

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 報告書

2015年3月

株式会社三菱総合研究所

情報通信政策研究本部

目次

調査の背景・目的	2
1章: ICT産業の構造変化	3
2章: ICT産業のグローバルトレンド	35
3章: 各国ICT企業経営層の認識と予測	67
4章: ICT化の進展がもたらす経済構造の変化	88
参考 国際アンケート調査集計結果	111

調査の背景・目的

- 我が国のICT分野においては、1985年の通信自由化から地上デジタル放送への完全移行、ブロードバンド・ゼロ地域解消、スマートフォンやワイヤレス・ブロードバンドの本格的な普及など、世界最高水準のネットワークインフラの構築が進展している。また、我が国のみならず世界規模で起きているICTの進化は、ICT産業の各レイヤーにおいてビジネスモデルの変革や市場のグローバル化をより一層促し、現在ではICTの枠組みを超えた幅広い周辺産業にまでその活用が進み、様々な変化と経済効果をもたらしている。
- 他方で、我が国のICT産業においては、欧米やアジア等のICT産業のビッグプレイヤーに対し苦戦を強いられるなか、国内市場の縮小とグローバルICT市場の拡大・一体化に伴い、今後同産業が成長していくには、IoT(Internet of Things)等の新たな成長性が期待できる分野を意識したグローバル戦略の重要性が益々増大しているところである。



- 本調査研究では、1985年から現在及び将来におけるグローバルICT産業の変遷を国内外双方の観点で分析した。加えて、国際企業アンケートを実施することで、我が国ICT企業の強み・弱み双方の特徴及び現況や将来認識を明らかにし、今後の我が国ICT産業の発展において留意すべき事項や有望分野等について分析を行った。
- 調査にあたっては、平成25年及び平成26年に総務省にて実施した「ICT産業のグローバル戦略等に関する調査研究」、「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」の分析結果に留意した上で、専門の学識経験者等へのヒアリングを実施しながら進めた。

1章:ICT産業の構造変化

1. ICT産業の構造変化と要因 (1)経済成長におけるICTの役割

- 本章では、ICT産業の構造変化について多角的に分析を行う。ここでは、供給面からの分析の前に、経済成長におけるICTの役割及びICTによる新たな市場の創造(需要面)について概観する。
- 歴史を振り返ると、社会全体に広く適用可能な基幹的な汎用技術(GPT: General Purpose Technology)が、様々な分野での応用的な技術進歩を次々と引き起こすことで、持続的な経済全体の成長を実現してきている。ICTが、第1次産業革命(18世紀後半～19世紀中期)における蒸気機関、第2次産業革命(19世紀後半～20世紀初頭)における内燃機関と電力等に続く現代の汎用技術であるとの見解は、今日では広く支持されている。具体的には、コンピュータとインターネットが挙げられる。

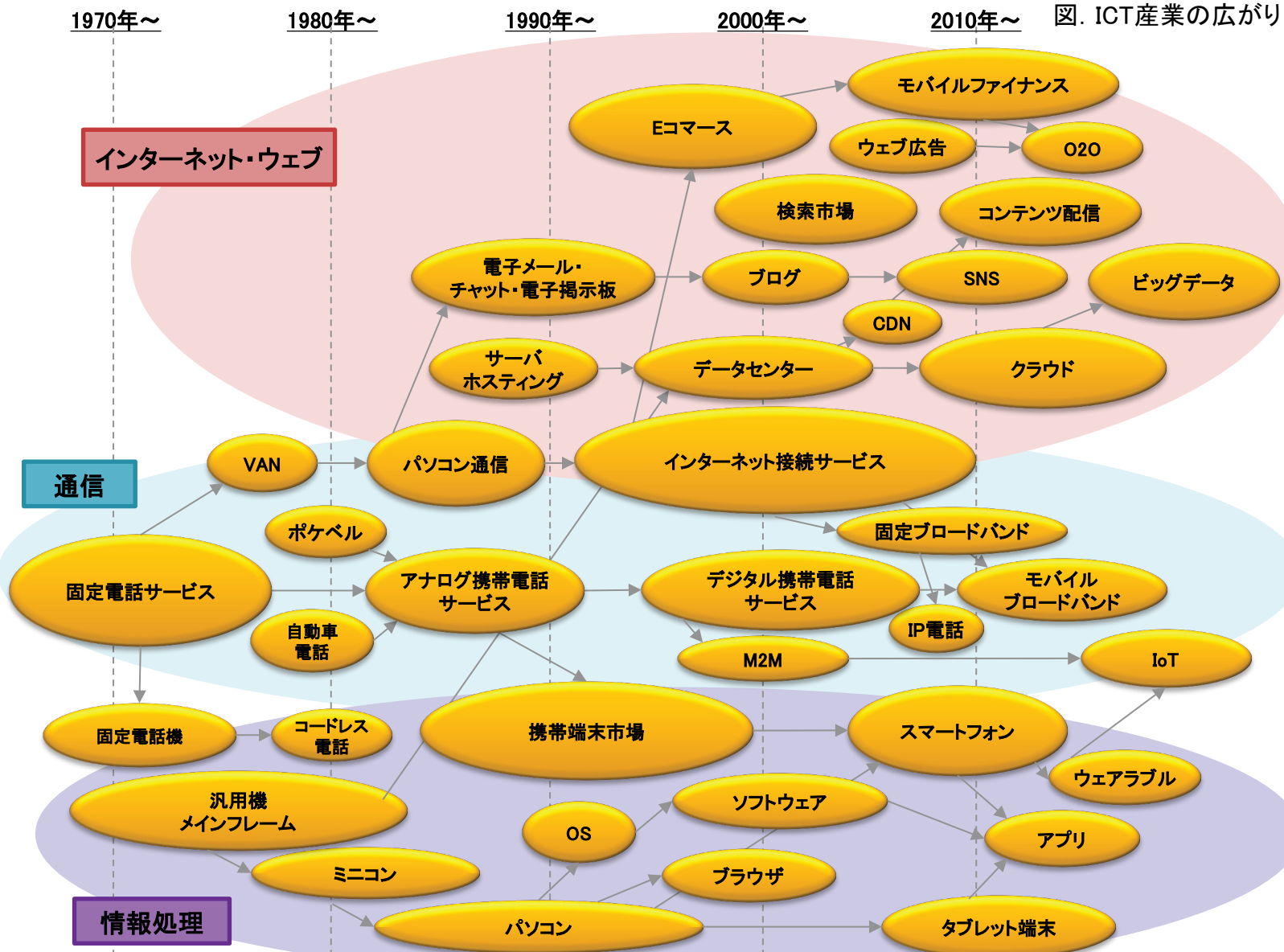
表. 汎用技術(General Purpose Technology)の一覧

No.	GPT	時期	分類	No.	GPT	時期	分類
1	植物の栽培	紀元前9000～8000年	プロセス	13	鉄道	19世紀半ば	プロダクト
2	動物の家畜化	紀元前8500～7500年	プロセス	14	鋼製汽船	19世紀半ば	プロダクト
3	鉱石の精錬	紀元前8000～7000年	プロセス	15	内燃機関	19世紀終わり	プロダクト
4	車輪	紀元前4000～3000年	プロダクト	16	電気	19世紀末頃	プロダクト
5	筆記	紀元前3400～3200年	プロセス	17	自動車	20世紀	プロダクト
4	青銅	紀元前2800年	プロダクト	18	飛行機	20世紀	プロダクト
7	鉄	紀元前1200年	プロダクト	19	大量生産	20世紀	組織
8	水車	中世初期	プロダクト	20	コンピュータ	20世紀	プロダクト
9	3本マストの帆船	15世紀	プロダクト	21	リーン生産方式	20世紀	組織
10	印刷	16世紀	プロセス	22	インターネット	20世紀	プロダクト
11	蒸気機関	18世紀末19世紀初頭	プロダクト	23	バイオテクノロジー	20世紀	プロセス
12	工場	18世紀末19世紀初頭	組織	24	ナノテクノロジー	21世紀	プロセス

出所: 各種資料より作成

1. ICT産業の構造変化と要因 (1)経済成長におけるICTの役割

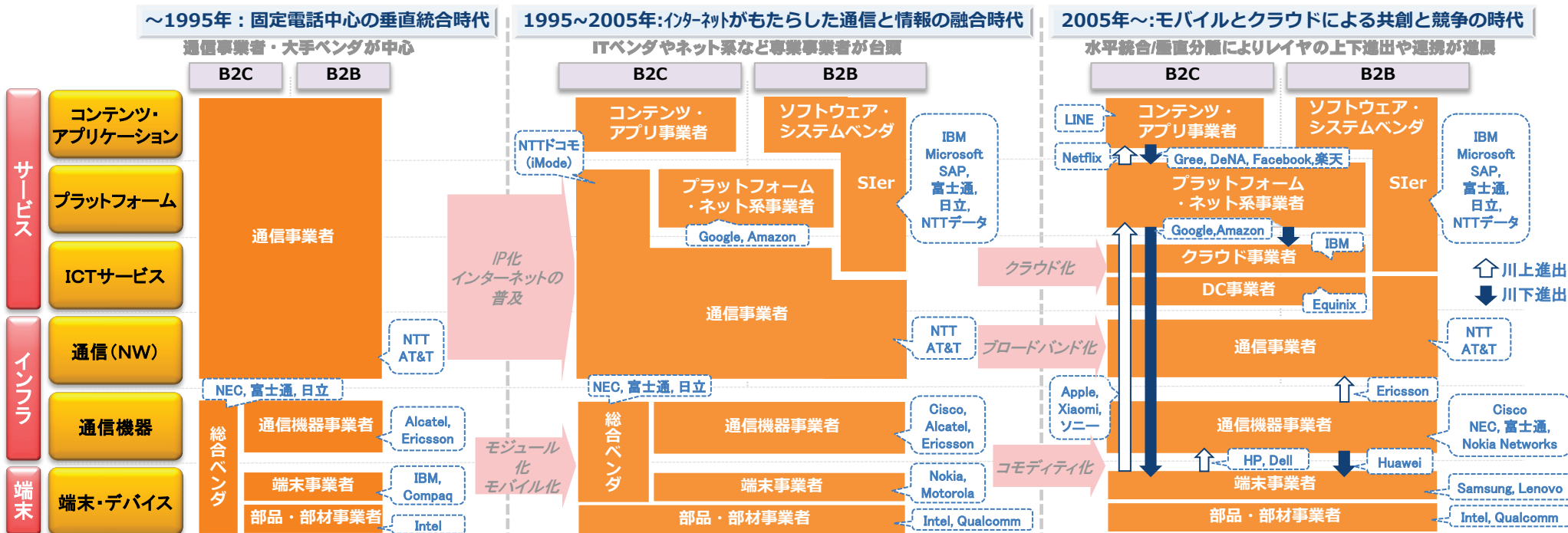
- ICTは、新たな市場創造の源泉として、90年代以降の我が国の経済成長を需要面で支えている。
- ICT分野の商品やサービスには、ある商品やサービスがーたび市場に広く行き渡ると、その商品やサービスをプラットフォームとして派生的に新たな商品やサービスが創造され、その繰り返しにより新市場が多層的に形成されていく特徴がある。
- 今後も、ICT分野でのこのようなプロダクト・イノベーションの連続が、我が国の経済成長を需要面で支えていくものと考えられる。



1. ICT産業の構造変化と要因 (2)産業構造の変化

- ICT産業は、様々な技術革新やパラダイムシフトを背景に構造が変化してきている。通信自由化以降のICT産業の変遷は、技術革新に着目すると、インターネットが普及した1995年以降、そしてモバイルの本格的普及とクラウドの登場に代表される2005年以降と、概ね10年ごとにかけて特徴づけることができる。

