過の状態となっている（図表 4-9-2-1）。

なお、情報通信産業については、技術輸出額・技術輸入額ともに情報通信機械器具製造業が最も大きな割合を占めている。

2 共同研究：大学等と企業等とが共通の課題について分担して研究を行うにあたり、当該企業等からそのための研究経費が大学等に対し支弁されているものとし、経費が大学等に支弁されないものは除外している。
3 受託研究：大学等が国や民間企業等からの委託により、主として大学等のみが研究開発を行い、「共同研究」同様、相手方からそのための研究経費が大学等に対し支弁されているものとし、経費が大学等に支弁されないものは除外している。
4 技術貿易額とは、外国との間におけるパテント、ノウハウや技術指導等の技術の提供（輸出）又は受入れ（輸入）に係る対価受取額又は対価支払額のこと。
5 情報通信産業は、ここでは情報通信機械器具製造業、電気機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、情報通信業（情報サービス業、通信業、放送業、インターネット附随・その他の情報通信業）を指す。

図表 4-9-2-1　技術貿易額の産業別割合（平成 22 年度）



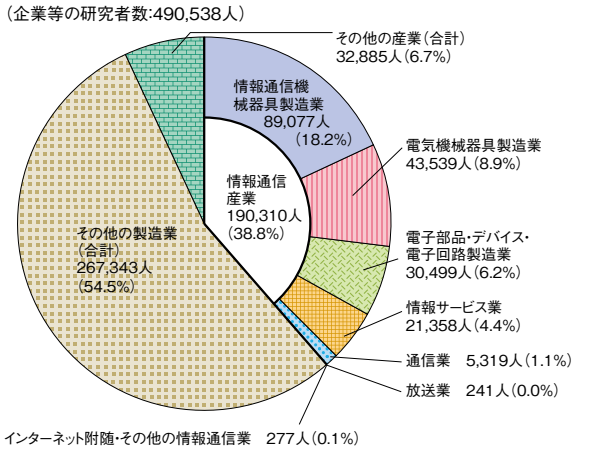
総務省「平成 23 年科学技術研究調査」により作成
http://www.stat.go.jp/data/kagaku/2011/index.htm

3　研究者数

●企業等の研究者のうち、情報通信産業の研究者は 19 万 310 人で、38.8% を占める

平成 23 年 3 月 31 日現在の我が国の研究者（企業等、非営利団体・公的機関及び大学等の研究者の合計）は、84 万 2,900 人と過去最高で 10 年連続の増加となっている。そのうち約 6 割を占める企業等の研究者 49 万 538 人のうち、情報通信産業の研究者[6]は 19 万 310 人となっており、企業等の研究者の 38.8% を占めている。なお、情報通信産業の研究者の中では、情報通信機械器具製造業の研究者が最も多い（図表 4-9-3-1）。

図表 4-9-3-1　企業等の研究者数の産業別割合（平成 23 年 3 月 31 日現在）



総務省「平成 23 年科学技術研究調査」により作成
http://www.stat.go.jp/data/kagaku/2011/index.htm

6 情報通信産業の研究者とは、情報通信機械器具製造業、電気機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、情報通信業（情報サービス業、通信業、放送業、インターネット附随・その他の情報通信業）に従事する研究者を指す。

第10節　郵便・信書便事業

1　郵便事業

（1）郵便事業株式会社の財務状況

●平成 23 年度の純利益は、45 億円の赤字

平成 23 年度の郵便事業株式会社の純利益は、45 億円の赤字となっている（図表 4-10-1-1）。

図表 4-10-1-1　郵便事業損益（決算）

（億円）

	平成16	17	18	19上期	19下期	20	21	22	23(年度)
純利益	283	26	18	−756	694	298	−474	−354	−45

※　平成16年度から平成19年度上期までは、日本郵政公社郵便業務の決算（セグメント情報）であり、平成19年度下期から平成23年度までは、郵便事業株式会社の決算であり、単純には比較できない。
※　平成16年度から平成19年度上期までの数値は、純利益額であり、平成19年度下期から平成23年度までの数値は、当期純利益額（法人税等税引後利益）である。
※　平成19年度上期の数値は整理資源負担金等一括処理額（特別損失）を控除した数値である。なお、郵便事業においては、年賀葉書販売やお歳暮ゆうパックなどの影響で、年度の下半期の営業収益のウエイトが高いため平成19年度上期は赤字となっている。
※　平成21年度は、宅配便を取り扱う子会社の株式評価損等（特別損失）の影響により、赤字となっている。
※　平成22年度は、郵便物数等減少等による収益減、ゆうパック遅配事故等の影響により、赤字となっている。

郵便事業（株）資料により作成

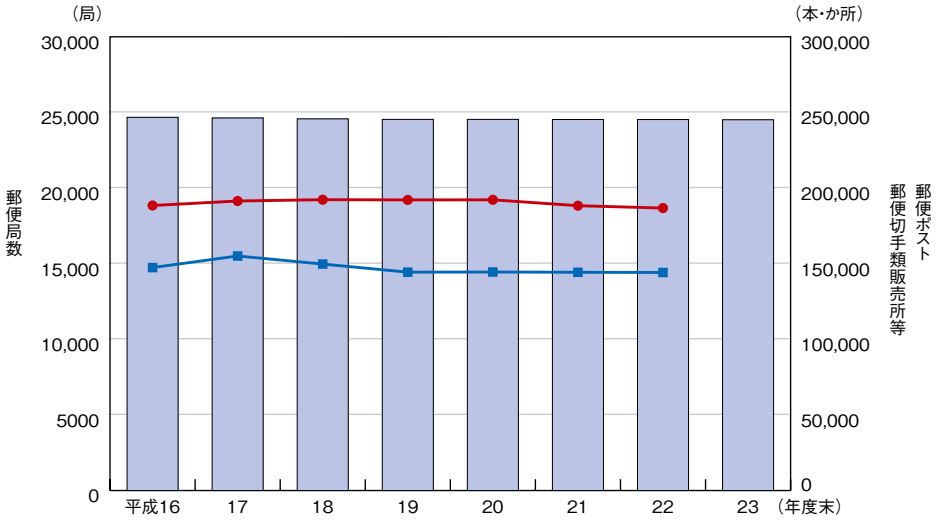
（2）郵便事業関連施設数

●郵便局数がほぼ横ばいの一方、郵便ポスト数及び郵便切手類販売所・印紙売りさばき所数は増加傾向

平成 23 年度末における郵便局数は、2 万 4,514 局となっている（図表 4-10-1-2）。内訳をみると、直営の郵便局（分室及び閉鎖中の郵便局を含む）が 2 万 217 局、簡易郵便局（閉鎖中の簡易郵便局を含む）が 4,297 局となっている（図表 4-10-1-3）。

また、郵便局を、営業中・閉鎖中の別でみると、営業中の局が 2 万 4,222 局、閉鎖中の局が 292 局となっている。なお、閉鎖中の郵便局については、平成 23 年 3 月の東日本大震災の影響により一時閉鎖している局を含む。

図表 4-10-1-2　郵便事業の関連施設数の推移



	平成16	17	18	19	20	21	22	23（年度末）
郵便局	24,678	24,631	24,574	24,540	24,539	24,531	24,529	24,514
郵便ポスト	188,458	191,423	192,300	192,157	192,213	188,326	186,753	−
郵便切手類販売所・印紙売りさばき所	147,410	155,069	149,734	144,383	144,481	144,306	144,165	−

※　平成23年度末の郵便ポスト及び郵便切手類販売所・印紙売りさばき所の数値は集計中。

郵便事業（株）及び郵便局（株）資料により作成

図表 4-10-1-3　郵便局数の内訳（平成 23 年度末）

（単位:局）

営業中の郵便局				閉鎖中の郵便局				計
直営の郵便局		簡易郵便局	小計	直営の郵便局		簡易郵便局	小計	
郵便局	分室			郵便局	分室			
20,124	29	4,069	24,222	64	－	228	292	24,514

※　「簡易郵便局」は、委託契約により営業している郵便局。
※　「閉鎖中の郵便局」は、一時閉鎖として窓口業務を休止している郵便局。
※　「閉鎖中の郵便局」の「直営の郵便局」64局のうち、53局は東日本大震災の影響により一時閉鎖。
※　「閉鎖中の郵便局」の「簡易郵便局」228局のうち、29局は東日本大震災の影響により一時閉鎖。
※　「閉鎖中の郵便局」の「簡易郵便局」228局のうち、55局においては、移動郵便局又は渉外社員の出張サービスを実施。
※　「営業中の郵便局」の分室29局のうち、1局は、簡易郵便局の一時閉鎖の応急処置として暫定的に設置。

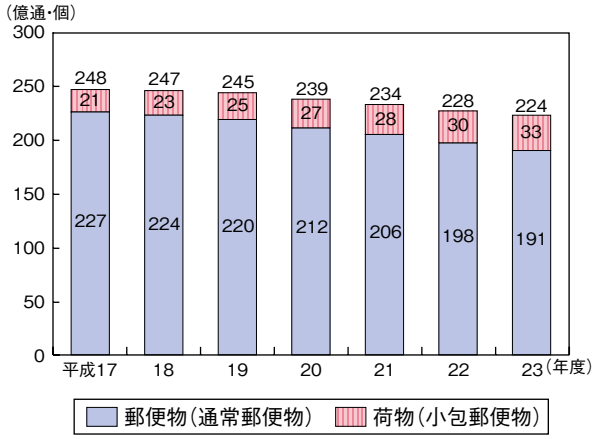
郵便局(株)資料により作成

（3）引受郵便等物数

●平成 23 年度の引受郵便等物数は、荷物を除き減少傾向

平成 23 年度における総引受郵便等物数は、223 億 6,335 万通・個となっている。内訳は、内国引受郵便物数 190 億 5,841 万通、内国引受荷物数 32 億 5,545 万個、国際郵便物数 4,949 万通となっている（図表 4-10-1-4）。

図表 4-10-1-4　総引受郵便等物数の推移



※　ゆうパック及びゆうメールは、郵政民営化後、郵便法に基づく小包郵便物ではなく、貨物自動車運送事業法等に基づく荷物として提供。

郵便事業(株)資料により作成

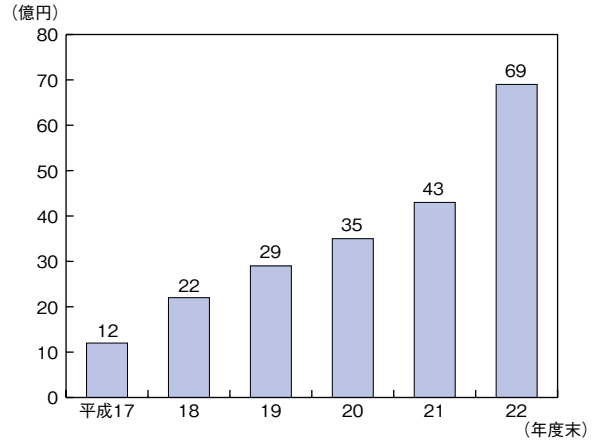
2　信書便事業

（1）売上高

●特定信書便事業の売上高は毎年増加しており、平成 22 年度には 69 億円に達している

平成 22 年度の特定信書便事業の売上高は、69 億円となっており、前年度比 60.5% の伸びを示している（図表 4-10-2-1）。

図表 4-10-2-1　信書便事業者の売上高の推移

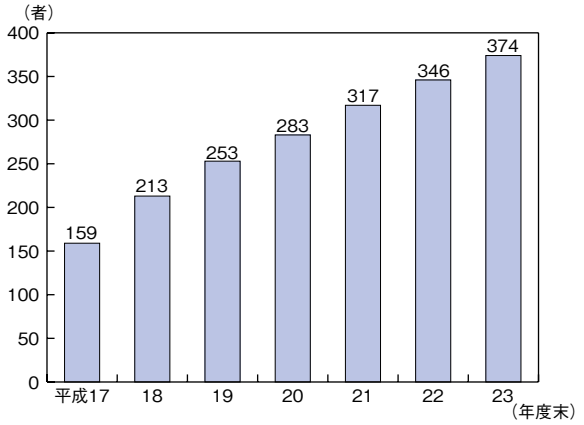


（2）事業者数

●特定信書便事業者数は、1号役務を主として年々増加する傾向

平成15年4月の民間事業者による信書の送達に関する法律（平成14年法律第99号）施行後、一般信書便事業[1]への参入は行われていないものの、特定信書便事業[2]への参入は着実に増加しており、平成23年度末現在で374者が参入している（図表4-10-2-2）。また、提供役務の種類別にみると、1号役務での参入が比較的多くみられる（図表4-10-2-3）。

図表4-10-2-2　特定信書便事業者数の推移



図表4-10-2-3　提供役務種類別・事業者数の推移（特定信書便事業）

（単位:者）

	平成17	18	19	20	21	22	23(年度末)
1号役務	132	176	206	235	263	295	320
2号役務	63	77	96	103	113	120	121
3号役務	73	101	124	141	164	192	213

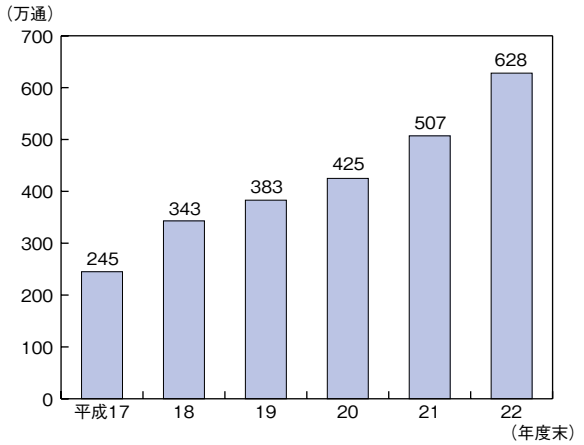
※　複数役務を提供する事業者がいるため、参入事業者とは一致しない。
- 1号役務　長さ・幅・厚さの合計が90cmを超え、又は重量が4kgを超える信書便物を送達する役務
- 2号役務　信書便物が差し出された時から3時間以内に当該信書便物を送達する役務
- 3号役務　国内において、その料金の額が1,000円を超える信書便物を送達する役務

（3）取扱実績

●引受信書便物数は毎年増加しており、平成22年度末は628万通

平成22年度の引受信書便物数は、628万通となっており、前年度比23.9%の伸びを示している（図表4-10-2-4）。

図表4-10-2-4　引受信書便物数の推移



1 一般信書便役務を全国提供する条件で、すべての信書の送達が可能となる「全国全面参入型」の事業。
2 創意工夫を凝らした「特定サービス型」の事業。特定信書便役務（1号～3号）のいずれかをみたす必要がある。

第5章 情報通信政策の動向

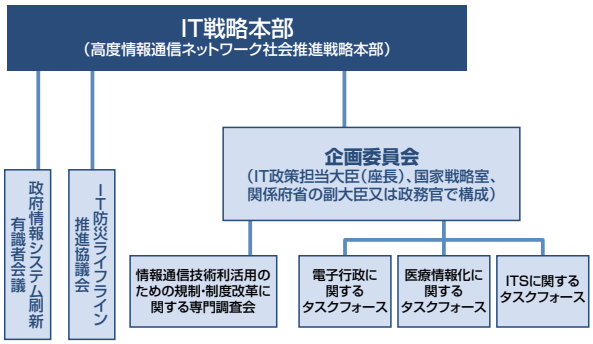
第1節 総合戦略の推進

1 国家戦略の推進

政府は、平成13年1月に、「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」（平成12年法律第144号）を施行するとともに、「高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部」（IT戦略本部）を設置し、高度情報通信ネットワーク社会の形成に関する施策を迅速かつ重点的に推進している。

平成22年5月には、新たな国民主権の社会を確立することを目的に、①国民本位の電子行政の実現、②地域の絆の再生、③新市場の創出と国際展開を重点戦略（3本柱）とした「新たな情報通信技術戦略」を、平成23年8月に「新たな情報通信技術戦略 工程表 改訂版」を策定した。また、同年6月にIT戦略本部企画委員会に「情報通信技術利活用のための規制・制度改革に関する専門調査会」を、同年8月に電子行政、医療、ITS（高度道路交通システム：Intelligent Transport Systems）の各分野についてのタスクフォースを、平成24年3月に「IT防災ライフライン推進協議会」及び「政府情報システム刷新有識者会議」を設置した（図表5-1-1-1）。

図表 5-1-1-1 IT戦略本部の組織図



（1）情報通信技術利活用のための規制・制度改革に関する専門調査会

「情報通信技術利活用のための規制・制度改革に関する専門調査会」では、平成23年3月に、省庁横断的な視点、利用者である国民の視点から情報通信技術（ICT）の利活用を阻む規制・制度・慣行を特定し、それを見直すための提言を盛り込んだ報告書[1]を取りまとめた。これを踏まえ、同年8月にIT戦略本部において、36項目からなる「情報通信技術利活用のための規制・制度改革に係る対処方針」が策定された。今後、IT戦略本部企画委員会が中心となって、対処方針の進捗状況をフォローアップし、その結果をIT戦略本部に報告することとされている。

（2）電子行政に関するタスクフォース

「電子行政に関するタスクフォース」では、電子行政推進に関する調査・検討を行っており、平成23年7月に取りまとめた同タスクフォースの提言[2]を踏まえ、同年8月にIT戦略本部において、今後、政府として、電子行政施策を強力に推進していくために立脚すべき指針として、「電子行政推進に関する基本方針」を策定した。

※総務省の情報通信政策のうち、特集で掲載した政策の一部については、本章への再掲を行っていない。
1 情報通信技術利活用のための規制・制度改革に関する専門調査会　報告書：http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kaikaku/hokokusho.pdf
2 電子行政推進に関する基本方針に係る提言：http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/denshigyousei/housin.pdf

（3）医療情報化に関するタスクフォース

「医療情報化に関するタスクフォース」では、医療情報化に関する調査・検討を行っており、平成23年5月に取りまとめた「医療情報化に関するタスクフォース 報告書[3]」を踏まえ、「どこでもMY病院」（自己医療・健康情報活用サービス）構想の実現、シームレスな地域連携医療の実現、レセプト情報等の活用による医療の効率化等に向けた作業部会を設置し、検討を行っている。

（4）ITSに関するタスクフォース

「ITSに関するタスクフォース」では、ITSによる人やモノの移動のグリーン化（グリーンITS）及びICTを活用した安全運転支援システムの導入・整備の推進について調査・検討を行っており、平成23年6月に「ITSに関するタスクフォース 報告書[4]」を公表した。これを踏まえ、同年8月にIT戦略本部において、「ITSに関するロードマップ」を策定した。

（5）IT防災ライフライン推進協議会

平成24年3月に、官民連携の下、ICTを活用した防災ライフラインの検討及び普及を進め、官民の取組についての情報共有と連携の強化を図るため、「IT防災ライフライン推進協議会[5]」を設置し、防災と災害発生時にICT基盤を有効に活用できるようにするための指針となるガイドラインの策定に向け、検討を進めている（第3章第4節参照）。

（6）政府情報システム刷新有識者会議

平成24年3月に、いわゆる旧式（レガシー）システムの刷新をはじめとする政府情報システムの統廃合・集約化等の改善・刷新及び政府CIO制度等について検討を行うため、IT戦略本部及び行政改革実行本部に「政府情報システム刷新有識者会議[6]」を設置した。同有識者会議の議論を受けて、政府情報システムの棚卸しなどの取組が展開されている。今後は、レガシーシステム刷新や政府情報システムの統廃合・集約化等のための「政府情報システムの刷新のための共通方針」の策定を目指すなど、刷新の取組を更に推進することとしている。

2 知識情報社会の実現に向けた情報通信政策の在り方

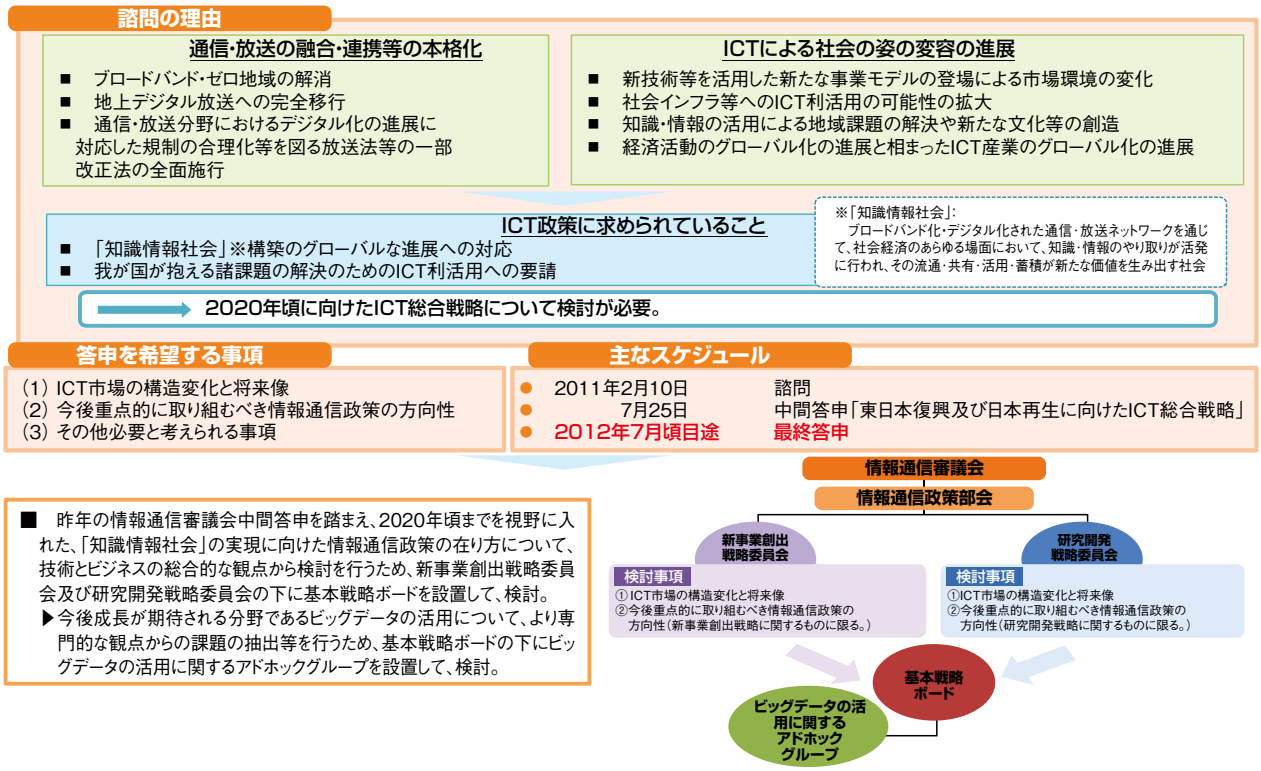
平成23年2月の情報通信審議会諮問第17号「知識情報社会の実現に向けた情報通信政策の在り方」（図表5-1-2-1）を受けて、情報通信審議会において、「新事業創出戦略委員会[7]」及び「研究開発戦略委員会[8]」（以下「両委員会」という。）が設置された。両委員会では、本格的な「知識情報社会」の実現に向けて、2020年（平成32年）頃までを視野に入れ、今後の市場構造の変化、国民利用者の社会生活に及ぼす影響等を踏まえつつ、ICT政策の今後の方向性を示す「総合戦略」を描くことを目的として、検討が行われている。

その後、平成23年3月に発生した東日本大震災を踏まえて、その復旧・復興から必要となるICT政策が緊急的に検討され、同年7月に中間答申が取りまとめられた。中間答申においては、東日本復興と日本再生に向けたICTの各施策が提言され、2020年（平成32年）頃の目指すべき社会の具体化や、世界最先端の情報流通連携基盤を通じた円滑な情報の流通・連携による知識情報社会の実現に向けて、引き続きの検討を深めていく必要性が提示された。

これを受け、2020年（平成32年）頃までを視野に入れた、「知識情報社会」の実現に向けた情報通信政策の在り方について、技術とビジネスの総合的な観点から効率的な検討を行うため、平成23年12月に、両委員会の下に合同ワーキンググループとして「基本戦略ボード」が設置され、ICT総合戦略についての検討が行われている[9]。

3 医療情報化に関するタスクフォース　報告書：http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/iryoujyouhou/pdf/houkokusho.pdf
4 ITSに関するタスクフォース　報告書：http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/its/houkokusho.pdf
5 IT防災ライフライン推進協議会：http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/bousai.html
6 政府情報システム刷新有識者会議：http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/yuushikisha/
7 新事業創出戦略委員会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/shinjigyo/index.html
8 研究開発戦略委員会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/kenkyu/index.html
9 基本戦略ボード：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/shinjigyo/kihonsenryaku.html

図表 5-1-2-1　諮問第 17 号「知識情報社会の実現に向けた情報通信政策の在り方」の概要



また、基本戦略ボードにおける議論に基づき、今後成長が期待される分野であるビッグデータの活用について、より専門的な観点からの課題の抽出等を行うため、基本戦略ボードに「ビッグデータの活用に関するアドホックグループ」が設置された。

同アドホックグループでは、ビッグデータの活用に関する取組について、関係者からのヒアリング等を通じて、ビッグデータを取り巻く ICT の進展状況、ビッグデータの活用事例、ビッグデータの活用に当たっての技術的・制度的課題、ビッグデータの活用に関する将来像等について検討を行い、平成 24 年 5 月に、これらの検討結果が「ビッグデータの活用の在り方について」として取りまとめられた[10]（第 2 章第 1 節参照）。

基本戦略ボードや同アドホックグループにおける検討を踏まえ、取りまとめられた ICT 総合戦略（案）について、平成 24 年 6 月より意見募集が行われている。ICT 総合戦略（案）においては、グローバルな動向、我が国を取り巻く状況、ICT のトレンド等を踏まえて、崖っぷち日本からの脱出のために、人と情報が集積し、イノベーションが作り出される環境の整備を行うことが重要であり、これらを実現する新しい ICT 総合的展開方策を推進することにより、2020 年（平成 32 年）に「情報資源を利活用した国際競争力あるアクティブな日本（Active ICT JAPAN）」の実現を目指すことが重要とされている（図表 5-1-2-2 及び図表 5-1-2-3）。

