

第2節 ICT産業のグローバルトレンド

第1章でみたように、ICT産業は過去30年の間で著しく多様化・複雑化し、また、グローバル化した。こうした傾向は今日ますます加速し、ICT産業の全体的理解を困難にしている。産業のレイヤー構造自体が動的に変化する中で、レイヤーを超えた企業活動や、異なるレイヤーに属する企業間の連携も活発化しており、かつてのように単純な垂直統合／水平分離モデルでICT産業の競争状況を理解することには限界が見え始めている。また、生産工程の国際的分業が一般化し、資本の国際的移動が活発化する中で、かつてのように製造業の輸出シェアを中心にICT産業のグローバル競争の状況を評価することも適切さを失いつつある。本節では、こうした困難や限界を認識しつつ、ICT産業のグローバルな現状と其中で我が国ICT産業が置かれている状況を可能な限り鳥瞰的に把握することを試みる。このため、まず、ICT産業の全体構造を改めてモデル化するとともに、我が国ICT産業のグローバル化が経済全体との関係でどのような意義を持つかを整理する。その上で、ICT産業のグローバルな市場の動向を整理し、その中で我が国ICT産業のポジションを検証する。

1 総説

本項では、次項以降での議論の前提として、ICT産業の全体構造をモデル化するとともに、我が国ICT産業のグローバル展開が経済全体との関係でどのような意義を持つかを確認する。

1 ICT産業のエコシステムの変化

第1章では、ICT産業の発展について技術・市場のトレンドなどの視点から俯瞰した。ここでは、ICT産業を「エコシステム」の観点からレイヤーに分けて整理する。ICT産業をビジネスエコシステムとして分析したモデルとして、フランズマンが提唱した「新しいICTエコシステム」^{*1}が挙げられる。ビジネスエコシステムとは、分業と協業によって共生するビジネスのネットワークを生態系のアナロジーで分析した概念である。フランズマンが提唱したモデルは、ビジネスの取引主体で区分し、レイヤー1「ネットワークエレメント事業者」、レイヤー2「ネットワーク事業者」、レイヤー3「コンテンツ・アプリケーション・プラットフォーム事業者」、そして「最終消費者」の4つの区分で構成されている（図表5-2-1-1）^{*2}。

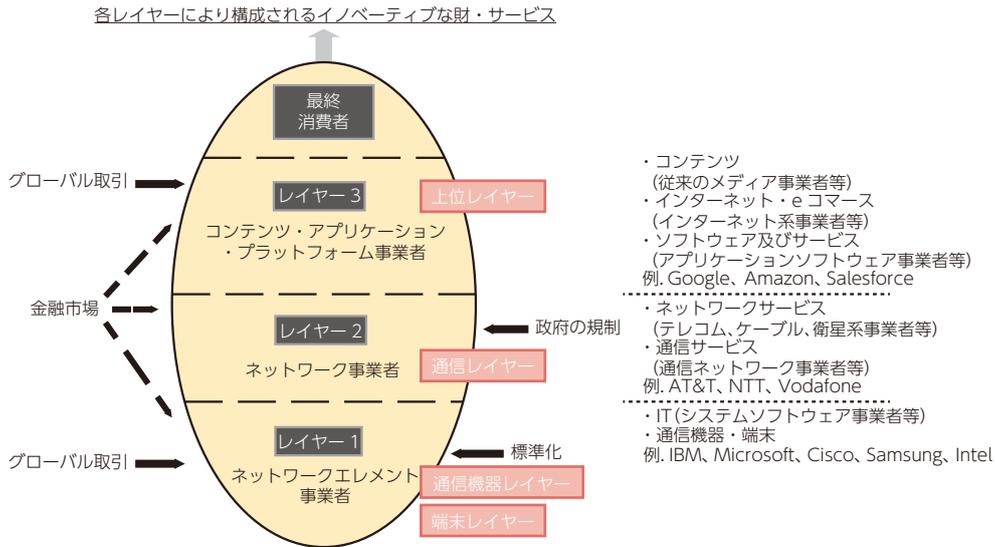
本節第2項以降にて第1章第3節で定義したレイヤー区分に基づいて「上位レイヤー（コンテンツ・アプリケーションレイヤー+プラットフォームレイヤー）」「ICTサービスレイヤー」「通信レイヤー」「通信機器レイヤー」「端末レイヤー」の5つのレイヤーに分類して整理をするため、フランズマンの提唱したモデルとの対応関係について定義づける。フランズマンのモデルでいうレイヤー1は、通信事業者へ提供する基地局やIPルーター・スイッチ等の通信機器を製造している通信機器ベンダーや、携帯電話、パソコン、テレビ、デジタルカメラ等の情報通信機器を製造している端末メーカーなどのICT製造業が含まれ、「通信機器レイヤー」及び「端末レイヤー」に相当する。続いて、レイヤー2は、移動通信や固定通信等を中心とした通信サービス業を表し、「通信レイヤー」に相当する。最後に、レイヤー3は、コンテンツ・アプリケーション事業者及びプラットフォーム事業者によって行われているスマートフォンアプリ、検索、SNS、広告事業等が含まれ、「上位レイヤー」に相当する。

なお、平成25、26年版情報通信白書より定義してきた「ICTサービスレイヤー」及びIoTのコンセプトについては、これらレイヤー1～3の事業者が、各レイヤーの要素を組み合わせながらソリューションとして主としてB2Bビジネス（防災、製造、金融、農業、小売等のICT利活用分野への提供を含む）を展開しているモデルと定義することができる。

*1 Martin Fransman, "The New ICT Ecosystem -Implications for Policy and Regulation", 2010年4月

*2 フランズマンのモデルでは、資金調達の観点等から、レイヤー1～3と金融市場との関係性が特徴づけられている。ここでは、レイヤー1～3と最終消費者の4つの区分の関係性に注目し、金融市場の位置づけについては省略する。

図表5-2-1-1 フランズマンの新しいICTエコシステム



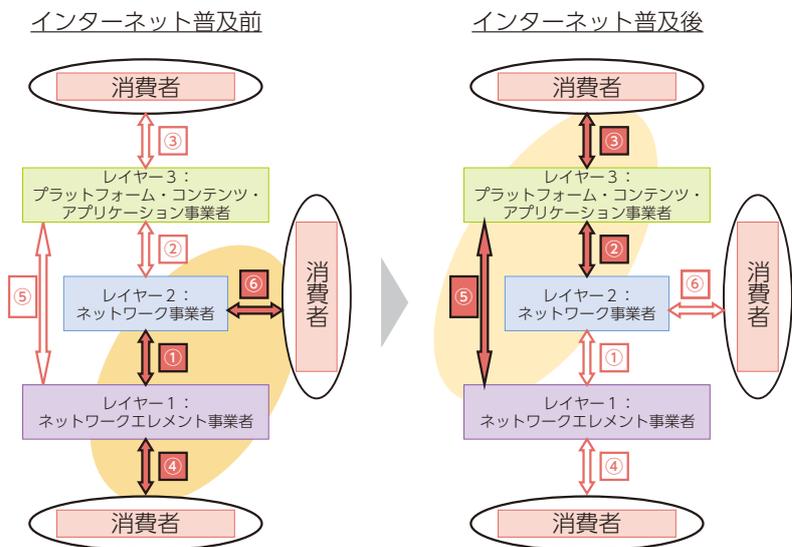
(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」(平成27年)

各レイヤーの特徴として、レイヤー2 (通信レイヤー) は自然独占の傾向を有していることから、一般に政府による事前規制の枠組みが存在し、当該規制によって競争等の構造が影響を受ける。他方、レイヤー1 (通信機器レイヤー+端末レイヤー) とレイヤー3 (上位レイヤー) においては、インターネットの普及によりグローバルな取引がドライバーとなっており、レイヤー3では併せてグローバルの標準化の流れも大きく寄与している。

フランズマンが示すICTエコシステムによれば、エコシステムを成立させていた共生の関係がインターネットの普及前後で異なる (図表5-2-1-2)。フランズマンは、インターネット普及前の時代をクローズド・イノベーションと捉え、「レイヤー2」と「レイヤー1」、「レイヤー1」と「消費者」、「レイヤー2」と「消費者」の関係 (それぞれ図中の①・④・⑥) が重要であったと言及している。たとえば、ガラパゴスとも称される我が国の高度に発展したフィーチャーフォン用サービス・端末は、① (「レイヤー2」と「レイヤー1」と⑥ (「レイヤー2」と「消費者」) の関係性を重視したエコシステムで成立していたといえる。一方、インターネット普及後はオープン・イノベーションの時代となり、「レイヤー3」と「レイヤー2」、「レイヤー3」と「消費者」、「レイヤー3」と「レイヤー1」の関係 (それぞれ図中の②・③・⑤) の重要性が増したと言及している。すなわち、エコシステムやそれを変化させるイノベーションの中核となる事業者が、レイヤー1やレイヤー2から、レイヤー3へシフトしている点を指摘し、これを「新しいICTエコシステム」と称している。たとえば、ウェブサービスで使われる新たな技術・ビジネスモデルの総称として「Web2.0」と表される潮流は、③の「レイヤー3」と「消費者」の関係性に基づくエコシステムがビジネスとして拡大したものと見える。

このように近年のICT産業の構造変化は、その時代のビジネスエコシステムの変化に帰着し、ICT企業のグローバル展開にあたっては、新しいエコシステムをグローバル市場においていかに作り出すかが重要となる。

図表5-2-1-2 ICTエコシステムの関係性の変化

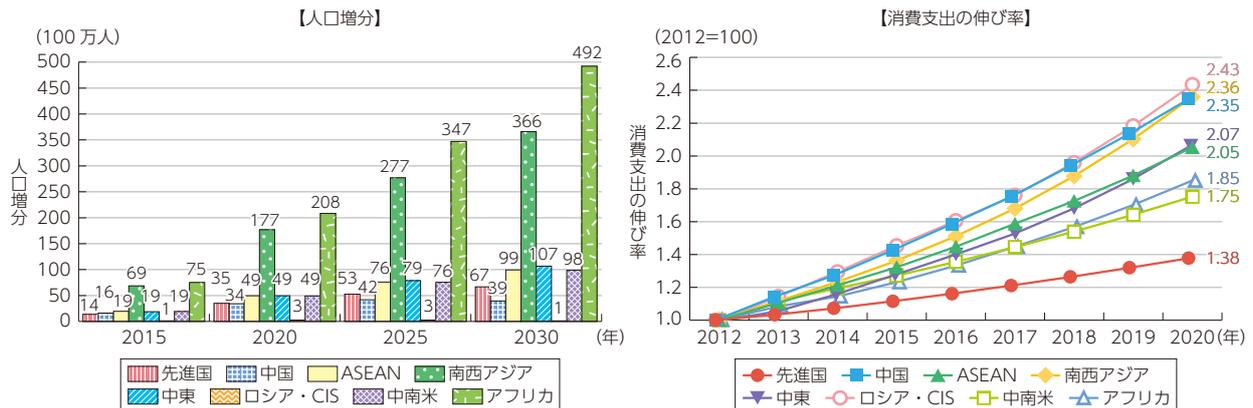


(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」(平成27年)

2 我が国ICT産業のグローバル展開の意義

本章冒頭で見たように、少子高齢化と人口減少が進む中で我が国が持続的な経済成長を実現していくためには、供給面での生産性向上等に加えて、需要面において、新興国を中心に拡大が見込まれる海外需要を取り込んでいくことが必要である。海外需要を地域別でみると、今後は新興国地域、とりわけ南西アジアやアフリカにおいて人口が大きく増加することが見込まれ、また消費支出も堅調に成長することが予想されている（図表5-2-1-3）。我が国の主要産業であるICT産業^{*3}のグローバル展開は、このような地域を含め、今後成長する海外需要について、直接的（たとえばサービスや製品の提供）にあるいは間接的（たとえばインフラ輸出におけるICT利活用）に取り込める可能性を秘めており、重要な意義を持つ。

図表5-2-1-3 地域別の人口増分及び消費支出の伸び率



※それぞれ2012年からの増分、2012年からの伸び率である。

(出典) 平成25年通商白書

我が国ICT産業のグローバル展開を海外売上高の増加から捉えた場合、その経路としては、「輸出の増加」と「海外現地法人の売上高増加」の二つが挙げられる。このうち輸出の増加は、我が国のGDP成長に直接寄与する^{*4}。また、海外現地法人の売上高増加は、それが我が国企業の投資収益の向上につながる場合には、国民総所得（GNI）を増加させ、国民一人ひとりの実質的な豊かさの向上に貢献し得る^{*5}（図表5-2-1-4）。

ただし、海外現地法人の売上高増加は、ICT製造業（通信機器・端末レイヤー）については、国内生産拠点の海外移転の結果として生じている場合がある。この場合、少なくとも短期的かつ局所的には、国内雇用の減少（いわゆる「空洞化」）が生じると考えられるが、中長期的あるいは日本全体としては、国内雇用はむしろ増加するとの見方もある^{*6}。

いずれにせよ、モジュール化やコモディティ化、国際水平分業の進んだICT製造業において生産拠点のある程度の海外シフトは不可避であり、輸出と海外現地生産のベストミックスを模索していく必要がある^{*7}。

なお、総務省が2013年3月に実施したアンケート調査^{*8}によれば、自社の今後の海外展開について「拡大する」との見通しを持つICT企業は、2020年時点での国内投資や国内雇用についても「縮小する」よりは「拡大する」との見通しを持つ傾向があり、ICT企業のグローバル展開が、国内投資や国内雇用の増加につながる可能性を示唆している（図表5-2-1-5）。

図表5-2-1-4 ICT産業のグローバル展開の意義



(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」(平成27年)

*3 2013年におけるICT産業の実質GDPは51.5兆円であり、全産業の10.8%を占める。

*4 輸出の拡大には、需要面への貢献に加えて、企業がグローバルな競争環境の中で創意工夫を行うことによる生産性押し上げ効果も期待される。

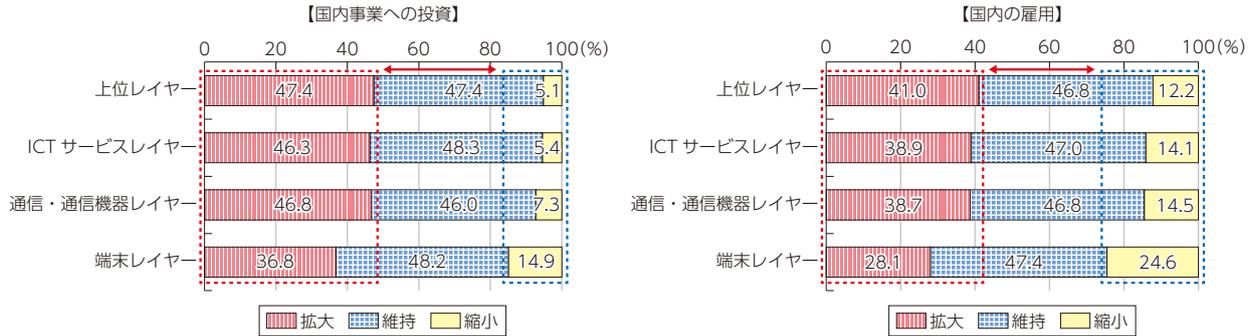
*5 より具体的には、我が国企業の対外投資収益の向上は、国内株主への還元や国内従業員への配分、国内設備投資の増加等を通じて、我が国経済の成長に貢献し得る。

