

第 1 章

特 集

ITがひらく21世紀

～インターネットとモバイル通信が拓けるフロンティア～

はじめに～21世紀の課題

21世紀において、我が国は避けることができない、いくつかの課題に直面すると考えられる。国民、企業、さらに政府がこれらの影響を受け、対応を迫られている。主なものをあげると以下のとおりである。

1 少子高齢化への対応

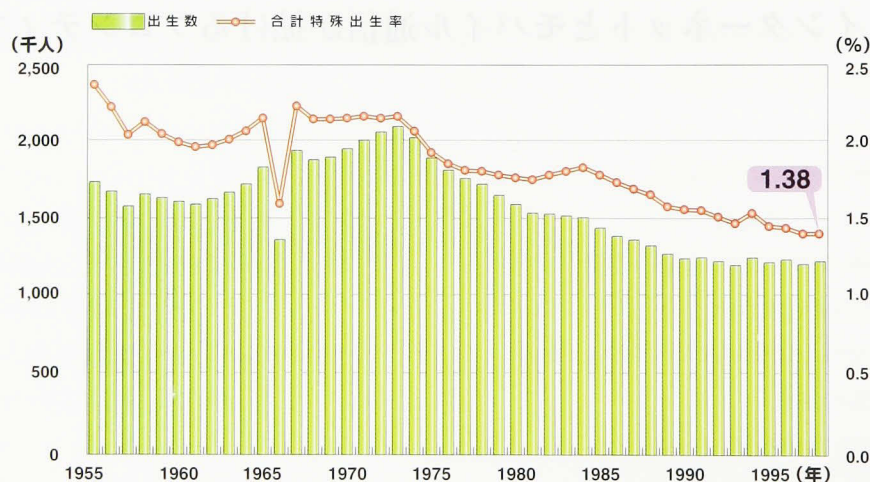
平均寿命の伸びや出生率の低下により少子高齢化が急速に進んでいる。我が国の合計特殊出生率は昭和50(1975)年前後からその低下が始まり、10(1998)年においては過去最低の1.38(図表①)となっている。また、「日本の将来推計人口」(中位推計)によれば、我が国の総人口は19(2007)年をピークに減少を続け(図表②)、27(2015)年には4人に1人が65歳以上となり、我が国はかつてない少子高齢化社会へ突入しようとしている。このままの状

態で我が国の少子高齢化が進めば、社会を支える役割を中心的に担う働き手の数は当然少なくなる。この数が減れば、総生産が減り、1人当たりの国民所得(生活水準)を維持することも難しくなってくる。

このように、少子高齢化とこれに伴う経済停滞の克服は、21世紀の大きな課題である。

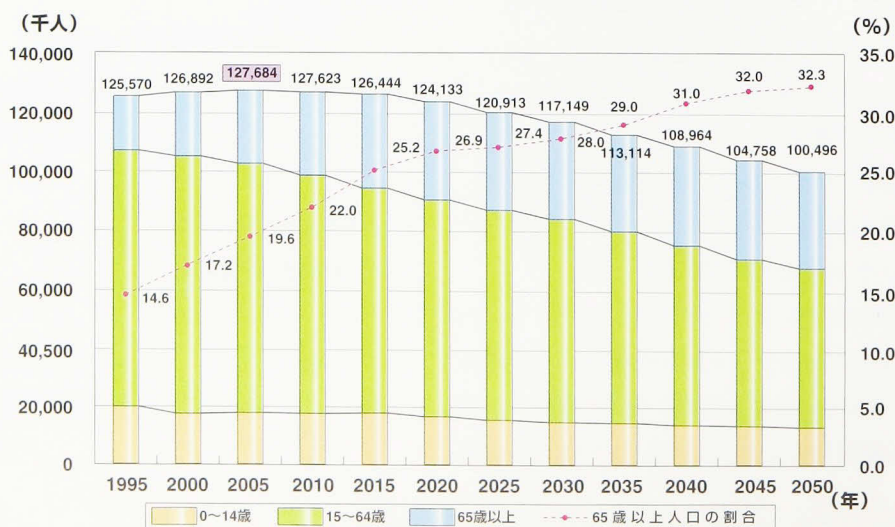
1人当たりの国民所得を維持するためには、労働生産性を高めていくことが考えられる。労働生

図表① 我が国の出生数と合計特殊出生率



「人口動態統計」(厚生省)、「人口問題研究」(国立社会保障・人口問題研究所)により作成

図表② 日本の将来推計人口



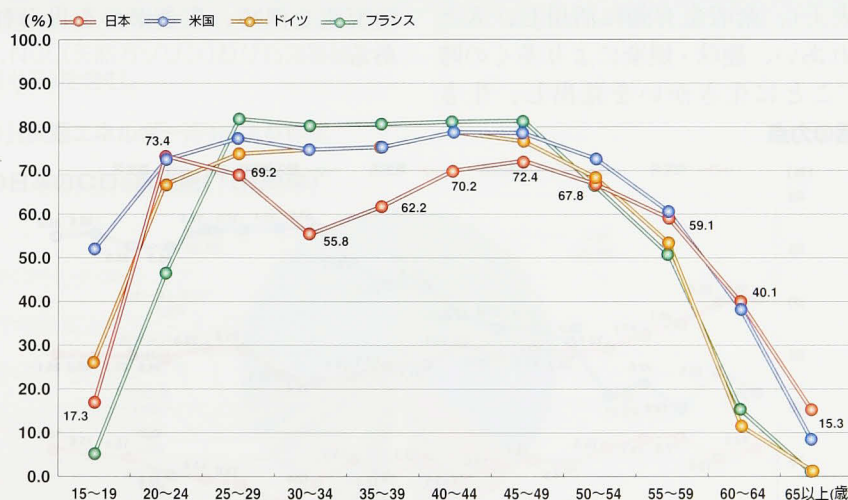
「日本の将来推計人口」(国立社会保障・人口問題研究所)により作成

産性を高めるためには、付加価値の高い分野に資源を重点的に投入することが重要である。また、企業内部においても、情報化を進めるなどし、労働者1人当たりの資本装備率を高め、さらに、装備された資本を効率的に活用することが重要である。そのためには、生産性の向上に必要な知識や情報を共有するとともに、時には組織内部を柔軟に変革していくことも必要となろう。

次に、労働参加率を高めていくことも考えられる。主要先進国における女性の労働力率を比較すると、我が国の25歳から39歳における女性の労働力率が、他の主要先進国の同じ年齢層と比較して

特に低いことがわかる(図表③)。これは、我が国におけるこの年代の多くの女性が、育児・介護等の家族的な責任を中心的に担っているためであると考えられる。したがって、我が国においては、こうした家族的な責任を有する人でも、働く意欲があれば就労することができるようにしていくことが重要である。また、こうした環境づくりは、出生率の増加にもつながり、生産年齢人口の増加に寄与する可能性もある。このほか、働く意欲のある高齢者や障害者の就労の機会を拡大していくことも重要である。

図表③ 主要先進国の女性労働力率の推移



〔Year Book of Labour Statistics1999〕(ILO) により作成

2 グローバル化への対応

情報通信や交通・輸送手段の急激な発達・高度化によりヒト・モノ・カネ・情報が地球規模で移動又は流通するようになってきている。こうした流れは、アジア諸国等の経済的躍進や、冷戦の終結に伴うロシア・東欧諸国の市場経済への参入など、世界的な貿易の自由化の進展により加速している。さらにITの発展は、ネットワークを通じた世界へのサービス提供や資金の国際間移動を一層容易なものにしている。

このことは、企業間の競争が国の枠を越えて行

われる世界的なメガコンペティションの時代の到来を意味している。企業は、多数のライバルとの競争に直面しなければならないことから、その競争力を維持するために、優れた資本力のもとより、一層効率的な経営が求められる。付加価値の高い分野で新たなビジネスを展開する一方で、企業内部でも顧客の需要や原材料の調達先の供給に関する優れた情報収集能力や分析力を備え、企業内の生産プロセスにおいて在庫管理等のためのコストや時間の圧縮を図ることが重要となる。

3 生活の多様化への対応

第二次世界大戦後の急速な経済成長を達成し、先進国の仲間入りをした我が国は、ある程度の経済的な豊かさを充足してきたと考えられる。しかし、その過程で地方から大都市圏への人口移動による過疎と過密の問題などが発生し、特に大都市圏では、人口に加え、企業活動の中核、物流及び情報などが集中していることや、交通については、鉄道、道路等の混雑が発生している。住宅についても、居住水準の向上は遅れており、建設コストが高いとの指摘がある。

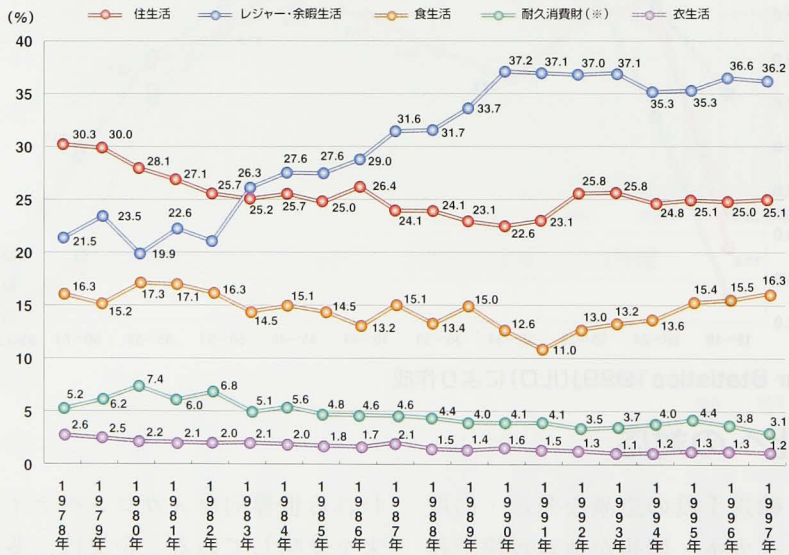
このような必ずしも豊かさが実感できない状況の中で、国民の生活に対する価値観の変化や多様化が生じてきている。「国民生活に関する世論調査」によれば、今後、「レジャー・余暇生活」に重点を置いた暮らし方をしたいと回答している人の割合が最も高く(図表④)、余暇を有効に活用し、人と人との交流やふれあい、趣味・娯楽により多くの時間や労力を注ぐことに生きがいを見出し、生き

生きと生活している人も少なくないと考えられる。また、国民の時間の使い方も変化し、コミュニケーションや消費などの活動が、深夜にも行われる24時間化の現象が生じている。

21世紀に社会経済においては、経済的な豊かさだけではなく、このような価値観の変化や多様化に対応し、人々が生活に豊かさを実感できる社会を実現していくことも大きな課題である。

さらに、豊かな生活は、あらゆる人々によって享受されるべきものである。この点、高齢者や障害者の生活を向上させていくことも21世紀の大きな課題である。高齢者や障害者が可能な限り自立し、自己の経験を生かしながら就業することはもとより、生活の向上のために必要な情報収集を容易に行うことができ、趣味・娯楽を楽しみ、人々との交流を深め、生きがいを得られることが重要である。

図表④ 今後の生活の力点



※ 自動車、電気製品、家具などの耐久消費財の面

「国民生活に関する世論調査」(総理府)により作成

4 環境問題への対応

地球温暖化、酸性雨、有害廃棄物等の環境問題は、人類の生存基盤に深くかかわる重要な問題であり、また、社会経済活動やライフスタイルのあり方に大きな影響を与えるものである。我が国の

国内使用電力量と一次エネルギー供給量は増加を続けており(図表⑤、⑥)、二酸化炭素(CO₂)の排出量は米国、中国、ロシアに続き世界第4位となっている(図表⑦)。このように我が国は世界有数の

エネルギー消費国であり、かつ二酸化炭素排出国として積極的な取組が求められている。こうしたなか、我々の生活環境を維持し、これ

を子孫に伝えるために、交通量の低減を図り、環境への負荷の抑制を図ることや、自然環境の保護等に取り組むことが重要である。

図表⑤ 国内使用電力量 (100万kWh)

年 度	合 計	電気事業用		自家発 自家消費
		電 灯	電 力	
1985	599,306	133,303	408,091	57,912
1990	765,602	177,419	500,712	87,471
1995	881,559	224,650	551,861	105,048
1998	934,661	240,938	577,396	116,327

「電力調査統計月報」(資源エネルギー庁)により作成

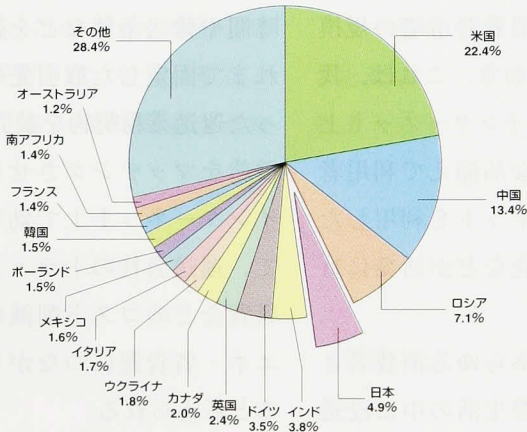
図表⑥ 一次エネルギー供給量 (兆kcal)

年 度	合 計	石 油 ※1	石 炭	天然ガス ※2	原子力	水 力	地 熱	新エネル ギー等
1985	4,053	2,280	788	382	359	191	4	49
1990	4,863	2,836	808	493	455	205	5	62
1995	5,439	3,036	899	589	655	189	9	62
1998	5,586	2,995	943	646	718	209	11	64

※1 石油とは、原油、NGL(天然ガソリン)及び石油製品をいう。
※2 LNG(液化天然ガス)を含む。

「総合エネルギー統計」(資源エネルギー庁)により作成

図表⑦ 世界の中での日本のCO₂排出量(1994年)



米国オークリッジ研究所二酸化炭素情報解析センター資料により作成

以上の問題意識を踏まえ、本特集では、21世紀の課題の克服を主なテーマとして、分析を進めていくこととする。

情報通信メディアとしては、我が国のIT革命において中心的役割を果たすと考えられるインターネットやモバイル通信を取り上げることとする。構成としては、序節においてインターネットやモバイル通信の現在における普及状況を把握するとともに、若干の将来予測を行う。第1節では世界

の動向について、第2節では利用者の動向についてデータを中心に解説する。さらに、第3節ではビジネスの面において、第4節では暮らしの面においてデータと事例をまじえて紹介し、インターネットやモバイル通信が21世紀の課題の克服にどれだけ貢献し得るかについて示唆する。そして、第5節では21世紀に向けた情報通信政策の基本的方向性について、第6節では情報通信の課題とこれに対応する政策について述べることとする。

I IT革命

世界は産業文明の新しい潮流に直面している

現在、世界は産業文明の新しい潮流、すなわち「IT(情報通信技術:Information Technology)革命による変革の波」に直面している。近年の情報通信技術の飛躍的な進展等を背景としたインターネットやモバイル通信の急速な普及等に象徴される「IT」の波が、既に進行しつつあった工業社会から情報社会へのパラダイムシフトを加速させている。

インターネットの発祥国である米国は、1980年代の深刻な不況を、積極的な情報化投資や企業経営への「IT」導入等、「IT革命」により乗り切り、今日までの成長も「IT」が牽引している(1-1-4参照)。「デジタル・エコノミーⅡ」(米国商務省レポート)では、名目GDPでみたIT産業の米国経済に占めるシェアが、10(1998)年には8%まで拡大し、7(1995)年から10(1998)年までの過去4年間において実質経済成長の1/3以上に寄与したと分析している。とりわけ、インターネットコマースは米国の消費生活の中に着実に浸透している。11(1999)年におけるインターネットコマース最終消費財市場の規模は、340億ドル(3.9兆円)に達しており、これは、我が国の11.1倍に相当する。米国のインターネット上のショッピングサイトは、豊富な品揃えで利用者を魅了しているほか、インターネットを利用した航空券やホテルの予約、書籍販売などが活発に行われている(1-3-1(2)参照)。

インターネットコマースは、あらゆる消費者と生産者を効率的に結び付け、消費生活の中に浸透しているだけでなく、変化をもたらしている。インターネット上の取引では、一般に取引相手の顔が見えないため、取引に必要な基本情報が未知のケースが多い。こうしたなか、米国ではインターネット上の取引に関する信用情報を提供する会社が出現した。消費者については、過去の支払状況等を参考に、生産者についても不良品やクレームの発生などを参考に格付を行っている。こうした

信用格付は、取引に対する不安を解消する。しかし、このことは、安全なインターネット上の取引に参加するためには、一消費者が個人情報や市場にさらさなければならない可能性を示唆している。

米国経済を再生させるエンジンとなった「IT」は、米国のみならず世界中に波紋を広げ、人々のビジネスや暮らしの構造を大きく変えようとしている。我が国も例外ではない。「IT」は、生産者と消費者を効率的に結びつけ、これまで市場が存在しなかった分野に新しい市場を創出したり、コスト削減に寄与している。

物流分野はその典型的な例である。我が国では、運送トラックの空きスペースをインターネット上の競売によって取引を行う市場を運営することを計画している企業が存在する。この市場では、運送会社は、インターネット上において、トラック単位よりも細分化された空きスペースの情報を公開する一方、荷主側も必要なスペース、目的地、時間や輸送条件などを提示する。この市場は、これまで固定した取引先や相対での契約が一般的だった運送業務契約を競売に参加する企業に広げる。需給をマッチングさせるための情報のやり取りがインターネット上で効率的に行われることによって、運送会社のトラックの積載効率が向上し、燃料費などのコスト削減にもつながる。これは、省エネ・省資源につながり、環境問題にも効果があると考えられる。

一方、我が国のモバイル通信サービスは急速な成長を示している。11(1999)年度末の総契約数は、5,685万契約に達し、加入電話契約数を上回った(1-序-3参照)。さらに、11(1999)年2月からモバイル通信についても携帯電話専用のウェブサイトにアクセスできる文字情報サービスが開始され、情報提供、航空券の予約、書籍販売などのサービスが提供されており、こうしたサービスも拡大し続け

ている(1-2-4、1-3-1(5)参照)。

モバイル通信は人々のビジネスや暮らしに大きな変化をもたらしている。いつでも、どこでも、誰とでもコミュニケーションが可能なモバイル通信は、利用者の時間の効率的活用に貢献している。さらに、モバイル通信端末の電話番号登録機能は、数多くの知人の電話番号を記憶することができる。ボタン一つで簡単に発信することができるこの機能は、モバイル通信が人々の交流を拡大させることに拍車をかけている。そして、モバイル通信は、これまで加入電話等では避ける傾向にあった深夜の時間帯における人々の交流ですら拡大させている(1-4-1参照)。

モバイル通信は高齢者や障害者の暮らしにも大きな変化をもたらしている。徘徊症のある痴呆性高齢者は、行き先を告げずに突然家からいなくなってしまうことがある。そのような場合、家族全員で捜索しなければならないなど、在宅での介護は家族の大きな負担である。このような高齢者に通話機能のないPHS端末を携帯させ、位置検索により発見するサービスを提供している事業者が存在

する。こうしたモバイル通信を利用した通信システムは、このような高齢者を短時間で保護することを可能にし、家族の介護の負担の軽減にも貢献している。

聴覚障害者は、短い文章のやり取りができる文字通信サービスを利用し、いつでも、どこでも、誰とでも文字による会話が可能になっている。また、このような障害を持つ人々同士だけではなく、手話を理解できない健常者との「おしゃべり」も可能となり、交流の幅を広げている。聴覚障害者の利用者の多くは、モバイル通信を使い始めて生活がよい方向に変わったと感じている(1-4-4(2)参照)。

現在、我が国経済は、経済の活性化が大きな課題となっている。また、少子高齢化、グローバル化、多様な生活への対応、環境問題などの諸課題にも中長期的な視点から対応していく必要性に迫られている。

こうしたなか、山積する諸課題をITを活用することによって解決していく考え方が広く提起されるようになってきている。

新しい情報通信サービスへの期待

5年後の生活において、インターネットとモバイル通信の重要度が高まると予想

21世紀の高度情報通信社会において中心的な役割を果たす情報通信インフラであり、メディアであると考えられるインターネットと、11年2月のNTTドコモグループによる「iモード」開始後、有力な「非パソコン」系のインターネット接続端末に浮上した携帯電話・PHSに対し、利用者はどの程度重要性を感じ、期待しているのだろうか。

「インターネットユーザー調査」において、現在及び5年後におけるインターネット及びモバイルに対する評価について、テレビ、固定電話等の情報通信メディアと比較した結果は、以下のとおりである。

①情報通信メディアの重要度

「インターネットユーザー調査」によれば、現在の生活における情報通信メディアの重要性を10段階で評価すると、インターネットが平均8.4ポイントとなっており、テレビを抑えて最も重要視されている。携帯電話・PHSは平均5.8ポイントで、固

定電話の平均6.6ポイントを下回った。

一方、5年後の日本人の生活を展望して評価した場合には、インターネットが平均9.4ポイントで最も重要視され、携帯電話・PHSが平均8.1ポイントと続いている(図表①)。

②パソコンの用途

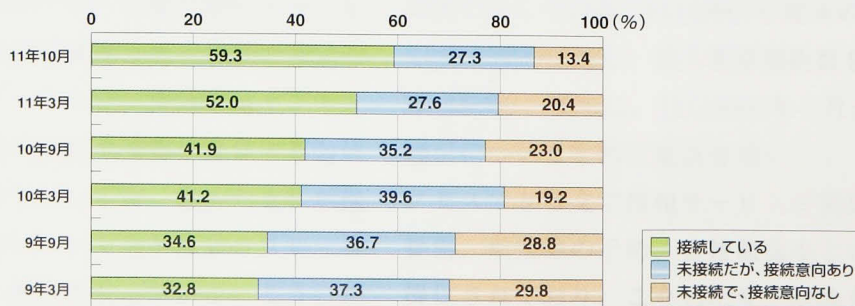
「情報機器やサービスの利用に関するアンケート」によれば、インターネット等のネットワークに接続されるパソコンの割合は、11年10月時点で59.3%であり、10年9月時点と比べて17.4ポイント上昇し、自宅でパソコンを利用する人の約6割がネットワークに接続している。また、現在、自宅のパソコンをネットワークに接続していないが、今後接続する意向のある人の割合が27.3%となっており、パソコンをスタンドアロン端末として活用しようと考えている人は、わずか13.4%に止まっている(図表②)。

図表① 生活における情報通信メディアの重要度(10段階評価)



「インターネットユーザー調査」により作成

図表② 自宅のパソコンのネットワーク接続率



「情報機器やサービスの利用に関するアンケート」(野村総合研究所)により作成

情報通信のトレンド

「ネット化」、「モバイル化」、「ネットのモバイル化」

インターネット及びモバイル通信は、我が国の情報通信分野において急速にその重要性を増してきている。

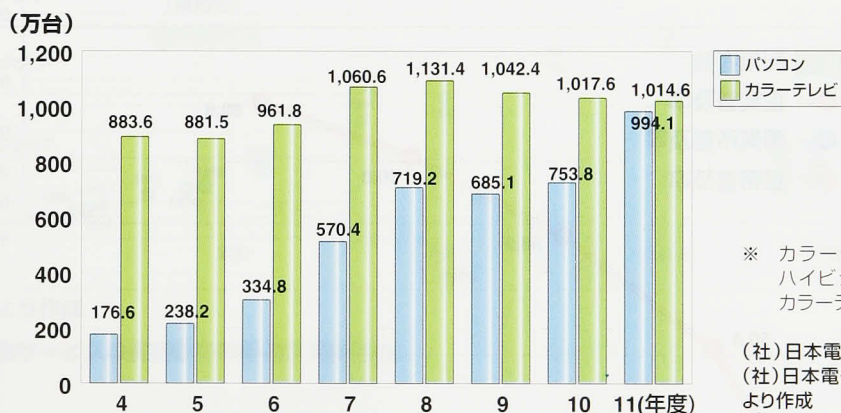
11年度におけるパソコンの国内出荷台数は、対前年度比31.9%増の994.1万台であった。一方、カラーテレビの国内出荷台数は、近年減少傾向にあり、11年度の国内出荷台数は対前年度比0.3%減の1,014.6万台となっている（図表①）。両者の差は徐々に縮まる傾向にあり、逆転も視野に入っている状況である。パソコンユーザーの約9割が、パソコンをインターネットに接続しているか、接続する意向を持っている（1-序-2参照）ことを踏まえると、カラーテレビの普及率が飽和に達しているとはいえ、未だマスメディアの中心的存在であるカラーテレビの出荷台数に接近していることは、「ネット化」の流れを示す象徴的な現象とみることができる。

次に指摘できるのが、「モバイル化」の流れであ

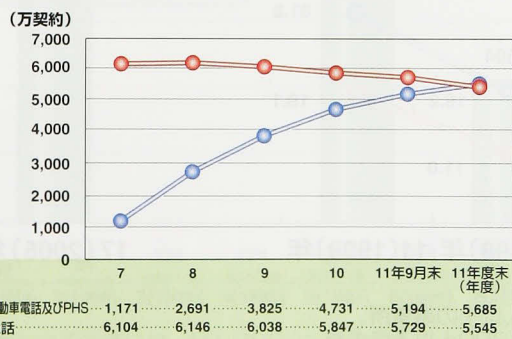
る。ここ数年間、東西NTT加入電話契約数は減少を続けており、11年度末には、5,545万契約となった。他方、モバイル通信（携帯・自動車電話及びPHS）契約数の合計は増加を続け、11年度末には5,685万契約となり、両者の数値は逆転した（図表②）。いわば「電話は携帯」の時代が到来することとなる。

さらに、11年から開始された、携帯電話端末単体でのインターネットアクセスサービスは、インターネットへのアクセスを身近なものとし、例えば、NTTドコモグループのiモードは、サービス開始のおよそ1年後の12年2月末現在で447万契約に達した。これによりNTTドコモグループは、我が国の主要ISPと比較して、最も契約数の多いISPとなっていることがわかる（図表③）。今やインターネット接続サービスですらモバイル通信が大きなウエイトを占めており、「ネットのモバイル化」の流れが始まっている。

図表① パソコンとカラーテレビの国内出荷台数



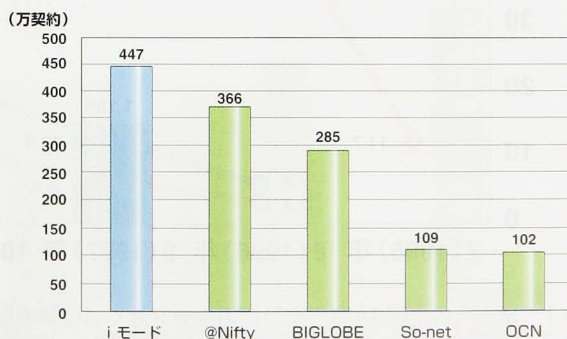
図表② モバイル通信と加入電話の契約数の推移



※ 加入電話は、東西NTTの契約数の合計。

郵政省資料により作成

図表③ 主要ISPとiモードの契約数



※ BIGLOBEについては11年末現在、So-netは12年1月末現在、その他は12年2月末現在。

各社資料により作成

インターネットの普及

我が国のインターネット利用者数は11(1999)年末には2,706万人、17(2005)年末には7,670万人に

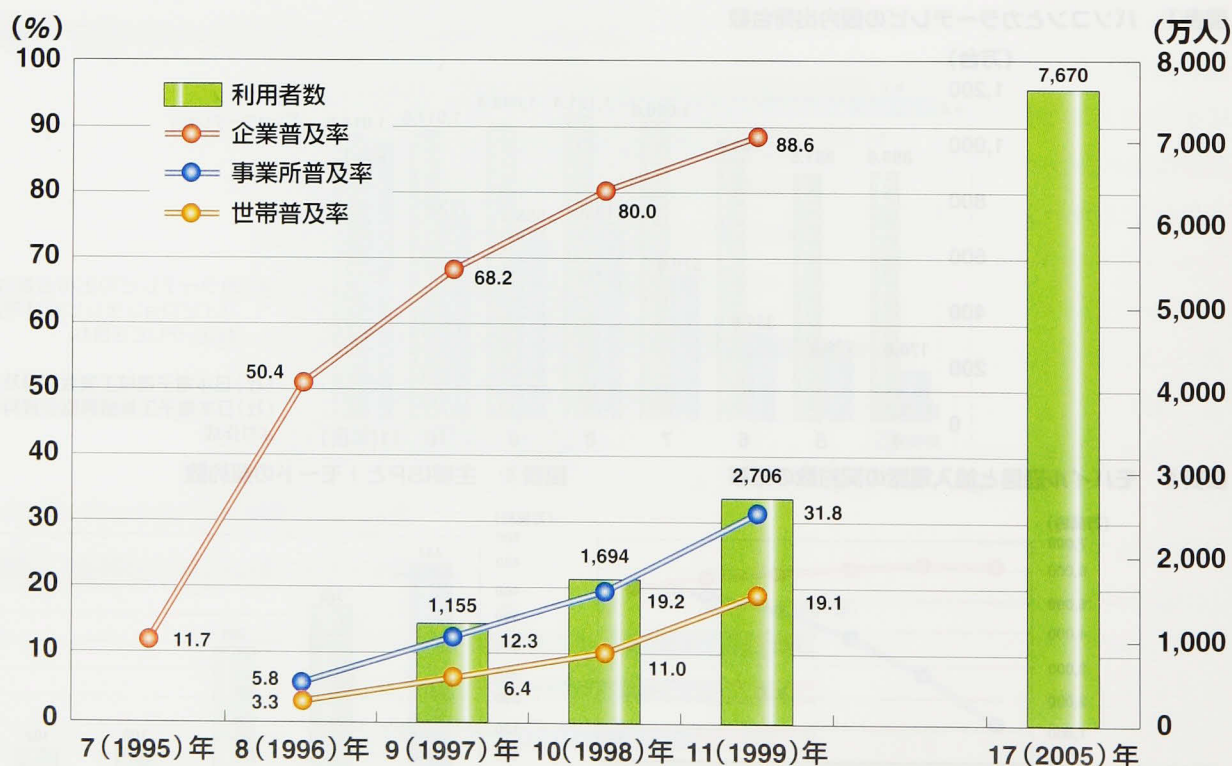
11年末における我が国の15～69歳までのインターネット利用者数は2,706万人(対前年比59.7%増)と推計される^(注1)。この「インターネット利用者」には、パソコンのほか、携帯電話端末、携帯情報端末、家庭用ゲーム機、インターネット接続機器を設置したテレビ受像機のうち少なくともいずれかを用いて、インターネット上のウェブコンテンツへのアクセス、または電子メールの送受信を行っている人が含まれる。

11年2月から携帯電話端末単体で直接インターネット上の携帯電話専用のウェブコンテンツにアクセスが可能になるサービスの提供が開始され、

携帯電話端末単体でウェブまたは電子メールを利用している人は、11年末現在571万人と推計される^(注2)。11年のインターネット利用者数が大幅に増加したのは、このようなサービスが開始され、利用者が増加したことが原因である。インターネット利用者数の今後の動向については、17(2005)年には7,670万人に達するものと推計される^(注3)。

また、「通信利用動向調査」によれば、インターネット普及率は、世帯が19.1%、事業所が31.8%、企業が88.6%となっており、様々な場所におけるインターネットの利用が拡大を続けている。

図表 我が国におけるインターネットの普及状況



※1 事業所は全国の(郵便業及び通信業を除く。)従業者数5人以上の事業所。
※2 企業は全国の(農業、林業、漁業及び鉱業を除く。)従業者数300人以上の企業。

「通信利用動向調査」(郵政省)、「生活の情報化調査」により作成

モバイル通信の普及

我が国のモバイル通信の総契約数は、11(1999)年度末には5,685万契約、17(2005)年度末には7,903万契約に

昭和54(1979)年12月に当時の電電公社により、携帯・自動車電話サービス(当初は自動車電話サービスとして開始。)が開始されてから20年経ち、その間、電電公社の民営化、端末売り切り制度の導入等の競争政策、端末の小型・軽量化(図表①)、多機能化等の技術革新や料金の低廉化(2-7-1(2)参照)等により、モバイル通信サービスは現在のような急速な成長を示し、10年度のモバイル通信市場(無線呼出し等を含む。)の売上高は、5兆9,822億円に達した。

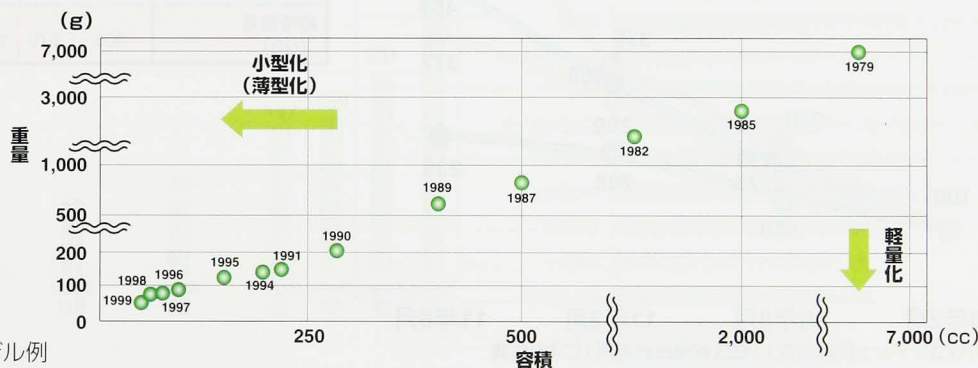
11年度末の移動電話(携帯・自動車電話及びPHS)の総契約数は5,685万契約(対前年度20.2%増)であり、堅調に推移している。

また、今後、13(2001)年にIMT-2000(Internation-

al Mobile Telecommunications-2000)(1-6-1(3)参照)が開始され、更なるモバイル通信サービスの発展・普及が予測される。

電気通信技術審議会「次世代移動通信方式委員会報告」(11年9月)では、IMT-2000だけでなく、携帯・自動車電話及びPHSを含めた将来の公衆陸上移動通信サービス全体に対する需要を予測しており、12(2000)年度末には6,450万契約、22(2010)年度末には8,100万契約に達するとしている。この数値を参考に17(2005)年度末の総契約数を試算すると、7,903万契約^(注4)に達するものと推計される(図表②)。すなわち21世紀初頭のモバイル通信サービスの普及率は61.9%となる。

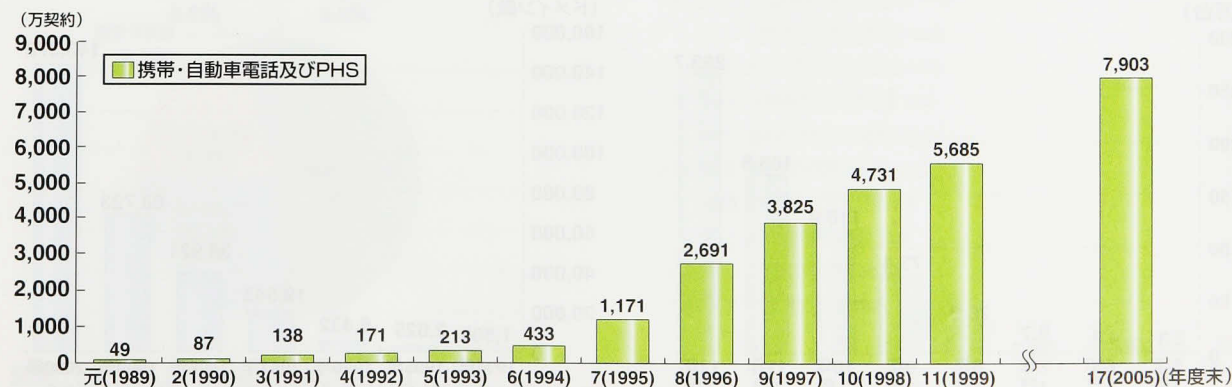
図表① 小型・軽量化のトレンド



※ 主要モデル例

松下通信工業資料により作成

図表② モバイル通信サービスの契約数の推移及び将来予測



※ 17年度末の予測値には、IMT-2000も含まれる。

郵政省資料により作成

コラム1 ウェブの拡大

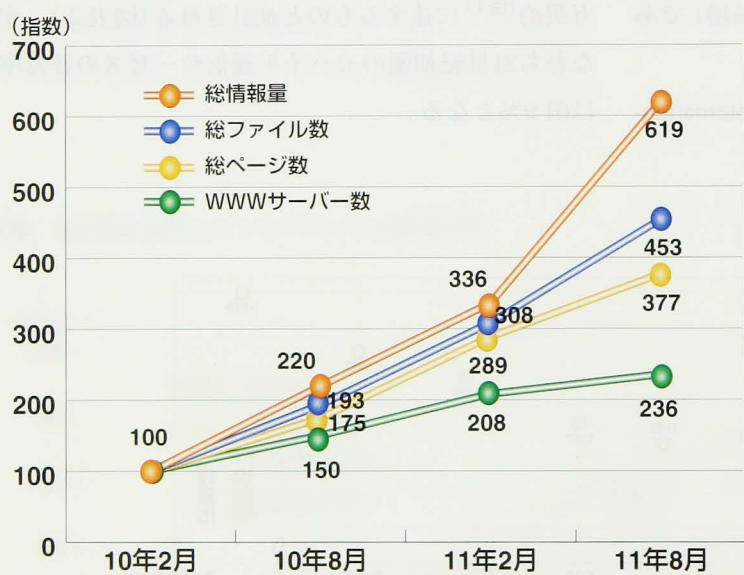
発信されている情報量も接続されているシステムも引き続き急増中

インターネット利用の拡大に伴い、WWW(ウェブ)上で発信される情報量も急増している。インターネット上での情報発信については、郵政省郵政研究所が、10年2月から半年毎に我が国(.jpドメイン)のウェブ上に存在する情報量を、統計用サーチ型ロボットエンジンを用いて調査、推計している。11年8月に実施した「第4回WWWコンテンツ統計調査」によると、我が国のウェブサーバ総数は8.5万台(対前年同期比1.57倍)、ウェブ総ページ数は3,850万ページ(同2.15倍)、ウェブでアクセスできる総ファイル数は

8,570万ファイル(同2.35倍)、そしてウェブでアクセス可能な総情報量は1,889GB(同2.82倍)に達すると推計された(図表①)。

また、米国Internet Software Consortium資料によれば、12年1月現在、我が国(.jpドメイン)のインターネットホスト数は263.7万台(対前年同期比56.2%増)となった(図表②)。JPNIC((社)日本ネットワークインフォメーションセンター)への登録ドメイン数については、12年3月現在、14.3万となり、前年の2倍を超えた(図表③)。

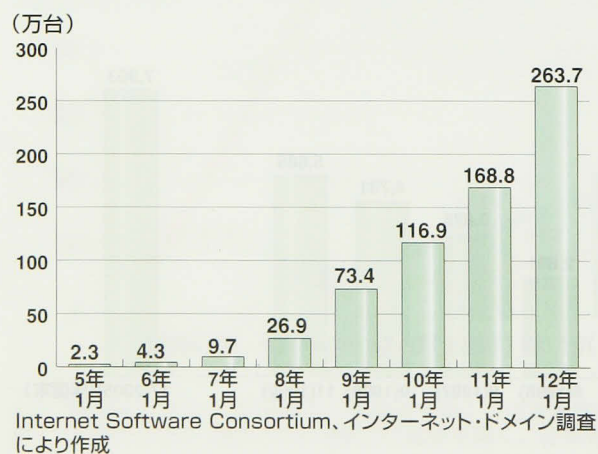
図表① 我が国(.jpドメイン)のWWWコンテンツ量の推移(10年2月を100とする)



	10年2月	10年8月	11年2月	11年8月
WWWサーバ数(万台)	3.6	5.4	7.5	8.5
総ページ数(万ページ)	1,020	1,790	2,950	3,850
総ファイル数(万ファイル)	1,890	3,650	5,820	8,570
総情報量(GB)	305	670	1,024	1,889

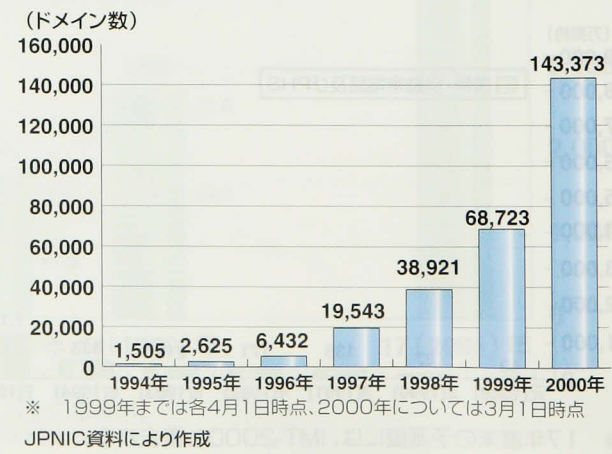
「第1～4回WWWコンテンツ統計調査」(郵政省郵政研究所)により作成

図表② 我が国のインターネットホスト数の推移



Internet Software Consortium、インターネット・ドメイン調査により作成

図表③ 我が国のインターネット登録ドメイン数の推移



※ 1999年までは各4月1日時点、2000年については3月1日時点 JPNIC資料により作成

世界のインターネットの普及

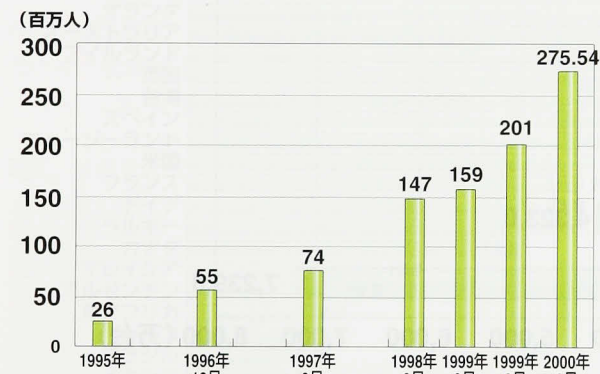
我が国は、人口では世界第2位、普及率では第13位

①世界のインターネット利用人口

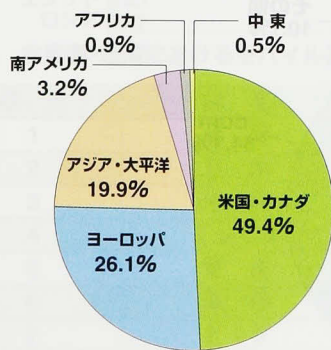
世界のインターネット利用者数は、この数年急激な増加を続けている。NUA社が公表している推計によれば、2000年2月現在のインターネット利用人口数は約2億7,550万人（前年同期比79.5%増）に達している（図表①）。その内訳を見ると、米国・カナダが最も多く1億3,606万人（49.4%）、以下ヨーロッパが7,199万人（26.1%）、アジア・太平洋が5,490万人（19.9%）と続いている（図表②）。

国別の利用人口については、米国が1億630万人（1999年7月の推計値）、ついで我が国の2,706万人（1999年末の推計値）（1-序-4参照）となっている。

図表① 世界のインターネット人口



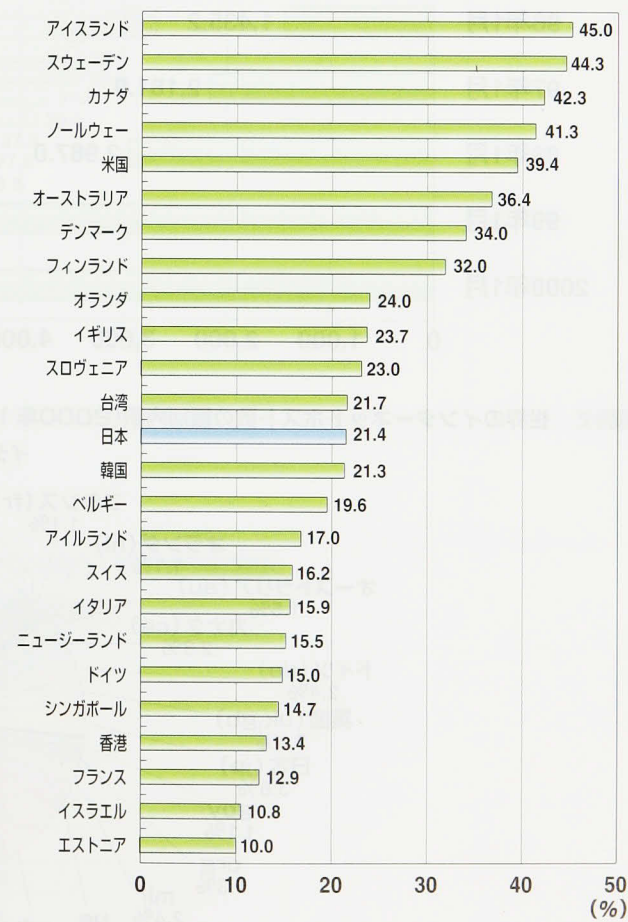
図表② 地域別割合



②国(地域)別のインターネット普及率

各国(地域)における人口に対するインターネット利用者の割合を見ると、10%を超えているのは25の国(地域)となっている。アイスランド、スウェーデン、カナダ、ノルウェーはすでに40%を超えており、米国、オーストラリア、デンマーク、フィンランドと続いている。全体的に、北欧と北米の国々における普及率が非常に高い点は前年と変わっていない。なお、我が国のインターネット普及率は21.4%で、世界第13位となっている（図表③）^(注5)。

図表③ インターネット普及率10%以上の国(地域)



図表①、② NUA社資料(12年2月)により作成
図表③ 「生活の情報化調査」、NUA社(12年2月)により作成

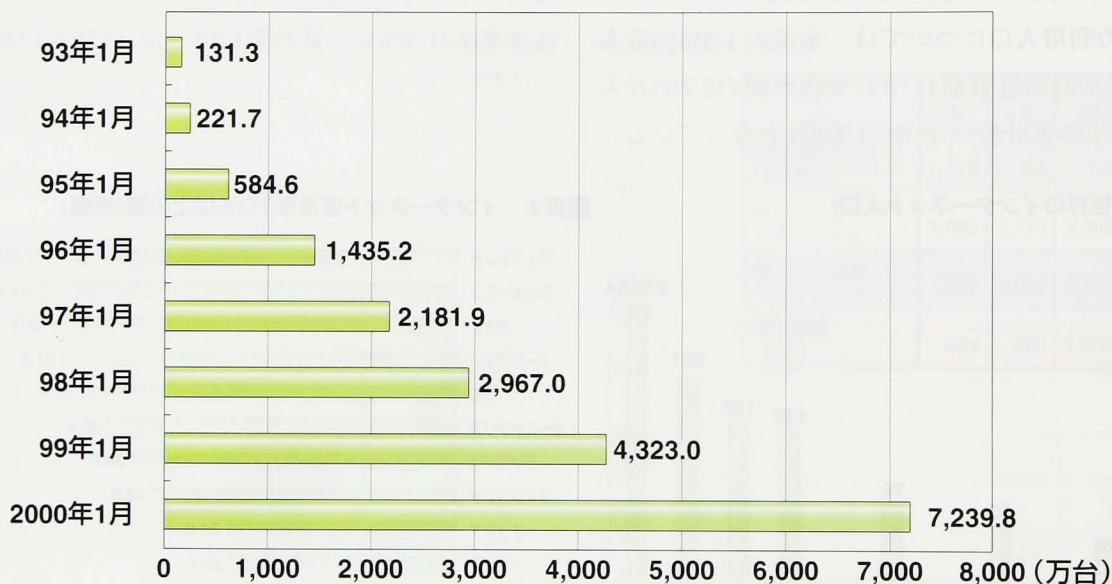
世界のインターネットホスト数

インターネットホスト数は引き続き増加傾向

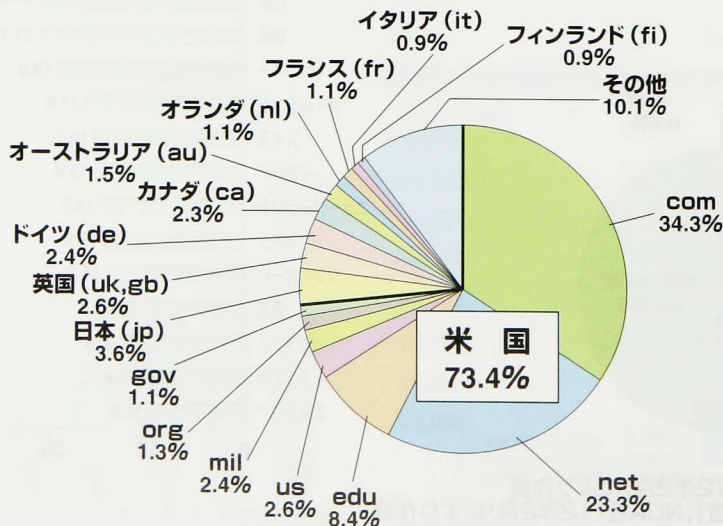
インターネット・ソフトウェア・コンソーシアム (Internet Software Consortium) のインターネット・ドメイン調査 (Internet Domain Survey) 資料によると、インターネットホスト数は、2000年1月現在、全世界で約7,240万台 (対前年同期比67.5%増) で、1993年1月の同調査開始以降、一貫した伸びを示している (図表①)。