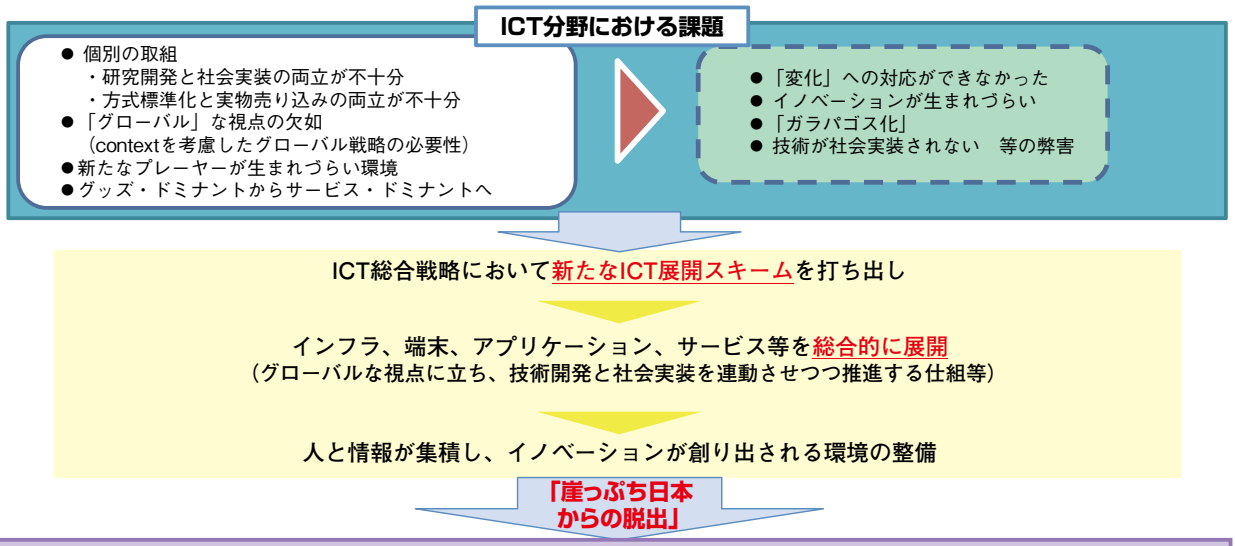
また、2020 年（平成 32 年）に目指すべきターゲットとして、5 つの重点領域（①アクティブで快適な暮らし、②ビッグデータ利活用による経済成長、③リッチコンテンツの享受、④堅牢・柔軟な ICT インフラの構築、⑤世界最高水準のセキュリティの実現）が明らかにされ、その実現のための戦略として、①アクティブライフ戦略、②アクティブデータ戦略、③リッチコンテンツ戦略、④アクティブコミュニケーション戦略、⑤安心・安全／高信頼 ICT 戦略の 5 つの戦略が必要であるとされている。

さらに、ICT の社会実装とイノベーションの創出に向けた新たな ICT 展開スキームで戦略の推進を図ることが肝要であり、① ICT 総合戦略の効果的実施に向けた推進体制の整備、②イノベーションを創出する総合的な ICT 政策の展開、③社会実装と連動した新たな ICT プロジェクトの推進、④アクティブ・グローバル型人材の育成、⑤グローバル展開方策の導入が重要であるとされている。

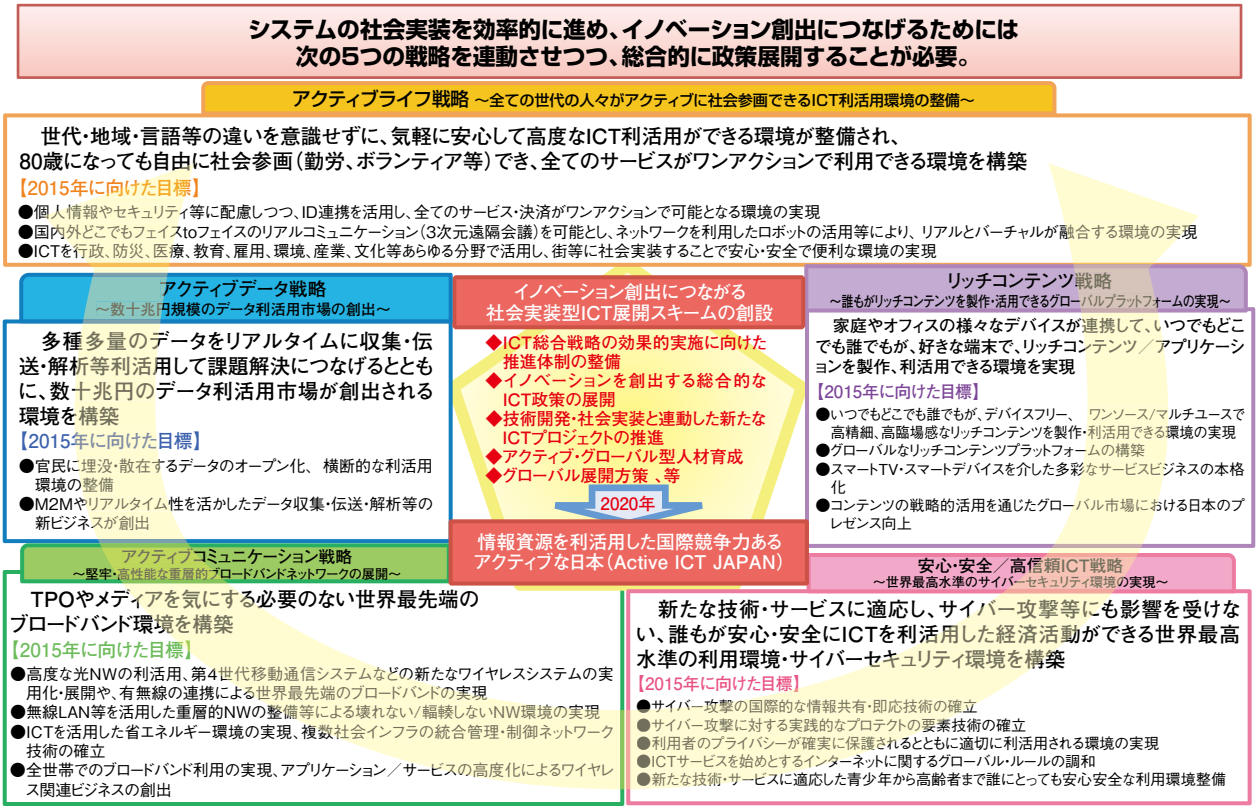
意見募集の結果や委員会等での議論を踏まえ、情報通信審議会から、平成 24 年 7 月に最終答申が行われる予定である。

10 ビッグデータの活用に関するアドホックグループ：
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/shinjigyo/index.html

図表 5-1-2-2　ICT 分野における課題と今後の展開の基本的考え方



図表 5-1-2-3　「Active ICT JAPAN」実現に向けた 5 つの戦略



3 クラウドサービスの展開

(1)「スマート・クラウド戦略」に基づく取組

平成22年5月に取りまとめられた「スマート・クラウド戦略」を踏まえ、「ジャパン・クラウド・コンソーシアム」(オブザーバー：総務省、経済産業省及び農林水産省）を中心に、クラウドサービスの普及・高度化に向けた様々な取組が積極的に推進されている。また、「スマート・クラウド戦略」は3つの個別戦略（利活用戦略、技術戦略及び国際戦略）で構成されており、主な取組内容は次のとおりである。

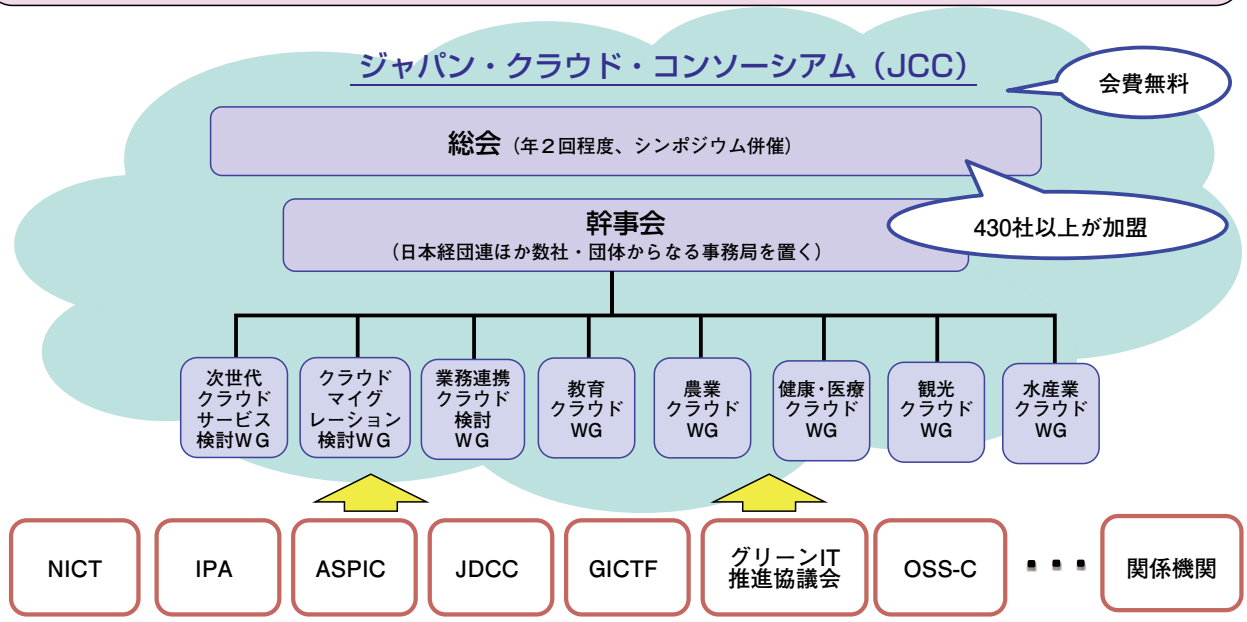
ア　ジャパン・クラウド・コンソーシアムの活動

クラウドサービスの普及を産学官が連携して総合力を発揮しつつ推進するため、平成22年12月に、民間団体「ジャパン・クラウド・コンソーシアム[11]」が設立された。ジャパン・クラウド・コンソーシアムは、平成24年6月現在で430を超える企業が参画し、クラウドサービス関連企業・団体等におけるクラウドサービス普及に向けた様々な取組について、具体的なサービスモデル等の検討を行う8つのワーキンググループを設置し、情報の共有や新たな課題の抽出等を行っている（図表5-1-3-1）。

平成24年3月には、復旧・復興、成長に向けたクラウドの可能性というテーマの下、「ジャパン・クラウド・シンポジウム2012」を開催した。また、東日本大震災時におけるクラウドサービスの利活用事例を取りまとめ、「東日本大震災に関するクラウドサービス利活用事例集」を公表している。

図表5-1-3-1　ジャパン・クラウド・コンソーシアム

多様な企業、団体、業種の枠を超え、わが国におけるクラウドサービスの普及・発展を産学官が連携して推進するため、民間団体「ジャパン・クラウド・コンソーシアム」（JCC）を設立。
本コンソーシアムは、クラウドサービス関連企業・団体等におけるクラウドサービスの普及・発展に向けた様々な取組について、横断的な情報の共有、新たな課題の抽出、解決に向けた活動等を推進。
総務省、経済産業省及び農林水産省は、本コンソーシアムのオブザーバとして活動を支援。



イ　「利活用戦略」

「利活用戦略」では、新たなクラウドサービスの創出に向けた支援等を実施している。

(ア) ASP・SaaS・クラウド普及促進協議会

ASP・SaaSやクラウドの普及促進を図るため、総務省は、特定非営利活動法人ASP・SaaS・クラウドコンソーシアム（ASPIC：ASP-SaaS-Cloud Consortium）と共同で設立した「ASP・SaaS・クラウド普及促進協議会[12]」において、平成23年12月に、「ASP・SaaSの安全・信頼性に係る情報開示指針」、「データセンターの安全・信頼性に係る情報開示指針（第2版）」及び「IaaS・PaaSの安全・信頼性に係る情報開示指針」を合わせて、「ク

11 ジャパン・クラウド・コンソーシアム：http://www.japan-cloud.org/
12 ASP・SaaS・クラウド普及促進協議会：http://www.aspicjapan.org/business/diffusion/index.html

ラウドサービスの安全・信頼性に係る情報開示指針」として整備するなど、これまでに次の取組を進めている（図表 5-1-3-2）。

図表 5-1-3-2　ASP・SaaS・クラウド普及促進協議会関連の最近の取組

年月	項目	目的等	策定者
平成22年10月	「校務分野におけるASP･SaaS事業者向けガイドライン」の策定	ASP･SaaS事業者が校務分野のサービスを提供する際に遵守又は留意すべき事項等をまとめることにより、校務分野におけるASP･SaaSの適切な普及促進を図る。	総務省
平成22年12月	「ASP･SaaS事業者が医療情報を取り扱う際の安全管理に関するガイドラインに基づくSLA参考例」の策定	ASP･SaaS事業者と医療機関等との間でSLAを締結する際に参考として利用されることを目的として、医療情報を適切かつ安全に取り扱うために、SLAに含めるべき条項例等をまとめたもの。	総務省
	「ASP･SaaS事業者が医療情報を取り扱う際の安全管理に関するガイドライン第1.1版」の策定（改定）	「診療録等の保存を行う場所について」（厚生労働省医政局長･保険局長通知）の一部改正に伴い、「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン」（厚生労働省）が改定され、その4.1版が公表されたことに伴い、「ASP･SaaS事業者が医療情報を取り扱う際の安全管理に関するガイドライン」を改定。	総務省
平成23年7月	「クラウドサービス利用者の保護とコンプライアンス確保のためのガイド」の策定	企業等でのクラウドサービスの利用を促進する観点から、企業の営業秘密等の保護とコンプライアンス確保に資するため、サービス調達の手順に従って発生すると考えられるリスクを整理し、契約に先立ち事前確認しておくべき重要事項を明示したガイドを策定。	ASPIC
平成23年12月	「データセンターの安全･信頼性に係る情報開示指針（第2版）」の策定（改定）	クラウドサービスの安全･信頼性を向上させることを目的として、データセンター事業者が提供するデータセンター施設に関する項目について「ASP･SaaSデータセンター促進協議会」と連携して検討し、結果を踏まえ改定。	総務省
	「IaaS･PaaSの安全･信頼性に係る情報開示指針」の策定	IaaS･PaaS事業者が提供するIaaS･PaaSサービスの比較･評価･選択の支援。	総務省
	「クラウドサービスの安全･信頼性に係る情報開示指針」	「ASP･SaaSの安全･信頼性に係る情報開示指針」、「データセンターの安全･信頼性に係る情報開示指針」、「IaaS･PaaSの安全･信頼性に係る情報開示指針」をあわせて総称。	総務省

（イ）「クラウドテストベッドコンソーシアム」の設立

総務省では、「スマート・クラウド戦略」において、「中小企業・ベンチャー企業等による新たなクラウドサービスの開発を支援することを目的とするプラットフォームの整備」について言及し、平成 23 年度から 3 か年計画で、中小・ベンチャー企業向け先進的クラウドサービス創出支援事業を実施している。

同事業では、独立行政法人情報通信研究機構及び独立行政法人統計センターと連携して、中小・ベンチャー企業等向けのインキュベーション施策等を提供するため、平成 23 年 12 月に「クラウドテストベッドコンソーシアム[13]」を設立し、平成 24 年 6 月 1 日現在で、60 の企業又は団体が参加している。

同コンソーシアムでは、仮想マシンを提供するほか、統計情報データベースの新たな情報提供の仕組として WebAPI を試験的に提供した。さらに、会員の取組として「統計活用ワーキンググループ」を設置し、統計情報のビジネス活用に向けた議論等を始めている。

IT 戦略本部において、オープンガバメントに関する議論が本格化しており、同コンソーシアムでの取組は、我が国のオープンガバメントの先行事例として、引き続き拡充・推進していく。

ウ　「技術戦略」

「技術戦略」では、クラウド間連携に関する研究開発と標準化等を実施している。例えば、高信頼で省電力なクラウド間連携技術の研究開発を実施、それらの研究開発成果を基に、グローバルクラウド基盤連携技術フォーラム（GICTF）と連携しつつ、複数のクラウド間を連携する機能等を国際電気通信連合電気通信標準化部門（ITU-T）に提案するなどの取組が行われている。

エ　「国際戦略」

「国際戦略」では、クラウド政策対話等を実施している。平成 24 年 3 月に開催された「インターネットエコノミーに関する日米政策協力対話（第 3 回局長級会合）」において、日米クラウドワーキンググループを設置し、日米産

13 クラウドテストベッドコンソーシアム：http://www.cloud-testbed.jp/

業界から提示される見解に基づいた重要な政策課題を特定した後、平成 24 年秋を目途として開催することで一致した。また、平成 23 年 6 月の日 EU ICT 政策対話、同年 9 月の日韓クラウド政策対話、平成 24 年 4 月の日 EU でのクラウドサービスに関する実務者会議（日 EU クラウドコンピューティング技術セミナー）等、各国との意見交換を継続して実施することにより、クラウドサービスの利活用を促進するための国際的な共通認識の醸成に向けた取組を積極的に推進している。

4 ICT による生産性向上

我が国は、資源に乏しい上、少子高齢化が進み、経済の成長力強化が喫緊の課題となっている。そこで、世界最先端のブロードバンド環境が整備されているという強みを生かし、ICT を活用した生産性の向上に積極的に取り組んでいく必要がある。このため、関係省庁、自治体等の関係機関と連携協力しながら、中小・ベンチャー企業等に対する情報通信分野の事業支援等に取り組んでいる。

（1）ICT ベンチャーの創出・成長支援

グローバル競争の激化する中で、我が国の ICT 産業が更なる発展を遂げるために、イノベーションの担い手として期待されているのが、先進的・独創的な技術やビジネスモデルによりニュービジネスを創出する ICT ベンチャーである。総務省としては、関係省庁と連携しつつ、人材確保・育成、情報提供等の面について、次のとおり ICT ベンチャーの創業・成長を促進するための支援を講じている（図表 5-1-4-1）。

図表 5-1-4-1 ICT ベンチャーの育成支援

年月	支援策	目的等
平成19年2月	「ICTベンチャー人材確保ガイドライン」の策定	ICTベンチャー経営者が人材の確保で困ったり悩んだりした際に解決に向けたアクションを考えるヒントを整理。
平成20年3月	「事業計画作成とベンチャー経営の手引き」の策定 「事業計画作成支援コースの運営とベンチャー支援上のポイント」の策定	ICTベンチャーの経営者に求められる事業計画作成能力の向上を効果的に支援する。
平成20年4月	「ICTベンチャー・リーダーシップ・プログラム」の策定	ICTベンチャー経営及び経営層候補の人材育成を図るため、大学・高等専門学校等の教育機関で使用されることを想定。
平成21年5月	「ICTベンチャー・グローバル・マネジメント・プログラム」の策定	国内のICTベンチャーにおいて、自社技術の強みを国際展開できるようなグローバルマネジメント人材を育成するための研修プログラム。

（2）テスト環境整備による支援

スマートフォンの急激な普及、アプリストアの世界規模の拡大を踏まえ、多くの個人や中小・ベンチャー企業がアプリ開発に参入する一方で、スマートフォンの機種数も急拡大していることから、中小・ベンチャー企業等ではアプリケーション開発における機種ごとの検証作業が課題となっている。また、宮城県では、東日本大震災復興における中小企業等の支援が急務でもあることから、スマートフォンにおけるアプリケーション開発をはじめとする関連産業の振興と競争力強化を図るため、総務省からの震災復興のための補助事業として、スマートフォンのコンテンツデザインや関連デバイス開発時の動作検証等を実施できるテストセンターを整備し、テストの迅速な実施によってスマートフォン関連産業の振興に関する実証・検証を行う「スマートホンテストセンターによるコンテンツデザイン産業支援事業」を行っている（図表 5-1-4-2）。

図表 5-1-4-2　スマートホンテストセンターによるコンテンツデザイン産業支援事業

（3）中小企業技術革新制度（SBIR 制度）による支援

中小企業技術革新制度（SBIR 制度）とは、中小企業者等の新たな事業活動の促進を図ることを目的とし、国の研究開発事業について、中小企業者等の参加機会の増大を図るとともに、それによって得られた研究開発成果の事業化を支援する制度である。具体的には、新たな事業活動につながる新技術の研究開発のための特定の補助金・委託費等を受けた中小企業者等に対して、その成果の事業化を支援するため、特許料等の軽減等の支援措置を講じている。平成 23 年度は、関係 7 省（総務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省及び環境省）で合計 110 の特定補助金等を指定しており、総務省関連では、次の事業が該当している（図表 5-1-4-3）。

図表 5-1-4-3　SBIR 特定補助金等事業（総務省関係）

区　分	名　称
平成23年度当初予算	戦略的情報通信研究開発推進制度に係る委託費
〃	ICTグリーンイノベーション推進事業に係る委託費
〃	電波資源拡大のための研究開発に係る委託費
〃	ライフサポート型ロボット技術に関する研究開発に係る委託費
〃	最先端のグリーンクラウド基盤構築に向けた研究開発に係る委託費
〃	高精度位置認識技術の研究開発に係る委託費
〃	脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発に係る委託費
〃	国際連携によるサイバー攻撃予知・即応技術の研究開発に係る委託費
〃	高齢者・チャレンジド向け通信・放送サービス充実研究開発助成金
〃	チャレンジド向け通信・放送役務提供・開発推進助成金
平成23年度補正予算	災害対応に資するネットワーク・ロボット技術の研究開発に係る委託費
〃	情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発に係る委託費

第2節　情報通信政策の展開

1　電気通信事業政策の展開

（1）ブロードバンドの普及促進

ア　ブロードバンドの普及促進のための環境整備

総務省では、平成22年12月に、ブロードバンド普及促進のための「基本方針[1]」及びその取組スケジュールを掲げた「工程表[2]」を策定・公表したところである。

同基本方針、同工程表等を踏まえ、通信ネットワークのIP網への移行、モバイル化の進展、コンテンツ配信市場などの上位レイヤー市場の発展等、市場環境が変化する中で、ブロードバンドの普及促進を図る観点から、電話網の円滑な移行の在り方や競争政策の在り方について平成23年3月に情報通信審議会に諮問し、同年12月に答申[3]を受けた。この答申を踏まえ、ブロードバンドの普及に係る指標の達成度合いや公正競争要件の遵守状況等について総合的に検証するため、「ブロードバンド普及促進のための公正競争レビュー制度」（図表5-2-1-1）を創設し、平成24年度から運用を開始するとともに、その他関係法令・ガイドラインの改正等、所要の措置を講じているところである。

なお、条件不利地域での基盤整備を加速させるため、平成23年度から、超高速ブロードバンド基盤整備を実施する地方公共団体等に対して事業費の一部を支援する「情報通信利用環境整備推進事業」を実施している。

図表5-2-1-1　ブロードバンド普及促進のための公正競争レビュー制度の概要

■背景・趣旨

- ブロードバンド普及促進のための「基本方針」（平成22年12月）においては、ICT政策タスクフォース合同部会の最終取りまとめに盛り込まれた措置について、次のような観点から、毎年度の継続的なチェックを行い、制度整備の実施後3年を目途に、その有効性・適正性について包括的な検証を行うこととしている。
  - NTT東西における規制の遵守状況
  - 料金の低廉化や市場シェア等の動向
  - 「光の道」構想に関する取組状況　等
- 「ブロードバンド普及促進のための環境整備の在り方」に関する情報通信審議会答申（平成23年12月）において、上記の毎年度のチェックのための新たな公正競争環境の検証の仕組みについて、これまで運用してきた競争セーフガード制度及び競争評価の取組を踏まえつつ、「ブロードバンド普及促進のための公正競争レビュー制度」を創設することが提言されたところ。

■制度の概要

- 上記情報通信審議会答申に従い、次の事項について検証を行う。　→　ガイドラインにおいて規定

ブロードバンド普及促進に係る取組状況等に関する検証

●ブロードバンド普及状況に関する検証
- ブロードバンド基盤の整備率及び利用率に関する検証
- ブロードバンド市場環境に関する検証　契約数、市場シェア等
- ブロードバンド利用環境に関する検証　利用者料金等

●関係主体の取組に関する検証
- 未整備地域における基盤の整備に関する取組
- 公正競争環境の整備に関する取組
- ICT利活用の促進に関する取組

NTT東西等における規制の遵守状況等の検証

●指定電気通信設備制度に関する検証
- 第一種指定電気通信設備に関する検証
- 第二種指定電気通信設備に関する検証
- 禁止行為に関する検証
- 業務委託先子会社等監督の運用状況に関する検証
- 機能分離の運用状況に関する検証

●日本電信電話株式会社等に係る公正競争要件の検証

イ　無線LANの利用促進

スマートフォン等の無線LANを搭載した携帯端末の普及を背景として、無線LANを利用する機会が増えてきている。最近では、ゲーム機器やカメラ、テレビ等にも無線LANが搭載されており、無線LANが我々の生活に浸透してきている。

公衆無線LANは、近年、多くの事業者等がサービスを提供しており、その提供主体も多岐にわたっている。公衆無線LANを主たる事業とする事業者のほか、携帯電話事業者、FTTHサービスを提供する事業者等や、最近では、自治体や商店街が主体となって無線LANを提供する事例もみられている。

また、無線LANの具体的な活用について、携帯電話事業者は、急増するモバイルトラヒックを無線LANに流

1 ブロードバンド普及促進のための基本方針：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban02_01000010.html
2 工程表：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban02_01000011.html
3 「ブロードバンド普及促進のための環境整備の在り方」答申：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban02_02000039.html

すオフロードに積極的に取り組んでおり、自治体や商店街は、観光客の誘致や集客力の向上を図る取組を進めている。

しかし、無線 LAN の提供に関し、様々な課題も出てきている。電波が混雑している場所等において、公衆無線 LAN に繋がりにくい状況が発生していることや、安心安全な利用に関する利用者への情報提供が必ずしも十分とはいえないことなどが指摘されている。

こうした状況を踏まえ、総務省では、平成 24 年 3 月から「無線 LAN ビジネス研究会[4]」において、無線 LAN に関する現状を整理するとともに、その安心安全な利用や普及に関する課題の抽出・整理を行い、必要な方策を検討しており、平成 24 年 7 月に報告書を取りまとめる予定である。