図. ICT産業の構造変化(レイヤーとプレイヤー)



出所: 三菱総合研究所作成

1. ICT産業の構造変化と要因 (2)産業構造の変化

表. 各時代における動向

時代	動向
1985～1995年：固定電話中心の垂直統合時代	<ul style="list-style-type: none"> ● 電話サービスが中心に提供される中、企業向けのデータ通信サービスも台頭。NTTや米AT&Tなどの大手通信事業者によって垂直的に統合されたサービスとして提供され、その通信インフラは通信機器事業者が供給する機器等によって支えられた。通信機器の代表的事業者としてスウェーデンEricssonや、フランスAlcatel(現Alcatel Lucent)など。 ● 端末レイヤーでは、IBM等米国メーカーを中心にメインフレームコンピューター(汎用機)やミニコンピューターなどの企業向け業務用端末の供給事業者がグローバル規模で展開。1980年代以降、小型化(ダウンサイジング)が進展。NEC・富士通・日立製作所をはじめとする我が国通信機器事業者は、通信機器のみならず、通信・情報端末、部品・部材等も手掛ける総合ベンダーとして事業を多角的に展開。
1995年～2005年：インターネットがもたらした通信と情報の融合時代	<ul style="list-style-type: none"> ● インターネットの普及により、通信分野と情報処理(IT)分野の融合が進展。IP技術の普及により、レイヤーの垂直分離が顕在化し、各レイヤーにおいて多くの専業事業者が台頭。上位レイヤーにおいては、多様なコンテンツ・アプリ事業者、またGoogleやAmazonに代表されるプラットフォーム・ネット系事業者が登場。固定通信(PC)系向けを中心とした垂直分離・水平統合型のサービス提供モデルと、携帯電話サービス上に統合されたインターネットサービス(我が国ではNTTドコモのi-modeが代表例)に代表される垂直統合型モデルが併存。 ● B2Bの領域では、ソフトウェアベンダー、システムベンダー、Sier(システムインテグレータ)など、多くの事業者がそれぞれ自らの競争優位を活かしながら参入。IBMやMicrosoftなどのコンピュータ関連メーカー、SAP等のソフトウェアベンダー、総合ベンダーである富士通や日立の他、NTTデータなどが当該領域へ積極的に進出。 ● 他方、下位レイヤーにおいては、IP化の進展や、端末のモバイル化が進展し、部品・部材産業を含め、関連産業の業界構造及び主要プレイヤーがグローバルレベルで大きく変化。例えば、IP化の進展により、従来の通信機器に加え、ルーター、サーバー、スイッチなどのネットワーク機器の製造事業者も台頭した。代表的事業者として米国Ciscoが挙げられる。また、携帯電話サービスの世界的普及に伴い、NokiaやMotorolaといった欧米の携帯電話端末事業者が席卷した。 ● 我が国では独自の通信方式を採用したことなどを背景に、日系の総合ベンダーによる端末供給によって市場が形成されたが、半導体事業の不振などに伴い、プロセッサなど通信・情報端末のコアとなる部品・部材領域の競争力を失っていった。当該領域では、主にパソコン向けのIntelや携帯電話端末向けのQualcommの支配力が増大。

1. ICT産業の構造変化と要因 (2)産業構造の変化

表. 各時代における動向

時代	動向
<p>2005年～現在: モバイルとクラウドによる共創と競争の時代</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 2007年の米AppleのiPhoneの発売にみられるように、モバイル、とりわけスマートフォンの本格的普及が進展。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、レイヤーによっては成熟化や寡占化も進展。上位レイヤーでは、世界規模で拡大するスマートフォンのユーザー向けに様々なサービスや機能を提供するGoogleやAmazon等のプラットフォーム・ネット系事業者の影響力が増大し、固定通信・移動体通信回線のブロードバンド化も相まって、ネットワークを流通するトラフィックが爆発的に拡大。 ● コンピューターの提供・利用形態においては、ネットワークインフラに係るリソースと機能を提供するクラウド技術に基づくサービスを提供する事業者を中心に、通信事業者、ソフトウェア・システムベンダーなど様々な事業者が参入。 ● 下位レイヤーでは、コモディティ化が続き、低コストで大量生産を実現する中国等新興国の事業者が市場を席卷するなど、従来競争優位であった事業者の業績が低迷する等、業界構造が大きく変化してきている。各事業者とも、新たなコンピタンスを見出し、市場のポジショニングを確立するための変革を迫られ、例としてかつてコンピューター産業で世界を席卷したIBMは、端末事業を手放しICTサービス事業を中核とする事業者へと生まれ変わっている。 ● また、ICTサービスレイヤーや上位レイヤーなどより付加価値の高いレイヤーへの進出、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など、様々なビジネスモデルが混在するようになってきている。上位のレイヤーへの進出の例としては、端末事業者がプラットフォーム事業を手掛けたり(Apple)、通信機器の製造・販売から通信事業者のネットワークの保守・運用などのサービス提供を志向する方向性(Ericsson)が挙げられる。逆に、小売に係るプラットフォーム事業を手掛けながら端末事業(Amazon)へ、また通信機器から端末事業へと本格展開する例(Huawei)もみられる。 ● 業界全体で収益を高めるための構造として、いわゆる「エコシステム」の形成が進展。例えば、スマートフォン上で提供するアプリケーションを開発する多様な協力企業を集めるために、それを束ねるプラットフォーム事業者はより魅力的なプラットフォームを構築。プラットフォーム事業者にとってはユーザー数の増大につながり、かつアプリケーション開発企業にとっては収益の配分が増大する、という好循環なモデルを作り上げていく体系をさす。このように、アプリケーション開発企業のような第三者の企業が供給する補完的な財・サービス(スマートフォン上のアプリ等)を巻き込んで成長していくというエコシステムの形成により、市場が拡大するとともに、上位レイヤーにおける多様なコンテンツ・アプリ開発を促進し、「アップ・エコノミー」と称されるような、関連産業の拡大にもつながっている。

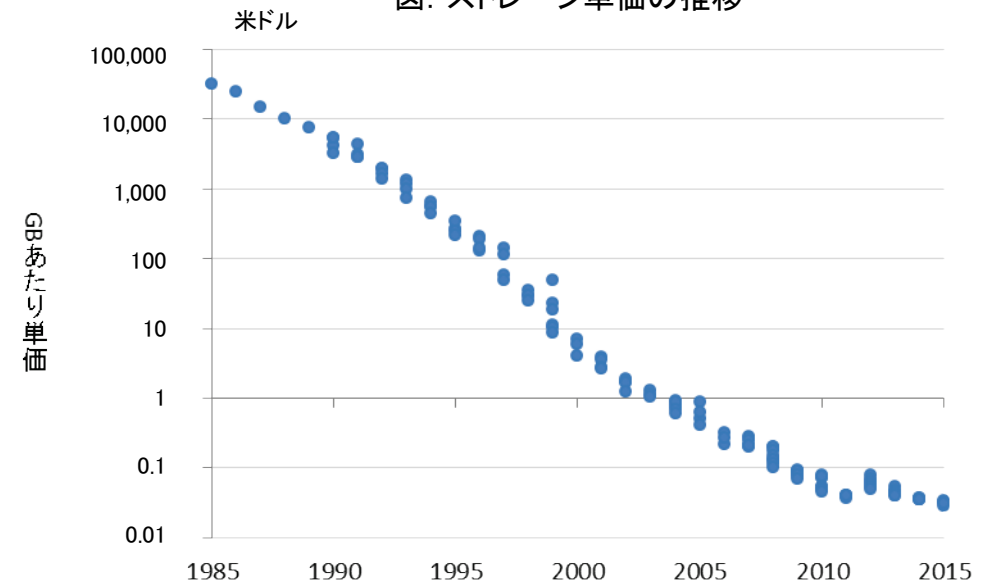
1. ICT産業の構造変化と要因 (3) ICT産業の構造変化の特徴

技術革新の進展

- ICT産業の発展や構造変化においては、様々な技術革新がインパクトを与えてきた。
- 産業の「米(こめ)」とも呼ばれてきた半導体産業を例にみると、しばしば「ムーアの法則」をその技術指針として取り上げ、その法則に基づく技術革新と生産規模の拡大が進展。同法則によれば半導体の微細化によりその性能は指数関数的に向上し、そのため機器の数値競争の根底には、半導体の集積度を高めることで機能や性能を引き上げ続けるという構図があった。
- このような構図において、半導体商品の価格は大幅に下落。他方、収益性の低下に伴い、前述の法則に基づく技術開発投資や生産に係る費用の捻出といったサイクルが成り立たなくなり、産業構造の再構築が必要となった。

- ✓ 代表的な商材であるDRAM(Dynamic Random Access Memory)市場は、主役が汎用コンピューターからパソコンへと転換し、欧米や韓国のメーカーがパソコン向けの安いDRAMを大量生産するようになり、後述するモジュラー化の進行に合わせて、新興国との国際分業体制へと発展。
- ✓ HDD(ハードディスクドライブ)やフラッシュメモリ、光ディスクなどに代表されるデータの記憶・保存に係る記憶装置等の製品においても同様の変化がみられる。2000年以降は、面積あたりの記憶機密度は年率30%~50%の増加率で向上しており、これに伴い記憶装置の単価の減少が続いている。市販のHDDのGBあたり単価に換算すると、1985年から30年間で約100万分の1まで減少。

図. ストレージ単価の推移



出所: John C. McCallum氏収集データに基づき作成 (<http://www.jcmit.com/diskprice.htm>)