また、国別内訳をみると、米国 (一般トップレベルドメインを含む) が全体の73.4%となっており、世界のインターネットホスト数の約3/4を占めている。以下、日本 (全体の3.6%)、英国 (同2.6%)、ドイツ (同2.4%) と続いている (図表②、上位10か国のホスト数については資料1参照)。

図表① 世界のインターネットホスト数の推移



図表② 世界のインターネットホスト数の国別内訳 (2000年1月現在)



※ 便宜上、com、net、org等の一般トップレベルドメインは、最も利用の多い米国に含めている。

図表①、② インターネット・ソフトウェア・コンソーシアム資料により作成

関連サイト：Internet Software Consortium (<http://www.isc.org/>)

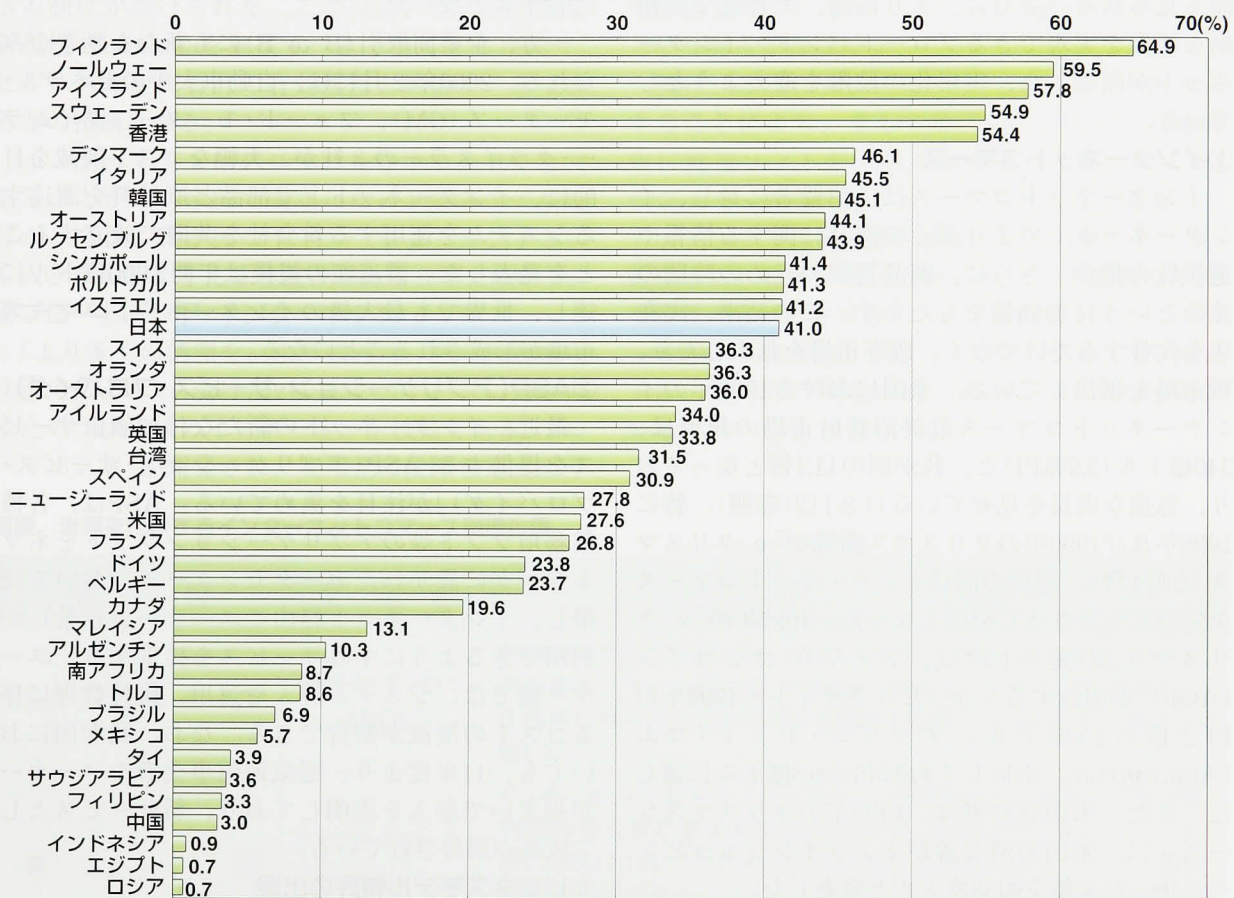
世界のモバイル通信の普及

我が国は契約数で世界第2位、普及率で第14位

バスカービル・コミュニケーションズ(Baskerville Communications)社の調査から、1999年9月現在の主要国・地域におけるモバイル通信普及状況をみると、対人口普及率では、フィンランド、ノールウェー、アイスランド、スウェーデン及び香港が

50%を超えており、我が国は41.0%で世界第14位である。また、米国は27.6%である(図表①)。また、契約数では、米国、日本、中国の順となっている(図表②、資料2参照)。

図表① 主要国・地域におけるモバイル通信の対人口普及率(1999年9月現在)



図表② 主要国・地域におけるモバイル通信の契約数[上位10か国](1999年9月現在)

順位	国名	契約数 (単位: 万契約)
1	米国	7,553
2	日本	5,194
3	中国	3,760
4	イタリア	2,606
5	韓国	2,121
6	英国	1,966
7	ドイツ	1,963
8	フランス	1,598
9	スペイン	1,228
10	ブラジル	1,143

※1 日本の対人口普及率及び契約数には、PHSを含む。

※2 米国、カナダの対人口普及率及び契約数は、1999年6月現在。

図表①、② 郵政省資料及びバスカービル・コミュニケーションズ社資料により作成

米国のインターネット事情

2度の「e-クリスマス」を経て、インターネットコマースが完全に定着

米国は、インターネット利用人口が1億630万人のインターネット先進国である。インターネットコマース市場は拡大を続けているほか、ASP(アプリケーション・サービス・プロバイダ)といった新しいビジネスが出現している。また、インターネットを活用した新しいビジネスが次々に生み出されていく中、ビジネスモデル自体を特許化する傾向も見られる。さらに、より高速、大容量で高精細な映像を実現できるブロードバンド・インターネットが開発され、実用化の段階を迎えようとしている。

①インターネットコマース

インターネットコマースは、消費者に対し、インターネット上でより多くの商品に関する情報や選択肢の提供、さらに、商品選択のための時間の節約という付加価値をもたらす。この結果、実在店を代替するだけでなく、既存市場を拡大したり、新市場を創出している。米国における1999年のインターネットコマース最終消費財市場の規模は、340億ドル(3.9兆円)と、我が国の11.1倍となっており、急速な成長を見せている(1-3-1(2)参照)。特に1998年及び1999年のクリスマス商戦が「e-クリスマス」と呼ばれ、国民の間にインターネットコマースを完全に定着させる契機となった。1999年の「e-クリスマス」の売り上げは、アメリカ・オンライン(AOL)が開設するショッピングサイトが1998年の約2倍の25億ドル、アマゾン・ドット・コム(Amazon.com)が同じく約2.5倍の6.5億ドルに達した。また、米国商務省は、1999年のクリスマスシーズンに、米国の消費者がオンラインショッピングで使った金額を約53億ドルと発表した。

「e-クリスマス」以外でも、インターネットコマースは、企業・消費者間取引(B to C)の分野で、米国の消費生活の中に着実に浸透している。顕著な例は旅行業で、米国旅行業協会の調査によれば、1999年において、インターネット上で航空券やホテルの予約等をしたり、代金を決済した人は1998年の670万人から1650万人に拡大している。

さらに最近では、インターネットコマースはその規模を拡大させる段階を経て、現在は顧客囲い込みという新たな段階を迎えている。インターネットで書籍販売を行うアマゾン・ドット・コムは、1999年に前年の約2.7倍にあたる16.4億ドルの売上

げを記録した。同社は、大量の商品の梱包から発送までの業務を行うギフトセンターを開設し、取扱商品もCD、ビデオ、家電・玩具等に加え、顧客の志向に応じた情報提供サービスの実施など、次々と新サービスを打ち出している。しかしながら、こうした積極的な業務拡大は損失の増大にもつながり、1999年の損失は前年の約5.8倍にあたる7.2億ドルとなった。

一方、企業間取引(B to B)にも新たな動きがみられる。2000年2月には、自動車大手のゼネラル・モーターズ(GM)、フォード・モーター、ダイムラー・クライスラーの3社が、大幅なコスト削減を目的に、インターネット上で部品と原材料を調達するシステムを運用する新会社を共同で設立することを発表した。調達額の規模は年間2,000億ドルに達し、世界でも最大級のインターネットコマース市場が形成されることになる。

②ASP(アプリケーション・サービス・プロバイダ)

最近、インターネットの新たな付加価値サービスを提供する「ASP(アプリケーション・サービス・プロバイダ)」が注目を集めている。ASPは、各種業務用ソフト等のアプリケーションソフトをネットワークに置かれたデータセンター等において運用し、インターネット経由でユーザー(企業)が利用できるようにするサービスを提供する。ユーザー側では、システム導入や運用、維持管理に係るコストの削減が期待できる。なお、我が国においても、11年度より、電気通信事業者やメーカーが相次いで参入を表明しており、新サービスとして成長が期待されている。

③ビジネスモデル特許の出現

インターネットビジネスが普及し、次々とニュービジネスが登場している米国においては、オンラインでのビジネスモデル自体を特許化する傾向が見られる。このビジネスモデル特許は、主にインターネットベンチャー企業等が積極的に活用しており、一方でインターネットビジネスの普及発展の阻害要因ともなり得るとの指摘もある。

98年7月のステートストリートバンク事件判決で初めてビジネスモデル特許が認められて以降、米国ではビジネスモデル特許を取得する動きが活発化し、これを巡る訴訟も増加している。最近の事例としては、アマゾン・ドット・コムが自社の「ワ

ンクリック特許」(ユーザが住所やクレジットカード番号等の情報を初回に入力すれば2度目からは入力不要とする技術)でライバル企業を訴え、後者に対して同技術の利用差止め命令が出された。

一方で、ビジネスモデル特許に対する批判的な動きとして、99年11月には、特許出願前から商業的に使用していた場合は特許権非侵害の抗弁ができる制度が設けられた。このほか、特許に対して新規性(novelty)を重視すべきであるとの指摘や、ビジネスモデル特許の有効期間を短縮すべきであるとの指摘もある。

インターネットはグローバルなネットワークであることから、米国で成立したビジネスモデル特許が、今後、我が国のインターネットビジネスにも大きな影響を与える可能性があると考えられる。

④ブロードバンド・インターネット

「より多くの情報を、より高速で、さらに鮮明な映像で伝えたい(受けたい)」というニーズに対応するため、次世代のインターネット技術である「ブロードバンド」が開発され、実用化の段階を迎えよう

としている。

ブロードバンド・インターネットは、従来の電話回線を使ったインターネットでは不可能であった、テレビジョン放送に近い画質の映像をインターネットで観たり、情報の送り手と受け手を双方向で結ぶサービスも可能にし、ブロードバンド実現のために、電話回線に代わって、全米の約7割の世帯に普及しているケーブルテレビ網を活用しようという動きがみられる。

既に、米国においては、ブロードバンドを利用することにより、まるで放送事業者のように世界中に放送ソフトを配信する企業が登場している。ベンチャー企業のセンターシート社は、現在、7チャンネルで約5万本の放送ソフトを流しており、視聴者は、自分の好きな時間に好きな放送ソフトを視聴することができる。

米国においては、ブロードバンド・インターネットが、新たなIT革命を導く存在として期待されている。

図表 米国を代表するインターネットコマース関連企業

分野	企業名	概要
ショッピングモール	アメリカ・オンライン(AOL)	2000年2月現在、加入契約者数2,100万人の世界最大のプロバイダ。同社傘下のモールを統合したShop@AOLを設けることで、会費収入、広告料以外の収入源を確保する戦略を展開。1999年の売上高は47.8億ドル。
書籍	アマゾン・ドット・コム(Amazon.com)	インターネットの利点をフルに活用し、消費者向けの仮想店舗を展開。1999年末現在の登録者数は1,690万人。書籍販売でスタートし、1998年にはCD及びビデオ販売等に業務を拡大。最近はギフトセンター開設、顧客への情報提供サービス等の新サービスを開始。1999年の売上高は16.4億ドル。
パソコン	デル・コンピュータ(Dell Computer)	パソコンの直販で世界第1位(パソコン全体では第3位)。消費者の注文を受けてから製品を生産する受注生産(BTO:Built To Order)のビジネスモデルを確立。その強みは、①競合他社より低価格で販売できる、②顧客ニーズに合わせられる、③最新技術の導入など。インターネットを通じた直販も好調。1999年の売上高は253億ドル。
オークション	eベイ(eBay)	インターネットで参加者に効率的なオークションの場を提供。1999年末現在、登録者数は約770万人(オンラインオークションで米国第1位)。1日当たり250万件のオークションが開催されている。企業だけでなく、個人も出品可能。1999年には米国第3位のオークション業者バターフィールド・アンド・バターフィールドを買収し、業務を拡大。1999年の売上高は5,850万ドル。2000年1月、日本語サイトを開設。

各社資料により作成

モバイル通信が基幹的な通信メディアとして、生活の一部に定着

北欧諸国(フィンランド、アイスランド、ノルウェー、スウェーデン及びデンマーク)は、モバイル通信の対人口普及率が高く(1-1-3参照)、中でもフィンランド及びスウェーデンは、世界有数のモバイル端末メーカー(フィンランド:ノキア(Nokia)、スウェーデン:エリクソン(Ericsson))を擁し、モバイル通信が基幹的な通信メディアとしての地位を確立しているモバイル先進国である。

①フィンランド

年代別の携帯電話保有率をみると、20代前半をピークに年代が上がるに連れて保有率は低下するが、70歳以上でも38%の保有率となっている(図表①)。プリペイドサービスの開始で、子供へのプレゼントに携帯電話を贈ることが流行するなど、低年齢層にも普及が進んでいる。

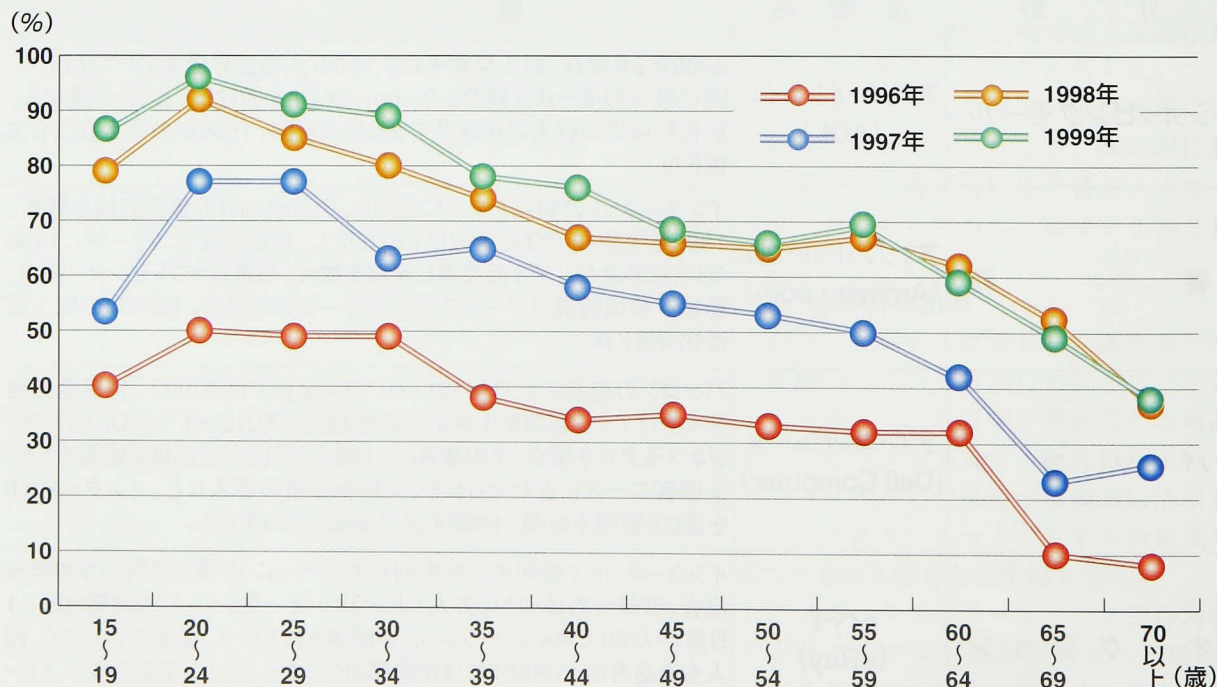
フィンランドにおいては、携帯電話のインセン

ティブ販売が法律で禁じられているため、端末は高価であるが、一方で月額使用料(基本料金)は固定電話よりも安く、携帯電話の加入者数が固定電話の加入者数を上回っている。月額使用料金が安いと、利用者、特にビジネスマンには、用途に応じて複数回線契約する例が多く、電子メールのチェックにはスマートフォン、ノートパソコンを使ったモバイルコンピューティングにはPCカード型モデム、音声通話には小型軽量タイプ、といった使い方がみられる。

②スウェーデン

年代別の携帯電話保有率をみると、30代前半をピークに50歳代までが70%前後の保有率となっている(図表②)。福祉国家として有名なスウェーデンにおいては、高い所得税率により、一定以上の給与水準に達すると給与の増加分のほとんどが所

図表① フィンランドにおける携帯電話保有率(年代別)



日本エリクソン資料により作成

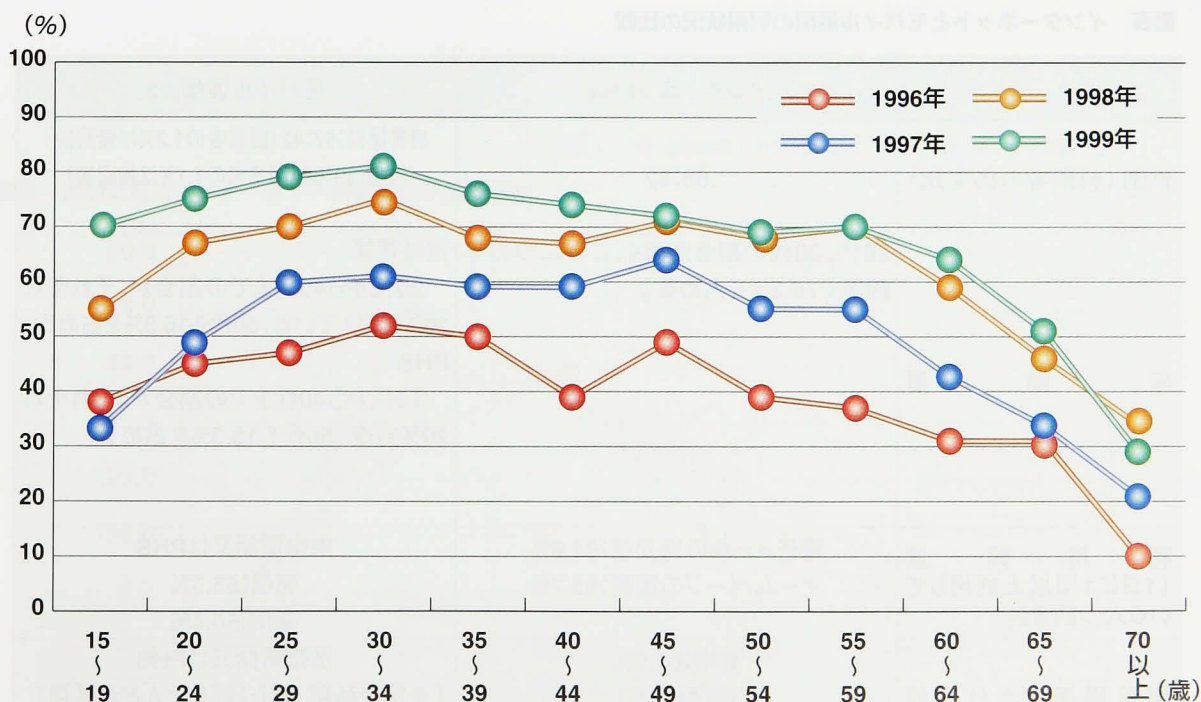
得税となる。そのため、企業が社員にフリンジベネフィット(福利厚生)の一環として携帯電話を貸与し、自由に使用させる実態にあり、壮年層の保有率が高い要因となっている。また、スウェーデンでは、携帯電話の販売(レンタル)店の開設、複数(3)事業者による競合、及び販売店へのインセンティブ付与による端末価格値下げが、世界で初めて行われた。

1999年9月現在で、約490万の加入契約のうち約150万契約がプリペイドサービスである。プリペイドサービスの料金は、通常の携帯電話の通話料金と同じで、毎月の利用量が調整できるため、これを選択する利用者が多いといわれている。

③北欧特有の利用形態

高いモバイル普及率を誇る北欧諸国においては、モバイル通信が生活の一部として定着している。Pay-by-GSMは、携帯電話を使って、自動販売機の清涼飲料水を購入したり、自動車に乗ったまま洗車や駐車場料金の支払いができるサービスである。また、ショートメッセージ(文字通信)サービスは、その同報機能が学校の部活動等における連絡事項伝達的手段として活用されているほか、テレビのトーク番組において視聴者の意見を受け付ける場合にも、視聴者が送信したショートメッセージの通信文が、そのままスタジオの電光掲示板に表示され、放送されるなど、至る所で幅広く活用されている。

図表② スウェーデンにおける携帯電話保有率(年代別)



日本エリクソン資料により作成

性別、年齢別の利用状況に差異がみられる

「インターネットユーザー調査」及び「生活の情報化調査」により、急速な普及を続けているインターネット及びモバイル通信について、利用者像や利用実態等を中心とした利用者の動向を比較しつつまとめると以下のとおりである。

利用者の男女比をみると、インターネットは58：42、モバイル通信については、携帯電話が57：42、PHSは39：60となっている。インターネットと携帯電話利用者に占める男性の比率が女性の比率をやや上回っているのに対し、PHS利用者はその逆となっている点が特徴的である（1-2-2（1）、1-2-3（1）参照）。

利用者の年齢層についてみると、インターネットでは20代、30代の割合がそれぞれ38.1%と高くなっており、この二つの年齢層に全体の76.2%が集中している。一方、携帯電話では、20代から40代までの割合がそれぞれ20%程度を超えており、50代も16.3%を占めているが、10代は7.3%と低いことも特徴的である。また、PHSでは、10代から40代ま

での割合が、それぞれ20%前後となっているほか、50代も13.3%を占めており、幅広い年齢層で利用されていることがわかる（1-2-2（1）、1-2-3（1）参照）。

利用頻度について1日に1回以上利用している人の割合をみると、インターネットの基本的なアプリケーションである電子メールの送受信が91.6%、ホームページの閲覧が83.7%となっており、携帯電話又はPHSについては、発信が55.5%、着信が50.4%となっている。つまり、インターネットについては利用者の大部分が、携帯電話又はPHSについては利用者の半数以上が1日1回は利用している状況である（1-2-2（2）、1-2-3（2）参照）。

インターネットの利用場所（複数回答）については、「自宅」と回答した人が87.9%に達しており、携帯電話又はPHSについても「全部が私用」または「ほとんどが私用」と回答した人の合計が68.0%となっている。このことから、これらのメディアがプライベートの場面で多く活用されている姿がうかがわれる（1-2-2（2）、1-2-3（2）参照）。

図表 インターネットとモバイル通信の利用状況の比較

	インターネット※1	モバイル通信※2
性別（利用者の男女比）	58:42	携帯電話:57:42（回答者の1.2%は無回答） PHS:39:60（回答者の1.1%は無回答）
年 齢 層	20代、30代の割合が高く、この二つの年齢層で76.2%を占める。	携帯電話 20代から40代までの割合が、それぞれ20%を超えている。50代も16.3%を占める。 PHS 10代から40代までの割合が、それぞれ20%前後。50代も13.3%を占める。
利 用 頻 度 （1日に1回以上利用している人の割合）	電子メールの送受信:91.6% ホームページの閲覧:83.7%	携帯電話又はPHS 発信:55.5% 受信:50.4%
利 用 場 所 また は 目 的	自宅:87.9% （複数回答）	携帯電話又はPHS 「全部が私用」または「ほとんどが私用」:68.0%

※1 「インターネットユーザー調査」により作成。
※2 「生活の情報化調査」により作成。

インターネット

(1) 利用者像

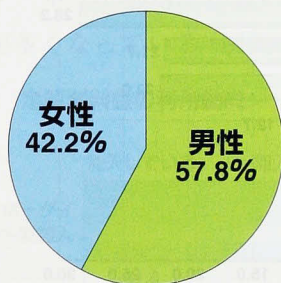
女性の利用者は、利用歴が浅く、20代、30代に偏在

インターネットユーザー調査をもとにインターネット利用者の属性について見てみると、インターネット利用者のうち57.8%が男性、42.2%が女性となっている(図表①)。

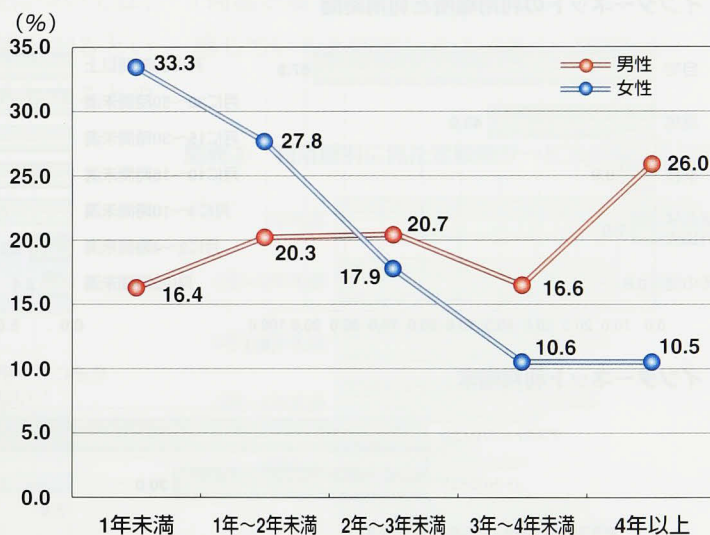
男女別にインターネット利用歴をみると、女性の場合、利用歴が2年未満の人の比率が61.1%となっている(図表②)。このことから、この2年間にインターネットの利用を開始した女性が急増したといえる。

また、年齢別にみると、20代、30代の割合がそれぞれ38.1%と高くなっており、この2つの年齢層に全体の76.2%が集中している。これを男女別にみると、男性では30代(39.9%)をピークにして、20代(28.9%)、40代(21.4%)に比較的分散しているが、女性の場合には20代が過半数(50.7%)を占めており、30代も合わせると85%以上に達し、20代及び30代の利用者が多いことがわかる(図表③)。

図表① 性別構成比



図表② 男女別に見たインターネット利用歴



図表③ 性別に見たインターネット利用者の年齢構成比



図表①～③ 「インターネットユーザー調査」により作成

(2) 利用実態

インターネット利用は、「自宅」で「毎日」が大多数

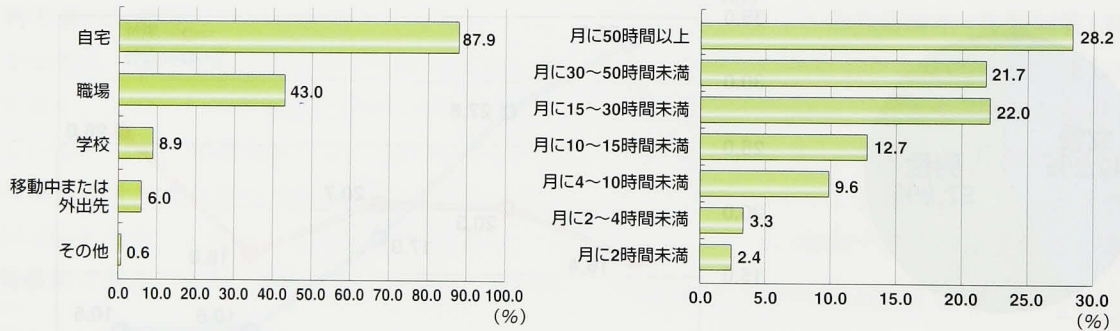
インターネットユーザー調査によれば、「インターネットをどこで利用しているか(複数回答)」について、「自宅で利用している」と回答した人が87.9%に達しており、以下、「職場」(43.0%)、「学校」(8.9%)、「移動中または外出先」(6.0%)と続いている(図表①)。またインターネットの利用時間については、「月に30時間以上」と回答した人がほぼ半数となっている。

利用しているインターネット端末については、「デスクトップパソコン」が75.0%、「ノートパソコン」が30.0%と、パソコンを用いるものが圧倒的で

あるが、「携帯電話(端末単体での利用)」が3.8%、「携帯情報端末」が2.0%、「家庭用ゲーム機」が1.2%と、わずかではあるが、多様な端末が用いられている(図表②)。

インターネット上で利用しているアプリケーションについては、電子メールの送受信では91.6%、ホームページの閲覧では83.7%の人が、「一日に1回以上」利用すると回答しており、大部分を占めている。また、この1年間のインターネットコマースの利用経験では、利用経験者はほぼ半数の49.7%となっている(図表③、④)。

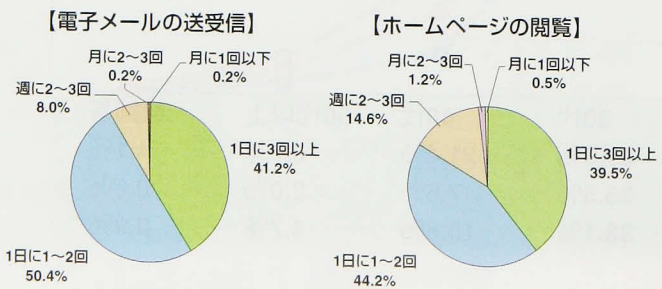
図表① インターネットの利用場所と利用時間



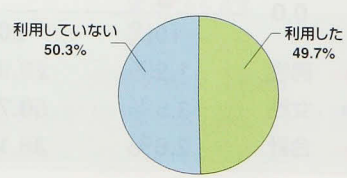
図表② インターネット利用端末



図表③ 利用しているアプリケーション



図表④ 過去1年間のインターネットコマース経験



図表①～④ 「インターネットユーザー調査」により作成

(3) 利用意向

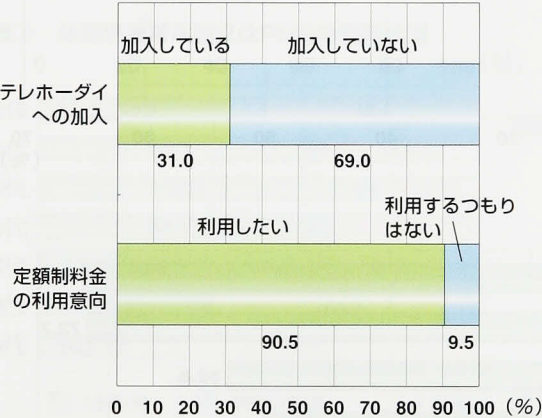
通信料金の定額制と予約系インターネットコマースに期待

インターネットユーザー調査によれば、通信料金の準定額サービスである「テレホーダイ^(注6)」へ加入していると回答した人は31.0%となっている。また、インターネットに係る通信料金の定額制サービスについて、今後の利用意向を質問したところ、利用したいと回答した人は90.5%に達した(図表①)。またいくらくらいなら定額制サービスを利用したいか尋ねたところ、平均で4,152円となり、利用歴別に見ると利用歴の長い人ほど低額でのサービス提供を望んでいることがわかる(図表②)。

インターネットコマースの利用経験については、インターネット利用歴が長いほど経験があるという人が多くなっている(図表③)。購入したことの

ある商品としては、「食料品・酒類」(29.0%)、「ホテルなどの予約」(28.9%)、「本・雑誌」(27.8%)が多く、今後購入したいと思う商品については、全般的に利用意向は高いが、「ホテルなどの予約」(65.8%)、「コンサート・演劇などのチケット」(58.7%)、「航空・鉄道乗車券」(56.7%)等の予約系サービスへの利用意向が特に高くなっている(図表④)。また、インターネットコマースの不安要因としては、「自分のデータが他人に漏れる」(73.4%)、「想像していたものと異なる商品が届く」(72.7%)、「商品が届かない」(52.8%)といったことに不安を感じていると回答した人が多い(図表⑤)。

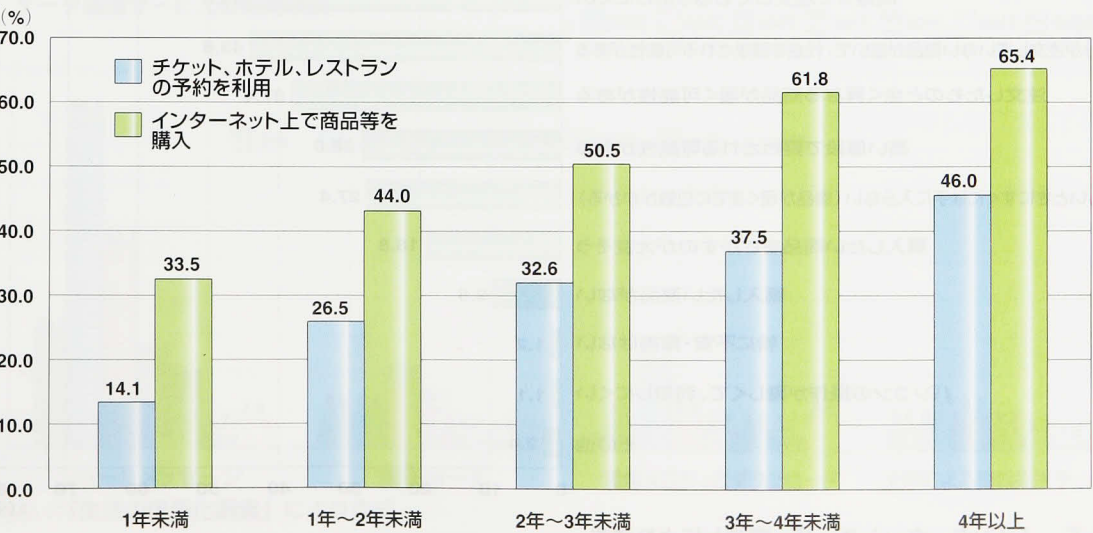
図表① 定額制料金の利用動向



図表② 利用歴別に見た定額制サービスに対する支払意向

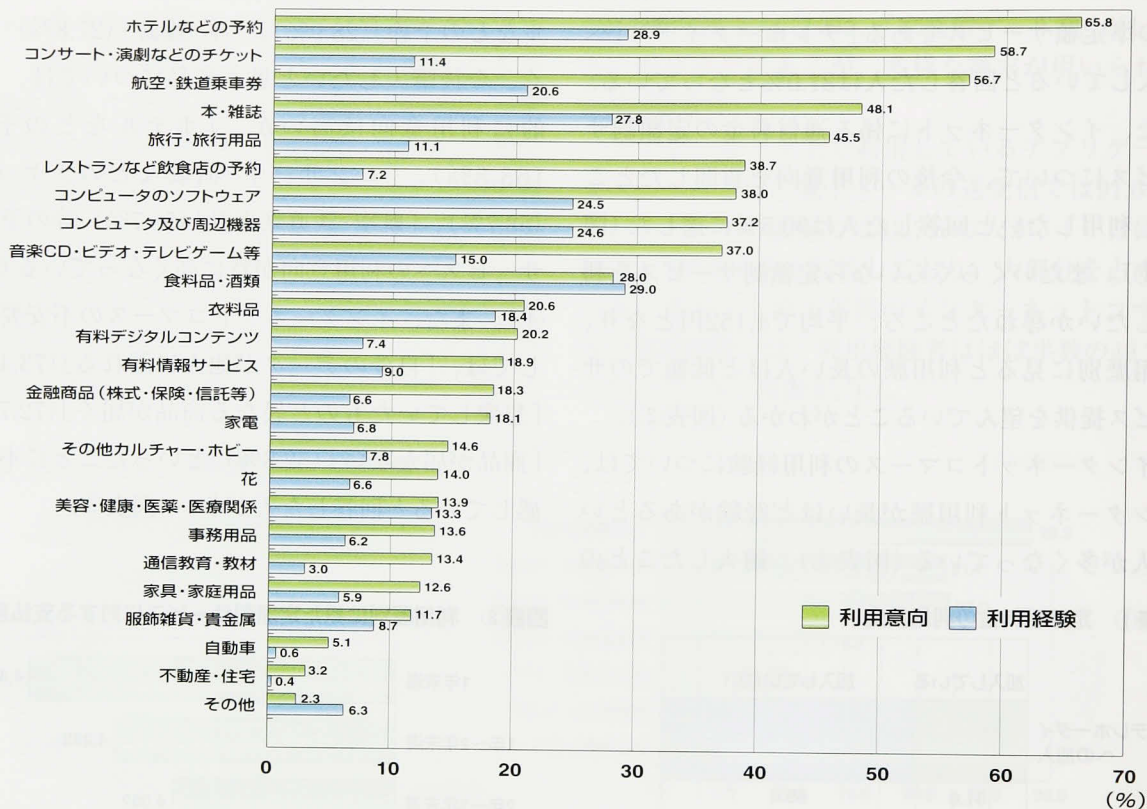


図表③ インターネット利用歴別のインターネットコマースの利用経験

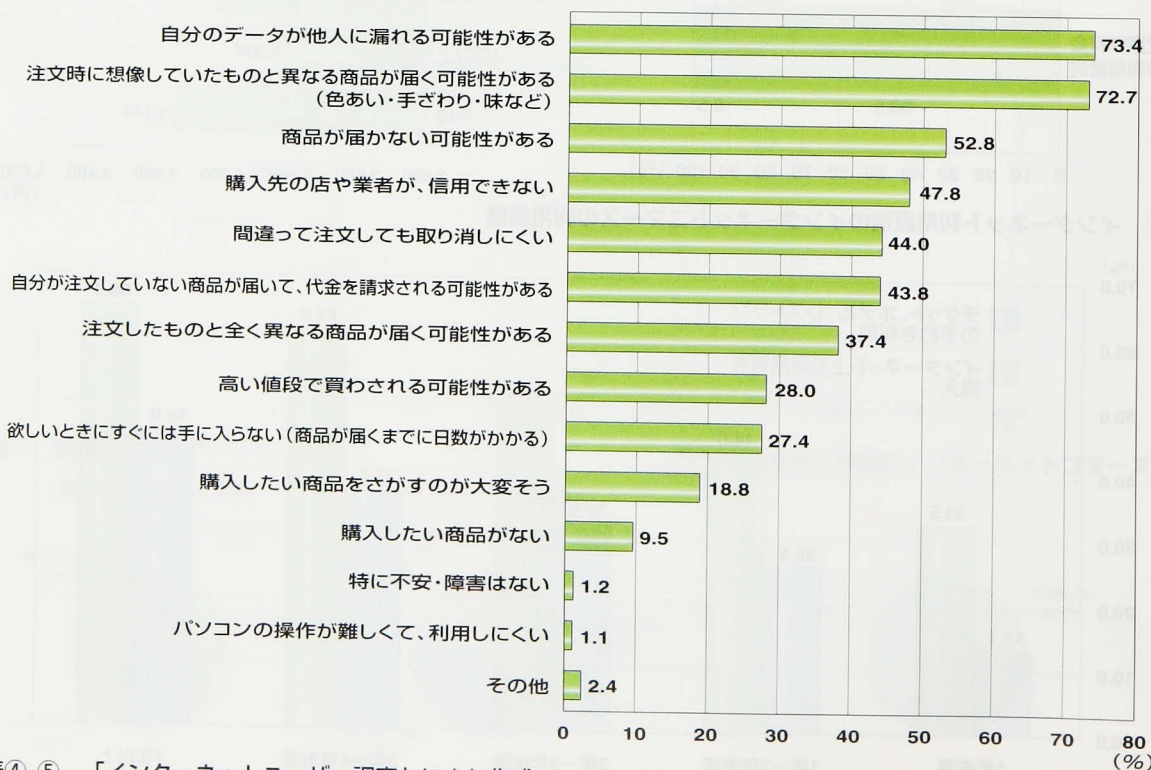


図表①～③ 「インターネットユーザー調査」により作成

図表④ インターネットコマースの利用商品



図表⑤ インターネットコマースの不安要因



図表④、⑤ 「インターネットユーザー調査」により作成

モバイル通信

(1) 利用者像

20代の携帯電話又はPHSの利用率は、78.0%

「生活の情報化調査」によれば、51.7%の人が少なくとも1台の携帯電話又はPHSを利用しており、複数台利用している人は、4.8%となっている。しかし、年齢別にみると、その利用状況は大きく異なっている。特に10代～40代の利用率が高く、10代は63.2%、20代は78.0%、30代は67.0%、40代では58.2%となっている。しかしながら、20代をピークに、年代が上がるにつれて利用率が下がっていく傾向にあり、50代、60代では、利用していない割合が50%を超えている(図表①)。

携帯電話とPHSについて、それぞれの利用者を男女別にみると、携帯電話利用者の57.2%を男性が占めるのに対し、PHS利用者の60.0%は女性である(図表②)。利用者の年齢層についてみると、携帯電話では20代から40代までの割合がそれぞれ20%

を超えており、50代も16.3%を占めているが、10代は7.3%と低いことも特徴的である。PHSでは、10代から40代までの割合がそれぞれ20%前後となっているほか、50代も13.3%を占めており、幅広い年齢層で利用されていることが分かる(図表③)。

また、通話以外のデータ通信系のサービスの利用形態(携帯電話等単体で行うショートメッセージサービスや文字による情報提供サービス(iモード、EZweb/EZaccess、J-スカイ等))については、ショートメッセージの利用が最も進んでおり、携帯電話又はPHS利用者の29.2%が利用している。各サービスの利用状況を年齢別にみると、ショートメッセージは、特に、10代による利用率が高く、86.6%となっている。着信メロディのダウンロードも10代の利用率が高く、19.4%であった(図表④)。

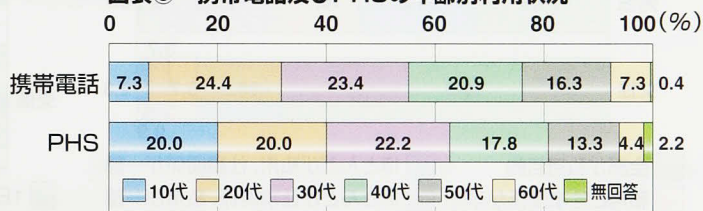
図表① 年齢別携帯電話又はPHSの利用状況



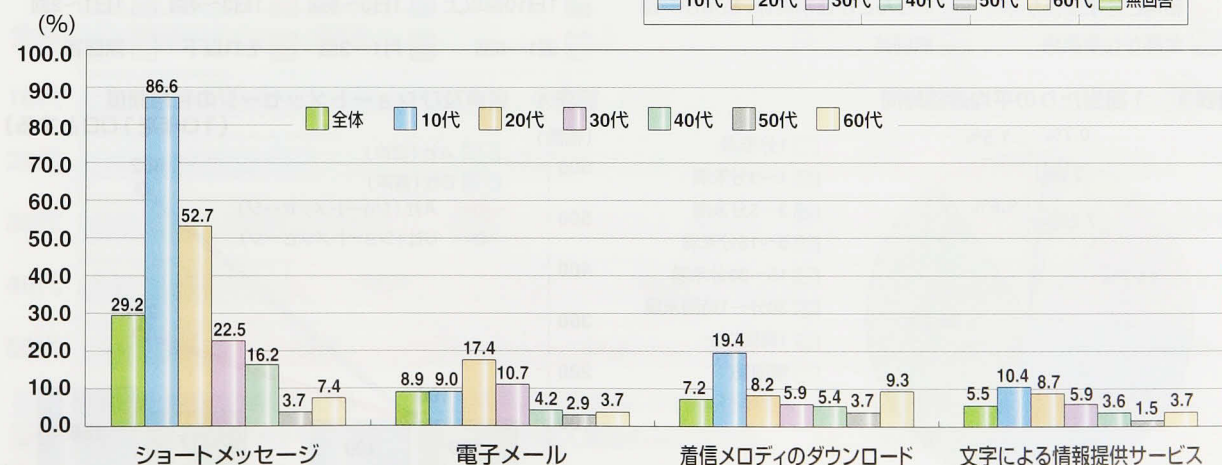
図表② 携帯電話及びPHSの利用属性



図表③ 携帯電話及びPHSの年齢別利用状況



図表④ データ通信サービスの利用状況



図表①～④ 「生活の情報化調査」により作成

(2) 利用実態

女性の大部分は私用目的中心の利用

「生活の情報化調査」によれば、携帯電話又はPHSの利用目的については、全体では「全部が私用」又は「ほとんどが私用」と回答した割合の合計は68.0%にのぼっており、私用目的中心に利用されていることが多い。その内訳をみると、男性は「全部が私用」又は「ほとんどが私用」と回答した割合が53.1%、「ほとんどが仕事関係」又は「全部が仕事関係」と回答した割合が29.6%となっている。しかし、女性は「全部が私用」又は「ほとんどが私用」と回答した人が87.4%と私用目的中心がほとんどである点において大きな差がみられる(図表①)。

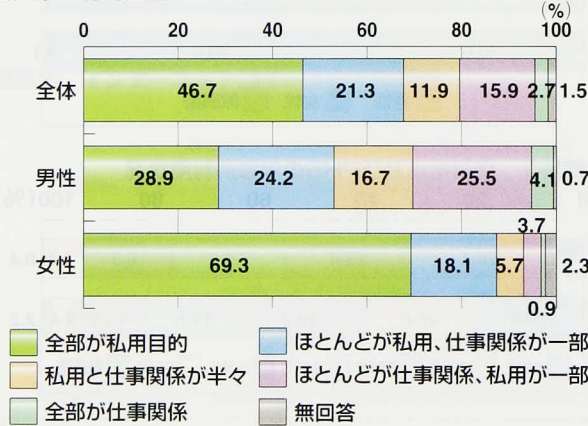
通話回数については、発信回数では「週に1～6回」が29.0%、「1日1～2回」が27.2%となっている。受信回数についても、「週1～6回」が27.6%、「1日1～2回」が21.1%であり、発信と同様の傾向である。1日に1回以上の発信又は受信する割