*6 中間財の輸出誘発を通じて新たな雇用を創出する可能性や、企業の業績改善を通じて雇用増加につながる可能性が指摘されている。

*7 たとえば、既に多くの日本企業が実施しているように、コモディティ化により付加価値が低下した製品・部品については生産コストの安い海外に生産拠点を移し、国内生産拠点はビジネスの核となる高付加価値製品・部品の供給に注力する等の方向性が考えられる。

*8 「ICT産業のグローバル戦略に係る成功要因及び今後の方向性に関する調査研究」(平成26年3月)にて実施。

図表 5-2-1-5 我が国ICT企業の国内事業投資と国内雇用に関する将来見通し



※対象：今後の海外展開について「拡大」すると回答した企業
 (上位レイヤー：n=195、ICTサービスレイヤー：n=148、通信・通信機器レイヤー：n=127、端末レイヤー：n=78)

(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」(平成27年)

2 全体動向

第1章第3節でみたとおり、現在（「モバイルとクラウドによる共創と競争の時代」）のICT産業構造は、レイヤーの垂直分離と水平統合がより進展し、市場の多様化とグローバル化が急速に進む中、各レイヤーの事業者が上下のレイヤーへ進出したり、新たな付加価値を創造することを狙った他レイヤーの事業者との連携を図ったりなど、様々なビジネスモデルが混在するようになっている。以降では、このような産業構造を踏まえて、全体ならびに各レイヤーの市場動向を中心に整理する(図表5-2-2-1)。

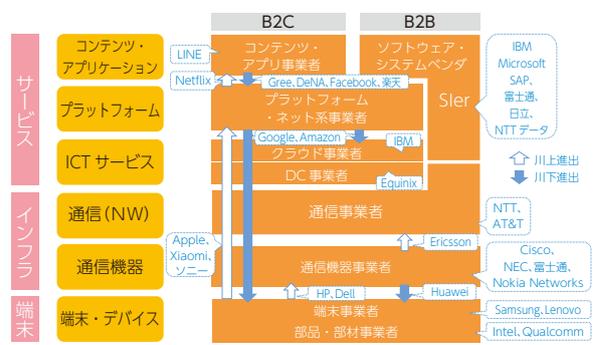
グローバルICT市場における各レイヤーの主要市場に関する市場規模と成長性についてみると、レイヤーやそれを構成する市場によって異なることが分かる。規模の観点からは、通信レイヤーにおける移動体サービス(音声)は、非常に大きいですが、今後は成長が鈍化し縮小していくことが予測される。他方で、移動体サービス(データ)は、現状では移動体サービス(音声)より小さいが、成長率が高く今後の更なる拡大が期待される。加えて、移動体サービス(データ)の拡大に伴い、モバイル向けeコマースやコンテンツ・広告といったモバイル向けの市場や、クラウドサービス市場の成長性も注目される(図表5-2-2-2)。

以降では、各レイヤーの動向について詳しく整理する。

図表 5-2-2-2 主要グローバルICT市場の規模と成長性



図表 5-2-2-1 各レイヤーの主要市場の規模と成長性



<各レイヤー説明>
 ・「コンテンツ・アプリケーション」レイヤーは、各種コンテンツやアプリケーションを提供する事業者が含まれる。
 ・「プラットフォーム」レイヤーは、検索、SNS、広告、セキュリティ等に係るプラットフォームビジネスが含まれる。
 ・「ICTサービス」レイヤーは、Sierや通信事業者等が行うICTシステム、ソフトウェア、クラウド、データセンター等のB2Bビジネスを指し、この領域にはICTソリューションベンダーが行うインフラ等のライブライン(電力・水道・鉄道など)や防災、製造、金融、農業、小売等におけるシステム構築等も含まれる。
 ・「通信」レイヤーは、通信事業者による移動通信や固定通信等の事業者が含まれる。
 ・「通信機器」レイヤーは、通信事業者へ提供する基地局やIPルーター・スイッチ通信機器やその運用を供給する事業者が含まれる。
 ・「端末・デバイス」レイヤーは、携帯電話・スマートフォン、PC、テレビ、デジタルカメラ等の情報通信機器を製造している端末メーカー事業者、機器を構成する部品・部材事業者が含まれる。

(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」(平成27年)

※年平均成長率：2014年→2019年(スマートフォン、デスクトップPC、モバイルPC、固定通信インフラ)、2014年→2018年(タブレット、移動体インフラ、移動体サービス(音声)、移動体サービス(データ)、クラウドサービス、モバイル向けeコマース、モバイル向けコンテンツ・広告) 2014年→2015年(データセンター)

(出典) Goldman Sacks プレスリリース(モバイル向けeコマース)、PricewaterhouseCoopers「Entertainment and Media 2013-2018」(モバイル向けコンテンツ・広告)、IHS Technology(その他全て)より作成

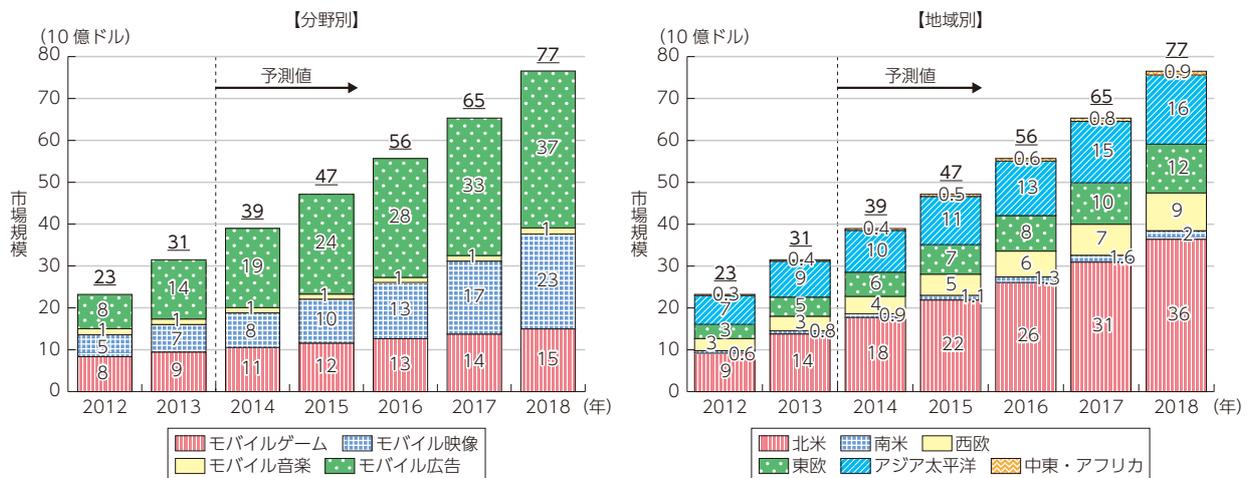
3 上位レイヤー

1 グローバル市場の動向*9

ア モバイル向けコンテンツ市場

モバイル向けコンテンツ市場は、2014年は約390億ドル規模に達しており、2018年には約770億ドル規模まで成長すると予想される。特に、スマートフォンの普及や画面の接触率の増大等を背景に、モバイル広告の成長が期待されており、市場の約半分を占める規模に拡大すると見込まれている。また、当面は北米をはじめとする先進国を中心に拡大が続くと想定される（図表5-2-3-1）。2018年以降は、第4世代移動通信システム（LTE-Advanced）などの次世代ワイヤレスネットワークの本格的開始により、より高速かつ大容量な伝送や、固定網と移動体網のシームレス化により、いつでもどこでもコンテンツを楽しむことができる環境が提供され、更なる市場拡大が期待される。

図表5-2-3-1 世界のモバイル向けコンテンツ市場の推移と予測



(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望に関する調査研究」(平成27年)

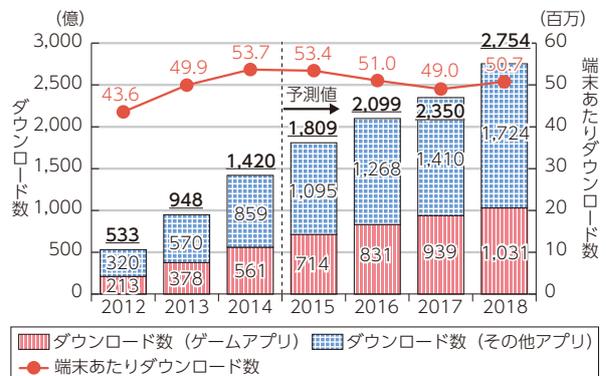
イ モバイルアプリ市場

スマートフォンやタブレット端末の普及、とりわけ米AppleのiPhone登場を機に、アプリケーション（専用ソフトウェア）を端末にダウンロードして利用するモデルが世界中で広く浸透している。AppleをはじめGoogle、Microsoft、Samsungなど多くの事業者はこうしたアプリケーションを販売するプラットフォーム（アプリストア）をユーザーへ提供するとともに、アプリケーション開発者に対しては開発環境を提供することで、サードパーティーによるアプリケーション開発を誘引し、ユーザー向けのアプリケーションを充実させ、ユーザーのアプリ購入による販売収入から開発者に利益配分を行う仕組みを作り上げてきた。このようなアプリ開発者を巻き込んだエコシステムは「アップ・エコノミー」と呼ばれてきた。

アップ・エコノミーの形成により、アプリストアで扱われるアプリの数は飛躍的に増加し、ユーザーによるダウンロード数も伸び続けており、この傾向は今後も継続する見込みである。ダウンロードされているアプリのうち特に多いのがゲーム系アプリであり、2014年時点でダウンロード数全体の約4割を占めている（図表5-2-3-2）。スマートフォンやタブレット端末の普及状況と同

図表5-2-3-2

世界のモバイルアプリダウンロード総数・端末あたりのダウンロード数の推移及び予測



(出典) IHS Technology

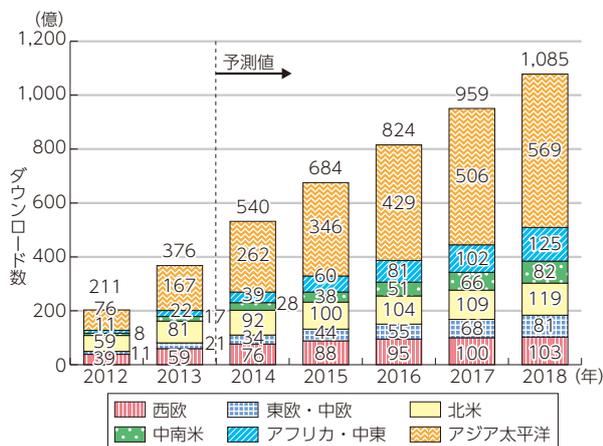
*9 本項で注目する3つのモバイル関連市場は以下の範囲と定義する。

- ① モバイル向けコンテンツ市場：「広告」「音楽」「映像」「ゲーム」の4つのコンテンツ分野におけるモバイル向け配信・販売等に係る市場。
- ② モバイルアプリ市場：モバイル向けアプリケーションの販売に係るビジネス。ただし、いわゆる「アプリ内コンテンツ」の課金など、①の分野に相当するものは①/②の両市場に含まれる。
- ③ モバイル向けコマース市場：スマートフォン・タブレット等向けeコマースの市場。上記①/②とは別市場として整理。

様に、特にアジア太平洋への浸透が大きい（図表5-2-3-3）。

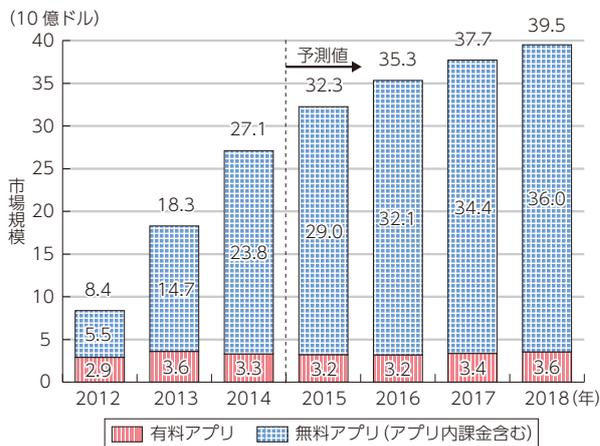
アプリ・エコノミーはビジネスモデルの観点から「有料アプリ」と「無料アプリ」に分けられる。有料アプリはアプリのダウンロード時に課金されるものである。無料アプリは、アプリ内広告を採用する「無料アプリ+広告型」と、フリーミアムと呼ばれる「無料アプリ+アプリ内課金型」に分かれる。アプリ・エコノミーが形成された当初は有料アプリが主流であったが、近年は無料アプリ（アプリ内課金）へシフトしている。全体の市場規模は2014年時点で271億ドル、2018年には395億ドルまで拡大することが予想されている（図表5-2-3-4）。

図表5-2-3-3 世界のモバイルゲームダウンロード数の推移と予測（地域別）



(出典) IHS Technology

図表5-2-3-4 世界のモバイルアプリ市場規模の推移と予測（課金種類別）

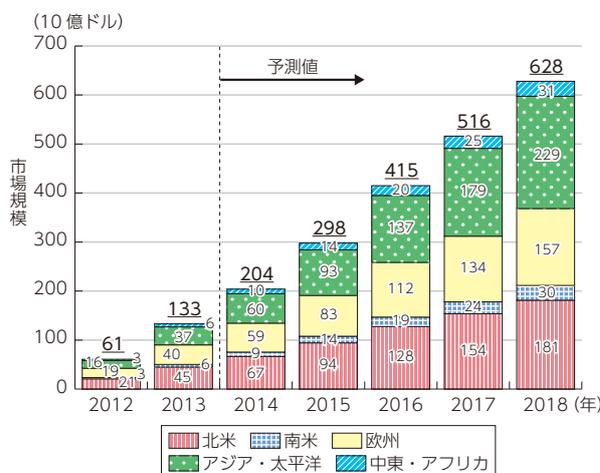


(出典) IHS Technology

ウ モバイル向けコマース市場

パソコンを中心に拡大してきたeコマース市場は、今後モバイルコマースが牽引していくことが予想される。モバイルコマース市場は、2014年の約2,000億ドル規模が2018年には6,280億ドルに達すると想定される。特に、今後はアジア太平洋地域の拡大が顕著となる（図表5-2-3-5）。

図表5-2-3-5 世界のモバイル向けeコマースサービス市場規模の推移と予測



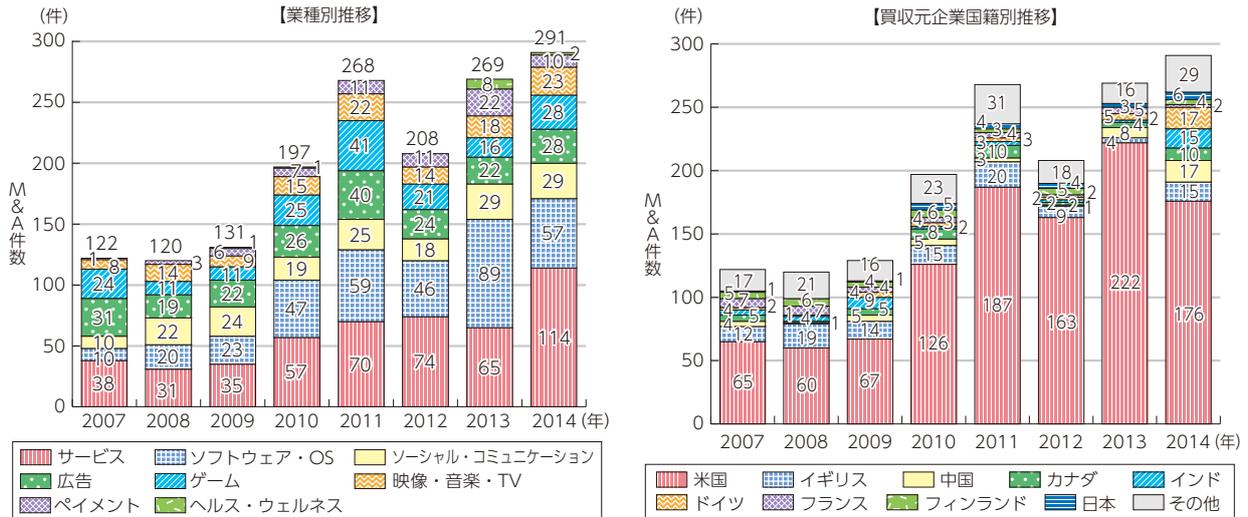
(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」(平成27年)