1. ICT産業の構造変化と要因 (3) ICT産業の構造変化の特徴

技術革新の進展

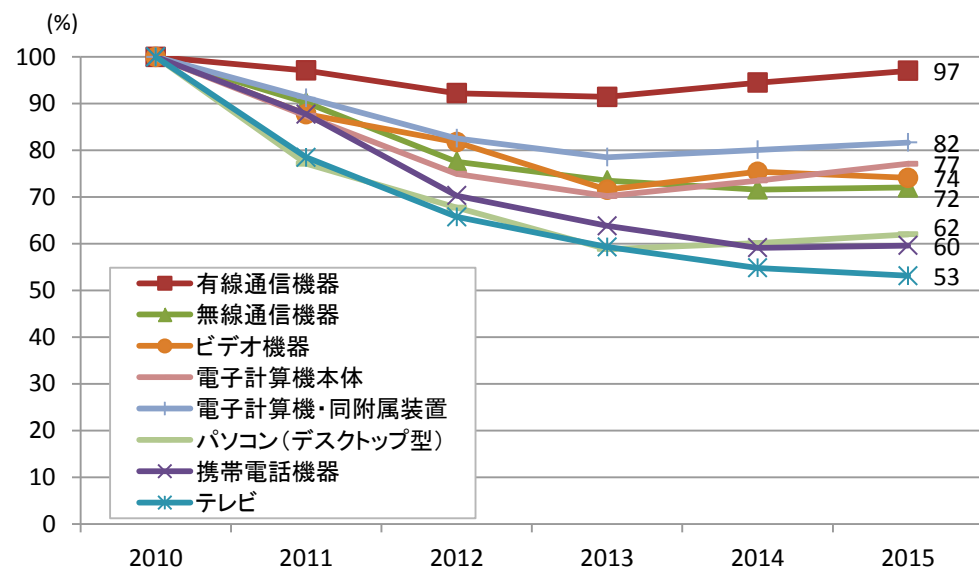
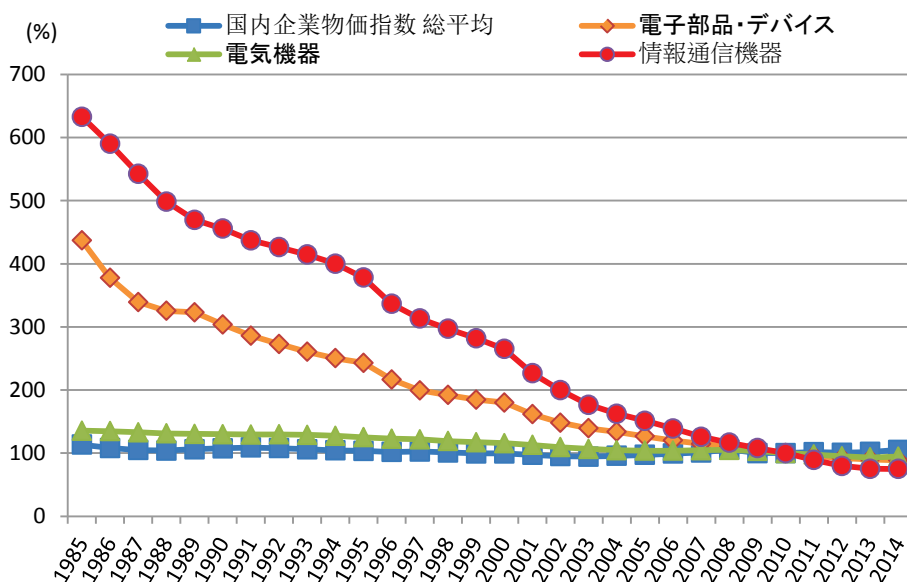
- デバイスの進化に加え、コンピューティング技術やその利用形態の変化も注目される。歴史的なコンピューターの利用形態の変遷をみると、
 - ✓ 1970年代から1980年代前半:メインフレーム(汎用機)による定型業務の集中処理型。
 - ✓ 1980年代後半から1990年代:特定の役割を集中的に担当するサーバーと利用者が操作するクライアントパソコンとの役割を分ける分散処理型が主流となり、効率化が進展。
 - ✓ 1990年代以降:インターネット環境の高速化により、企業等が情報化投資の見直し等を行い高機能なサーバーシステムを持たずサーバー機能をアウトソーシングする、ネットワーク中心の集中処理型へとシフト。インターネットをベースとしたASP(Application Service Provider)型サービス、更にはSaaS(Software as a service)型サービスへと、現在のクラウドサービスの原型が発展。
 - ✓ 2000年代後半:世界中に分散したユーザーがサーバーを意識せずサービスを受ける、クラウドコンピューティングの処理形態(コンピュータリソースの集中型)へと発展。

1. ICT産業の構造変化と要因 (3) ICT産業の構造変化の特徴

コモディティ化の進展

- 技術革新による単価減少等を背景に、情報関連財における急激な低価格化、いわゆる「コモディティ化」の現象が指摘される。
「コモディティ化」とは、ある商品の普及が一巡して汎用品化が進み、競合商品間の差別化(機能、品質、デザイン、ブランド等)が難しくなって、価格以外の競争要素がなくなることをいい、その結果として価格下落を招くことが多い。例えば、特別の技術をもつ自社だけが生産できる製品を投入し、先行者利益をあげることが可能だが、やがて製造技術の普及やモジュール化、対抗する他社の製品の機能向上等により、機能や品質の面で大きな差のない廉価製品が市場に登場し、熾烈な価格競争が繰り広げられるようになるプロセスを指す。
- コモディティ化の現象を我が国の情報関連財の物価傾向から確認すると、情報通信機器は、電子部品・デバイスや電機機器と比べても物価が大幅に減少。情報通信機器については、テレビ(53%)、携帯電話機(60%)パソコン(デスクトップ型)(62%)等のデジタル関連製品については価格低下が大きい。

図. 情報通信機器に係る物価指数の推移



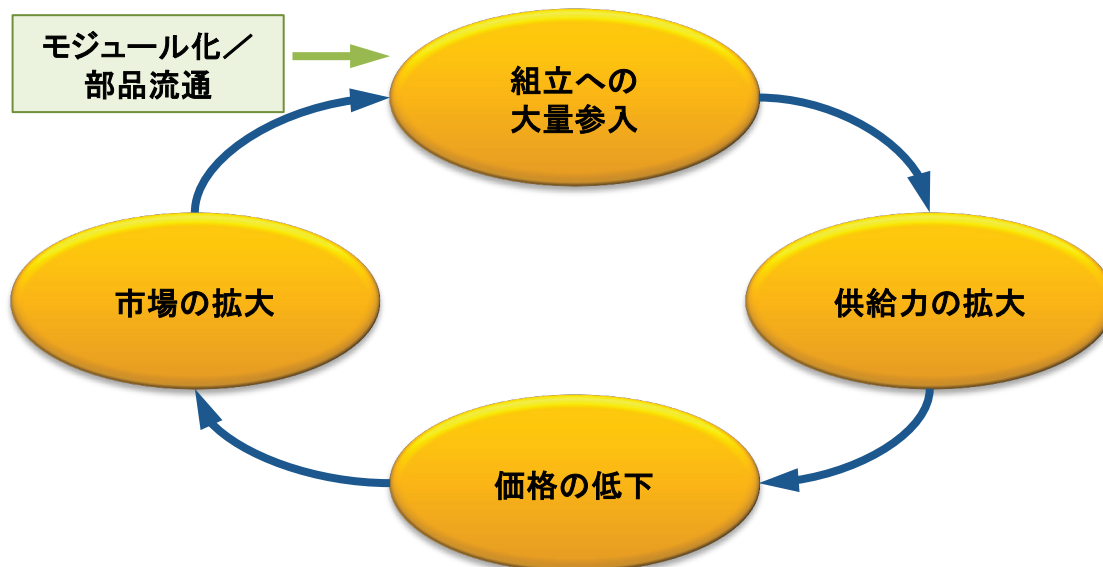
出所: 日本銀行「企業物価指数(2010年基準、消費税を除く)」

1. ICT産業の構造変化と要因 (3) ICT産業の構造変化の特徴

モジュール化の進展

- デジタル化は、製品に係る設計や構造等のアーキテクチャの「モジュール化」を促進。モジュール化とは、こうした製品を構成する部品の相互のインターフェースが規格化され、その部品を組み立てるだけで完成品ができ、その際に細かな部品間の調整をする必要がない状態を言う。
- モジュール化された部品とその組み立てによる分業により、短期間で大規模な生産能力を構築することが可能になるとともに、高度な技術や技能を要しない組立工程に多数の企業が参加することになった。大量生産に伴う規模の経済性により生産コストが下がり、さらに企業参加による競争と相まって製品価格が低下し、普及拡大によってさらに生産台数が増え、価格が低下するという循環が起きた。

図. モジュール化による需給構造の変化の過程



出所: 各種資料より作成

<国際標準化>

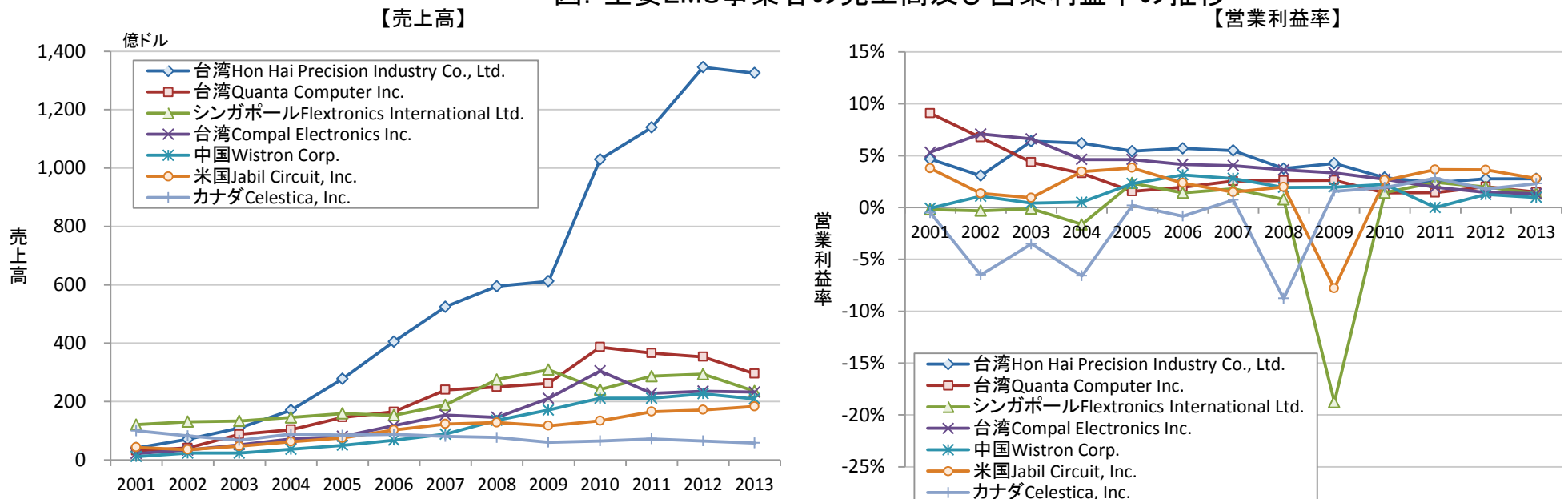
- ✓ 規格化においては、国際的な標準化が重要な要素。組み立ての要素となる部品の規格が標準化されていれば、どこにおいても容易に入手でき、規模の経済を享受することができる。特に、国や地域をまたいだ、より大きな市場において共通仕様の部品を製造することは、コスト競争上有利となる。
- ✓ IntelとMicrosoftによってデファクト標準となったパソコンや欧州域内の標準規格であった第二世代携帯電話は典型的な例であり、いずれも機構部分が少ない情報関連製品であり、製品アーキテクチャがモジュール化され、国際標準化が進んだ製品の代表例といえる。

1. ICT産業の構造変化と要因 (3) ICT産業の構造変化の特徴

国際分業化の進展

- モジュール化により、製造工程における技術的な障壁が低下したことから、人件費や操業コスト、特に製造業の場合には生産拠点の設置コストが低い新興国等の国・地域で行う方が有利となる。情報関連機器においては、特に国際分業化が急速に進展。市場が急拡大した80年代以降、ソフト部門を含めた供給構造において、主要部品に特化したメーカーが登場。市場のセグメンテーション化、参入増加による競争激化により、各部品メーカーはシェア拡大のための戦略として、自社製品の規格をオープン化し、超小型演算処理装置(MPU)などの主要部品やオペレーティング・システム(OS)の標準化が進行。組み立てに要する生産技術を大幅に低下させた。
- これに伴い、開発・設計・デザイン等を米国で行い、それ以降の生産をアジアへ、1990年代半ばに米・日から台湾へ、2000年代に台湾から中国へと移行。生産の担い手としていわゆるEMS事業者が急成長。特に、米Appleなど多くの企業の生産を受託しているHon Hai Precision Industry(鴻海精密工業)をはじめ、台湾等に本社を置きながら、生産拠点を中国中心とする企業が台頭してきている。
(電子機器受託製造サービス: Electronics Manufacturing Service)