（2）IPv6 の推進

インターネット上の住所に相当する IP アドレスは、IANA（Internet Assigned Number Authority）により、世界 5 地域に設けられた地域インターネットレジストリに分配されており、アジア太平洋地域については、APNIC（Asia Pacific Network Information Centre）が管理を行っている。現在、インターネットにおいて主に利用されている IPv4 アドレスについては、平成 23 年 2 月に IANA の世界共通在庫が、同年 4 月に APNIC 及び我が国の IP アドレスを管理する JPNIC（Japan Network Information Center）の在庫が枯渇した（第 4 章第 5 節参照）。これを受け、我が国の通信事業者等においては、IPv4 の後継規格である IPv6 の早期導入がこれまで以上に重要となっており、IPv6 インターネット接続サービスの提供が本格化しつつある。

こうした状況を踏まえ、総務省では、「IPv6 によるインターネットの利用高度化に関する研究会[5]」において、IPv6 対応に係る現状の課題とその対応策について検討を行い、平成 23 年 12 月に「第三次報告書」を取りまとめ、公表した[6]。併せて、IPv6 アドレスを付与したセンサ等が収集するエネルギー需給、気温、湿度等の環境情報をクラウドに集約することにより、高度な管理・制御への応用が期待される環境クラウドサービスについて、その提供を促進するため、「環境クラウドサービスの構築・運用ガイドライン」を取りまとめ、公表した。

このほか、IPv6 技術者の育成を目的とした IPv6 ハンズオンセミナー（IPv6 オペレータ育成プログラム）の実施、IPv6 検証環境（テストベッド）の提供等、IPv6 対応に向けた活動を推進している。

（3）公正な競争環境の整備

ア　公正競争ルールの整備

第 177 回国会（常会）において、「電気通信事業法」（昭和 59 年法律第 86 号）及び「日本電信電話株式会社等に関する法律」（昭和 59 年法律第 85 号。以下「NTT 法」という。）の改正が行われた。

電気通信事業法の改正においては、第一種指定電気通信設備を設置する電気通信事業者に対し、子会社等に電気通信業務等を委託する場合に、当該子会社等が反競争的行為（接続情報の目的外利用等）を行わないよう適切に監督すること及び自社内の設備部門とその他の部門との間のファイアーウォールを強化することにより接続の業務に関して知り得た情報を適切に管理し、他の電気通信事業者を不利に取り扱わないことを確保するための体制の整備等の措置を講ずることを義務付けることとされた。

他方、NTT 法の改正においては、市場の変化や消費者のニーズに対応し、東・西 NTT も新サービスを適時に提供できることが望ましいこと等に鑑み、東・西 NTT が地域電気通信事業の経営を達成するために必要な業務（目的達成業務）及び同社が保有する設備、技術又は職員を活用して行う業務（活用業務）を営む際において、総務大臣による認可制を改め、事前の届出により同社が当該業務を営めるようにすることとされた。

イ　加入光ファイバ接続料算定方法の検討

総務省では、FTTH 市場における競争を一層促進し、ブロードバンドサービスの普及促進を図るため、分岐単位接続料設定の適否を含む加入光ファイバ接続料算定方法の見直しなどのアクセス網のオープン化について検討を行ってきた。このうち、加入光ファイバに係る分岐単位接続料設定の適否については、平成 24 年 3 月 29 日に、情報通信行政・郵政行政審議会から、光配線区画の拡大とその補完的措置としてのエントリーメニュー（複数年段階料金等を設定することにより新規参入当初における接続事業者の負担軽減を図るもの）の早期導入が適当との答

4 無線 LAN ビジネス研究会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/lan/index.html
5 IPv6 によるインターネットの利用高度化に関する研究会：
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/ipv6_internet/index.html
6「IPv6 によるインターネットの利用高度化に関する研究会 第三次報告書」及び「環境クラウドサービスの構築・運用ガイドライン」：
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/ipv6_internet/01kiban04_02000029.html

申を受けた[7]。これを踏まえ、同日付で、答申事項の早期実施を条件として付して、平成24年度一芯単位接続料に係る乖離額補正認可を行った。平成24年6月に東・西NTTよりエントリーメニューの導入のための接続約款変更が申請されたところであり、今後、情報通信行政・郵政行政審議会において審議が行われる予定である。

ウ　電気通信事業分野における競争評価

総務省では、複雑化する電気通信事業分野における競争状況を正確に把握し、政策に反映していくため、平成15年度から毎年度、「電気通信事業分野における競争状況の評価」（以下「競争評価」という。）を実施している[8]。

競争評価においては、平成18年度より定点的評価に加え、特定のテーマに焦点を当てた戦略的評価を行っており、「競争評価2010」では、2009年度（平成21年度）の戦略的評価「電気通信サービスに係る消費者選好の変化に関する経時的分析」においてFTTHと3G携帯電話の関係について考察したのに引き続き、近年、スマートフォン、タブレットPCといった新たな携帯端末が市場において注目され始めたことを踏まえ、「携帯電話端末、スマートフォン、タブレットPCの需要代替性の調査」を取上げ、平成23年9月に評価結果報告書を公表した[9]。

また、「競争評価2011」については、近年のメタル回線から光ファイバへのマイグレーションの進展、無線のブロードバンド化、電気通信事業を巡るビジネスモデルの多様化等の新たな動向を踏まえた競争評価を行う観点から、競争評価の実施に関する基本的な指針である「電気通信事業分野における競争状況の評価に関する基本方針」を改定するとともに、年度計画である「電気通信事業分野における競争状況の評価に関する実施細目2011」を策定し、平成24年2月に公表した。これらに基づき、平成23年度の競争評価では、近年の市場動向を的確に反映させる観点から、定点的評価の対象領域として新たに移動体データ通信領域を加え、①「音声通信（固定系、移動系）」、②「データ通信（固定系、移動系、ISP（固定系））」、③「法人向けネットワークサービス」の3領域に再構成した上で分析・評価を実施することとした。また、戦略的評価については、昨年度に引き続き、「携帯電話端末、スマートフォン、タブレットPCの需要代替性の調査分析」を取り上げるとともに、ブロードバンド普及促進のための「基本方針」に基づくブロードバンドの環境整備に資する観点から、「ブロードバンド普及促進のための公正競争レビュー制度」との連携強化を図ることとし、同制度における検証の柱の一つである「ブロードバンド普及促進に向けた取組状況の検証」へのアプローチとして、FTTH市場における事業者間取引の状況に関する調査を併せて取上げ、実施することとしている。

2　放送政策の展開

（1）新たな通信・放送法体系整備後の動向

総務省では、平成23年6月に、通信・放送分野におけるデジタル化の進展に対応した制度の整理・合理化を図るため、各種の放送形態に対する制度を統合し、無線局の免許及び放送業務の認定制度を弾力化する等、放送、電波及び電気通信事業に係る制度改正を行った。法改正により、基幹放送事業者の経営の選択肢が拡大されたことに伴い、放送のハード・ソフト事業の分離や、ラジオ事業の1社2系統保有といった事例も現れてきている。

（2）衛星放送政策の展開

ア　「衛星基幹放送」と「衛星一般放送」

我が国の衛星放送には、放送衛星を使用するBS放送と通信衛星を利用するCS放送（東経110度CS放送・東経124／128度CS放送等）とがあり、平成23年6月の改正放送法の施行に伴い、BS放送及び東経110度CS放送は「衛星基幹放送」、東経124／128度CS放送等は「衛星一般放送」となった。

イ　BS放送に係る新番組の放送開始

BS放送については、平成23年7月24日にBSアナログ放送が終了し、デジタル放送へ完全移行した。

この移行による空き周波数等を利用して、平成23年10月からHDTV11番組、また、平成24年3月からHDTV等7番組が新たに放送を開始した。これにより、BSデジタル放送全体で31番組（うち、テレビジョン放送29番組。）が視聴できるようになり、視聴者の多様なニーズに応える環境が整った。

7 情報通信行政・郵政行政審議会からの答申：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban03_02000107.html
8 電気通信事業分野における競争状況の評価：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyousouhyouka/index.html
9「競争評価2010」評価結果：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban02_01000030.html

ウ　東経 110 度 CS 放送に係る衛星基幹放送の業務の認定

平成 24 年 2 月に、HDTV10 番組及び SDTV4 番組に対し、衛星基幹放送の業務の認定を行った[10]。これにより平成 24 年夏以降順次、新たな放送が開始される予定であり、HDTV 番組が 9 番組から 19 番組に増加することで、今後、衛星放送のさらなる高画質化が図られることが期待される。

3　電波政策の展開

（1）電波政策概況

ア　電波の有効利用の推進

（ア）ホワイトスペースの有効利用

有限希少な資源である電波を有効利用し、国民の利便性向上につなげる観点から、ホワイトスペース（放送用などの目的に割り当てられているが、地理的条件や時間的条件によって他の目的にも利用可能な周波数帯をいう。）の早期活用が期待されている。平成 24 年 1 月に「ホワイトスペース推進会議[11]」において、「ホワイトスペース利用システムの共用方針～地上テレビジョン放送用周波数帯における共用方針～」を取りまとめ、公表した。同共用方針を踏まえ、総務省では、平成 24 年 3 月にエリア放送の制度整備を行うとともに、通信型システムの技術基準の策定等を行いサービスの実現を図り、引き続き、ホワイトスペースの利活用を推進していく（図表 5-2-3-1）。

図表 5-2-3-1　ホワイトスペースの活用

（イ）電波有効利用の促進に関する検討

総務省では、ワイヤレスブロードバンドの進展等に伴い周波数が急速にひっ迫する中、国民生活の利便性向上や安心・安全確保のために必要となる電波の有効利用のための諸課題や具体的方策について検討することを目的として、平成 24 年 4 月から「電波有効利用の促進に関する検討会[12]」を開催している（図表 5-2-3-2）。同検討会においては、新たなワイヤレスシステムにふさわしい規律の在り方、電波利用料の活用等によるワイヤレスシステムの高度化・普及の促進方策、周波数再編の強化のための方策、その他の電波有効利用の促進に関する課題等について、幅広い観点から検討を進めており、同年 12 月を目途に取りまとめを行う予定である。

10 東経 110 度 CS 放送に係る衛星基幹放送の業務の認定：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu11_02000012.html
11 ホワイトスペース推進会議：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/whitespace/index.html
12 電波有効利用の促進に関する検討会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/denpa_riyou/index.html

図表 5-2-3-2　電波有効利用の促進に関する検討会の開催の背景

移動通信トラヒックの急速な増大

➢ スマートフォンなどの急速な普及により、携帯電話等のデータ通信トラヒックは、従来の想定を超えて急激に増加。

新しい無線利用サービス／システムの展開

➢ M2M、SNS、ホワイトスペース、スマートメーター等の新しい電波利用サービス／システムの展開。

スピード感のある周波数確保の必要性

➢ 移動通信トラヒックの急速な増大、新たな無線システムの登場に対応するため、従来以上に迅速な周波数確保が必要。

東日本大震災（平成23年3月）、台風12号（平成23年9月）等の大規模災害への対応

➢ 大規模災害時における避難行動、復旧活動等を通じ、各種無線システムの社会インフラとしての重要性、有効性が再認識。
➢ 無線システムをより積極的に活用することにより、災害に強い通信インフラを整備することが必要。

「提言型政策仕分け」提言（とりまとめ）（平成23年11月21日）

➢ 電波監理については規制改革として検討すべき、総務省電波部・電波行政の在り方についても考えるべき。
➢ 将来的な一般財源化を含め、使途拡大の方向で検討すべき。非効率な電波利用料支出を徹底的に精査すべき。

以上の状況を踏まえ、ワイヤレスブロードバンドの進展等に伴い周波数が急速に逼迫する中、国民生活の利便性向上や安心・安全確保のために必要となる電波有効利用のための諸課題及び具体的方策について検討することが必要

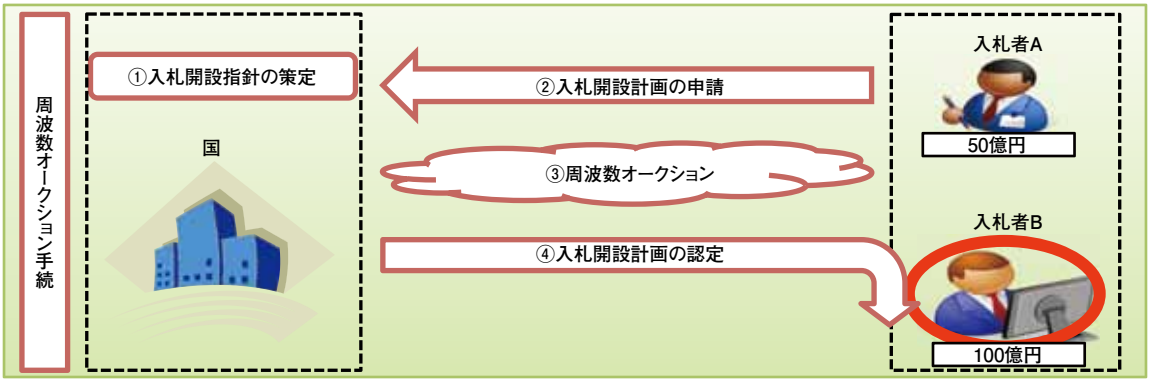
総務副大臣が主催する調査検討会を開催し、検討を実施

イ　周波数オークションの導入

総務省では、我が国における周波数オークション制度（電波の免許人の選定に際し、入札を実施し、最高価格を入札した者を有資格者とする制度をいう。）の導入について検討を行うため、平成 23 年 3 月から「周波数オークションに関する懇談会[13]」を開催し、同年 12 月に報告書を取りまとめ、公表した。これを受け、周波数オークション制度の導入を可能とする「電波法の一部を改正する法律案」（図表 5-2-3-3）を第 180 回国会（常会）に提出した。

具体的には、特定の周波数を用いる電気通信業務用基地局（携帯電話基地局）について、総務大臣が定める入札開設指針に適合する入札開設計画を申請した者の中から、入札等（入札又は競り）により、最も入札価額の高い者の入札開設計画を認定する制度[14]を創設するものである。

図表 5-2-3-3　電波法の一部を改正する法律案の概要



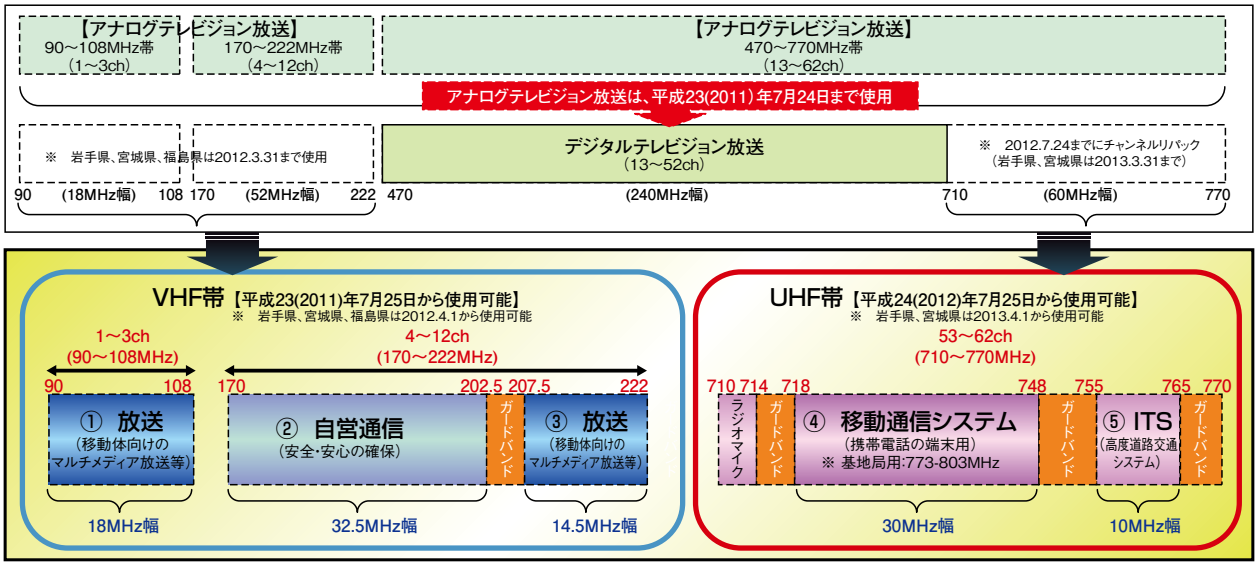
13 周波数オークションに関する懇談会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/syuha/index.html
14 開設計画の認定制度は、開設計画の認定を受けた事業者のみに、特定基地局の免許の申請を認める制度。

ウ　地上デジタル放送移行後の空き周波数の有効利用

地上テレビジョン放送をアナログからデジタルに移行することに伴い、地上アナログ放送の終了及びデジタル放送のチャンネルの再配置により空いた周波数帯に携帯電話などを割当てするなど、周波数の有効利用を図っている。

具体的には、地上アナログ放送で使用していた1チャンネルから3チャンネルまでをV-lowマルチメディア放送に、4チャンネルから12チャンネルまでをV-highマルチメディア放送及び自営通信（安全・安心の確保）に、53チャンネルから62チャンネルまでを携帯電話、ITS（高度道路交通システム：Intelligent Transport Systems）等に割り当てている（図表5-2-3-4）。

図表5-2-3-4　地上デジタル放送移行後の空き周波数の有効利用



（2）電波利用の高度化・多様化に向けた取組

ア　700／900MHz帯における携帯電話用周波数の割当

総務省は、平成22年5月から、700／900MHz帯における携帯電話用周波数確保の在り方等について、「グローバル時代におけるICT政策に関するタスクフォース」の下で開催した「ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数検討ワーキンググループ[15]」において検討を行い、同年11月に検討結果を取りまとめ、公表した。これを踏まえ、同年12月にブロードバンド普及促進のための「基本方針」を策定し、同方針に従って、平成23年6月に電波法を改正した。また、同年7月に平成22年度電波の利用状況調査の評価結果を公表し、同年9月に周波数再編アクションプラン（平成23年9月改定版）の公表を行っている。

これらを踏まえ、900MHz帯については、平成23年12月に開設指針（割当方針）を策定し、平成24年1月までに4件の申請を受け付け、電波法及び開設指針に定める審査基準に基づき審査を行った結果、同年3月にソフトバンクモバイルの開設計画を認定した。

700MHz帯については、平成24年4月に開設指針を策定し、同年5月までに3件の申請を受け付け、審査基準に基づき審査を行った結果、同年6月にイー・アクセス、NTTドコモ、KDDI／沖縄セルラー電話の開設計画を認定した。

イ　広帯域移動無線アクセスシステムの高度化

広帯域移動無線アクセスシステムは、無線による高速インターネットアクセスに対する利用者ニーズの高まりなどを受け、平成19年に制度化された後、全国2事業者及び地域事業者によりサービスが提供されている。サービス開始以降も、伝送速度の高速化など利用者の利便性向上を目的として技術の高度化が進められており、その利用者数は100万を超え、なお増加している。

一方、平成23年12月から、下り100Mbps以上の伝送速度が実現可能な3．9世代移動通信システム（LTE：Long　Term　Evolution）のサービスが開始されるなど、移動通信サービスの高速化は進展を続けており、広帯域移動無線アクセスシステムについても光回線並みの高速大容量通信を可能とするための国際標準化作業が進めら

15 グローバル時代におけるICT政策に関するタスクフォース 電気通信市場の環境変化への対応検討部会　ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数検討ワーキンググループ：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/global_ict/wireless_broadband.html

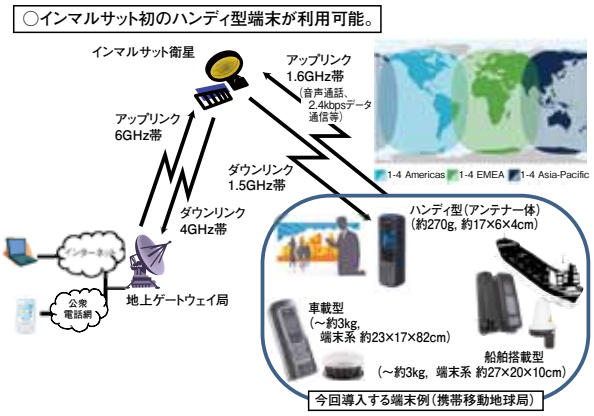
れている。

こうした状況を踏まえ、平成 23 年 9 月から情報通信審議会情報通信技術分科会において、伝送速度の高速化や効率的なエリア展開等を図ることを目的とし、隣接する周波数帯域も含めて広帯域移動無線アクセスシステムの高度化に必要な技術的条件等の審議が行われ、平成 24 年 4 月に情報通信審議会から一部答申[16]を受けた。これを受け、今後、技術基準の策定等を進めていく予定である。

ウ　インマルサット GSPS 型の導入

東日本大震災の発生等を踏まえ、大規模災害時における衛星携帯電話の有用性が再認識され、災害に対する備え等のために衛星携帯電話のニーズが高まっている。総務省では、平成 24 年 3 月に、我が国でインマルサット衛星を用いた小型ハンディタイプを含む衛星携帯電話である GSPS（Global Satellite Phone Services）型のサービス提供が可能となるよう関係規定の整備等を行った（図表 5-2-3-5）。

図表 5-2-3-5　インマルサット GSPS 型の概要



（3）電波利用環境の整備

ア　生体電磁環境対策の推進

総務省では、電波の人体への影響に関する調査を実施し、人体の防護のため、電波法令により国際ガイドラインと同等な電波の強さの安全基準を定めている[17]。これまでの調査・研究では、この安全基準を下回るレベルの電波と健康への影響との因果関係は確認されていないが、今後も科学的に安全性の検証を積み重ねていくことが重要であることから、総務省では、継続的に電波の安全性評価を行っていくこととしている。

また、この安全基準のうち、携帯電話端末のように、頭のすぐそばで使用する無線機器に対しては、人体頭部における比吸収率（SAR：Specific Absorption Rate[18]）により電波の許容値を規定している。一方、ワイヤレス技術の進展に伴い無線機器の多様化が進み、今日では、スマートフォンやタブレット端末など、頭以外の体の近くで使用する無線機器が一般的なものとなっていることから、情報通信審議会において、人体側頭部を除く人体に近接して使用する無線機器等に対する比吸収率の測定方法について審議が行われ、平成 23 年 10 月に一部答申[19]を受けた。これにより、体に近づけて使用する各種の無線機器の安全性が評価できるようになり、総務省では現在、当該無線機器に対する安全基準の制度化を進めている。

イ　電磁障害対策

各種電気・電子機器等の普及に伴い、無線利用が各種機器・設備から発せられる不要電波に対する電磁的な妨害対策が重要となっている。

総務省では、情報通信審議会情報通信技術分科会に設置された「電波利用環境委員会[20]」において調査･検討が行われ、CISPR（国際無線障害特別委員会：Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques）における国際規格の審議に寄与するとともに、平成 23 年 9 月には情報通信審議会から、CISPR で定められた国際標準に基づき、家庭用電気機器、伝導工具及び類似機器からの妨害波の許容値と測定法等に関する一部答申[21]を受けるなど、国内における規格化を推進している。

16 情報通信審議会からの一部答申：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban14_02000091.html
17 電波防護指針：http://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/body/protect/index.htm
18 生体が電磁界にさらされることによって単位質量の組織に単位時間に吸収されるエネルギー量
19 情報通信審議会からの一部答申：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban16_02000025.html
20 電波利用環境委員会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/denpa_kankyou/index.html
21 情報通信審議会からの一部答申：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban16_01000020.html

ウ　電波利用環境の保護

電波利用が拡大する中で、良好な電波利用環境を維持していくことはますます重要な課題となってきている。総務省では、電波利用環境を保護し、豊かな情報社会を実現するために、様々な電波利用環境保護行政サービスを提供している。

平成24年7月25日以降、パーソナル無線で使用されている周波数帯は、携帯電話でも順次使用されることになっており、パーソナル無線に許可された周波数帯であっても、無免許や改造したパーソナル無線を使用し、携帯電話に妨害を与えた場合、電波法に定める重要な無線通信への妨害として、5年以下の懲役又は250万円以下の罰金の対象となる。このため、平成24年度においては、不法パーソナル無線による重要な無線通信への妨害に対処するため、不法パーソナル無線の一掃に向けた取組を強化している。

また、平成24年3月から新たなチャンネル（21チャンネル及び23チャンネル）によるBS放送が開始されているが、同チャンネルの中間周波数が、1.5GHz帯を使用する携帯電話システムの周波数と重なることから、BS受信世帯がシールドの不十分なブースター等の設置工事をしている場合、漏洩した電波が携帯電話に障害を与えることが判明している。実際に全国規模の障害が発生したため、平成24年度から、携帯電話事業者と連携して、対象世帯のBS受信設備の点検・改修、工事業者団体への指導等の対策を実施しているところである。

4　情報通信分野の事業者間紛争の処理

（1）電気通信紛争処理委員会によるあっせん・仲裁等

ア　電気通信紛争処理委員会の概要

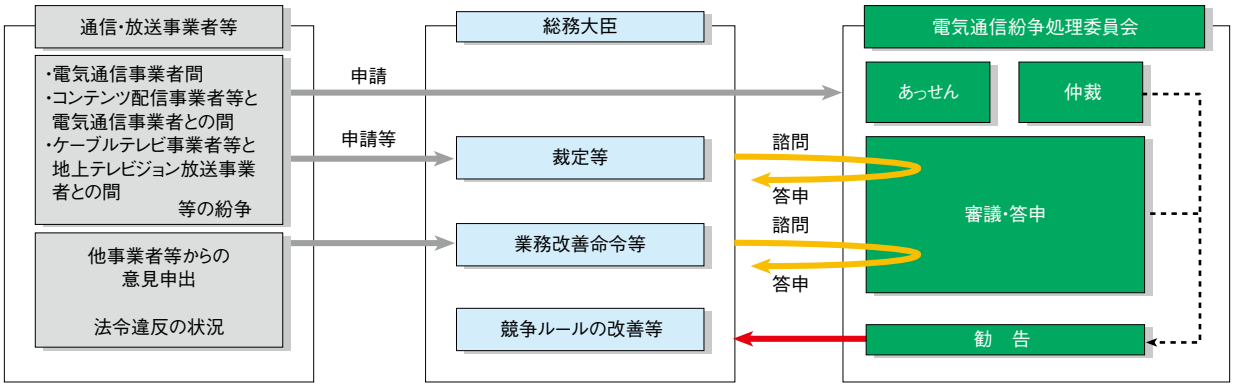
（ア）電気通信紛争処理委員会の機能

電気通信紛争処理委員会（以下「委員会」という。）は、電気通信分野において多様化する紛争事案を迅速・公平に処理するための専門組織であり、現在、総務大臣により任命された委員5名及び特別委員8名が紛争処理にあたっている。