エ M&Aの動向

上位レイヤーに係る市場の成長を背景に、企業間のM&Aも盛んである。特に、変化の速い上位レイヤーでは多様な分野へとアプリケーションやプラットフォームが広がっていることから、同業種の買収による規模拡大の他、早期の事業領域拡大等を目的とした異業種の買収も進展している。近年のM&A件数の推移をみると、リーマンショック後の2010年頃より急激に増加している。主としてサービス分野やソフトウェア・OS分野が顕著に増加しているが、映像・音楽・TVなどのコンテンツ系や、ペイメントなどの決済・金融系も徐々に増えている。

これらのM&Aの多くは、依然として米国企業によるものが支配的であり、同国企業による積極的な投資やそれを実現する投資環境が上位レイヤーの成長と拡大を加速させている状況がうかがえる。他方、直近では中国企業によるM&A件数が伸びており、今後の動向と上位レイヤーにもたらすインパクトが注目される（図表5-2-3-6）。

図表5-2-3-6 上位レイヤーに係る各国企業のM&A件数



(出典) IHS Technology

2 我が国ICT産業の動向

我が国では、モバイルゲームなどを中心に、スマートフォン向けコンテンツ市場が拡大してきたところである。一方で、国内ゲームプラットフォーム事業者の海外展開にみられるように、今後の成長の軸を海外のコンテンツ・アプリケーション市場に求める取り組みも注目される場所である。特に、上位レイヤーにおいては、B2C市場において利用者をより多く獲得して規模の拡大を図るとともに、その規模をいかに活かして収益化（マネタイズ）を図っていくかが各事業者の課題となっている。

ここでは、こうした取り組みに係る事例としてLINE及びガンホー・オンライン・エンターテイメントについて取り上げる。

ア LINE

近年、SNSの人気とともに急速に普及と利用が進んでいる、スマートフォンでメッセージをやりとりするいわゆるメッセージアプリは、普及とともに主要なアプリ間で利用者数の獲得競争へと発展している（図表5-2-3-7）。日本で急速に人気を得たメッセージアプリLINEは、2014年10月に世界全体の登録者数が5億6千万人に達するなど海外展開を積極的に進めている。サービス開始から3年余りで5億人を突破したのは、SNS世界最大手の米Facebookを上回るペースとなっている。

現在、欧州や北南米にも多くのユーザーが存在するが、特にアジアを中心に成長を続けている。また、同社はサービス開始後に、様々な新しい機能やサービスを開始し、ゲームなどを含む同社が提供する全てのアプリのダウンロード数は累積で10億を突破したところである。またLINEは広告媒体としてのビジネスも、特に利用が盛んなアジア各国を中心に広げている（図表5-2-3-8）。

図表5-2-3-7 諸外国の主なメッセージングアプリ（2014年7月時点）

アプリ	起点	利用者数	概要
LINE	日本	4.9億人	アジアが中心。感情を表すスタンプが人気。
WhatsApp	米国	5億人	欧米で人気。米Facebookが190億ドルで買収。
WeChat	中国	4.4億人	中国で圧倒的シェア。中国のネットサービス企業大手Tencentが運営。
Viber	キプロス	4億人	日本の楽天が9億ドルで買収。欧州の利用者が全体の3割を占める。

(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」（平成27年）

図表5-2-3-8 LINE誕生後の軌跡



(出典) LINE報道記事より作成

イ ガンホー・オンライン・エンターテイメント

モバイル向けゲーム事業で国内外に展開しているガンホー・オンライン・エンターテイメント（以下、ガンホー）は、米国、韓国に子会社を有し、2014年9月にはアジア太平洋地域における事業強化のため、シンガポールに子会社を設置した。同社の代表的ゲームである「パズル&ドラゴンズ」(パズドラ)は33の国と地域で配信している(図表5-2-3-9)。同社は、従来からオンラインゲームが楽しまれ、さらにスマートフォンの普及とともにスマートフォンゲーム市場も成長の兆しを見せている新興国市場に注目し、グローバルビリングサービス大手の米国PlayPhone社を子会社化することを2014年10月に発表した。Playphoneは、世界中の大手通信事業者向けにスマートフォンゲームのグローバルビリング(決済)サービスを提供し、東南アジアをはじめ、中東、ラテンアメリカなど新興国市場を含む10か国、11の通信事業者にサービスを展開するとともに、ゲームデベロッパー向けにソフトウェア開発キットを無償で提供している。このように、ガンホーは新興国市場の成長性を取りこむとともに、決済に係るプラットフォーム事業へと進出を図っている。

図表5-2-3-9 ガンホー・エンターテイメント(パズル&ドラゴンズ)の海外展開の動向

発表日	国・地域	動向
2013年10月	ヨーロッパ	イギリスで欧州初の配信を開始
2014年3月	韓国	200万ダウンロードを達成
2014年7月	ヨーロッパ	アイスランド・オーストリア・スウェーデンなど20か国で新たに配信を開始
2014年12月	香港・台湾	200万ダウンロードを達成
	北米(アメリカ・カナダ)	600万ダウンロードを達成

(出典) ガンホー・オンライン・エンターテイメント報道発表資料より作成

4 ICTサービスレイヤー

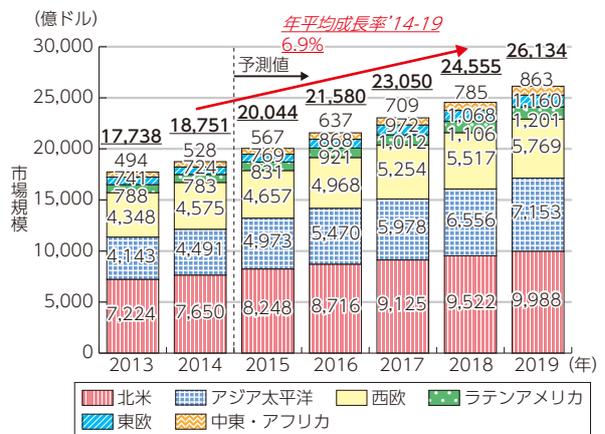
1 グローバル市場の動向

ア 市場規模の推移・予測

ICTサービスレイヤーは、主として企業や通信事業者向けのB2Bビジネスとして定義している。よって、その市場規模は、企業のICT支出の規模と一定の関係性があると考えられる。世界のICT支出額^{*10}は、2014年時点で約1.9兆ドルであり、2019年までに年平均成長率6.9%と堅調に拡大することが見込まれている。市場規模としては北米地域が最も大きく、次いでアジア太平洋地域であり、大規模な事業者が拠点をおく先進国における市場が引き続き牽引すると予想される(図表5-2-4-1)。

ICTサービスレイヤーにおいて重要なプラットフォームであるクラウドサービスに関しては、2014年実績では約596億ドル規模であったが、2018年には2,000億ドル規模に達すると予想されている。クラウド・コンピューティングは、大きく4つのサービスで構成されている。インターネット経由でソフトウェアパッケージが提供される「SaaS (Software as a Service)」、インターネット経由でハードウェアやICTインフラが提供される「IaaS (Infrastructure as a Service)」、そして、SaaSを開発する環境や運用する環境がインターネット経由で提供される「PaaS (Platform as a Service)」、またクラウドの上ではほかのクラウドのサービスを提供するハイブリッド型の「CaaS (Cloud-as-a-Service)」が挙げられる^{*11}。よって、クラウドの市場においては、システムとしてクラウドを利用するユーザーとシステムを開発・運用するためのユーザーの2種類のユーザーが存在することが分かる。今後は特にCaaS (Cloud-as-a-Service) やPaaS (Platform-as-a-Service) の拡大が期待される。また、特に市場を牽引するのが、北米市場と欧州・中東・アフリカ市場である(図表5-2-4-2)。

図表5-2-4-1 世界のICT支出額の推移と予測

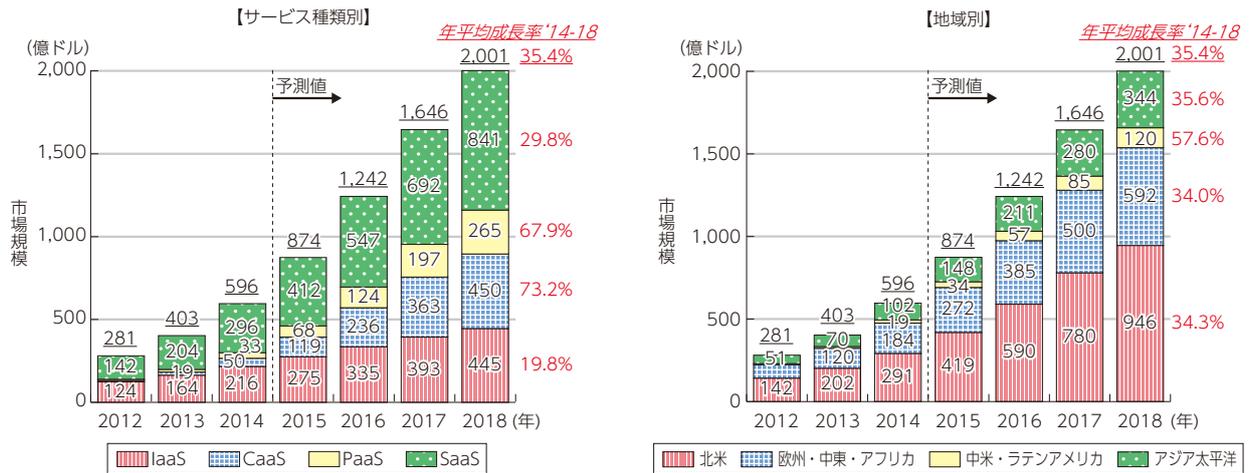


(出典) IHS Technology

*10 IHS Technology社レポート“Global ICT Navigator”ではICT支出は、企業のICT関連機器、ソフトウェア、サービスへの支出の合計と定義されている。

*11 IHS Technology社レポート“Cloud Services for IT Infrastructure and Applications”による市場区分の定義に基づき、SaaS/IaaS/PaaS/CaaSの4区分の整理とした。

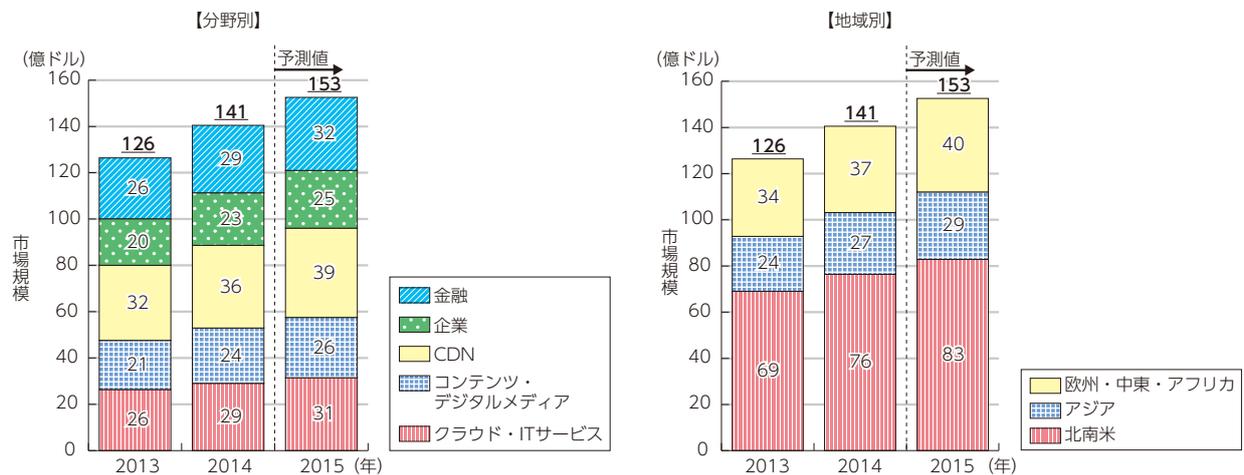
図表 5-2-4-2 クラウドサービスの世界市場規模の推移及び予測



(出典) IHS Technology

次にデータセンター市場について動向をみる。データセンターの市場に関しては、クラウドサービスの他、各種コンテンツの提供・配信基盤であるCDN（コンテンツ配信ネットワーク）や金融分野などにおいて拡大する見込みである。地域別みると、北南米市場が全体の半分以上を占める（図表5-2-4-3）。

図表 5-2-4-3 データセンターの世界市場規模の推移及び予測



(出典) IHS Technology

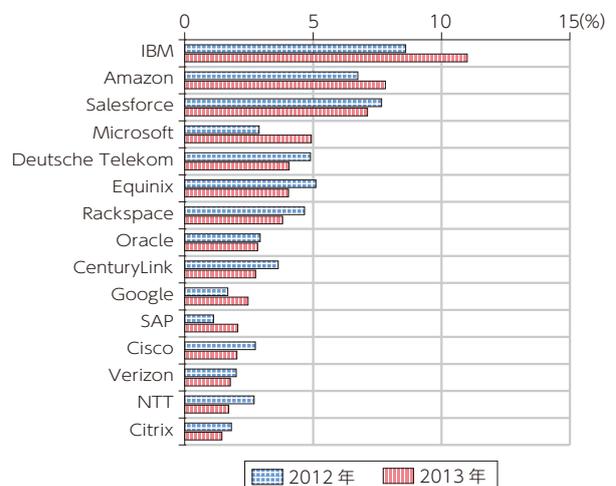
イ 市場シェア

クラウドサービスの市場シェアを示す。上位5社のシェアを足しても約35%と、比較的競争的な市場である。またICTサービスレイヤーの特徴として、IBMやMicrosoftなどのコンピュータ系事業者、AmazonやGoogle等のインターネット系事業者、Deutsche TelekomやNTTなどの通信事業者、OracleやSAPなどの企業向けソフトウェア事業者など、本節の冒頭において定義したとおり、複数のレイヤーにおける事業者が参入している（図表5-2-4-4）。

地域別市場をみると、各社とも強みとする地域が異なることがみてとれる。首位のIBMは地域差がなく、全方位的に展開している状況がうかがえる。その他は、米国を中心としたAmazonやSalesforce、欧州地域に強いDeutsche Telekom、アジア地域に強いNTTなどが挙げられる（図表5-2-4-5）。