合は、それぞれ55.5%、50.4%である(図表②)。

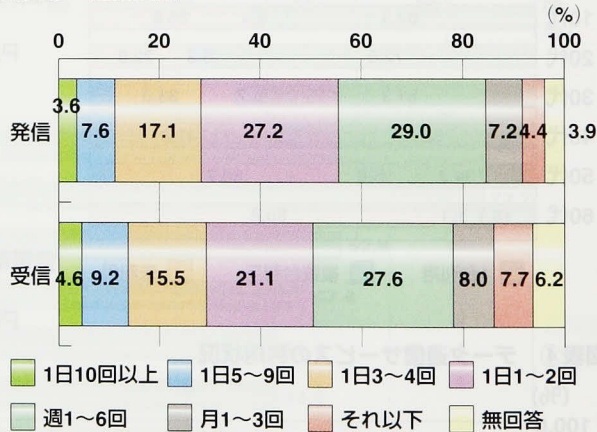
通話時間については、比較的短い時間の利用が多く、5分間までの通話時間で73.1%を占めており、5分以上の通話時間は、長くなる程、減少する傾向にある(図表③)。

また、携帯電話等の利用形態については、通話以外にショートメッセージ等のデータ通信のための利用が増えてきていることが特徴的である。データ通信の代表例であるショートメッセージと通話(音声)の利用頻度を比較すると、A社、B社では1年間に音声はそれぞれ約1.2倍、約1.7倍となったのに対し、ショートメッセージはそれぞれ約2.7倍、約5.5倍となった(図表④)。なお、「生活の情報化調査」によれば、ショートメッセージの利用頻度については、図表⑤のとおりである。

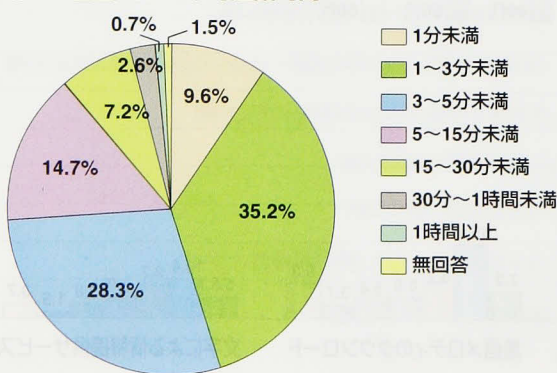
図表① 利用目的



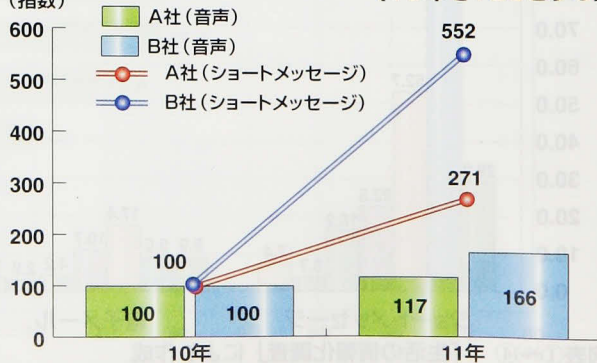
図表② 通話回数



図表③ 1回当たりの平均通話時間



図表④ 音声及びショートメッセージの利用頻度 (10年を100とする)



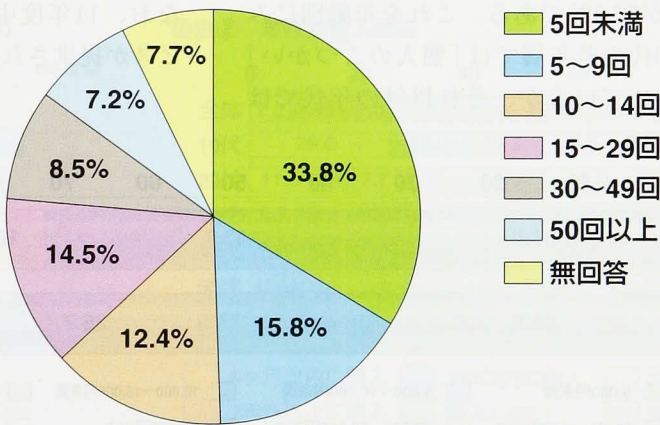
図表①～③ 「生活の情報化調査」により作成

各社資料により作成

「第6回情報通信利用者動向調査」によれば、通話相手が自宅にいる場合は、全体では「相手の加入電話のみにかける」又は「相手の加入電話にかける方が多い」と回答した割合は44.0%であるが、「相手の携帯電話のみにかける」又は「相手の携帯電話にかける方が多い」と回答した割合も37.2%を占めている。年齢別にみると、10代では、「相手の携帯電話のみにかける」又は「相手の携帯電話にかける

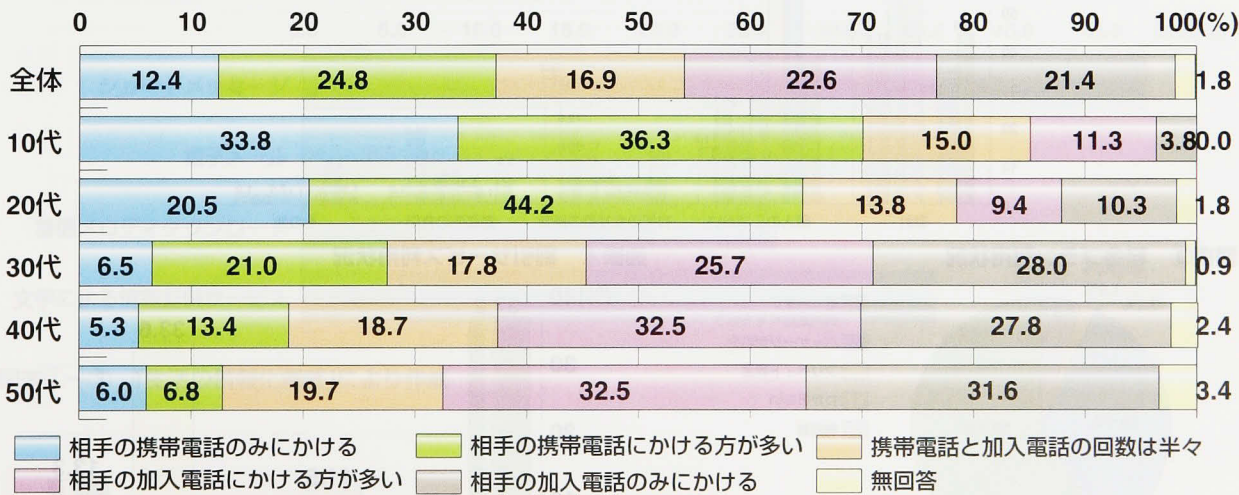
方が多い」が、70.1%を占めるなど、若年層ほど相手への通話手段として携帯電話を利用している。年代が上がるにつれ、携帯電話よりも、加入電話にかける割合が高くなっており、50代になると、10代とは対照的に「相手の加入電話のみにかける」又は「相手の加入電話にかける方が多い」が、64.1%となっている(図表⑥)。

図表⑤ ショートメッセージの1週間当たりの利用頻度



「生活の情報化調査」により作成

図表⑥ 年代別自宅にいる相手への通話手段選択



「第6回情報通信利用者動向調査」(野村総合研究所)により作成

(3) 利用料金

家計の負担が多い

携帯・自動車電話の料金は、昭和54年のサービス開始（当初は自動車電話サービスとして開始）当時、基本料金が30,000円、設備料金が80,000円、通話料（160km以内の昼間）が6.5秒で10円かかっていた。現在では、事業者から様々な料金プランが提供されているほか、料金自体も低下が続いている（2-7-1（2）参照）。

「生活の情報化調査」によれば、月額の利用料金については、携帯電話は「5,000～10,000円未満」が最も多く、43.7%を占めているのに対し、PHSは「5,000円未満」が55.6%を占めている（図表①）。

実際に利用料金がどこから支払われているのかについては、「家計」が44.6%で最も多く、次いで「個人のこづかい」が37.2%である。これを年齢別にみると、10代、20代の若年層では「個人のこづかい」が50%以上を占めているが、それ以外の年代では

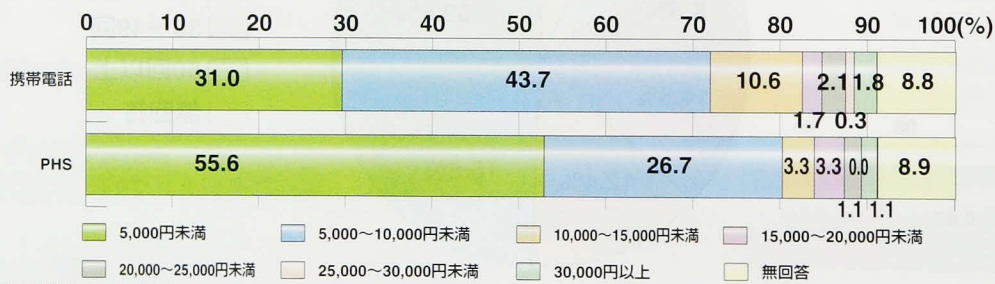
「家計」で支払いを負担していることが多い（図表②）。

どのような料金プランを利用しているのかについては、「基本料金に利用通話料を支払う」が58.7%を占めている。また、基本料金と一定の通話料金があらかじめ含まれている「パッケージ型料金」は34.5%となっている（図表③）。

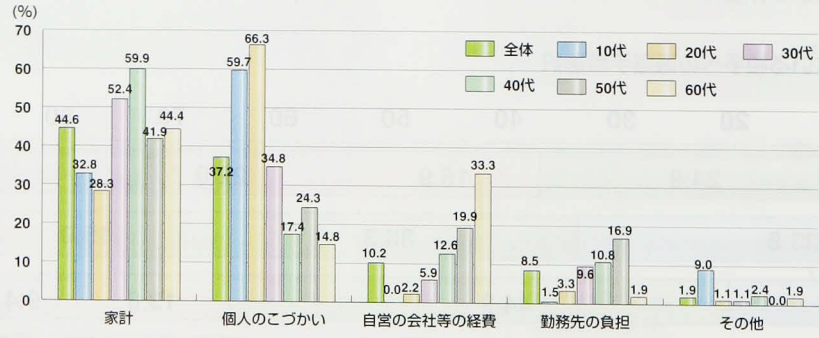
割引サービスの利用状況についてみると、携帯電話又はPHS利用者のうち37.2%が、長期継続利用契約をすると、基本料金が割引かれるサービスである「年間割引」を利用している。一方、割引サービスを「利用していない」人は33.6%いる状況である（図表④）。

なお、11年度中も各事業者から様々な新割引サービスが提供された（資料3参照）。

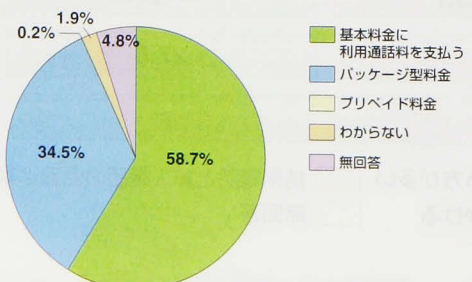
図表① 月額利用料金



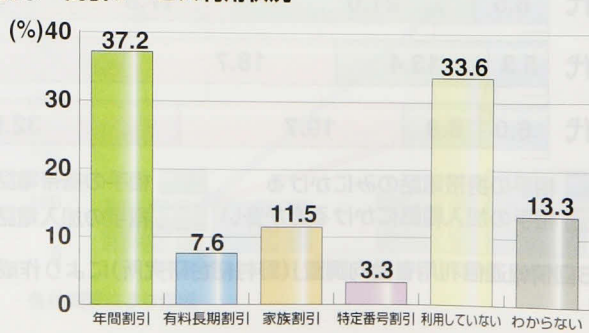
図表② 利用料金の負担先



図表③ 料金プラン利用状況



図表④ 割引サービス利用状況



図表①～④ 「生活の情報化調査」により作成

(4) 利用意向

10代の利用意向が高い

「生活の情報化調査」によれば、携帯電話又はPHSの今後の利用意向は、10代では、既に63.2%が利用しているものの、26.4%で最も高い。今後の購入時期も、10代は「6ヶ月以内に購入」又は「1年以内に購入」を考えている人の合計の割合が41.0%で、他の年代に比してかなり高く、10代が携帯電話又はPHS需要の中心となっていることがうかがわれる。また、40代、60代の利用意向もそれぞれ13.2%、15.3%と高く、幅広い層への普及の兆しがみられる。一方、利用率の高い20代では、今後の

利用意向は7.6%となっている(図表①、②)。

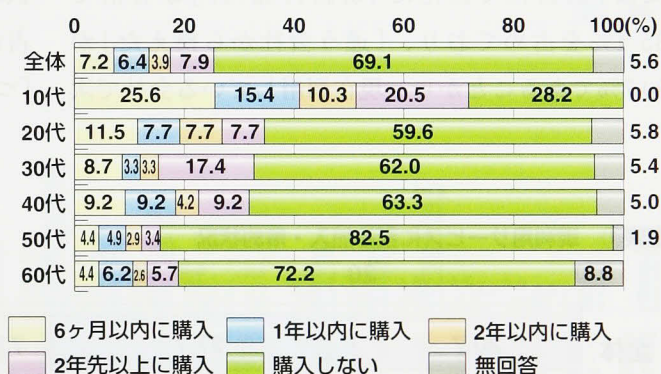
また、データ通信サービスを利用していない携帯電話又はPHS利用者について、携帯電話等単体でのデータ通信サービスの利用意向は、文字による情報提供サービスが30.1%、電子メールが28.7%、着信メロディのダウンロードが19.4%、ショートメッセージが18.3%となっており、今後の普及が予想される(図表③)。

なお、11年度中も各事業者から様々な新サービスが提供された(資料4参照)。

図表① 利用状況及び利用意向(年代別)



図表② 年代別購入希望



図表③ データ通信サービスの利用状況及び利用意向



図表①～③ 「生活の情報化調査」により作成

(5) チャーン現象

今後、最も重視するポイントは、月々の料金の安さ

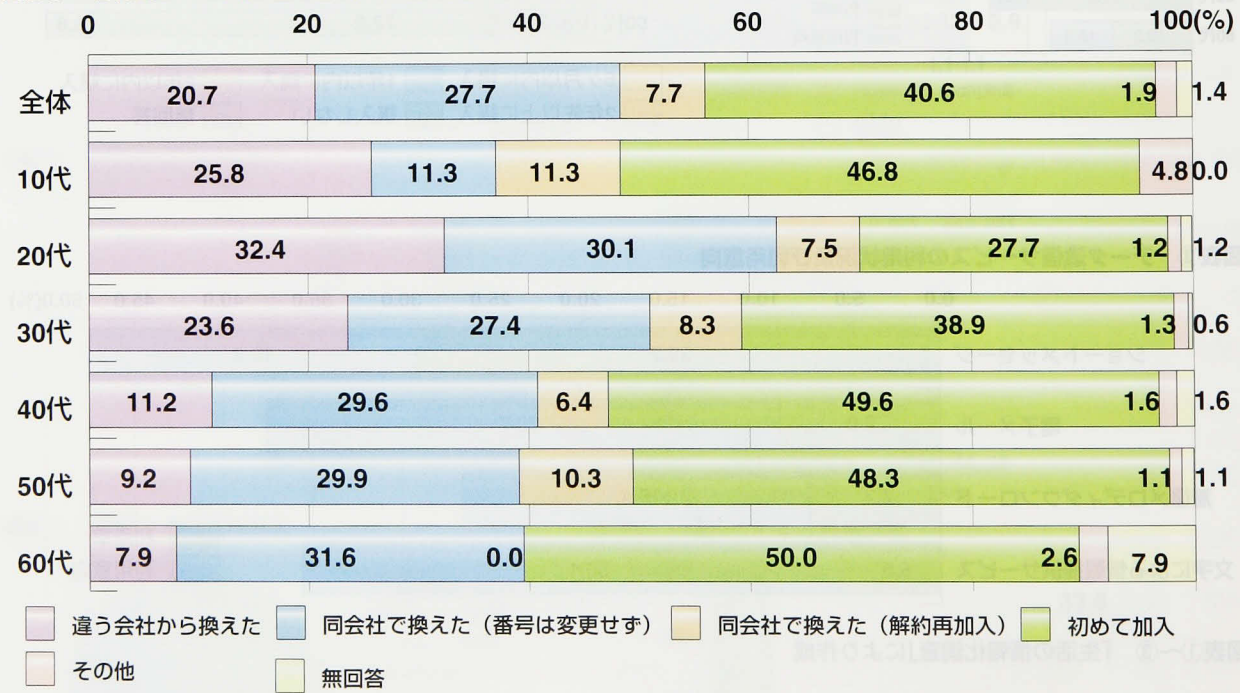
モバイル通信の個人市場の拡大、機種・サービスの進化や価格競争が激化するにつれ、近年に特徴的な消費行動としてサービス種類の変更、高品質や価格条件を求めた事業者変更等が見受けられる。こういった解約を伴う加入者のサービス選択行動は「チャーン」と呼ばれている。

「生活の情報化調査」によれば、携帯電話又はPHSを現在利用している人において、「初めて加入」は40.6%、解約経験者等（「違う会社から換えた」、「同会社で換えた（番号は変更せず）」又は「同会社で換えた（解約再加入）」の合計は56.1%となっている。また、「同会社で換えた（番号は変更せず）」又は「同会社で換えた（解約再加入）」が合計で35.4%を占めており、「違う会社から換えた」が20.7%であることから、現在利用している会社で次

の契約をしたケースが若干多い。ただし、年齢別にみると、10代では、「同会社で換えた」合計が22.6%であるのに対し、「違う会社から換えた」は25.8%である（図表①）。

現在利用している携帯電話又はPHSを選択した理由としては、「通話可能エリアが広い」（44.6%）といった基本機能、「電話機が小型、又は軽量である」（31.1%）、「電話機の色や、デザインがよい」（26.2%）といった電話機の魅力、「月々の料金が安い」（25.9%）、「購入価格が安い」（24.6%）といった料金・価格に関する項目が上位に挙がっている。これに対し、今後の携帯電話又はPHS変更の際の選択理由としては、「月々の料金が安い」が68.3%を占め、次いで「通話可能エリアが広い」（60.5%）、「つながりやすく、切れにくい」（49.7%）、「音がよ

図表① 現利用サービスに至る加入・解約状況



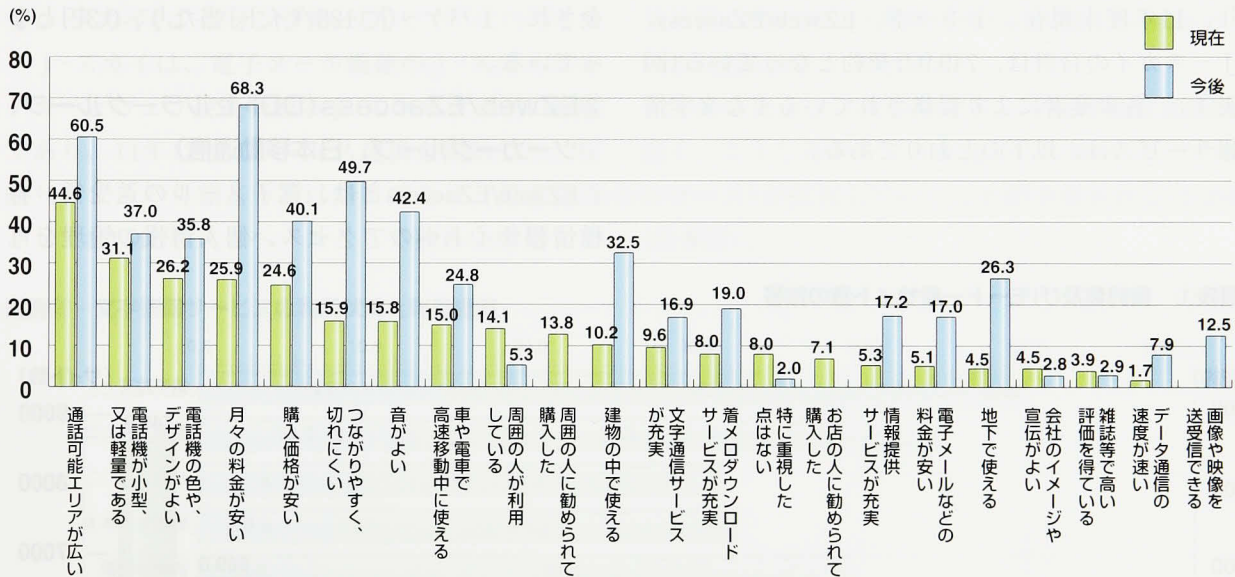
「生活の情報化調査」により作成

い」(42.4%)、「購入価格が安い」(40.1%)の順になっており、「月々の料金が安い」が順位を上げているほか、「つながりやすく、切れにくい」、「音がよい」といった品質面も重視されていることが分かる(図表②)。

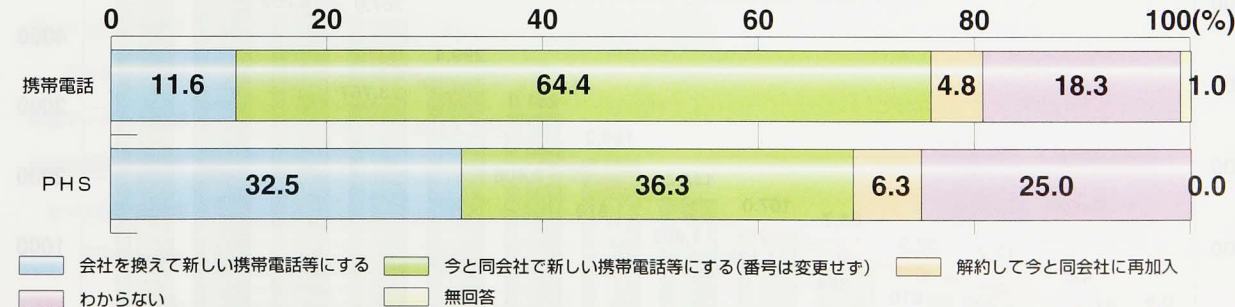
携帯電話又はPHSの今後の変更方法に関しては、携帯電話とPHS利用者とは傾向が異なる。携帯電話

話利用者では、「今と同会社で新しい携帯電話等にする(番号は変更せず)」を選択する人が64.4%を占めている。一方、PHS利用者は、「今と同会社で新しい携帯電話等にする(番号は変更せず)」を選択する人の割合が36.3%で少なくなり、「会社を換えて新しい携帯電話等にする」という意向を持った人が32.5%を占める(図表③)。

図表② 現在及び今後の携帯電話等選択の際の重要視するポイント



図表③ 今後の携帯電話及びPHSの変更方法



図表②、③ 「生活の情報化調査」により作成

モバイルインターネットアクセス

携帯電話がインターネットを一層身近な存在に

現在、インターネットが急速に普及している中、パソコンによらず携帯電話やPHS単体でのインターネット利用の需要が高まりつつある。携帯電話等単体では、従来から電子メールサービスがインターネット経由で利用されていたが、11年2月に、多彩な携帯電話専用のウェブサイトアクセスできる文字情報サービスであるiモードの提供がNTTドコモグループによって開始された。NTTドコモグループでは、12年夏以降、800MHz帯の携帯電話機種にiモード機能を標準装備する予定である。また、その他の事業者からも、携帯電話専用のウェブ上での文字情報サービスが提供されており、11年度末現在、iモード、EZweb/EZaccess、J-スカイの合計は、749.9万契約となっている(図表①)。各事業者により提供されている主な文字情報サービスは、以下のとおりである。

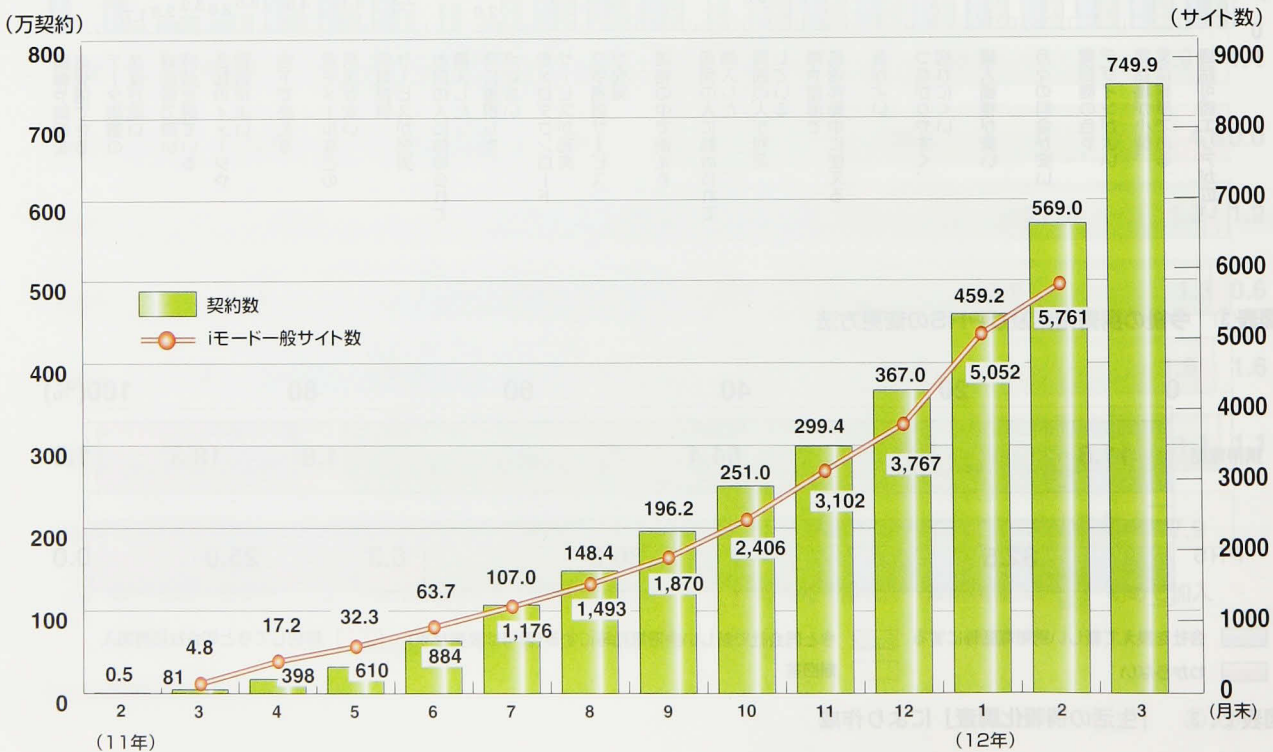
① iモード(NTTドコモグループ)

携帯電話からインターネットに接続して電子メールの送受信やiモード専用のホームページの閲覧ができるほか、ニュース等の各種情報サービス、銀行振り込みなどが行える。iモードの月額基本料は300円である。iモードの特徴は、ウェブの記述言語であるHTML(Hyper Text Markup Language)と親和性の高い、コンパクトHTML(C-HTML)を採用したことによりコンテンツ作成が容易である点であり、12年2月末現在、一般サイト数は5,761サイトとなっている。また、パケット通信を用いるため、通話時間ではなく送受信したデータ量で課金され、1パケット(128バイト)当たり、0.3円となっている。

② EZweb/EZaccess(DDI-セルラーグループ、ツーカーグループ、日本移動通信)

EZweb/EZaccessとは、電子メールの送受信、各種情報サイトへのアクセス、個人情報の管理を可

図表① 契約数及びiモード一般サイト数の推移



※ 契約数は、iモード、EZweb/EZaccess、J-スカイの合計。
各社資料により作成

能とする携帯電話向けインターネットサービスで、DDI-セルラーグループ及びツーカーグループではEZweb、日本移動通信ではEZaccessと呼んでいる。EZweb/EZaccessは、国際業界標準のモバイル端末向けインターネット接続用プロトコルであるWAP (Wireless Application Protocol) に対応し、コンテンツ記述言語には、HDML (Handheld Device Language) / WML (Wireless Markup Language) を採用している。通信料金は回線交換型では、接続直後のみ1分3円、その後は1分10円である。12年1月にパケット通信が導入され、1パケット(128バイト)当たり0.27円となっている。

③ J-スカイ(J-フォングループ)

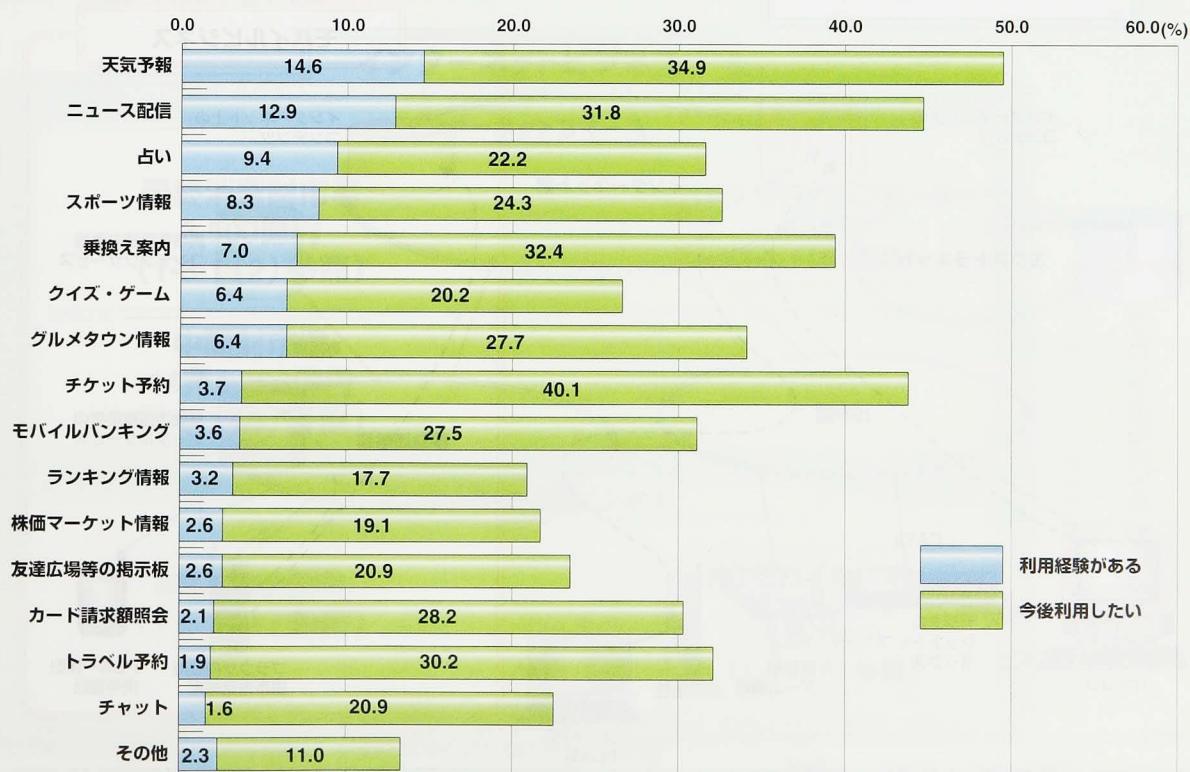
J-スカイは、電子メール機能のJ-スカイウォーカーとウェブ接続機能のJ-スカイウェブの総称であり、11年12月にサービス提供を開始した。接続サービスの月額基本料は無料であり、記述言語としてHTML形式をベースとして独自に開発した

MML (Mobile Markup Language) を使用している。特徴としては、最大全角3,000文字相当の電子メールの送受信ができ、画像添付もできる。通信料金は送信では1リクエストで1KB毎に2円、受信では1リプライで2KB毎に2円かかる。

以上のようなサービスで提供されるコンテンツの需要について、「携帯電話等におけるショートメッセージ・サービスの利用動向調査」によれば、「天気予報」が14.6%と最も高く、次いで「ニュース配信」が12.9%となっている。今後の利用意向については、「チケット予約」が40.1%で最も高く、「天気予報」が34.9%、「乗換え案内」が32.4%と続いている(図表②)。

どのコンテンツについても、今後の利用意向は高く、こうしたサービスを通じての取引(モバイルコマース)が拡大していくことが予想される(1-3-1(5)参照)。

図表② 文字情報サービスの利用状況と利用意向



「携帯電話等におけるショートメッセージ・サービスの利用動向調査」(電子メッセージング協議会)により作成

インターネットビジネス (1) 概況

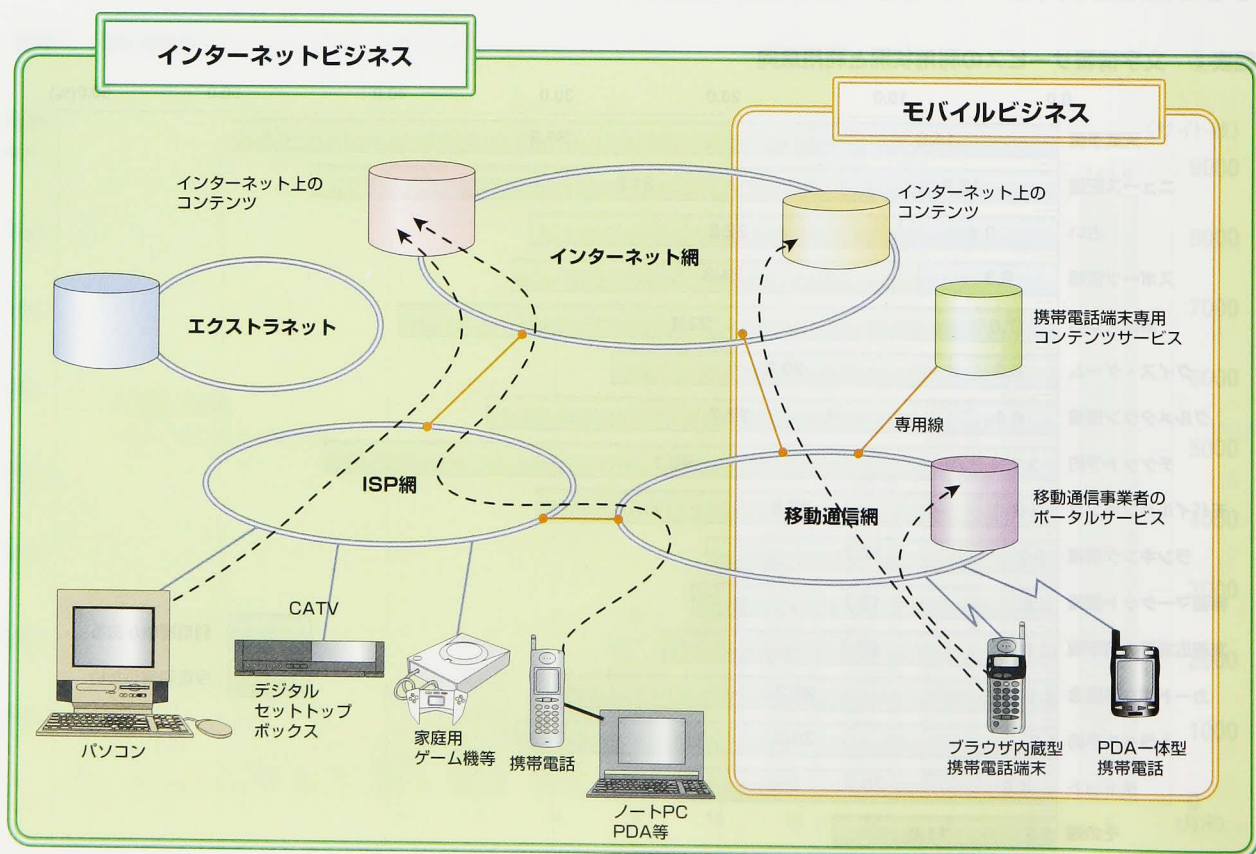
TCP/IPを用いたネットワークビジネス

世界中のコンピュータを接続した巨大なネットワーク「インターネット」は、一般に広く開放されて以降、社会や経済に大きな影響を与えてきた。その基本となる技術は、接続端末同士でデータを転送する際の取り決め（TCP/IP：Transmission Control Protocol/Internet Protocol）であり、TCP/IPを用いて接続された開放型ネットワークがいわゆる「インターネット」である。しかし、閉鎖型ネットワークの中にもエクストラネット等のTCP/IPを用いたネットワークがあり、また、11年から開始されたNTTドコモグループのiモード等のサービスでは、携帯電話端末だけでTCP/IPを用いたネットワーク上のデータ転送・情報閲覧が可能となっている。このようなTCP/IPを用いたネットワークでの

商取引は、現在盛んに行われてきている。

そこで、本節では、「TCP/IPを用いたネットワーク上の商取引及びそのネットワーク構築や商取引に関わる事業」を「インターネットビジネス」と定義し、その市場規模について記述することとした。また、このうち、11年から新たに開始された「マイクロブラウザ内蔵の携帯電話端末等を接続端末とし、TCP/IPを用いたネットワーク上での商取引及びその商取引に関わる事業」をモバイルビジネスと定義した（図表①）。なお、ここで「商取引」とは、ネットワーク上で財・サービスの取引を行う意思表示まで行うものとし、ネットワーク上で情報の検索のみを行う場合等は含まないこととする。

図表① インターネットビジネスとモバイルビジネスの対象範囲



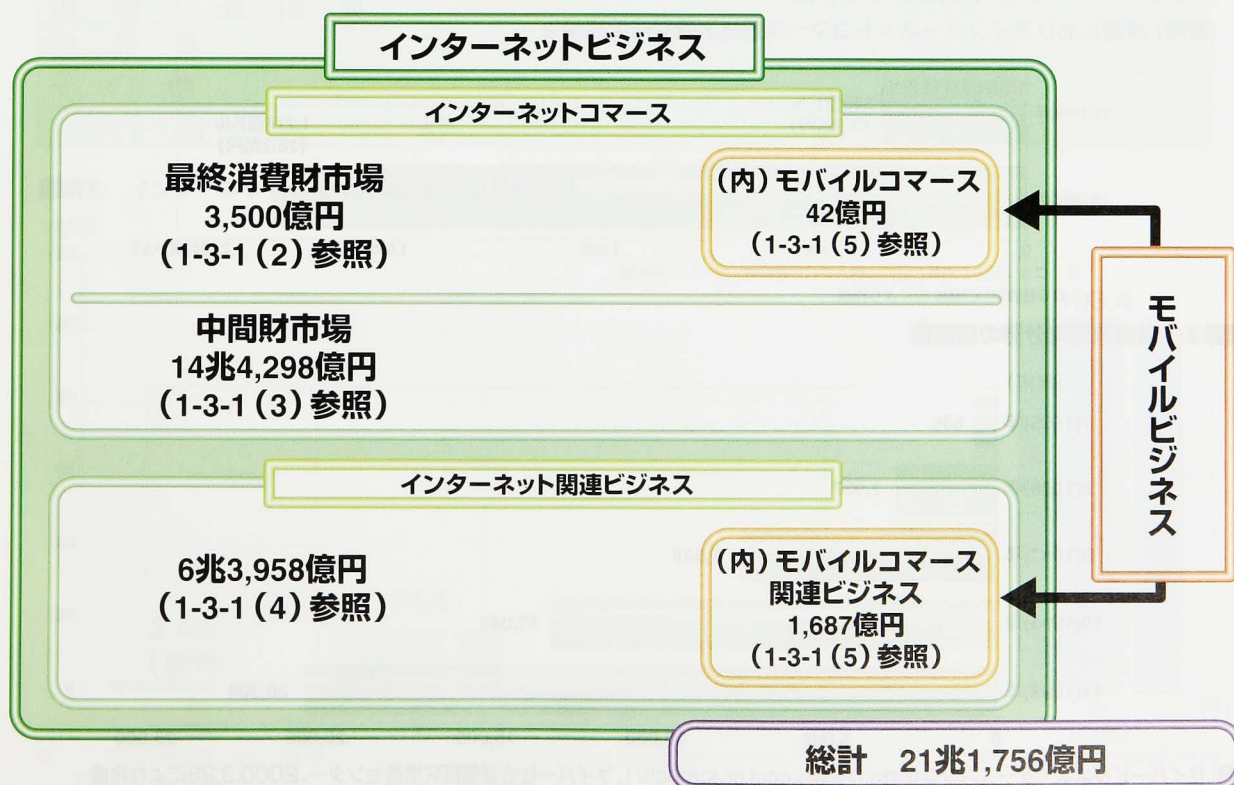
インターネットビジネスには大きく分けて、「インターネットコマース」と「インターネット関連ビジネス」がある(図表②)。

まず、「インターネットコマース」とは、「TCP/IPを用いたネットワーク上で財・サービスの受発注を行う商取引」と定義する。このインターネットコマースは、取引内容に着目した場合、最終消費財及びサービスの取引(以下、「最終消費財市場」と企業間における原材料の取引(以下、「中間財市場」)に区分することが出来る。このうちモバイルビジネスに係るものは、現在全て最終消費財市場に含まれているが、これをモバイルコマースと定義し、

インターネットコマース最終消費財市場の内数として計上した。次に、インターネットの普及により直接的に影響を受けているビジネスとして、「インターネット関連ビジネス」があり、これは「TCP/IPを用いたネットワークの構築及びインターネットコマースに関わる事業」と定義する(注7)。このうちモバイルビジネスに係るものについては、モバイルコマース関連ビジネスと定義し、インターネット関連ビジネスの内数として計上した。

なお、11年における、これらの市場規模は、合計で21兆1,756億円となっている。

図表② 両ビジネスの市場の分類



(2) インターネットコマース最終消費財市場

市場規模は、11(1999)年には3,500億円、17(2005)年には7兆1,289億円に

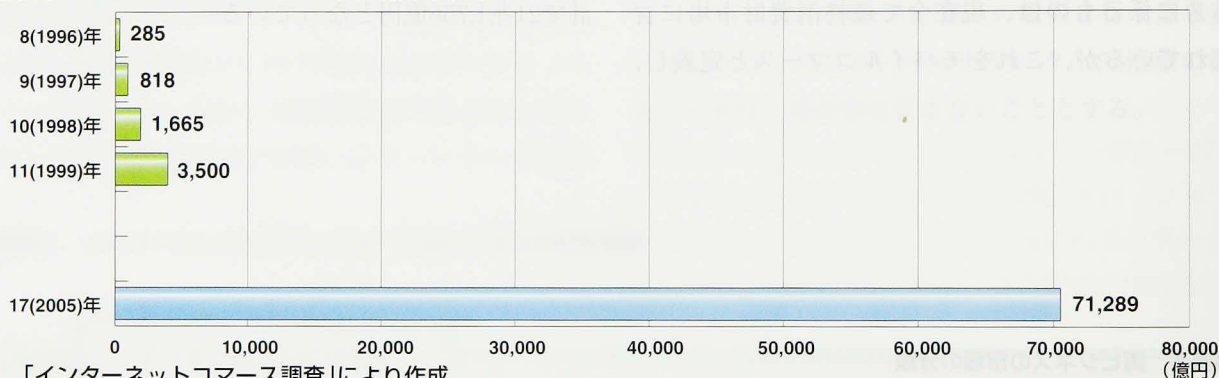
インターネットコマース調査によれば、我が国における11年のインターネットコマース最終消費財市場の市場規模は、3,500億円(対前年比約2.1倍)となっている。これは全産業の最終需要の0.06%に相当し、インターネット人口一人あたりに換算すると約12,934円に相当する。また、同市場は、17(2005)年には7兆1,289億円に達するものと予想される(図表①)。

なお、米国IDC社の調査によれば、米国の1999年

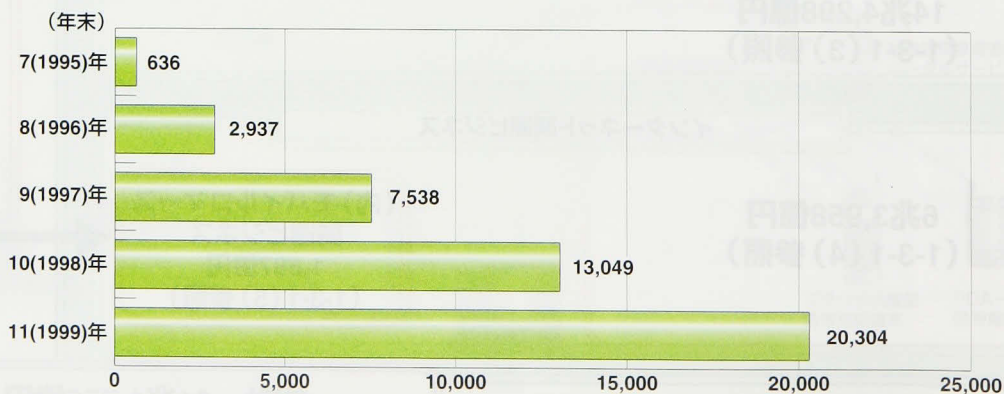
の最終消費財市場は340億ドル(3.9兆円)となっており、これは我が国の11.1倍の規模となっている。さらに、2003年には、同市場は1,774億ドル(20.2兆円)に達するものと予測されている。

また、野村総合研究所サイバービジネス・ケースバンクによれば、インターネットコマースの最終消費財分野で営業している店舗数は11年12月末において20,304店舗であり、対前年比55.6%の伸びになっている(図表②)。

図表① インターネットコマース最終消費財市場



図表② 最終消費財分野の店舗数



NRI サイバービジネス・ケースバンク(<http://www.ccci.or.jp/cbcb/>)、サイバー社会基盤研究推進センター、2000.3.28により作成

(3) インターネットコマース中間財市場

市場規模は11(1999)年には14.4兆円、17(2005)年には103.4兆円に

従来、紙でやりとりをしていた受発注を電子化することにより、取引企業間での受発注の効率化を図ることを目的として、インターネット、とりわけエクストラネットを用いた企業間の中間財(原材料等)の取引が広く行われ始めている。

インターネットコマース調査によれば、11(1999)年の我が国におけるインターネットコマース中間財市場の市場規模は、14兆4,298億円と推計された(図表①)。これは、全産業の中間需要の3.3%に相当する。その内訳をみると、製造業、特に自動車業界と電機業界における取引額が、総取引額の大部分を占めている。