委員会は、①事業者間等の紛争を解決するためのあっせん・仲裁を行う、②総務大臣が命令、裁定等を行う際に諮問を受けて審議・答申を行う、③あっせん・仲裁、諮問に対する答申を行う中で、競争ルールの改善等について総務大臣に勧告を行うという3つの機能を有している（図表5-2-4-1）。

また、委員会事務局に事業者相談窓口を設けて、事業者間の紛争に関する問合せ・相談等に対応している。

図表5-2-4-1　電気通信紛争処理委員会の機能の概要



（イ）あっせん・仲裁

あっせんは、委員会が委員・特別委員の中から3名程度を「あっせん委員」として指名し、あっせん委員が両当事者の歩み寄りを促すことにより紛争の解決を図る手続である。必要に応じ、あっせん委員があっせん案を提示する。両当事者の合意により進められる手続のため、強制されることはない。

仲裁は、原則として、両当事者の合意に基づき委員会が委員･特別委員の中から3名を「仲裁委員」として指名し、仲裁委員による仲裁判断に従うことを合意した上で行われる手続であり、仲裁判断には当事者間において確定判決と同一の効力が発生する。

なお、あっせん・仲裁の対象となる紛争内容は、次のとおりである（図表5-2-4-2）。

図表 5-2-4-2　あっせん・仲裁の対象となる紛争内容

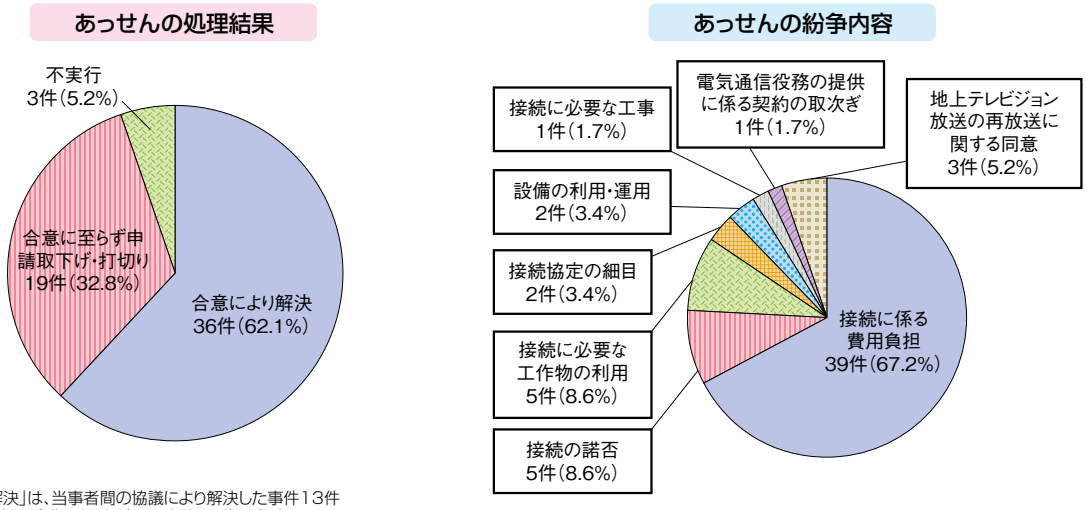
当事者	協議の内容	相手方が協定・契約の締結（又は再放送の同意）の協議に応じないとき	協定・契約の締結（又は再放送の同意）の協議が調わないとき	金額、接続条件等の細目について協議が調わないとき
電気通信事業者間	○　電気通信設備の接続に関する協定 ○　電気通信設備の共用に関する協定 ○　電気通信設備設置用工作物の共用に関する協定 ○　卸電気通信役務の提供に関する契約	あっせん	あっせん	あっせん 仲裁
	○　電気通信役務の円滑な提供の確保のために締結が必要な協定・契約 ・　接続に必要な電気通信設備の設置・保守 ・　接続に必要な土地・建物・管路等の利用 ・　接続に必要な情報の提供 ・　電気通信役務の提供に関する契約の締結の取次や料金回収等の業務委託　等	―	―	あっせん 仲裁
電気通信事業者とコンテンツ配信事業者等との間	○　コンテンツ配信事業等（※）を営むに当たって利用すべき電気通信役務の提供に関する契約 （※）電気通信設備を用いて他人の通信を媒介する電気通信役務以外の電気通信役務を電気通信回線設備を設置することなく提供する電気通信事業（電気通信事業法第164条第１項第３号）	―	―	あっせん 仲裁
ケーブルテレビ事業者等と地上テレビジョン放送事業者との間	○　地上テレビジョン放送の再放送に係る同意	あっせん	あっせん 仲裁	―
無線局（※）を開設・変更しようとする者と他の無線局（※）の免許人等との間	○　混信等の妨害防止のために必要な措置に関する契約 （※）電気通信業務、放送の業務その他の総務省令で定める業務を行うことを目的とする無線局	あっせん	あっせん 仲裁	―

イ　委員会の活動の状況

委員会は、平成 23 年度、電気通信事業者間の接続に関する紛争についてのあっせん 4 件、地上テレビジョン放送の再放送同意に関する紛争についてのあっせん 3 件を行った。また、事業者相談窓口において、相談対応 15 件を行った。

なお、平成 13 年 11 月の委員会設立から平成 24 年 3 月末までに、あっせん 58 件（図表 5-2-4-3）、仲裁 3 件の申請を処理し、総務大臣からの諮問に対する答申 8 件、総務大臣への勧告 3 件を実施している。

図表 5-2-4-3　あっせんの処理状況



※　「合意により解決」は、当事者間の協議により解決した事件13件及びあっせん案の受諾により解決した事件23件の合計。

（2）総務大臣による協議命令・裁定

電気通信分野においては、電気通信事業者間での電気通信設備の接続又は共用、電気通信設備設置用工作物の共用若しくは卸電気通信役務の提供に係る協議について協議が不調等になった場合には、電気通信事業法の規定に基づき、電気通信事業者が総務大臣に対して協議の開始又は再開の命令の申立て若しくは裁定の申請を行うことができる。

放送分野においては、有線テレビジョン放送事業者と地上基幹放送事業者間での再放送同意について協議が不調等になった場合には、放送法（昭和 25 年法律第 132 号）の規定に基づき、有線テレビジョン放送事業者が総務大臣に対して裁定の申請を行うことができる。

これら総務大臣による協議命令・裁定に関する紛争処理手続は、紛争の相手方の意向にかかわらず、当事者の一方の申立て又は申請により開始される。

平成 23 年度において、総務大臣は、放送分野について裁定 5 件を行った。

5　インフラの安全・信頼性の確保

（1）電気通信インフラの安全・信頼性の確保

東日本大震災により通信インフラにおいて輻輳や途絶等が広範囲かつ長期間にわたって発生したこと、平成 23 年台風第 12 号の風水害により山間部の集落等への通信手段が途絶したこと等を踏まえ、平成 23 年 9 月から情報通信審議会において、電気通信設備の安全・信頼性対策の強化に向けた方策について審議が行われ、平成 24 年 2 月に電気通信設備の安全・信頼性対策に関する事項について一部答申 [22] を受けた。これを踏まえ、総務省では、災害時における一層の通信の確保のため、事業用電気通信設備規則等の一部を改正する作業を開始している。

また、スマートフォンの利用者が急増する中、平成 23 年度は、スマートフォンをはじめとする携帯電話サービスに関する通信障害が多発した。総務省では、平成 24 年 2 月から「携帯電話通信障害対策連絡会」を開催し、携帯電話事業者等各社に対して通信設備や体制等の総点検を依頼するとともに、事業者間で継続的に通信障害の事例を情報交換し、各社において通信設備や体制等の点検を継続的に行える体制を構築するよう、社団法人電気通信事業者協会に対して依頼した。また、携帯電話サービスの一層の安定提供のため、平成 24 年 4 月から情報通信審議会において、スマートフォン時代に対応した通信設備の安全・信頼性基準等の見直しについて審議が開始されている（第 2 章第 2 節 1（2）囲み記事参照）。

（2）放送インフラにおける安全・信頼性の確保

放送は、日頃から国民生活に必需な情報をあまねく届け、災害や国民的な関心事に関する重要な情報を広範な国民に対し瞬時に伝達できることから、極めて高い公共性を有する社会基盤の一つとなっており、放送設備に起因した放送の業務への支障を防ぐことが重要である。このような背景を踏まえ、平成 22 年 12 月に、第 176 回国会（臨時会）において、放送中止事故の防止等、安全・信頼性を確保し、放送の公共的役割をより十全に発揮させることを可能とする観点から、「放送法」に放送設備に対する技術基準、設備に起因する重大な事故の報告等に関する規定を設ける旨の法案が可決、成立した。これを受け、情報通信審議会において、放送に係る安全・信頼性に関する技術的条件に関する審議が行われ、東日本大震災による放送設備の被災状況に関する分析も踏まえ、平成 23 年 5 月に一部答申 [23] を受けた。総務省では、平成 23 年 6 月の改正放送法の施行に合わせて、一部答申に基づく技術基準、報告対象となる重大な事故等に係る規定を整備した（第 3 章第 4 節参照）。

22 情報通信審議会からの一部答申：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban05_02000018.html
23 情報通信審議会からの一部答申：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu08_01000022.html

第3節　国民の暮らしを守る安心・安全

1　電気通信サービスに関する消費者行政

（1）利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題への対応

ICT関連の新たなサービスの登場や新技術を活用した情報の流通等により、知的財産権をはじめとする諸権利との関係を整理する必要が生じてきたことから、総務省では、平成21年4月から「利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会[1]」を開催している。同研究会において、平成22年9月から「特定電気通信役務提供者の損害賠償責任の制限及び発信者情報の開示に関する法律」（平成13年法律第137号。以下「プロバイダ責任制限法」という。）の検証、迷惑メールへの対応の在り方、青少年が安全に安心してインターネットを利用できる環境の整備及び電気通信サービス利用者の利益の確保・向上について、各WGを開催の上検討を行い、平成23年度中に各課題に対する提言を取りまとめ、公表した（図表5-3-1-1）。

図表5-3-1-1　利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会の概要

➢　近年のインターネット・携帯電話の発展普及に伴う諸課題について、利用者視点を踏まえながら、関係者間で速やかに具体的な対応策を検討するため平成21年4月から開催。

Ⅰ　プロバイダ責任制限法検証WG

✓プロバイダ責任制限法（ネット上の権利侵害情報へのプロバイダの対応の在り方を規定）に関し、その運用状況や諸外国動向を踏まえ、同法改正の必要性等を検討し、平成23年7月に提言を取りまとめ。

Ⅱ　迷惑メールへの対応の在り方に関する検討WG

✓平成20年12月の改正特定電子メール法附則の施行3年後の見直し規定を受け、今後の迷惑メール対策として必要な措置を検討し、平成23年7月に提言を取りまとめ。

Ⅲ　青少年インターネットWG

✓携帯電話のフィルタリングの更なる普及等を図るため、スマートフォン等の新たな端末の登場に伴う課題等を検討し、平成23年10月に提言を取りまとめ。

Ⅳ　電気通信サービス利用者WG

✓電気通信サービス利用者保護に関する関係者の取組状況や効果を検証し、利用者に対する契約締結前の情報提供の在り方、契約締結時の説明の在り方、契約締結後の対応の在り方について検討し、平成23年12月に提言を取りまとめ。

（2）スマートフォン時代の安全・安心な利用環境整備

総務省では、「利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会」で取りまとめた「青少年が安全に安心してインターネットを利用できる環境の整備に関する提言～スマートフォン時代の青少年保護を目指して～」を受け、スマートフォンの青少年への普及を踏まえ、リテラシーの向上とフィルタリングの改善に官民連携で取り組むとともに、実効的な青少年保護を組み込んだ形で、機器の設計、サービスの設計、事業者内部及び事業者間の体制の整備等を行うことを示す概念として、「青少年保護・バイ・デザイン」を提唱している。

また、平成24年1月からは同研究会に開催した「スマートフォンを経由した利用者情報の取扱いに関するWG」において、スマートフォンにおける利用者情報が安全・安心な形で活用され、利便性の高いサービス提供につながるよう、諸外国の動向を含む現状と課題を把握し、利用者情報の取扱いに関する必要な対応等の検討を行っている。同年4月には、中間取りまとめ[2]を公表し、①スマートフォンを巡るサービス構造、②利用者情報の取扱いに関する現状、③今後の論点について整理を行った。また、併せて、スマートフォンの利用に際し、利用者自身で少なくとも注意すべき事項について整理された「スマートフォン　プライバシー　ガイド」を作成した（第2章第2節2（2）囲み記事参照）。

1 利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会：http://www.soumu.go.jp/menu_sosiki/kenkyu/11454.html
2「スマートフォンを経由した利用者情報の取扱いに関するWG中間取りまとめ」：http://www.soumu.go.jp/main_content/000154856.pdf

スマートフォン プライバシー ガイド

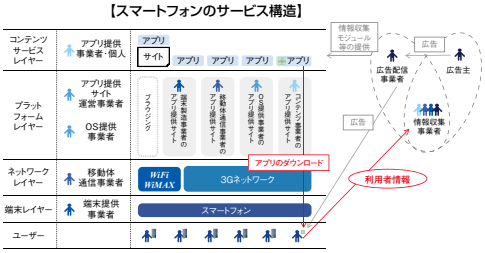
スマートフォンが急速に普及する中、スマートフォン上の利用者情報が様々なサービス提供等に利用されています。利用者情報の取扱いは、関係する事業者において適正に行われるべきものですが、スマートフォンの利用には自己責任が求められる側面もあります。

「利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会・スマートフォンを経由した利用者情報の取り扱いに関するWG」においては、事業者における利用者情報の適正な取扱い方策について検討してまいりますが、現時点でもスマートフォンを利用者が一定程度安心して利用できるよう、利用者自身で少なくとも注意すべき事項について、「スマートフォン プライバシー ガイド」として、中間取りまとめに際して整理しました。

1　スマートフォンのサービス構造を知りましょう

- スマートフォンは携帯電話事業者のみによるサービスではありません。アプリケーション（アプリ）提供者やアプリ提供サイトの運用者など多くの事業者が、それぞれ役割を持ちサービスを提供しています。
- スマートフォンでは、インターネットを経由して多様なアプリを自ら選択してダウンロードの上利用することができます。その一方、利用者の自己責任が求められる側面もあります。
- 無料のアプリ等の中には、広告主からの広告収入等によって収益を得ることによりアプリの提供を実現しているものもあります。このような場合、アプリに組み込まれた「情報収集モジュール」と呼ばれるプログラムなどを通じ、利用者情報が情報収集事業者や広告配信事業者等へ送信される場合もあります。

【スマートフォンのサービス構造】



【スマートフォンにおける主な利用者情報】

2　アプリの信頼性に関する情報を自ら入手し理解するように努めましょう

- スマートフォンには、電話番号、メールアドレスなど連絡先の情報、通信履歴、ウェブページの閲覧履歴、アプリの利用履歴、位置情報、写真や動画など様々な利用者情報が蓄積されます。アプリをインストールすると、これらの情報は、アプリを通じたサービス提供に活用されるほか、広告配信事業者等へ送信され、利用者の趣味・趣向に応じた広告の表示等に利用される場合もあります。
- このように利用者情報が収集・送信されて利用されることについてプライバシー上の不安がある場合、利用者も受け身ではなく、アプリの機能や評判、提供者など、アプリの信頼性に関する情報を自ら入手し、理解に努めるようにしましょう。
- その場合、評価サイトの評価や利用者のコメント等を参考にすることもできますが、それでも不安な場合には利用を避けることも大切です。
- 携帯電話事業者及び端末ベンダーなどが安全性を確認しているアプリ提供サイトなども必要に応じて活用しましょう。

3　利用者情報の許諾画面等を確認しましょう

- アプリの信頼性を確認するためには、利用者情報がどのような目的で収集されているか、必要以上の利用者情報が収集されていないかなどもヒントになります。
- アプリをダウンロードする時や利用（起動）する時などに、収集される利用者情報に関する利用許諾を求める画面が表示される場合があります。また、アプリの利用規約やプライバシーポリシーが定められ公表されている場合もあります。
- 利用許諾画面や利用規約等において、収集される利用者情報の範囲などをよく確認し、内容を理解した上で、同意・利用するよう努めましょう。
- なお、利用許諾画面等が表示されない場合には、上記２の様々な方法によりアプリの信頼性の確認に努めましょう。

【利用者情報の利用許諾画面の例】
＜iPhoneで位置情報を利用する場合＞

（※App storeから入手したアプリをもとに総務省作成）

＜Android OS搭載スマートフォンでアプリをダウンロードする場合＞

（※Google Playから入手したアプリをもとに総務省作成）

（3）インターネット上の違法・有害情報への対策

総務省では、平成23年7月に「利用者視点を踏まえたICTサービスに係る諸問題に関する研究会」で取りまとめた「プロバイダ責任制限法検証に関する提言」を踏まえ、開示の対象となる発信者情報に携帯電話端末等の個体識別番号を新たに追加するため、同年9月に「特定電気通信役務提供者の損害賠償責任の制限及び発信者情報の開示に関する法律第四条第一項の発信者情報を定める省令」（平成14年総務省令第57号）を改正した。

（4）情報通信分野における個人情報の保護

総務省では、電気通信事業における個人情報保護について、電気通信サービスの利便性の向上を図るとともに、利用者の権利利益を保護することを目的として、「電気通信事業における個人情報保護に関するガイドライン」及び解説を策定している。平成23年11月に、電気通信事業者が取得する位置情報に関する関係省庁の協議結果を受けて、関係規定を整備するために同ガイドライン及び解説を改正した[3]。

2　情報セキュリティ対策の推進

（1）インターネットの安心・安全な利用環境の実現

総務省では、重要インフラの一つである情報通信分野の主管官庁という立場から、国民が安心して情報通信ネットワークを利用できる環境を整備するため、次のような取組を実施している。

ア　スマートフォンに関する情報セキュリティ対策

総務省では、平成23年10月から、スマートフォンやスマートフォンを通じたクラウドサービスの利用にあたっての情報セキュリティ上の課題を抽出するとともに、安全・安心な利用環境の構築のために講ずべき対策について検討すること等を目的として、「スマートフォン・クラウドセキュリティ研究会[4]」を開催してきた。同研究会においては、平成23年12月に、スマートフォンの情報セキュリティを確保するための事業者における当面の対策や、利用者に最低限守っていただきたい事項を記載した「スマートフォン情報セキュリティ3か条」（図表5-3-2-1）を含む中間報告を取りまとめ、利用者への普及啓発の取組等を推進してきた。平成24年6月には、中間報告の内容に加え、事業者・政府における中長期的対策を提示する最終報告を取りまとめ、公表した。今後、事業者等の取組について、利用者への啓発活動を含め、半年に一度程度のフォローアップを行っていくこととしている（第2章第2節2（2）囲み記事参照）。

図表5-3-2-1　スマートフォン情報セキュリティ3か条

スマートフォン情報セキュリティ3か条（利用者が最低限取るべき情報セキュリティ対策）

スマートフォンは、アプリケーションを活用することで、様々な機能を自由に追加できる便利な携帯電話です。しかし自由さの反面、その中には危険なアプリケーションが混じっている場合もあります。利用者自身で情報セキュリティ対策を取ることが必要です。

盗難・紛失対策や他人による不正利用防止対策など、従来の携帯電話と同様の対策が必要です。さらにスマートフォンにおいては、次の3つの対策が大切です。

1.OS（基本ソフト）を更新

スマートフォンは、OSの更新（アップデート）が必要です。古いOSを使っていると、ウイルス感染の危険性が高くなります。更新の通知が来たら、インストールしましょう。

2.ウイルス対策ソフトの利用を確認

ウイルスの混入したアプリケーションが発見されています。スマートフォンでは、携帯電話会社などによってモデルに応じたウイルス対策ソフトが提供されています。ウイルス対策ソフトの利用については、携帯電話会社などに確認しましょう。

3.アプリケーションの入手に注意

アプリケーションの事前審査を十分に行っていないアプリケーション提供サイト（アプリケーションの入手元）では、ウイルスの混入したアプリケーションが発見される例があります。OS提供事業者や携帯電話会社などが安全性の審査を行っているアプリケーション提供サイトを利用するようにしましょう。インストールの際にはアプリケーションの機能や利用条件に注意しましょう。

3 電気通信事業における個人情報保護に関するガイドライン及び解説：
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/d_syohi/telecom_perinfo_guideline_intro.html
4 スマートフォン・クラウドセキュリティ研究会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/smartphone_cloud/index.html

（2）電子データの安全な利活用の推進

ア　暗号技術の安全性評価と高度化の推進

総務省では、電子政府等の安全性及び信頼性の確保を目的として、経済産業省と共同で暗号評価プロジェクトCRYPTREC（Cryptography Research and Evaluation Committee）[5]を実施し、「電子政府推奨暗号リスト」（平成15年2月策定）[6]の公表、暗号の安全性の評価・監視等を実施している。CRYPTRECは、総務省及び経済産業省が共同で運営する「暗号技術検討会」と、その下部委員会であり、独立行政法人情報通信研究機構及び独立行政法人情報処理推進機構が共同で運営する「暗号方式委員会」、「暗号実装委員会」、「暗号運営委員会」から構成されている。

現在、近年の技術の進展により「電子政府推奨暗号リスト」掲載暗号の危殆化が懸念されていることから、平成24年度末までに当該リストを改訂すべく、CRYPTRECにおいて、安全性、実装性、運用性等の様々な観点から掲載候補の暗号の評価を実施している。

イ　電子署名・認証業務の普及促進

電子商取引等のネットワークを介した社会経済活動を安全に行うため、「電子署名及び認証業務に関する法律」（平成12年法律第102号）では、安全性の高い電子署名について行われる認証業務を「特定認証業務」と定義し、電子署名の真正性を担保している。平成24年4月末現在、16件の特定認証業務が認定を受けており、電子署名・認証業務の普及促進を図っている。

ウ　タイムビジネスの利用促進

電子商取引等の分野において、流通・保存される電子データの作成時期等に関する信頼性を高めるために、電子データに付されるタイムスタンプ及びそのサービスであるタイムビジネス（時刻配信業務と時刻認証業務の総称）の重要性が高まっている。

一般財団法人日本データ通信協会では、一定の基準を満たすタイムビジネスに対し認定を行うことで、国民に対し信頼性の目安を提供する「タイムビジネス信頼・安心認定制度」を運営し、平成24年3月末現在、3件の時刻配信業務及び6件の時刻認証業務を認定している。また、民間事業者やベンダー等で構成される「タイムビジネス協議会[7]」は、タイムビジネスの普及促進を目的として、セミナーやシンポジウム活動を行っている[8]。

また、平成22年4月に時刻のトレーサビリティの保証に関するITU-R（International Telecommunication Union Radiocommunication Sector）勧告の改訂案（日本提案）がSG7（Study Group 7）において承認されたことを受け、時刻配信・監査の在り方の明確化やタイムスタンプに使用される暗号アルゴリズムの脆弱化に対応するため、平成23年11月に当該認定制度の技術基準を改定し、平成24年10月より適用予定である。

3　消防防災分野における情報化の推進

（1）災害に強い消防防災通信ネットワークの整備

被害状況等に係る情報の収集及び伝達を行うためには、通信ネットワークが必要である。災害時においても通信を確実に確保するように、国、都道府県、市町村等においては、公衆網を使用するほか、災害に強い自営網である消防防災通信ネットワーク、非常用電源等の整備を行っている。

現在、国、消防庁、地方公共団体、住民等を結ぶ消防防災通信ネットワークを構成する主要な通信網として、①政府内の情報収集・伝達を行う中央防災無線網、②消防庁と都道府県を結ぶ消防防災無線、③都道府県と市町村等を結ぶ都道府県防災行政無線、④市町村と住民等を結ぶ市町村防災行政無線並びに⑤国と地方公共団体及び地方公共団体間を結ぶ衛星通信ネットワーク等が構築されている。

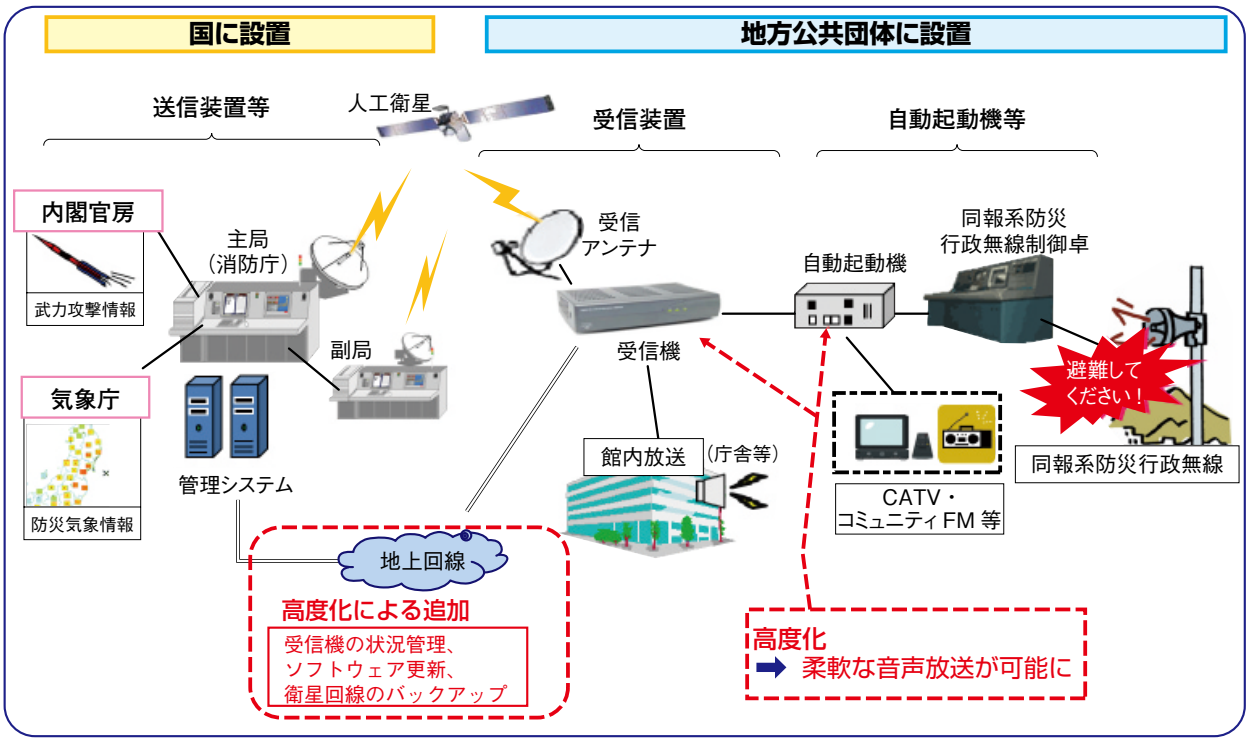
5 CRYPTREC：http://www.cryptrec.go.jp/index.html
6 電子政府推奨暗号リスト：http://www.cryptrec.go.jp/images/cryptrec_01.pdf
7 タイムビジネス信頼・安心認定制度：http://www.dekyo.or.jp/tb/summary/data/unyoukiyaku.pdf
8 タイムビジネス協議会：http://www.dekyo.or.jp/tbf/guide/greeting.html