同様の傾向がデータセンターにもみられる。首位のEquinixは、主要地域に跨って15%以上の市場シェアを

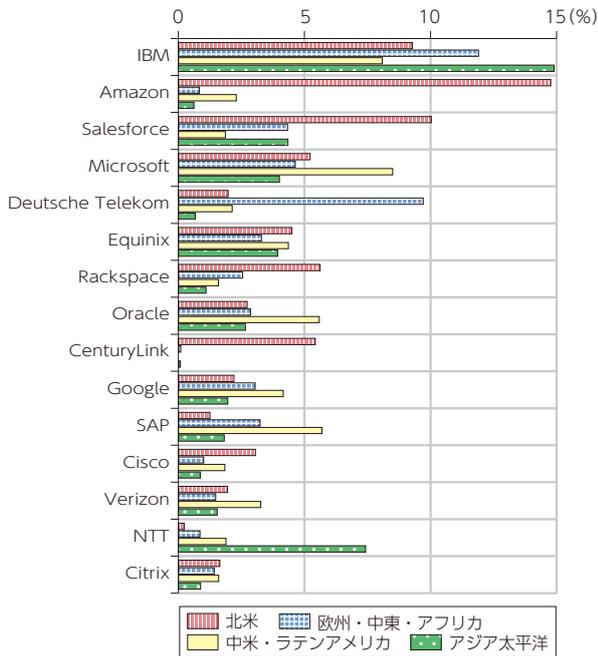
図表 5-2-4-4 クラウドサービスの市場シェアの推移 (上位15社)



(出典) IHS Technology

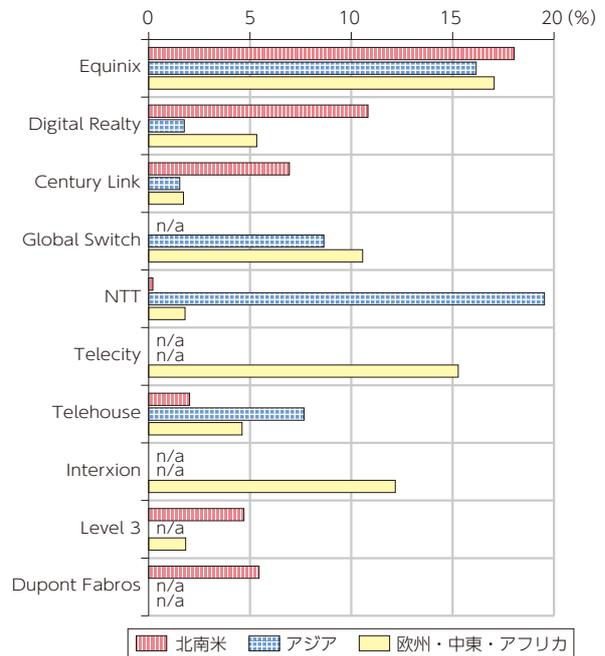
有している。NTTは、アジア地域において最も市場占有率が高い。また、KDDIのデータセンター「Telehouse」はアジアや欧州地域において比較的高い市場シェアを有している（図表5-2-4-6）。

図表5-2-4-5 クラウドサービスの地域別市場シェア (2013年)



(出典) IHS Technology

図表5-2-4-6 データセンターの地域別市場シェア*12 (2014年)



(出典) IHS Technology

2 我が国ICT産業の動向

我が国の国内ICTサービス市場においては、当面は、マイナンバー関連投資や大手金融機関のシステム関連投資により堅調な国内需要が予想されている。しかしながら、中長期的にみた場合、国内市場の成長は鈍化すると考えられることから、各社とも高い成長率を持つ海外市場への進出（現地法人設立及びM&A）している状況である（図表5-2-4-7）。ここでは、主要事業者によるICTサービス市場における取り組み状況について紹介する。

図表5-2-4-7 ICTサービスに係る我が国企業の近年のM&A事例

企業	発表時期	買収先企業（国名）	買収先の概要
NTT 持株会社	2013年6月	Solutionary, Inc. (米国)	セキュリティサービス
NTT データ	2012年12月	IFI Solution (ベトナム)	欧州向けのオフショア開発
	2012年12月	Innogen (オーストラリア)	SAP 関連サービス
	2013年10月	everis Group (スペイン)	IT サービス
	2013年11月	Aster Group (米国)	SAP の BI 関連製品サービス
	2013年11月	EBS Romania (ルーマニア)	欧州域内のニアショア開発
	2013年11月	Optimal Solution Integration (米国)	SAP 専門のサービス提供
	2014年1月	4C Management Consulting (デンマーク)	企業パフォーマンス管理
NTT コミュニケーションズ	2013年6月	Digital Port Asia (タイ)	データセンター運営
	2013年8月	Arkadin International (フランス)	クラウド型会議システム
	2013年10月	Virtela Technology Service (米国)	国際データ通信サービス
富士通	2013年10月	RagingWire Data Centers (米国)	データセンター運営
	2012年2月	Technology Management Corporation (カナダ)	IT コンサルティング
日立グループ	2013年4月	RunMyProcess (フランス)	クラウドサービス
	2014年2月	Micro Clinic India (インド)	IT サービス
	2014年4月	Customer Effective (米国)	CRM ソリューション
	2014年11月	I-Net Solutions (シンガポール)	IT サービス
	2015年2月	Cosmic Blue Team (イタリア)	IT サービス

(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」(平成27年)

*12 n/aは当該地域に参入していない、または規模が小さく参照データ無し。

ア NTTグループ

NTTグループは、新たなステージを目指して、「クラウドサービスの強化」と「グローバル展開の加速」に取り組んでいる。2012年秋に発表した「中期経営戦略」では、グローバル・クラウドサービスを海外事業の基軸に据え、中期財務目標として、2016年度の海外売上高を2兆円、法人売上高の海外比率を50%以上とする目標を掲げている。具体的な取り組みとしては、ICTサービス関連海外企業の買収を続けており、買収した企業が主体となってグローバル展開を加速している。同社が買収を拡大している理由としては、各地域における顧客獲得などの早期の事業強化や、買収した企業におけるノウハウの取り込みによる競争力の向上等が挙げられる。また、グループ内各社の弱点の補強という位置づけもあり、傘下企業における統制や、企業間連携による相乗効果の発揮が期待される。

イ KDDIグループ

KDDIでは、海外を中心にデータセンターを手掛ける「Telehouse」事業に注力している。海外13か国/地域・24都市・46拠点以上（日本のデータセンター含む）で展開しており、現地企業と提携して面展開を進めている。ユーザーは日系企業にとどまらず、多数の現地企業にも利用されているグローバルブランドである。2014年7月には欧州現地法人「Telehouse Europe」が約1億3,500万ポンド（約240億円）を投資し、英ロンドン市内に大規模なデータセンターを新たに建設することを発表している。

こうした取り組みにより、中国や北米のデータセンター事業で顧客獲得が進み、採算が向上しており、KDDIの海外収益が拡大している。2015年3月期連結の海外事業は、営業収益が3,206億円（前期比21.6%）、営業利益は168億円（前期比47.3%）と大幅に増加した。

ウ 富士通

富士通は、ITシステムのコンサルティング、構築などを行うソリューション/SIと、アウトソーシングなどを中心とするインフラサービスを提供している。グローバル展開においては、特にアウトソーシングにおいて、日本及び欧州を中心に世界16か国、約100拠点にデータセンターを配し、グローバル共通の標準化されたクラウドサービス基盤（IaaS、PaaS、SaaS等）を、日本、オーストラリア、シンガポール、米国、英国、ドイツに展開している。日系企業のグローバル化にともない、米国現地法人と日本本社をつなぐ需要の拡大等を背景に、米国においては、2014年5月に新たに東西両岸にデータセンターを2拠点開設し、アウトソーシングサービスおよびプライベートクラウド（ホステッド）サービスの提供を開始するなど、グローバルのサービス拠点や体制の強化を続けている。

5 通信レイヤー

1 グローバル市場の動向

ア 市場規模の推移・予測

通信レイヤーについて、固定通信市場と移動体通信市場にわけてそれぞれの市場規模について概観する。

まず、固定通信市場においては、今後も拡大が期待される固定ブロードバンド市場の契約数規模については拡大基調が続いており、市場全体では2018年までに年平均成長率5.7%の成長が見込まれている。特に、中南米地域（8.2%）やアジア太平洋地域（7.5%）の成長が著しい。固定通信回線の技術方式別にみると、当面はDSL回線が支配的となっているが、FTTH（光ファイバー）回線が年平均成長率14.2%と急速に伸びていくことが予想されている（図表5-2-5-1）。

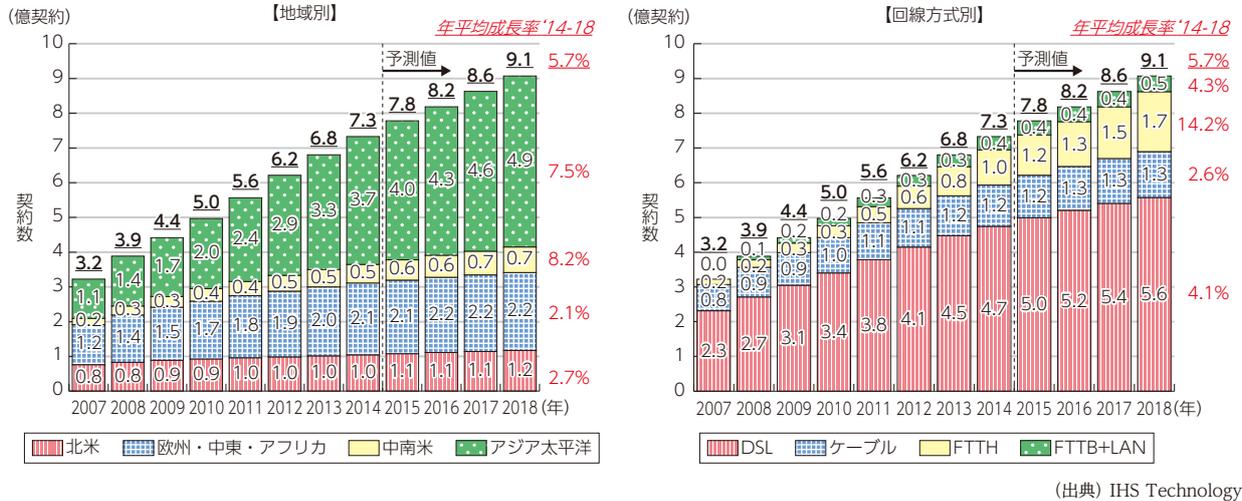
移動体通信市場においては、音声サービス市場はこれまで世界的に堅調に拡大してきたが、今後はどの地域においても成長が鈍化する見通しである。一方で、データ通信（移動体ブロードバンド）^{*13}の契約数については、2018年までに年平均成長率14.2%と非常に高い成長率で推移することが予想されている。また、技術方式別で見ると、今後は4Gサービスが拡大する見込みである。市場規模（金額）についてみると、音声サービスは2010年前後をピークに減少傾向に転じており、SMS・MMSサービスについても今後縮小することが予想されており、2018年までの年平均成長率はそれぞれ-4.0%、-3.5%と予想されている。当該の減少幅を吸収し、市

*13 第3世代携帯電話システム（W-CDMA/HSPA, CDMA2000/EV-DO, TD-SCDMA）及び3.9世代携帯電話システム（LTE）のデータ通信契約数

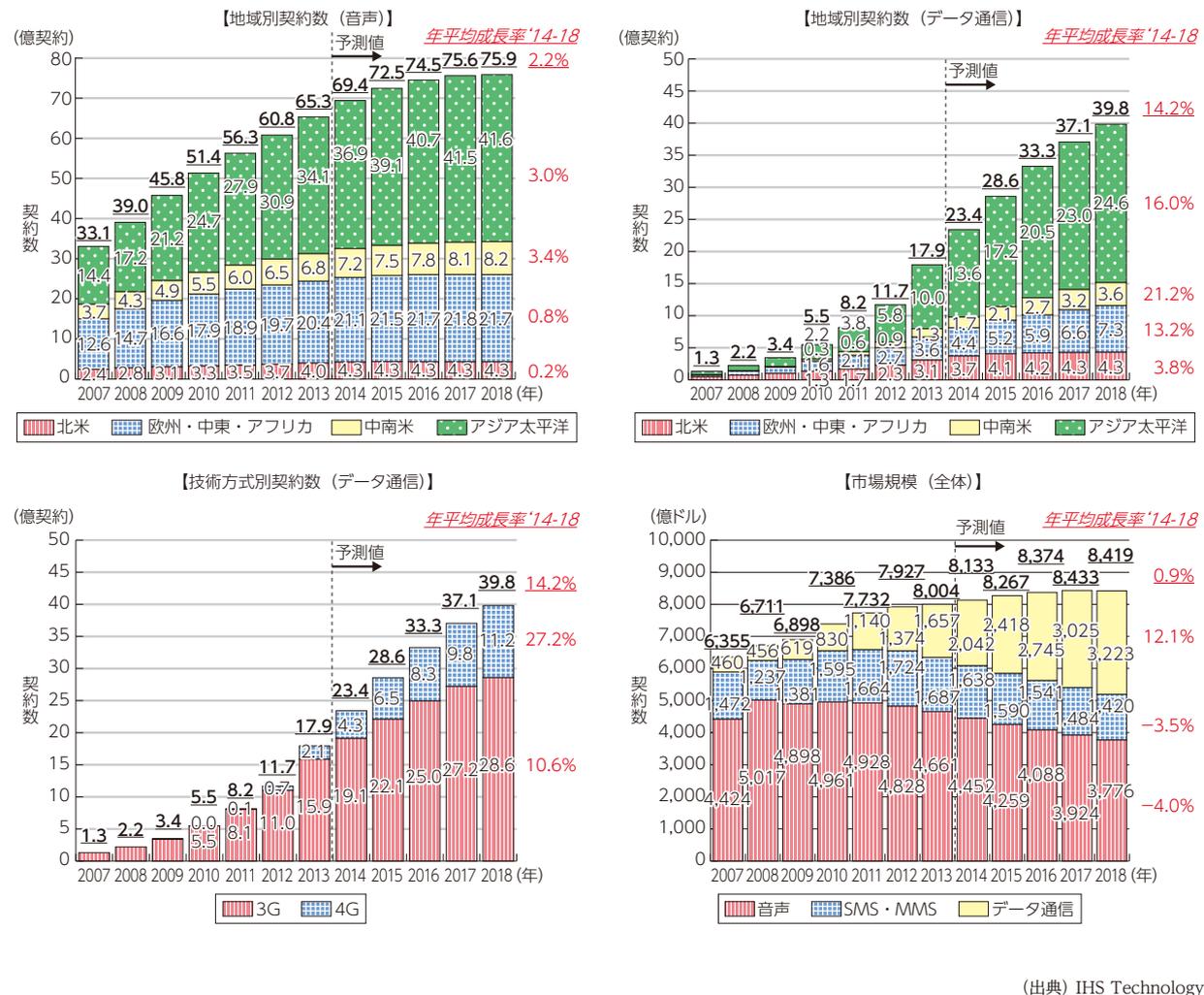
市場規模全体を牽引する形で、データ通信（移動体ブロードバンド）が12.1%と急速に拡大していくことが予想される（図表5-2-5-2）。

固定と移動体のブロードバンド市場に着目して契約数規模と成長性を比較すると、移動体市場の規模と高い成長性、特にアジア太平洋地域における当該市場が全体を牽引していくことが予想される（図表5-2-5-3）。