なお、我が国のTCP/IPを利用した中間財取引シ

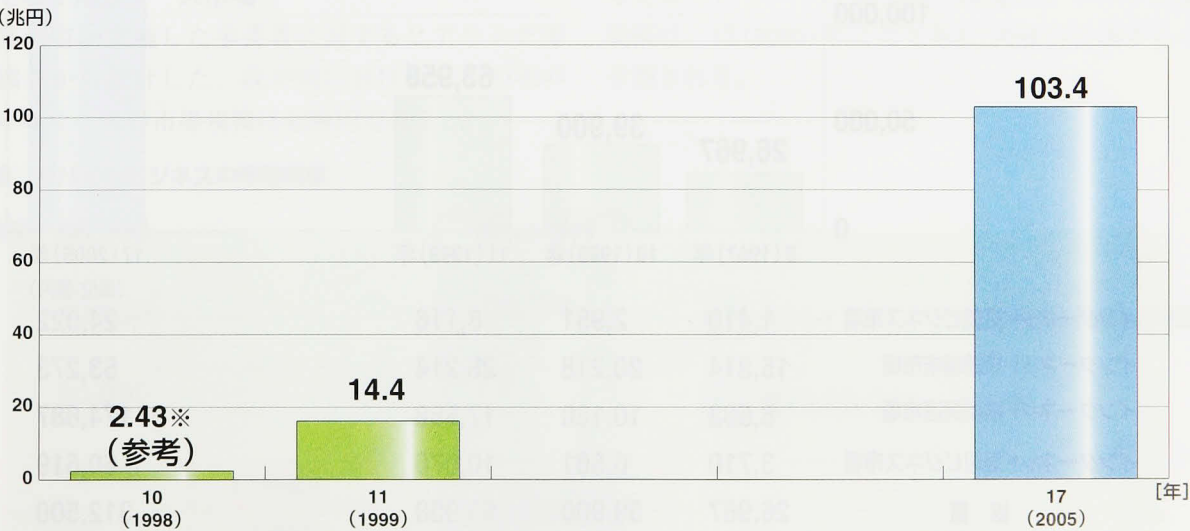
ステムは、登録者のみがアクセス可能な「エクストラネット」を利用していることが多い。これは我が国の企業がセキュリティを優先していることと、系列企業間での取引が多いため公衆網を利用するメリットが少ないことに起因する。

今後は、インターネット技術が急速に普及したことに伴い、現在中間財の取引を電子化していない企業や、EDIで行っている企業が、TCP/IPを用いたインターネットやエクストラネットにおける取引に移行していくことが予想される。そのため、中間財市場規模については、17(2005)年には103兆4,219億円に達するものと予想される(図表②)。

図表① 主要業種別に見た11年の中間財市場規模

業 種	市 場 規 模
製 造 業	14兆2,509億円
(内) 自 動 車	(11兆4,413億円)
(内) 電 機	(2兆5,483億円)
卸 売 ・ 小 売 業	393億円
運 輸 ・ 通 信 業	379億円
建 設 業	289億円
そ の 他	728億円
合 計	14兆4,298億円

図表② インターネットコマース中間財市場規模推計



※ 11年版通信白書における数値は、アンケートにより明らかとなった数値の積み上げであり、我が国における中間財市場の推計値ではないため、参考値としている。

図表①、② 「インターネットコマース調査」により作成

(4) インターネット関連ビジネス

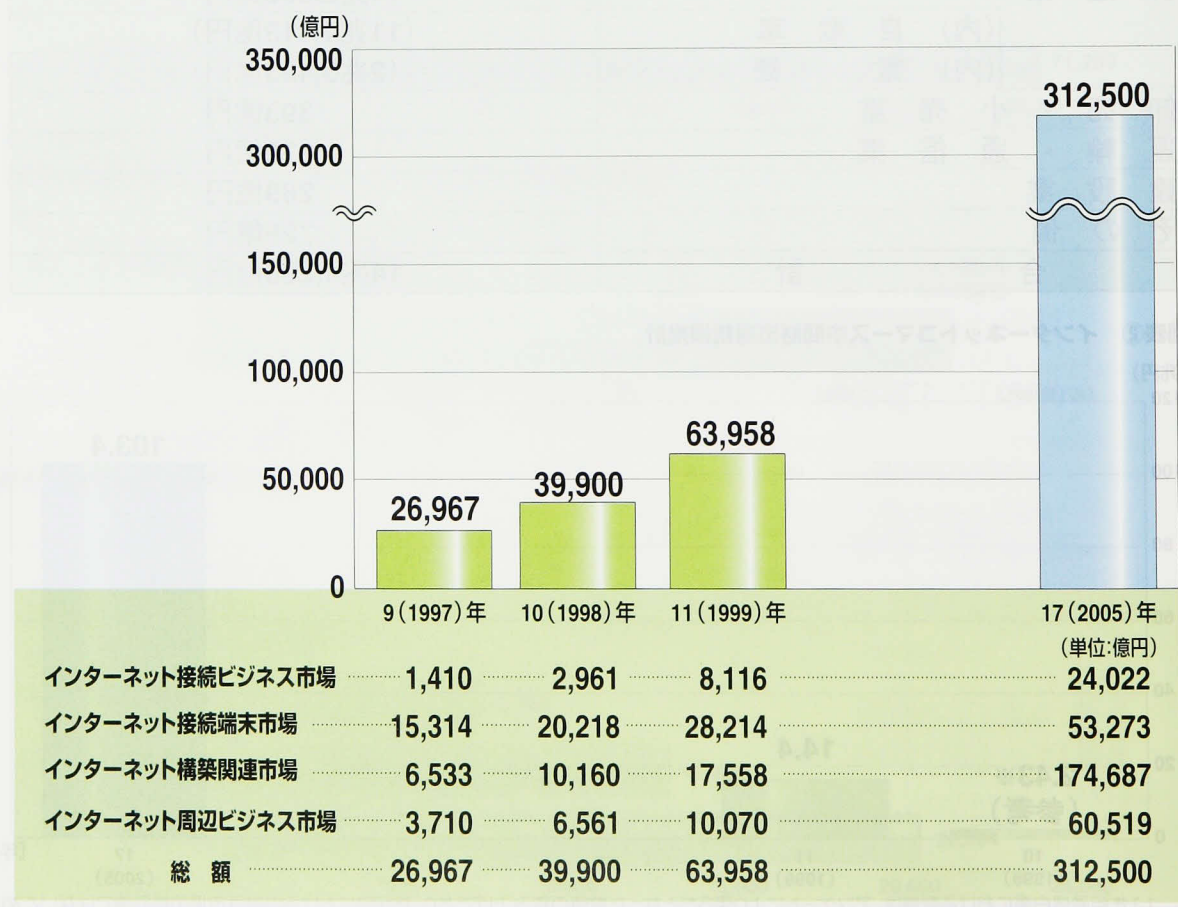
市場規模は、11(1999)年には 6 兆3,958億円、17(2005)年には31兆2,500億円に

インターネット関連ビジネスは、①インターネット・サービス・プロバイダ(ISP:Internet Service Provider)等のインターネットへのゲートウェイを提供するビジネスに係る「インターネット接続ビジネス市場」、②インターネットに接続されるコンピュータ等の端末機器市場である「インターネット接続端末市場」、③ネットワーク構築に必要なサーバー、ルーター等のハードウェア、管理運用サービス、ソフトウェア市場である「インターネット構築関連

市場」、④その他インターネットの普及により拡大した、通信料金、広告等の「インターネット周辺ビジネス市場」、の4つに分類される。

11年におけるこうしたビジネスの市場規模の総額は、6 兆3,958億円(対前年比60.3%増)となっている。また、今後もインターネットの普及に伴い、17(2005)年には31兆2,500億円まで拡大するものと予想される(図表)。

図表 インターネット関連ビジネス市場の推計



「インターネット関連ビジネス調査」及び「平成11年日本の広告費」(電通)により作成

(5) モバイルビジネス

市場規模は11(1999)年は1,729億円、17(2005)年には4兆5,206億円に

モバイルビジネスの市場は、①NTTドコモグループの「iモード」等、マイクロブラウザ内蔵の携帯電話・PHS又は携帯情報端末(単体)から、C-HTML等の言語で記述されたインターネット上のコンテンツにアクセスして有料情報の提供を受けたり、商取引を行う「モバイルコマース市場」、②モバイルコマースに関連して発生する端末、通信料金、移動通信事業者が提供するインターネット接続サービスの利用料等の「モバイルコマース関連ビジネス市場」の2つに分類される。

郵政省が実施した事業者に対するヒアリング等の調査から推計した、我が国における11年のモバイルビジネスの市場規模は1,729億円である。

12年においては、携帯電話からインターネットにアクセスするサービスとして、DDIセルラーグループ及びツーカーグループの「EZweb」、IDOの「EZaccess」、さらにJ-フォングループの「J-スカイウェブ」が全国展開され、PHSでも、DDIポケットの「オープンネットコンテンツ」が開始された。このほか12年中には、NTTドコモグループが携帯電話の全端末をiモード対応機種にする意向を表明しており、携帯電話・PHS等のモバイル端末をプラットフォームとするモバイルビジネスの市場規模は、17(2005)年には4兆5,206億円まで拡大すると予想される(図表)。

①モバイルコマース市場

郵政省が実施した事業者に対するヒアリング等の調査から推計した、我が国における11年のモバイルコマースの市場規模は42億円である。

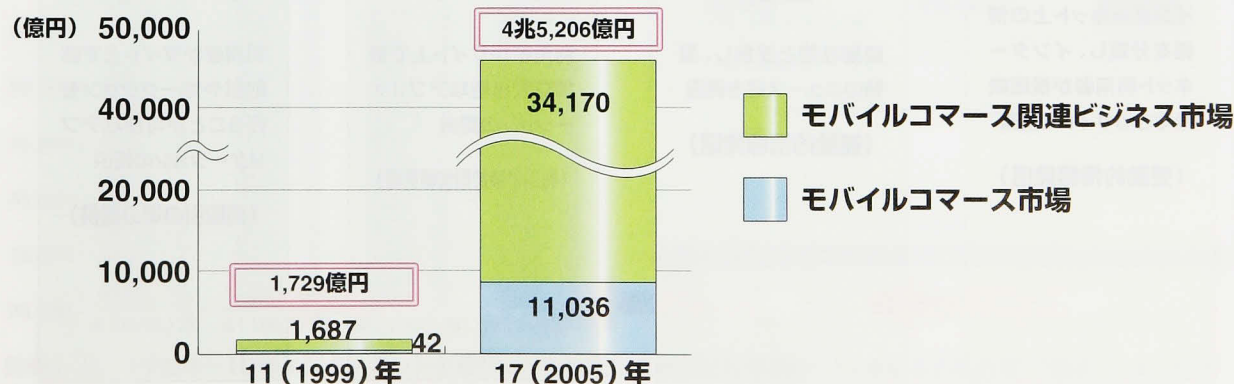
12年においては、各事業者がサービス提供を本格的に展開し、特にNTTドコモグループは、秋頃にJava対応のiモード端末を投入する意向である。これにより、安全にクレジットカード番号の送信を行うことが可能となる。こうした新たな決済サービスの登場もあり、モバイルコマースは一層拡大し、17(2005)年のモバイルコマースの市場規模は、1兆1,036億円まで拡大すると予想される。

②モバイルコマース関連ビジネス市場

郵政省が実施した事業者に対するヒアリング等の調査から推計した、我が国における11年のモバイルコマース関連ビジネスの市場規模は1,687億円である。

特に注目されるのが広告市場である。ユーザーの位置情報が容易に把握できるモバイル通信の特性を活かして、例えば、ある特定の地区に位置するユーザーだけにイベント情報を提供することなども可能である。既に12年1月、DDIポケットは、PHSユーザーの現在位置に応じて、各種情報を提供することができる「位置情報コンテンツサービス」を開始している。このようなモバイル広告のサービスは、顧客を店舗に誘導する手段として有効な手段であり、今後、こうしたサービスが本格的に立ち上がることが予想される。このほか、通信料金、端末をはじめとする各市場が拡大することを考えると、モバイルコマース関連ビジネスの市場規模は、17(2005)年には3兆4,170億円に達すると予想される。

図表 モバイルビジネスの市場規模



新しいビジネススタイル (1) ポータルサイト

アクセス回数拡大のため、サービスを多様化

インターネットは、世界中のコンピュータを任意に接続することが可能な巨大なネットワークであり、接続料金さえ支払えば、情報発信・検索・閲覧については基本的に無料であるところに大きな特徴がある。しかし、情報の検索・閲覧が無料であるために、インターネットでの情報発信をビジネスにするためには、収益をあげるための工夫が必要となる。例えば、いわゆる「ポータルサイト」、すなわちインターネット利用者の「入り口(ポータル:portal)」となる検索サービス等を主に提供しているサイトでは、通常、ホームページ内に表示されるスポンサー企業のパナー広告により収入を得ている。

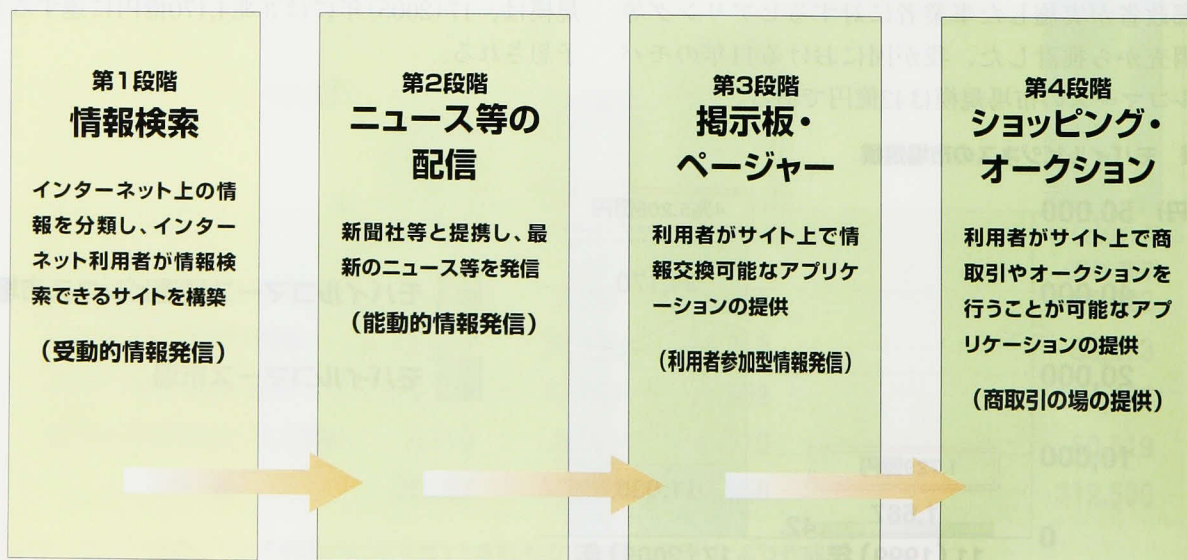
ポータルサイトの代表格であるヤフー・ジャパンは、日本リサーチセンター調査の「ジャパン・アクセス・レーティング」によれば、日本で最もアクセス件数が多いサイトである。同社は検索サイトとしてサービスを開始し、インターネット上で提供されている様々な情報をカテゴリー別に分類、それらすべてにリンクを張ることで、インターネット利用者がインターネット上の情報の検索を行えるようにした。そのためインターネット利用者がまず最初に訪れるポータルサイトとして非常に多くのアクセスが行われ、結果として同サイト内の

パナー広告は高い宣伝効果を生み出している。

しかし、検索を主としたポータルサイトはあくまで「入り口」であり、利用者は同社のサイトで検索を行った後に目的のサイトへと進んでしまうため、それ以上にアクセス件数は伸びないという課題が生じる。そこでヤフーは、利用者が同社サイト内であるべく多くのページにアクセスするように、検索サービス以外にも様々な情報提供を行っている。例としては、新聞社等と提携して常に最新のニュースを同社サイト内に表示する、利用者が各自の好みに合わせた最新情報が表示できるようカスタマイズ機能を付加する、利用者同士が同サイト内でチャットを行えるようにする、などが挙げられる(図表)。

また、11年9月からは新たにオークション(競売)サービスも開始した。これは個人・法人を問わず品物を売りたい場合には、同社のオークションページに出品の登録を行い、購入希望者に希望価格を公開してもらい、最も高い値段をつけた人に販売するシステムである。本オークションサイトには、サービス開始からおおよそ4か月間で、30万点を超える出品があり、これらの約80%が落札されている。

図表 ヤフー・ジャパンの発展段階



コラム2 インターネット広告

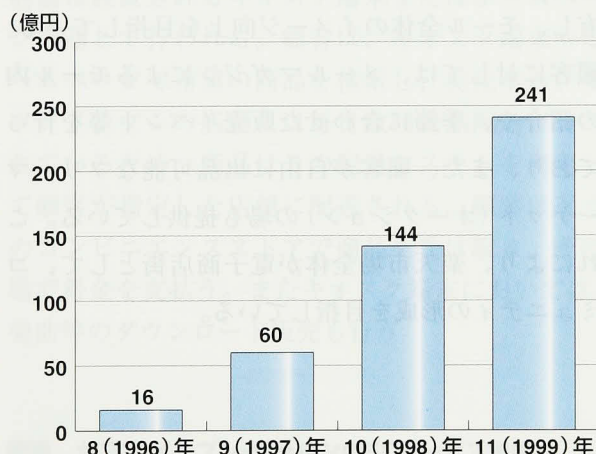
インターネット広告費は、対前年比約2.1倍の伸び

インターネット広告とは、ホームページ上でのバナー広告、メールマガジン等に掲載されるメール広告等に代表されるインターネットを利用した広告のことである。電通の調査によれば、我が国の11年におけるインターネット広告費は241億円と推計されており、前年の約2.1倍にも達している(図表①)。我が国のすべての広告市場(5兆6,996億円)に占める割合はわずか0.4%であるものの、我が国の総広告費が減少している中で、急激な成長を遂げている点は注目に値する(図表②)。

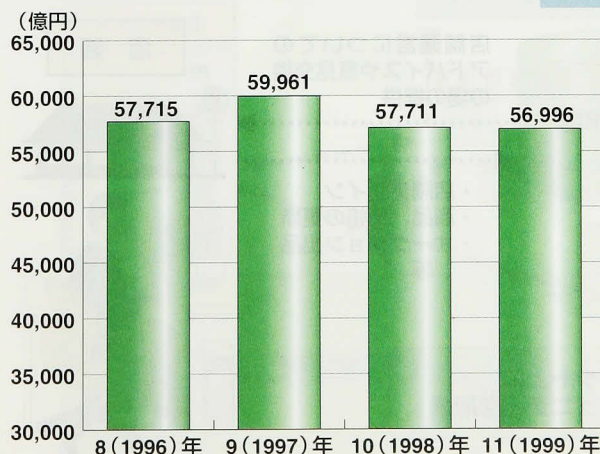
インターネットが、広告メディアとして成長を続けている背景には、「ポータルサイト」というビジネスモデルの確立と、そこにおけるバナー広告の役割が大きい(図表③)。ポータルサイトでは、

情報検索、ニュース、掲示板、オンラインショッピング、オークション等の様々な情報が集約されており、利用者のアクセスが非常に多く、広告を掲載するサイトとしての価値は十分高いものとなっている(1-3-2(1)参照)。このポータルサイトにより、利用者は容易に常に最新の情報を得ることができ、広告主は高い宣伝効果を持つ広告手段が得られる。そして、ポータルサイトの運営者は、さらにアクセスを増やし、広告を増やすことを目的に、より豊富な情報を提供している。このように、インターネット広告の増加は、インターネット全体の活性化を促す重要な要素の一つとなってきた。

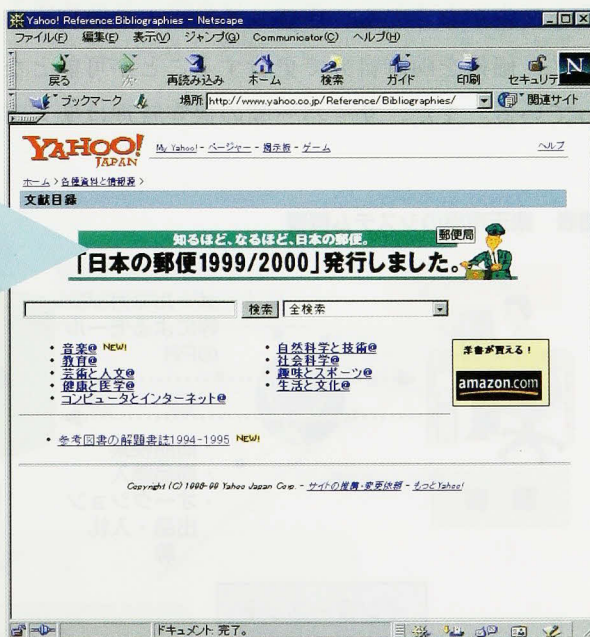
図表① 我が国のインターネット広告費の推移



図表② 我が国の総広告費の推移



図表③ ポータルサイトにおけるバナー広告



図表①、② 「平成8～10年インターネット主要サイトの推定広告費」及び「平成8～11年日本の広告費」(電通)により作成

(2) ショッピングモール

商店街を模したコミュニティを形成

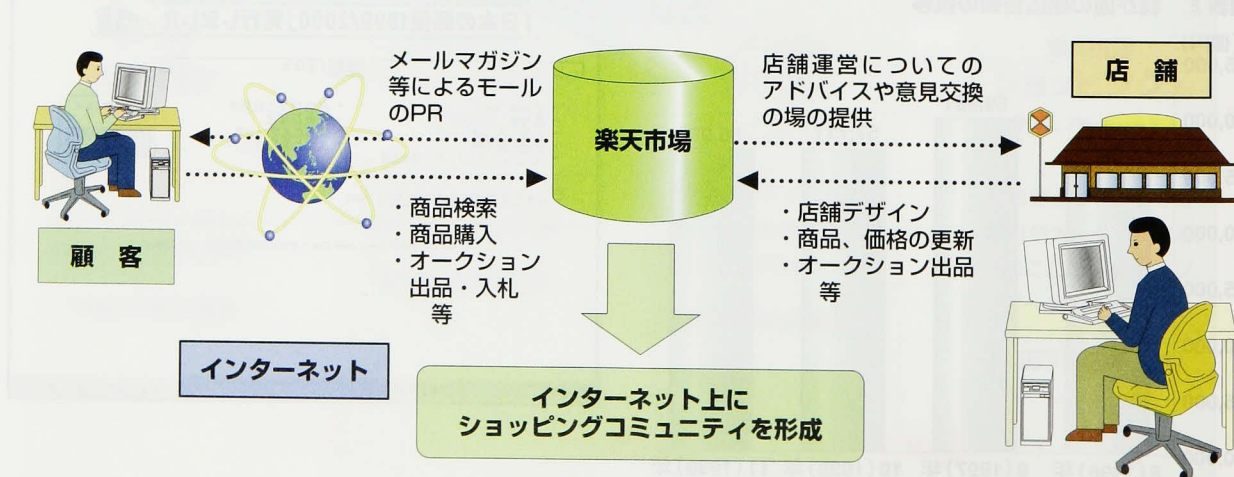
インターネットコマースにおける店舗の出店は、初期投資費用を比較的抑えて行うことができる。また、24時間、世界中から受注することが可能である。しかし、自社でサーバーを保有して店舗のシステムを構築するためには高度な技術を持った技術者が必要であり、自社単独のために24時間システムのメンテナンスを行うのは非効率である場合も多い。また、インターネットでの店舗運営は、現在のところ試行錯誤の状態が続いており、常に新しいサービスを投入できる体制作りが必要となっている。

こうした中、楽天市場（楽天）はいち早くインターネット上にショッピングモールを立ち上げ、低い初期投資でインターネット上での店舗開設を可能とする一種のASP（アプリケーション・サービス・プロバイダ: Application Service Provider）として、注目されている。同社のシステムを利用すれば、インターネット上に店舗を出す店主は、パソコンとシステムに接続するための電話回線があれば、特別な技術がなくても、店舗レイアウトや陳列する商品、価格を随時自分で更新することが可能となっている。また、サーバー等の保守管理は楽天市

場が一括して行うため、店主は顧客への対応に専念することが可能となっている。

この楽天市場が目標としているものは、単なるサーバー貸しではなく、店主と顧客を中心にした電子商店街の構築であるという。つまり、顧客は楽天市場でショッピングを楽しみ、店主はお互いに協力して顧客を呼び込み、販売のノウハウを共有することで、商店街と同様のコミュニティを形成したい、とのことである。そこで、楽天市場では、出店する店主に対してまずコンサルティングを行い、どのように店舗を運営していくのがよいかアドバイスしている。また店主専用の「オーナーズフォーラム」という掲示板や、楽天大学というセミナー等を通じて、店主はお互いのノウハウを共有し、モール全体のイメージ向上を目指している。顧客に対しては、メールマガジンによるモールの紹介や、季節に合わせた販売イベント等を行っており、また、顧客が自由に出品可能なフリーマーケット（オークション）の場も提供している。これにより、楽天市場全体が電子商店街として、コミュニティの形成を目指している。

図表 楽天市場のシステム概要



(3) ECプラットフォームの形成

コンビニエンスストアによる物流・決済の円滑化

コンビニエンスストアでは、通常100平方メートル程度の店舗面積で3,000種類程度の商品が深夜でも販売されている。この比較的小さな店舗に、常に多くの商品を取り揃えておくために、コンビニエンスストアでは一日数回の商品配送を行い、常時店舗内の商品を補充できる体制をとっている。近年、コンビニエンスストア業界の各社が、一斉にインターネットコマースをはじめとする電子商取引（EC）への参入を表明し、注目を集めている。

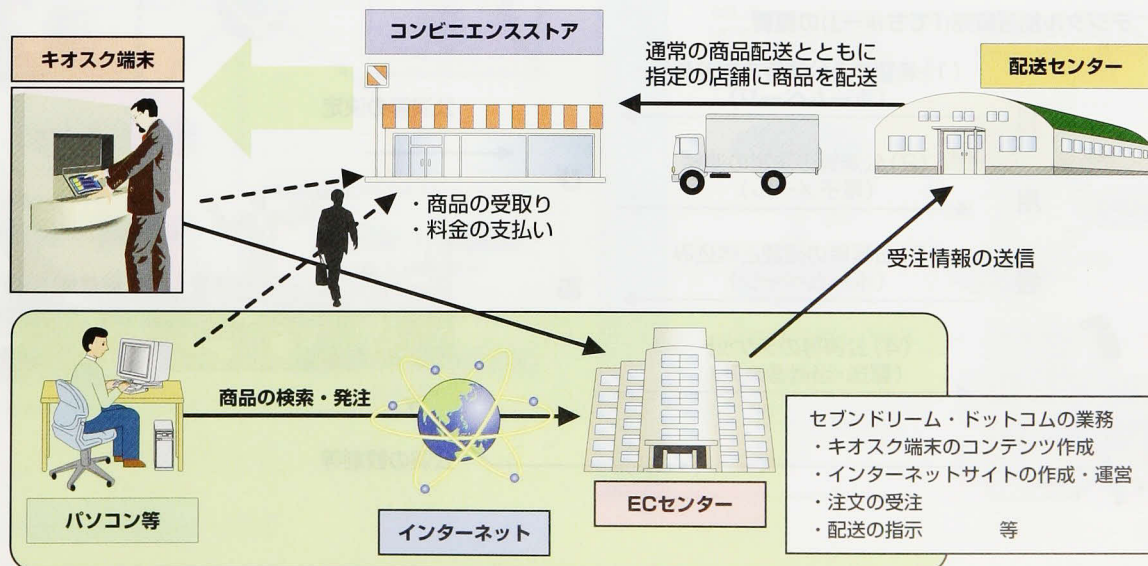
業界大手のセブン-イレブン・ジャパンもその1つである。同社は、12年2月、メーカー、商社、コンテンツ提供会社などとともに「セブンドリーム・ドットコム」を設立し、全国に約8,000ある店舗、商品の店舗への配送力等を活用したインターネットコマースを展開する（図表）。同社の商品販売は、店舗に設置されるキオスク端末またはホームページを通して行われる。顧客は、キオスク端末やホームページで希望の商品を検索し、発注する。セブンイレブンの店舗には毎日数回商品配送が行われているため、商品はこの配送システムを利用して顧客が指定した店舗に配送される。顧客は近くのコンビニエンスストアで商品を受け取り、その場で料金を支払う。またキオスク端末においては、楽曲等のダウンロード販売も行う。

このようなシステムを導入することで、店舗は、より多くの商品を扱うことができるようになり、同時に集客力を高めることが可能となる。また、顧客にとっては、クレジット決済などのインターネットコマースにおける不安材料とされる代金の支払いが商品受取と同時にできる、コンビニエンスストアの営業時間内ならいつでも商品が受け取れる、といったメリットがある。

同社では、本サービス開始から3年後の15（2003）年には、取扱高が3,000億円程度になることを予測しており、ECの新たなプラットフォーム形成を目指す動きとして注目されている。

また他のコンビニエンスストアチェーンにおいても同様の動きが見られる。ローソンは、キオスク端末による商品販売や、インターネットコマース事業者に対する物流・決済サービス等の提供を行っており、また、コンビニエンスストア5社（ファミリーマート、サークルケイ・ジャパン、サンクスアンドアソシエーツ、ミニストップ、スリーエフ）は、13年春までに協力体制を築いてEC分野に参入するとしている。このようなコンビニエンスストア業界全体の動きは、今後インターネットコマースの普及に大きな影響力を持つものと考えられる。

図表 セブン-イレブン・ジャパンのECサービス概要



(4) 予約サービス

最も人気の高いインターネットコマース

今までのチケット予約では、公演等の予定を雑誌等で調べ、チケット売り場等に長時間並ぶか、電話で予約する必要があった。

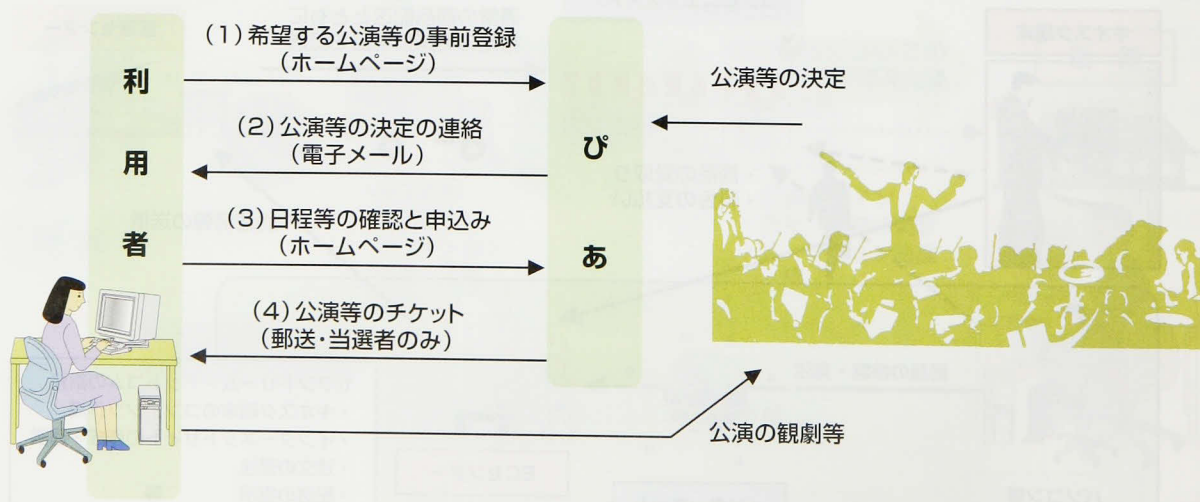
コンサートや演劇等に関する情報誌の発行やチケット予約サービスを手がけている「ぴあ」は、こうした問題に着目し、インターネットコマースを有効に活用したデジタル抽選販売サービス(「でちゅー」)を11年12月より提供している。本サービスは、①利用者が事前に興味のあるアーティスト、スポーツチーム等を登録しておく、②それらの公演や試合等の開催が決定したときに、「でちゅー」から電子メールでその旨を伝える連絡が届き、③利用者は、その通知を見て「でちゅー」のホームページで希望の公演・試合等を申込み、④抽選で当選した人にはチケットが郵送されてくる、というサービスである(図表)。

本システムを利用すると、利用者は希望の公演等の情報をすぐに入手でき、抽選による公平な予約が確保できるため、チケット入手のために多くの時間を浪費せずに済む。また事業者にとっては、チケットの販売所を設置する必要がなくなるなど

の経費削減効果とともに、顧客データを集積することができ、顧客一人一人の好みに合わせたサービスを提供することが可能になる。なお、ぴあは現在、本ビジネスモデルについて特許申請を行っている。

このほか、インターネットや携帯電話を使って、航空券や列車、宿、各種イベント等の予約サービスを行っている企業が増えてきている。このようなサービスでは、特別な割引料金を設定している場合も少なくないが、これも顧客データの収集や既存の販売窓口の削減等といったメリットが大きいからであると考えられる。また、インターネットユーザー調査の結果をみても、「今後、インターネットを利用して、どのような商品やサービスを購入したいか(複数回答可)」の質問について、利用したいという人が最も多いサービスは「ホテルなどの予約」(65.8%)、次いで「コンサート・演劇などのチケット予約」(58.7%)、「航空・鉄道乗車券の予約」(56.7%)となっており、インターネットを用いた予約サービスは今後ますます伸びていくものと考えられる(1-2-2(3)参照)。

図表 デジタル抽選販売(「でちゅー」)の概要



コラム3 インターネットを活用した郵便貯金サービス

安全で便利なインターネット上の決済サービスを推進

インターネット利用者の増加に伴い、インターネットを活用したショッピング等の取引も次第に活発化してきており、安全な決済方法などのインターネット上の金融サービスに対するニーズが高まってきている。このようなことから、郵政省では、インターネットを利用する郵便貯金の預金者の利便向上を図るため、インターネット上において、郵便貯金の各種サービスを利用できるようにするための実証実験を12年3月から実施している(3-8-2参照)。

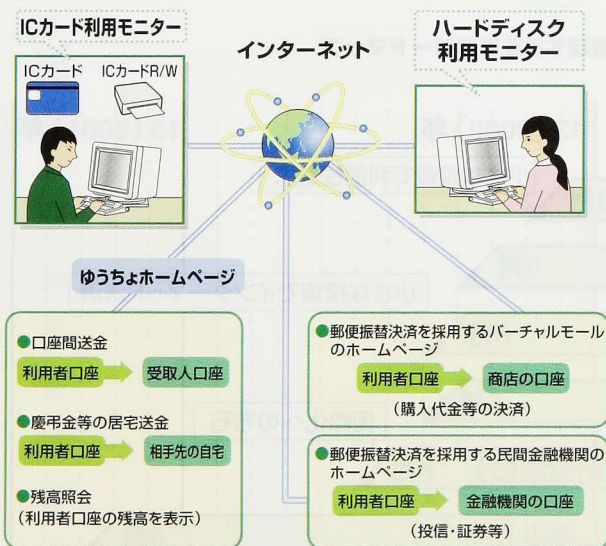
実証実験は、参加モニターを2万人とし、うち1万人は「ICカード利用モニター」として口座間送金等のゆうちょサービスの電子認証データの保管をICカードで行い、他の1万人は「ハードディスク利用モニター」として電子認証データをハードディスクに保管する。ICカードは最先端の高セキュリティな電子認証データの保管媒体として将来性が注目されており、また、ハードディスクは利便性と汎用性が高く本格サービスに適した媒体として期待されていることから、この2つの方式により実証実験を行い、使い勝手の違い等を検証する。なお、12年度においては、さらに2万人のモニターを追加募集することとしている。

実証実験における具体的なサービス内容は、ゆうちょホームページに連動する「郵貯インターネットホームサービス」の画面から口座間送金や居宅送金などのサービスを提供しているほか、バーチャルモールや民間金融機関等と連携し、インターネットショッピング等に伴うデビット決済サービスを提供している(図表①)。

また、オープンなネットワークであるインターネットを用いる取引は、ハッカーなどに情報を盗まれたり、情報を改ざんされたりするなどの危険性があるため、万全なセキュリティ対策を講じる必要がある。そのため、現時点において採り得る最高度のセキュリティ対策を行い、サービスを提供している(図表②)。さらに、民間金融機関等と連携して「日本インターネット決済推進協議会」を設立し、安全で使い勝手の良いセキュリティ方式の標準化に取り組んでおり、その方式を本実証実験にも取り入れている。

郵政省では、実証実験や日本インターネット決済推進協議会における取組等を通じて、インターネット上の金融サービスを一層便利に、かつ、安心して利用できるようにするための環境整備の促進に努めることとしている。

図表① 実証実験のイメージ



図表② 実証実験におけるセキュリティ対策

サービス分類	ゆうちょサービス (電信振替 電信現金払 残高照会)	デビット決済 サービス
方セキュリティ	SSL(Secure Sockets Layer)128bit方式による通信内容の暗号化と電子認証データによる本人確認	SET(Secure Electronic Transaction)方式による通信内容の暗号化と電子認証データによる本人確認
イメージ	※ 通信文は、暗号化して送信	※ 通信文は、暗号化して送信
特徴	○二者を認証するためのセキュリティとして適している。 ○SSLは、金融サービスのセキュリティ方式として世界中で最も普及している。SSL128bitは、この方式で最高の強度を持つ。	○三者を認証するので、ショッピング等の代金決済サービスのセキュリティとして適している。 ○バーチャルモール等は、利用者から暗号化して送信された預貯金の口座情報を知ることができないため、口座情報の流用は不可能。

(5) 金融取引

インターネットを活用した金融サービスが拡大

インターネットでの金融取引は、対面営業と比較して、利用者が利用時間に拘束されず、店舗に出向かなくてもよいといったメリットを持つサービスである。また、金融機関にとっても、インターネットを活用することにより、従来の店舗における対面取引に比べ、人件費や店舗の維持費等を抑制できるというメリットがある。金融機関はこのようなコスト抑制の効果を、相対的に高い金利設定や各種手数料の引き下げに充てることにより競争力の増強を図っている。

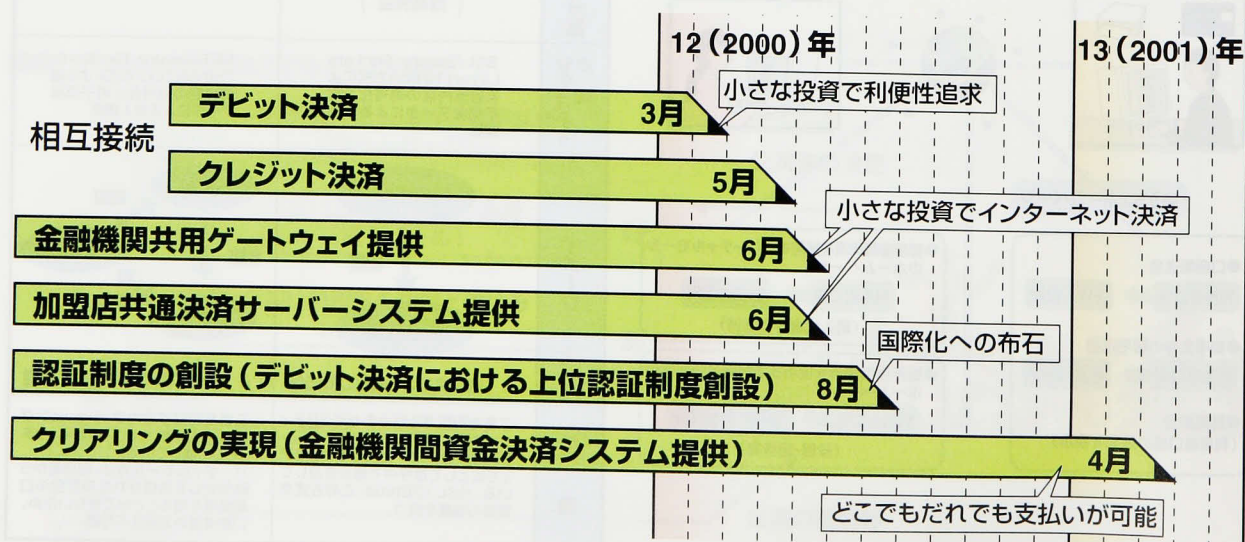
こうしたなか、インターネットバンキングサービスとして、8年には「残高照会」、9年には「振込・振替」の提供が開始されてきており、現在では、ほぼすべての都市銀行や多くの地方銀行等が、こうしたサービスを実施している。また、「預金口座の開設」、「ローン仮申請」等、利用可能なサービスも順次拡大しているほか、サービスが24時間利用可能な銀行も増加している。さらに、11年からは、モバイル通信端末を用いたサービスの提供も開始されており、利用者にとって「時と場所を選ばない」金融取引の利用が可能となっている。

また、インターネットコマースの拡大に伴い、

インターネットで購入した商品の代金決済を行うための、電子的な決済手段に対するニーズが高まっている。現在、インターネットにおける決済は複数の方式が存在しているが、急速な市場の拡大を背景としたニーズの高まりに対応し、インターネット取引における共通の決済インフラの基礎的環境整備を図るため、11年4月に「日本インターネット決済推進協議会」が設立された(図表①)。

このように、インターネットが銀行等の経営の効率を向上させ、顧客のメリット増大に貢献し得ること、また、今後のインターネットコマースの拡大に伴い、インターネットを通じた決済が日常不可欠なものとなる可能性があることなどから、金融機関やその他の業種において、インターネットを今後の重要な経営資源ととらえ、新たな経営戦略の構築を図る動きがみられており、一部の民間金融機関や金融機関以外の企業において、従来のような店舗を持たず、インターネット等のオンラインのみを通じた銀行業務の提供が計画されている。こうした中、郵便貯金においても、12年3月より、「郵貯インターネットホームサービス」の実証実験が実施されている(1-コラム3参照)。

図表① 日本インターネット決済推進協議会における標準化を実現するまでのロードマップ



※ 各々の標準化検討が終了後、サービス開始の予定。

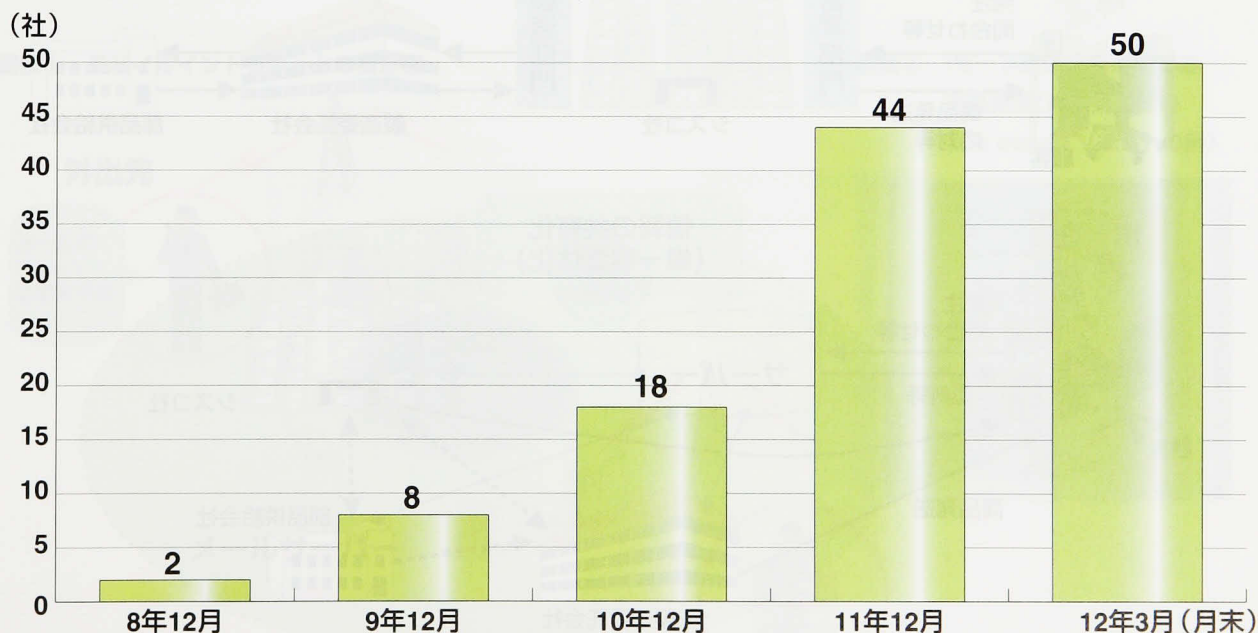
こうした動きは、証券取引においても顕著にみられている。我が国における最初のインターネット証券取引は、8年4月に開始された。その後、こうした取引を行う証券会社は次第に増加しており、12年3月末現在で50社となっている。特に、11年10月には証券取引に関する手数料の自由化が行われ、店舗の維持費や人件費等を抑えられるインターネット取引に参入した証券会社は増加する傾向にある(図表②)。

日本証券業協会が11年11月から12月にかけて全国の会員284社を対象に行った調査によれば、11年10月末現在のインターネット取引口座数は29万7,000口座であり、同月1か月間のインターネット

経由による株式現金取引の売買代金合計は約2,228億円であった。また、サービス内容としては、ほぼ全社が「注文内容の照会」「約定照会」「残高照会」を提供し、6～8割の会社が「市況情報」「株価情報」「企業情報」などの投資情報を提供している。

また、モバイル通信端末を用いたインターネット経由の証券取引等については、11年2月から開始され、現在「株価情報」「売買注文」「残高照会」等各種サービスが提供されている。これにより、「時と場所を選ばない」というモバイルの特徴を用いたリアルタイムな取引が可能となり、今後もこのようなサービスを提供する証券会社は増加していくものと考えられる。

図表② インターネット証券取引を行う証券会社数の推移



野村総合研究所資料により作成

効率性の追求

(1) サプライチェーンマネジメント

インターネットを用いて受注から納品までの効率化を推進

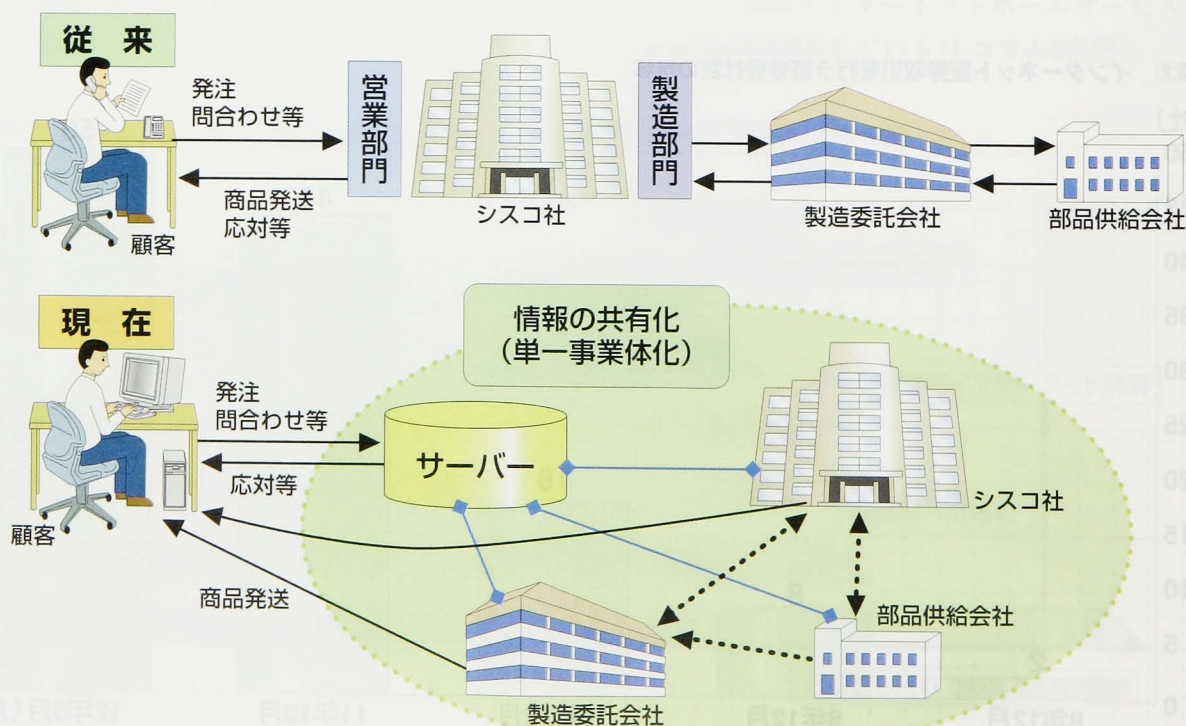
サプライチェーンマネジメント (SCM: Supply Chain Management) とは、部品供給から製造、卸、小売等までの製造・販売系統全体で在庫や出荷状況に関する情報を共有するための経営手法であり、過剰・過少生産を避けながら、製品を顧客まで最短時間で納入し、顧客満足度を向上させることを目的としている。インターネット構築に欠かせないルーター、LANスイッチをはじめとする通信機器等の製造販売を世界規模で行うシスコシステムズ (Cisco Systems) 社は、インターネットコマースにSCMシステムを組み合わせることで社内の効率化推進に成功した事例の一つである。