（2）全国瞬時警報システム（J-ALERT）の整備

総務省では、津波警報、緊急地震速報、弾道ミサイル発射情報等といった、対処に時間的余裕のない事態に関する緊急情報を、国（内閣官房・気象庁から消防庁を経由）から人工衛星を用いて送信し、市町村防災行政無線（同報系）等を自動起動することにより、住民に緊急情報を瞬時に伝達する「全国瞬時警報システム（J-ALERT）」の整備を行っている。

また、平成 22 年 12 月からは、状況に応じた内容の音声放送や、オンラインでのソフトウェア更新、システムの稼働状況の管理等を可能とするシステムの高度化を行ったところである（図表 5-3-3-1）。

図表 5-3-3-1　J-ALERT 概要



（3）情報化の今後の展開

総務省では、ICT を積極的に活用し、①消防救急無線等のデジタル化、②市町村防災行政無線の整備促進、③住民への情報伝達手段の多様化、④ヘリコプターテレビ電送システム等に重点をおいて消防防災通信ネットワークの充実強化を推進することにより、地方公共団体と一体となって国民の安全・安心をより一層確かなものとすることとしている。

第4節　ICT 利活用による国民生活の向上と環境への貢献

1　教育・医療等の分野における ICT 化の推進

（1）教育分野における ICT 利活用の推進

我が国の次世代を担う子どもたちが、早い段階から ICT に親しみ、情報活用能力を向上させ、新しい知的価値や文化的価値を創造できる社会を構築することは大変重要である。

総務省では、教育分野での ICT 利活用を推進し、情報通信技術面を中心とした課題を抽出・分析することを目的として、平成 22 年度から「フューチャースクール推進事業」に取り組んでいる（図表 5-4-1-1）（第 1 章第 4 節参照）。

平成 23 年度においては、文部科学省の「学びのイノベーション事業」と連携し、平成 22 年度から継続する 10 校の小学校に加え、新たな実証校として文部科学省と選定した中学校 8 校及び特別支援学校 2 校を追加した。これらの学校では、タブレット PC（全児童生徒 1 人 1 台）やインタラクティブ・ホワイト・ボード（全普通教室 1 台）等の ICT 機器を用いた授業を実践し、学校現場における情報通信技術面を中心とした課題の抽出・分析、技術的条件やその効果等について実証研究を行っている。

実証研究の成果については、総務副大臣主催の「フューチャースクール推進研究会[1]」による検討結果を踏まえ、平成 24 年 4 月に「教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン（手引書）2012」を取りまとめ、公表している。

平成 24 年度においては、平成 23 年度に引き続き、文部科学省との連携により、小学校 10 校、中学校 8 校及び特別支援学校 2 校において実証研究を実施し、ガイドラインの内容の充実を図ることとしている。

図表 5-4-1-1　フューチャースクール推進事業の概要

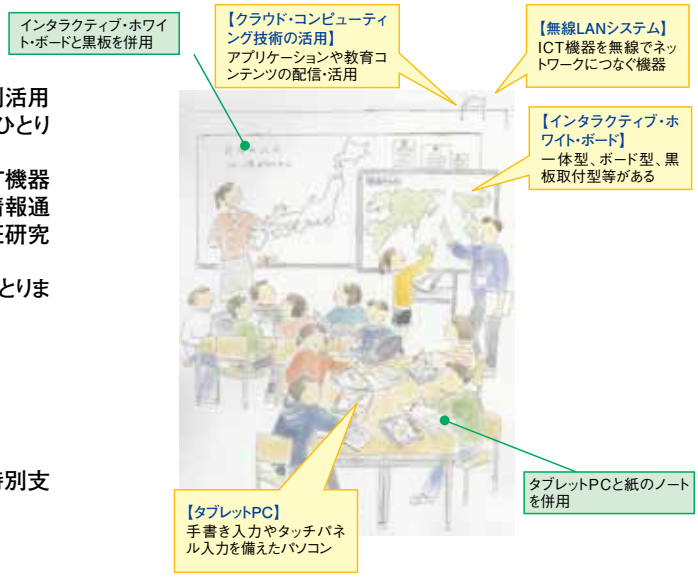
ICTを使った「協働教育」等を推進するため、ICT機器を使ったネットワーク環境を構築し、学校現場における情報通信技術面を中心とした課題を抽出・分析するための実証研究を行う。

調査研究の概要

○文部科学省との連携により、教育分野におけるICTの利活用を促進し、ICTを使った「協働教育」や児童・生徒一人ひとりに応じた個別教育を推進。
○タブレットPCやインタラクティブ・ホワイト・ボード等のICT機器を使ったネットワーク環境を構築し、学校現場における情報通信技術面を中心とした課題を抽出・分析するための実証研究を実施。
○実証研究の成果について、ガイドライン（手引書）としてとりまとめ、普及を図る。

実証校

平成22年度から全国の小学校10校で実施。
平成23年度からは、小学校に加えて、中学校8校及び特別支援学校2校においても実施。



（2）健康医療分野における ICT 利活用の推進

総務省では、地域の保有する医療・健康情報を安全かつ円滑に流通させるための広域共同利用型の医療情報連携基盤（EHR：Electronic Health Record）の普及推進のための実証（「健康情報活用基盤構築事業」）を実施するなど、健康医療分野における ICT 利活用の推進に努めている（第 1 章第 4 節参照）。

1 フューチャースクール推進研究会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/futureschool/index.html

（3）テレワークの推進

「テレワーク」は、情報通信技術を活用した場所と時間にとらわれない柔軟な働き方であり、仕事と生活の調和（ワーク・ライフ・バランス）を図りつつ業務効率・生産性の向上を実現し、少子高齢化、地域活性化等の課題解決にも資するものとして期待されている。また、大規模災害やパンデミック等が発生した際のBCP（業務継続計画）、節電対策及び環境負荷軽減にも有効な手段として期待されている。

総務省「平成23年通信利用動向調査（企業編）」によると、平成23年の企業におけるテレワーク導入率（常用雇用者100人以上の企業）は、9.7%となっており、主な導入目的として、「定型的業務の効率性（生産性）の向上」や「勤務者の移動時間の短縮」が挙げられている。

テレワークについては、これまで、「テレワーク人口倍増アクションプラン」（平成19年5月テレワーク推進に関する関係省庁連絡会議決定、IT戦略本部了承。）において、「2010年（平成22年）までにテレワーカーの就業者人口に占める割合を2割とする」ことが政府目標とされていたが、「新たな情報通信技術戦略」（平成22年5月IT戦略本部決定）において、2015年（平成27年）までに在宅型テレワーカーを700万人とするとの新たな目標が掲げられ、厚生労働省、経済産業省及び国土交通省と連携して、テレワークの一層の普及拡大に向けた環境整備や普及啓発等を推進することとしている（2011年（平成23年）における在宅型テレワーカーは490万人。）[2]。

総務省では、我が国におけるテレワークの本格的な普及を図るため、特に在宅型テレワークを中心として、普及課題を幅広く調査・抽出し、その解決方策を明らかにすることで、効果的かつ効率的なテレワークの導入方法の確立に取り組んできたところである。平成24年度は、テレワークの本格的普及を図るため、全国の民間企業に対して、テレワークの導入・運営に係る人材支援を通じ、セキュリティレベル・業務内容等に応じたテレワーク優良導入モデルを確立し、その普及を図る予定である。

2　情報通信基盤を活用した地域振興等

人口減少・高齢化、雇用機会の減少等の様々な課題を抱える地域社会において、地域の自主性と自立性を尊重しつつICTを軸として、地域が自ら考え実行する「地域自立型」の地域活性化を総合的に推進する必要がある。

総務省では、総務大臣主催の「ICT地域活性化懇談会[3]」において、東日本大震災の被災地の復興更には日本の再生を目指す上で、ICTの機能を最大限に活用して地域活性化を実現することが極めて重要な課題の一つであるとの提言を平成23年7月に取りまとめ、公表した。これを踏まえ、ICTによる地域活性化に向けて、次の取組を実施している。

（1）ICT地域活性化の総合的な支援体制の整備

総務省では、平成19年度から「地域情報化アドバイザー」の派遣を実施している。これは、ICTによる地域活性化に意欲的に取り組む地域に対して、地域情報化に関する知見やノウハウを有する専門家を「地域情報化アドバイザー」として派遣し、成功モデル構築に向けた支援体制の整備を行うとともに、その取組の効果を全国に普及し、ICTを生かした地域経済・社会の底上げを図るものである。また、一定期間の人材派遣の重要性・必要性を踏まえ、平成24年度からは、より長期の関与を行う「ICT地域マネージャー」の派遣を実施している。

（2）地域におけるICT利活用の推進

総務省では、地域の抱える課題（医師不足、少子高齢化、地域の治安維持、災害対策、地域経済の活性化、地域コミュニティの再生等）の解決に資するICTを利活用した取組を実施・推進し、地域社会の活性化・課題解決に貢献するとともに、地域におけるICT利活用を促進することを目的に様々な取組を実施している。

平成22年度から23年度まで、全国各地域における公共的な分野に関するサービスを総合的に向上させるとともに、効果的・効率的なICT利活用の促進を図ることを目的として、複数の地方公共団体の区域にまたがって広域連携しつつ効果的・効率的なICT利活用に資する取組を行う「地域ICT利活用広域連携事業」を実施した。

2 テレワークの推進：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/telework/index.htm
3 ICT地域活性化懇談会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/ict_chiikikassei/index.html

3　コンテンツ流通の促進

我が国では、日本経済の成長力・国際競争力を強化する取組として、コンテンツ分野の市場拡大を基本政策の一つにしている。「新成長戦略」（平成22年6月閣議決定）においては、知的財産・標準化戦略とクールジャパンの海外展開が国家戦略プロジェクトとされている。また、「知的財産推進計画2012」（平成24年6月知的財産戦略本部）では、知財イノベーション総合戦略及び日本を元気にするコンテンツ総合戦略という2つの国際競争力強化のための知的財産総合戦略を掲げ、官民一体となった取組を推進している。

総務省においては、情報通信審議会の情報通信政策部会に設置されている「デジタル・コンテンツの流通の促進等に関する検討委員会[4]」において、コンテンツ製作・流通の強化に向けた取組の方向性として、利用者が適正な価格で容易にコンテンツを利用できる正規ビジネスを拡大するとともに、クリエーターに対して適正な対価が還元される仕組を整備し、コンテンツの質・量両面での持続的な拡大再生産を図っていくことを基本とし、「権利処理の迅速化・効率化」、「コンテンツの海外展開の促進」、「スマートテレビの推進」等を早急に取り組むべき課題とし、議論を進めているところである。これらを踏まえ、各種施策を推進している。

（1）コンテンツの製作・流通環境の整備

ア　放送コンテンツの権利処理の一元化の促進

インターネット等による放送コンテンツの二次利用促進を図るためには、権利処理業務に関する時間とコストを大幅に削減することが必要である。総務省では、権利処理窓口のシステムによる一元化を推進し円滑な権利処理の実現を図るために、平成22年度から24年度にかけて実証実験を実施している。

イ　コンテンツの不正流通対策

昨今のネットワーク技術等の進展に合わせて、デジタル・コンテンツが権利者の許諾を得ずにインターネットを通じて不正に流通する事案が増大しており、コンテンツ産業発展の大きな課題となっている。総務省では、このようなコンテンツの不正な流通を抑止するために、平成22年度から24年度にかけて実証実験を実施している。

ウ　放送コンテンツの製作取引の適正化

総務省では、放送コンテンツ製作に係わる番組製作会社のインセンティブや創意工夫の意欲を削ぐような取引慣行の改善を行い、番組製作に携わる業界全体の向上を目指している。平成23年度については、「放送コンテンツの製作取引適正化に関するガイドライン[5]」策定後の番組製作環境の実態を把握するため、放送事業者及び番組製作会社に対してヒアリング調査を行った。

エ　デジタルアーカイブの推進

総務省は、図書・出版物、公文書、美術品・博物品、歴史資料等公共的な知的資産の総デジタル化を進め、インターネット上で電子情報として共有・利用できる仕組（デジタルアーカイブ）の構築による知の地域づくりに向けて、デジタル情報資源の流通促進に係る課題の整理を行い、デジタルアーカイブ間の相互連携の促進を図ることを目的として、平成23年2月から「知のデジタルアーカイブに関する研究会[6]」を開催し、デジタルアーカイブ推進に向けた取組の方向性について検討を行った。平成24年3月に、知のデジタルアーカイブの実現に向けた提言である「知のデジタルアーカイブ―社会の知識インフラの拡充に向けて―」及び「デジタルアーカイブの構築・連携のためのガイドライン」を取りまとめ、公表した。

（2）新しいコンテンツの流通プラットフォームの検討

総務省は、放送の完全デジタル化等により、今後急速な普及が見込まれるスマートテレビについて、平成24年度から放送の公共性や視聴者の利便に配慮したコンテンツの表示方法の確立等のため、スマートテレビの標準化に関する実証実験を実施している。実験結果を踏まえ、今後、スマートテレビの規格に関する基本方針を策定し、同規格の国際標準化を推進していく予定である（第2章第3節参照）。

4 デジタル・コンテンツの流通の促進等に関する検討委員会：
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/digitalcontent.html
5 放送コンテンツの製作取引適正化に関するガイドライン（第2版）：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02ryutsu04_000015.html
6 知のデジタルアーカイブに関する研究会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/shuppan/index.html

（3）コンテンツの国際展開の促進

ア　コンテンツの海外展開

総務省は、コンテンツの海外展開促進に取り組んでおり、平成 23 年度は、東日本大震災の風評被害対策としての海外への情報発信強化、国際共同製作による地域コンテンツの海外展開に関する調査研究等を実施するとともに、我が国コンテンツの海外展開促進に向けた諸課題に対して、官民が連携して取組を進めることを目的として、「コンテンツ海外展開協議会[7]」を開催した。今後は更に、日本のプレゼンス向上及び関連産業の活性化に向け、日本コンテンツの海外展開の機会創出に向けた支援等を実施していく予定である。

イ　電子書籍の環境整備

平成 23 年 10 月に、IDPF（International Digital Publishing Forum：国際電子出版フォーラム）において、総務省の「電子出版環境整備事業（日本語拡張仕様の策定）」の成果を参照・反映した電子書籍フォーマット「EPUB3.0」が策定された。総務省では、国内における EPUB3.0 の普及・促進に係る課題・解決方策について取りまとめを行う等、電子出版環境の整備に向けた取組を推進している。

平成 24 年 4 月に、多くの国内出版社が結集し、「デジタルネットワーク社会における出版物の利活用の推進に関する懇談会[8]」報告（平成 22 年 6 月）で提示された課題を解決し、電子書籍の普及促進を図ることを目的として、産業革新機構による 150 億円の出資を受けて出版デジタル機構が設立された。

4　情報バリアフリー環境の整備

高齢者・障害者を含めた誰もが ICT を利活用し、その恩恵が享受できるような環境を実現するため、総務省では、次のとおり情報バリアフリー環境の整備に向けた取組を推進している。

（1）障害者の ICT 利活用支援の促進

総務省では、身体的な条件によるデジタル・ディバイドの解消を目的に、「身体障害者の利便の増進に資する通信・放送身体障害者利用円滑化事業の推進に関する法律」（平成 5 年法律第 54 号）に基づき、通信・放送に関する身体障害者向けの通信・放送役務サービス（聴覚障害者向けの電話リレーサービス等）の提供や開発を行う企業等に対して必要な資金を助成する「チャレンジド向け通信・放送役務提供・開発推進助成金交付業務」を行っている。平成 23 年度は、7 者に対して 6,360 万円の助成を実施した。

（2）視聴覚障害者向け放送の普及促進

総務省では、視聴覚障害者が放送を通じて円滑に情報を入手することを可能にするため、視聴覚障害者向け放送の普及促進に取り組んでいるところであり、その一環として、字幕番組、解説番組等を制作する者に対する助成を行っている。

また、「視聴覚障害者向け放送普及行政の指針」を平成 19 年 10 月に策定するとともに、字幕番組等の制作費の助成を行い、放送事業者の自主的な取組を促してきたが、アナログテレビジョン放送の終了や改正障害者基本法の制定、情報通信技術の進展等、視聴覚障害者向け放送を取り巻く環境が変化し、また、東日本大震災の発生を踏まえ、非常災害時における放送を通じたより確実な情報取得が喫緊の課題となっている。このため、平成 24 年 1 月から「デジタル放送時代の視聴覚障害者向け放送の充実に関する研究会[9]」を開催し、視聴覚障害者向け放送の更なる拡充方策について検討を行い、同年 5 月に提言を取りまとめた。今後、提言を踏まえ、同指針を改正することとしている。

7 コンテンツ海外展開協議会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/contents_kaigai/index.html
8 デジタルネットワーク社会における出版物の利活用の推進に関する懇談会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/shuppan/index.html
9 デジタル放送時代の視聴覚障害者向け放送の充実に関する研究会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/digital/index.html

（3）利用環境のユニバーサル化の促進

電気通信アクセシビリティについては、平成 19 年 1 月、ITU-T において、日本提案により検討が進められた「電気通信アクセシビリティガイドライン」が勧告として承認されている。同ガイドラインは、高齢者や障害者が、障害や心身の機能の状態にかかわらず、固定電話、携帯電話、ファクシミリ等の電気通信機器やサービスを円滑に利用できるよう、電気通信機器・サービスの提供者が企画・開発・設計・提供等を行う際に配慮すべき事項を示したものである。総務省では、高齢者・障害者を含む誰もが公共機関のホームページ等を利用できることを目的にして、平成 22 年度に「みんなの公共サイト運用モデル改定版[10]」を策定しており、平成 23 年度は、ウェブコンテンツ、電気通信分野のアクセシビリティの一層の向上を促進するため、策定したモデルを基に、地方公共団体への周知・普及活動に取り組んだ。

5　地球環境問題に関する ICT の貢献

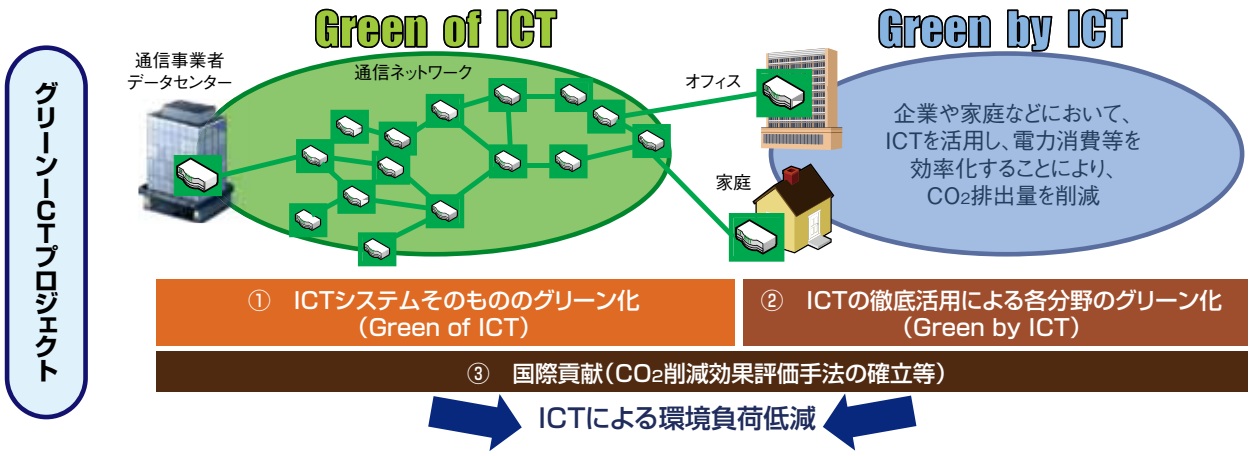
近年、地球温暖化問題が深刻さを増す中で、ICT は安全・安心な社会の実現や、利便性の向上、地域経済の活性化に大きく寄与するとともに、業務の効率化を通じて、地球温暖化問題への取組にも貢献できると期待されている。その一方で、ICT 機器の増加、高機能化等による電力消費量の増加に伴う地球温暖化への配慮が求められているところである。

地球温暖化対策について、我が国においては、京都議定書第一約束期間以降の我が国の温室効果ガスの削減目標となる「中期目標」を、「2020 年（平成 32 年）までに 1990 年（平成 2 年）比 25％減」と発表している。ポスト京都議定書への流れの中で、中期目標（2020 年（平成 32 年））における ICT 分野の気候変動に与える影響を分析することは、今後の政策立案等において重要であり、総務省では次の取組を実施している。

（1）Green of ICT・Green by ICT の推進

総務省では、「ICT システムのグリーン化」（Green of ICT）と「ICT の活用によるグリーン化」（Green by ICT）の双方を柱とする「グリーン ICT プロジェクト」を推進している（図表 5-4-5-1）。

図表 5-4-5-1　グリーン ICT プロジェクト



総務省では、「Green of ICT」と「Green by ICT」の双方について、世界の最新の技術動向の調査や分析を行うとともに、データセンターの省エネ、HEMS、BEMS 等、効果が大きい領域の実証実験を行うことにより、CO_2 削減のベストプラクティスモデルや環境影響評価手法を確立し、ICT と気候変動に関する国際標準化を推進している。

平成 23 年 11 月には、総務省が行った実証実験等の成果が盛り込まれた、データセンターにおける空調システムの省エネルギー対策「L.1300 グリーンデータセンターのベストプラクティス」が ITU 勧告となった。また、平成 24 年 3 月には、我が国の提案・主張が盛り込まれた、「L.1410　ICT 製品・ネットワーク・サービスの環境

10 みんなの公共サイト運用モデル改訂版：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/w_access/index_02.html

影響評価手法」が ITU 勧告となった。今後も引き続き、実証実験等により得られた成果を基に国際標準化を推進していく。

（2）ICT の地球環境問題に関する研究の実施

総務省では、地球温暖化問題が国際的に喫緊の課題であることを考慮し、同問題を解決するための ICT 分野の研究開発を促進するため、「ICT グリーンイノベーション推進事業」において研究開発を実施してきたが、平成 24 年度から、同研究開発を「戦略的情報通信開発研究推進制度」（SCOPE：Strategic Information and Communications R&D Promotion Programme）の中で実施している（第 5 章第 6 節参照）。

6　ICT 人材の育成

（1）高度な ICT 人材の育成

我が国が引き続き世界最高水準の ICT 国家であることを維持し、国際競争力の維持･向上を図っていくためには、技術進歩の著しい ICT 分野に関する高度な知識や技能を有する人材の育成が重要である。このため、総務省では、ICT 人材育成に関する次の取組を実施している。

ア　高度 ICT 利活用人材育成プログラム開発事業

総務省では、平成 23 年度から、研修事業者等が実施する ICT 利活用企業向けのクラウドサービス導入・利活用を踏まえた研修コースの設計・実施に当たり、当該事業者等が作成するカリキュラムの基礎となるガイドライン（教育課程・指導ガイドライン・教材開発ガイドライン）を開発している。

イ　遠隔地間における実践的 ICT 人材育成推進事業

総務省では、平成 24 年度から、各地に個々で偏在する産学連携による実践的な ICT 人材育成の取組に関し、ICT を利活用して、これら「点」の取組を、産学連携主体が協働して取り組む「面」の取組へと発展させ、より効率的に人材育成を実施できる仕組（ネットワーク）作りを支援している。

（2）ICT リテラシーの向上

我が国の次世代を担う子どもたちが、早い段階から ICT に親しみ、情報活用能力を向上させ、新しい知的価値や文化的価値を創造できる社会を構築することは大変重要であり、総務省では次の取組を実施している。

ア　「青少年がインターネットを安全に安心して活用するためのリテラシー指標」の策定

総務省は、グローバル規模での青少年のインターネット利用が進展する中、国際的な動向との調整を図りつつ、青少年に求められるインターネット・リテラシーを的確に把握できるよう、有識者の方々からのご意見などを踏まえ、平成 24 年 3 月に「青少年がインターネットを安全に安心して活用するためのリテラシー指標」を取りまとめた。

同指標は、インターネット・リテラシーの中でも、特に、インターネット上の危険・脅威への対応能力やモラルに配慮しつつ、的確な情報を判断するために必要な能力に重点をおいた指標となっている。また、指標の副題を「ILAS（Internet Literacy Assessment indicator for Students)」とし、今後、OECD（経済協力開発機構）など国外においても周知を図っていく予定である。

平成 24 年度には、6 月から 7 月にかけてこのリテラシーを測るテストを国内の高校等 1 年生（15 歳相当）に実施し、その結果を集計して青少年のインターネット・リテラシーの実態を調査・分析することにより、同指標を整備していく予定である。

イ　e- ネットキャラバンの推進

パソコンや携帯電話は便利なコミュニケーションツールである反面、ウイルス、迷惑メール、学校裏サイト等トラブルも多発している。また、近年は子どもたちが容易にパソコンや携帯電話等からインターネットに接続できる環境にあることから、児童生徒を保護･教育する立場にある保護者、教職員等に対しても、インターネットの安心･安全利用に関する啓発が必要となっている。

このため、総務省では、文部科学省及び通信関係団体等と連携し、子どもたちのインターネットの安心・安全利用に向けて、保護者、教職員及び児童生徒を対象とした講座を全国規模で行う「e- ネットキャラバン[11]」を実施