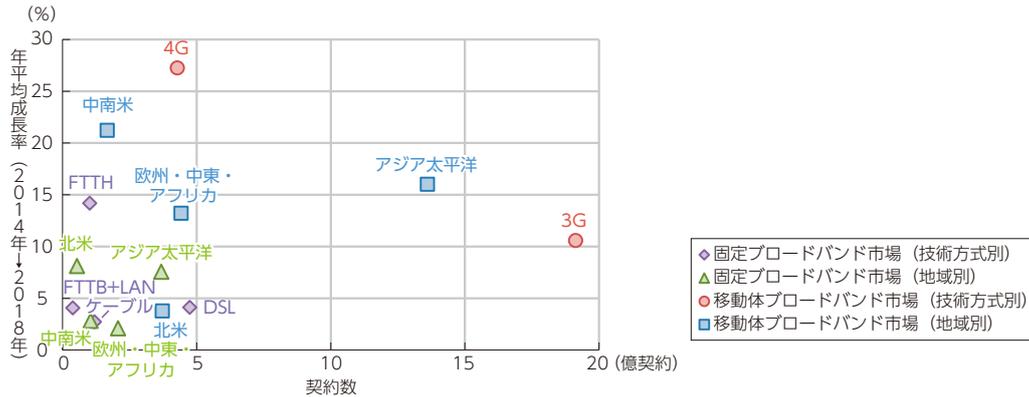
図表5-2-5-1 世界の固定ブロードバンド市場の契約数の推移及び予測



図表5-2-5-2 世界の移動体通信市場の契約数・市場規模の推移及び予測



図表5-2-5-3 世界の固定/移動体ブロードバンド市場の規模（2014年）と成長性



(出典) IHS Technology

イ 移動体通信市場の動向

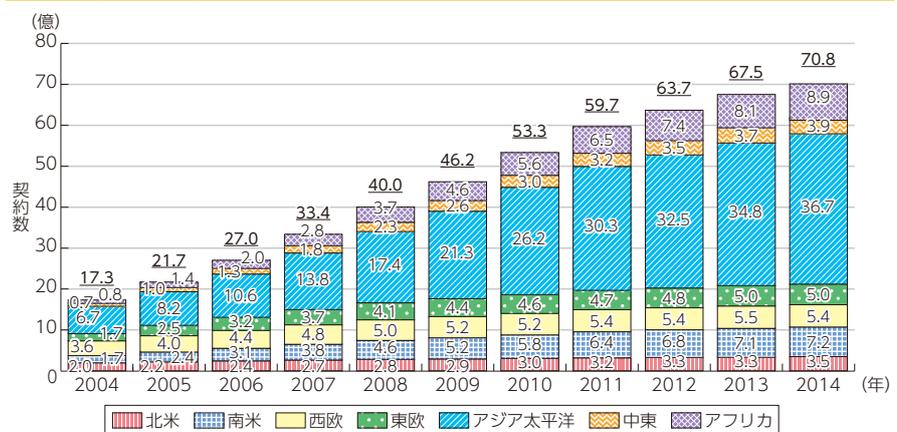
世界における過去10年間の移動体通信契約数は、年平均成長率15%という驚異的なスピードで成長し続けてきたところであり、2004年時点では17.3億であったのが、2014年時点で約70億となっており、10年間で約4倍に拡大した。地域別を詳細にみると、特に、アジア太平洋地域の拡大が著しいことが分かる。2014年時点で、全体の半分以上の36億契約をアジア太平洋地域が占めている（図表5-2-5-4）。

次に、上記契約数を各国の所得水準別に再集計を行った。過去10年間をみると特に高所得国の推移が鈍化傾向にあり、他方、上位中所得国の市場が堅調に拡大してきていることが分かる。前述の地域別も同様だが、中国市場の拡大が大きく寄与している。しかしながら、その上位中所得国も直近では鈍化傾向がみられ、下位中所得・低所得国へと成長のトレンドが移りつつあることが推察される（図表5-2-5-5）。

上述した移動体通信市場について、移動体通信技術の技術方式別に分けて推移をみると、高所得国では、2008年頃に第2世代携帯電話システム（2G）がピークアウトし、現在は第3世代携帯電話システム（3G）が主流となっている。また、我が国では世界に先行して開始した3.9世代携帯電話システム（3.9G、ここでは4G（LTE）と表記）については全体の約15%に達している。

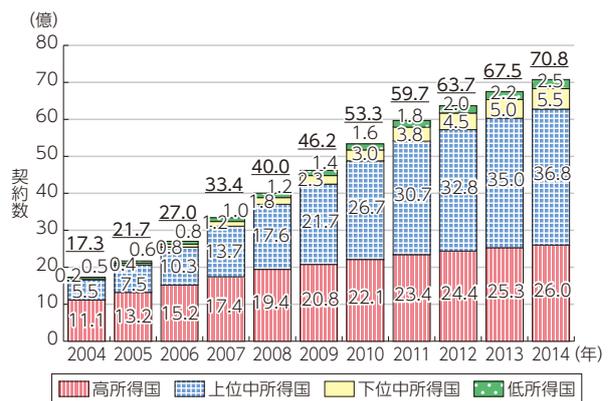
他方、上位中所得国では、2012年頃に2Gがピークアウトしたが、まだ同方式の加入数が大半を占めているのが現状である。しかしながら、これまでの移動体通信市場における驚異的な変化のスピードを踏まえると、高所得国と同程度の構成比へと遷移するまでは長い時間はかからないことが予想される（図表5-2-5-6）。

図表5-2-5-4 地域別の移動体通信契約数推移*14



(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」（平成27年）

図表5-2-5-5 各国所得水準別の移動体通信契約数推移*15

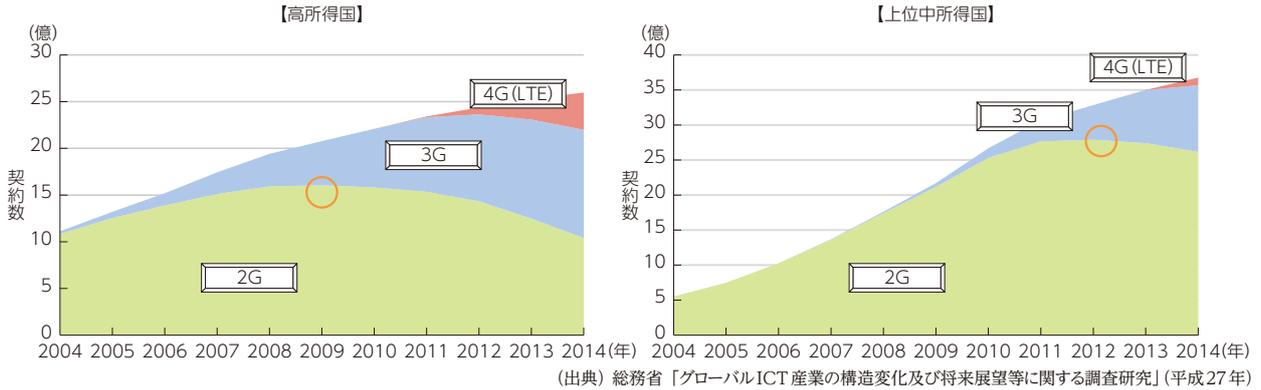


(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」（平成27年）

*14 ここでは音声とデータ通信を一つの回線で契約している場合は1契約としてカウント

*15 世界銀行のGNI基準（2013年）を参照（低所得国：～\$1,045、下位中所得国：～\$4,125、上位中所得国：～\$12,745、高所得国：\$12,746～）

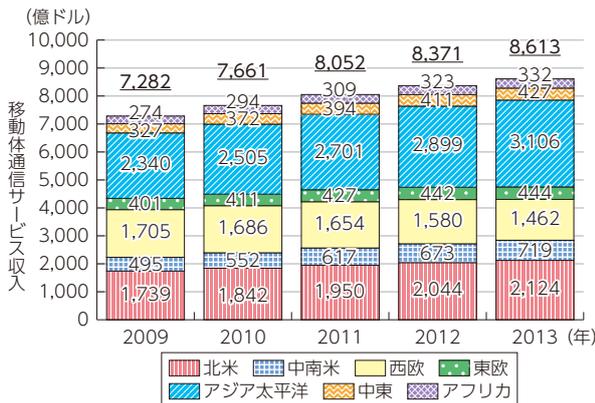
図表5-2-5-6 技術方式別の移動体通信契約数推移



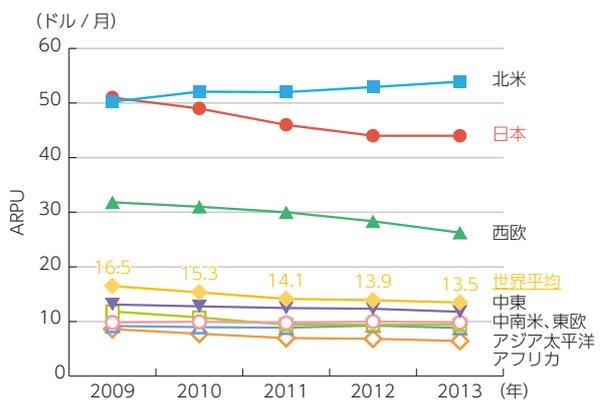
ウ 通信事業者の動向

世界の移動体通信事業者（キャリア）の過去5年間の売上高の推移をみると、全体としてはキャリアの売上高は拡大傾向にあり、特にアジア太平洋地域の拡大が著しい。一方、唯一西欧地域においては、低下傾向がみられる（図表5-2-5-7）。当該地域は他の先進国同様に多くの国で市場が成熟傾向にあるため、キャリア間の激しい競争等を背景に、加入者一人当たり売上高が低下していると考えられる。実際に各地域のARPUについてみると、世界平均は徐々に低下が続いている。米国においては、契約型プランやデータプランへの移行に伴い、上昇傾向がみられている（図表5-2-5-8）。

図表5-2-5-7 世界の移動体通信サービス収入^{*16}

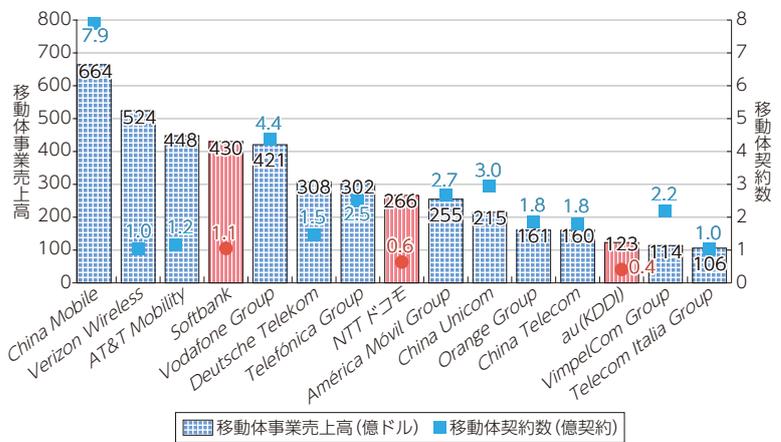


図表5-2-5-8 地域別ARPUの推移



GSMA^{*17}の調査部門が調査した2014年第2四半期の移動体通信事業者のランキングをみると、収益、契約者数ともに中国のChina Mobileの規模が圧倒的な存在感であることが分かる。同社の他にもChina Unicom及びChina Telecomが上位に入っており、中国の移動体通信事業者が抱える契約者数と市場規模の大きさが世界の通信市場の成長に大きく貢献していることがみてとれる。また、欧州を拠点とする通信事業者VodafoneやTelefonicaも上位に入っている（図表5-2-5-9）。

図表5-2-5-9 2014年第2四半期移動体事業者ランキング（売上高上位15社）



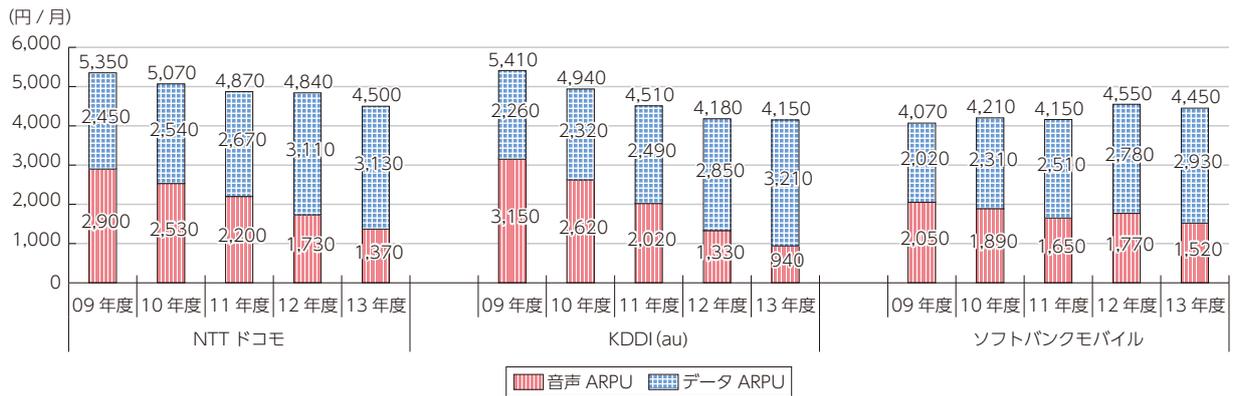
*16 データが揃う事業者について集計：全回線数の80%をカバー
 *17 GSM方式の携帯電話システムを採用している通信事業者や関連企業から構成される業界団体
 *18 GSMA Intelligence, "Operator group ranking, Q2 2014" (2014年)
<https://gsmaintelligence.com/analysis/2014/09/operator-group-ranking-q2-2014/444/>

2 我が国ICT産業の動向

我が国においては、NTTグループ・KDDIグループ・ソフトバンクグループの3社（グループ）体制の下で、早くから世界的にも高品質な移動体通信インフラサービスを展開し、音声サービス市場が縮小傾向にある中、付加価値の高いデータ通信サービス市場の拡大を図ってきている。実際に各社のARPUについてみると、音声ARPUが急激に縮小する中で、それを補う形でデータARPUが堅調に増加している（図表5-2-5-10）。その結果、各社とも比較的高い収益性を確保している（図表5-2-5-11）。

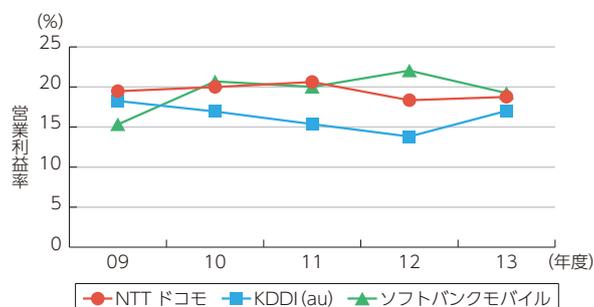
また、前出の2014年第2四半期移動体事業者ランキング（図表5-2-5-9）にて現在の3社のポジションについてみると、売上ベースでは4位にソフトバンクグループ、8位にNTTドコモグループ、13位にau（KDDI）と上位に入っている状況である。

図表5-2-5-10 国内移動体3社の直近5年間の移動体ARPU（音声・データ）の推移



(出典) 総務省「競争評価2013」^{*19}より作成

図表5-2-5-11 国内移動体3社の直近5年間の営業利益率の推移



(出典) 総務省「競争評価2013」より作成

3社の売上高をみると、NTT民営化時の約5兆円の4倍の約22兆円へと拡大した（第1章第2節 図表1-2-1-1参照）。3社とも売上高のランキングではそれぞれ4位、8位、13位と競争力が高く、特にソフトバンクグループにおいては2013年のSprintの買収効果で収益が大幅に増加している。

一方で、国内通信市場の中長期的な成長鈍化・飽和を見据えて、近年は海外市場への進出（出資等）を加速している。国内市場と国際市場で分けると、海外売上高比率は2013年時点で約18%となっている。

NTTグループは、ICTサービス・ソリューション系分野の企業買収を積極的に行いながら、世界各国への展開を進めている。KDDIグループにおいては、2014年7月に住友商事とともにミャンマーの国营通信会社MPT（Myanmar Posts and Telecommunications）との共同事業を開始すると発表しており、同国の携帯電話事業に参入した。ソフトバンクグループにおいては、2013年7月に移動体第3位のSprint Nextelを買収し、「2強」であるAT&T及びVerizon Communicationとの競争を本格的に展開している。ソフトバンクは、世界55か国に拠点を構えて携帯端末の卸売事業を展開する米国大手Brightstar Corpの株式を取得し子会社化し、端末流通に係るエコシステムにおいて主導権を握りながら、一体的経営を目指している。