同社では、1995年からインターネットを活用した顧客向けサイトを構築している。当初は、受注した商品の出荷状況の照会サービス等から始め、その後、見積り作成、商品の受注、顧客に合わせたホームページのカスタマイズ、問い合わせ応対等の様々なサービスを展開している。これにより、

顧客満足度の向上を目指すとともに、社内の効率化を図っている。さらに、同社はSCMシステムを用いて、パートナー会社に製品を発注したり、シスコの営業部門における販売予測について、パートナー会社に常に開示することにより、製造部門の効率的な計画管理を実現している。同社は、これら一連のシステム導入により、1998 (会計) 年度には5億5,000万ドル、1999年度には8億2,500万ドルの経費削減効果を算出している。

インターネットコマースは、顧客向けの最終消費財市場と、製造業と部品等供給会社との間の中間財市場の2つに分類されるが、同社は、この双方を有機的に結合したシステム構築をすることでSCMをうまく機能させているとも言える。今後インターネットコマースの普及に伴い、このようなSCMシステムも幅広く導入されていくものと考えられる。

図表 シスコシステムズの企業形態(概要)



(2) モバイルイントラネット

携帯電話を利用して、社内外を問わない情報共有を実現

モバイル通信の普及は、ビジネスの現場に大きな変化をもたらしている。

営業担当をはじめとする外勤社員との連絡用に、携帯電話・PHS等を支給する企業は多い。しかし、情報通信技術の進歩により、今やモバイル機器は、通常の通話はもちろん、文字通信（ショートメッセージサービス、電子メール）、情報サービスへのアクセスといった機能を有し、特にインターネットへのアクセスの実現は、新しいモバイルワークの可能性を広げた。

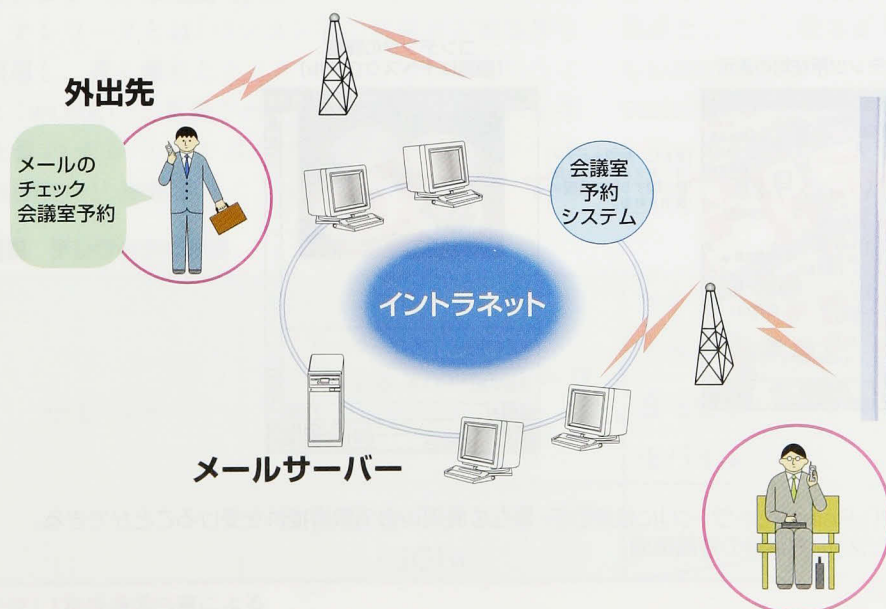
コンパクトコンピュータの「Bizport（ビズポート）」は、NTTドコモグループのiモード対応の携帯電話と社内イントラネットを結び、外出中の社員を含む社員全員の情報共有、いわば「ポケットの中のイントラネット」の実現を目標に開発された。これにより、外出先から社員がイントラネットにアクセスして、社内のメールアカウントに到着している受信メールを読んで返信することや、予定表の表示・入力、社内設備の空き時間検索・予約等

が可能になり、社内にいるのと同様の情報共有環境が確保される（図表①）。

同社によれば、「Bizport（ビズポート）」は、既存のiモード対応の携帯電話を端末に使用しているため、端末側に特別なアプリケーションのセットアップは必要なく、導入が容易である一方、Bizportパッケージにはプロキシソフトウェアも含まれるため、新規にインターネット・イントラネット環境を構築する際のファイアウォールとしてBizportサーバーを利用することも可能で、セキュリティにも配慮されているという。

一方、沖電気工業の「Ct stage V3.0」も、iモード対応の携帯電話を利用して、社内の専用サーバーにアクセスし、留守中に届いた電子メールの未読一覧を表示し、任意のメールを読むことができる。さらに、ボイスメール（留守中に音声で蓄積された伝言）についても、iモード対応の携帯電話を操作して、外出先等から未読メールを再生することができる（図表②）。

図表① モバイルイントラネットの概念図



図表② iモード対応の携帯電話の液晶画面（沖電気工業の「Ct stage V3.0」の例）



コラム4 GPSを利用したモバイル通信サービス

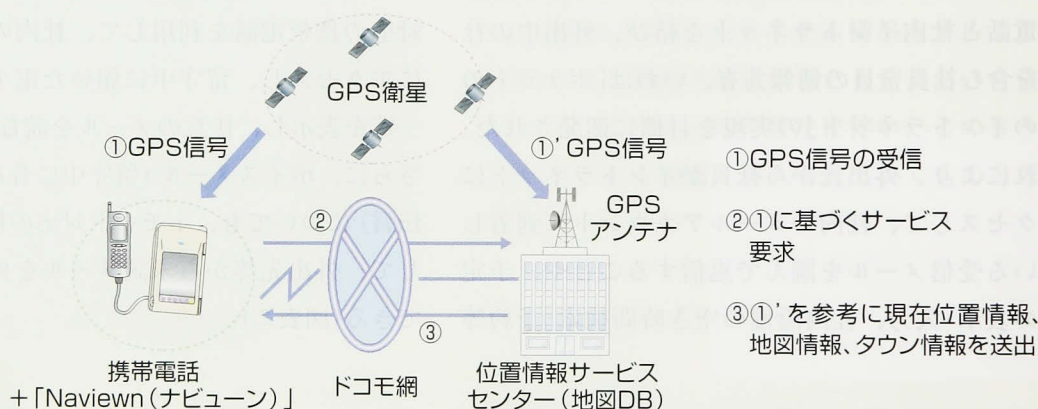
GPS内蔵の携帯情報端末に携帯電話等を接続して、各種情報を取得

GPS (Global Positioning System: 全世界的衛星測位システム) は、低軌道周回衛星を利用して正確な軌道と時刻情報を取得することにより、現在位置の緯経度や高度を測定するシステムである。既に実用化された代表的なサービスには、カーナビゲーションシステムがある。

11年度においては、GPSを利用したモバイル通信サービスが新たに開始された。具体的には、GPS機能内蔵の専用携帯情報端末を利用することにより、現在位置を把握することができるもので、さらに

GPS内蔵の携帯情報端末を携帯電話・PHS端末に接続することにより、周辺地域の地図情報、店舗情報等の配信が受けられるサービスである(図表①、②)。11年度末現在、NTTドコモグループ及びエプソンが専用携帯情報端末によるサービスを提供しており、ともにGPSの位置情報に加え、接続した携帯電話・PHSを活用して精度を向上させている。また、携帯電話・PHS経由でインターネットに接続が可能で、ホームページを閲覧したり、電子メールの送信にも活用できる。

図表① GPSを利用したモバイル通信サービス(NTTドコモ「どこNavi」サービス)の概要



図表② GPSを利用したモバイル通信サービス(エプソン「Locatio(ロカティオ)」)の例



※ 「Locatio(ロカティオ)」は、ISP「i-Pointネットワーク」に接続して、現在位置周辺の情報の提供を受けることができる。図表②は「コンテンツ検索サービス」の提供時の液晶画面。

テレワーク・SOHO

(1) 概況

インターネットとモバイル通信の普及により、新たな就労形態として出現

高齢者や障害者のほか、育児・介護等が必要な家族がいて、そのための責任を中心的に負う立場にある人など、働く意志はあるものの、自宅から離れた場所に通勤することが困難で、就労機会に恵まれない人が存在する。

インターネットやモバイル通信を活用し、自宅等においても業務を行うことができるテレワーク・SOHOは、このような人々の就労の機会を拡大し、社会参加と自己実現の機会の拡大に貢献するものである。とりわけ、21世紀に我が国が直面する社会経済の課題を考えると、テレワーク・SOHOが果たす役割は大きい。経済活動の面に着目すると、少子高齢化が進み、生産年齢人口が減少していく中、これまで就労できなかった人々の就業を可能にし、社会全体の労働参加率を高めるとともに、就労しつつ子供を産み育てていくための環境の整備、出生率の向上に寄与すると考えられる。

さらに生活面では、通勤のために要する時間的コスト及び精神的負担の削減は、テレワーク・SOHOを実践するあらゆる人々のゆとりある生活の実現に貢献するとともに、交通量の低減を図ることで、環境への負荷を抑制することも可能と考えられる。一方で、テレワーク・SOHOという就労形態については、未だ就業環境が十分に整備されていない状況であり、こうした点に配慮しつつ普及を図ることが必要である。

①テレワークの定義・分類

テレワークとは「パソコン等の情報通信機器等を利用し、遠く離れたところ（TELE）で仕事を行うこと（WORK）」と定義され、働き手の属性から、企業社員のテレワーク及び自営業者のテレワーク（SOHO）に分類することができる。さらに、企業

社員のテレワークについては、テレワークを行う場所から、サテライトオフィスやテレワークセンター、スポットオフィス（立ち寄り型）、在宅勤務、モバイルワークに分類することができる（図表）。

②SOHOへの期待

最近、テレワークの中で特に注目されているのはSOHOである。この背景には、パソコンやインターネットが企業等のオフィスにとどまらず、広く一般家庭にまで普及したことや、インターネットを利用したニュービジネス創業の気運の高まりが影響していることが考えられる。

地方公共団体においては、地域の情報化と活性化の一環としてSOHO振興に取り組むところが増えてきている。中でも三鷹市（東京都）は積極的で、独創的なアイデアや独自の技術を持つ起業家の育成を図り、活動拠点とすることで、厳しい地方財政の中で市の活性化を推進し、情報通信関連産業の育成、ニュービジネスの振興に結びつけようとしている。（財）三鷹市まちづくり公社が事業主体となって、JR三鷹駅前に開設された「三鷹市SOHOパイロットオフィス」には、SOHOを営む上で必要不可欠な情報通信インフラとして、武蔵野三鷹ケーブルテレビによる高速インターネットが提供されている。入居者選考の際には、6倍を超える競争率となった。現在、大小9つのSOHO業務用スペースには、情報通信関連等のSOHO事業者が入居している。さらに12年4月には、都市型産業振興の拠点として「三鷹市産業プラザ」を開設し、ここでもSOHO専用スペースを設けるなど、引き続き、SOHO振興を重視したまちづくりを推進することとしている。

図表 テレワークの分類

テレワーク	企業社員のテレワーク	サテライトオフィス／テレワークセンター
		スポットオフィス（立ち寄り型）
		在宅勤務
		モバイルワーク
	自営業者のテレワーク（SOHO）	

平成11年版通信白書による

関連サイト：（財）三鷹市まちづくり公社(<http://www.parkcity.ne.jp/~matikou/>)

(2) Uターン・Iターン

第1章

特集

ITがひろく21世紀

4 テレワーク・SOHO

SOHOで、豊かな自然とゆとりある環境の下での就労が可能に

東京への一極集中は、首都圏における過酷な通勤(学)事情、慢性的な交通渋滞等を招くなど、生活への悪影響をもたらし、その一方では、地方における過疎化が懸念されている。

このような中、近年では首都圏の生活を避け、出身地に戻るUターンや地縁のない地方で暮らすIターンに対する関心が高まっている。この要因としては、自然志向及び健康志向の高まり、地方公共団体による積極的な誘致活動、Uターン・Iターン希望者向けの情報誌の発刊などとともに、パソコンとインターネットの普及が挙げられる。

① 地方移住型のSOHO

須玉町(山梨県)在住の佐藤良晴さん、世知原順子さん夫妻は、8年7月から当地でSOHOで仕事をしている。仕事の内容は、米国のコンピュータソフトの日本語化、マニュアル制作・翻訳、オンライン教材の制作等で、それ以前も東京近郊においてSOHOで仕事をしていたこと、かねてから自然環境豊かな場所での居住を考えていたことから、移転にはさほど抵抗はなかったという。それでも、インターネット利用環境には気を使い、移転先決定に当たっては、導入予定であったNTTのインターネット常時接続サービスの動向を調査したとのことである。仕事に関する連絡は、ほとんどが電子メールで済むが、遠方のSOHO、しかもインターネットで仕事を依頼することを不安に感じる顧客もいて、当初は仕事の依頼も減り、地方在住のSOHOとはいっても、いつでも東京に出かけて打ち合わせができるような対応は必要だという。

現在では仕事も順調で、今後とも自然の中で仕事をして行きたいとのことである。

② 脱都心型のリモートオフィス

片品村(群馬県)で、ホームページ制作、インターネット関連のコンサルティング業務を行う、「情報デザイン」社長笠松亮氏は、「ホームページ制作には、パソコンと通信回線さえあればよい」という。9年9月、自然環境のよい当地にログハウスを建て、ここを本社として同社を設立し、同時に自宅も東京から引っ越した。週に数日はプレゼンテーション等のため東京に出向くが、これはビジネスのために必要と割り切り、この間は都内の賃貸マンションを生活の拠点としている。通常、住まいの近くに設けるサテライトオフィスを、逆に東京都内に置くというスタイルである。

一方、10年度においてテレワークセンター施設整備事業(3-5-2参照)を実施した岩見沢市(北海道)は、自動車で札幌からは30分、新千歳空港からは1時間と交通至便の立地条件と豊かな自然環境を活かしたテレワーク事業を推進している。従来の中心街型サテライトオフィスに加えて、11年度に開設した自然共生型テレワークセンターは、静かな環境の中で長期滞在することも念頭に、宿泊設備を備えたレンタルオフィスである。岩見沢市における地域情報化推進の拠点となる自治体ネットワークセンターと光ファイバで結ばれ、インターネットだけでなく衛星通信による大量のデータの蓄積や受発信を利用することができる。移転まではしないものの、一定期間、豊かな自然環境、しかも情報通信利用環境の整備された場所で落ち着いて仕事することを希望する都市在住の研究開発担当者、クリエイター、デザイナー等を対象にしている(写真)。

写真 岩見沢市のテレワークセンター



自然共生型テレワークセンター・コアハウス



自然共生型テレワークセンター・ワークハウス

(3) 女性

働く意欲を有する在宅女性の就労を可能に

テレワーク・SOHOは、育児等を行いながら、働く意欲を有する女性の就労を可能にする。

①在宅勤務

産業用ソフトウェア等の開発を手がける日本ノーベルは、3年からSELA（セラ: System Engineering Ladys Advancement）と呼ばれる在宅勤務の制度を設けている。12年3月末現在で230名が登録しており、その大部分が在宅の主婦である。情報処理技術者資格など、高い能力を有しながら結婚・出産・育児等で離職した主婦の能力に着目し、首都圏近郊のニュータウンで折り込み広告により募集してみたところ、理科系大卒者を中心に予想以上の反響で、同社では在宅主婦の潜在能力をあらためて実感したという。SELAメンバーは正社員ではなく、同社と各個人が請負契約を結んでおり、自宅のパソコンで電子メールにより本社からの指示を受け、ソフトウェアやシステムのプログラミング作業を行う。給与は時給制で、在宅主婦の主体性を重視する観点から、勤務時間は自己申告制となっており、中堅クラスのSELAメンバーの場合、月50～60時間の在宅勤務をこなしている。

あるSELAメンバーによれば、家族を会社や学校に送り出してからパソコンに向かい、仕事の切りよのよいところで家事を済ませるなど、専業主婦時代に比べて効率よく時間を使うようになったというが、基本はあくまで「家庭優先」であるという（図表）。同社によれば、実際に、家庭の事情等で在宅勤務が困難になったSELAメンバーが、友人を紹介する例も珍しくないという。

一方、日本IBMは12年4月から、専門性及び会社への貢献度が高い社員に育児・介護をする必要が生じた場合、在宅勤務が可能な職種であるなど一定の条件を満たせば、在宅勤務を認める「e-ワーク制度」を導入した。同社が11年6月から実施していた「育児・介護ホーム・オフィス制度」においては、1日の勤務の一部についてのみ在宅勤務を認めていたが、「e-ワーク制度」においては完全在宅勤務とし、育児による適用期間も、小学校入学までを卒業までに拡大した。

同社によれば、女性社員の強い要望により導入したもので、ソフトウェア等の開発担当者の場合、自宅のパソコンを使ってシステムの開発を行い、成果物はネットワークを介して会社に提出し、必要な業務連絡についても、電子メールが最大限に活用されるという。

②休暇職員の情報収集

ベネッセ・コーポレーションは、少人数の事業所や直行・直帰の多い営業担当社員向けに、リモートアクセスが可能な社内イントラネットを構築している。同社は、社内情報を共有し、休職後スムーズに復職できるように、10年度から、産前産後や育児休暇中の社員にもリモートアクセスを許可しており、アクセスポイントから社内イントラネットまでの通信料金も会社負担となっている。同社によれば、12年1月現在、出産・育児・介護等のため休職中の60名のうち、約8割がリモートアクセスを利用しているという。

図表 あるSELAメンバー(子供2人：小学校1年生及び幼稚園児)の1日

6:30～7:30	起床・朝食等、朝の仕度
7:30～10:00	学校・幼稚園送り・掃除・洗濯
10:00～12:00	買い物・自由時間(仕事がある場合、この時間帯で仕事)
12:00～13:00	昼食
13:30～15:00	自由時間(仕事がある場合、この時間帯で仕事)
15:00～17:00	自由時間(日によって、いろいろ)
17:30～19:00	夕食の仕度・夕食
19:30～21:00	お風呂・子供を寝かせる準備等
22:30～23:00	自由時間(仕事がある場合、0:00まで仕事)

(4) 高齢者・障害者

第1章

特集

ITがひらく21世紀

4 テレワーク・SOHO

テレワークで、高齢者・障害者の就業に道

テレワークは、通勤負担等、高齢者・障害者が就労する上で乗り越えなければならないバリア(障壁)を軽減するために有効である。近年の急速な情報通信技術の進展等により、国、地方公共団体、企業等が、テレワークの有効性を確認するための取組を展開しており、この中には、高齢者・障害者の就業機会の拡大を意図したものもある。

①谷汲村(岐阜県)

谷汲村は、高齢者・障害者の自立を支援し、働くことにより生きがいを実感してもらうことを目的として、10年度において、情報バリアフリー・テレワークセンター施設整備事業(3-5-2参照)によりバリアフリー型のテレワークセンターを整備した。テレワークセンターは、11年3月にオープンし、現在は4名の高齢者・障害者等が、情報通信ネットワークとこれに接続された情報通信機器を利用して、県内官公庁及び民間企業から受注した各種事業に従事している(図表)。

谷汲村では、8年度に自治体ネットワーク施設整備事業により整備した谷汲村マルチメディア館を活用して、将来的には村民の在宅勤務を可能にする構想を進めている。

②日本アビリティーズ社

介護機器の輸入・販売を行う日本アビリティーズ社は、10年2月、川崎市中原区(神奈川県)にサテライトオフィスを開設した。サテライトオフィスには、現在6名の社員が勤務しており、このうちの4名が重度の下肢障害者である。通勤には全員が自動車を使うため、立地条件としては、最寄り駅からの距離よりも隣接する駐車場を確保できるという点を重視したという。業務内容は、社内業務に使用するプログラム開発等で、サテライトオフィスには、総務部システム管理課自体が完全に

移転する形式がとられた。

同社が障害者のためのサテライトオフィス開設に踏み切ったのは、元々、障害者雇用に積極的であったことに加え、6年度から9年度までの4年間、労働省と日本障害者雇用促進協会によるサテライトオフィス実験オフィスに参加し、川崎市サイエンスパーク(KSP)に設けられたサテライトオフィスにおいて、実際に下肢障害者の社員を勤務させ、サテライトオフィスが障害者の新規雇用のために有効な手段であることを実感したためであるという。

サテライトオフィスに勤務する室住二三夫さんは、情報通信の高度化で、今では通勤しなくても済む在宅勤務も可能ではあるが、やはり仲間との共同作業を通し、連帯感を味わうことのできるサテライトオフィス勤務が理想だという。また、障害者の間では、こうしたサテライトオフィスへの期待は大きく、一企業が独自にサテライトオフィスを開設することは困難であるため、何社かが共同で開設したり、公設の施設として整備されることを望む声が強いのことである。

11年度においては、サテライトオフィスにインターネットが導入され、従来、電話とファクシミリを使って行われていた業務連絡は、ほとんど電子メールに切り替えられた。また、室住さんは、通勤等のため外出する際、いつでも連絡が可能な携帯電話が必需品で、携帯電話を保有する以前は、自動車にアマチュア無線機を搭載していたそうである。室住さんは、ここ数年の情報通信の普及は、障害者にとっては革命と言っても過言ではなく、情報通信の発展が多く障害者の雇用に結びつくことを期待しているという。

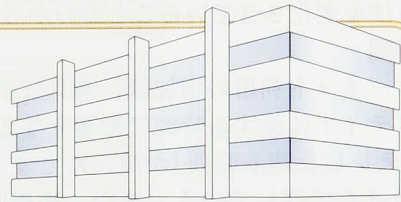
図表 谷汲村情報バリアフリー・テレワークセンターの事業概要

事業の具体的内容

デジタルプリント事業

〔企業等からの受注〕

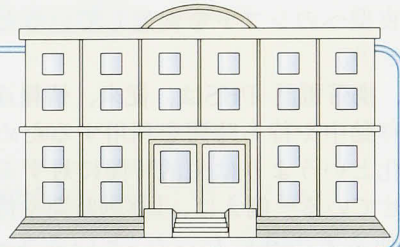
印刷データの修正、圧縮等の処理を行い、
プリントアウトする。



デジタルデータ変換事業

〔博物館等からの受注〕

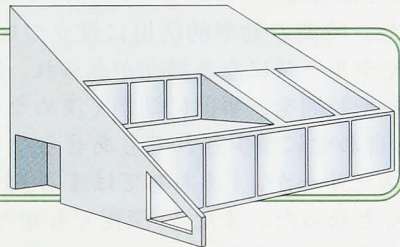
写真・絵画等を、デジタルデータとして
画像編集する。



点字変換事業

〔福祉施設等からの受注〕

文書の点字変換処理を行う。



外観図



室内全景



概況

生活時間や生活空間を拡大させ、コミュニケーションが変化

インターネットとモバイル通信は今や生活の中に完全に定着し、暮らしを変えつつある。これをインターネットについては「インターネットユーザー調査」、携帯電話・PHSについては「生活の情報化調査」の結果からみると、インターネットとモバイル通信は、生活時間を拡大させ、コミュニケーションの方法を変化させていることがわかる。

①生活時間

インターネット利用の増加は、テレビや雑誌等、既存のメディアに接する時間に影響を与えている。特に、「テレビを観る時間」が減ったとするユーザーが半数近くに達している。また、睡眠時間が減ったユーザーも約半数で、インターネットが生活時間の夜型へのシフトを促進していると推測できる(図表①)。

一方、携帯電話・PHSは、従来、情報通信が難しかった移動中や待ち時間を利用するため、生活時間の変化というよりは生活時間に対する考え方を変化させている。例えば、「移動時間や待ち時間を有効に使えるようになった」というユーザーは、「まああてはまる」を含めると80%近くに達している。また、時間の効率的活用役に役立つ反面、時間管理がややルーズになる傾向がみられ、「待ち合わせの場所や時間を、事前に細かく決めなくなった」と「待ち合わせに多少遅れてもあせらなくなった」とするユーザーが、「まああてはまる」を含めると半数近くとなった。また、「深夜でも知人と連絡がとれるようになった」というユーザーが、同じく半数近くいた(図表②)。これは、生活時間の夜型へのシフトに伴い、一般に固定電話の利用が避けら

れる深夜時間帯において、パーソナル性の高い携帯電話・PHSの利用価値が高いことを示していると思われる。

②コミュニケーションの方法

インターネットによるコミュニケーションの手段としては、電子メール、チャット、電子掲示板等があり、これらの利用により、従来とは異なるコミュニケーションが展開されている。インターネット利用により「それまで疎遠になっていた人と連絡をとる回数」、「遠くの友人と連絡を取る回数」が増えたとするユーザーが半数近くに達しており、電子メール等の時間帯を選ばず手軽に連絡がとれるコミュニケーション手段が登場したことで、距離や時間の壁を感じるものが少なくなっているものと推測できる。また、4割近くのユーザーが「直接会ったことのない友人の数」が増えたとしており、仮想(バーチャル)空間にまで生活空間を拡大させ、趣味や考え方を共有するためのコミュニケーションが行われていることが推測できる(図表③)。

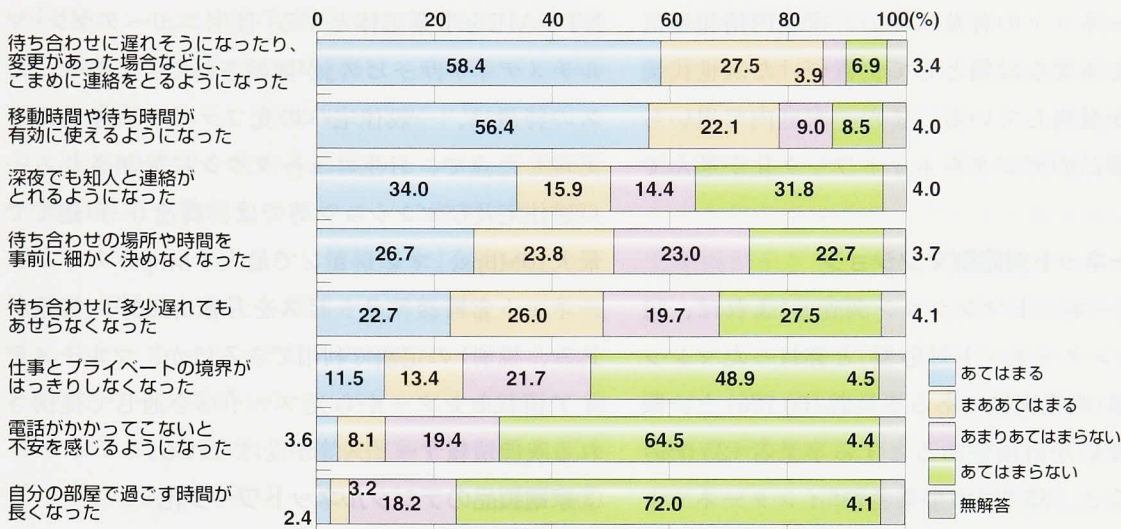
一方、携帯電話・PHSは、いつでもどこでも個人と連絡をとることができる手段として、従来のコミュニケーションを密にすることに役立っている。ほとんどの携帯電話・PHS端末に標準装備される電話番号登録機能は、出先で使用するの多い携帯電話・PHSの利便性を高めるもので、端末さえあれば、ボタン操作で相手の電話番号を検索し、即座に電話をかけることができる。10代、20代のユーザーでは特に登録人数が多く、平均では54.1人分の電話番号が登録されている(図表④)。

図表① インターネット利用による生活時間の変化

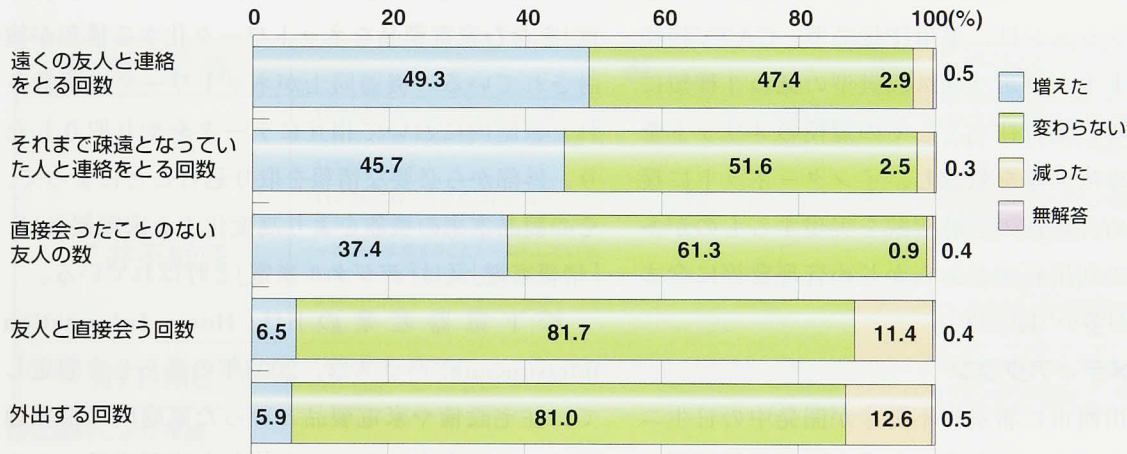


「インターネットユーザー調査」により作成

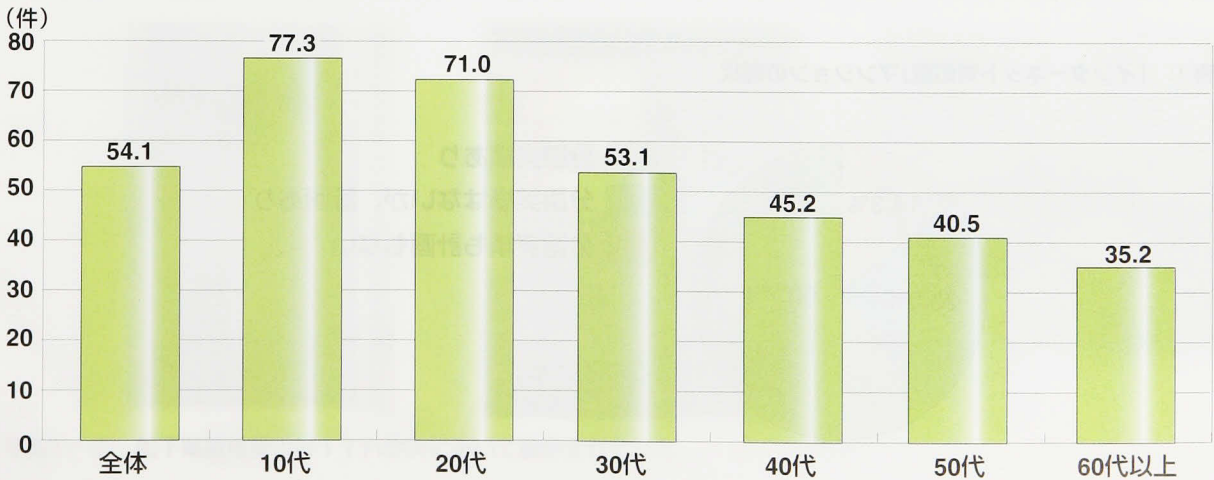
図表② 携帯電話・PHS利用による生活時間に対する考え方の変化



図表③ インターネット利用によるコミュニケーションの変化



図表④ 携帯電話・PHSの電話番号登録機能への登録件数



図表②、④ 「生活の情報化調査」により作成

図表③ 「インターネットユーザー調査」により作成

快適な情報通信利用環境を実現する次世代情報化住宅が登場

インターネットの普及に伴い、家庭内情報通信インフラを重要な設備として位置づけた次世代情報化住宅が登場している。また、家庭内で用いられる家電製品のデジタルネットワーク化が進んでいる。

①インターネット対応型マンション

「インターネットマンション調査」によれば、11年中に「インターネット対応型」と銘打ったマンションの分譲・販売実績のある事業者(60.7%)と、販売実績はないが計画があるとする事業者(25.0%)をあわせると、85.7%の事業者が「インターネット対応型マンション」の分譲・販売計画を有していた(図表①)。いわゆる「インターネット対応型」と呼ばれるマンションは、専用IP接続型、CATV接続型、セットトップボックス設置型の概ね3種類に分けられる。集合住宅としての規模のメリットを活かして専用回線を敷設し、インターネットに接続するため、高速の常時接続を実現するものが多く、定額の利用料金があらかじめ管理費等に含まれる場合が多い(図表②)。

②マルチメディアタウン

兵庫県川西市に新星和不動産が開発中の日生ニュータウンでは、街全体を高度な情報通信利用に対応できる環境とする試みとして、12年4月から

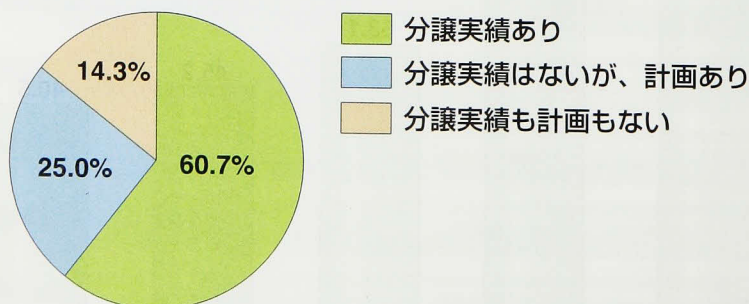
NTT-MEを事業主体とする「日生ニュータウン・マルチメディアサービス」が開始された。このサービスの特徴は、一般住宅への光ファイバ引き込みを実現した点で、日生ニュータウンに分譲される一戸建住宅及びマンション等では、高速(一戸建てで最大10Mbps、マンションで最大1Mbps)のインターネット常時接続サービスを月額5,000円(接続料込み、税別)の定額で利用できるほか、マルチメディア情報センターから光ファイバを通じて提供される映像情報サービス等が受けられる。

③家電製品のデジタルネットワーク化

家電業界においては、最近のデジタル化の進展に伴い、冷蔵庫や電子レンジ等のいわゆる「白物家電」を含む家電製品をネットワーク化する構想が検討されている。機器同士がネットワークに接続され、家庭内において相互にデータをやり取りしたり、外部から必要な情報を取り込むことによって、その製品本来の機能をより高度化する家電製品は、「情報家電」又は「デジタル家電」と呼ばれている。

松下電器産業のHII(Home Information Infrastructure)ハウスは、2003年の暮らしを想定して、住宅設備や家電製品といった家庭内の情報通信インフラをネットワーク化した実証実験ハウスである。ネットワーク化される機器は、各部屋等

図表① 「インターネット対応型」マンションの現状



「インターネットマンション調査」により作成

の「HIIコンセント」から簡単に接続することが可能で、収集されるすべての情報は宅内のホームサーバーに蓄積される。玄関の「テレビドアホン」により、来客の映像を宅内各部屋のモニターや外出先の携帯端末や勤務先のパソコンに送信すること、リビングルームで「暮らし情報端末」を使い、ネットワーク接続された各機器からの情報を一元管理すること、キッチンで個人の健康データに応じて「ネットワーク電子レンジ」がレシピを受信して調理すること、などが、同社が提案する情報家電のイメージである(写真①～③)。

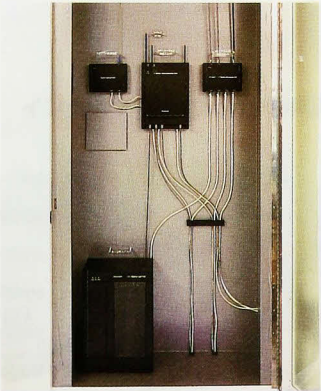
我が国では、既にインターネット接続型の家庭用ゲーム機、インターネットからの音楽配信を取り込み再生する携帯型プレーヤーが実用化された。12年度以降においては、順次全放送メディアのデジタル化が予定され、デジタル放送対応のテレビ受像機がインターネットに接続されることによる双方向の情報提供サービス等の開始が予想されている。このほかにも、米国の家電メーカー、ワールプール社が発表した、インターネット経由での在庫管理機能が付いた冷蔵庫のような新しいタイプのデジタル(情報)家電の登場も考えられる。

図表② インターネット対応等、マンションの情報化を巡る動き

事業者名	概要
大京	・12年8月に東京都江戸川区内に竣工予定のマンションは、専用IP接続型を採用している。ほかにも、自宅テレビの空きチャンネルを利用した電子掲示板システムが装備される。同社は、12年以降、新規に分譲するマンションをインターネット対応型にする方針を打ち出している。
三井不動産	・11年8月に東京都豊島区内に竣工したマンションは、専用IP接続型とセットトップボックス設置型を併用している。これはパソコンを保有していない家庭に配慮したもので、セットトップボックスとしてNCTVを全戸に設置し、テレビ受像機を端末として使ったインターネットに接続することを可能にしている。 ・13年7月に東京都品川区内に竣工予定のマンションは、各戸まで光ファイバを引き込む専用IP接続型を採用している。光ファイバを介して、CSデジタル放送の信号も伝送する予定で、従来の同軸ケーブルでは不可能であった多チャンネル伝送が可能となっている。
NTT-ME	・12年1月から、既存のマンション等に簡易な設備(屋上や前庭等に親機、管理人室等に遠隔制御装置、各戸に子機)を設置するだけで、無線アクセスを利用してインターネットへの常時高速接続と定額通信料金を可能にするサービスを実施している。

各社資料により作成

写真① ホームサーバー(「HIIステーション」)



写真② ネットワーク冷蔵庫



写真③ ネットワーク電子レンジ



写真①～③ 松下電器産業のHIIハウスにおいて展示されている。

音楽やゲームソフトのネットワーク配信等が開始

インターネットやパソコンは、それ自体が趣味・娯楽の1つの分野として確立しつつあるが、11年には、インターネットを活用した音楽やゲーム等の分野におけるサービスにも広がりが見られるようになってきた。

①音楽配信

従来、音楽ソフトウェアを購入する場合には、レコード、CD等のメディアに録音されたものを購入して、再生するのが一般的であったが、近年、インターネット上での音楽データ配信が注目されている。

最初に話題を集めたのは、MP3（MPEG 1 / AudioLayer 3）と呼ばれる音声データの圧縮技術である。この技術を用いると、パソコンを使って、高音質な音声データを簡単に小容量のデータファイルに変換し、インターネット上で流通させることができる。しかし、その手軽さのため、無許可でCD等から音楽データを複製し、インターネット上で流通させるといった、著作権上の問題も発生している。

このような問題に対して、容易に複製のできない圧縮技術を用い、専用の再生機でのみ再生を可能とすることで著作権の保護を実現するインターネット上での音楽配信サービスが11年に開始された。また、MP3を用い、音楽データに組み込まれたID番号が再生機のID番号と一致した場合のみ再生可能とし、複製が出来ないように工夫したサービスも、今後提供

される予定となっている。

②家庭用テレビゲーム機等

現在のインターネット接続端末は、パソコンが一般的であるが、現在注目を集めているものとしては、携帯電話端末(1-2-4参照)と家庭用テレビゲーム機が挙げられる。現在、家庭用テレビゲーム機でインターネットに接続可能なものとしては、セガ・エンタープライゼスの「Dreamcast(ドリームキャスト)」があり、同社によれば、ドリームキャスト向けのインターネット接続サービス登録者数は、12年2月に全世界で100万人を超え、このうち日本における登録者数は52万人と発表されている。本サービスでは、インターネット上のウェブコンテンツ閲覧等ができるほか、日本中のどこにいる人とでも対戦型ゲームを楽しめるネットワークゲームサービスや、ゲームソフトウェアのダウンロードサービス等が提供されている。

また、ソニー・コンピュータエンタテインメントは、同社が12年3月に発売したコンピュータエンタテインメント・システム「PlayStation 2」(PS2)を接続端末とする、CATV網を活用した広帯域ネットワークを、13年より構築するとしている。ユーザーは、PS2を同ネットワークに接続することで、より大容量のコンテンツをダウンロードすることが可能となる予定である。

写真 インターネット音楽配信の再生機と家庭用テレビゲーム機等



写真提供：ソニー(左)、ソニー・コンピュータエンタテインメント(中)、セガ・エンタープライゼス(右)

福祉

(1) シニア・高齢者

インターネット利用により、新たな生きがいを見いだすことが可能に

インターネットは、時間や距離といった制約を克服し、便利で豊かなコミュニケーションと多種多様な情報への効率的なアクセスを可能にするため、これまで意欲があっても社会参加の機会が実質的に制限されてきた高齢者の社会参加を促進し、生活に変革をもたらすと考えられる。また、シニア・高齢者のインターネット利用が、他の世代との交流を深め、これまで培ってきた知恵と経験を社会が共有し、生活に活かす仕組みを構築していくことも可能になる。

ここでは、高齢化社会におけるシニア・高齢者のインターネット利用の現状と、インターネット利用によって新たな生きがいを見だし、生き生きとした生活を送るシニア・高齢者の姿を紹介する。

①シニア・高齢者ユーザーの現状

「シニア・インターネットユーザーアンケート」によれば、インターネット利用のきっかけは、「新聞や雑誌等で興味を持ったから」が57.2%と、「家族・知人・同僚等に勧められたから」の32.9%、「仕事で必要だったから」の25.9%を大きく上回り、自発的

な動機でインターネットを始めたユーザーが多いことがわかる(図表①)。目的としては、「趣味・娯楽のため」(70.6%)、「情報収集のため」(59.1%)に次いで「高齢化に伴う心身の諸機能低下を防ぐため」を挙げたユーザーが53.4%に達している(図表②)。また、ほとんど毎日インターネットを利用するユーザーが81.2%で(図表③)、利用する機能としては、「電子メール」(93.9%)と「ホームページ閲覧・ネットサーフィン」(79.9%)が高いものの、「電子商取引(オンラインショッピング)」(10.9%)の利用率は低く(図表④)、シニア・高齢者のインターネット利用は、コミュニケーションと情報収集に限定した段階にとどまっていることがわかる。

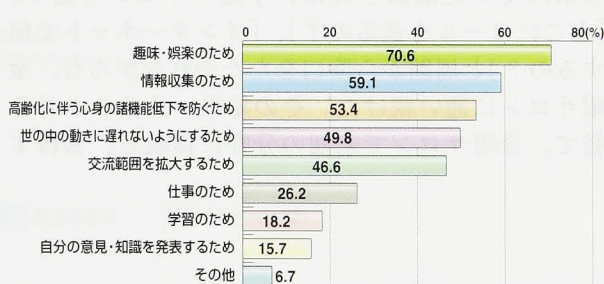
②シニア・高齢者ユーザーにみるインターネット利用の効果

「シニア・インターネットユーザーアンケート」によれば、インターネットを始めてよかった点として、7割以上のユーザーが「趣味・娯楽が増えた」(73.2%)、「情報収集がしやすくなった」(70.9%)を挙げ、当初インターネット利用に期待していた目

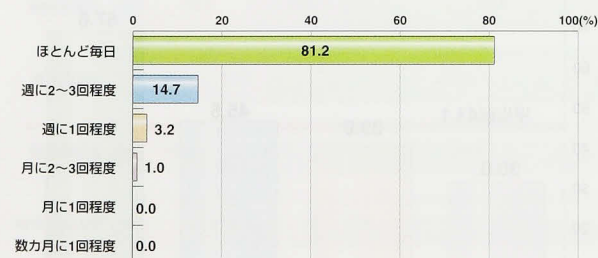
図表① インターネットを始めたきっかけ(複数回答)



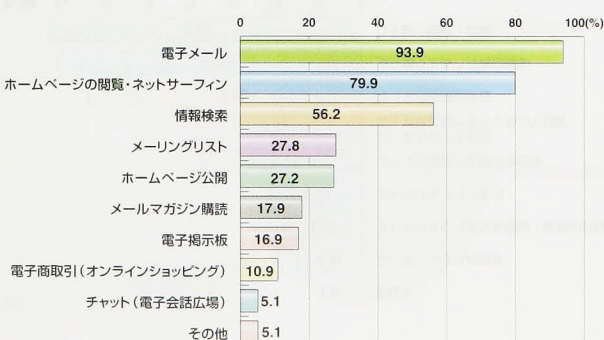
図表② インターネットを始めた目的(複数回答)



図表③ インターネットを利用する頻度



図表④ インターネットで利用している機能(複数回答)



図表①～④ 「シニア・インターネットユーザーアンケート」により作成

的は、ほぼ達していることがわかる。また、「交流が拡大した」を挙げたユーザーは63.9%で、これを初期目的として挙げたユーザーの割合(46.6%)を上回った(図表⑤)。このほか、「高齢化に伴う心身の諸機能低下が防げるようになった」と回答したユーザーの年齢をみると、年齢が高くなるほど、インターネット利用の効果が得られたと感じるユーザーの割合が高い(図表⑥)。

③シニア・高齢者ユーザーのインターネット利用事例

(i)「シニアネットワーク金曜サロン」

「シニアネットワーク金曜サロン」は、シニア・高齢者のパソコン初心者集まりとして、6年12月に設立された。現在、京都を中心とした近畿地方在住の会員がパソコンの基本的な使い方を学び、電子メール交換や電子会議室での交流を楽しむ会として活動を行っているほか、シニアがシニアを教える学習センターを開設している。

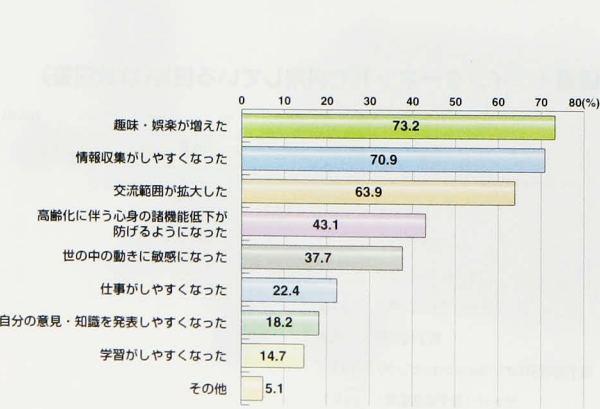
会員の一人、宇治市在住の瀬田佐江子さんが金曜サロンを知ったのは、4年間の看病の後、ご主人を亡くし、途方に暮れる毎日を過ごしていた頃である。当時、心の空洞を埋めてくれるものを探し求めている瀬田さんは、早速パソコンを買い、「どこにメールを送るの?」、「インターネットで何をするの?」と周囲から陰口をたたかれながらも、金曜サロンに通い続けた。その結果、入会5か月を経て、金曜サロンで未知の分野に挑戦し、修得す

る満足感を味わい、パソコンやインターネットを通じて喜びを共有できる多くの友人ができたことで、瀬田さんの心の空洞は完全に埋めることができたという。金曜サロン代表を務める森田信治さんは、「パソコンやインターネットができるかどうかは年齢は関係ない。きっかけさえあれば誰もができる。そして、できるようになれば、たくさんの友人を作れるし、生活が潤い、これまでにない新鮮な楽しみを味わうことができる。おまけに生活も便利になる。」と効用を語っている。