11 e- ネットキャラバン：http://www.e-netcaravan.jp/

しており、平成 23 年度においては、47 都道府県 900 地域で開催した。

ウ　メディアリテラシーの向上

メディアリテラシーとは、放送番組やインターネット等各種メディアを主体的に読み解く能力や、メディアの特性を理解する能力、新たに普及する ICT 機器にアクセスし活用する能力、メディアを通じコミュニケーションを創造する能力等のことである。

総務省では、放送番組の情報を正しく理解するとともに、トラブルなくインターネットや携帯電話等を利用するなど、メディアの健全な利用の促進を図るため、各メディアの特性に応じた教材等を開発し、普及を図っている。

インターネットや携帯電話等の分野においては、ICT メディアリテラシーを総合的に育成するプログラムである「伸ばそう ICT メディアリテラシー～つながる！わかる！伝える！これがネットだ～」の普及を図っている[12]。また、保護者や教職員などが知っておくべき事項等を解説した「インターネットトラブル事例集[13]」は、「e- ネットキャラバン」等のインターネットの安心・安全な利用に向けた啓発講座等において活用されている。

放送分野においては、これまでビデオ・DVD による教材を開発し、教材の貸出しを中心とした普及・啓発を図るほか、「放送分野におけるメディアリテラシーサイト[14]」を開設し、メディアリテラシーの向上に取り組んでいる。

12 教育の情報化推進ページ：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/index.html
　伸ばそう ICT メディアリテラシー：http://www.ict-media.net/
13 インターネットトラブル事例集ダウンロードページ：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/jireishu.html
14 放送分野におけるメディアリテラシーサイト：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/hoso/kyouzai.html

第5節　行政情報化の推進

1　電子政府の推進

電子政府の推進については、これまで「電子政府構築計画」（平成15年7月各府省情報化統括責任者（CIO）連絡会議決定、平成16年6月一部改定。）等に基づき、様々な取組を実施してきた。

政府の情報システムについては、各府省の業務や情報システムを最適なものとするための計画（最適化計画）を策定し、情報システムの運用コストや業務処理時間等の削減を図っている。総務省では、この最適化の取組を継続的に実施するため、各府省が策定した最適化計画を確認し、必要な調整を行うとともに、最適化の実施・評価状況のモニタリングを行う役割を担っている。

（1）政府におけるITガバナンスの確立・強化

電子行政の推進は、「新たな情報通信技術戦略」（平成22年5月IT戦略本部決定）においても、重点戦略（3本柱）の一つに位置付けられ、政府情報システムについて徹底した業務改革をした上で、費用対効果を踏まえたシステムの構築・刷新を進めることとされている。

総務省では、政府情報システムに関し、費用対効果を踏まえた効率的・効果的な整備・運用等を図る観点から、専門的かつ技術的な改革方策について検討するため、「政府情報システム改革検討会[1]」を開催している。同検討会において、平成22年12月に論点整理を行い、平成23年3月に提言「政府におけるITガバナンスの確立・強化に向けて」を公表した。

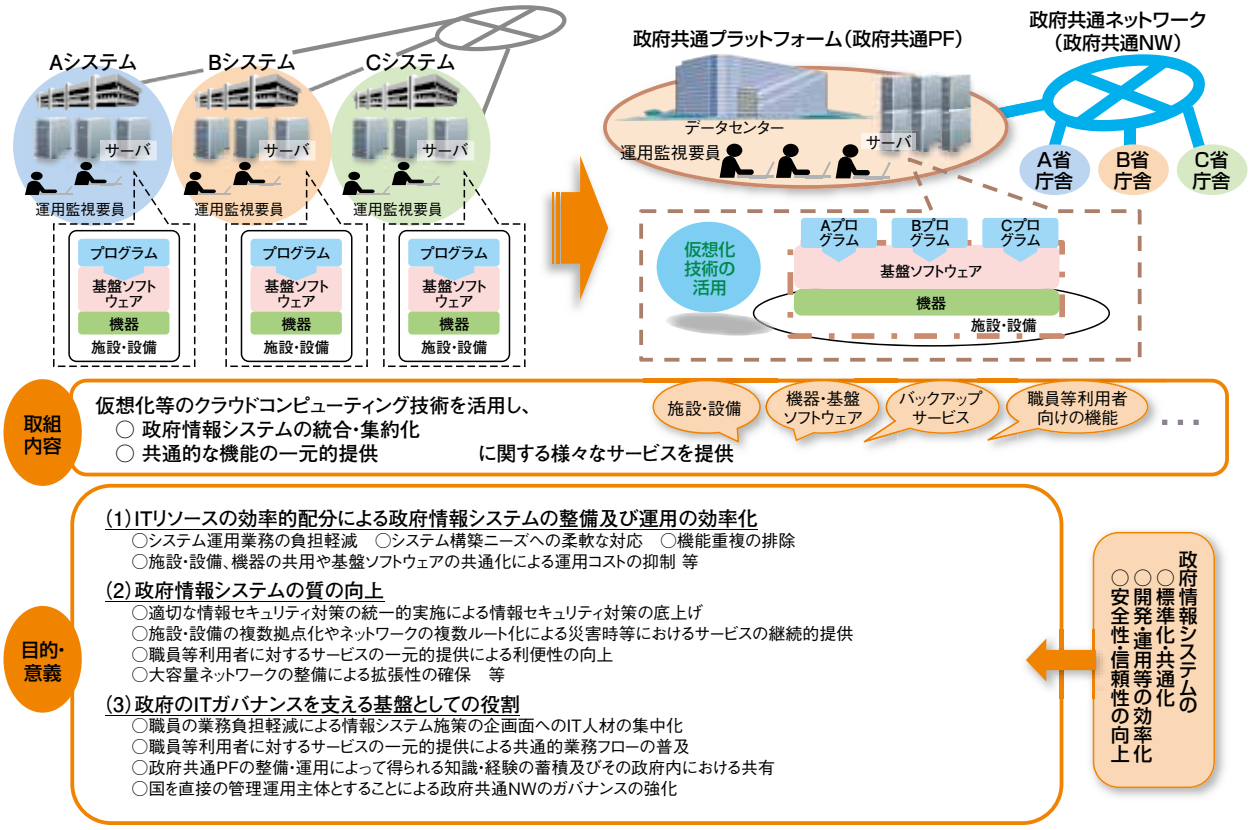
同提言においては、これまでの電子政府の取組について、政府においてIT投資管理やシステムの整備・運用に係るポリシーやルールが必ずしも十分に整備されておらず、政府全体としてのマネジメントが十分に機能していない等の反省から、①IT投資管理の確立・強化、②政府のITガバナンスを支える基盤機能の強化、③政府情報システムの調達の適正化等が重要であるとしている。

今後、提言内容を確実に実施するため、「業務・システム最適化指針」、「情報システムに係る政府調達の基本指針」等の各種ガイドラインの必要な見直し、政府共通プラットフォームの着実な整備を行っていく必要がある。

なお、政府共通プラットフォームは、クラウドコンピューティング等の最新の技術を活用し、現在、府省ごとに整備・運用されている政府情報システムの統合・集約化や、共通機能の一元的提供等を行う基盤として整備し、平成24年度中に運用を開始する予定である。政府共通プラットフォームを整備することにより、ITリソースの効率的配分による政府情報システムの整備及び運用の効率化や政府情報システムの質の向上の実現を図るとともに、政府のITガバナンスを支える基盤としての役割も期待できる（図表5-5-1-1）。

1 政府情報システム改革検討会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/joho_system/index.html

図表 5-5-1-1　政府共通プラットフォームの概要



（2）電子行政の実現

ア　行政手続のオンライン利用に係る国民の利便性向上と行政運営の効率化に向けた取組

これまで、「国が提供する実質的にすべての行政手続をインターネット経由で可能とする」との方針の下、行政手続のオンライン化を進めてきたが、一方で、費用対効果等を踏まえたオンライン利用の範囲の検討やオンライン化された手続の業務プロセスの見直しが不十分であるとの指摘を受けてきた。

これらの指摘を踏まえて策定された「新たなオンライン利用に関する計画」（平成 23 年 8 月 IT 戦略本部決定）では、オンライン化されている国の申請等手続全体について費用対効果等を踏まえたオンライン利用の範囲の判断を行うとともに、国民・企業等からの利用が多い「重点手続」について、手続を含む制度全体を視野に入れ、手続に係る申請者、行政、その他関係者の作業フロー等を把握・分析しつつ業務プロセス改革を進めることとされており、総務省でも、今後これらの取組を推進していく予定である。

イ　企業コードを用いた行政機関間情報連携の推進

現在、民間企業が行う国や地方自治体向けの行政手続においては、公的証明書類の添付が義務付けられているものが多く存在する。一方、行政機関ごとに様々な企業コードが割り付けられていることから、行政機関間での情報連携が難しく、申請企業に負担が生じているなど、従来のオンライン行政手続は必ずしも利用者にとって利便性の高いものとはいえない状況にある。

総務省では、「新たな情報通信技術戦略工程表改訂版」（平成 23 年 8 月 IT 戦略本部決定）に基づき、企業コード導入に係る課題抽出のために、平成 22 年度では「物品・役務入札参加資格審査手続」を対象とし、平成 23 年度では、「国の測量・建設コンサルタント等業務に係る入札参加資格審査手続」及び「地方公共団体（県）の物品・役務業務に係る入札参加資格審査手続」を対象に広げ、関係省庁・自治体と協力して、共通企業コードを用いて行政機関間の情報連携を行うことで登記事項証明書の添付を省略することについて、技術的検証、制度・運営面等における課題抽出を目的とした実証実験を行った[2]。これにより、利用者本位の新しい電子行政の実現を目指している。

2 行政業務システム連携推進事業：http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/gyousei_system.html

ウ　バックオフィス連携事業の推進

地方自治体等の行政機関が保有する情報をバックオフィスで連携することにより、これまで申請・届出の際に添付していた証明書等の添付資料の不要化、複数の手続を１つの窓口で処理できるワンストップサービスの実現及び一人ひとりの国民に応じた情報を提供することが可能となる。総務省では、平成 20 年度から、地域情報プラットフォーム標準仕様を活用しつつ、組織の枠を超えて円滑な情報連携を行うための連携データ項目、連携インターフェイス機能等について検討してきた。今後も、これまでの検討の成果を踏まえつつ、円滑な業務間の情報連携を行うための自治体業務プロセス及び自治体業務システムの改革モデルの構築に取り組み、国民の利便性向上と行政事務の効率化を図ることにより、国民本位の電子行政の実現を目指していく。

エ　電子行政モバイルアクセス推進事業の推進

NFC（近距離無線通信：Near Field Communication）機能を実装したスマートフォン端末を用いて、電子行政サービスなどを簡単かつ安全に利用できる仕組を実現するため、総務省では、平成 23 年度から、「電子行政モバイルアクセス推進事業」を実施している[2]。この中で、行政をはじめとする各種商用サービスの利用者がスマートフォンから簡単かつ安全に ID、チケット、証明書等のサービスに関連した利用者情報を利用できる仕組を実現するための技術的検証、制度・運営面等における課題抽出を目的とした実証実験を行った。この成果をガイドラインにまとめ、普及させることにより、申請手続や証明書入手が週７日・24 時間可能となるサービスの実現を目指している。

2　電子自治体の推進

「国民本位の電子行政の実現」を重点戦略として位置付けた「新たな情報通信技術戦略」等で示されているとおり、地方公共団体の業務についても、ICT を活用した行政サービスの高度化や行政の簡素化･効率化が求められている。また、「東日本大震災からの復興の基本方針」（平成 23 年７月東日本大震災復興対策本部決定）において、「地方公共団体をはじめ幅広い分野へのクラウドサービスの導入推進」が盛り込まれる等、災害・事故等に強い電子自治体を構築する観点からも、ICT の利活用を促進する必要がある。

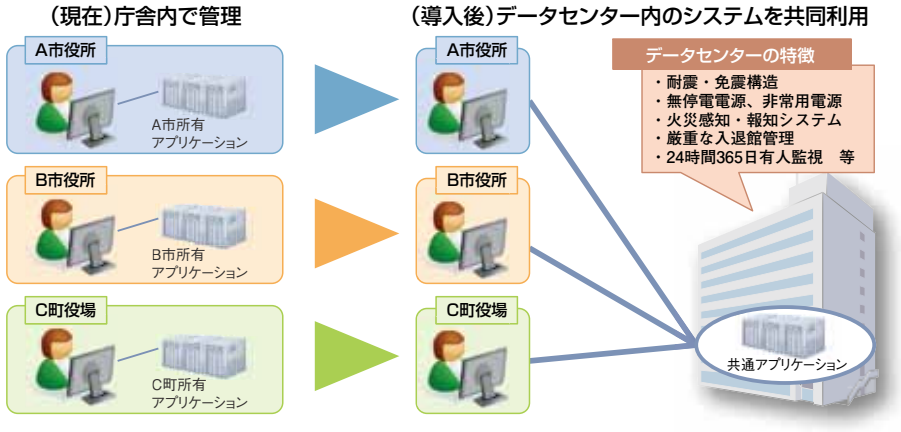
（1）災害・事故等に強い地方公共団体の ICT 基盤構築

ア 自治体クラウドの推進

「自治体クラウド[3]」は、クラウドコンピューティング技術を活用して地方公共団体の情報システムの集約と共同利用を進め、情報システムに係る経費の削減や住民サービスの向上等を図るものである（図表 5-5-2-1）。また、地方公共団体の庁舎が損壊し、行政情報が流失する被害が生じた東日本大震災の経験も踏まえ、堅牢なデータセンターを活用することで、行政情報を保全し、災害・事故等発生時の業務継続を確保する観点からも、自治体クラウドの推進が求められている。

総務省では、平成 22 年７月に総務大臣を本部長とする「自治体クラウド推進本部」を設置し、同本部の有識者懇談会の取りまとめ等を踏まえ、自治体クラウドの導入に対する地方財政措置やデータ構造の標準化に向けた検討、東日本大震災の被災地への財政支援等を行い、自治体クラウドの全国展開に向けた取組を進めている。

図表 5-5-2-1　自治体クラウドの導入イメージ



3 自治体クラウドポータルサイト：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/c-gyousei/lg-cloud/index.html

イ　業務継続の推進と情報セキュリティの確保

東日本大震災のような大災害や大規模なサイバー攻撃が発生した場合には、地方公共団体の業務継続を確保するとともに、地域住民に対して適切かつ迅速な行政サービスの提供が行われることが重要である。そのため、総務省では、東日本大震災の教訓等を踏まえ、災害に強い電子自治体[4]のモデルを構築するとともに、平成20年度に策定した「地方公共団体におけるICT部門の業務継続計画（BCP）策定に関するガイドライン」の見直し等を実施し、その成果を全国に普及させることを通じて、地方公共団体の危機対応能力の強化・充実を図ることとしている。

また、総務省では、地方公共団体との間で、サイバー攻撃や個人情報の漏えい等に係る情報の共有を図るとともに、IT障害等の発生時には、必要に応じて注意喚起を行っており、今後も適切な情報セキュリティ対策が実施されるよう支援することとしている。

（2）国民本位の電子行政及び事務の効率化を実現するための基盤の充実

ア　住民基本台帳ネットワークシステムの活用

住民基本台帳ネットワークシステム（住基ネット）は、地方公共団体のシステムとして、住民基本台帳のネットワーク化を図り、行政機関等への本人確認情報（氏名・住所・生年月日・性別、住民票コード及びこれらの変更情報）の提供や市区町村の区域を越えた住民基本台帳に関する事務の処理を可能とするものである。平成14年8月の稼働以来約10年間にわたり安定稼働しており、住民利便の向上や、電子政府・電子自治体の基盤として重要な役割を果たしている[5]。

住基ネットから行政機関等への本人確認情報の提供件数は一貫して増加しており、平成22年度は約1億1,700万件であった件数が、平成23年度には、年金受給権者の住所変更等の届出を省略するための本人確認情報の提供が開始されたこと等により、約4億2,700万件に達している。

また、現在検討されている社会保障・税番号制度において、住基ネット等を活用することとされており、住基ネットがより重要な情報インフラとして位置付けられることとなる。

なお、市区町村は、本人確認に利用できる住民基本台帳カード（住基カード）を発行しており、国民・利用者の皆さまの一層の利便性を図ることとして、コンビニエンスストアにおいて住基カードを利用して、平成22年2月から住民票の写し・印鑑登録証明書を、平成24年1月から戸籍関連証明書を、同年2月から各種税証明書を取得することが可能となっている。平成24年4月末現在で44の市区町村で実施されており、今後、順次全国展開する予定である。

イ　地方公共団体による公的個人認証サービス

住民の利便性の向上並びに行政運営の簡素化及び効率化に資するため、「電子署名に係る地方公共団体の認証業務に関する法律」（平成14年法律第153号）に基づき、地方公共団体により公的個人認証サービスが提供されている[6]。

公的個人認証サービスの電子証明書は、市区町村の窓口で厳格な本人確認を受けた上で、住民基本台帳カード等のICカードに格納され、発行を受けることができる。住民はICカードに格納された秘密鍵を用いて電子署名を行い、電子証明書とともに送信することにより、行政機関等にオンライン申請をすることが可能となる。

公的個人認証サービスを利用して申請等を行うことができる手続としては、国税の申告、不動産登記申請等があり、平成24年4月末現在で、国では11府省庁等、地方公共団体では47都道府県及び一部市区町村の手続が対象となっており、今後、公的個人認証サービスの速やかで自律的な普及を促し、様々なオンライン手続等の認証基盤として発展・定着を図る必要がある。

4 災害に強い電子自治体に関する研究会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/denshijichi/index.html
5 住民基本台帳ネットワークシステムに関するサイト：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/c-gyousei/daityo/index.html
6 公的個人認証サービスに関するページ：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/c-gyousei/kojinninshou.htm

第6節　研究開発の推進

1　研究開発戦略の推進

総務省では、我が国の科学技術政策の基本方針である「第４期科学技術基本計画」（平成 23 年８月閣議決定）を踏まえて研究開発の推進に取り組んでいる。

また、独立行政法人情報通信研究機構（NICT：National Institute of Information and Communications Technology）は、情報通信分野を取り巻く現状や政府全体の科学技術等を踏まえつつ、平成 23 年度から５年間にわたる第３期中期目標期間において、「ネットワーク基盤技術」、「ユニバーサル･コミュニケーション基盤技術」、「未来 ICT 基盤技術」及び「電磁波センシング基盤技術」の４つの領域に重点化を図り、効率的・効果的に研究開発を推進している。

また、情報通信審議会情報通信政策部会研究開発戦略委員会では、「知識情報社会の実現に向けた情報通信政策の在り方」（平成 23 年諮問第 17 号）に関して、今後取り組むべき研究開発課題等の研究開発戦略を検討し、平成 23 年７月に第１次取りまとめを行った。引き続き、平成 24 年７月の最終答申に向けて検討を進めている。

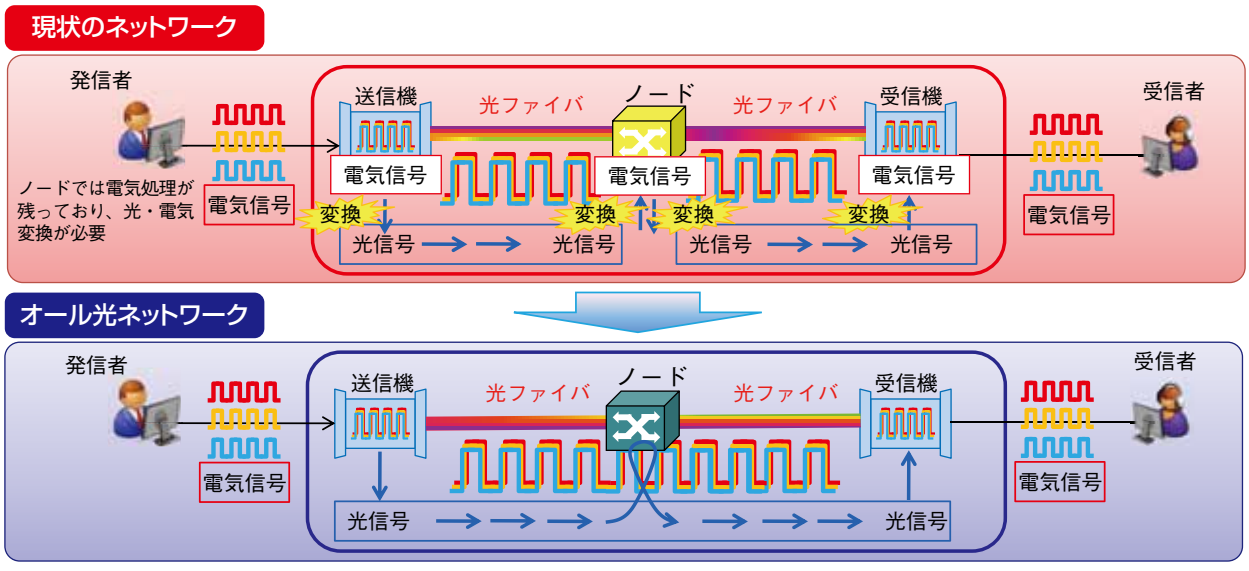
2　次世代をリードする研究開発

（1）フォトニックネットワーク技術に関する研究開発

ネットワークを流通する情報量及び通信機器が消費する電力は、今後も大幅な増加が予想される。これに対処するため、NICT では、現在の光･電気ネットワークを、伝送･交換の処理を光信号のままで行うネットワーク（オール光ネットワーク）へと抜本的に転換することで、大幅な大容量化と低消費電力化を実現する技術の研究開発を実施している（図表 5-6-2-1）。平成 23 年度については、世界初となる光パケット・光パス統合ノード装置等の開発を行った。

図表 5-6-2-1　オール光ネットワーク技術の必要性

現状のネットワークでは、ノードなどの機器の中では電気信号、回線の中では光信号を用いているため、ネットワークを中継するときなどに光信号から電気信号への変換が必要。この変換は通信速度低下の要因であるとともに大量の電気が必要なため、高速化・低消費電力化を阻害する要因となっている。
この高速化・低消費電力化を両立させるためには、ネットワーク内の伝送・交換処理を光信号のまま行うオール光ネットワークの実現が必要。



（2）新世代通信網テストベッド（JGN-X）の着実な構築・運用

NICTでは、世界最先端の研究開発テストベッドネットワークを運用してきた。これらのテストベッドネットワークは、NICTをはじめ国内外の研究機関・研究者が活用し、先端的な研究開発の推進、ICT人材育成、産業活性化、我が国の国際競争力の向上、国際連携の強化等に貢献してきたところである。平成23年4月からは、実証・評価を通じて新世代ネットワークのシステム技術基盤を確立すること等を目的とした新世代通信網テストベッド（JGN-X）[1]を構築し、運用している。今後も、JGN-Xについて、新世代のネットワーク技術やアプリケーション技術の研究開発・実証実験における技術評価環境としての利用促進を図っていく。

（3）競争的資金制度の強化

競争的資金制度とは、広く研究開発課題等を募り、専門家等の評価に基づいて実施すべき課題を採択し、資金配分する制度である。

総務省では、「戦略的情報通信研究開発推進制度」（SCOPE：Strategic Information and Communications R & D Promotion Programme）[2]を実施し、情報通信分野における研究開発の一層の充実を図っている。これは、競争的な研究開発環境の形成により、ICTのシーズの創出と研究開発力の向上、研究者のレベルアップ及び世界をリードする知的資産の創出を図るため、競争的資金制度を活用して、戦略的な重点目標に沿った独創性・新規性に富む研究開発を推進することを目的としている。平成24年度から中小企業の研究者を対象要件として追加し、多段階選抜方式を取り入れたプログラムを導入した。

（4）リモートセンシング技術の研究開発

NICTでは、突発的災害を引き起こす局地的な大雨など、いわゆるゲリラ豪雨の検出・予測精度の向上のために、各種の地上系レーダーやライダーの研究開発を推進するとともに、気候変動や水循環の仕組の解明とその予測精度の高度化に貢献するため、衛星系レーダーやライダー等の研究開発を実施している。平成23年度については、デジタルビームフォーミング技術を用いた次世代ドップラーレーダーの開発を行い、平成24年度から実証実験を実施している。

また、大規模災害等の発生時に航空機により広範囲かつ詳細な被害状況把握を可能とする地球表面可視化技術（合成開口レーダー）の研究開発を実施しており、霧島新燃岳噴火（平成23年2月）、東日本大震災（同年3月）及び紀伊半島豪雨（同年9月）では、被災地を継続的に観測するとともに、被災状況把握等に活用するため防災関係機関への観測データの提供を行った。さらに、平成24年度からは、総務省において、早期実用展開を目指し、装置の小型化に向けた研究開発も実施している。