*19 電気通信事業分野における競争状況の評価：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyousouhyouka/

6 通信機器レイヤー

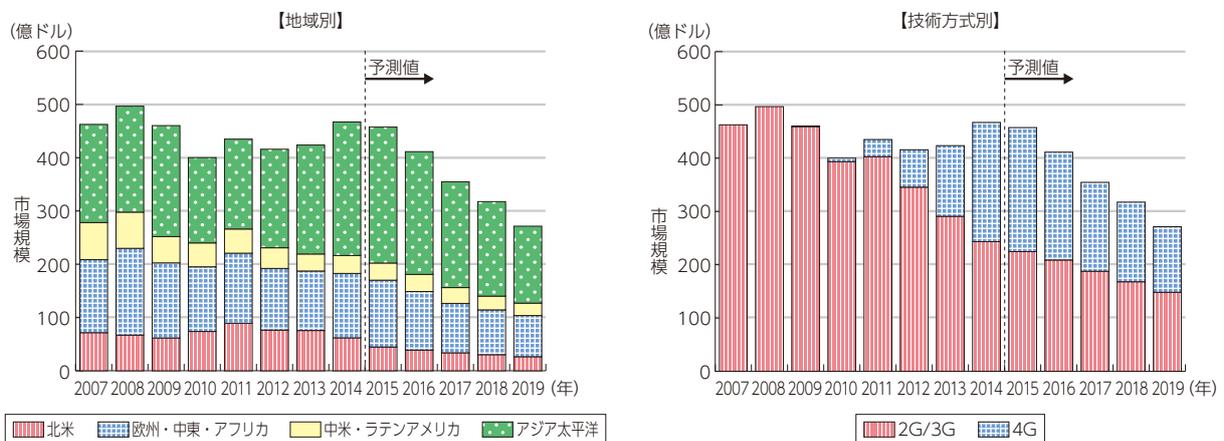
1 グローバル市場の動向

ア 市場規模の推移・予測

通信機器市場を牽引している移動体通信機器市場においては、いわゆるマクロ基地局^{*20}を主製品とする市場が形成されてきたが、世界的にみると移動体インフラが一定程度構築されてきたことから、今後は徐々に縮小することが予想される。移動体通信システムの技術方式別でみると、これまで大勢を占めた2G/3G向けの機器市場が大きく減少する一方で、4G向けの機器市場が拡大するが、後者の市場規模についても2018年に向けて縮小していく見込みである（図表5-2-6-1）。

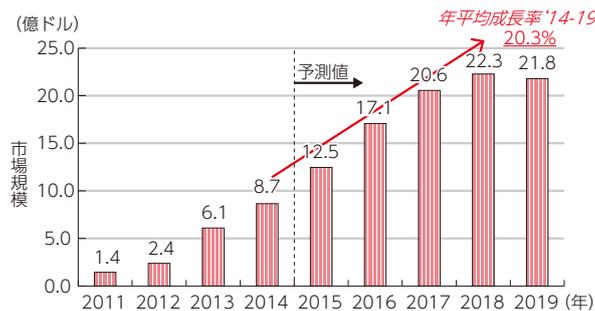
一方、4G（LTE-Advanced）そして2020年頃の開始が期待されている5Gなどの次世代移動体通信網では、いわゆる「smallセル」が多用されることが予想されている。smallセルとは、従来エリアのカバレッジを高めるために整備されてきた「マクロ基地局」のエリアを補完するとともに、近年急増するトラフィック対策にも期待されている小型基地局の総称である。同機器の市場はマクロ基地局市場の縮小を補うまでの規模はないものの、今後成長が期待される（図表5-2-6-2）。

図表5-2-6-1 世界の移動体通信機器市場の市場規模推移及び予測



(出典) IHS Technology

図表5-2-6-2 smallセルの世界市場規模の推移及び予測



(出典) IHS Technology

イ 市場シェア

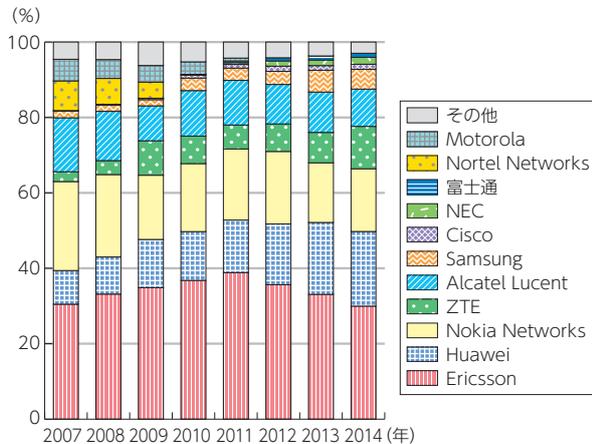
移動体通信網に係る通信機器の市場シェアの推移を示す。首位はEricssonであり、30%以上の市場シェアを維持してきている一方で、HuaweiやZTE等の中国ベンダーが着実にシェアを拡大している状況である（図表5-2-6-3）。他方、こうした中国ベンダーに押されながらも、端末事業を売却するなどで選択と集中型の経営を図ってきたNokiaは、通信インフラ事業を強化しており、2015年4月にAlcatel-Lucentの買収を発表している。経営統合により業界シェアを高め、Ericsson及びHuaweiと競争する体制を整える見通しである。当該の合併により、市場の3/4弱が3社による寡占状況となる見込みである。

*20 半径数百メートルから十数キロメートルに及ぶ通信エリアを構築するための基地局であり、移動体サービスのカバレッジを確保するために利用されてきている

市場シェアを地域別で比較すると、北米はEricssonが6割以上のシェアを有するが、その他地域では、HuaweiやZTEの存在が大きいが分かる。特にアジア太平洋地域においては、両中国ベンダーが市場シェアの半分近くを占めている（図表5-2-6-4）。

図表5-2-6-3

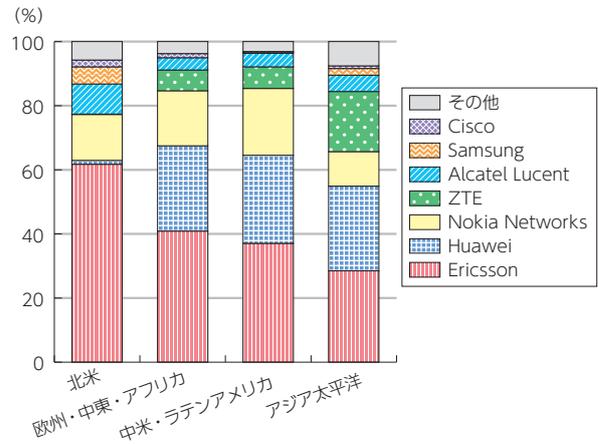
移動体通信機器市場の世界市場シェアの推移



(出典) IHS Technology

図表5-2-6-4

移動体通信機器市場の地域別市場シェア (2014年)

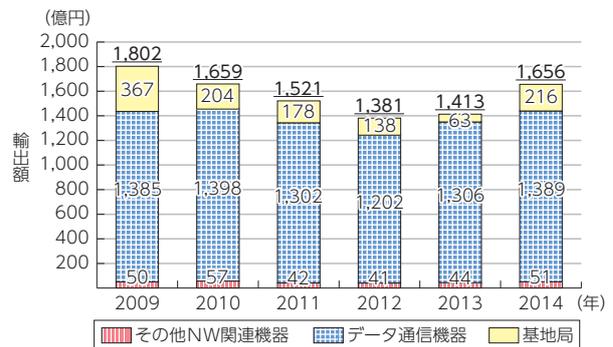


(出典) IHS Technology

2 我が国ICT産業の動向

我が国の通信機器の輸出額のうち、最も多くを占めているのが「データ通信機器」であり、次いで「基地局」となっている。「データ通信機器」は、具体的にはデジタル伝送装置や固定通信装置（固定無線や衛星系システムを含む）が含まれる。2012年頃までは下降トレンドであったものの、いずれの製品群も2014年の実績では上昇に転じている（図表5-2-6-5）。これらのトレンドを踏まえ、我が国企業の動向や今後の可能性について展望する。

図表5-2-6-5

我が国における通信機器の輸出額の推移^{*21}

(出典) 一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会「通信機器生産・輸出入」

ア 基地局市場

我が国では多くのベンダーがスモールセルに係る技術開発を進めており、今後のグローバル展開において他国企業と比べて技術的な優位性を発揮することが期待されるところである。前出の通信機器の輸出額の推移にみられるように直近の基地局製品に係る供給においては、こうしたスモールセルの動向も相まって拡大しているとみられ、更なるグローバル展開が期待されるところである。

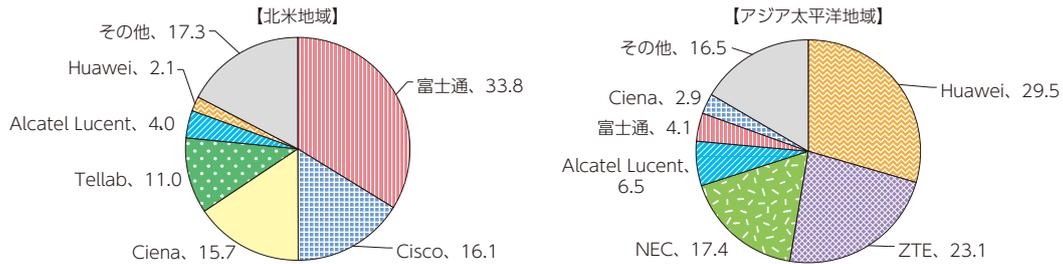
イ バックホール・大容量回線市場

基地局の整備等による移動体通信網のさらなる高度化や強靱化と連動して、いわゆる「バックホール」と呼ばれる背後にあるネットワークの整備も需要として見込まれる。バックホールの主な例としては、携帯基地局と制御局・交換局等のコア網設備を結ぶ伝送路が挙げられ、通常は光ファイバー回線などの固定有線回線や固定無線回線が利用される。代表的な例として、我が国ではNECが長年蓄積したマイクロ波伝送技術や小型化技術を活かした固定網無線伝送装置『パソリンク』がグローバルで高いシェアを誇っている。特に、光ファイバー回線など大容量回線のインフラが整備されていない地域や国土が広く固定回線を敷設できない地域においては、同装置を利用することで、設置コストを大幅に縮減できる。実際に、150弱の国への納入実績のうち、約2/3がアジア太平洋や中近東アフリカなどの新興国地域である。前出の通信機器の輸出額の推移の「データ通信装置」はこうしたバックホール市場需要に対応する製品群に相当し、更なる展開が期待されるところである。

*21 音声、画像その他のデータを受信、変換、送信または再生するための機械（スイッチング機器及びルーティング機器を含む）

また、急増するトラフィックやそれを処理するクラウド・コンピューティングの拡大等に対応するために世界中で超高速・大容量光通信技術の技術開発競争も進んでいる。とりわけ光伝送の分野は、世界的にみても、これまで我が国の通信事業者やメーカーが世界標準でリーダーシップを図ってきた分野である。代表的なネットワークとして挙げられるメトロネットワーク（数10km程度の都市内通信網）の市場においては、富士通及びNECが北米地域やアジア太平洋地域において、主要な事業者として展開している（図表5-2-6-6）。2014年には、NTT、NEC、富士通、三菱電機の4社が每秒100ギガビット光伝送用信号処理技術の研究開発を進め、結晶としてのチップ（LSI）の実用化に世界に先駆けて成功しており、世界22か国をつなぐ太平洋・大西洋の光海底ケーブル網などにも採用されている。こうした光伝送分野における我が国企業の技術的優位性に立脚した海外展開が期待される。

図表5-2-6-6 WDM（メトロネットワーク）の市場シェア（2013年）



(出典) IHS Technology

7 端末レイヤー

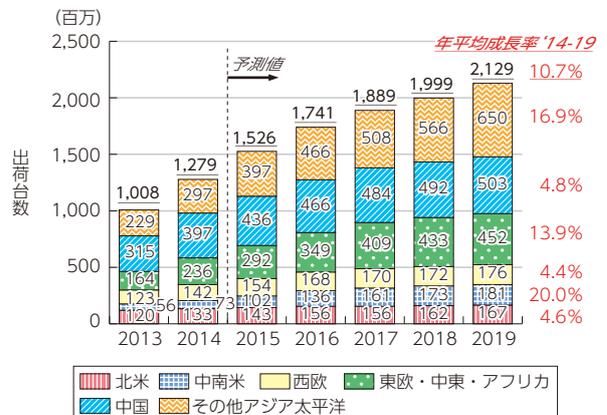
1 グローバル市場の動向

ア 市場規模の推移・予測

スマートフォン市場規模の推移及び予測値を示す。2014年時点で世界全体のスマートフォンの出荷台数は約13億台であったが、今後も年平均成長率10.7%と高い成長率で出荷が続くことが予想されている。地域別にみると、北米や西欧などの先進国地域の成長が鈍化することが予想され、年平均成長率5%弱となる見込みである。また、これまで急激に普及して伸びてきた中国においても同水準となる見通しである。他方、今後より高い成長が期待されるのは、中南米、東欧・中東・アフリカ、その他アジア太平洋地域（ASEANなど）における新興国であり、先進国地域の2倍以上の成長が見込まれ、グローバル市場を牽引していくであろう（図表5-2-7-1）。

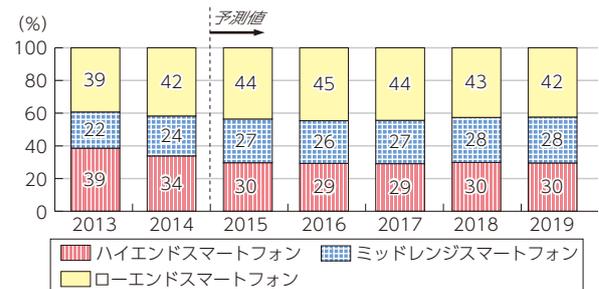
スマートフォンの出荷台数の端末価格帯別構成比（出荷台数シェア）を示す。スマートフォン市場は、当初は先進国を中心に普及が進んできたことからハイエンドスマートフォンの比率が高かったが、先進国においても低価格端末ニーズが顕在化しつつあり、また新興国への流通も拡大していることから、ミッドレンジやローエンド（いわゆる低価格スマホ）^{*22}が早くも浸透してきており、2014年にはハイエンドをローエンドスマートフォンのシェアが上回っている。（図表5-2-7-2）。