図. 主要EMS事業者の売上高及び営業利益率の推移

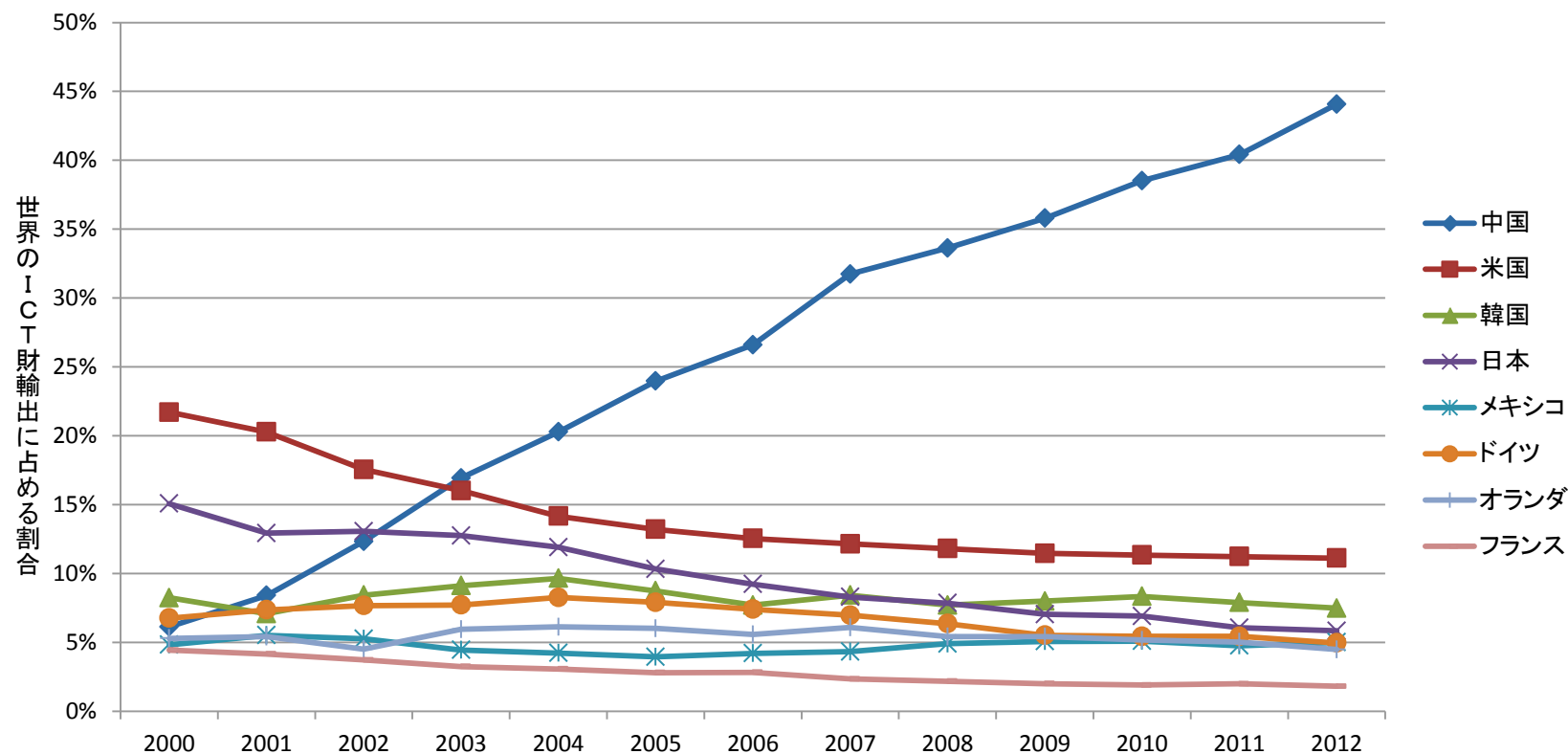


1. ICT産業の構造変化と要因 (3) ICT産業の構造変化の特徴

国際分業化の進展

- 前頁の背景に伴い、下図に示すとおり、中国で生産して輸出するICT財が急激に増加している。

図. ICT財の輸出額動向



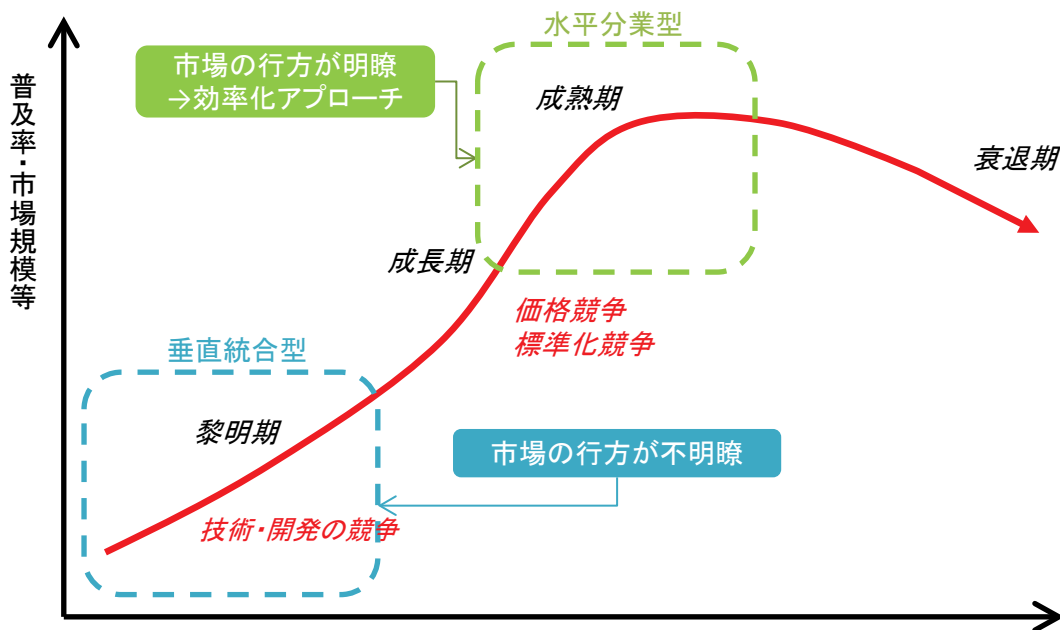
出所: OECD Communications Outlook 2013 (ICT Goods Export)

1. ICT産業の構造変化と要因 (3) ICT産業の構造変化の特徴

国際分業化の進展

- 国際分業、あるいはモジュール化された部品の水平分業化については、製品のライフサイクルとセットでみる必要。
- 一般的に、市場の黎明期においては、技術・開発の競争が行われながらも、市場の行方が不明瞭であり、垂直統合型によるアプローチがとられやすいが、市場の成長期においては、多くの企業が参入し、価格競争や標準化競争が急速に進み、市場の行方が明瞭なものへと進展する。その結果、効率化アプローチがとられるようになり、その時の経済情勢や経営状況にも依存するが、設計と製造の分離などの国際分業化が進展し、海外生産等へとシフトする。

図. 製品のライフサイクルと垂直統合・水平分業の関係性



出所: 各種資料より作成

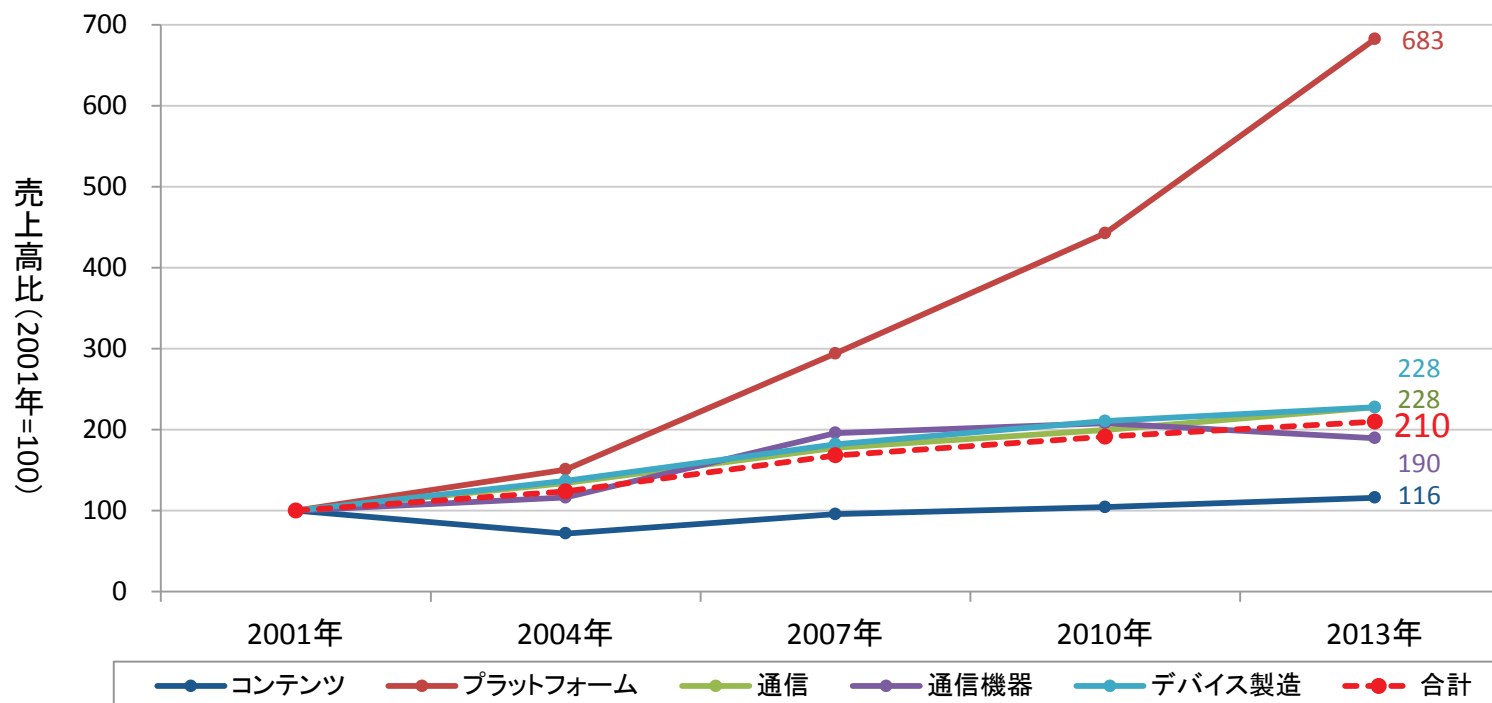
- ✓ 例えば日本の製造業分野においては、分業は行わず、垂直統合と自前主義を採用。家電製品でみると、海外へ生産をシフトさせながらも、次世代のヒット商品を投入する、すなわち新しい市場の黎明期が並走することで、その穴埋めしてきた経緯がある。(例:ブラウン管テレビの国内生産が減少する一方で、CDプレーヤー、ビデオ、DVD/ブルーレイディスクレコーダーや薄型テレビなどの新製品が次々に創出され、生産品目を高付加価値製品に転換しながら国内生産を維持)
- ✓ 一方、従来の日本の産業の強みであった、設計能力と生産能力の垂直統合によってできる高品質製品と、グローバルで大規模な国際分業によって作り出される製品との競争により、コスト差が大きく開いたことで、主力製品、特に情報関連製品の競争力が著しく減退。さらに、次の牽引役となりうる製品、あるいは技術開発の対象とすべき新しい領域が明確にでないため、新しい製品のライフサイクルを生み出すことができないというジレンマを迎えている。

2. ICT企業の売上高と収益性の変化 (1) 市場規模と収益性の変化

レイヤー別の市場規模の変化

- 各レイヤーに属するICT企業の各年の売上高について、2001年時点を100とした場合の推移をみると、2001年から2013年までに2倍以上へと拡大。
- レイヤー別でみると、最も売上高が成長したのがプラットフォームレイヤーであり、約7倍に拡大しており、2000年以降において、インターネットの普及とともに当該分野の市場規模が拡大してきたことを示している。他のレイヤーにおいても、デバイス製造や通信レイヤーにおいては2倍以上に拡大。

図. ICT関連企業の売上高合計の伸び率(2001年を100とした場合)