（5）脳の仕組みを生かしたイノベーション創成型研究開発

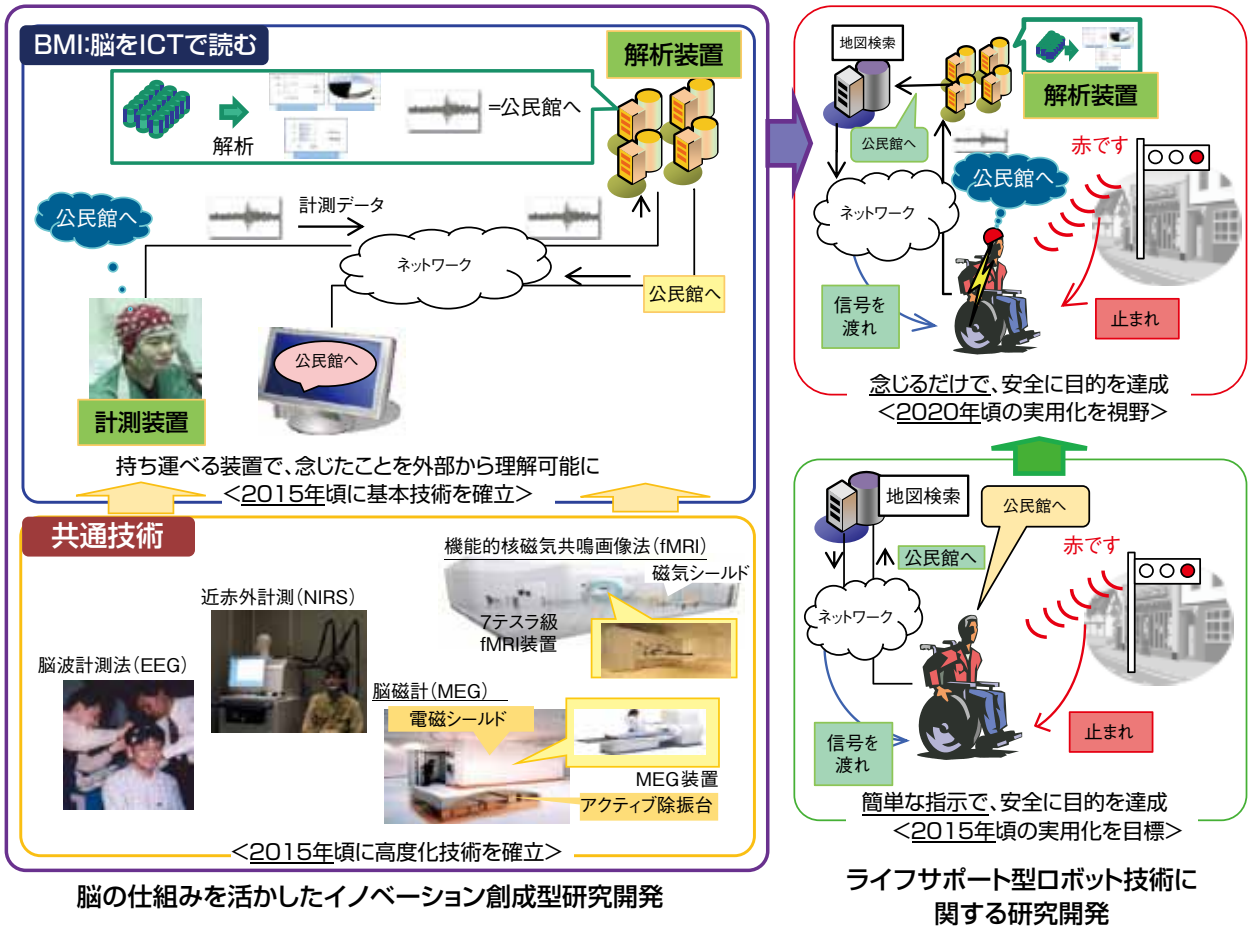
近年、脳の活動の仕組みや機能の解明が進展する中、総務省及びNICTでは、脳の仕組みを生かし、日常生活での行動・意思伝達支援において必要となる簡単な動作や感情などを「強く念じる」ことでネットワークを介して移動支援機器やコミュニケーション支援機器などに伝える技術などの研究開発とともに、その技術に関する倫理・安全面などに関する社会調査を実施している（図表5-6-2-2）。平成23年度については、小型の脳活動計測装置で簡易に脳波を計測するための電極の開発や、生体情報・環境情報と同時に取得した日常生活時の脳活動情報を蓄積・参照し、解読する技術の基本設計などを行った。

1 新世代通信網テストベッド（JGN-X）：http://www.jgn.nict.go.jp/
2 戦略的情報通信研究開発推進制度（SCOPE）：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/scope/

（6）ライフサポート型ロボット技術に関する研究開発

総務省では、ネットワークを通じた情報収集や情況分析を行うことにより、きめ細やかな動作を実現するネットワークロボット技術の研究開発を実施している。ヘルスケアや生活支援等の分野でこの技術を活用すれば、ロボットによってお年寄りやお体の不自由な方に状況に応じてきめ細やかなサービスを提供できる社会の実現が期待される（図表 5-6-2-2）。平成 23 年度については、これまでに研究開発した要素技術について、個々の要素技術ごとの実証実験と機能検証を実施した。

図表 5-6-2-2　脳の仕組みを生かしたイノベーション創成型研究開発の実現イメージ（ライフサポート型ロボット技術に関する研究開発との連携）



（7）ユニバーサル・コミュニケーション

NICT では、真に人との親和性の高いコミュニケーション技術を創造し、国民生活の利便性の向上や豊かで安心な社会の構築等に貢献するため、次の技術の研究開発を推進している。

ア　多言語コミュニケーション技術

多言語コミュニケーション技術とは、日本語と複数の他の言語との間で、話し言葉を自動的に翻訳するために必要な技術である。平成 24 年夏には、我が国の主導により、20 か国以上の研究機関と連携した実証実験を実現するべく取組を進めている。

イ　コンテンツ・サービス基盤技術

コンテンツ・サービス基盤技術とは、インターネット上で膨大な情報コンテンツやサービスの中から価値のあるものを発見し、効率的な意思決定支援や利活用を支援するために必要な技術である。平成 23 年度については、情報分析技術の一つであるフレーズの意味的分類技術の開発等を行った。

ウ　超臨場感コミュニケーション技術

超臨場感コミュニケーション技術とは、真にリアルで、人間に優しく、心を豊かにする意思伝達を可能とするた

めの、三次元映像・立体音響・五感情報伝達を一体的に実現する超臨場感コミュニケーション技術である。平成23年度については、視差や奥行き情報を高速に取得する3次元カメラで撮影した映像を効率的に伝送するための方法の検討や、電子ホログラフィの表示サイズ拡大に向けた表示装置の改良などを行った。

（8）ICT基盤技術の研究開発

総務省及びNICTでは、通信ネットワークの大容量化や安全性向上を目指し、新しい原理や機能を応用したICT基盤技術について、次のとおり研究開発を実施している。

ア　超高周波ICT技術に関する研究開発

総務省及びNICTでは、ミリ波、テラヘルツ波等の未開拓の超高周波帯を用いて、新しい超高速無線通信方式の基盤技術や社会インフラの劣化診断等のためのセンシングシステムの研究開発を実施している。平成23年度においては、超高速無線通信技術について、光通信波長帯の半導体レーザと光変調器を利用したテラヘルツ光源を開発し、200GHz以上の周波数可変帯域を有するテラヘルツパルス生成の実験に成功した。また、センシング技術について、建造物の非破壊検査モデル実証実験を実施した。

イ　量子ICT技術に関する研究開発

NICTでは、計算機では解読不可能な量子暗号技術や、微弱な光信号から情報を取り出す量子信号処理技術の研究開発を実施している。平成23年度については、量子暗号技術について、波長多重量子鍵配送システムを開発し、テストベッド上でのフィールド実証を行った。また、量子信号処理技術について、2値信号での光通信理論のビット誤り率限界を打破する実験に成功した。

ウ　ナノICT技術に関する研究開発

NICTでは、ナノメートルサイズの微細構造技術と新規材料により、光子検出器や光変調・スイッチングデバイス等の性能を向上させる研究開発を実施している。平成23年度においては、光子検出技術について、超伝導単一光子検出器（SSPD）にキャビティ構造を導入することで、検出効率を2倍以上改善することに成功した。また、光変調技術について、構造作成に有効な有機電気光学ポリマーの合成技術を確立した。

3　ICT国際連携推進研究開発プログラム

（1）外国政府と連携した戦略的な国際共同研究

携帯電話やインターネットなどICTが世界各国で共通的に利用されるようになるなど、ICT市場のグローバル化が加速しており、国際標準の獲得やグローバルニーズに応じた研究開発の必要性が一層増加している。外国政府では、グローバル市場の獲得を目指して外国政府間で国際標準化や実用化を見据えた国際共同研究を活発化させている。

我が国の研究機関が実施する研究開発成果の更なる展開やイノベーションの創出を図るためには、研究開発の初期の段階から国際標準化や実用化等の出口を見据え、各国の有する技術の優位性を踏まえつつ、外国政府との連携による戦略的な研究開発を推進することが有効である。こうした背景を踏まえて、総務省では、平成23年6月に開催した「日EU･ICT政策対話」において、欧州委員会との間で国際共同研究の推進に合意した。これを受けて、平成24年度からは、欧州委員会と連携し、我が国と欧州における大学、民間企業等研究機関の共同提案に対して研究開発資金を支援する「戦略的国際連携型研究開発推進事業」を開始し、ICT分野の国際共同研究を推進している。

（2）新世代通信網テストベッド（JGN-X）による国際研究の促進

新世代通信網テストベッド（JGN-X）は、NICTが平成23年4月より構築・運用している新世代ネットワークのシステム技術基盤の確立等を目的とした大規模な試験ネットワークである。また、海外の研究機関との連携を促進するため、海外の研究機関（米国、アジア等）に接続されており、戦略的な国際共同研究・連携の推進にも活用されている。

ネットワーク技術の研究開発は、研究開発の段階から評価・検証するとともに、グローバルな様々な場面での実証・PRを行い、国際的な連携を促進していくことが重要である。JGN-Xは、平成23年10月の「Open

Networking Summit」、同年 11 月の「Super Computing 2011」、平成 24 年 2 月の「さっぽろ雪まつり」等において新世代に向けた制御技術を利用した国際映像伝送の実証実験に活用される等、国際的な連携にも積極的に貢献している。

（3）研究者の国際交流推進

NICT では、高度通信・放送分野に関し、最新の技術及び研究情報の共有、技術水準の向上並びに人材育成に寄与するとともに、研究開発の推進及び国際協力に貢献するため、研究者の国際交流を推進する「国際交流プログラム」を実施している。

同プログラムでは、海外の研究者を受け入れて通信・放送技術の研究開発を行う研究機関や通信・放送技術に関連する学術的な啓発活動を行うことを希望する研究機関等を支援しており、我が国及び世界の研究者の国際交流の促進に貢献している。平成 24 年度については、アジア等から計 11 件の研究者招へいに対する支援を予定している。

第7節　国際戦略の推進

1　国際政策における重点推進課題

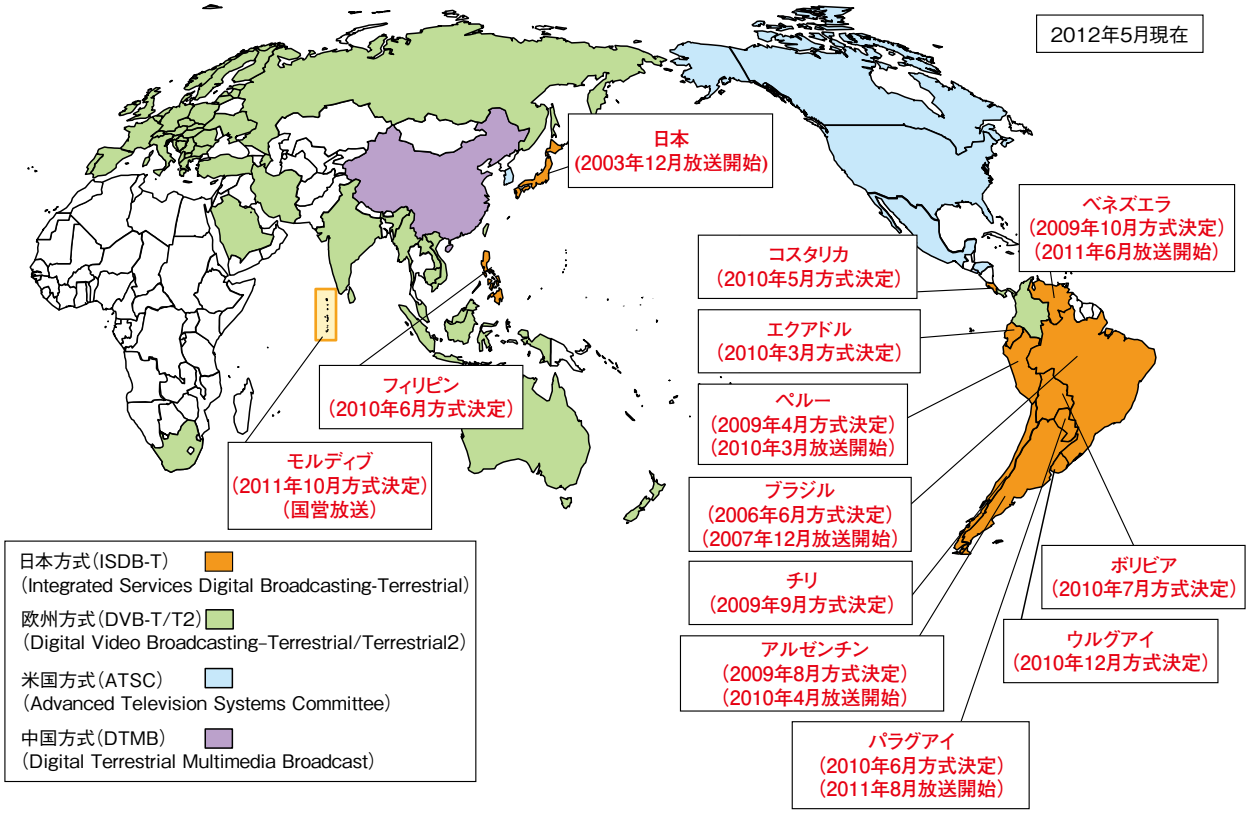
（1）ICT 海外展開の推進

総務省では、我が国の ICT 産業の国際競争力強化を目的として、民間の海外展開に係る活動を戦略的に支援するため、ICT 企業が海外展開する際の総合的な支援や、海外での各種普及・啓発活動の実施、有用な各国情報の収集・整理等の活動を行っている。

ア　地上デジタルテレビ放送日本方式（ISDB-T）の普及促進

地上デジタルテレビ放送分野においては、官民連携で日本方式（ISDB-T）の普及に取り組んでおり、2006 年（平成 18 年）のブラジルを皮切りに中南米・アジアの合計 12 か国（日本を含まない。）が日本方式の採用を決定している。今後も、南部アフリカ諸国等に広く働きかけを実施していく予定である（図表 5-7-1-1）。

図表 5-7-1-1　世界各国の地上デジタルテレビ放送の動向



イ　アジア諸国への ICT 展開

アジア諸国は、近年急速な経済発展を遂げており、また、多くの人口と巨大な ICT 市場を擁している。このような状況にかんがみ、総務省は、アジア諸国に対する ICT 分野の国際展開に係る取組をより強化している。

2011 年度（平成 23 年度）には、我が国の先端的な ICT 利活用システムの導入を支援することにより、アジア地域での社会的課題の解決に役立てるとともに、我が国のプレゼンスの向上、我が国発 ICT の国際標準化の推進及び ICT 産業の国際競争力の向上に資するため、「アジアユビキタスシティ構想推進事業」を開始した。

また、2011 年（平成 23 年）11 月の日 ASEAN 首脳会議で採択されたバリ宣言においては、先端的な ICT 利活用やユビキタス環境の実現を通じて、ASEAN 諸国における様々な社会問題の解決や経済活性化等への貢献を目指す「ASEAN スマートネットワーク構想」が我が国の提案により盛り込まれたところであり、今後、同構想を推進していくこととしている。

（2）ICT 海外展開のための環境整備

ICT 海外展開のための環境整備として、総務省は、サイバー空間に関する国際的なルールづくり（第 2 章第 1 節参照）、国際協力の推進、戦略的国際標準化の推進、デジタルコンテンツの流通促進（第 5 章第 4 節参照）及びサイバー攻撃のための国際連携に取り組んでいる。

ア　国際協力の推進

情報通信ネットワークは、経済発展、雇用拡大、国民生活の向上等を実現する上で重要な役割を果たすインフラである。開発途上国においては、国際的な情報格差（デジタル・ディバイド）が存在しており、開発途上国を含めた世界的な情報通信ネットワークの整備の必要性が高まってきている。

総務省としても、ICT 分野の人材育成支援、国際的なデジタル・ディバイドの解消のためにグローバルな協力を推進する国際機関・地域機関への支援等を実施するとともに、外務省の実施する ODA（政府開発援助：Official Development Assistance）や独立行政法人国際協力機構等と協力し、開発途上国における ICT 分野の持続的発展に貢献している（図表 5-7-1-2）。

図表 5-7-1-2　ICT 分野の ODA 案件リスト（2011 年度（平成 23 年度）実施案件）

スキーム	国・地域	案件名
有償資金協力	ベトナム	インターネット利用拡充計画
	ベトナム	南北海底ケーブル整備計画
	ベトナム	ホアラック科学技術都市振興事業
	カンボジア	メコン地域通信基幹ネットワーク整備計画
	イラク	主要都市通信網整備事業
	チュニジア	国営テレビ放送センター建設事業
無償資金協力	パキスタン	ラジオ放送ネットワーク・リハビリテーション計画
	フィジー	南太平洋大学情報通信技術センター整備計画
技術協力プロジェクト	ベトナム	ハノイ工科大学ITSS教育能力強化プロジェクトフェーズ2
	インドネシア	南南協力推進のためのナレッジマネジメント
	タイ	情報技術（IT）を活用した地域活性化のための人材育成プロジェクト
	ラオス	国立大学ITサービス産業人材育成プロジェクト
	ミャンマー	ソフトウェア及びネットワーク技術者育成プロジェクト
	アフガニスタン	RTAテレビ・ラジオ機材研修
	ボスニア・ヘルツェゴビナ	IT教育近代化プロジェクトフェーズ2
	ケニア	小規模園芸農民組織強化・振興ユニットプロジェクト
	ウガンダ	地方道路地理情報システムデータベース整備及び運用体制構築プロジェクト
	フィジー	南太平洋大学ICTキャパシティビルディングプロジェクト
個別専門家	タイ	ICT政策開発計画アドバイザー
	チリ	地上デジタル放送導入支援アドバイザー
	ペルー	地上デジタル放送普及支援アドバイザー
	コスタリカ	地上デジタルテレビ放送移行支援アドバイザー
	ルワンダ	ICT戦略・計画　実施支援アドバイザー
基礎情報調査	フィリピン	ICTを活用した農業情報支援システムに関する情報収集・確認調査
	ASEAN	情報セキュリティ基礎情報収集調査
	ブラジル	地上波デジタル放送にかかる基礎情報収集・確認調査
	チリ	チリ包括的防災情報システムと早期警報システムに係る基礎情報収集・確認調査
SATREPS*	インド	自然災害の減災と復旧のための情報ネットワーク構築に関する研究

* Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development（地球規模課題対応国際科学技術協力）

イ　戦略的国際標準化の推進

情報通信分野では、技術開発のスピードの加速化や製品・サービスの高度化が急速に進展しており、国際標準化活動においても、標準策定に要する時間が比較的短い民間主体のフォーラム等で標準が策定され、そこで策定された標準をデジュール標準化機関で追認する例がみられるようになっている。

総務省では、こうした標準化を取り巻く環境の変化を踏まえ、中長期的な研究開発戦略や諸外国の政策等を踏まえた標準化の重点分野の在り方や標準化を促進する際の官民役割分担の在り方について情報通信審議会に諮問し、平成 23 年 7 月に中間答申[1]を受けた。

この中間答申では、標準化重点分野の取りまとめに加え、官民の役割分担に関して、デジュール標準については政府自ら主体的に議論に参加するとともに、我が国の国内関係者が基本認識を共有して活動できる環境を整備することの必要性が指摘されている。また、フォーラム・団体標準については、民間企業等が主体的に標準化活動を推進することが望まれるが、国の役割として、産学官関係者が戦略を共有する場の設置や国際標準化機関会合の日本

1 情報通信審議会からの中間答申：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin01_01000018.html

招致等の支援が期待されている。

この中間答申を踏まえ、重点分野の一つであるスマートグリッドについては、エネルギーマネジメントの実現に必要な設備の整備支援を行う「スマートグリッド通信インタフェース導入事業」を通じて国際標準化活動を推進していく予定である。

なお、情報通信審議会では、中間答申を踏まえ、同審議会の情報通信政策部会に設置されている「情報通信分野における標準化政策検討委員会[2]」で引き続き議論を進めており、平成24年6月から意見募集を実施した。

ウ　サイバー攻撃対処のための国際連携

総務省は、我が国におけるサイバー攻撃（DDoS攻撃等、マルウェアの感染活動）に対処し、そのリスクを軽減するため、国内外のインターネットサービスプロバイダ、大学等との協力によりサイバー攻撃に関する情報を収集するネットワークを国際的に構築し、諸外国と連携してサイバー攻撃の発生を予知し即応を可能とする技術の研究開発及び実証実験に取り組んでいる（第2章第1節参照）。

2　国際的な枠組における取組

（1）アジア・太平洋地域における国際政策の推進

ア　アジア・太平洋経済協力（APEC）

アジア太平洋経済協力（APEC：Asia-Pacific Economic Cooperation）は、アジア太平洋地域の持続可能な発展を目的とし、域内の主要国・地域が参加する国際会議である。電気通信分野に関する議論は、電気通信・情報作業部会（TEL：Telecommunications and Information Working Group）及び電気通信・情報産業大臣会合（TELMIN:Ministerial Meeting on Telecommunications and Information Industry）を中心に行われている。

総務省は、TEL議長を担当するとともに、我が国の情報通信政策の紹介等を通じ、APEC参加国・地域間で共有すべき目標である「ユニバーサル・ブロードバンド・アクセス」の推進等、APECの情報通信関連活動に積極的に貢献している。

イ　アジア・太平洋電気通信共同体（APT）

アジア・太平洋電気通信共同体（APT：Asia-Pacific Telecommunity）は、1979年（昭和54年）に設立されたアジア・太平洋地域における情報通信分野の国際機関であり、同地域における電気通信や情報基盤の均衡した発展を目的として、研修やセミナーを通じた人材育成、標準化や無線通信等の地域的政策調整等を行っている。

我が国は、これまで特別拠出金等を通じて、APTが行う研修や国際共同研究、デジタル・ディバイド解消のためのパイロットプロジェクトへの支援を行うなどの貢献を行ってきている。2011年度（平成23年度）には、これらの支援に加えて、災害管理ワークショップ（Workshop on Disaster Management / Communications）や島しょ国向けワークショップ（Pacific Workshop）などの会合を日本に招致し、同分野における課題の解決に向けた議論を交わした。

また、2011年（平成23年）11月に韓国で行われたAPT総会においては、我が国から立候補した山田事務局長が多くの加盟国の支持を受け再選し、2015年（平成27年）2月まで事務局長を務めることとなった。

2012年度(平成24年度)においても引き続き、APT活動の重要性にかんがみ、我が国としての貢献を行っていく。

ウ　東南アジア諸国連合（ASEAN）

東南アジア諸国連合（ASEAN：Association of South-East Asian Nations）は、東南アジアの10か国からなる地域協力機構であり、域内における経済成長、社会・文化的発展の促進、政治・経済的安定の確保、域内諸問題に関する協力を主な目的としている。我が国はASEANの対話国であり、日ASEAN首脳会議をはじめ、日ASEAN情報通信大臣級会合等において、協力を進めているところである。

2011年（平成23年）には、11月に開催された日ASEAN首脳会議で採択された共同宣言（バリ宣言）において「ASEANスマートネットワーク構想」等のICT分野における協力の強化が盛り込まれ、同年12月にミャンマー（ネーピードー）において開催された日ASEAN情報通信大臣級会合でも、我が国から同構想の実現を呼びかけ、ASEAN各国の情報通信関係閣僚からの賛同を得た。

また、我が国同様に自然災害が多いASEANでは、域内の自然災害等や緊急事態時に、加盟国の対応機関間の連絡・調整を行うことを目的として、「ASEAN防災人道支援調整センター（AHAセンター）」を2011年（平成23年）

2 情報通信分野における標準化政策検討委員会：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/bunya/index.html

11月に開設したところである。我が国は、日・ASEAN統合基金（JAIF）等を通じて関連設備の整備及びICT専門家派遣等を実施しており、総務省においても、これに対する必要な協力・支援を行っているところである。

総務省では、これらICT分野におけるASEAN地域に対する協力方針について、2010年(平成22年)4月から「日ASEAN官民協議会」を開催し、官民で検討を行うとともに、必要な情報共有・情報交換を行っているところである。

(2) グローバルな枠組における国際政策の展開

ア　国際電気通信連合（ITU）

電気通信に関する国連の専門機関である国際電気通信連合（ITU：International Telecommunication Union）は、

① 無線通信部門（ITU-R：ITU Radiocommunication Sector）
② 電気通信標準化部門（ITU-T：ITU Telecommunication Standardization Sector）
③ 電気通信開発部門（ITU-D：ITU Telecommunication Development Sector）

の3部門から成り、周波数の分配、電気通信技術の標準化及び開発途上国における電気通信分野の開発支援等の活動を行っている。我が国は、各部門へ研究委員会の議長・副議長及び研究課題の責任者を多数輩出し、勧告を提案するなど、積極的に貢献を行っている。

なお、2012年（平成24年）12月には、国際電気通信規則（ITR：International Telecommunication Regulations）の初めての見直しが予定されている。

(ア) ITU-Rにおける取組

ITU-Rでは、あらゆる無線通信業務による無線周波数の合理的・効率的・経済的かつ公正な利用を確保するため、周波数の使用に関する研究を行い、無線通信に関する標準を策定するなどの活動を行っている。

2012年（平成24年）1月に開催された無線通信総会（RA-12：Radiocommunication Assembly 2012）においては、我が国も審議に積極的に貢献してきた、第4世代携帯電話通信方式として期待されているIMT-Advancedの無線通信方式の候補技術として、3.9世代携帯電話で使用されるLTE（Long Term Evolution）を高度化した「LTE-Advanced」及びWiMAXを高度化した「WirelessMAN-Advanced」の2つの方式が国際標準化（勧告化）された。

2012年（平成24年）1月から2月に開催された世界無線通信会議（WRC-12：World Radiocommunication Conference 2012）においては、我が国としても積極的に対処を行った結果、「海洋漂流物や津波等の観測のための海洋レーダー用」及び「宇宙探査衛星用」などの国際的な周波数分配等が行われた。また、次回2015年（平成27年）に開催が予定されているWRC-15における検討議題として、「第4世代移動通信システムへの追加周波数分配」などが議題化され、国際的な周波数分配について今後検討が行われることから、我が国として今後も積極的に議論へ貢献していく予定である。

このほか、高速電力線搬送通信（PLT：Power Line Telecommunication）、無線航行衛星業務システム（RNSS：Regional Navigation Satellite System）、スーパーハイビジョンに関する検討等についても、積極的に取り組んでいる。

(イ) ITU-Tにおける取組

ITU-Tでは、通信ネットワークの技術、運用方法に関する国際標準の策定や、これに必要な技術的な検討を行っている。

新たな取組分野として、2012年（平成24年）1月の電気通信標準化アドバイザリーグループ（TSAG：Telecommunication Standardization Advisory Group）に、東日本大震災の発生を踏まえ、ICTの観点から災害対策の検討を行う「Focus Group on Disaster Relief Systems, Network Resilience and Recovery」、M2M（Machine to Machine）のサービス展開を促進するための検討を行う「Focus Group on M2M Service layer」等のFG（Focus Group）が設置された。