図表5-2-7-1 スマートフォンの地域別市場規模



(出典) IHS Technology

図表5-2-7-2 世界のスマートフォン出荷台数の価格帯別構成比



(出典) IHS Technology

*22 ここでは、ハイエンド：\$400以上、ミッドレンジ：\$150～\$400、ローエンド：\$150以下とする。

イ 市場シェア

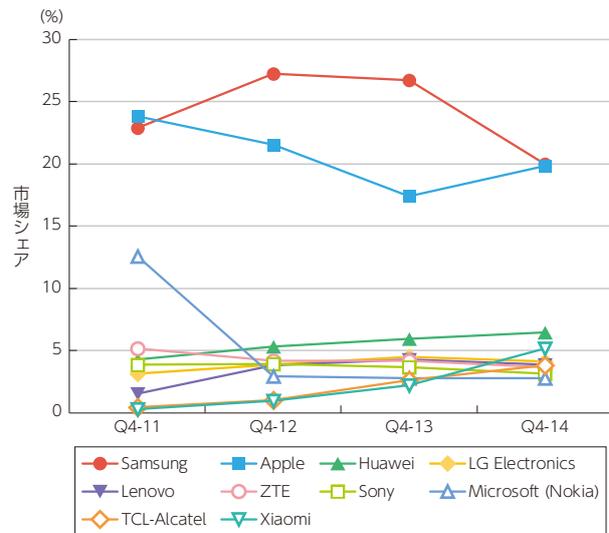
出荷台数ベースで上位10位（2014年4Q時点）のスマートフォン端末ベンダーの市場シェアの推移を示す。米Appleと韓Samsungの「2強」に注目すると、2011年末時点では、両社の市場シェアは拮抗していたものの、その後Samsungの攻勢による規模の拡大によりシェアに大きく差が開いたが、2014年末時点では強力なブランド力で巻き返しを図ったAppleと再び拮抗する形となった。かつて端末市場を支配していた旧Nokia（2013年に米Microsoftへ端末事業を売却）はシェアを大幅に落としている（図表5-2-7-3）。

一方で、2012年以降、新たな動きとして中国ベンダーの躍進が注目される。特に急激な成長を遂げているのが、Xiaomi（小米科技）である。同社は、中国に本社をおく2010年に設立されたばかりの通信機器・ソフトウェアメーカーである。Xiaomiの急成長の要因は、端末価格に依るところが大きい。同社のフラッグシップ端末Mi3（2014年発売）については、ハイエンドスマートフォンスペックだが、同等スペックの他スマートフォンの標準価格の半額程度で販売されている。こうした価格訴求力や「Just For Fans」をキャッチコピーとした販売プロモーションの展開、また中国国内の様々なニーズに合わせた機能とサービスの提供により、中国国内で若者を中心に人気を集めている。現在Xiaomiが出荷するスマートフォンは大半が中国国内向けであるが、同社では今後、インドネシア、メキシコ、ロシア、タイ、トルコ市場への参入を計画している^{*23}。

こうした中国ベンダーの台頭により、勢力図は既に変り始めており、約3年間でかつてスマートフォン市場シェア首位であった米国系企業と中国系企業が入れ替わったような構図となっている（図表5-2-7-4）。中国市場においては、2014年下期の出荷ではXiaomiはSamsungを抑え1位へと浮上し話題を集め、2014年下期時点で中国ベンダーが66%のシェアを有する（図表5-2-7-5）。総じてみると、価格競争力では中国メーカー、ブランド力ではApple、高い市場シェアを有しスケールメリットを生かした総合力ではSamsungに優位性がある、といった勢力図となっている。

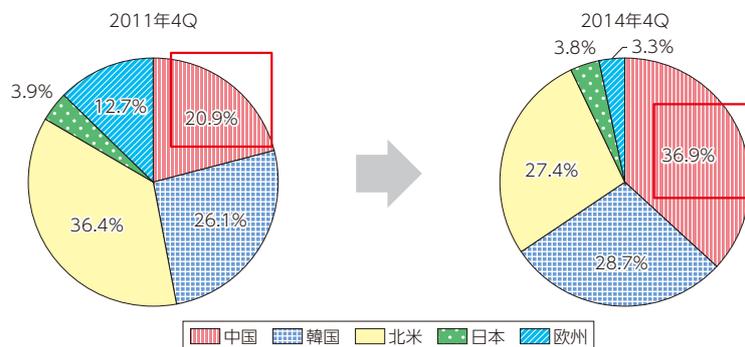
スマートフォン搭載OSの市場シェアをみると、GoogleのAndroid及びAppleのiOSで約95%を占めており、実質的に両OSの複占市場となっている（図表5-2-7-6）。

図表5-2-7-3 スマートフォンベンダー（上位10位）別シェアの推移



(出典) IHS Technology

図表5-2-7-4 スマートフォンベンダーの国籍別構成比の変化^{*24}

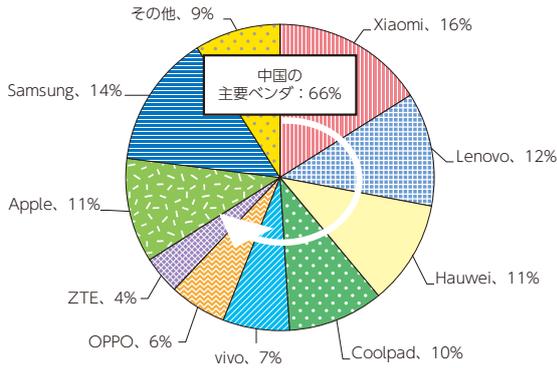


(出典) IHS Technology

*23 Stuart Corner, "Xiaomi: the soon-to-be-global smartphone company you've never heard of," The Sydney Morning Herald, October 10, 2011

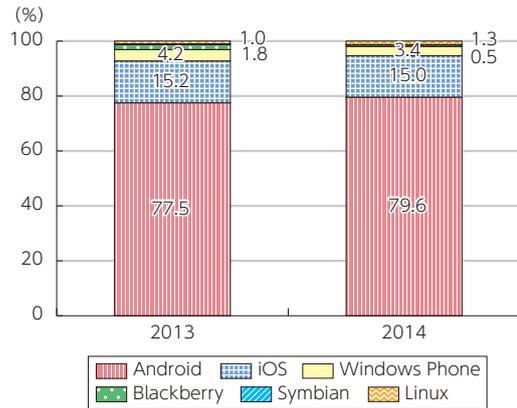
*24 社名が分かるデータのみを参照。中国：Huawei、Xiaomi、Lenovo、TCL-Alcatel（アルカテルとの合併だが中国ベンダーとして分類）、ZTE、OOP、Coolpad、HTC、Gionee / 日本：ソニー / 欧州：Nokia（現在はMicrosoftだが欧州として分類） / 北米：Apple、Motorola、Blackberry

図表5-2-7-5 中国市場におけるスマートフォンベンダー市場シェア（2014年下期）



出典) IHS Technology

図表5-2-7-6 スマートフォンのOS世界市場シェアの推移



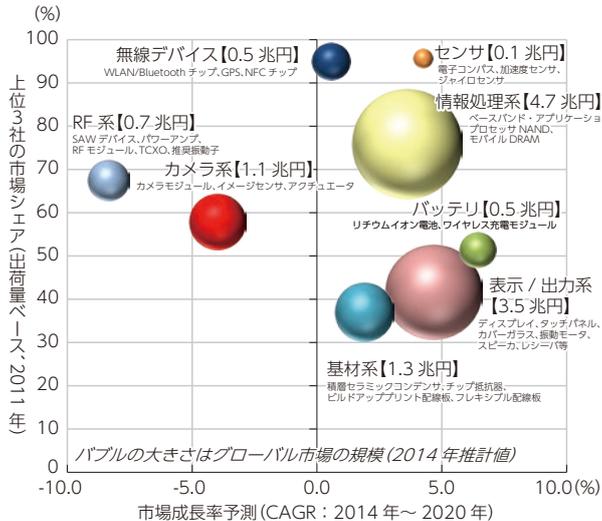
(出典) IHS Technology

ウ 部品・部材市場の動向

移動体端末を例にとると、実に多くの部品・部材から構成されている。タッチパネル、液晶パネル、高性能プロセッサ、大容量DRAM、フラッシュメモリ、無線LANモジュール、GPSモジュール、加速度センサー、電子コンパス、ジャイロセンサーなど多種多様である。エレクトロニクス関連の調査会社ナビアン（2008年12月）によれば、「iPhone3G」などスマートフォン5機種に内蔵する部品・部材の平均搭載数は779個であり、非常に多くの電子部品で構成されている。

次に、モバイルデバイスに係る部品・部材の市場規模の成長率と上位3社の市場シェア、すなわち寡占状況を示す（図表5-2-7-7）。

図表5-2-7-7 世界のモバイルデバイスに係る部材市場の成長率と上位3社の市場シェア



部材市場	市場動向等
無線デバイス	WLAN/Bluetooth統合チップを中心に拡大してきたが今後は単価減少に伴い鈍化する見込みである。QualcommやBroadcomが強い競争力を有している。参入プレイヤーはまだ多くないが、NFC (Near Field Communications) の成長が期待される。
センサ	加速度センサーが市場を牽引してきたが、今後は鈍化し、他方ジャイロセンサーの拡大が続く見込み。伊仏合併のST Microelectronicsが市場リーダーとなっている。
RF系デバイス	日系企業（村田製作所・日立金属・太陽電池等）のシェアが高い。今後はSAWフィルタの搭載係数の減少やパワーアンプの統合化など、搭載数の減少、低価格化が見込まれる。
情報処理系デバイス	モバイルDRAM/NAND市場が支配的。高性能プロセッサの搭載ニーズ拡大等により成長が続く見込み。DRAMではSamsung、プロセッサではQualcomm、Intel、MediaTekのシェアが支配的となっている。
カメラ	カメラ搭載率の上昇により数量は伸びてきたが、今後は単価下落により金額市場の伸びは鈍化する見込み。日系企業も強いが、FoxconnやSamsung等の海外勢が支配的である。
バッテリー	SamsungやLGの韓国企業と日系企業で競争している状況。ワイヤレス充電モジュールが市場を牽引する見込みであるが、イスラエルPowerMatや中国Convenient Powerの2強が牽引している。
表示/出力系デバイス	ディスプレイ・タッチパネルの市場規模が支配的で今後も成長が続く見込み。韓国企業、台湾企業が大きなシェアを有している。振動モーター等一部部材は日系企業が強い。
基材系	スマートフォンやタブレット端末向けの供給に伴い堅調に成長している。特に、積層セラミックコンデンサにおいては、村田製作所や太陽誘電といった日系メーカーの競争力が高い。フレキシブルプリント配線板では、日本メクトロンや住友電気工業のシェアが高い。

(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」(平成27年)

2 我が国ICT産業の動向

ア 端末製品市場

前述したとおり、スマートフォン市場における競争においては、日本メーカーの存在感は薄まり、水をあけられている状況である。厳しい市場環境の中、日本メーカーではスマートフォン事業からの撤退や、事業統合の流れが加速している。フィーチャーフォン時代には最大11社が参入していたが、現在個人向けスマートフォンを提供するのはソニー、富士通、京セラ、シャープの4社となっている。個人向けスマートフォン市場に関しては、今後国内では新規需要は減少し、既存スマートフォンユーザーの買い替え需要が中心となると考えられ、またグローバルメーカーとの厳しい競争も引き続き予想される。こうした中、ブランド力や機能性を売りに大手グローバルメーカーに挑み続けるソニー、特定機能を重視したいわゆるニッチ市場において一定の存在感を有している富士通や京セラにおいては、今後の取り組みが注目されることである（図表5-2-7-8）。

図表5-2-7-8 日本のメーカーの海外展開の取り組み状況

企業	主要海外向け製品	取り組み概要
ソニー	 Xperia M4 Aqua	<ul style="list-style-type: none"> ・Xperiaブランドにてグローバル展開。 ・スペックは控え目ながらも、コストパフォーマンスに優れた機種として、新しいカテゴリ「スーパーミッドレンジ」戦略を展開。「Mobile World Congress 2015」(MWC)では「スーパーミッドレンジ」端末として「Xperia M4 Aqua」を紹介。中国の新興メーカーが勢力を増すアジアの新興国や途上国で勝負を挑む製品として位置付けている。 ・今後、できるだけグローバル市場に向けて、中心となる機種数を絞って展開する計画。
富士通	 Sylistic S01(らくらくスマホ)	<ul style="list-style-type: none"> ・国内他社が端末事業から撤退する中、一気通貫の高い価値提供において端末の位置づけは極めて重要であると考え、国内外での端末事業を積極的に展開している。 ・高齢者向けの携帯電話として、2001年に国内で投入した「らくらくホン」に継ぎ、「らくらくスマートフォン」をベースとした高齢者向けAndroidスマートフォン「Sylistic S01」をフランス通信最大手のOrangeと連携し発売している。
京セラ	 Torque	<ul style="list-style-type: none"> ・特定ニーズに特化したスマートフォンで世界市場開拓に取り組んでいる。日米で人気を博す高耐久性スマートフォン「TORQUE」は、2015年2月に同製品の欧州進出を発表している。欧州では、法人向けを主体とした販売を予定している。法人用途では幅広い潜在ニーズがあることから、同社の技術を活用することで、そうしたニーズに応えることが「TORQUE」の強みとしている。 ・「Mobile World Congress 2015」(MWC)ではWindows Phone 8.1を搭載したスマートフォンのプロトタイプを展示するなどして、事業拡大を進めている。 ・米国市場でも、防水や耐衝撃性能を備えた高耐久性スマートフォンや、プリペイド向けの低価格スマートフォンを提供し、一定のシェアを獲得している。落下や振動や温度変化などの過酷な環境に耐える頑丈な設計とし米国国防総省の調達規格にも準拠している。

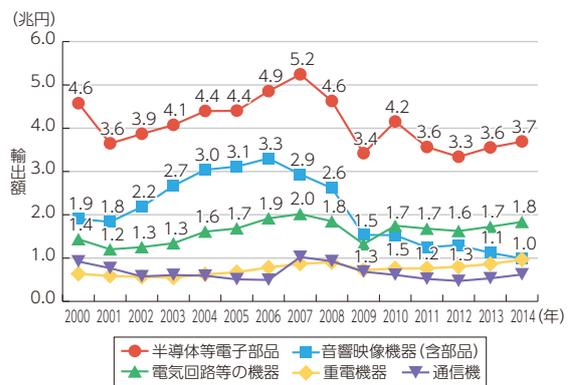
(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」(平成27年)

イ 部品・部材市場

スマートフォン等の携帯端末やテレビ受信機、すなわち最終製品としての端末製造業において我が国の競争力は低下が指摘されるものの、こうした最終製品（グローバル市場）に対して供給している我が国の部品・部材の輸出は堅調に推移している（図表5-2-7-9）。

「ウ 部品・部材市場の動向」でみたように部品・部材市場では、日系企業が高い技術力を有している分野が多い。国内端末メーカーが苦戦する中で、注目されているのが端末の部品を支えている国内部品・部材メーカーである。通信機器・電機メーカーと比べると、売上高は小さいが、海外売上高比率が高く、また高い営業利益率を維持している部品・部材メーカーも多い（図表5-2-7-10）。両指標ともに高い村田製作所の業績をみると、特に中華圏における売上高が近年大幅に拡大しており、同地域において成長が続く生産に対して製品を供給している状況がみてとれる（図表5-2-7-11）。

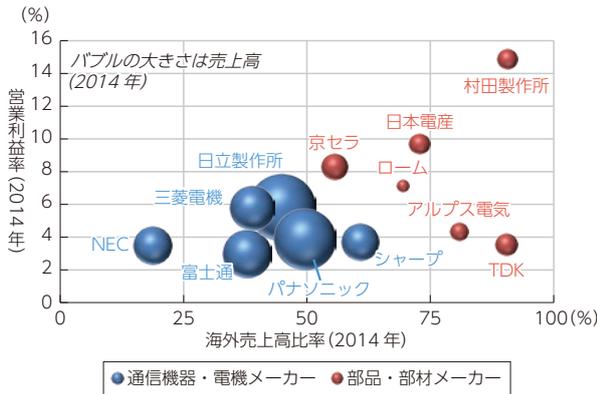
図表5-2-7-9 我が国の電気・電子機器分野の輸出額の推移



(出典) 財務省貿易統計

図表5-2-7-10

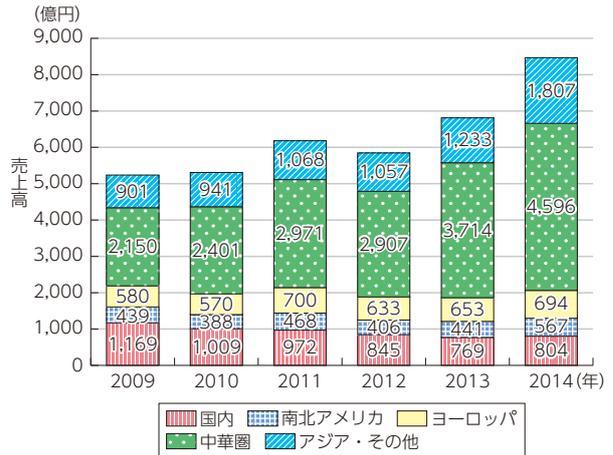
我が国通信機器・電機メーカー及び部品・部材メーカーの海外売上高比率と営業利益率



(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」(平成27年)