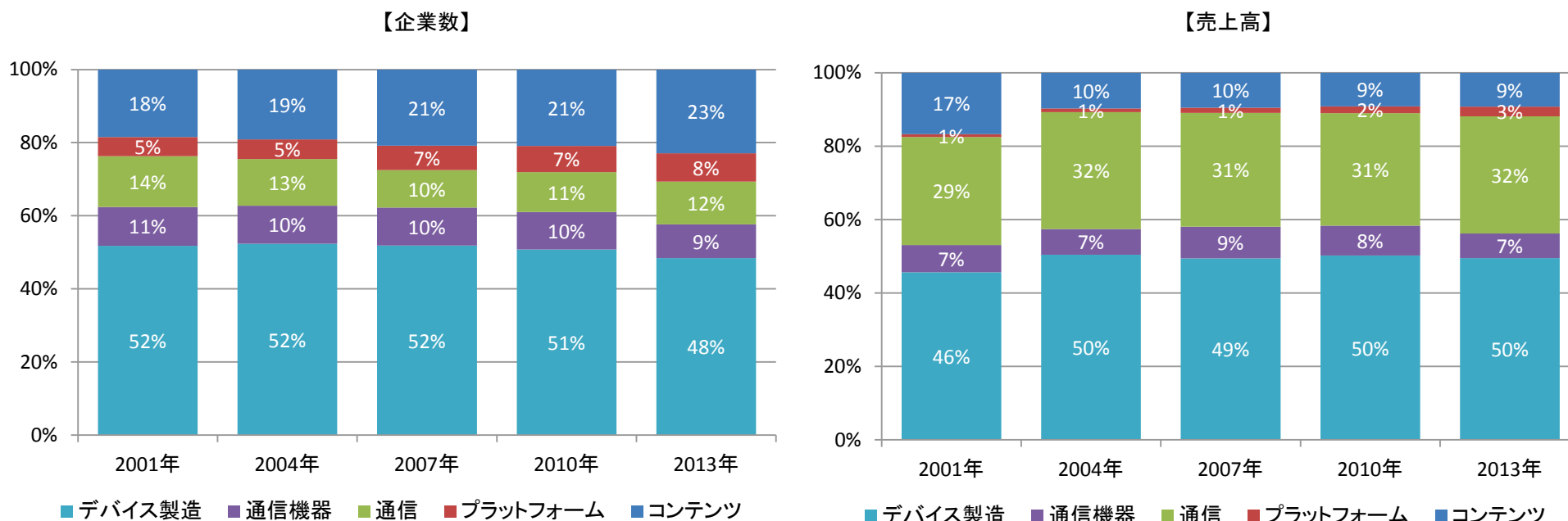
出所: Mergent "Mergent Online Database" の企業情報より集計

2. ICT企業の売上高と収益性の変化 (1) 市場規模と収益性の変化

レイヤー別の市場規模の変化

- 企業数及び売上高の観点からみると、コンテンツレイヤーとデバイス製造レイヤーの事業者数が最も多くを占め、コンテンツ・プラットフォームレイヤーの企業数が占める割合が相対的に増加。一方で、通信機器及びデバイス製造の企業数が徐々に縮小。このように、企業数で見ると、徐々に上位レイヤーが増している傾向が見られる。
- 売上高の内訳についてみると、デバイス製造レイヤーが全体の約半分を占め、次いで通信レイヤーが約3割を占める。2004年以降はプラットフォームレイヤーが徐々に拡大。

図. 企業数及び売上高のレイヤー別構成比の推移(グローバル)



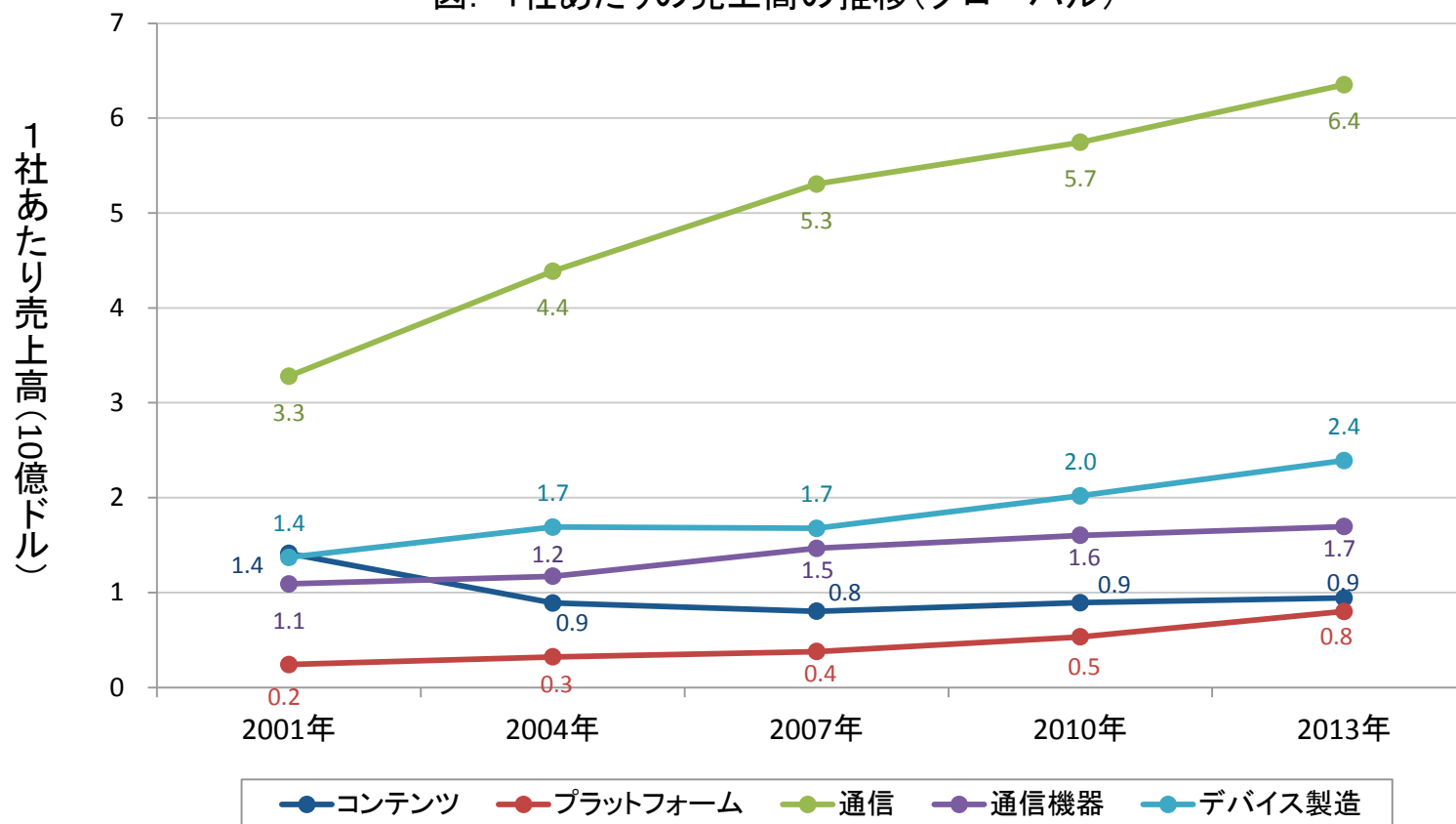
出所: Mergent "Mergent Online Database" の企業情報より集計

2. ICT企業の売上高と収益性の変化 (1) 市場規模と収益性の変化

レイヤー別の市場規模の変化

- 企業数及び売上高に基づき、1社あたり売上高の推移を分析すると、コンテンツレイヤーを除き全体的に増加傾向。
- 通信レイヤーの1社あたり売上高が大きく、2001年から2013年にかけて2倍近くの規模へと拡大。その規模は、2番目に大きいデバイス製造レイヤーの約2倍に相当する。

図. 1社あたりの売上高の推移(グローバル)



出所: Mergent "Mergent Online Database" の企業情報より集計

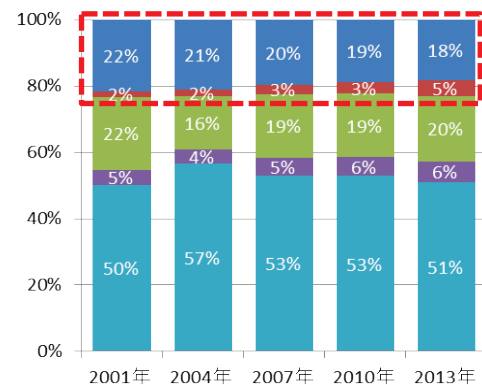
2. ICT企業の売上高と収益性の変化 (1) 市場規模と収益性の変化

図. 各国のICT産業の構造変化(売上高ベース)

上位レイヤーが占める割合が最も高い。

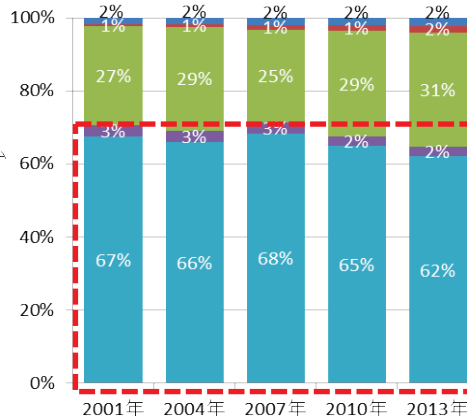
デバイス製造レイヤーと通信レイヤーで全体の9割を占めており、後者が占める割合が徐々に増加。