さらに、2011年（平成23年）12月に「Focus Group on Smart Grid」及び「Focus Group on Cloud Computing」が活動を完了したことに伴い、TSAGにおいて、それぞれにJCA（Joint Coordination Activity）が設置され、今後は、他標準化団体及び関連研究委員会（SG：Study Group）におけるスマートグリッドやクラウド関連技術の国際標準化について、各JCAにおいて調整していくこととなった。

このほか、サイバーセキュリティ関連技術、次世代ネットワークの相互接続性確保や新世代ネットワーク関連技

術、電子タグやInternet of thingsなどのセンサー技術、デジタルサイネージなどのマルチメディアサービス・アプリケーション関連技術等の国際標準化へ向けて、積極的に検討が進められている。

我が国は、SG及びFG活動などにおいて、役職者の輩出や寄与文書の提出等、積極的に貢献しており、今後も引き続き、ITU-Tにおける標準化活動に積極的に寄与していく予定である。

（ウ）ITU-Dにおける取組

ITU-Dでは、開発途上国における電気通信分野の開発支援を行っている。

2012年（平成24年）3月には、仙台市においてITUとの共催により、東日本大震災や復興の過程で得た情報通信分野の知見や教訓を海外の方々と共有するため、「総務省・ITU災害通信シンポジウム」を開催し、アジア・アフリカ地域など50か国の海外からの参加者を含めて約150人の参加があった。また、これと前後する形で、仙台及び東京において、ITU-D第2研究委員会（SG2）の「災害通信」、「ルーラル・遠隔地域の通信」、「ブロードバンド通信」及び「地上デジタル放送への移行」に関する会合を招致するなど、開発途上国の電気通信の開発の促進及び向上に貢献を行っている。

（エ）国際電気通信規則（ITR）の見直し

国際電気通信規則（ITR：International Telecommunication Regulations）は、ITU憲章及び条約を補完する業務規則であり、国際電気通信業務の提供、運用、料金決済等について取り決めている。2012年（平成24年）12月にドバイ（アラブ首長国連邦）において開催される世界国際電気通信会議（WCIT-12：World Congress on Information Technology 2012）で、1988年（昭和63年）の制定以来、初めての見直しが予定されており、セキュリティや迷惑メールといった新しい課題についての取り決めを追加すべきか等の議論に我が国も積極的に参加している（第2章第1節参照）。

イ　国際連合

国際連合においては、主として国連総会第一委員会、国連総会第二委員会、経済社会理事会及び人権理事会の場において、インターネットを巡る議論が行われている。

（ア）国連総会第一委員会

軍縮と国際安全保障を扱っている国連総会第一委員会においては、2010年（平成22年）12月、国家のICT利用に関する規範等について議論すべきことや2012（平成24年）から2013年（平成25年）に「国際安全保障分野における情報及び電気通信分野の進歩」に関する政府専門家会合（GGE：Group of Governmental Experts）を開催することなどが決議された。これを受け、2011年（平成23年）9月に、中国、ロシア、タジキスタン及びウズベキスタンの4か国から「情報セキュリティに関する国際行動規範」案が提案され、さらに、2011年（平成23年）12月の決議では、GGEにおいて規範等について議論されることが明確化されたことから、GGEにおいて同案を含め、サイバー空間におけるルールづくり等について議論される見込みである。

（イ）国連総会第二委員会・経済社会理事会（ECOSOC）

経済と金融を扱っている国連総会第二委員会においては、開発とICTについての議論が行われている。また、2003年（平成15年）にジュネーブで、また、2005年（平成17年）にチュニスで開催された世界情報社会サミット（WSIS：World Summit on the Information Society）のフォローアップが、経済社会理事会（ECOSOC：Economic and Social Council）に設置されている「開発のための科学技術委員会」（CSTD：Commission on Science and Technology for Development）を中心に行われ、ECOSOCを経て国連総会第二委員会においても議論されている。WSISに関する主要な課題の一つであるインターネット・ガバナンスについては、WSISチュニス会合における成果文書で示されているインターネット政策に関する「協力強化」（enhanced cooperation）の一環として、2011年（平成23年）10月にインドから「インターネット政策委員会」を国連総会に設置することが提唱されたが、実現には至らず、2012年（平成24年）5月に協力強化に関する関係者の意見を集約するため、オープンコンサルテーション会合が開催された。また、その結果を踏まえて同月のCSTD定例会合において協力強化の在り方に関する議論が行われ、ECOSOCに提出される決議案が採択された。

（ウ）人権理事会

人権理事会においては、インターネット上の表現の自由について議論されている。2011年（平成23年）5月には「意見表明及び表現の自由の権利の促進と保護に関する報告書」が議論された。また、2012年（平成24年）2月の人権理事会においては、インターネット上の言論と表現の自由に関するパネルが開催された。

（エ）インターネットガバナンスフォーラム等

インターネットガバナンスフォーラム（IGF：Internet Governance Forum）は、2005年（平成17年）の

WSIS チュニス会合における成果文書に基づき国際連合が事務局を設置した、インターネットに関する国際的な政策課題について議論するフォーラムである。

2011 年（平成 23 年）9 月には、ナイロビ（ケニア）において第 6 回会合が開催され、インターネットに関する様々な公共政策課題について議論が行われた。同会合に併せて、高級閣僚フォーラムが開催され、世界各国の閣僚等により、モバイルインターネットやサイバーセキュリティ等の課題について議論が行われた。

また、アジア地域においては、インターネットコミュニティが中心となり、インターネットに関して自由な議論を行うアジア太平洋地域 IGF が 2010 年（平成 22 年）に設立され、2011 年（平成 23 年）6 月、シンガポールにおいて第 2 回会合が開催された。2012 年（平成 24 年）7 月には、東京において第 3 回会合が開催される予定である。

さらに、日本においても、インターネットに係る様々な問題や課題について広く議論することを目的とした IGF Japan が 2011 年（平成 23 年）に設立された。同年 7 月に、京都において第 1 回全体会議が開催され、この結果は IGF 第 6 回会合に報告された。

我が国は、政府、企業、市民社会などのマルチステークホルダーによる「対話の場」である IGF 等の役割を支持するとともに、積極的に会議へ参加している。

ウ　世界貿易機関（WTO）ドーハ・ラウンド交渉

2001 年（平成 13 年）11 月から開始された世界貿易機関（WTO：World Trade Organization）ドーハ・ラウンド交渉では、サービス貿易分野において最も重要な分野の一つとされている電気通信分野について、電気通信市場の一層の自由化に向けた積極的な交渉が展開されている。我が国は、WTO 加盟国の中で最も電気通信分野の自由化が進展している国の一つであることから、諸外国における外資規制等の措置について、撤廃・緩和の要求を行っている。同ラウンド交渉は、2006 年（平成 18 年）夏や 2008 年（平成 20 年）夏、各国の意見対立により中断、再開を繰り返している。2011 年（平成 23 年）12 月に開催された第 8 回 WTO 閣僚会議においては、ドーハ・ラウンド交渉については、交渉が膠着状態に陥り、当面、一括妥結の見込みは少ないことを認めつつも、目標としての一括妥結は断念しないこと及び部分合意、先行合意等の「新たなアプローチ」を探求することが合意された。ただし、その具体的交渉目標の設定については、新興国・途上国の反対もあり、合意に至らなかった。

（3）その他の枠組における国際政策の展開

ア　G8

2011 年（平成 23 年）5 月にドーヴィル（フランス）で開催された G8 ドーヴィル・サミットでは、議長国フランスの提案により、3 つの優先課題の一つとして、インターネットが取り上げられた。具体的には、首脳宣言（G8 コミュニケ）において、インターネットがグローバル経済成長の牽引力であることが確認されるとともに、①クラウドコンピューティング等の新たなサービスによるイノベーション・成長の機会の認識、②知的財産侵害への対応、個人情報保護、セキュリティ等における国際協力の推進、③児童のための安全なインターネット利用環境整備等について盛り込まれ、採択された[3]。

イ　経済協力開発機構（OECD）

経済協力開発機構（OECD：Organization for Economic Co-operation and Development）では、情報・コンピュータ・通信政策委員会（ICCP：Committee for Information, Computer and Communication Policy）における加盟国間の意見交換を通じ、情報通信に関する政策課題及び経済・社会への影響について調査検討を行っている。OECD の特徴は、他の国際機関に比べ、最新の政策課題について、経済的な観点から、より客観的・学術的な議論を行う点にある。ICCP は、通信規制政策、情報セキュリティ、プライバシー等の分野において特に先導的な役割を果たしている。

2011 年（平成 23 年）6 月にパリの OECD 本部で開催されたインターネットエコノミーに関するハイレベル会合において、「インターネット政策策定原則」のコミュニケが採択され、同年 12 月には本原則が OECD 勧告として採択された。また、我が国の提案によりプロジェクトが始動した「オンライン上の青少年保護」に関する OECD 勧告が 2012 年（平成 24 年）2 月に採択された。また、同年 3 月に開催された ICCP において、今後の活動に関する議論がなされ、インターネットエコノミーのための政策枠組の強化や増加するインターネットインフラへの需要への対処等を柱として活動していくことが確認された。

3 G8 ドーヴィル・サミットの結果：http://www.g20-g8.com/g8-g20/g8/english/the-2011-summit/declarations-and-reports/declarations/renewed-commitment-for-freedom-and-democracy.1314.html

（4）二国間関係における国際政策の展開

ア　米国との政策協力

（ア）インターネットエコノミーに関する日米政策協力対話

インターネットエコノミーに関する幅広い政策課題について意見交換し、ICT 分野の発展に向けた認識の共有化と地球的規模での課題における具体的連携を推進する観点から、2010 年（平成 22 年）6 月に日米両国の間で、インターネットエコノミーに関する局長級の政策協力対話を行うことで一致した[4]。

2012 年（平成 24 年）3 月には、第 3 回局長級会合が東京で開催され、日米の産業界が議論の一部に参加し、インターネット政策課題、クラウドコンピューティング技術、電子政府、周波数オークション、青少年のインターネット利用環境整備、研究開発協力、サイバーセキュリティ、IPv6 普及促進などについての議論が行われた。また、産業界からの両政府に対する共同声明を踏まえ、政府間で共同記者発表を取りまとめた[5]。具体的には、クラウドコンピューティング技術について日米間で「クラウド・コンピューティング作業部会」を創設することで一致した。また、サイバーセキュリティにおいては、日米間で、サイバー攻撃のデータを共有し、連携して研究開発を加速することで一致した。後者については、これにより、日米両国のサイバー攻撃対応能力の向上が期待される。

なお、2012 年（平成 24 年）4 月末の日米首脳会談後に発表された「ファクトシート：日米協力イニシアティブ[6]」において、両首脳は、インターネットエコノミーに関する日米政策協力対話の下に、クラウドコンピューティング技術について、民間セクターと共に、新たな「クラウド・コンピューティング作業部会」を創設することを支持することが明記された。

（イ）日米 ICT サービス通商原則の策定

成長著しい ICT サービス分野において、日本企業の海外展開を支援するためには、各国における規制の透明性、オープンなネットワークの維持、国境を越えた自由な情報流通の確保等の環境整備が必要不可欠である。このため、日米間で、2010 年（平成 22 年）11 月の日米首脳会談において発表された「新たなイニシアティブに関するファクトシート」で立ち上げられた「日米経済調和対話」の枠組において、規制の透明性の確保をはじめ、ICT サービス分野における貿易の促進に係る考え方を共有し、共同して他国にその内容を働きかけるべく、2012 年（平成 24 年）1 月に「日米 ICT サービス通商原則」が策定された[7]。これは、先行して策定されていた、米 EU ICT サービス通商原則も参考としながら、日米両国の高い自由化レベルを踏まえて策定された。今後は、第三国に同原則の内容を働きかけていくこととしている。

イ　欧州との協力

総務省は、欧州の情報通信担当省庁等との間で、情報通信に関する政策協議を開催している。

（ア）欧州連合（EU）との協力

2011 年（平成 23 年）6 月にベルギー王国で開催された第 18 回日 EU・ICT 政策対話においては、クラウドコンピューティングに関する実務者会議を 2012 年（平成 24 年）春までに開催すること、ICT 分野の研究開発協力を強化すること等について合意した[8]。この合意に基づき、2012 年（平成 24 年）4 月にクラウドコンピューティングに関する実務者会議（日 EU クラウドコンピューティング技術セミナー）を東京にて開催した。

また、2012 年（平成 24 年）5 月に川端総務大臣がベルギー王国を訪問し、欧州委員会クルース副委員長との間で、インターネットに係る政策課題、インターネットセキュリティ、クラウドコンピューティング、オンライン上の青少年保護、研究開発協力、高齢化社会への対応といった ICT 分野の政策課題について意見交換を行い、日EU インターネット・セキュリティフォーラムの開催等を内容とする共同声明を発表した[9]。

（イ）欧州諸国との二国間協力

2011 年（平成 23 年）11 月に英国で開催された第 23 回日英 ICT 政策協議では、インターネット政策、ブロードバンド政策等について、また同年同月に我が国で開催された第 15 回日仏 ICT 政策協議では、インターネット政策、周波数政策等について、それぞれ意見交換を実施した[10]。

4　インターネットエコノミーに関する日米政策協力：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02tsushin06_02000027.html
5　インターネットエコノミーに関する日米政策協力対話（第 3 回局長級会合）の結果：
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_02000030.html
6　ファクトシート：日米協力イニシアティブ（仮訳）：http://www.mofa.go.jp/mofaj/kaidan/s_noda/usa_120429/pdfs/Fact_Sheet_jp.pdf
7　日米 ICT サービス通商原則の公表：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_02000023.html
8　日 EU・ICT 政策対話の結果：http：//www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_01000012.html
9　川端総務大臣と欧州委員会ネリー・クルース副委員長との間の共同声明：
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_02000032.html
10　日英 ICT 政策協議の結果：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_02000014.html
第 15 回日仏 ICT 政策協議の結果：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_02000016.html

また、2012 年（平成 24 年）５月に川端大臣が英国文化・メディア・スポーツ省を訪問し、ハント文化・オリンピック・メディア・スポーツ大臣との間で、インターネットに係る政策課題等について意見交換を行うとともに、インターネット政策課題に関する連携を確認する共同声明を発表した[11]。

ウ　アジア諸国との協力

総務省は、アジア各国の情報通信担当省庁等との間で、情報通信に関する協力を行っている。

中国については、特に同国の市場に対して我が国通信事業者等の関心が高いことを踏まえ、貿易・投資を中心とする日中経済関係の今後の在り方について総合的な見地から議論を行い、両国間経済分野における紛争の未然防止を図ること等を目的として開催されている「日中経済パートナーシップ協議」に、総務省としても積極的に参加しているところである。また、閣僚級の「日中ハイレベル経済対話」においては、グリーン ICT、IPv6 及び物聯網[12]分野等における協力について議論しており、今後、人材交流や物聯網技術に関するプロジェクトといった具体的な取組を進めることとしている。コンテンツ分野に関しては、政府全体の取組として 2011 年度（平成 23 年度）に「日中映像交流事業」が実施され、我が国の放送局と中国の放送局の間で番組交流が実現した。

インドについては、2010 年（平成 22 年）９月に我が国で開催された第２回日印成長戦略委員会において提案された内容を踏まえ、2011 年（平成 22 年）２月に ISDB-Tmm 方式によるモバイルマルチメディア放送が、同年３月に ICT 端末を用いた e 教育システムの実証実験及びセミナーが、インド国内で実施され、現在、その成果を踏まえ事業展開に向けた検討が行われているところである。

インドネシアについては、2010 年（平成 22 年）に通信情報省との間で交換した情報通信分野（放送及び電気通信）における日本とインドネシアの間の包括的な協力関係の推進に関する文書[13]に基づき、2011 年（平成 23 年）８月に総務省及び民間企業等からなる ICT 官民ミッションがジャカルタを訪問し、インドネシア政府関係機関との意見交換を行う等、官民が一体となって ICT 分野における両国の協力関係の深化を推進している。また、同国ではへき地に対する防災情報等の伝達が大きな課題となっていることから、ワンセグ等日本の ICT を用いたパイロットプロジェクトの実施等を通して課題解決を図るとともに、我が国 ICT の国際展開を図っている（第１章第３節参照）。

ベトナムについては、2010 年（平成 22 年）にベトナム情報通信省との間で交換した情報通信分野（放送及び電気通信）における包括的な協力関係の推進に関する文書での合意に基づき、様々な協力を実施している。2011 年（平成 23 年）３月には官民ミッションを派遣し、2011 年度（平成 23 年度）にはベトナムにおける防災、環境分野等での ICT の導入に係る具体的な協力の推進として、我が国の協力の下で実証実験及び調査研究等を実施するなど、同国との協力関係の強化を図っている。

タイについては 2012 年（平成 24 年）３月に日タイ首脳会談において ICT を含むインフラ協力について合意し、ミャンマーについても同年４月に日ミャンマー首脳会談において ICT 分野での協力について合意したことから、今後、具体的な協力案件に両国で取り組んでいくこととしている。

エ　経済連携協定（EPA）締結に対する取組

WTO を中心とする多角的自由貿易体制を補完し、２国間の経済連携を推進するとの観点から、我が国は経済連携協定（EPA：Economic　Partnership　Agreement）や自由貿易協定（FTA：Free Trade Agreement）の締結に積極的に取り組んでいる。2012 年（平成 24 年）４月末現在で、シンガポール、メキシコ、マレーシア、タイ、チリ、フィリピン、ブルネイ、インドネシア、ASEAN、スイス、ベトナム、インド及びペルーとの間で EPA/FTA を締結しているほか、現在、湾岸協力理事会（GCC：Cooperation Council for the Arab States of the Gulf）諸国及びオーストラリアとの間で EPA 締結に向けた交渉を行っている（韓国とは交渉中断中）。また、EU との EPA/FTA については、交渉の範囲及び野心のレベルを定める「スコーピング作業」を行った。さらに、環太平洋パートナーシップ（TPP：Trans　Pacific　Partnership）協定については、交渉参加に向けた関係国との協議が行われているところである。

電気通信分野については、WTO 水準以上の自由化約束を達成すべく、外資規制の撤廃・緩和等の要求を行うほか、相互接続ルール等の競争促進的な規律の整備に係る交渉や、ICT 分野における協力に関する協議も行っている。

11 川端総務大臣と英国ジェレミー・ハント文化・オリンピック・メディア・スポーツ大臣との間の共同声明：
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01tsushin06_02000032.html
12 物聯網（ぶつれんもう）：「人」と「人」だけでなく、「人」と「モノ」、「モノ」と「モノ」をつなぐことにより、生活の様々な場面で ICT の利便性を享受することのできる社会を目指す、中国における戦略の総称。ユビキタスネットワークに相当する。
13 情報通信分野における協力に関するインドネシア通信情報省との文書の交換：http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/36336.html

第8節　郵政行政の展開

1　郵政行政の推進

平成19年10月にスタートした現在の郵政民営化については、従来1社で営まれた経営形態を5分社化する等により、郵政事業の経営基盤の脆弱化や国民利用者の利便性の低下が指摘される等の問題が表面化した。

このため、政府として、平成21年10月に「郵政事業に関する国民の権利として、国民共有の財産である郵便局ネットワークを活用し、郵便・郵便貯金・簡易生命保険の基本的なサービスを全国あまねく公平にかつ利用者本位の簡便な方法により、郵便局で一体的に利用できるようにする」こと等を内容とする「郵政改革の基本方針」を閣議決定し、郵政事業の抜本的見直し（郵政改革）を本格的に取り組むところとなった[1]。

平成21年12月には、政府保有の日本郵政株式や日本郵政保有のゆうちょ銀行及びかんぽ生命保険の株式の売却を凍結すること等を内容とする「日本郵政株式会社、郵便貯金銀行及び郵便保険会社の株式の処分の停止等に関する法律」（平成21年法律第100号）が成立、施行された。また、平成22年4月には、5分社化された日本郵政グループを3社体制へ再編し、新しい日本郵政の責務として郵便・貯金・保険のユニバーサルサービスの確保を定めること等を内容とする郵政改革関連法案を閣議決定し、第174回国会（常会）に提出したものの、廃案になった。その後、平成22年10月に再度、同法案を閣議決定し、第176回国会（臨時会）に提出し、第177回国会（常会）、第178回国会（臨時会）、第179回国会（臨時会）、第180回国会（常会）と継続審議されていたが、民主党、自民党、公明党3党による協議の結果、郵政民営化法の一部を改正する等を内容とする議員立法を提出することとなった。政府提出の郵政改革関連法案は、平成24年3月30日の閣議において「撤回」する旨の決定を行い、衆議院本会議において承諾を得た後、同日、「郵政民営化法等の一部を改正する等の法律案」（衆法第6号）が衆議院へ提出された。同法案は、衆議院及び参議院での審議を経て、同年4月27日に成立し、5月8日に「郵政民営化法等の一部を改正する等の法律」（平成24年法律第30号）が公布された（図表5-8-1-1及び図表5-8-1-2）。

同法は、公布の日から起算して1年を超えない範囲内において政令で定める日から施行するものと規定されており、改正法の施行に向けて政府一体となって円滑に推進できるよう、取り組むところとなった。

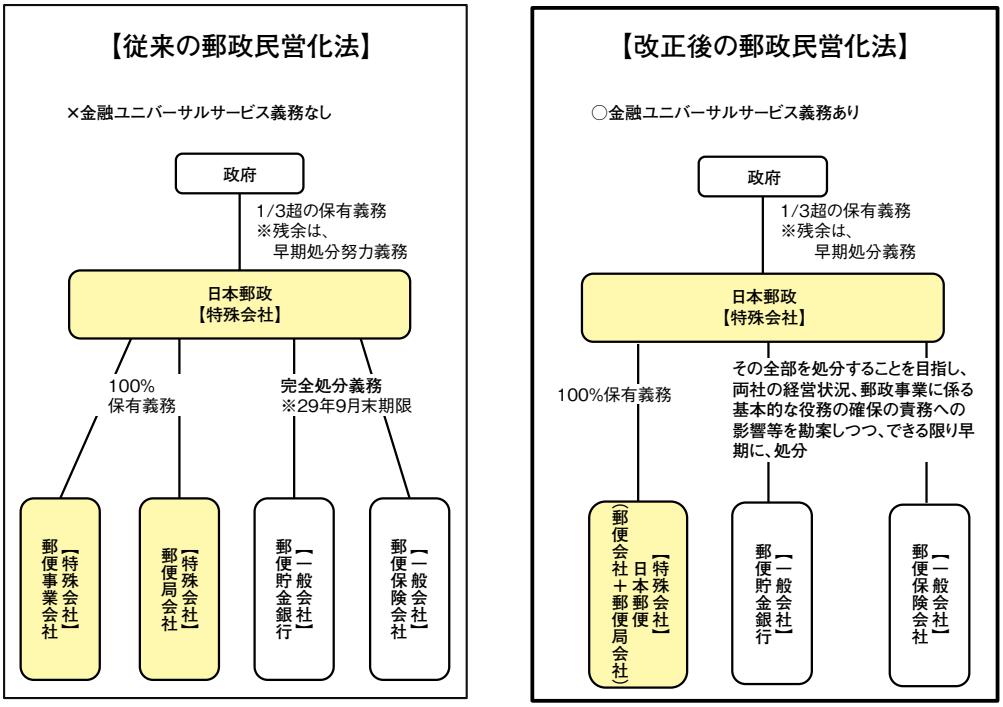
図表5-8-1-1　「郵政民営化法等の一部を改正する等の法律」による改正前後の郵政民営化法の概要

		従来の郵政民営化法	改正後の郵政民営化法
経営形態		【5社体制】 日本郵政 ― 郵便事業 郵便局 郵便貯金銀行 郵便保険会社	【4社体制】 日本郵政 ― 日本郵便（郵便事業＋郵便局） 郵便貯金銀行 郵便保険会社
ユニバーサルサービス		・郵便のみ	・郵便、貯金・保険の基本的サービス
株式保有		・政府→日本郵政：1/3超保有義務 （残余は早期処分努力義務）	・政府→日本郵政：1/3超保有義務 （残余は早期処分義務）
		・日本郵政→郵便事業及び郵便局:全株保有義務	・日本郵政→日本郵便:全株保有義務
		・日本郵政→貯金・保険:10年間で全株処分義務	・日本郵政→貯金・保険:全部を処分することを目指し、金融2社の経営状況、郵政事業に係る基本的な役務の確保への影響等を勘案しつつ、できる限り早期に、処分するものとする。
金融2社の上乗せ規制	新規業務	・認可制（民営化委員会の意見聴取）	・当初は認可制（民営化委員会の意見聴取） ・金融2社の株式1/2以上処分後は届出制 （配慮義務＋民営化委員会への通知＋監督上の命令）（※）
	限度額	・政令で規定	・政令で規定
	規制解除	・金融2社株式の全株処分又は内閣総理大臣及び総務大臣決定により解除	・金融2社株式の全株処分又は内閣総理大臣及び総務大臣決定により解除
合併会社の任意業務規制		・郵便事業：認可制 ・郵便局：届出制 （配慮義務＋民営化委員会への通知等）	・日本郵便：届出制 （配慮義務＋民営化委員会への通知等）（※）

※　金融2社の全株処分が行われるまでの間、他の金融機関等（日本郵便については同業他社）との適正な競争関係への配慮義務を課し、届出があった場合の郵政民営化委員会への通知（必要に応じ、関係各大臣への意見）を義務付けるとともに、監督上の命令の対象とする。

1　郵政改革：http://www.soumu.go.jp/yusei/mineika/index.html

図表 5-8-1-2　日本郵政の再編成



2　信書便事業の推進

信書の送達事業は、従来、国の独占とされてきたところ、「民間事業者による信書の送達に関する法律」（平成 14 年法律第 99 号）により、民間事業者も行うことが可能となった[2]。

信書便事業には「一般信書便事業」と「特定信書便事業」の 2 種類があり、平成 15 年 4 月の同法施行以降、一般信書便事業については参入がないものの、特定信書便事業（図表 5-8-2-1）については、374 者（平成 24 年 3 月末現在）が参入している。

図表 5-8-2-1　特定信書便事業

特定信書便事業（高付加価値なサービス）：許可制

a. 対象サービス：次のいずれかに該当する信書便のみを提供する役務

b. 参入の条件
・秘密の保護
・適切な事業計画及び適確な遂行能力

2 信書便事業：http://www.soumu.go.jp/yusei/shinsyo_top.html