図表5-2-7-11

村田製作所の地域別売上高推移



(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」(平成27年)

部品・部材市場における我が国企業の競争力は、IoT時代におけるスマートフォンに次ぐ新たな柱作りにおいて、強みを発揮することが期待される。たとえば、IoTを支える重要な要素であるセンサーデバイスにおいて国内メーカーは世界のトップシェアを有する。JEITAの調査によれば、2011年の日系企業のセンサー出荷台数は8,839億円で、世界需要の1兆8,290億円の約5割を占めている。日本はロームや村田製作所等、センサー技術では高い競争力を持つ企業を多く抱えており、製造、利用の両面においてセンサー市場を牽引する立場といえる。今後は、スマートフォン市場の成熟化とIoTの進展を見据え、ウェアラブル、コネクテッドカー等への供給を強化していくことが期待される。

8 インフラ輸出

政府はインフラ・システムの海外展開を成長戦略の柱に位置付け、総理自らが先頭に立ち、官民一体のトップセールスをはじめ、各種政策の推進に精力的に取り組んでいる。有望分野として、高速鉄道、高速道路、橋梁、港湾、空港、工業団地、原子力発電、電力、衛星及び衛星データを活用した防災及び災害管理、環境・リサイクル（廃棄物処理）、医療、上下水道、電子政府、防災対策（洪水、地震・津波、地滑り等）、早期警報システム、気候変動への対応（衛星）、金融システム等の幅広い分野が挙げられる。我が国では、インフラに係る多くの分野やシステムにおいて、国際標準化等活動においてリードしており、それらを土台に、企業間の戦略的提携を進めながら日本の技術を結集し競争力の向上に努めるとともに、官民の連携によるアプローチを積極的に推進していくことが求められている（図表5-2-8-1）。

図表5-2-8-1 我が国が標準等でリードするインフラ関連分野の例

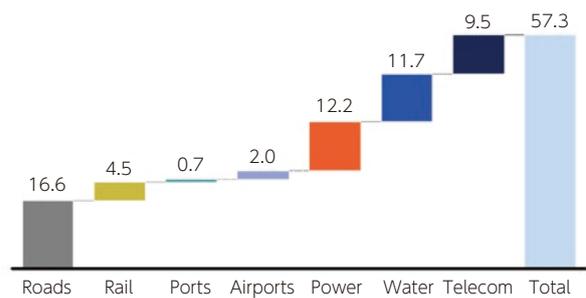
分野	具体例
エネルギー	高効率石炭火力発電システム、地熱発電システム、ガスコンバインドサイクル火力発電システム、電力系統安定化/配電自動化システム等
交通	高速鉄道システム（新幹線、超電導リニア）、都市鉄道システム（地下鉄、モノレール等）、公共交通系ICカード、電気自動車（EV）の急速充電器（チャデモ方式）、自動車の安全・環境性能等、ITS（高度道路交通情報システム）、橋梁の耐震技術、岸壁等の急速施工技术、航空管制システム、港湾EDI（電子情報交換）システム、NACCS（輸出入・港湾関連情報処理システム）等
情報通信システム	地上デジタル放送システム、防災ICT、センサーネットワーク（環境・防災等）、不法無線局等探知システム、光通信アクセスシステム、4K・8K（スーパーハイビジョン）、郵便インフラシステム、中央銀行基幹システム等
生活環境	無収水対策、上・下水道関連システム、海水淡水化システム、工業排水再利用技術、浄化槽等
医療	医療システム（病院の運営管理等）、粒子線がん治療機器、カテーテルの挿入法、日本型・透析システム等
農業	植物品種保護制度・遺伝資源の特性評価手法等、農業インフラシステム、農産物バリューチェーン構築
宇宙、海洋、防災等	準天頂衛星、省エネ船、海洋構造物（メガフロート等）、消防防災インフラシステム等

(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」(平成27年)

Mckinsey & Coによれば、世界のインフラ投資市場は、2013年から2030年までの間で累積で約57兆ドルの規模に達すると予測している（図表5-2-8-2）。特に大きいのが道路系、電力系、水道系などとなっている。2011年までの累積の実績でみると、中国が最も多額のインフラ投資を行ってきおり（図表5-2-8-3）、今後も同国をはじめとする新興国におけるインフラ投資が加速すると予想される。

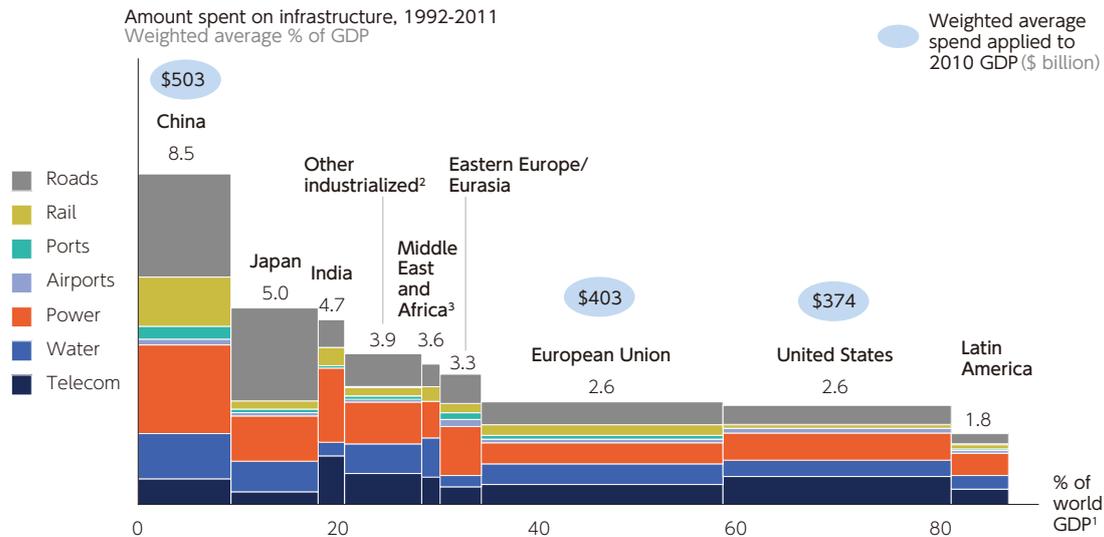
図表5-2-8-2

2030年までの世界のインフラ投資額の予測



(出典) McKinsey Global Institute “Infrastructure productivity -How to save \$1 trillion a year”

図表5-2-8-3 1992年～2011年までの国別インフラ投資の実績



(出典) McKinsey Global Institute “Infrastructure productivity -How to save \$1 trillion a year”

ICT企業においては、こうしたインフラのグローバル展開と絡めた形で展開を図る動きが特に注目される。今後は、特にシステム構築だけでなく、運営支援、アフターサービスまで、パッケージ化し、ICTを利用し続けるインフラ整備を提案していくことが望ましいといえる。次に近年の我が国ICT企業によるインフラ輸出関連事業の事例を挙げる（図表5-2-8-4）。

図表5-2-8-4 ICT企業によるインフラ関連事業（M&A含む）

企業	取り組み例
日立製作所	2015年2月には、イタリアの防衛・航空大手Finmeccanicaから信号事業と鉄道車両事業の買収を発表している。Finmeccanica社は自動車製造、造船、鉄道、電子工学などの分野を手掛けているイタリアの重機大手で、鉄道部門では、イタリア国有鉄道の高速度鉄道「ETR」用車両「ETR 500」などの生産も手掛けている。 Finmeccanicaは、航空宇宙・防衛部門に特化することを目指していたことから、日立による買収につながった。買収総額は日立製作所による企業買収として過去最大になる見通しとしている。 同買収により、ITと社会インフラを組み合わせさせた社会イノベーション事業を強化・拡大させることが狙い。
NEC、NTTコミュニケーションズ、住友商事	3社でのコンソーシアムを組み、2013年5月にミャンマーの通信インフラ構築における設備の据付工事およびインターネット接続環境の改善を行い、本通信インフラの運用支援などを行うインフラ構築案件を受注契約。 具体的には、ヤンゴン、マンダレー、ネピドーの都市間を結ぶ伝送容量30Gbpsの高速・大容量な基幹光通信網、各都市内でLTE通信・固定電話・インターネット通信を各10Gbpsで実現する市内光通信網、3都市合計でLTE通信システムの基地局50カ所などの主要通信インフラを設置した。
東芝	東芝はスイスに本拠を置くLandis+Gyr社を2011年5月に買収。Landis+Gyr社は、エネルギー関係のメーターや通信機器および計器類からデータを収集整理するソフトウェアなどをデザインから製造販売まで行うグローバル大手である。同社のスマート・メーター・ソリューションと東芝のインフラストラクチャー・ビジネスや家庭用電器製品を連携させ、エネルギーの効率的かつ持続的な生産と消費が可能なスマート・コミュニティの構築等を目指している。 Landis+Gyr社を通じて、2014年5月にはデンマークの光センサー製造技術会社であるPowerSense社を、6月には米国配電システム管理・解析ソフトウェア技術会社GRIDiant社を買収し、また英国の電力・ガス最大手British Gasからスマートメーターを受注する等、エネルギー分野における事業拡大を図っている。

(出典) 総務省「グローバルICT産業の構造変化及び将来展望等に関する調査研究」(平成27年)

9 まとめ

本節では、ICT産業を構成する各レイヤーについて、グローバル市場の動向及び我が国ICT企業の展開状況や可能性を俯瞰した。通信レイヤー及び下位レイヤーにおいては、特に注目されるのが、巨大な市場規模を有する中国等アジア太平洋地域成長力と、中国ICT企業の台頭である。ICTサービスレイヤー及び上位レイヤーも市場の成長が今後も期待されるが、シェアの上位やM&A活動等の中心は依然として米国ICT企業が占めている。このように、我が国ICT企業は、海外のグローバルプレイヤーに水をあけられているのが現状であるが、固定系通信機器（WDMなど）やスマートフォン向け部品・部材供給等にみられるように、一部地域あるいはサービス・製品市場においては強い競争力や成長力を有している。我が国ICT産業としては、こうした強みを活かしながら育てていくとともに、ICTを組み込んだインフラ輸出に向けた官民連携など、更なるグローバル展開を進めていくことが期待される。



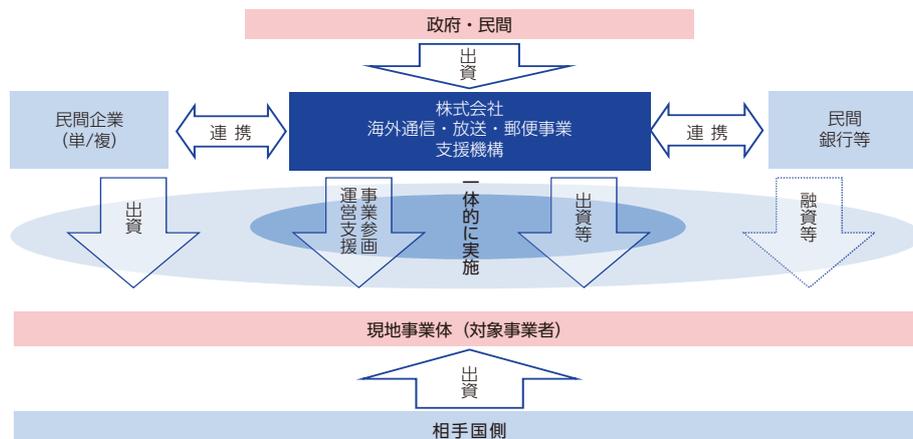
株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構

我が国の経済成長のためには、ASEANなど海外で拡大する通信・放送・郵便サービスの需要を他国に先駆けて積極的に取り込んでいくことが必要である。そのためには、相手国内のインフラ整備に加え、その運営及び維持管理を併せて行うことにより、ICTサービスや放送コンテンツの提供等を「パッケージ」で海外展開することが有効である。また、これまで総務省が政府と一体となって取り組んできた地上デジタルテレビ放送（地デジ）日本方式の海外展開で培った人脈等を、我が国のICT分野全体の市場拡大につなげることが可能となっており、これらの人脈等を活かした積極的な海外展開が期待されている。

一方で、海外における通信・放送・郵便事業は規制分野であるが故の政治リスクやそれに伴う需要リスクの影響が大きく、民間事業者だけでは参入が進みづらい状況にあることから、その事業に関わる事業者に対し、長期リスクマネーの供給による支援が有効であると考えられる。

こうした背景を踏まえ、海外において電気通信事業、放送事業もしくは郵便事業またはこれらの関連事業を行う者に対して資金の供給、専門家の派遣その他の支援を行うため、平成27年度予算として産業投資200億円、政府保証70億円を計上し、その活動主体となる「株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構」の設立、業務の範囲等について定める「株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構法案」を平成27年3月に第189回国会に提出、5月に成立した（図表）。

図表 株式会社海外通信・放送・郵便事業支援機構の概要



○機構の設立

- ・機構は、総務大臣の認可により設立。
- ・政府は、常時、機構の株式総数の1/2以上を保有。

○機構の管理

- ・株式会社として、会社法のできる企業統治制度を適用。
- ・総務大臣による監督（※）を実施。（※支援基準の策定、支援決定の認可、監督命令等）

○機構の主な業務

- ・海外において通信・放送・郵便事業を行う者等に対して、以下の支援を行う。
- 出資（民間との共同出資）
- 事業参画・運営支援（相手国政府との交渉、通信・放送・郵便分野の専門家派遣等）



地デジを核としたICTインフラシステムの海外展開

総務省では、我が国政府全体のインフラシステムの海外展開の取組にあわせて、ICT分野の国際展開を重要施策と位置づけ、官民一体でトップセールス等の取組を積極的に実施している。

政府のインフラシステム輸出戦略において、総務省は、政府間対話等を通じた案件形成段階からの関与により、地デジ日本方式や防災ICT等の先進的なICTシステム、日本の優れた郵便システム等を相手国の社会インフラシステムに積極的に組み込むとしている。

地デジ日本方式の海外展開では、採用国の増加に伴い、日本企業による海外でのデジタル放送送信機の受注が増加するなど、一定の成果が現れつつある。

2016年に地デジ日本方式が海外で採用されて10周年を迎えるという機を捉え、地デジを核として光ファイバ等日本で培われたICT技術・サービスの国際的な普及に向けた啓発・協力等の活動を民間企業等と連携して重点的に実施する。

加えて、我が国のICT技術・サービスの強みを国際市場において十分に発揮するには、インターネット上の情報の自由な流通の確保が大前提となり、総務省では、欧米先進国と連携し、引き続きこれを確保するべく取り組んでいく（図表）。

図表 地デジを核としてICT分野全体へ