2000年代に下位レイヤーが占める割合が大きく拡大しつつも、プラットフォームレイヤーも拡大する等、急速に先進国のICT産業構造へ近づく。



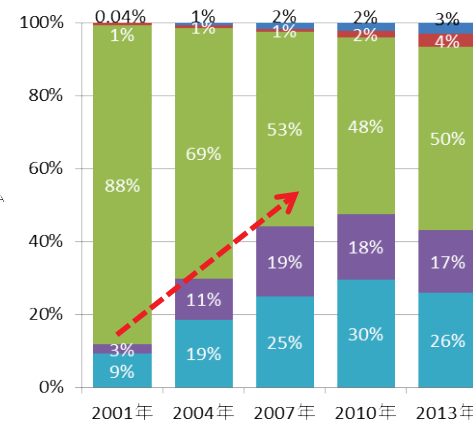
米国

- コンテンツ
- プラットフォーム
- 通信
- 通信機器
- デバイス製造



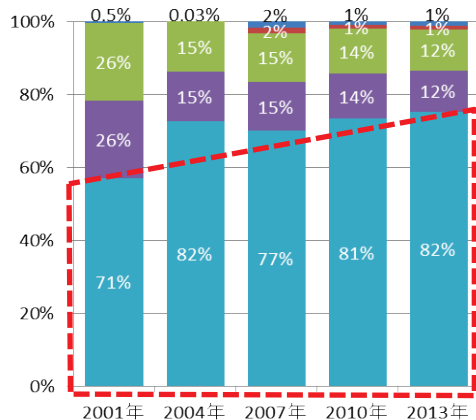
日本

- コンテンツ
- プラットフォーム
- 通信
- 通信機器
- デバイス製造



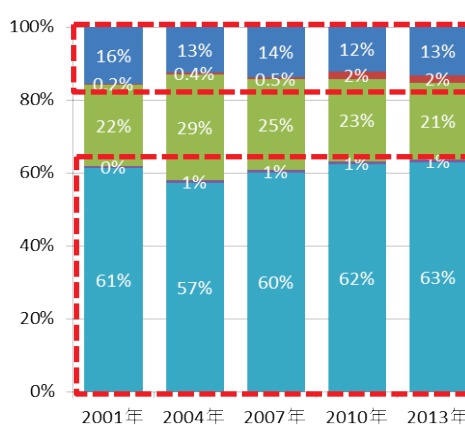
中国

- コンテンツ
- プラットフォーム
- 通信
- 通信機器
- デバイス製造



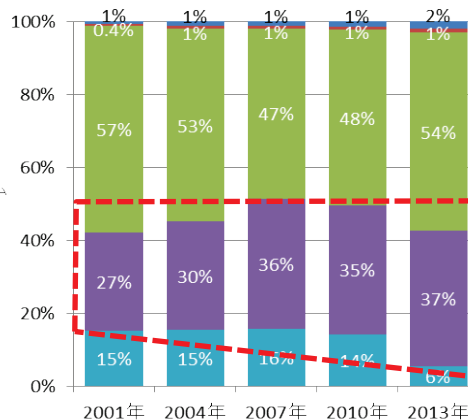
韓国

- コンテンツ
- プラットフォーム
- 通信
- 通信機器
- デバイス製造



ドイツ

- コンテンツ
- プラットフォーム
- 通信
- 通信機器
- デバイス製造



フランス

- コンテンツ
- プラットフォーム
- 通信
- 通信機器
- デバイス製造

下位レイヤーが全体の8割以上を占めており、拡大傾向。

デバイス製造レイヤーとコンテンツレイヤーが比較的高い点で、米国に近い構造を有する。

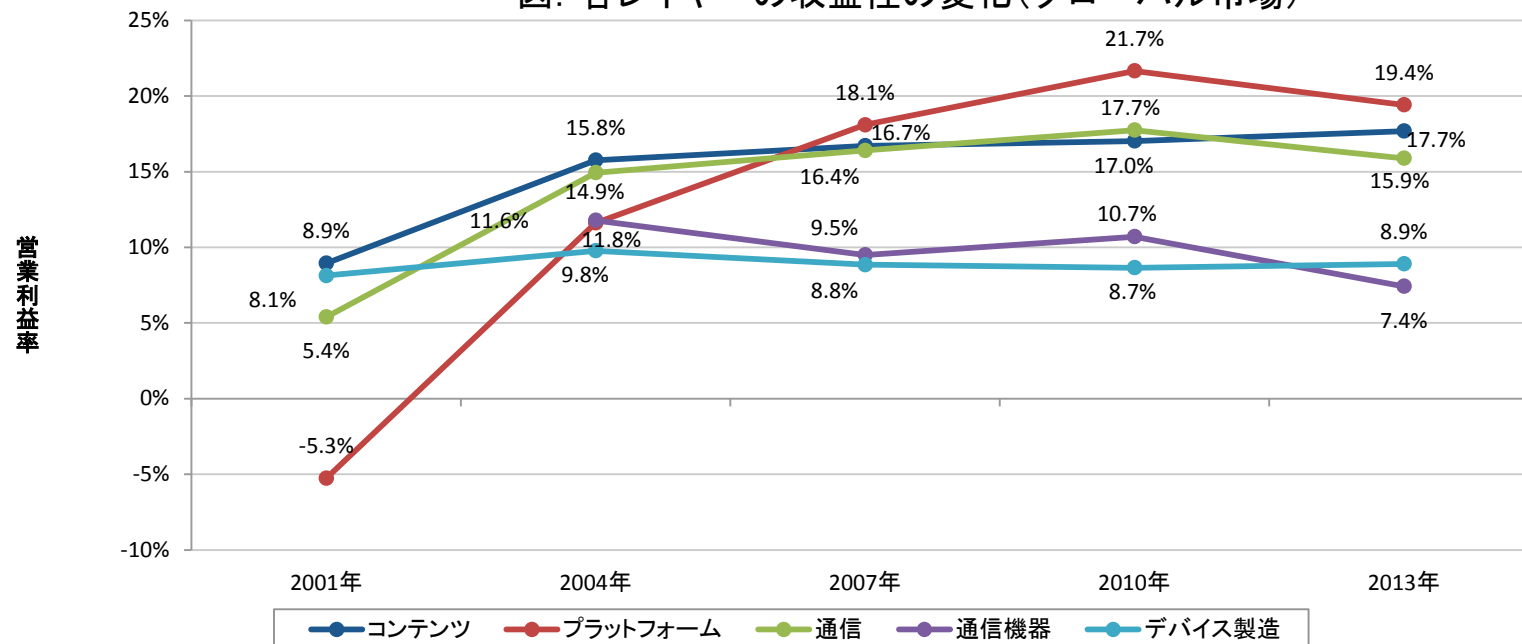
デバイス製造レイヤーが他国より小さく通信機器レイヤーが貢献。

2. ICT企業の売上高と収益性の変化 (1) 市場規模と収益性の変化

レイヤー別の収益性の変化

- 各レイヤーの収益性の変化：
 - ✓ コンテンツレイヤー：2001年時点でもっとも低く、その後増加。
 - ✓ プラットフォームレイヤー：、2001年はドットコムバブル直後の景気の影響等で収益率が低下。その後急速に回復し、2007年以降は全レイヤーで最も高い収益率となっている。
 - ✓ 通信レイヤー：2001年時点ではプラットフォームレイヤーに次いで収益率が低かったが、その後上位レイヤーと近い水準まで改善している。
 - ✓ 下位レイヤー：収益性の低下が続き、通信レイヤーや上位レイヤーとの差が開く傾向。
- 産業全体の売上高(規模)の構造は大きく変わっていないものの、収益性においては下位レイヤーから上位レイヤーへとシフト。

図. 各レイヤーの収益性の変化(グローバル市場)



出所：Mergent“Mergent Online Database”の企業情報より集計

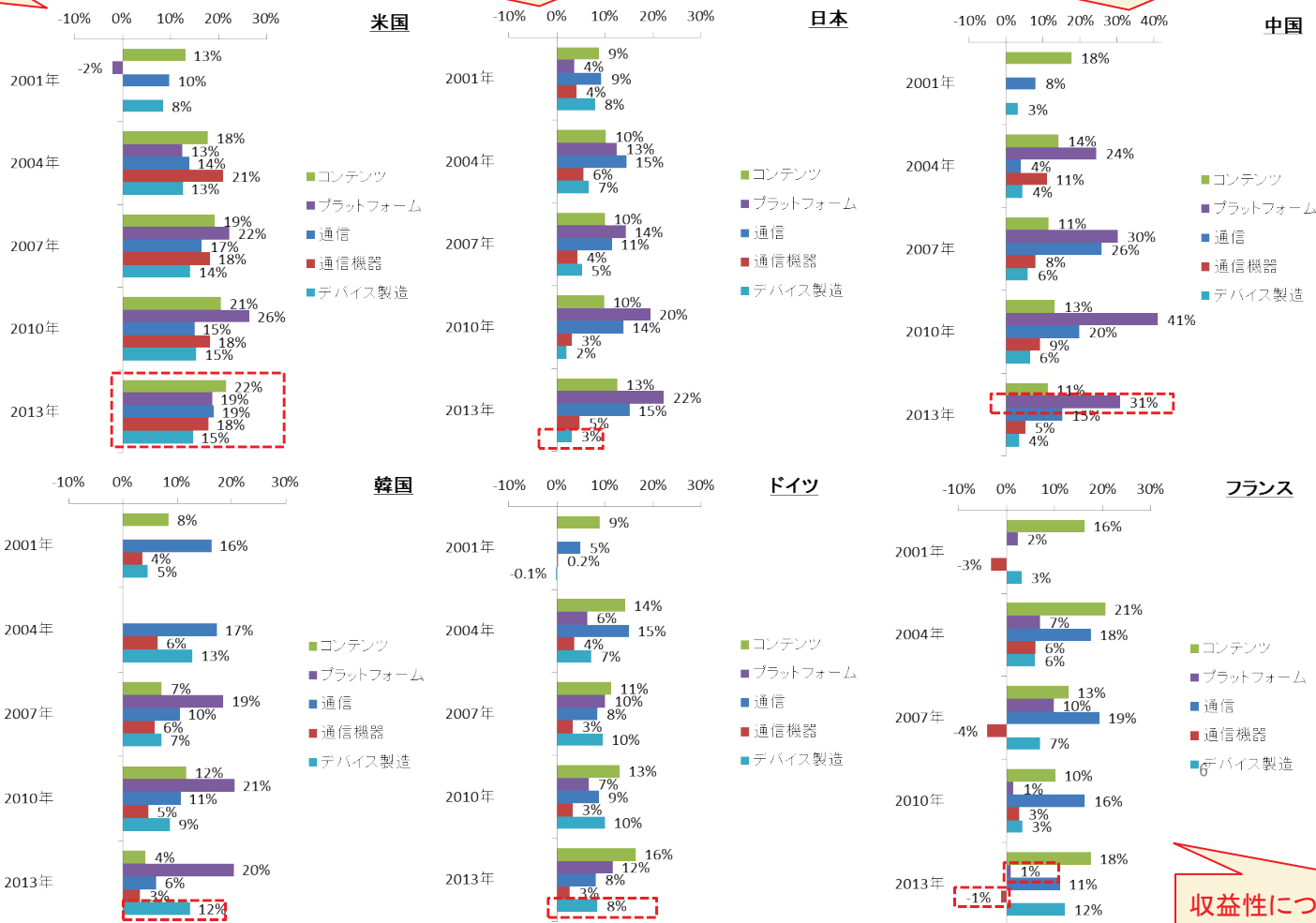
2. ICT企業の売上高と収益性の変化 (1) 市場規模と収益性の変化

上位レイヤーに限らず、全レイヤーにおいて高い収益性を維持、レイヤーに係らず比較的一様の収益性を有し、その構造が長年維持

下位レイヤーの収益率が特に低く、上位レイヤーと下位レイヤーの収益性の差が非常に大きい

2000年代に下位レイヤーが占める割合が大きく拡大しつつも、プラットフォームレイヤーも拡大する等、急速に先進国のICT産業構造へ近づく

図. 各レイヤーの収益性の変化(主要国別)