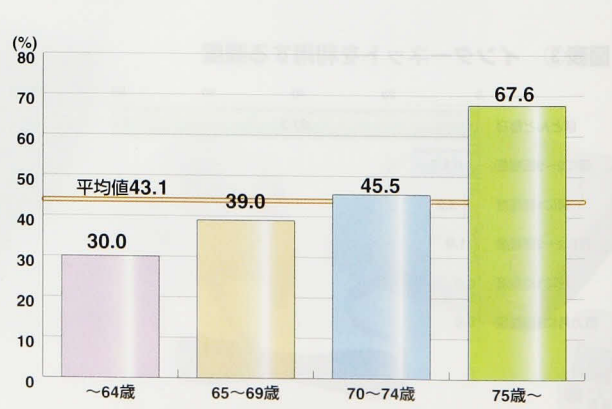
(ii)「仙台シニアネットクラブ」

「仙台シニアネットクラブ」は、10年3月に仙台中央郵便局で開催された「60歳から楽しむインターネット教室」の修了者を中心に発足した。シニア・高齢者がインターネットに親しむことにより、情報弱者にならないように相互研鑽することなどを活動目的としており、受講者の中からサポーターと呼ばれる講師を養成するシステムを採用している点が特長である。11年度末までの修了者は約500人で、そのうち60人がサポーター登録できるまでの知識・技能を習得した。11年度からは、仙台市内の小学校、市民センター、老人福祉センターからの要望により、児童、高齢者、障害者、主婦を対象にしたパソコン授業の講師を引き受けている。サポーターとして、パソコン・インターネットを教えるシニア・高齢者は、地域に必要とされる存在として認められることの喜びを感じているという。

図表⑤ インターネットを始めてよかった点(複数回答)



図表⑥ 年代別にみたインターネット利用が高齢化に伴う諸機能低下の防止に役立った割合



図表⑤、⑥ 「シニア・インターネットユーザーアンケート」により作成

(2) 障害者

携帯電話・PHSの文字通信が、聴覚障害者の生活向上に貢献

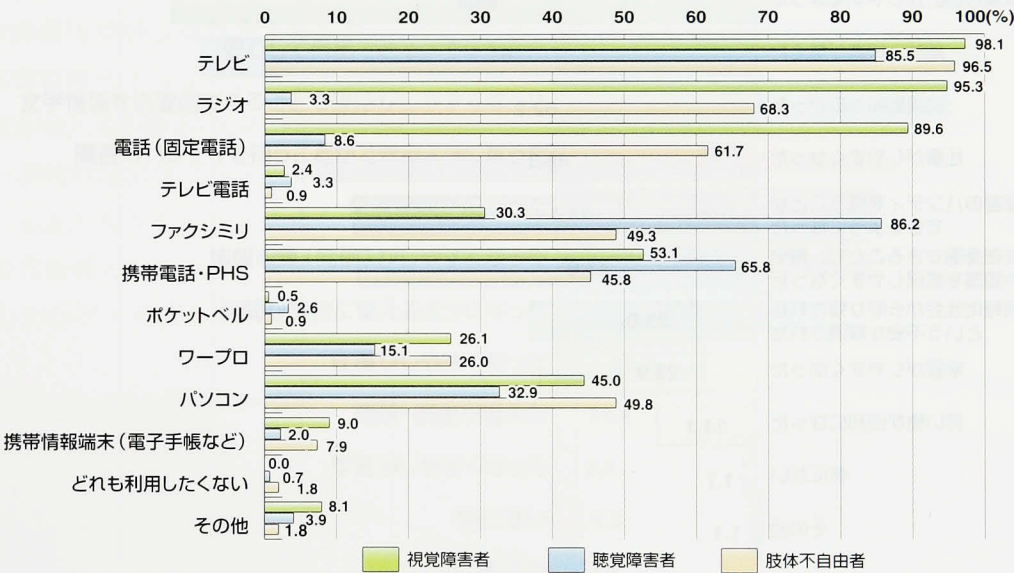
インターネットやモバイル通信を有効に活用することにより、障害者はコミュニケーションを拡大し、必要な情報をより容易に入手することが可能になる。このため、障害者の自立・社会参加が促進され、生活の質的向上につながると考えられる。「障害者アンケート」の結果からみた、障害者のインターネットやモバイル通信の利用状況は、以下のとおりである。

①障害者の情報通信機器・インターネット利用

障害者にとっては、障害の種類に関係なく、テレビが日常生活に必要な情報を入手するために最も利用されていた。テレビ以外の情報通信機器の利用状況をみると、視覚障害者でラジオと固定電話

話、聴覚障害者でファクシミリと携帯電話・PHS、肢体不自由者でラジオと固定電話が利用されていた(図表①)。インターネット(パソコン通信を含む。以下同じ。)の利用率は、肢体不自由者が52.3%、聴覚障害者が37.6%、視覚障害者が27.3%であった(図表②)。インターネットを利用する障害者の90.5%が、利用後の生活の変化について「よい方向に変わった」又は「どちらかと言えばよい方向に変わった」と回答しており、障害者の生活向上のために、インターネット利用が効果的であることがわかる(図表③)。その理由としては、「情報収集(発信)がしやすくなった」(64.4%)、「趣味・娯楽が増えた」(61.1%)、「交流範囲が広がった」(52.2%)が

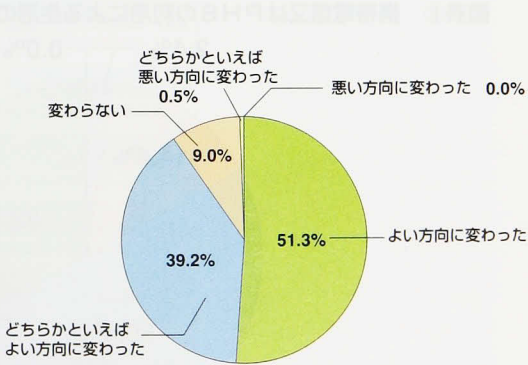
図表① 日常生活に必要な情報を入手するために利用している情報通信機器



図表② インターネット等の利用状況



図表③ インターネット等の利用による生活の変化



図表①～③ 「障害者アンケート」により作成

多くなっていた(図表④)。

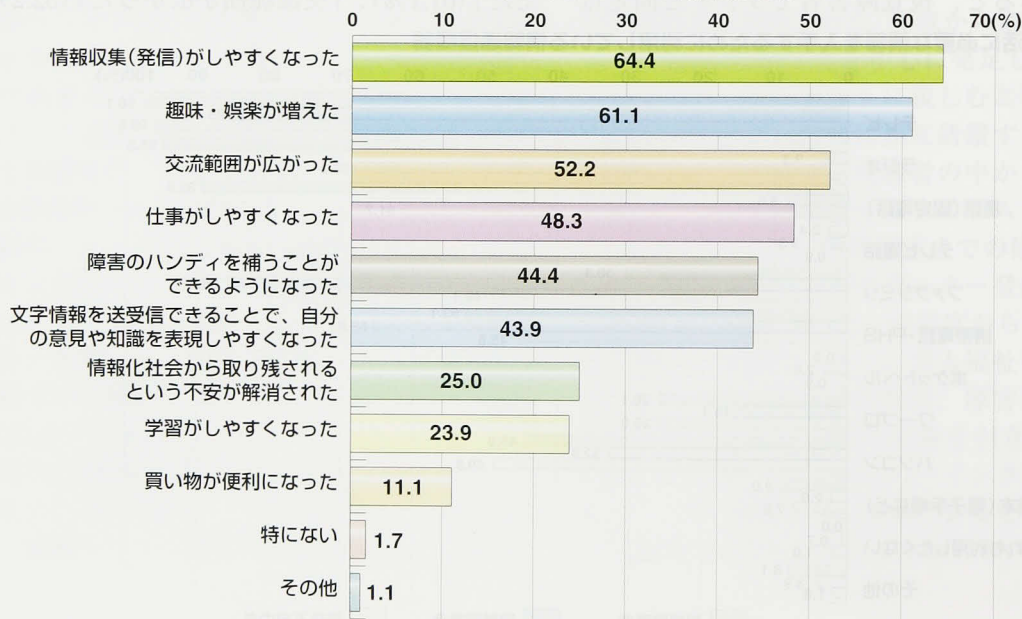
②聴覚障害者の携帯電話・PHS利用

聴覚障害者にとって、文字情報を送受信できる情報通信メディアは貴重である。これは聴覚障害者の固定電話の利用率が8.6%と、他の障害に比べ著しく低くなっていることをみれば明らかである(図表①)。文字通信サービスが付加された携帯電話・PHSの利用が生活に与えた影響をみると、携帯電話・PHSを使い始めて生活がよい方向に変わったと感じている聴覚障害者は全体の83.2%に達して

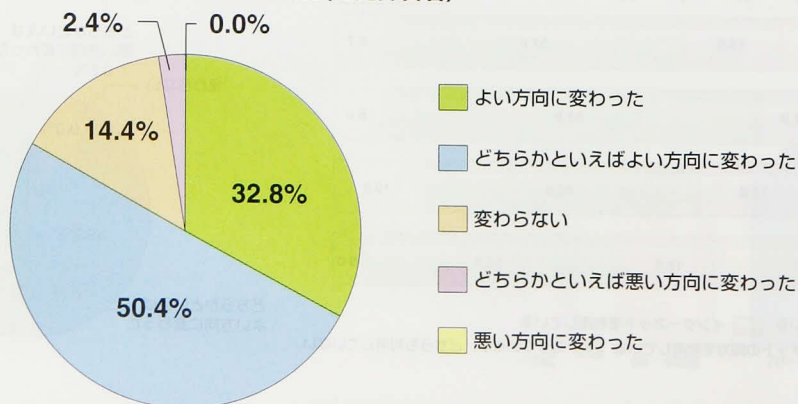
いる。その理由としては、「安心して外出できるようになった」(60.6%)、「文字情報を送受信できることで通話がしやすくなった」(55.8%)、「障害のハンディを補うことができるようになった」(48.1%)点を挙げていた。これらのことから、聴覚障害者にとって、携帯電話・PHS普及が大きな役割を果たしていることがわかる(図表⑤、⑥)。

東京都聴覚障害者連盟事務局長の越智大輔さんは、携帯電話・PHSを使った文字通信が、聴覚障害者の生活を劇的に変えたと実感している。文字通

図表④ インターネット等の利用により、生活がよい方向に変わった理由(複数回答)



図表⑤ 携帯電話又はPHSの利用による生活の変化(聴覚障害者)



図表④、⑤ 「障害者アンケート」により作成

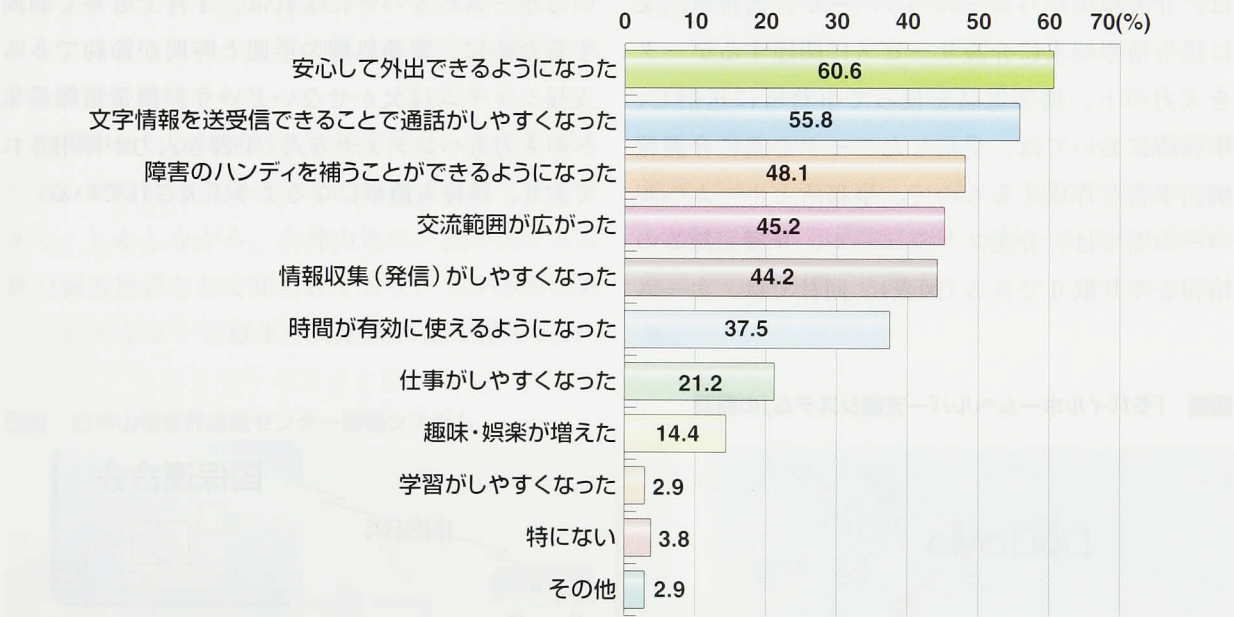
信を利用するようになってからは、いわゆる「帰るコール」や緊急連絡など、それまで不可能であった仕事の急な予定変更等がスムーズに運ぶようになったという。聴覚障害者にとって特に便利なのが、相手が文字通信（メール）を読んだことを文字又は振動で伝えてくれる機能で、これによりファクシミリのように相手の受信が確認できないがための行き違いがなくなり、不安を感じることもないという。携帯電話・PHS普及の悪影響は感じたことはないが、端末の液晶画面の拡大と小型軽量化の両立（バイプレーション機能が必須であるため）、文字通信機能について事業者間の互換性（現在は同一

事業者間に限定されている場合が多いため）を望んでいる。

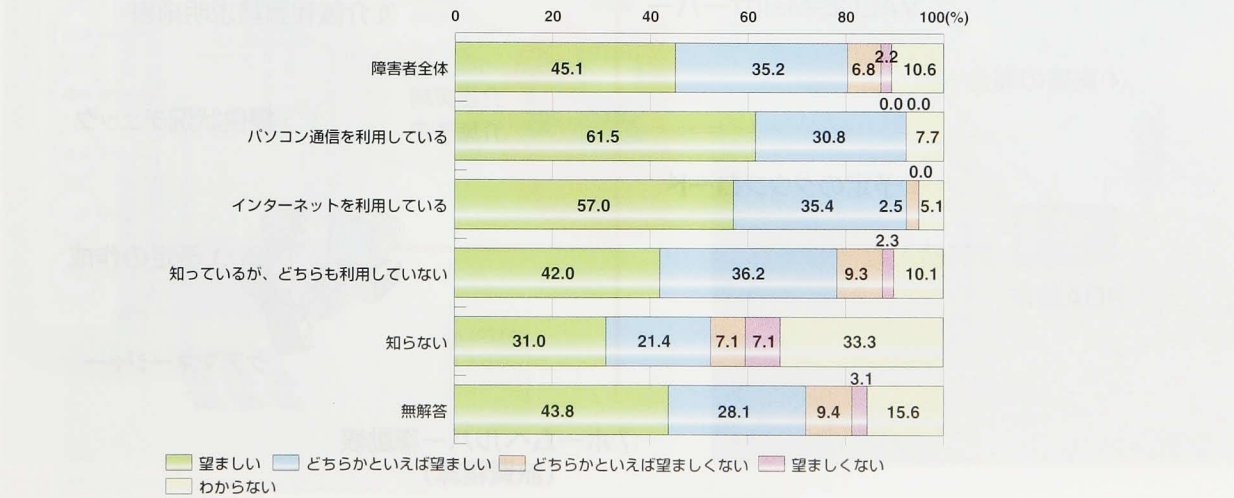
③障害者の高度情報通信社会に対する意識

インターネット等が普及している世の中（高度情報通信社会）に対する意識について、障害者全体の80.3%が好意的に捉えている。しかしながら、インターネットを利用していなかったり、知らない障害者になると否定的に捉える傾向が強まる。このことから、一定の情報リテラシーに達した障害者ほど、高度情報通信社会に対し好意的な意識を持っていることが推測できる（図表⑦）。

図表⑥ 携帯電話又はPHSの利用により、生活がよい方向に変わった理由(聴覚障害者・複数回答)



図表⑦ 高度情報通信社会に対する意識



図表⑥、⑦ 「障害者アンケート」により作成

(3) 介護

モバイル通信を使って、介護サービスにかかる事務処理時間を削減

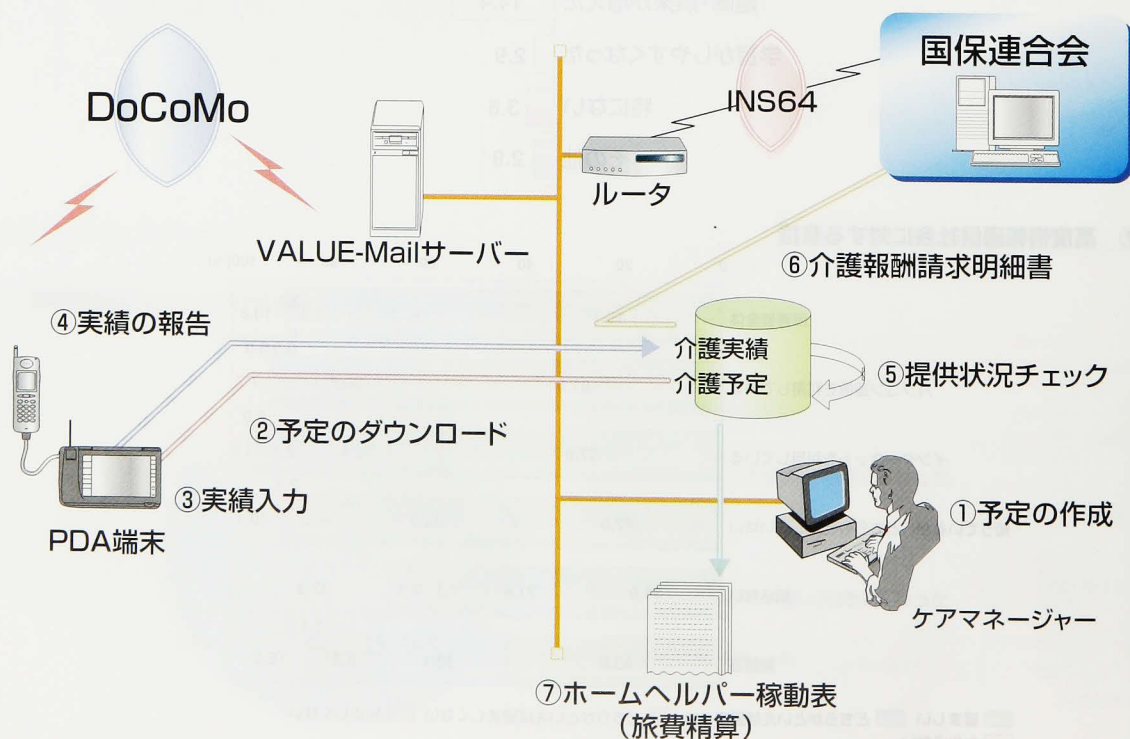
12年4月、我が国に介護保険制度が導入された。これに伴い、介護サービス事業者においては、介護報酬請求等に当たって発生する様々な業務の効率化を図るための取組を行っている。

NTTドコモ中国では、モバイル通信(携帯電話と携帯情報端末を利用)を活用することにより、ケアプラン作成から介護報酬請求処理まで、介護保険制度における居宅介護事業の一連の事務処理を連続して行うことができる「モバイルホームヘルパー支援システム」を開発した。このシステムの基本は、介護現場からホームヘルパーが、携帯電話又は携帯情報端末に介護サービスに関連するデータを入力の上、携帯電話を使って事務所に送信し、事務所においては、受信したデータを基に介護報酬請求書を作成するもので、事務所とホームヘルパーの間では、介護スケジュール、介護記録等の情報をやり取りできる(図表)。同社では、ホーム

ヘルパーの事務所への通勤が不要になるなど、介護サービスの効率化につながるとして、介護サービスの提供主体となる事業者等がシステム構築を希望する場合、無償で提供している。

12年4月の介護保険制度導入にあわせて、「モバイルホームヘルパー支援システム」を導入した「爽やかケア中国」では、ホームヘルパーが携帯情報端末を使って、1日のはじめに、訪問先・訪問時間・サービス内容等を確認し、訪問後はサービス実施内容等を事務所に送信している。実際に利用しているホームヘルパーによれば、1件でも多く訪問するために、事務処理の手間と時間が節約できる支援システムは欠かせないという。携帯情報端末への入力もペンタッチ方式・手書き入力が採用されており、操作も簡単になるよう工夫されている。

図表 「モバイルホームヘルパー支援システム」の概要



環境

衛星携帯電話を利用した気象観測システムが、世界遺産の自然環境を継続観察

近年、地震・火山活動、生物の生態等、様々な調査、実験等に衛星携帯電話が利用され始めている。

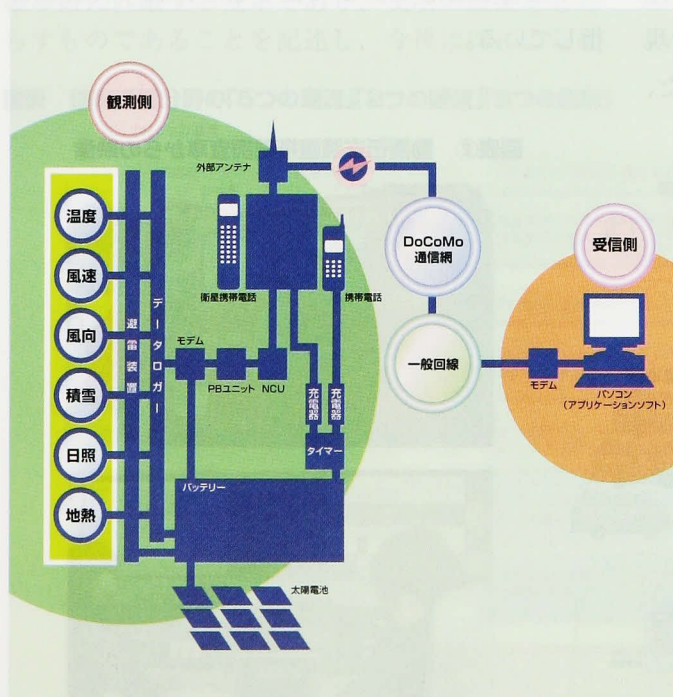
世界遺産に登録された白神山地においても、衛星携帯電話を利用した気象観測システムの実験が行われている。白神山地とは、青森県南西部から秋田県北西部にまたがる広大な山地帯の総称であり、このうち、ブナの原生林で占められた中心部約17,000ヘクタールが、5年12月に屋久島とともに日本で初めて世界自然遺産に登録された。白神山地のブナの原生林は世界最大級といわれており、人の手がほとんどついておらず、クマゲラ、イヌワシ、ニホンカモシカ等の稀少な野生動物が息する貴重な地域である。

白神山地の森林生態系を長期に渡って保存するため、継続的な気象データの収集は極めて重要である。しかしながら、白神山地は、我が国でも有数の豪雪地帯として知られており、人が冬季において広大なブナの原生林に実際に足を踏み入れ、

気象観測を行っていくことは極めて難しいことから、無人施設に頼らざるを得ないのが現状である。また、有線での無人観測施設を設置するには、大規模な工事が必要となるが、世界遺産地域内では大規模な工事は行えない。

そこで、白神山地世界遺産センター（西目屋館）では、NTTドコモ東北の協力を得て、10年10月に衛星携帯電話を利用した気象観測システムを構築した（図表）。本システムは、鉄塔に取り付けられた気象観測計、衛星携帯電話等から構成されている。衛星携帯電話は太陽電池のエネルギーで稼働し、仮に無日照日が20日間続いても、バッテリーに蓄えたエネルギーで稼働し続けることができる。この気象観測システムによって得られた温度や風速等のデータは、日々、白神山地世界遺産センター（西目屋館）に送信され、白神山地の自然環境保護のための重要な基礎資料として、活用されている。

図表 白神山地世界遺産センター情報システム



携帯電話を活かし緊急事態に対応

①緊急保安業務支援システム

東京ガスでは、ガス漏えい等の緊急を要する事故等に、より迅速で的確な対応を図るため、24時間体制で保安業務を支援するシステムEAGLE24（緊急保安業務支援システム：Emergency Administration for Gas Light Extended 24）を開発し、11年7月には指令基地（ガスライト24）7箇所を含む全34箇所の出動拠点の緊急車両約200台に設置した（図表①）。EAGLE24は、指令基地の端末と緊急車両の車載用端末を携帯電話で結び、情報の共有化を図るシステムで、通報受付から出動車両の割り当て、現場の検索、作業状況管理、完了報告までを、双方がリアルタイムで情報の確認を行いながら進行することを可能にした。また、デジタルカメラを組み合わせることで、作業現場と指令基地間の視覚情報が共有化され、ガスの漏えい箇所の発見や作業指示等が容易となり、安全性も向上した。

②動画伝送システム

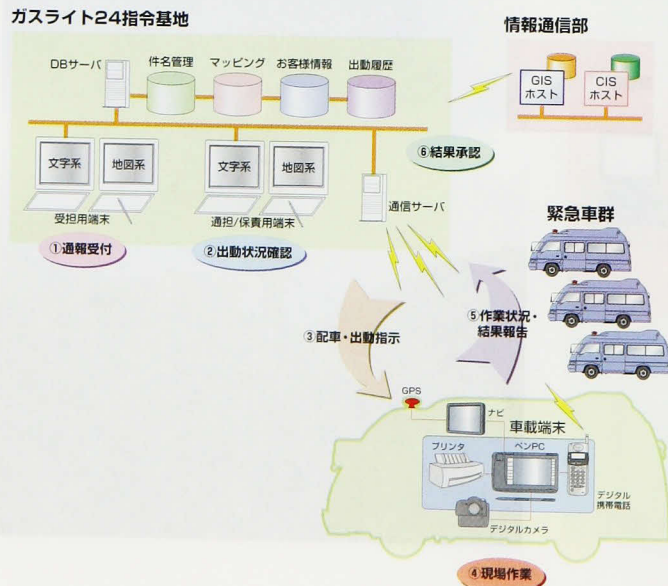
消防業務という一刻を争う作業においては、隊員を効率よく活用するため、いかに早く正確に現場の情報を収集するかが重要な課題である。また、

大規模な災害ほど状況の把握や情報伝達が複雑になりがちである。そこで、刻々と変化する現場の状況をより早く把握し、正確な判断を行うため、尾三消防本部（愛知県）では、今までの無線機による消防本部と現場間の連絡に加え、携帯電話を利用した動画伝送装置搭載調査車を11年4月から導入している。

具体的には、交通事故、建物火災等の際、リモートカメラを通じて得られた現場の詳細な状況を消防本部指令課に伝送し、増隊、補給用資材の準備の参考にしている。また、現場の状況を画面で確認できるので、より客観的に判断ができるようになった（図表②）。そのほか、リモートカメラを市販のビデオカメラ（バッテリー付）に取り替えることにより、調査車から離れて持ち歩くことも可能となっている。

今後、本システムを救急車と医療機関の間に導入し、救急車内での傷病者の様子や隊員の処置に対して、医師が適切な指示や助言を行うことで、より適切な応急処置を実施できる体制の実現を目指している。

図表① EAGLE24システムの概念図



図表② 動画伝送装置搭載調査車からの映像



21世紀における高度情報通信社会の在り方と行政が果たすべき役割

21世紀に向けた情報通信政策の基本的方向性を提示

郵政省では、我が国経済の構造改革、少子高齢化等、21世紀の諸課題に的確に対応していく上で、国民生活及び経済活動の基盤としての情報通信が目指すべき政策の方向を明らかにする目的から、10年12月、電気通信審議会に対し、21世紀における高度情報通信社会の在り方と行政が果たすべき役割について諮問を行い、12年3月、情報通信の方向性について、広く内外の有識者の方々のご意見を踏まえた答申「21世紀の情報通信ビジョン」を受けた。

本ビジョンでは、世の中に大きなシステム変革をもたらすような経済社会の条件変化や情報通信の潮流等が、今後、実際に世の中の構造に浸透し、変革をもたらす、新しいシステムとして定着するまでに要する時間を概ね10年と考え、2010年頃の社会を展望している。

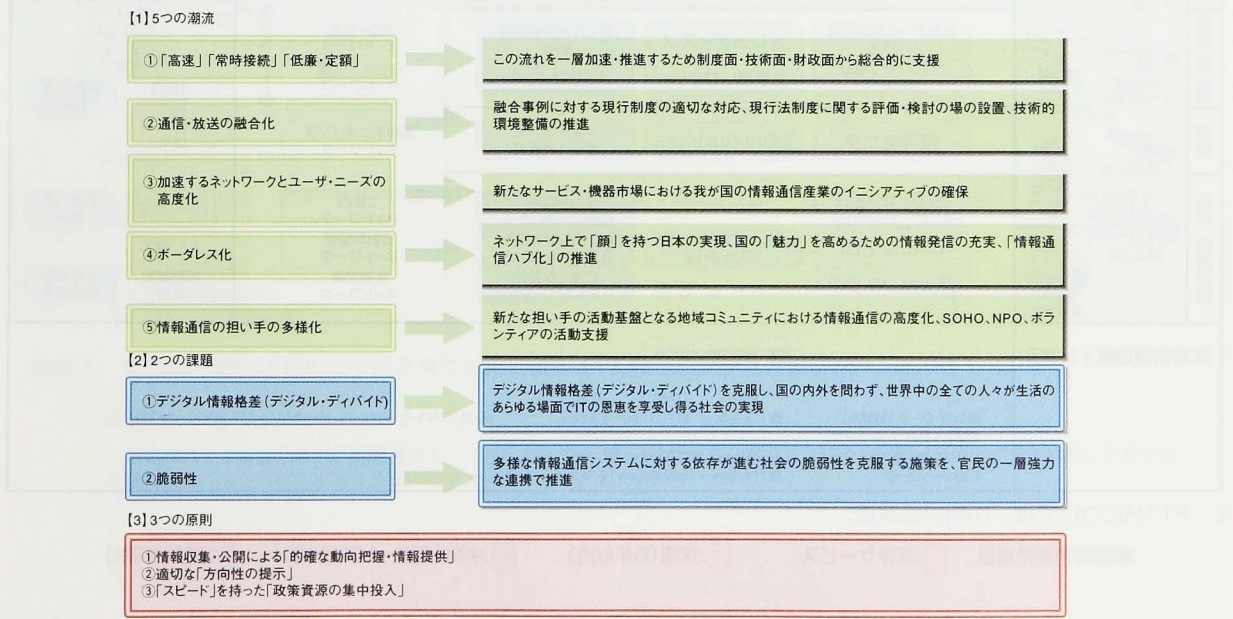
内容をみると、まず、現状認識として、我が国を取り巻く経済社会の構造変化について取り上げている。具体的には、少子高齢化の急速な進展に伴う経済社会の活力及び生産性の低下に言及するとともに、アジア諸国の台頭に伴い、我が国の規格大量生産型製造業に関する競争力が相対的に低下したことについて記述している。一方、ITが米国経済を再生させたこと、IT革命は産業革命や農業革命に匹敵する変革であり、文明の転換をもたらすものであることを記述し、今後はITによる社

会変革の成否が、国の盛衰を大きく左右するとしている。

また、21世紀の日本の将来像として、「世界と共鳴し合う魅力ある日本」(IT JAPAN for ALL)の創造を提起し、2010年頃の日本を、日本人及び世界の人々にとって、「住みたい、訪ねたい、働きたい、投資したい」魅力に溢れた国にすることを目標とし、この実現に向けて、日本を世界のIT革命の創造拠点・最良の実験場として、日本の特性や得意分野を活かした成功モデルを他国に先駆けて提示するため、総合的な政策を展開する必要性を提言している。

具体的な情報通信政策については、①世界で最先端のネットワーク利用環境を実現すること、②柔軟でダイナミックな情報通信ネットワークと、国民誰もが情報通信を使いこなせる利用環境を実現すること、③国際的な連携・協調を一層強化し、地球規模の情報通信の調和ある発展に貢献すること、の3つの目標の下、情報通信分野における「高速化」「常時接続」「低廉な定額料金」の急速な発展、通信・放送の融合化等の5つの潮流や、デジタル情報格差(デジタル・ディバイド)、社会の脆弱化という早急に克服すべき課題に対して、情報収集・公開による「的確な動向把握・情報提供」等の3つの原則を示しつつ、求められる情報通信政策の基本的な方向について提言している。

図表 情報通信分野の「5つの潮流」「2つの課題」「3つの原則」



さらに、広範囲の要素技術の研究開発を必要とし、波及効果が大きく、関連する重点研究開発プロジェクトを社会ニーズのもとに結集し、多くの研究資源を投入して推進していくことが必要な5つの大規模プロジェクトを示している(図表②)ほか、研究開発体制や環境整備についても産学官の連携や知的財

産等の研究成果の管理と活用の必要性などを提言している。

郵政省としては、本答申を指針として、情報通信技術の研究開発を強化し、そのための施策の早期実現を図っていくこととしている。

図表② 情報通信研究開発の大規模プロジェクト(抜粋)

目標① 爆発的な通信需要増大に対応できる「光で世界をつなぐネットワークの構築」

次世代超高速ネットワークプロジェクト

情報通信技術が、生産、流通、購買、金融等の基盤として産業・経済を支え、公共サービス等の分野でより便利なサービスの提供を可能とすることにより、社会システムを充実し、文教施設等において教育・文化の充実に貢献することを目指すプロジェクト。

- ア 全光通信
- イ 次世代インターネット

目標② いつでもどこでも自由に利用できる「モバイルマルチメディア環境の創出」

モバイル通信プロジェクト

情報通信技術が、通勤、通学、買い物、レジャー、娯楽等の個人生活の場面をより便利に、より豊かにすることを目指すプロジェクト。

- ア パーソナルモバイルマルチメディア
- イ 交通(ITS)

目標③ 言語の壁を超え文化を共有したり誰でも誰とでもコミュニケーションできる「バリアフリーなコミュニケーション環境の実現」

ヒューマン・コミュニケーションプロジェクト

情報通信技術が、高齢者の活動の支援や新しい介護システムの実現など高齢化・福祉分野に貢献し、人間のコミュニケーションを支援することにより、文化の共有や、個人生活の幅の拡大を可能にすることを目指すプロジェクト。

- ア グローバルバリアフリー通信
- イ スーパーリアリティー通信
- ウ リテラシーフリー通信

目標④ 人類が地球と共生し持続的に発展する循環型社会を構築する「環境にやさしい情報通信社会の創生」

環境保全プロジェクト

情報通信技術が、環境の把握、環境への負荷軽減への応用により環境を保全し、安全で安心な生活を確保することを目指すプロジェクト。

- ア 環境の計測
- イ 環境情報の利用
- ウ 環境への負荷軽減

目標⑤ 無限の可能性を秘めた宇宙の有効利用に資する「人類フロンティアの無限への拡大」

宇宙開拓プロジェクト

衛星通信による全地球的な高速通信サービスの提供や、人類の宇宙活動領域の拡大による宇宙の特殊な環境を利用した新たな産業の創生などを可能にする、宇宙の開拓を目指すプロジェクト。

- ア 衛星ネットワーク
- イ 衛星による地球観測
- ウ 宇宙開発の支援

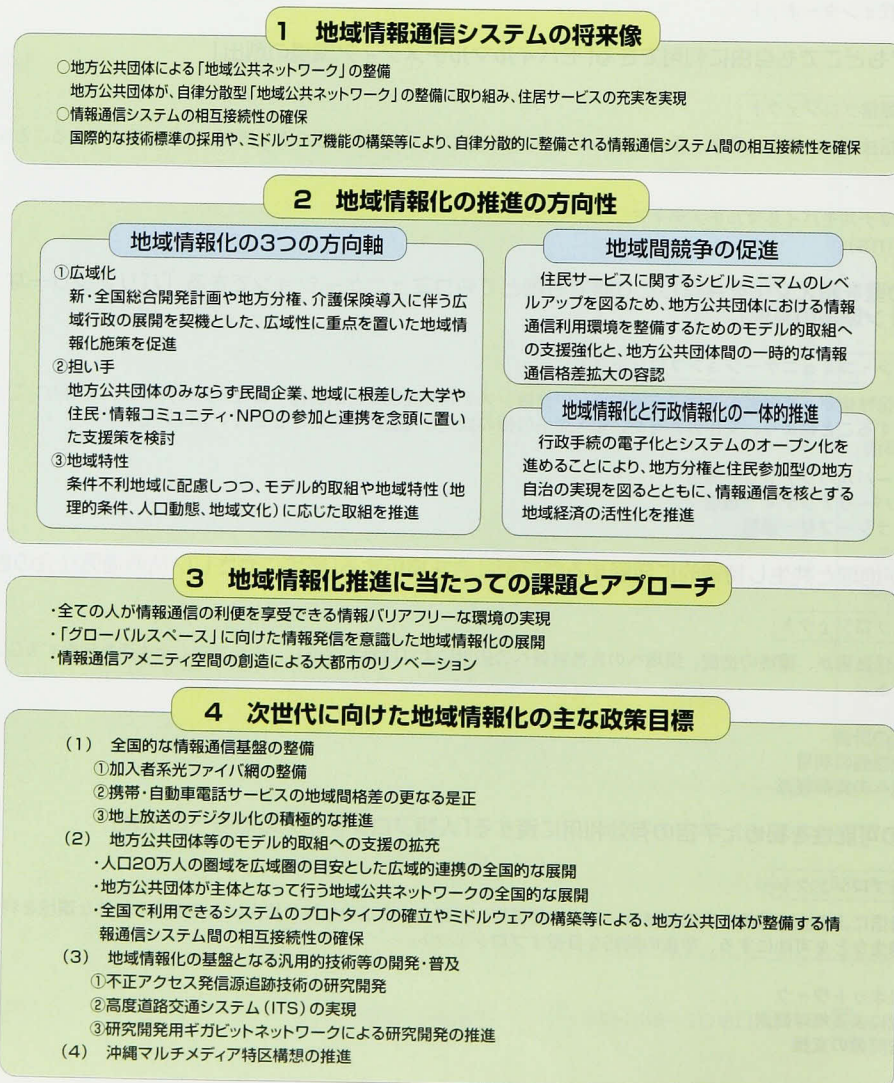
ICAN21構想の実現に向けて

地域の情報化の推進は、様々な地域課題の解決や豊かさを実感できる住民生活の実現、ひいては、21世紀型の新たなライフスタイルの創造をもたらす有力な手段として、大いに期待されているところである。郵政省は10年11月に「次世代における地域情報化政策の在り方」を電気通信審議会に諮問、11年5月同審議会から、「次世代地域情報化ビジョン～ICAN21 (Information Community Area Network 21) 構想～」と題する答申を受けた。

本答申では、地域情報化を進める上での指針として、2010年頃を展望した地域情報化の推進に当

たつての課題と対応方策をとりまとめている(図表)。内容としては、今後、地域情報化政策は、①広域化、②担い手、③地域条件の3つの方向軸を見据えた上で、立案・推進していくことが必要であるとし、また、地域情報化の取組は、基本的には、地方公共団体を中心に各地域の住民、企業等が主体的に取り組むべきとしながらも、国としても、全国的な情報通信基盤の整備を推進するほか、地方公共団体等のモデル的取組への支援の拡充等が重要であるとしている。

図表 「次世代地域情報化ビジョン」の概要



ミレニアム・プロジェクト

新しい千年紀に向けて新産業を生み出す技術革新への取組がスタート

新しいミレニアム（千年紀）の始まりを控え、人類の直面する課題にこたえ、新しい産業を生み出す大胆な技術革新に取り組むために、政府は11年12月、「ミレニアム・プロジェクト」を決定した。具体的には、今後の我が国経済社会にとって重要性や緊要性の高い情報化、高齢化、環境対応の三分野について技術革新を中心とした産学官共同プロジェクトを構築し、明るい未来を切り拓く核を

作り上げるものである。

ミレニアム・プロジェクトの実効ある推進を図るため、政府は12年度予算において「情報通信・科学技術・環境等経済新生特別枠」（2500億円）により特段の予算配分が行われた。このうち、郵政省の施策については、インターネット開発の総合的な推進や次世代デジタル技術の開発、利用の推進等に対し、予算が措置された（図表）。

図表 ミレニアム・プロジェクトとして12年度予算が措置された郵政省施策

1 IT21（情報通信技術21世紀計画）の推進	87.2億円
（1） インターネット開発の総合的な推進	48.2億円
① 次世代インターネットに関する研究開発	15.2億円
② 情報家電を活用したインターネット技術に関する研究開発	16億円
③ スーパーインターネットに関する研究開発	7億円
④ 光化技術に関する研究開発	10億円
（2） 次世代デジタル技術の開発、利用の推進	39億円
① 次世代モバイル・衛星通信システムの開発	7億円
・次世代LEOに関する研究開発	7億円
② マルチメディアの高度化に関する研究開発	22億円
ア マルチメディアプラットフォーム技術の研究開発	2億円
イ 次世代高機能映像技術の研究開発	5.4億円
ウ 放送のデジタル化に対応した未来型放送システムの研究開発	14.6億円
③ 高齢者等の情報通信利用を促進する研究開発の推進	10億円
ア 福祉支援情報通信システムの開発・展開	5.7億円
イ 高齢者・障害者のためのコミュニケーションケア技術の研究開発	2.6億円
ウ 視聴覚障害者向け放送ソフト制作技術の研究開発	1.7億円
2 電子政府の実現	18億円
（1） 政府認証基盤整備の推進	4億円
（2） 公共電気通信システムの開発	14億円
3 教育の情報化	13億円
・インターネットの教育利用を推進する情報通信技術の開発	13億円
4 地球温暖化防止のための次世代技術の開発・導入	1.8億円
・成層圏プラットフォームに関する研究開発	1.8億円
合計	120億円

グローバルな情報通信の基盤整備
(1) インターネット・ガバナンスとドメインネーム

使いやすいドメインネームの実現と新たな市場の開拓への取組

ドメインネーム(図表①)は、インターネットによる通信の基本的要素であり、その管理(及びIPアドレスの管理)は、インターネットそのものの管理(インターネット・ガバナンス)という意味を持つ。このため、ドメインネーム等の国際的な管理主体である民間非営利法人ICANN(Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)(図表②)において、我が国の利用者・事業者の利益を反映していくことは、我が国のインターネットの更なる普及発展にとって重要である。

また、ドメインネームそのものが日本人利用者にとって分かりやすく使いやすいものであることは、今後、我が国において高齢者や子供、家庭の主婦等におけるインターネット利用の増加を図る上で重要である。11年中には、日本語をドメインネームの一部として利用できるサービスを提供する事業者が現れるなど、アルファベット以外の多言語ドメインの実用化議論が活発化している。多言語ドメインの実用化には、現行のドメインネームシステム(DNS: Domain Name System)に変更を加える必要があることから、内外で技術的観点等から専門的な検討が行われているが、国際的に見て我が国利用者の利便が図られるよう留意する必要がある。

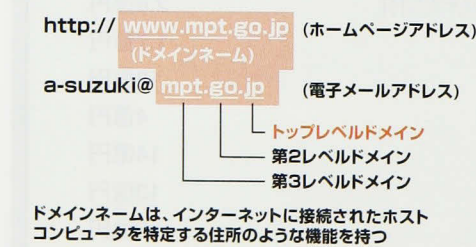
さらに、近年、.com、.net、.orgをトップレベルドメインとするドメインネームについては、従来、米国の民間企業であるネットワーク・ソリューションズ

社(NSI: Network Solutions Inc.)が独占的に全世界からの申請に対して登録・管理を行っていたが(登録料は、当初2年間につき1ドメインあたり70ドル、以後年35ドル)、11年にはこれに競争原理が導入され(12年1月末現在110社が参入)(図表③)、ドメインネームはインターネットビジネスにおける新たな市場として期待されている。ただし、.com等のドメインネームの登録ビジネスに関しては、我が国からはわずか3社が参加しているのみである等、我が国ではドメインネームに対する関心は比較的低くっており、多言語ドメインビジネス等も含め、新たな市場として目を向けることも重要と考えられる。

郵政省は、ICANN体制下の政府諮問委員会(GAC: Government at Advisory Committee)における我が国唯一の正式登録メンバーとして、11年8月のチリ会合、11月のロサンゼルス会合、12年3月のカイロ会合等での議論に参加し、アジア太平洋地域における協力体制の確立に取り組んでいる。

また、ICANNの理事選挙が12年11月までにオンラインでの直接投票により行われる予定である。メールアドレスを持っている等の条件を満たせば、投票権を持つ一般会員(At Large Member)に登録できることから、郵政省としては、我が国代表者が継続して理事として活動できるよう一般会員としての登録を勧奨する等、官民を挙げた取組を推進・支援していくこととしている。

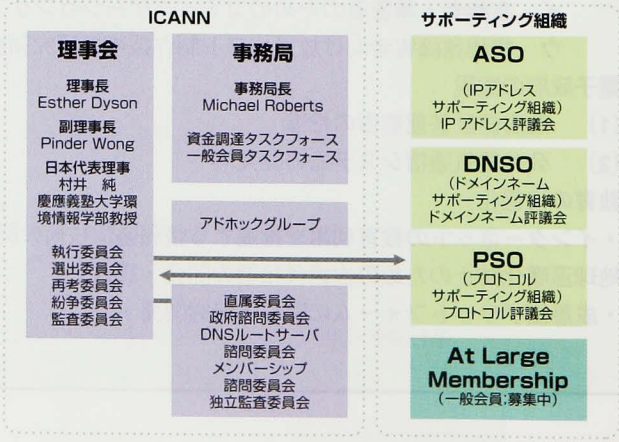
図表① ドメインネームの構成



図表③ .com等のドメインネーム登録を行う業者数
(国別：12年1月末現在)

米国	64	日本	3
英国	7	韓国	3
フランス	7	中国	3
ドイツ	6	その他	12
カナダ	5	合計	110

図表② ICANN管理体制図



ASO:Address Supporting Organization
DNSO:Domain Name Supporting Organization
PSO:Protocol Supporting Organization

(2) 国際電子商取引の推進

国境を越える電子商取引特有の課題の解決に向けて

電子商取引は、21世紀へ向けて社会経済活動を活性化させるとともに、グローバル化を加速する強力な牽引車として期待されている。しかしながら、国境を越える国際電子商取引においては、使用言語、国際物流、国際決済、制度、商慣行等、「国際」特有の課題が多数存在しており、このようなグローバルな電子商取引の課題に対しては、具体的なプロジェクトを通じて推進していくことも重要である。

郵政省では、(社)テレコムサービス協会が推進している次世代電子商取引実験プロジェクト(INGECEP: Integrated Next Generation Electronic Commerce Environment Project)への支援を通じて、国際電子商取引の発展に取り組んでいる。本プロジェクトにおいては、10年7月に開始されたシンガポールとの接続実験に続き、11年11月に韓国、12月にマレーシア、12年1月には米国との接続実験を開始している。

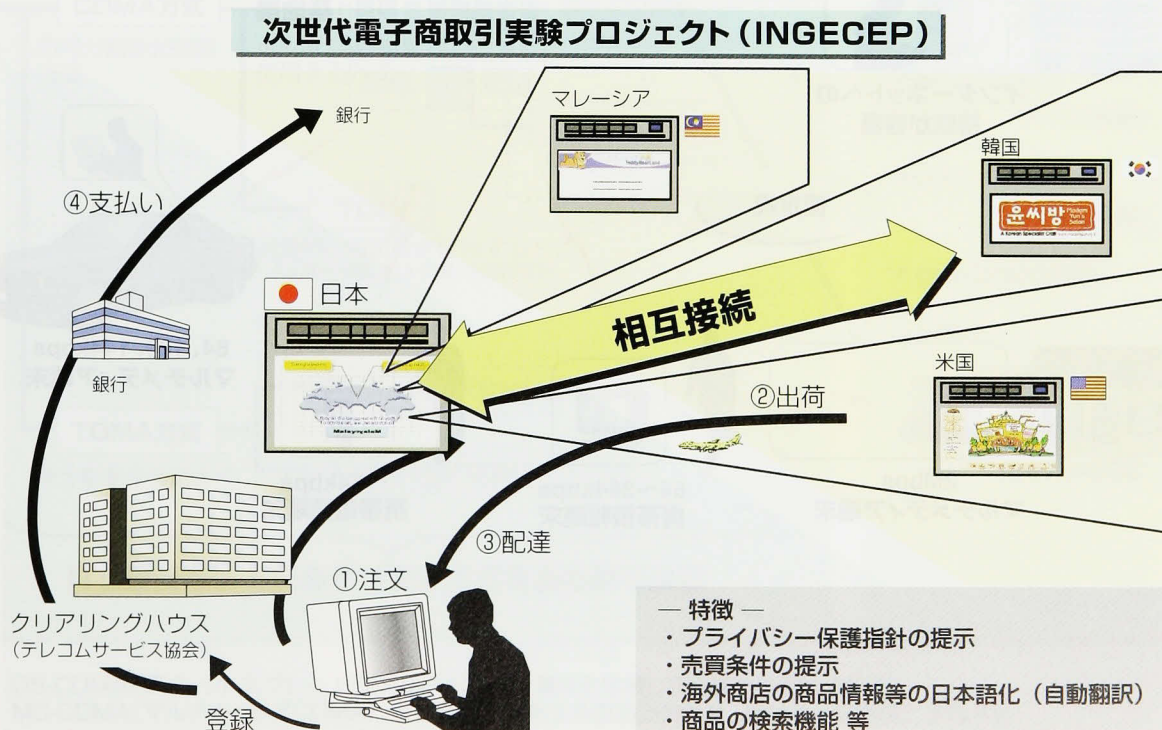
本プロジェクトは、「国際電子商取引における消費者の信用と信頼の醸成」を目標とし、国際電子商

取引における課題に対して消費者保護に主眼を置いた総合的な対応を図っている。具体的には、国際電子商取引のモデルシステムを構築するに際して、電子認証の導入、プライバシー保護指針及び売買条件の表示、物流トラッキングシステムの導入等、消費者が安心して商品を購入できるような対策を講じている。また、自動翻訳機能による海外商店の商品情報等の日本語化や、商品の検索機能等、利用者の利便性向上も図られている。

本プロジェクトはAPECの正式プロジェクトとして登録されており、上記以外の国・地域からも大きな関心が寄せられている。

また、サイバービジネス協議会では、インターネット上での即時決済や利用者間の譲渡等、現金同様の機能を有する電子マネーである「インターネットキャッシュ」のサービスを10年9月に開始し、11年10月からは、インターネットキャッシュを円建てから米ドル建てへ両替する機能を設け、ドル建てでの決済を可能とする国際電子商取引サービス提供の実験を12年3月末まで実施した。

図表 次世代電子商取引実験プロジェクト(INGECEP)のイメージ



(3) 次世代携帯電話(IMT-2000)の推進

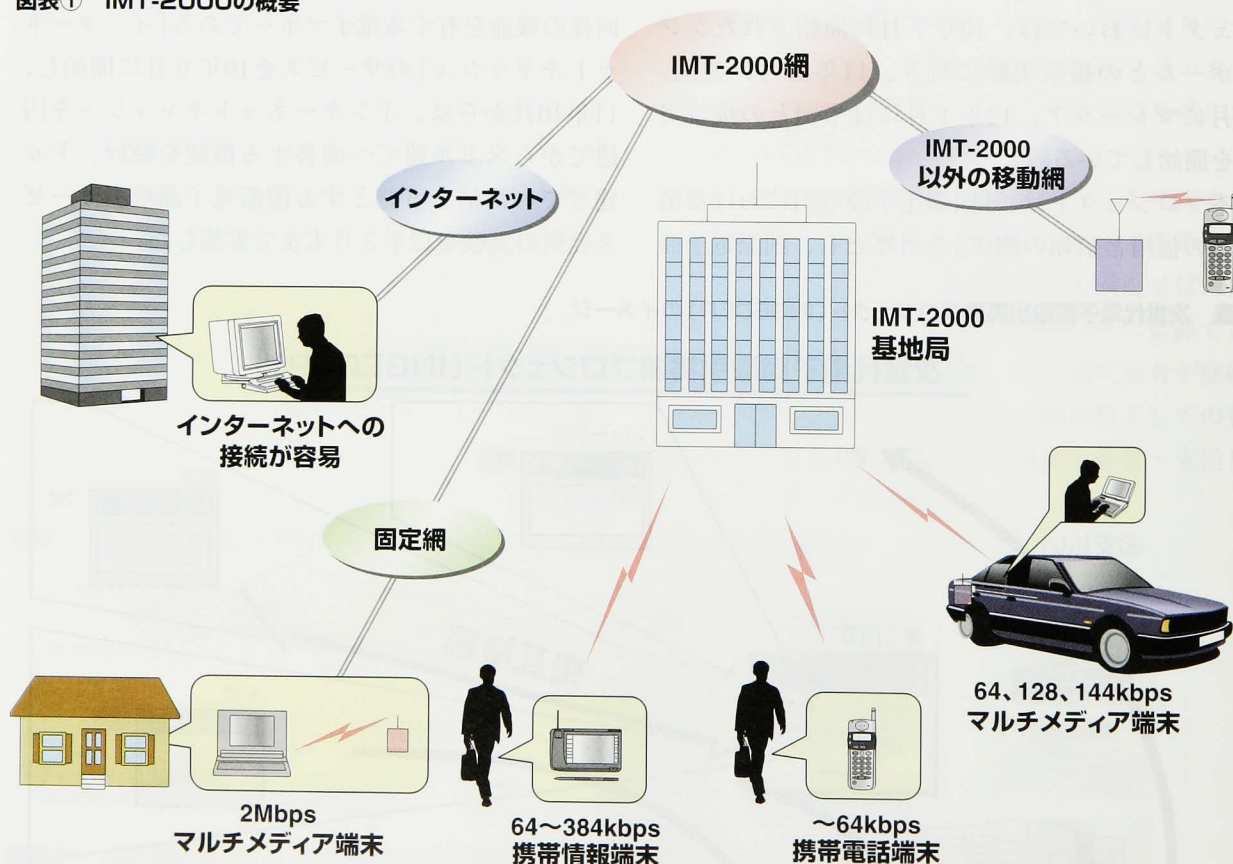
13年中の実用化に向けて、事業者からの申請受付開始

次世代携帯電話 (IMT-2000:International Mobile Telecommunications-2000) は、世界共通に分配された 2 GHz帯の電波を用いて世界中のどこでも使用ができるグローバルサービスと最大 2 Mbpsの高速データ通信が可能な高速・高品質のマルチメディア移動通信システムであり(図表①)、国際電気通信連合 (ITU:International Telecommunication Union) における国際標準化作業や、我が国への導入に向けた関係規定の整備等が進められてきたところである。

無線伝送方式の国際標準化については、技術的

パラメータに関して、日本や欧州が提案したW-CDMA方式や米国が提案したcdma2000方式等、多数の無線伝送方式がITUに提出された。一時、特許の非開示問題等により調整が難航する局面もみられたが、11年11月に開催されたITU-R TG8/1の最終会合においてIMT-2000の無線伝送方式の詳細規格勧告案(地上系5方式、衛星系6方式を規定)が完成し、続くITU-R SG 8 会合で承認された。本勧告案は12年5月に予定されている無線通信総会(RA)で正式に勧告化される予定である。

図表① IMT-2000の概要



SG 8 会合では、引き続きIMT-2000の高度化並びにIMT-2000の次の世代の移动通信の検討を行うため、新しい分科会の設立が決定され、12年3月に第1回会合が開催された。

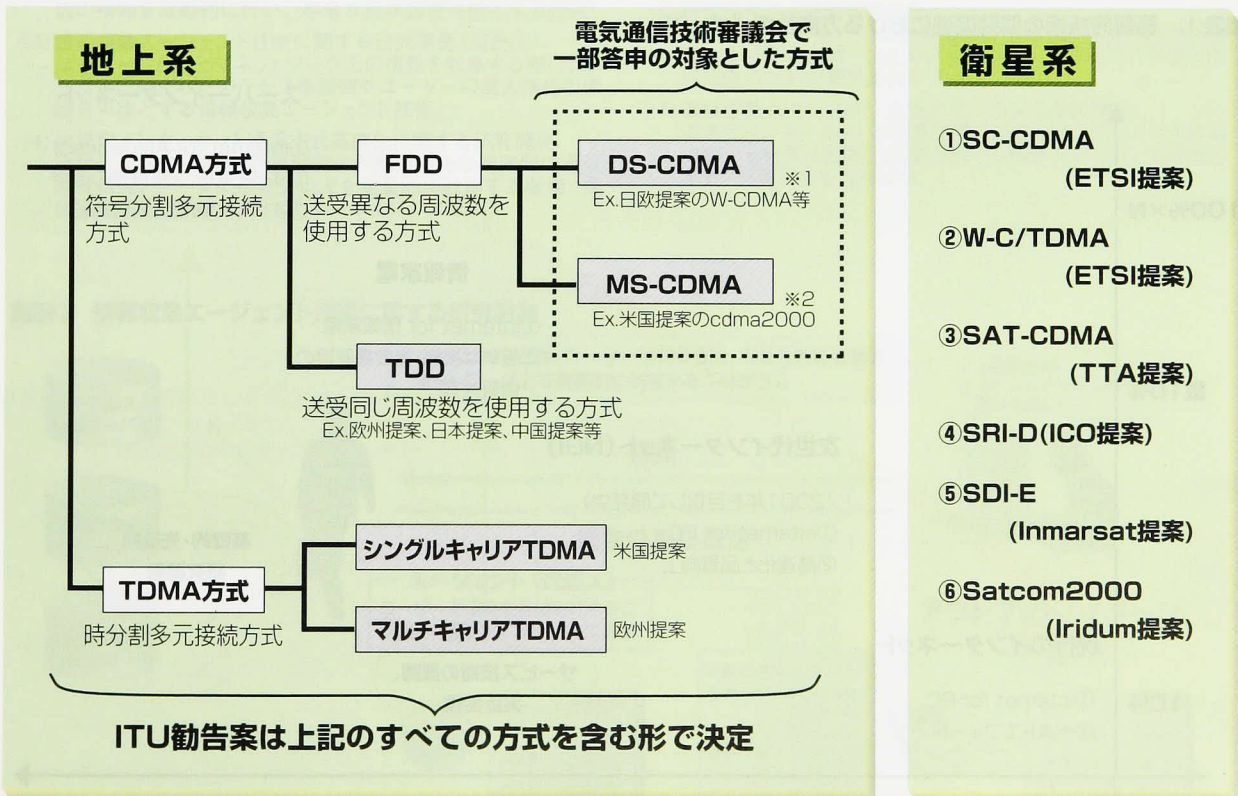
また、周波数の追加分配等についても検討が進められており、12年5月に開催予定のWRC-2000での決定に向け、候補周波数帯の絞り込みのための調整が行われている。

一方、我が国にIMT-2000を導入する際の無線設備の技術的条件については、11年9月に電気通信技術審議会から、「次世代移动通信方式の技術的条件」のうちの「符号分割多元接続方式で周波数分割複信方式を使用する無線設備の技術的条件」として

ITUの勧告案に含まれるIMT-2000の無線伝送方式のうち、DS-CDMAとMC-CDMAについて答申を受けた(図表②)。本答申を踏まえつつ、郵政省は、無線設備規則等関連規則の改正を行い、改正省令が12年3月に公布、4月に施行された。また、IMT-2000の円滑導入に資するため、事業化及び無線局免許に関する方針を12年3月に公表した。これを受け、12年4月から申請受付を開始し、13(2001)年中の導入に向け、事業者の早期決定を目指すこととしている。

なお、本答申では、IMT-2000の12(2000)年度から22(2010)年度末までの市場規模が、42兆200億円に達すると予測している。

図表② ITU勧告案に含まれたIMT-2000の無線方式



※1 DS-CDMA(ダイレクトスプレッドCDMA):広帯域に電波を拡散して情報を伝送する方式

※2 MC-CDMA(マルチキャリアCDMA):狭い帯域の電波を多数組み合わせ、見かけ上広帯域とする方式

次世代ネットワークインフラの構築

(1) インターネットに関する総合的な研究開発の推進

ユビキタス化、超高速・大容量化に対応したインターネット社会の実現に向けて

インターネット利用者の増加やマルチメディア化の進展に伴い、インターネットの超高速化・大容量化の実現とともに、パソコンに加え、デジタル・テレビから携帯端末等の情報家電まで、更にはメモリやCPU等電子機器に埋め込まれたデバイスまで、あらゆる機器にインターネットに対応させるための技術開発の重要性が高まってきている。

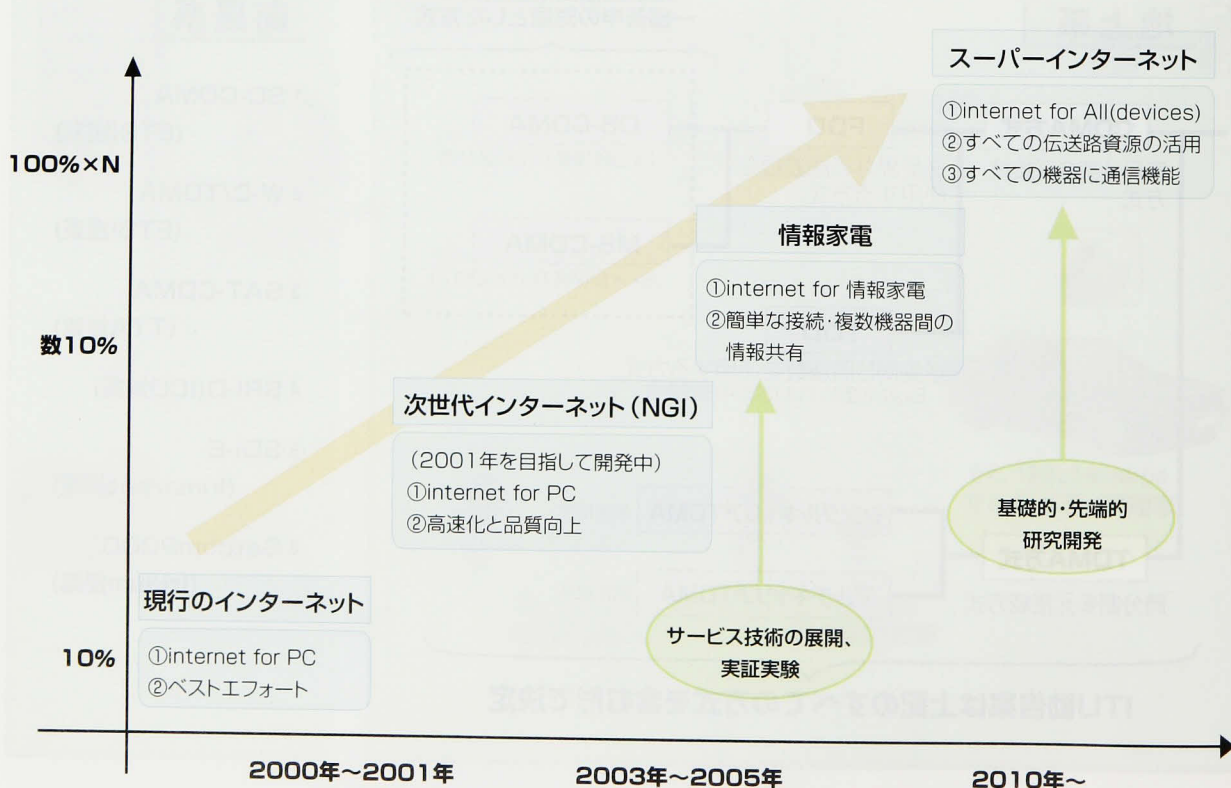
米国政府においては、1998年度から毎年約1億ドルを投じて次世代インターネット(NGI:Next Generation Internet)の開発を推進しているが、我が国においても8年度から、安全・信頼性が高く、超高速・大容量通信に対応した「次世代インターネットに関する研究開発」を推進している。

更に、米国政府では、1999年1月のIT²(Information Technology for the 21st Century)において、現在のインターネット技術が接続し得るのは

電子機器全体の数%にすぎないという認識の下、2001年度予算案において、情報研究技術予算の中でユビキタス・ネットワークの研究開発を取り上げており、そこでは、「モバイルとワイヤレスシステムはインターネットに不可欠なものとなり、それらの機能を備えた機器、自動車、ポータブル・ウェアラブルな装置といったものが、自動的にネットワークに認識され、適切なプライバシーとセキュリティレベルで作動することとなる。」と述べられている。我が国としても、これらの流れに遅れをとらないための取組が不可欠である。

郵政省においては、インターネットの総合的な研究開発を図るため、ミレニアム・プロジェクト(1-5-4参照)により、以下の研究開発を実施することとしている(図表①)。

図表① 基盤的技術の開発促進における方向性のイメージ



①次世代インターネットに関する研究開発等

これまでに郵政省は、超高速化対応技術、高信頼化対応技術、ホームページの真正性証明技術などの研究開発を推進してきており、11年度には不正アクセス発信源追跡技術等にも着手している。12年度からは、ネットワーク障害検知技術に関する研究開発、情報収集エージェント技術に関する研究開発等を追加し、内容を拡充して推進する(図表②)。

さらに、郵政省では、21世紀における次世代インターネット社会の実現へ向けての先駆けとして、エンド・トゥ・エンドでの高速・大容量通信の実

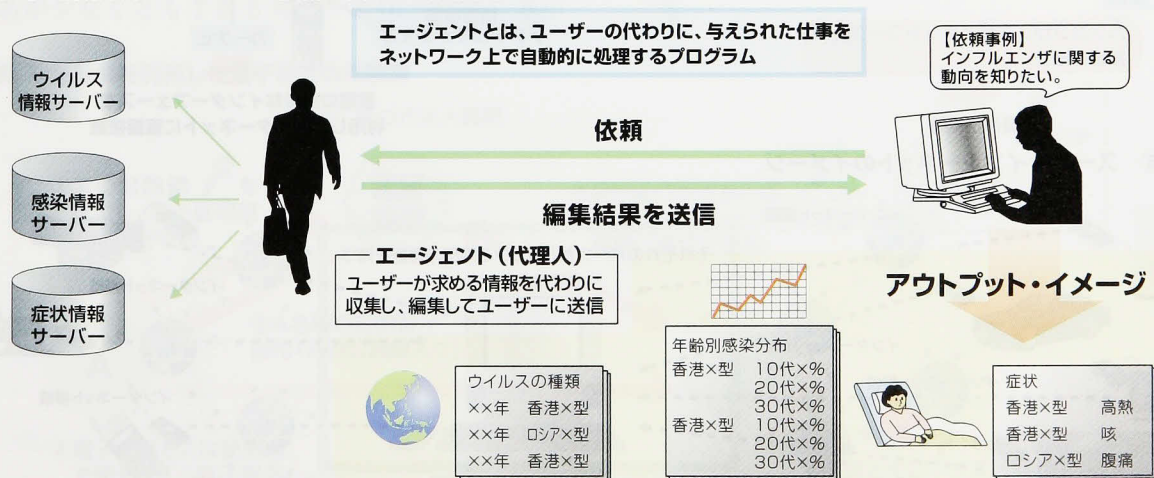
現と高度アプリケーションの開発を行うための「次世代インターネットゾーン構想」を神奈川県において、11年度から推進中である。なお、本構想の推進は神奈川県内を中心とする企業、行政、学術研究者により構成される「次世代インターネットゾーン推進協議会」(同年6月設立)が、その運営にあっている。

こうした高度化に関する政策に加え、次世代インターネット社会の実現に向けた当面の課題を整理し必要な対応を図るため、「次世代インターネット政策に関する研究会」を11年12月より開催し、12年6月をめどに報告書を取りまとめる予定である。

図表② 12年度に予定されている次世代インターネットに関する研究開発

- (1) 超高速・大容量化対応技術に関する研究開発
超高速・大容量のデータ伝送を可能とする超高速ルータ技術
- (2) ネットワーク障害検知技術に関する研究開発
通信障害が生じている場合にネットワーク上の障害箇所や原因の検知を自動的に行い、早急な原状回復可能とする技術
- (3) 情報収集エージェント技術に関する研究開発(図表③)
ユーザーに代わってネットワーク上の情報を収集する際に、ユーザーに対応したアクセス権制御やユーザーの個人情報の保護を可能とする情報収集エージェント技術
- (4) 次世代インターネット通信方式高度化に関する研究開発
次世代インターネット技術開発の問題点である端末間の通信品質状況、データ欠落発生状況を定量的に計測する機構、通信路の状態を再現するシミュレーションシステム
- (5) 不正アクセス発信源追跡技術に関する研究開発
インターネットの安全・信頼性の向上を図るため、現に不正アクセスが行われている際に、その不正アクセスの発信源を追跡・特定し、ネットワークの安全・信頼性の向上に資する技術
- (6) 情報通信の不適性利用対策
インターネット等による迷惑通信等の情報通信の不適性利用による被害の救済・防止を目的とした、情報通信の不適性利用対策のための電気通信システム
- (7) 電脳空間(3次元映像)通信方式に関する研究開発
次世代インターネットの電脳空間に精巧に作られた3次元映像に関する高度な閲覧方式及び様々な環境下でこれらの情報を享受・利用できる伝送技術

図表③ 情報収集エージェント技術に関する研究開発



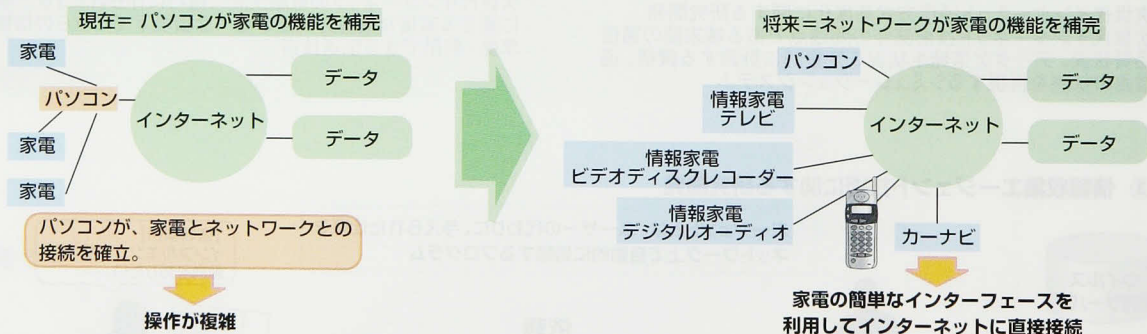
②情報家電を活用したインターネット技術の研究開発

この段階ではパソコンに加え、テレビ、携帯電話、カーナビ、ゲーム機等のいわゆる情報家電が、新たにインターネットのプラットフォームとなることが想定される(図表④)。

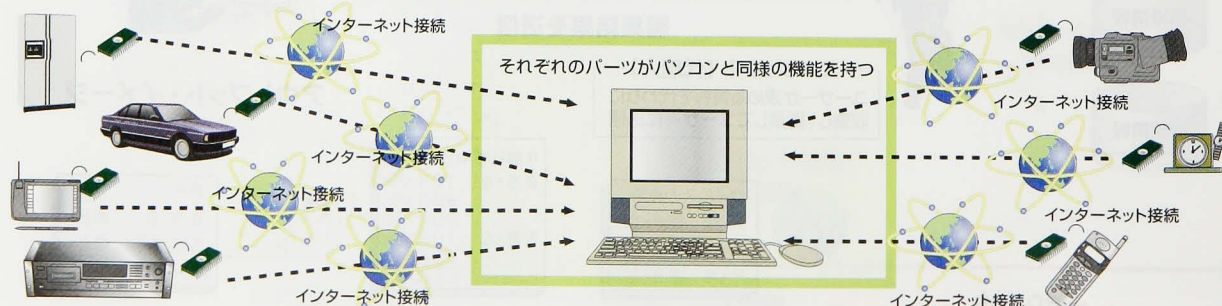
そのため、郵政省では11年度から従来ネットワークを前提とせずに提供されてきた家電製品等のサービス・モデルに関して、新たなコンセプトに基づいた様々な要素技術を組み合わせた、新規のサービス提供システムを構築するための研究開発を実施している。

また、12年1月には家電メーカーや通信事業者等が「情報家電インターネット推進協議会」を発足させ、情報家電向けの総合的なシステム開発の推進、及びコンテンツの製作、表現ツール等の国際標準化へ向けた取組を郵政省に提言すべく活動している。

図表④ 情報家電のイメージ



図表⑤ スーパーインターネットのイメージ



③スーパーインターネットに関する研究開発

プラットフォームが更に拡大し、ICカード、時計等身の回りのあらゆる電子機器に情報通信機能が付加され、インターネットに接続される段階が想定される(図表⑤)。

この段階での基盤的技術開発については、政府が率先しつつ産学官連携のもとに推進すべき旨が、「21世紀における高度情報通信社会の在り方と行政が果たすべき役割」(11年5月の電気通信審議会中間答申)においても提言されている。

このような状況を踏まえ、郵政省では、12年度から通信媒体、通信可能範囲等、特性の異なる多種・多数の通信端末をユーザーに意識させることなく円滑にネットワーキングするための技術や、ユーザーの利用環境をネットワークが自動認識し、必要な機能をダウンロードすることによって、最適なサービスを提供する技術の開発を実施する予定である。

(3) ITSの推進

ITS関連の情報通信技術の研究開発・標準化を推進

ITS（高度道路交通システム：Intelligent Transport Systems）は、最先端の情報通信技術を用いて「人」と「道路」と「車」とを一体のシステムとして構築することにより、安全性・輸送効率・快適性の向上、さらに環境保全にも大きく寄与する次世代の交通システムである。

電気通信技術審議会は、11年2月に「高度道路交通システム（ITS）における情報通信システムの在り方」を答申したところであるが、この中で、ITSは日本全国に網目のように整備された道路の利用と全国7,000万台にも上る自動車の運行に関する施策であることから、自動車、情報通信機器等、関連産業の発展を通じて大きな経済波及効果が期待されており、ITS情報通信関連分野の市場規模は12年度～27（2015）年度の市場規模累計で約60兆円、同じく全産業への経済波及効果は約100兆円と試算されている。また、17（2005）年度（単年度）の雇用創出効果は約33万人と試算されている。

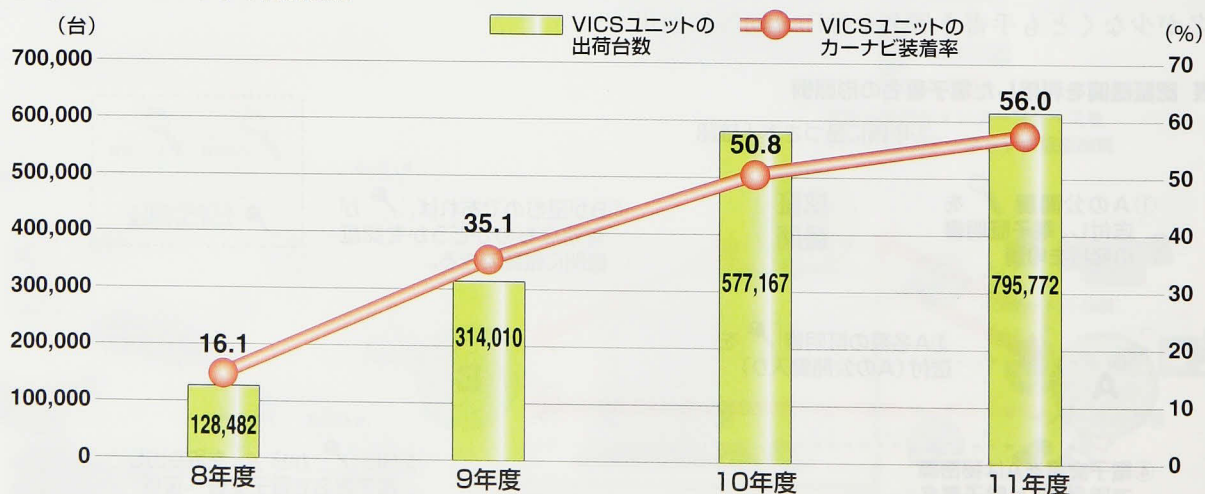
現在、既にITSの一部のシステムは実用化されており、交通渋滞情報等をドライバーにリアルタイムで提供する「道路交通情報通信システム（VICS：Vehicle Information and Communication System）」については、本格的なサービスが8年度から開始されている。11年度末現在、16都道（札

幌地区）府県において提供されており、出荷累計ではVICSユニットは181万台を超えた。また、カーナビ全体に対するVICSユニットの装着率は、56.0%になっている（図表①）。高速道路等で車両を停止することなく料金徴収を可能とする「ノンストップ自動料金収受システム（ETC：Electronic Toll Collection System）」については、東京湾アクアラインの木更津料金所及び小田原厚木道路の小田原料金所で9年度から実験を行っていたが、12年4月に実運用を開始する。

政府としては、8年7月、ITS関係5省庁（郵政省、警察庁、通商産業省、運輸省及び建設省）において「高度道路交通システム（ITS）推進に関する全体構想」を策定し、ITS開発の展開目標について、今後15年間のビジョンとして取り組んでいるところである。

11年8月には、ITS関係5省庁は、ITSの統合的なシステムの効率的な構築、システムの拡張性の確保及び国内・国際的な標準化の促進等を目的とし、「ITSに係るシステムアーキテクチャ」（ITS概略設計図）の素案を公表して、広く意見を募集し、提出された意見を踏まえ、11月にシステムアーキテクチャを完成した。

図表① VICSユニットの普及状況



※1 VICSユニットの出荷台数は、各年度内の累計値。

※2 VICSユニットのカーナビ装着率は、各年度内のカーナビ出荷台数に対するVICSユニットの装着率。

VICSセンター資料により作成

関連サイト：（財）道路交通情報通信システムセンター（VICSセンター）（<http://www.vics.or.jp/>）

道路・交通・車両インテリジェント化推進協議会（VERTIS）（<http://www.ijnet.or.jp/vertis/j-homevertis.htm>）

他方、ITSの早期実現を図るためには、ITS実現の鍵となる情報通信分野における研究開発や標準化への積極的な取組を広範な分野での連携・協力において図ることが急務となっている。このため、ITS情報通信システム推進会議が11年7月に設立された。様々な業界から約200団体が参加し、ITS関係5省庁も特別会員として参画している。今後、本会議によりITS情報通信システムの研究開発・標準化が加速され、また世界へ向けての日本のITS情報通信技術の成果が発信されることが期待されている(資料6参照)。

郵政省では、ITSの更なる普及を目指し、以下の施策に取り組んでいる。

①車を「動くオフィス」に変えるための研究開発

11年10月、通信・放送機構が横須賀リサーチパーク内に横須賀ITSリサーチセンターを設置し、車を「動くオフィス」に変えることを目指して、ワイヤレスエッジエント技術、光無線融合システム技術、ワイヤレスマルチモード端末技術等の研究開発を開始した。

②未来型駐車場実験とDSRCシステムの実用化

ETCを発展させることにより、入出場処理サービス、自動誘導サービス等を行う車載型無線ICカードを利用した未来型駐車場を実現するための研究開発を11年度に行った。

さらに、ETCにかかる無線通信技術をより多目的に利用するためのDSRC(狭域通信:Dedicated Short Range Communications)システムの実現に向けて、12年1月に「DSRCシステムの無線設備等における技術的条件」について電気通信技術審議会に対し諮問した(図表②)。

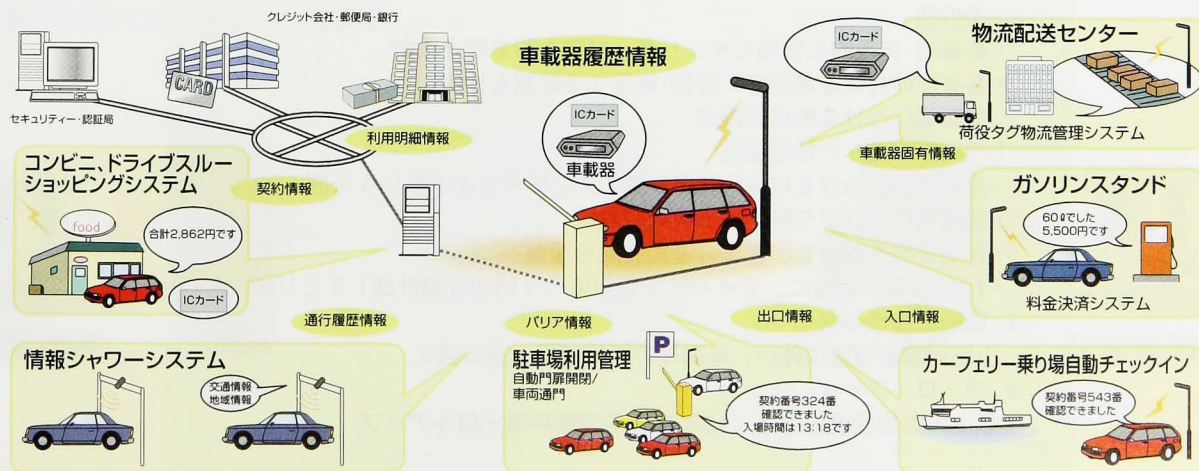
③スマートゲートウェイ技術の研究開発

緊急経済対策(10年11月)において、15(2003)年をめどに、モデル道路で世界初のスマートウェイ(知能道路)、スマートカー(知能自動車)の走行実験に取り組むこととされていることから、スマートウェイとスマートカーの間の情報伝達を円滑に行うための情報通信技術であるスマートゲートウェイ技術(知能通信)の実現を目指して、建設省、運輸省と連携し、12年から研究開発を推進している。

④ITS分野の国際標準化

11年11月にITU(国際電気通信連合)において、日本及びアジア・太平洋地域が共同提案したETC及び自動車レーダーシステムの無線方式が国際標準として採用されることになり(12年5月のRA(無線通信総会)において正式承認予定)、今後も、我が国主導によるITS分野の国際標準化が大いに期待される。

図表② DSRCシステムのイメージ



利用環境整備

(1) 情報セキュリティ対策

不正アクセス行為の禁止等に関する法律が12年2月に施行

近年、インターネットに代表されるように、国民生活、社会経済活動のネットワーク化の進展とともに、ネットワークを通じて他人のID、パスワードを入力するなどしてコンピュータに不正に侵入する、いわゆる「不正アクセス」行為が社会問題化している。中央省庁及びその関連機関等についても、12年1月から2月にかけて集中的にホームページが書き換えられる等の被害があった。

こうした不正アクセス行為に対応するため政府においても、①法制度の検討、②ハッカー対策等の基盤整備、③サイバーテロ対策を課題として11年9月、内閣に内閣官房副長官を議長とする「情報セキュリティ関係省庁局長等会議」が設置され、情報セキュリティ政策について政府全体として総合的な対策の推進を図っており、郵政省としてもその検討に積極的に貢献してきた(12年2月29日「高度情報通信社会推進本部」の下に「情報セキュリティ対策推進会議」が設置されたことにより、同会議は廃止。)。同会議では12年1月に「ハッカー対策等の基盤整備に係る行動計画」を取りまとめ、具体的な措置として、政府部内における取組の強化、民間等における取組の推進のほか、12年12月を目途に実施状況についてフォローアップを行うこととしている(図表)。

また、不正アクセス行為に対応するための「不正アクセス行為の禁止等に関する法律」(郵政省、警察庁及び通商産業省)が、11年8月に公布、一部を除き12年2月から施行されているほか、12年度税制改正において、中小企業者等が不正アクセス対策のためにファイアウォール装置等を取得して事業の用に供した場合、国税及び地方税が軽減される不正アクセス対策促進税制が創設された。

郵政省では、「不正アクセス行為の禁止等に関する法律」の施行に当たり、(社)テレコムサービス協会等の電気通信事業者団体に対して、いわゆるハッカー対策等のための措置として、セキュリティ向上に向けた適切な対策を講じること等を要請し、また、11年度から不正アクセス発信源追跡技術に関する研究開発等、技術的な側面からの対策を開始したほか、12年2月から「電気通信事業におけるサイバーテロ対策検討会」を開催し、電気通信分野のサイバーテロ対策及びサイバーテロが発生した場合の緊急対応体制等について検討を開始した。また、同年3月から「情報通信利用に係るセキュリティ保護に関する検討会」を開催し、高度情報通信社会において重要な各種の情報通信の利用面でのセキュリティ保護のための対応方策や利用技術の面から必要となる措置について検討を開始した。

図表 ハッカー対策等の基盤整備に係る行動計画における具体的措置

- 1 政府部内における取組の強化
 - ①システムの構築における対策
 - ・製品等の調達プロセスに、セキュリティ評価を導入
 - ・セキュリティ関連の技術開発を推進し、成果を活用
 - ②システムの運用における対策
 - ・不正アクセスやウイルス発生等の監視・緊急対処体制の整備・強化
 - ③その他
 - ・総合的・体系的な情報セキュリティ対策を引き続き検討
 - ・各省庁の対策を継続的に評価・検証する体制を検討
- 2 民間等における取組の推進
 - ①民間等一般への情報提供
 - ・政府部門における取組強化等を踏まえ、参考となる事項を公開
 - ②民間重要インフラ等に係る取組の推進
 - ・重要分野を選定し、官民の連絡会議を開催
 - ・12年12月を目途に、サイバーテロ対策の「特別行動計画」をとりまとめ
- 3 国際的連携の強化
 - 上記対策の推進に伴い、米国等の関係部局と連携強化
- 4 フォローアップ
 - 以上の実施状況につき、12年12月を目途にフォローアップ

(2) 違法・有害情報への取組

違法・有害情報を格付け・選別する技術の研究開発を実施

近年、インターネット上の違法又は有害な情報の流通が問題視されている。インターネットを誰もが安心して利用できるコミュニケーションの手段とするためには、情報の自由な流通を確保しつつ、インターネット上の情報流通に関するルール作りを行っていくことが不可欠である。

このような観点からこれまで、インターネット接続サービス等を提供する事業者が自主的に準拠すべき指針として、10年2月、(社)テレコムサービス協会において、「インターネット接続サービス等に係る事業者の対応に関するガイドライン」が公表されている。本ガイドラインは違法又は有害な情報が発信されたことをプロバイダが知った場合、①情報を発信した者に対し、発信をやめるよう要求すること、②それでも発信をやめない場合は、利用者が受信できない状態にすること、③発信者の利用を停止又は発信者との利用契約を解除すること等を定めている。また、12年1月には、本ガイドラインの趣旨を盛り込んだ「インターネット接続サービス契約約款モデル条項」を公表している。

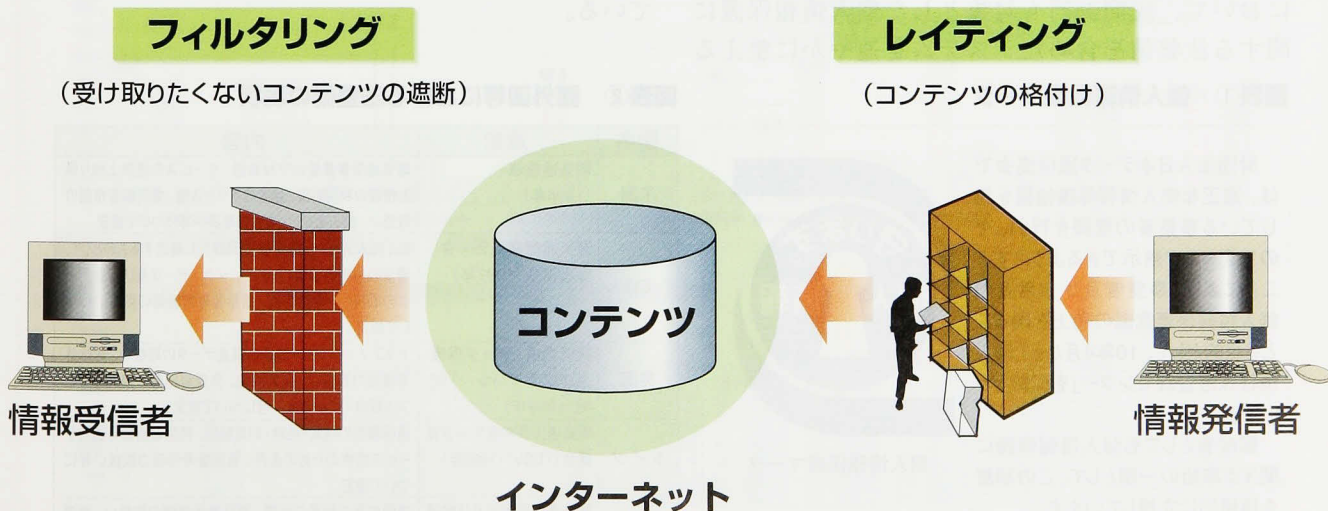
このほか11年4月に施行された「風俗営業等の規制及び業務の適正化等に関する法律の一部を改正する法律」において、映像送信型性風俗特殊営業規

制に関する規定が新設されており、また、11年11月に施行された「児童買春、児童ポルノに係る行為等の処罰及び児童の保護等に関する法律」において、児童ポルノの画像などの頒布、公然陳列等の行為が新たに処罰の対象とされることとなった。

郵政省では上記ガイドラインや契約約款モデル条項の対策等を支援すると同時に、違法・有害情報対策を技術的な側面から支援すべく、9年度からモデル地域の横浜市(神奈川県)の協力を得て、インターネット上の違法又は有害な情報を受信者側でブロックするためのフィルタリング(選別)技術の研究開発を13年3月までの予定で実施している。本技術が実用化されるとフィルタリングシステムの機能が最大限発揮され、受信者の多様な価値観に柔軟に対応できることから、教育機関等における健全なインターネットの利用環境の整備促進が期待される。

また、12年度においてはインターネット上を流通する情報について、一定の基準に基づいて格付けを行うレーティング基準の在り方や、その主体の在り方等について調査研究を実施することを予定している。

図表 インターネット上の違法・有害情報を格付け・選別する技術のイメージ



(3) 個人情報保護に関する取組

第1章

特集

ITがひらく21世紀

3 利用環境整備

電気通信分野における個人情報保護法制の在り方に関する研究会を開催

情報通信技術の発展により、電子化された情報をネットワークを介して大量かつ迅速に処理することが可能となり、その蓄積、検索、利用等も容易となってきたことから、個人情報を保護する必要性が以前にも増して急速に高まっている。また、ネットワーク社会における電子商取引の発展等を促進するためには、情報の自由な流通が不可欠であることから、利用面の有用性にも配慮した個人情報保護の在り方が強く求められるようになっていく。

電気通信分野における個人情報の取扱いについては、郵政省が3年に策定し、10年に改訂した「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」や、(財)日本データ通信協会が実施している「個人情報保護マーク」(図表①)付与制度に基づく、各電気通信事業者の自主的な取組を通じて、その保護を徹底することが期待されてきたところである。

しかしながら、近時、電気通信事業者の保有する顧客情報等の漏えいに関する報道が相次ぎ、NTT法の収賄罪又は刑法の窃盗罪(個人情報をプリントアウトした用紙の窃取等)による刑事立件数も複数に上っており、これまでのガイドラインの実効性に疑問を呈する声も高まりつつある。

また、諸外国等においても個人情報保護に関する法整備が進められる中(図表②)、我が国では、高度情報通信社会推進本部(本部長:内閣総理大臣)の下に11年7月設置された個人情報保護検討部会において、民間部門も対象とした個人情報保護に関する法整備を含めたシステムを速やかに整える

という観点から、政府全体として、個人情報の保護・利用の在り方に関する総合的な検討が行われ、同年11月に中間報告が取りまとめられた。ここでは、我が国の個人情報保護システムの在り方として、まず、「基本法」を制定することにより、「官民を通じた基本原則の確立を図ることとし、あわせて保護の必要性が高い分野については個別法の整備を図るとともに、民間における業界や事業者等の自主規制等の自主的な取組を促進し、これらを全体として組み合わせて最適なシステムとして構築することを基本とすることが適当である」との方向性が示されており、電気通信分野については、特に「個別法」の整備が望まれる分野として明記されているところである。また、同年12月には、高度情報通信社会推進本部において、この個人情報保護検討部会の中間報告を最大限尊重するとともに、基本的な法制の確立に向けた具体的な検討を進める旨の本部決定が行われた。

郵政省においても、11年9月から「電気通信分野における個人情報保護法制の在り方に関する研究会」を開催し、同年11月にその中間報告書が取りまとめられた。本報告書においては、電気通信分野における個人情報保護に関する法制化について、その必要性及び違反行為に対する罰則等の在り方を中心に、基本的な検討の方向性が示されている。本研究会では「基本法」の検討状況等にも配慮しつつ、引き続き電気通信分野における個人情報保護の「個別法」の法制化に向けた検討を行うこととしている。

図表① 個人情報保護マーク

財団法人日本データ通信協会では、適正な個人情報保護措置を講じている事業者の登録を行い、その旨をマーク表示できるようにすることにより、事業者及び利用者の個人情報保護意識の向上を図ることを目的として、10年4月から「個人情報保護登録センター」を開設しています。

郵政省としても個人情報保護に関する取組の一環として、この制度を積極的に支援しています。



個人情報保護マーク

図表② 諸外国等における法整備の現状

国名	規定	内容
米国	電気通信法 (1996年)	電気通信事業者の守秘義務、サービスの提供上知り得た情報の利用制限、顧客のアクセス権、集計顧客情報の取扱い、加入者リスト情報の取扱い等について規定
EU	電気通信個人データ保護指令 (1997年)	EU「個人データ保護指令」を具体化し補完するものとして、通信の秘密の保護、トラフィック・データ及び課金データの取扱い、通話明細、電話番号情報等の取扱いについて規定
英国	電気通信(データ保護及びプライバシー)規則 (1999年)	トラフィック・データ及び課金データの取扱い、電話番号情報の取扱い、通話明細、発信電話番号通知サービスの提供のための条件等について規定
ドイツ	電気通信事業者データ保護令 (TDSV) (1996年)	通信履歴の収集・処理・利用制限、発信電話番号通知サービス提供のための条件、電話番号情報の取扱い等について規定
フランス	電気通信規制法及び関連デクレ(政令) (1996年)	通信内容の秘密の保護、電話番号情報の取扱い、発信電話番号通知サービス提供のための条件、その他データの収集・利用・外部提供に関する事項について規定

コラム5 モバイル通信利用マナー

発信時と受信時によって、マナー意識が異なる

近年のモバイル通信の急激な普及により、公共の場における利用の在り方が問われている。

11年7月に(社)日本民営鉄道協会が実施した「大手民鉄ご利用のお客様アンケート」によれば、駅及び電車内で乗客が最も迷惑しているのは、「携帯電話の使用」(25.9%)という結果が出ている(図表①)。