デバイス製造レイヤーの収益率が上昇傾向

下位レイヤーと対照的にプラットフォームの収益性が非常に高く、上下レイヤー間での差が大きい

収益性についてみると他国と比べてやや低い水準で推移

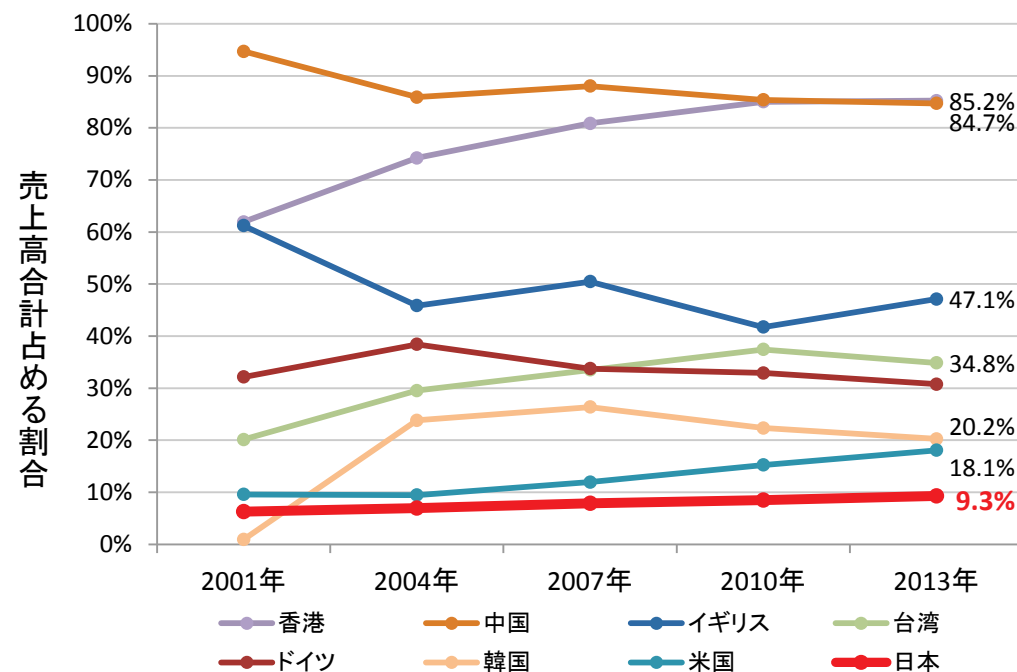
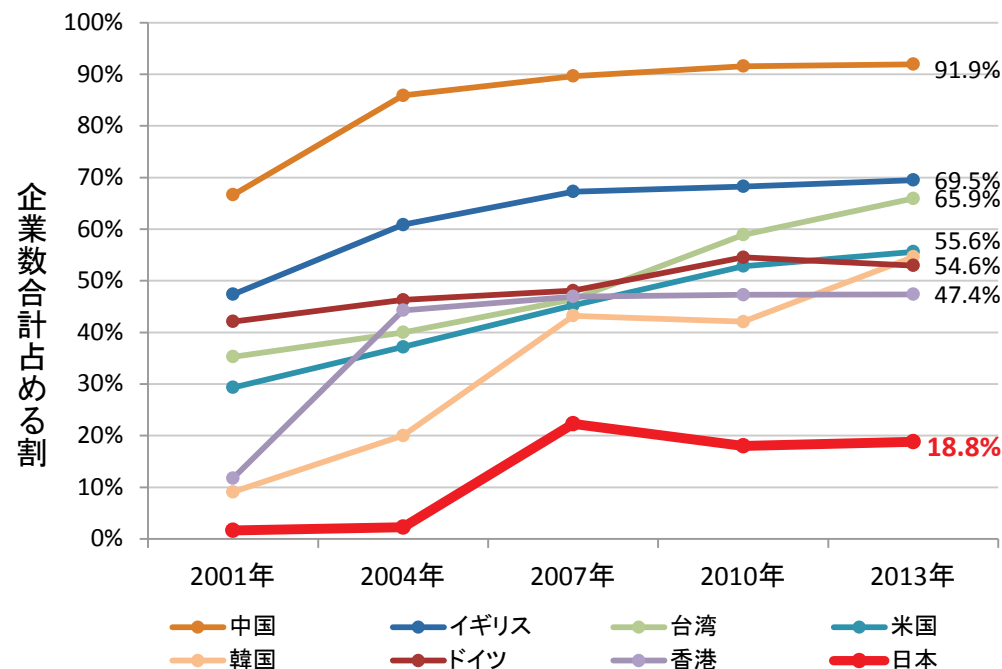
出所: Mergent "Mergent Online Database" の企業情報より集計

2. ICT企業の売上高と収益性の変化 (2) 各国企業の新陳代謝

- ICT産業の新陳代謝の状況(※)について評価・比較すると、各国とも共通して、1990年以降に設立された企業が占める割合が過去10年間で増加。2013年時点では、日本を除き、企業数の概ね半分以上を占める。
- 日本は、当該比率は増加しているものの、他国と比べると企業数比率、売上高比率ともに非常に低い水準に留まっており、設立年数がより長い企業に依存。インターネット普及が本格化してからも、グローバル全体と比べると上位レイヤー系事業者が占める割合が小さい点とも関係性があると考えられる。
- 企業が長く存続できる事業環境は、企業の持続性や安定性を担保するものの、一方で今後我が国にとって重要となる産業構造の転換やイノベーション促進等による生産性の向上といった方向性においては、課題であるといえる。

※主要8か国で各年の企業数合計に占める1990年以降に設立された企業の割合と当該企業の売上高が売上高合計に占める割合

図. 各国ICT企業数合計及び売上高合計に占める1990年以降に設立された企業数の割合

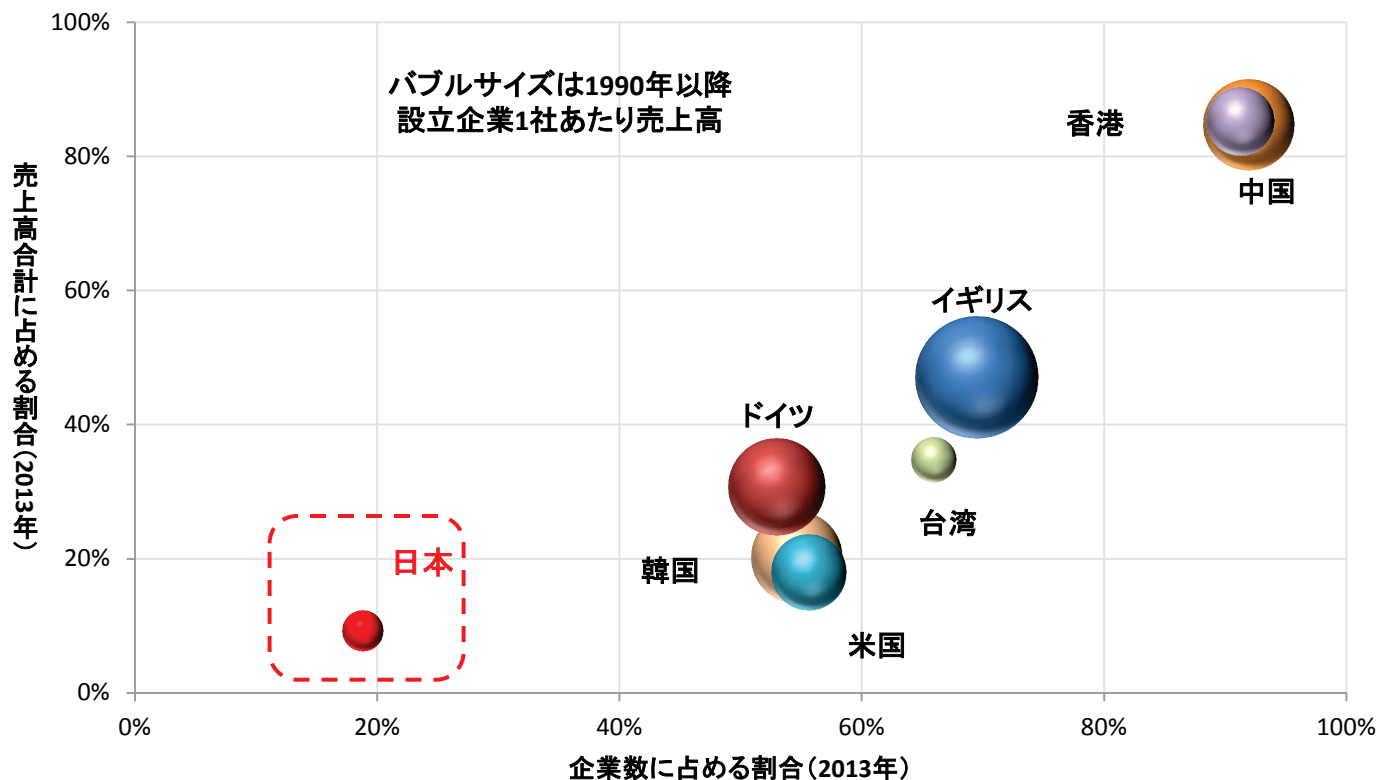


出所: Mergent "Mergent Online Database" の企業情報より集計

2. ICT企業の売上高と収益性の変化 (2) 各国企業の新陳代謝

- 1990年以降に設立された企業について、企業数合計について占める割合、売上高合計に占める割合、1社あたり売上高、の3つの視点から2013年時点の実績を整理すると、日本が他国と比べていずれも低い水準であることが明らかである。

図. 各国ICT企業(1990年以降設立)の位置づけ(2013年時点)



出所: Mergent "Mergent Online Database" の企業情報より集計

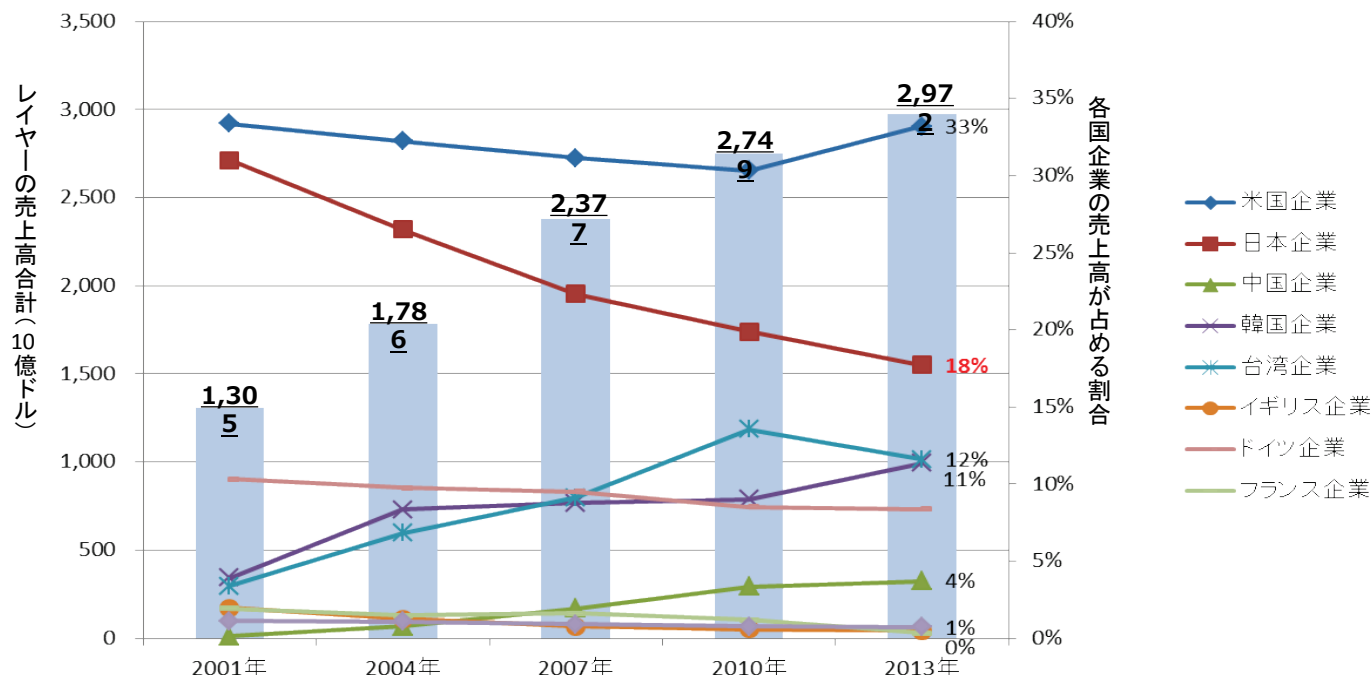
2. ICT企業の売上高と収益性の変化 (3) 各国ICT企業の市場シェアの変化

- グローバル化が進展しているデバイス製造レイヤー、通信機器レイヤー、プラットフォームレイヤーについて、売上高合計と各国ICT企業の売上高ベースの市場シェアの変化に基づき、各国ICT企業の競争の変化を概観する。

デバイス製造レイヤー

- デバイス製造レイヤーの売上高合計は堅調に拡大。2001年においては米国と日本の市場シェアは拮抗していたが、以降は韓国や台湾のシェア上昇とともに、日本の市場シェアは低下傾向が続いている。米国においては、Appleの躍進により2013年にシェアが上方へ向いた。