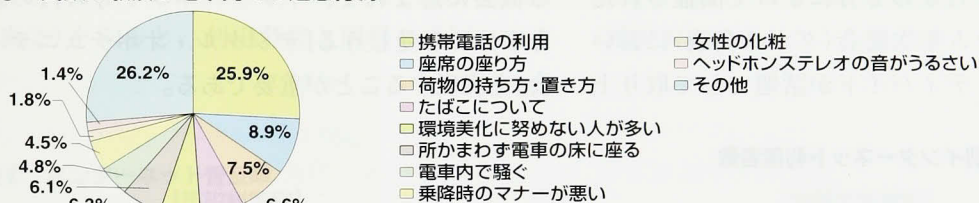
「生活の情報化調査」によれば、携帯電話等の利用者が公共の場でどのようなマナー対策をしているのかについては、発信時と受信時で異なっている。発信時においては、「劇場・映画館の中」、「会議室・教室」、「病院の中」では「電話をかけない」と回答している割合は75%以上である(図表②)。

一方、受信時においては、「自動車の運転中」に「特

に何もしない」割合が48.7%もある。また、「病院の中」で「電源を切る」割合は、71.3%と高くなっているが、「他の電話への転送を設定する」(1.0%)、「音を鳴らさないモードに設定する」(18.6%)、「着信音を小さくする」(1.4%)、「特に何もしない」(4.1%)と回答した合計25.1%は電源を入れたままの状態にしており(図表③)、ペースメーカー等の医療機器への影響が懸念されることから、マナーの確立が課題である。

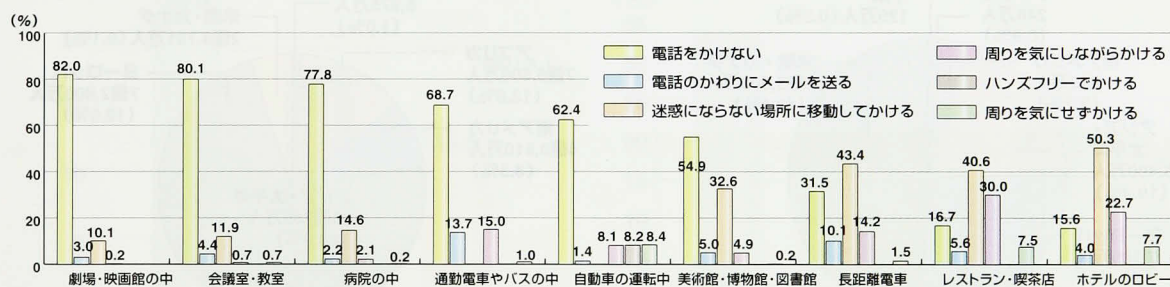
一方、道路交通法が改正され、車の運転中に携帯電話等の無線通話装置を使用することが11年11月から禁止された。これに伴い、11月以降の携帯電話等に係る交通事故数は半減している(図表④)。

図表① 民鉄の駅及び電車内での迷惑行為



「大手民鉄ご利用のお客様アンケート」((社)日本民営鉄道協会)資料により作成

図表② 携帯電話又はPHSの利用マナー状況(発信時)

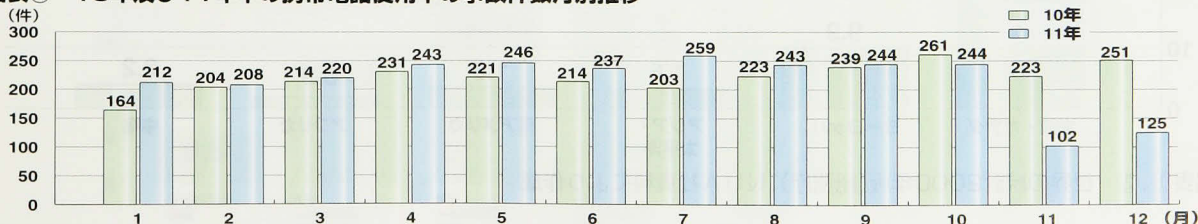


図表③ 携帯電話又はPHSの利用マナー状況(受信時)



図表②、③ 「生活の情報化調査」により作成

図表④ 10年及び11年中の携帯電話使用中の事故件数月別推移



警察庁資料により作成

デジタル・ディバイド

(1) 概況

国内外を問わず是正が急務

近年、インターネットやコンピュータ等の情報通信機器の普及に伴い、情報通信手段に対するアクセス機会及び情報通信技術を習得する機会を持つ者と持たざる者との格差、いわゆるデジタル・ディバイドの拡大が懸念されている。

米国では、商務省が1999年7月に発表した「Falling Through the Net:Defining the Digital Divide」のほか、クリントン大統領の一般教書演説(2000年1月)においても、デジタル・ディバイドを政策的な課題として取り上げている(2-11-1(1)参照)。

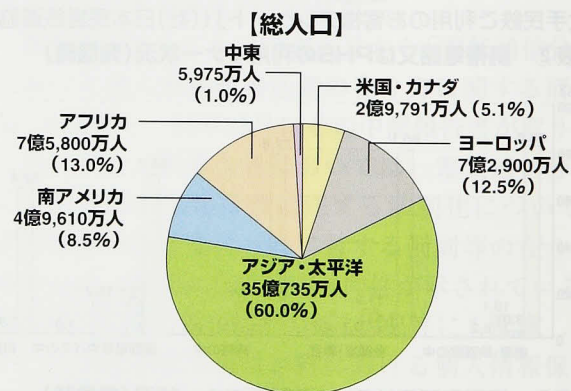
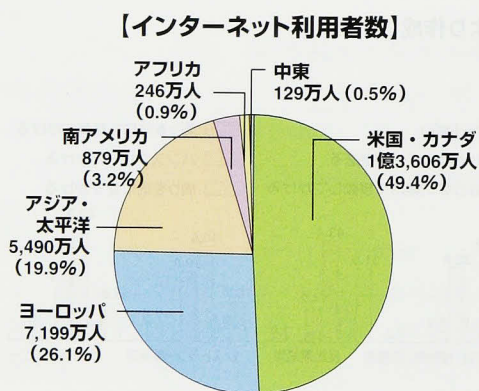
また、2000年1月から2月にかけて開催された世界経済フォーラム年次総会(ダボス会議)においても、デジタル・ディバイドが話題として取り上

げられている。

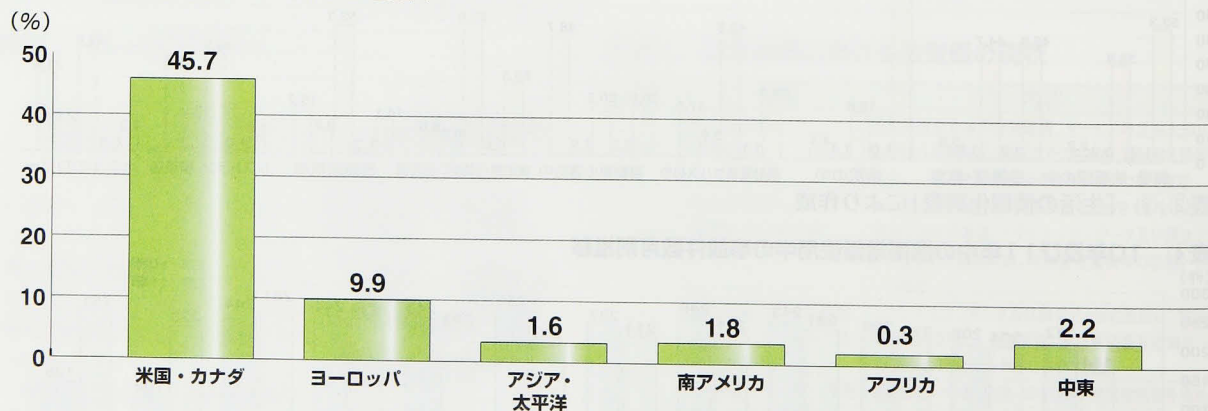
我が国においても、小渕前総理大臣が九州・沖縄サミットに関する懇談会(12年2月)において、先進国と発展途上国及び先進国内のデジタル・ディバイドが経済格差を更に大きくしてしまうおそれがあるという問題点を指摘し、「IT革命」に伴うデジタル・ディバイドの是正を九州・沖縄サミットの主要議題として取り上げる意向を示した。

今後は、情報通信手段に対して、どこでも、誰もが、安くアクセスでき、情報通信技術を習得する機会に恵まれて、インターネット等のITの恩恵を十分に享受しうる「デジタル・オポチュニティ社会」を実現することが重要である。

図表① 世界の地域別インターネット利用者数



図表② 世界の地域別インターネット普及率



図表①、② 世界の統計2000年版(総務庁)、NUA社資料により作成

こうした中、デジタル・デバイドの一側面として、世界の地域別インターネット利用状況や、我が国におけるインターネット利用状況を分析すると以下のとおりである。

①世界における地域間格差

世界の地域別インターネット利用者数(図表①)をみると、全世界のインターネット利用者数の約半分が米国・カナダ(1億3,606万人)で占められており、次いでヨーロッパ(7,199万人)、アジア・太平洋(5,490万人)となっている。

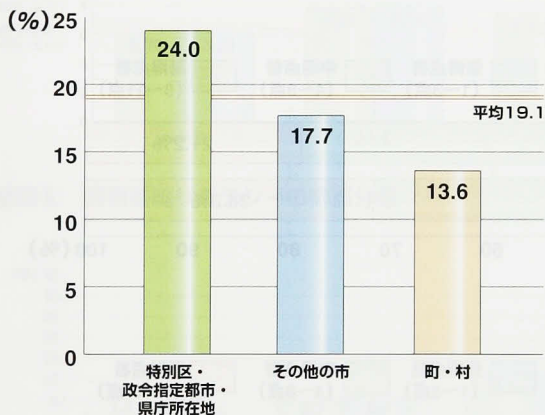
また、世界の地域別インターネット普及率^(注8)(図表②)をみると、利用者数と同様に米国・カナ

ダの普及率(45.7%)が非常に高く、次いでヨーロッパ(9.9%)、中東(2.2%)となっており、米国・カナダとその他の地域における普及率の格差は非常に大きい。

②我が国における格差

「通信利用動向調査(世帯調査)」により、インターネットを利用している世帯の属性に基づき分析すると、居住する都市の規模が大きいほど、世帯主の年齢が若いほど、世帯年収が高いほどインターネットの普及率が高くなっており、地域、年齢、所得によって格差が生じていると考えられる(図表③)。

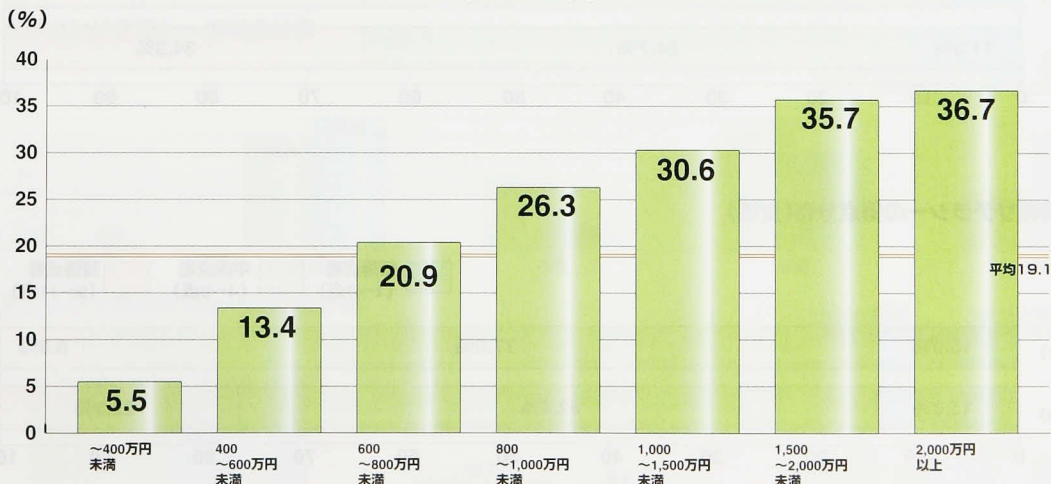
図表③ インターネット普及率
【市町村等別】



【世帯主年齢別】



【世帯年収別】



「通信利用動向調査(世帯調査)」(郵政省)により作成

(2) 情報リテラシー

10代、50代、60代の情報リテラシーの向上が課題

近年の著しい情報通信技術の発達に伴い、社会のあらゆる分野で情報化が急速に進んでおり、21世紀の高度情報通信社会においては、情報機器の操作ができること、主体的に情報及び情報手段の選択ができること、情報を収集・活用する能力を持つことが重要な課題となっている。

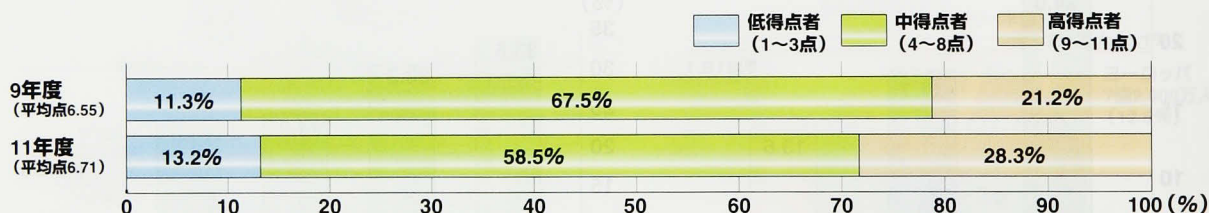
ここでは、9年度に実施した「情報リテラシーアンケート」結果と比べて、11年度に情報リテラシーがどれだけ向上したかを「個人の情報リテラシーに関する調査」から概観する^(注9)。

全体をみると、平均点が6.55点から6.71点と上がっていることから、情報リテラシーは向上していることが分かる。得点分布をみると、低得点者（1～3点）の比率は前回より若干増加したものの、中得点者（4～8点）が減少し、高得点者が増加している（図表①）。

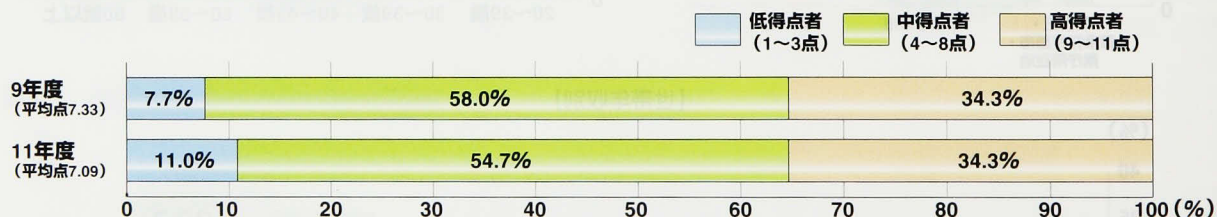
男女別にみると、男性は高得点者（9～11点）の割合は変わらないものの、低得点者の割合が増えており、平均点は7.33点から7.09点に下がっている（図表②）。一方、女性は低得点者の割合にほとんど変化が見られないが、高得点者が増加し、平均点は5.77点から6.33点に上がっている（図表③）。

年齢別にみると、11年度は10代（6.22点）と50代（5.84点）、60代（4.38点）の平均点は全体の平均点（6.71点）を下回っており、これらの人の情報リテラシーの向上が課題であると考えられる。9年度と比較すると、50代、60代の平均点が下がり、情報リテラシーが低下していることがわかる。その他の年齢層では、平均点は上がっており、リテラシーは向上している。特に30代、40代のリテラシーの向上が大きい（図表④）。

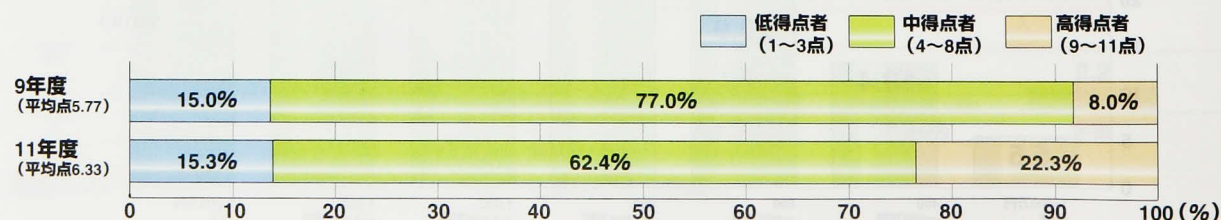
図表① 情報リテラシーの得点分布(全体)



図表② 情報リテラシーの得点分布(男性)



図表③ 情報リテラシーの得点分布(女性)



図表①～③ 「個人の情報リテラシーに関する調査」により作成

また、「個人の情報リテラシーに関する調査」では、情報リテラシーを使用できる機器のレベルに応じて、①情報基礎リテラシー、②パソコンリテラシー（パソコン活用能力）、③ネットワークリテラシー（ネットワーク活用能力）に大きく分類している。

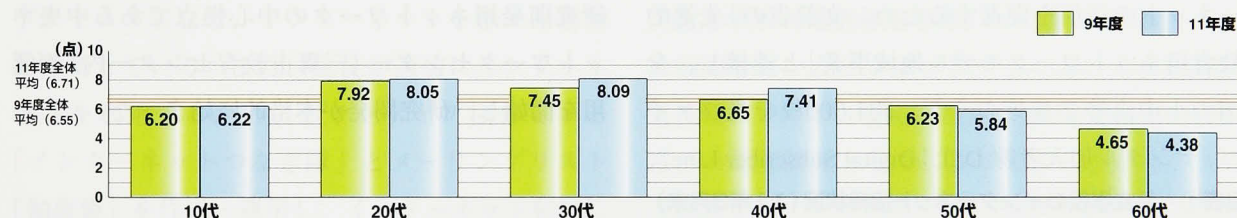
まず、情報基礎リテラシー（5点満点）をみると、低得点者（1点以下）が若干増え、5点満点の得点者が若干減少したが、11年度の平均点は3.60点（対前回比0.08点減）となっており、大きな変化は見られない（図表⑤）。

次に、パソコンリテラシー（4点満点）をみると、低得点者（1点以下）が30.3%から35.8%と増えてお

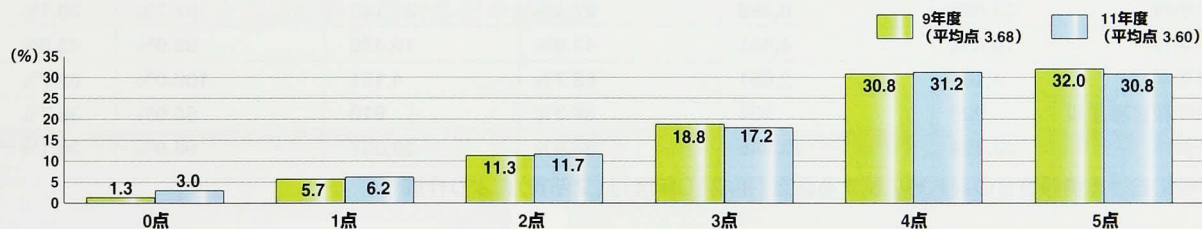
り、高得点者（3点以上）の割合も49.9%から57.2%と増えている。パソコンリテラシー全体の平均は2.35点から2.52点と上がってはいるものの、9年度と比較するとパソコンを利用できる人とできない人との格差が広がっている（図表⑥）。

ネットワークリテラシー（2点満点）をみると、2点満点の高得点者が19.5%から25.5%と増え、0点が67.8%から66.0%と若干減少をしており、ネットワークリテラシーの平均点は、0.52点から0.60点に増加している。しかしながら、両年度において、6割以上が0点となっていることは依然として変わらない（図表⑦）。

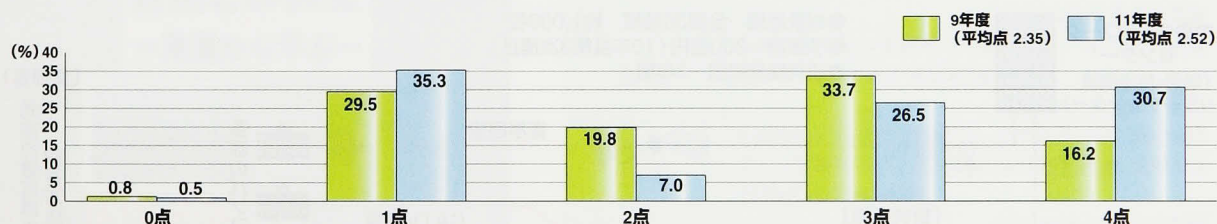
図表④ 年齢別情報リテラシーの平均点



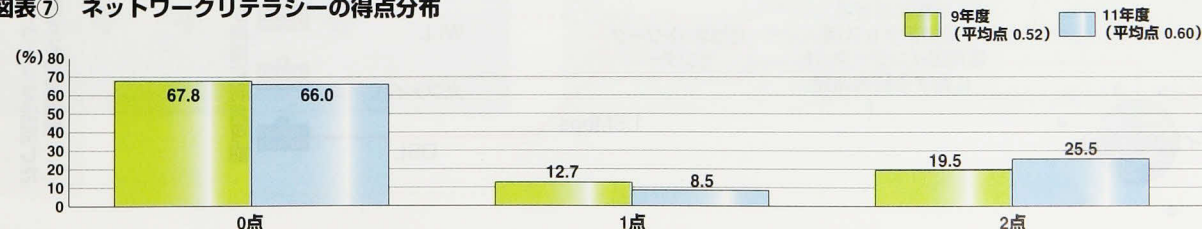
図表⑤ 情報基礎リテラシーの得点分布



図表⑥ パソコンリテラシーの得点分布



図表⑦ ネットワークリテラシーの得点分布



図表④～⑦ 「個人の情報リテラシーに関する調査」により作成

(3) 学校インターネット

子供たちが自由にインターネットを活用できる環境づくりを目指して

将来の高度情報通信社会に生きる児童生徒に、情報化に主体的に対応できる資質や能力を育成することは、学校教育の極めて大きな課題である。我が国の公立学校におけるインターネット接続率（11年3月末現在）は35.6%（前年度18.7%）であり、前年度より16.9ポイント上昇した（図表①）。現在、13年度にすべての公立学校がインターネットに接続されることを目標として環境整備が行われており、14年度から実施予定の新しい教育課程においては、情報教育の充実を図ることとしている。

今後、学校におけるインターネット端末の増加に伴い、高速アクセス回線の利用が必要となる。このため、郵政省では、教育分野におけるインターネットの活用を促進するため、文部省の「先進的教育用ネットワークモデル地域事業」と連携し、全国の小中高等学校等のうち、約1,000校を光ファイバ、デジタル加入者線(DSL: Digital Subscriber Line)、

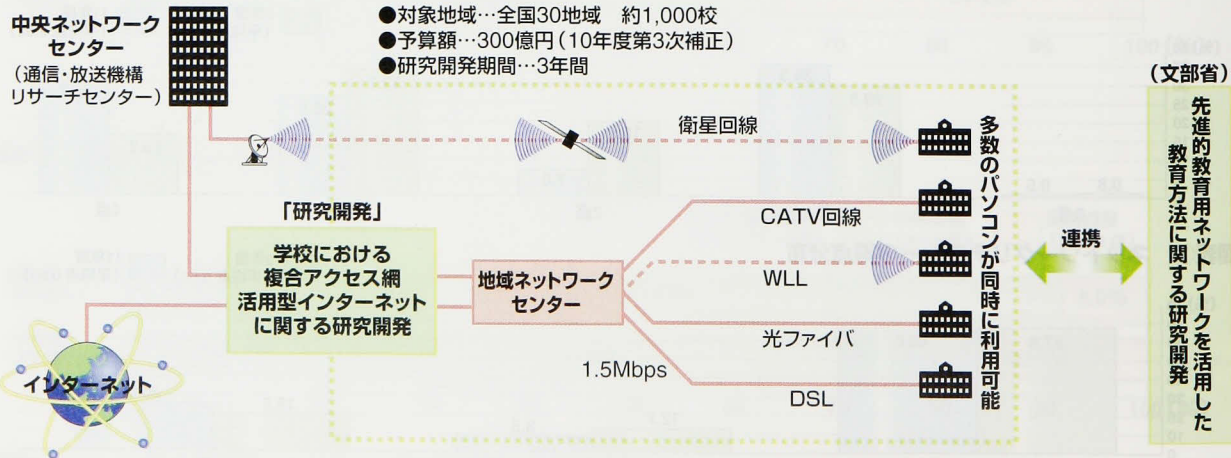
衛星通信等の様々な高速アクセス回線により接続した研究開発用ネットワークを整備し、高速アクセス回線を複合的に活用する新たなネットワーク構築技術等の研究開発（「学校における複合アクセス網活用型インターネットに関する研究開発」。以下、「学校インターネット」という。）を11年度から13年度の3年間の予定で実施している（図表②）。研究開発用ネットワークの構成として、全国30か所に地域の拠点となる、地域ネットワークセンターを設けて、各学校を1.5Mbps相当の高速回線により接続している。これにより、各学校から20台程度の端末が同時にアクセスしても快適にインターネットを利用することができる。11年9月には、研究開発用ネットワークの中心拠点である中央ネットワークセンター（三鷹市教育センター内）が運用を開始し、研究開発が本格的に始まった。

図表① 公立学校のインターネット接続状況（11年3月末）

	全学校数 (A)	インターネット接続校数 (B)	インターネット接続率 (B/A)	コンピュータ設置校数 (C)	コンピュータ設置率 (C/A)	割合 (B/C)
小学校	23,686	6,499	27.4%	23,140	97.7%	28.1%
中学校	10,432	4,461	42.8%	10,426	99.9%	42.8%
高等学校	4,161	2,651	63.7%	4,161	100.0%	63.7%
特殊教育諸学校	920	334	36.3%	910	98.9%	36.7%
合計	39,199	13,945	35.6%	38,637	98.6%	36.1%

「学校における情報教育の実態等に関する調査（平成10年度）」（文部省）により作成

図表② 学校インターネット接続回線の高度化実験



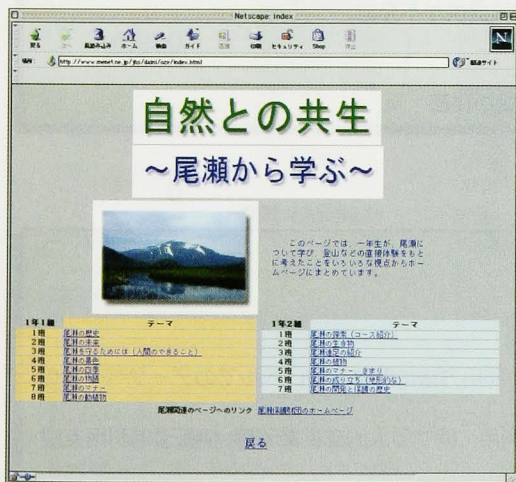
学校インターネットモデル校の一つである群馬県前橋市立第二中学校では、1.5Mbpsの高速インターネット回線によって、市内の各小中学校を結んでいる前橋市教育情報ネットワークと接続が可能となった。同校では、動画によるビデオ会議等を用いて市内の別の学校との共同学習や、インターネットを活用した調べ学習等を積極的に実践している。具体的には、尾瀬についての学習において、生徒がインターネットで検索したり、登山等の直接体験、尾瀬保護財団の方の講話等から学んだことをホームページにまとめる活動等を行っている（図表③）。このほか、生徒の進路に関する学習においても、群馬県内の高等学校のホームページにアクセスするなど、インターネットを様々な場面で活用している。また、生徒が適切にインターネットを利用するため、ボランティア団体である「インターネットつなぎ隊」とメーリングリスト「知恵袋」を作成・運用し、インターネット利用に関するルールを決めている。

また、学校に対する通信料金等の負担の軽減に

ついて、10年9月に郵政大臣から通信事業者団体に対して学校向けの通信料金・インターネット接続料金の割引や定額制の導入などが要請された。これに対し、電気通信事業者の側から様々な学校向け特別料金が提供され始めている。通信料金に関しては、東西NTTが、市内通信料金について通常3分10円のところ、月100時間まで8,500円、100時間を超える場合は、通常料金の40%割引とするISDNの試験的サービス提供を11年9月から1年間の予定で開始した。また、インターネットの接続料金についても、学校向けサービスが従来の約半額の料金で提供されている（図表④）。

そのほか、郵政省では、文部省の「マルチメディア活用学校間連携推進事業」と連携し、高速アクセス回線を用いたインターネットにおける動画像伝送技術について、全国25地域、600校を対象に12年度から研究開発（「学校における新たな高速アクセス網活用型インターネットに関する研究開発」）を進める予定である。

図表③ 前橋第二中学校の尾瀬遠足のホームページ



図表④ 主なプロバイダの学校向けインターネット接続料金の例

プロバイダ	接続料金(例)
A 社	5,000円/月→学校向けに2,500円/月の割引料金(時間制限なし) (注) 10年12月より実施
B 社	3,800円/月→学校向けに2,000円/月の割引料金(6時から21時まで時間制限なし) (注) 11年2月より実施
C 社	5,000円/月(60時間まで)、2,000円/月(25時間まで)→学校向けに2,500円/月の割引料金(8時から21時までの100時間) (注) 10年12月より実施
D 社	5,000円/月(50時間まで)→学校向けに2,500円/月の割引料金(8時から20時まで時間制限なし) (注) 10年12月より実施

(4) 高齢者・障害者

高齢者・障害者にやさしいインターネット利用環境の整備に向けて

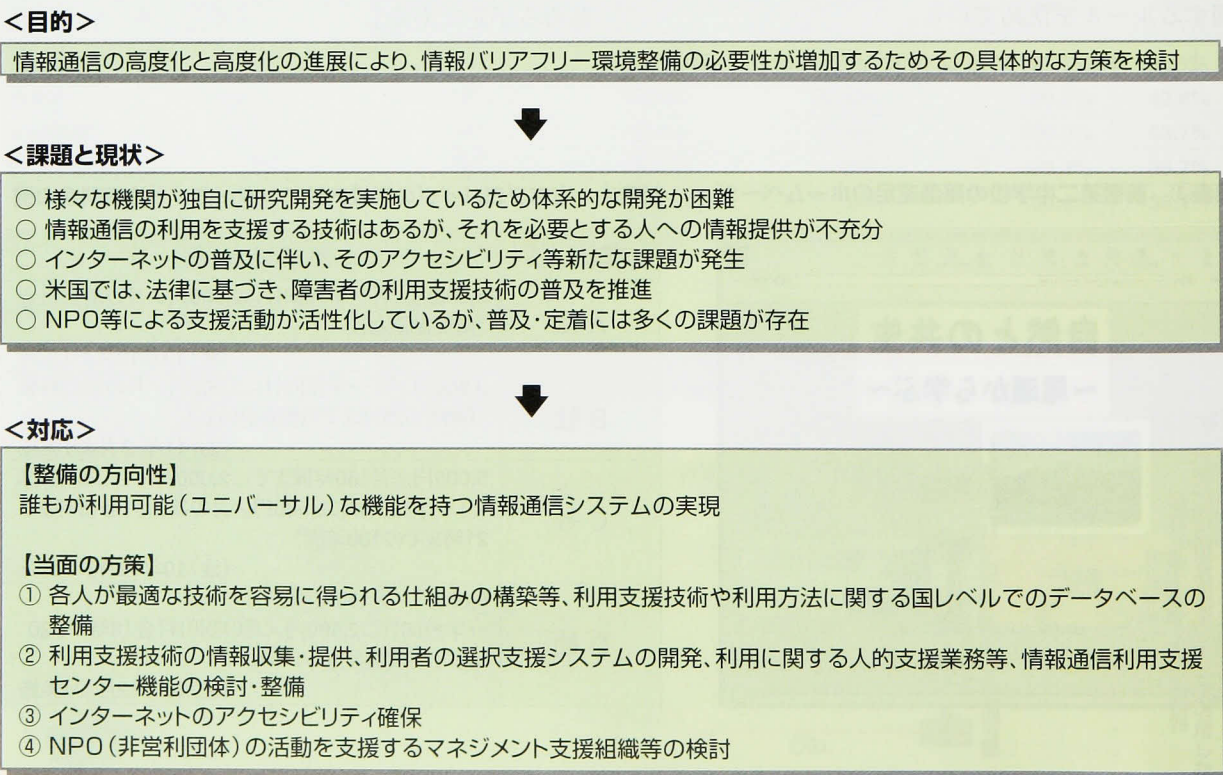
情報通信は、高齢者・障害者の新たなコミュニケーション手段となり得るものであり、その積極的な利用は、高齢者・障害者の自立・社会参加の支援に効果的であり、ノーマライゼーションや生活の質の向上の実現に寄与するものである。一方、情報通信機器、システム等において、高齢者・障害者の利用への配慮に欠けるものがあるため、情報通信の高度化への対応が困難な人々（いわゆる情報弱者）とそうでない人々との間に格差が発生し、社会的・経済的な格差につながる恐れがある。

そこで、郵政省と厚生省は、インターネット等の情報通信システムを誰もが有効に利用できる環境を実現するため、10年12月から、『情報バリアフリー』環境の整備の在り方に関する研究会を開催し、11年5月、報告書を取りまとめた（図表）。本報告書では、①情報通信の利用支援技術の研究

開発は、様々な機関が独自に実施し体系的な開発が進んでいないこと、②利用技術を必要とする人への情報提供が不十分であること、③インターネットの普及に伴い、そのアクセシビリティ等新たな課題が生じていること、等を指摘した上で、情報バリアフリー環境の整備促進のために、当面望まれる具体的な方策として以下のものを挙げている。

- ①利用者支援技術や利用方法に関する国レベルでのデータベースの整備。
- ②情報通信利用支援センター機能の整備。
- ③「インターネットにおけるアクセシブルなウェブコンテンツの作成方法に関する指針」^(注10)の検討。
- ④NPO（非営利団体）に関するマネジメント支援組織等NPOの活動を支援する措置の検討。

図表 「『情報バリアフリー』環境の整備の在り方に関する研究会」報告書の概要



インターネット料金

インターネット利用における通信料金の定額制導入が本格化

インターネット利用者は爆発的に増加しているが、近年、通信料金の定額制の導入及び料金の低廉化へのニーズが高まっている。

インターネット先進国である米国と、インターネットを常時接続で利用した場合の料金を比較すると、現状では依然大きな差がある(図表)。

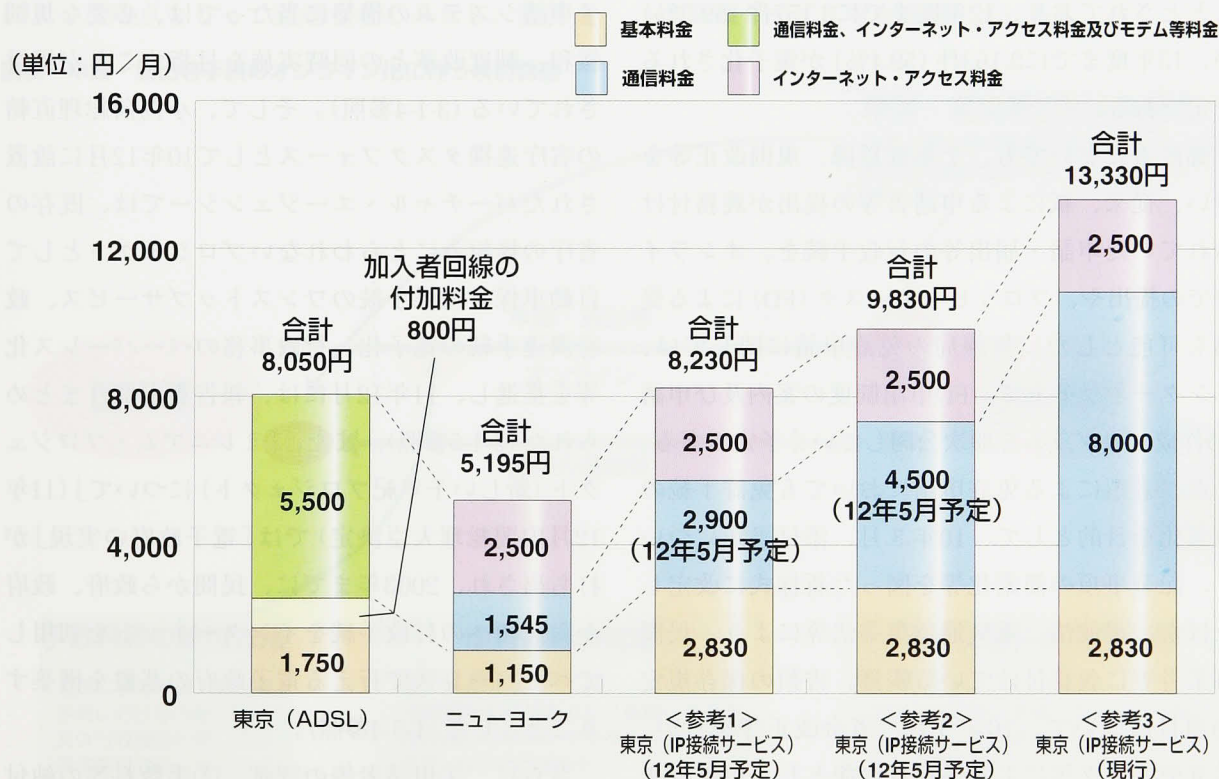
しかしながら、東西NTTは11年11月から一部の地域において試験役務として開始している常時接続サービス(IP接続サービス)を、12年5月からはサービス提供地域を拡大し、料金も大幅に引き下げることを公表、加えて、同社は試験サービス終了後に本サービスへ移行し、サービス提供地域を

段階的に拡大し、料金水準についても引き続き検討を行うこととしている。

この他にも、既に定額制サービスの提供を行っているケーブルテレビ事業者や、ADSL技術やアクセス回線に無線技術を用いてサービスの提供を行う事業者が登場してきており、インターネットの通信料金は今後も一層の低廉化が期待される。

一方で、現状、これらのサービスは限られた地域のみにおいて提供されているため、今後は利用料金の低廉化とともに、全国においてサービスを利用できるよう、インターネット利用環境の地域間格差の是正が求められる。

図表 定額制インターネット料金の日米比較(12年3月現在)



※1 東京(ADSL)

基本料金はNTT東日本の電話(住宅用)(1,750円)及びNTT東日本のIPルーティング網接続サービス(800円)、通信料金、インターネット・アクセス料金及びモデム等料金は東京めたりっくのDSLインターネット接続サービス(ADSL標準接続)の料金(5,500円)。

※2 ニューヨーク

基本料金(定額料金のうち基本料金相当額+加入者アクセスチャージ)及び通信料金(ニューヨークのGroup9における定額料金のうち通信料金相当額)はBell Atlanticの電話サービス、インターネット・アクセス料金はAT&TのWorld Netを利用(常時接続)。

※3 東京<参考1>、<参考2>及び<参考3>

基本料金はNTT東日本のINSネット64(住宅用)(2,830円)、インターネット・アクセス料金はKDDの常時接続対応型ダイヤルアップ接続サービス(2,500円)の料金を適用。通信料金は、NTT東日本のIP接続サービスの料金2,900円、4,500円及び8,000円をそれぞれ適用。<参考1>は利用者とプロバイダが同一の収容局に収容されている場合、<参考2>はそれ以外の場合。

上記はすべて1か月(30日)、24時間/1日、市内アクセスポイントに接続したケースを想定。為替レートは、1999年のIMF年間平均為替レートにより換算。

電子政府の推進

郵政省所管手続の235件が電子化完了

我が国では、行政の情報化を総合的・計画的に推進するため、「行政情報化推進基本計画」（6年12月閣議決定、9年12月改定）を策定し、情報通信技術を活用し、行政と国民の接点、行政内部の事務・事業を高度に情報化する「電子政府」を21世紀初頭に実現することを目標としている。

11年度における政府の申請・届出等手続の電子化の進捗状況をみると、各省庁が「電子化に対応した申請・届出等手続の見直し指針（8年9月行政情報システム各省庁連絡会議了承、9年7月改定）」に沿って見直しを行った対象手続9,089件のうち11年度までに3,024件（56.8%）の電子化が進められることとされており、12年度までに3,157件（59.3%）が、13年度までに3,163件（59.4%）が電子化される予定である。

郵政省においても、7年度以降、規則改正等を行い、従来、紙による申請書等の提出が義務付けられていた申請・届出等の行政手続を、オンラインでの提出や、フロッピーディスク（FD）による提出も可能とした。無線局の免許申請に関しては、インターネット上で、FD申請制度の案内及び申請FD作成プログラムを順次公開していく予定である。また、書類による免許申請においても免許手続の簡素化を目的として、10年3月、添付書類について、記載事項の簡素化等を図った新様式に改定したほか、電波法、電気通信事業法等により、民間事業者等に義務付けている帳簿、書類の保存規定16項目について、10年3月、省令改正等を行い、磁気ディスク等による保存も可能とし、11年度までに、郵政省所管の総手続数370件のうち235件の手続について電子化が完了している（資料7参照）。

しかしながら、真正性の保証の問題がある等やむを得ない理由により電子化が当面実施困難な手続は、政府全体で3,766件あるのが実情である。

こうしたなか、「雇用創出・産業競争力強化のための規制改革（11年7月産業構造転換・雇用対策本部決定）」が発表され、11年度中に各種手続の電子化・オンライン化を一層推進するための基本的な枠組みが策定された。これを受けて、各省庁別にタイムスケジュールを含めた具体的なアクション・プランを策定するとともに、政府認証基盤（GPKI）の構築を進めることとなった。「経済新生対策」（11年11月経済対策閣僚会議）においては、15年度までに民間から政府、政府から民間への行政手続をインターネットを利用しペーパーレスで行える電子政府の基盤を構築すること、具体的な電子申請システムの構築に当たっては、必要な規制緩和、制度改革との同時実施を目指すことが提言されている（3-1-4参照）。そして、小渕前総理直轄の省庁連携タスクフォースとして10年12月に設置されたバーチャル・エージェンシーでは、既存の省庁の枠組みにとらわれないプロジェクトとして自動車保有関係手続のワンストップサービス、政府調達手続の電子化、行政事務のペーパーレス化等を推進し、11年12月には、報告書が取りまとめられた（3-1-5参照）。また、「ミレニアム・プロジェクト（新しい千年紀プロジェクト）について」（11年12月内閣総理大臣決定）では「電子政府の実現」が打ち出され、2003年までに、民間から政府、政府から民間への行政手続をインターネットを利用してペーパーレスで行える電子政府の基盤を構築することとした（1-5-4参照）。

さらに、①申請者等の認証、②手数料等の納付方法、③申請・届出等の到達時期等、④電子文書の原本性確保、といった申請・届出等手続のオンライン化に伴う課題（図表）について幅広い検討を行うため、総務庁において、民間有識者等によって構成される共通課題研究会が各省協力の下に開

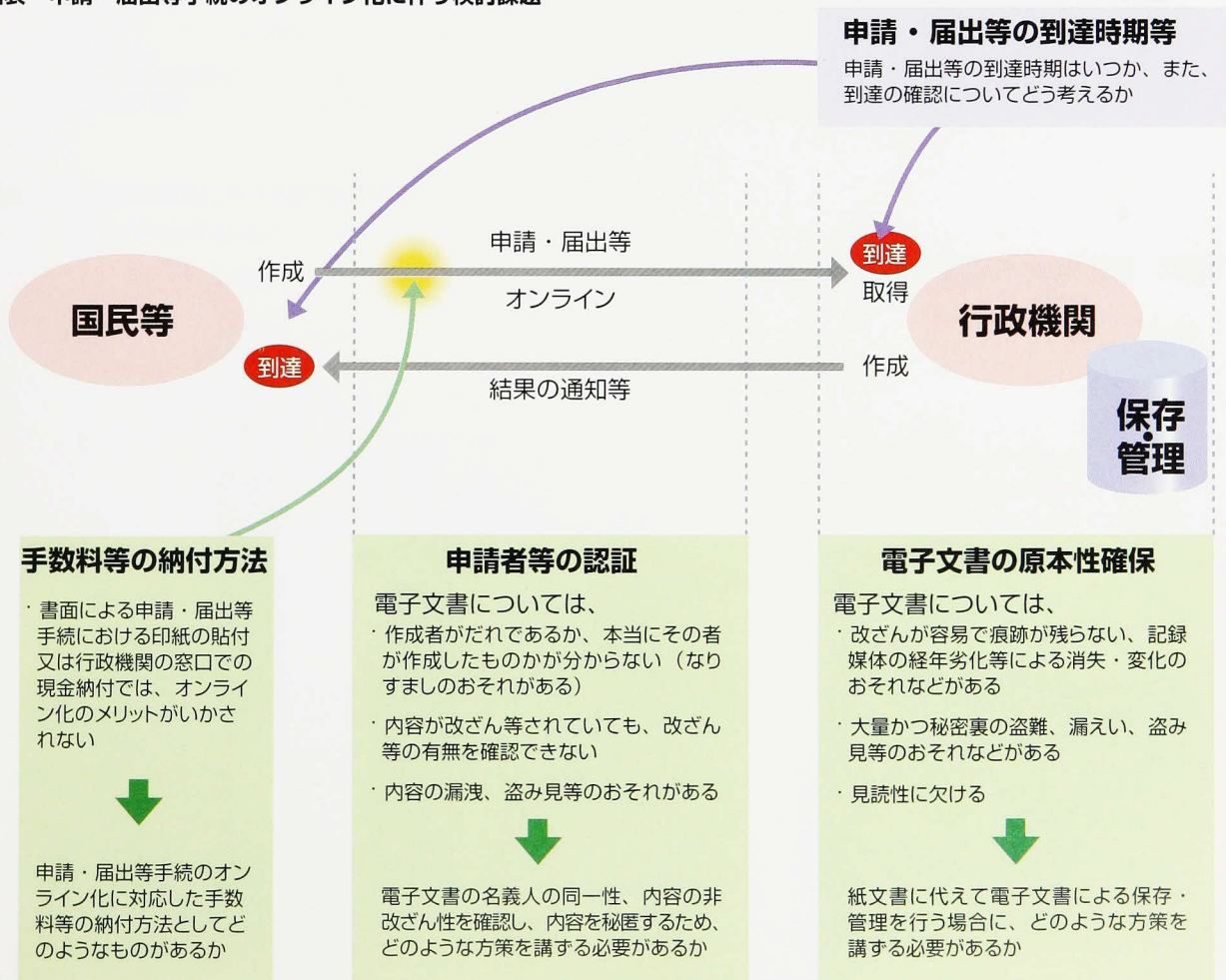
催され、12年3月に報告書「インターネットによる行政手続の実現のために」が取りまとめられた。

同報告書では、①受発信される電子文書の真正性を確認するために公開鍵暗号方式によるデジタル署名と公開鍵発行の仕組みが考えられる、②オンラインによる申請・手続等において、従来の印紙、現金による納付では、オンライン化の意義が減殺されるため、手数料の納付の一方法としてインターネットによる口座振込みの仕組みが考えられる、③電子文書が、当該手続に関する行政受付システムに入った時点、あるいは申請者が契約するプロバイダに置かれた申請者のメールボックスに入った時点をもって到達したとみなし、法律上

の効果発生の起点とみなすことができる、④電子文書は改ざんが容易でその痕跡が残りにくい等の性質を有しているが、「完全性」、「機密性」および「見読性」の要件が確保されていれば、紙文書と同様の状態にあるとみなすことができる、等の考え方が示された。

郵政省においては電子政府へ向けた取組として、総務庁等と連携した政府認証基盤の整備推進や申請・届出等手続の電子化のほか、公共電気通信システムの研究開発、地理情報システム（GIS）等によるデジタル情報の官民共有化へ向けた研究開発、地方公共団体と連携した郵便局におけるワンストップ行政サービス等を推進している。

図表 申請・届出等手続のオンライン化に伴う検討課題



「インターネットによる行政手続の実現のために」(総務庁)による