図. デバイス製造レイヤーの売上高合計と各国企業のシェア変化



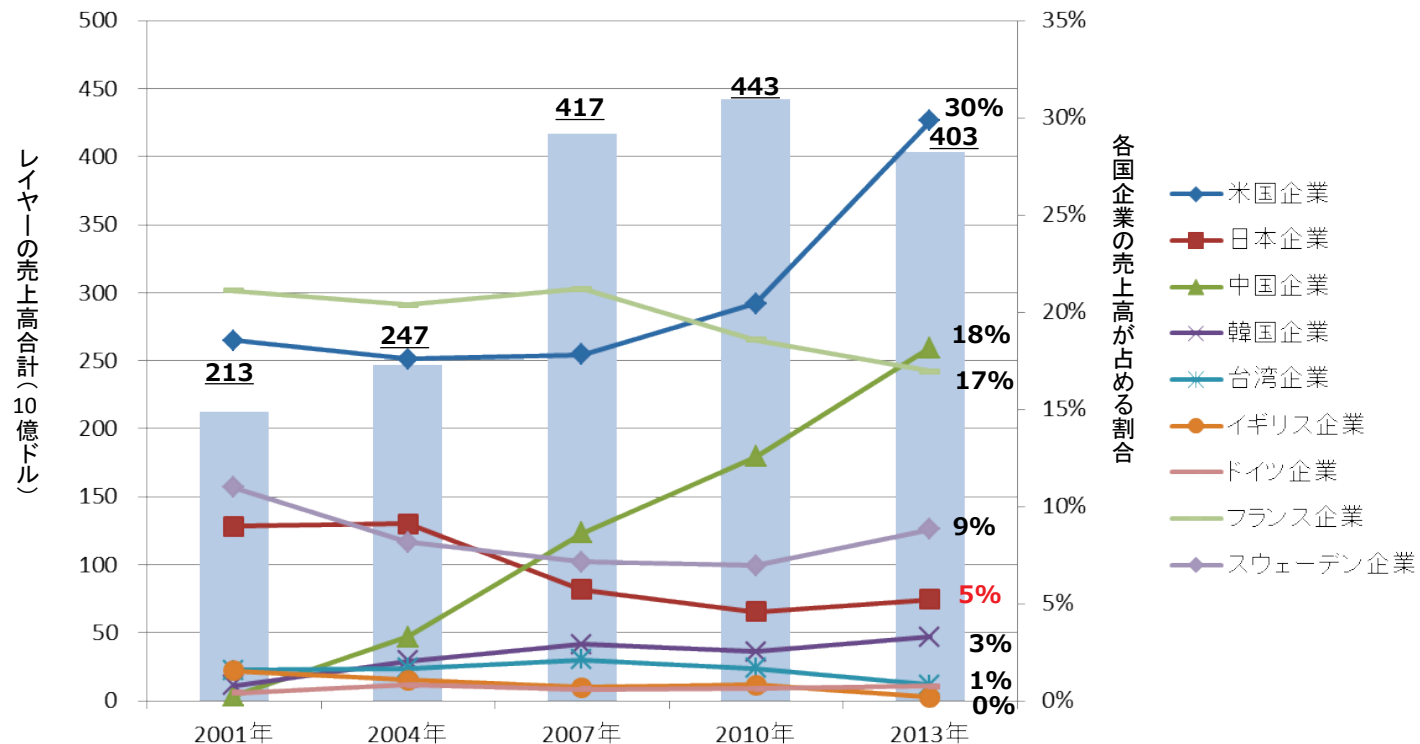
出所: Mergent "Mergent Online Database" の企業情報より集計

2. ICT企業の売上高と収益性の変化 (3) 各国ICT企業の市場シェアの変化

通信機器レイヤー

- 通信機器レイヤーの売上高合計は特に2004年から2007年にかけて大幅に拡大している。これは、グローバル規模で移動体通信をはじめとする通信インフラ需要が伸びたことが背景と考えられる。一方で、2010年から2013年にかけては下降に転じており、伸びが鈍化した状況がうかがえる。
- 中国企業の躍進が挙げられ、米国、中国、フランス、スウェーデンの企業にシェアが集中しつつある。

図. 通信機器レイヤーの売上高合計及び各国企業のシェア変化



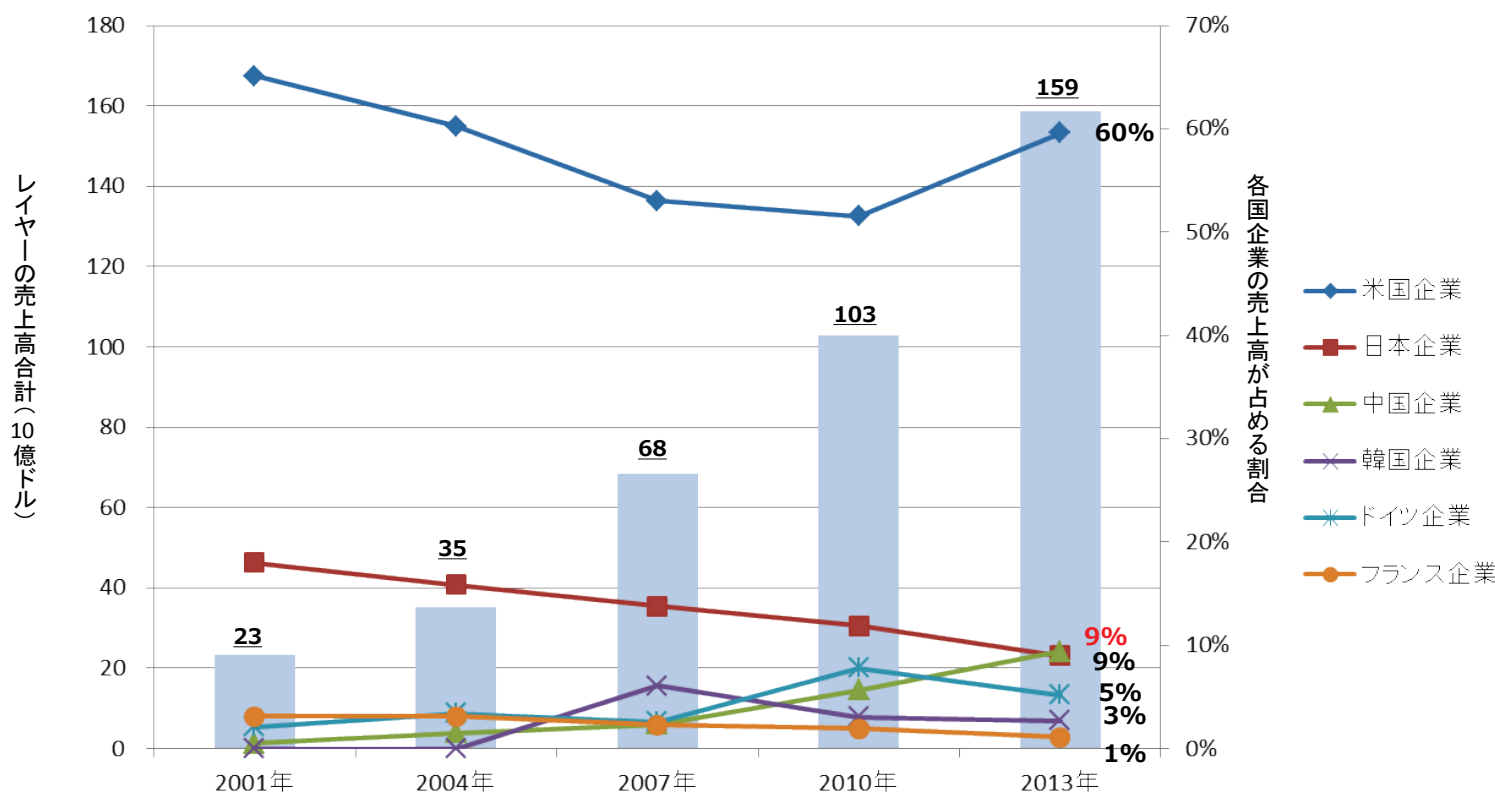
出所: Mergent "Mergent Online Database" の企業情報より集計

2. ICT企業の売上高と収益性の変化 (3) 各国ICT企業の市場シェアの変化

プラットフォームレイヤー

- プラットフォームレイヤーの売上高合計は急速に拡大。
- 米国Googleがグローバルレベルで席巻していることから、日本をはじめ、他国企業の売上高シェアは低下傾向。

図. プラットフォームレイヤーの売上高合計及び各国企業のシェア変化



出所: Mergent "Mergent Online Database" の企業情報より集計

3. 我が国企業の動向 (1)通信自由化以降の変遷

- ICT産業は、技術革新を背景に市場が多様化し、グローバル化が進展し、世界中の様々な事業者が参入しながら産業構造が変化してきている。
- このような構造変化において、我が国ICT企業がどのように対応してきたか、その発展経緯について概観する。(通信事業を支えてきた主要通信機器事業者を対象に分析)

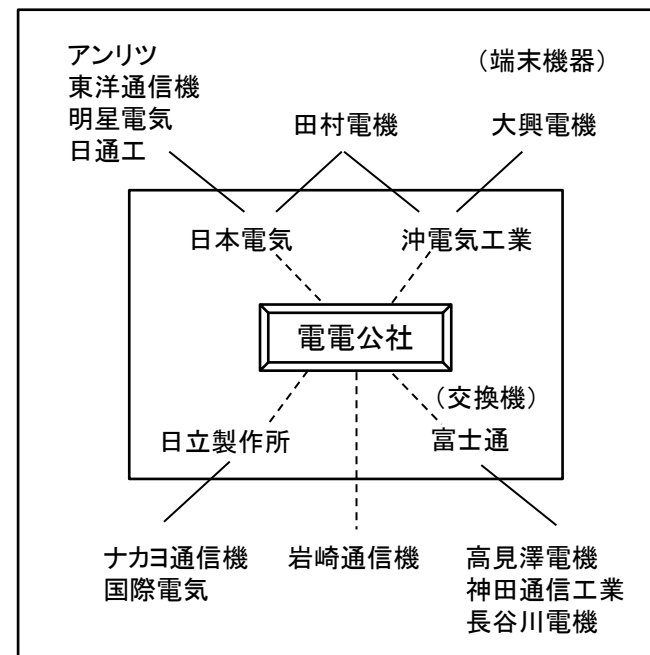


- 通信自由化後、1990年代以降のインターネットの急速な普及や、IP化への対応等を背景に、通信機器の市場は多様な主体へと広がった。製品についても、従前の電話交換機から、ルーター、サーバーなどへ多様化し、各企業ともそれぞれ産業構造の変化に対応して事業展開を進めてきた。
- 通信機器事業者は、産業構造の垂直分離と水平統合が進展する中で、通信機器のみならず、半導体や端末事業も含む多角化戦略を図ってきている。しかしながら、近年では下位レイヤーにおけるグローバル競争やコモディティ化を背景に、ソリューションやICTサービスに注力するなど、新たな価値創造に向けた取り組みが進められている。

3. 我が国企業の動向 (1)通信自由化以降の変遷

- 我が国では、歴史的に通信事業者と通信機器事業者による強い協力関係のもとで産業が形成されてきた。第二次世界大戦より以前、電話の早期普及を目指し、通信機器に関する高度な技術の安定的な保持と通信機器間の技術的な接続性の確保等の必要性を背景に、電電公社の前身の逓信省と多数の通信機器事業者との関係基盤が形成。
 - ✓ 具体的には、今日の日本電気、日立製作所、富士通、沖電気工業を中心とする企業群。
- これらの企業は、電電公社による長期計画や製品仕様を基に、電電公社や他のベンダーでの共同研究を通じて、交換機・コンピューターや付随するソフトウェアを開発してきた。また、電電公社と通信機器事業者は、技術開発、製品開発において協力関係にあり、さらに海外企業との提携関係に基づき、外国の先進技術を導入する役割を果たした。マーケティング部門に経営資源を投入する必然性は少なく、相対的に技術部門に経営資源が集中する傾向があったと指摘されている。

図. 電電公社を中心とする通信機器事業者との関係



実線は「資本」・「技術」・「人材」の関係
点線は「技術」・「人材」の関係

3. 我が国企業の動向 (2)企業事例: NEC

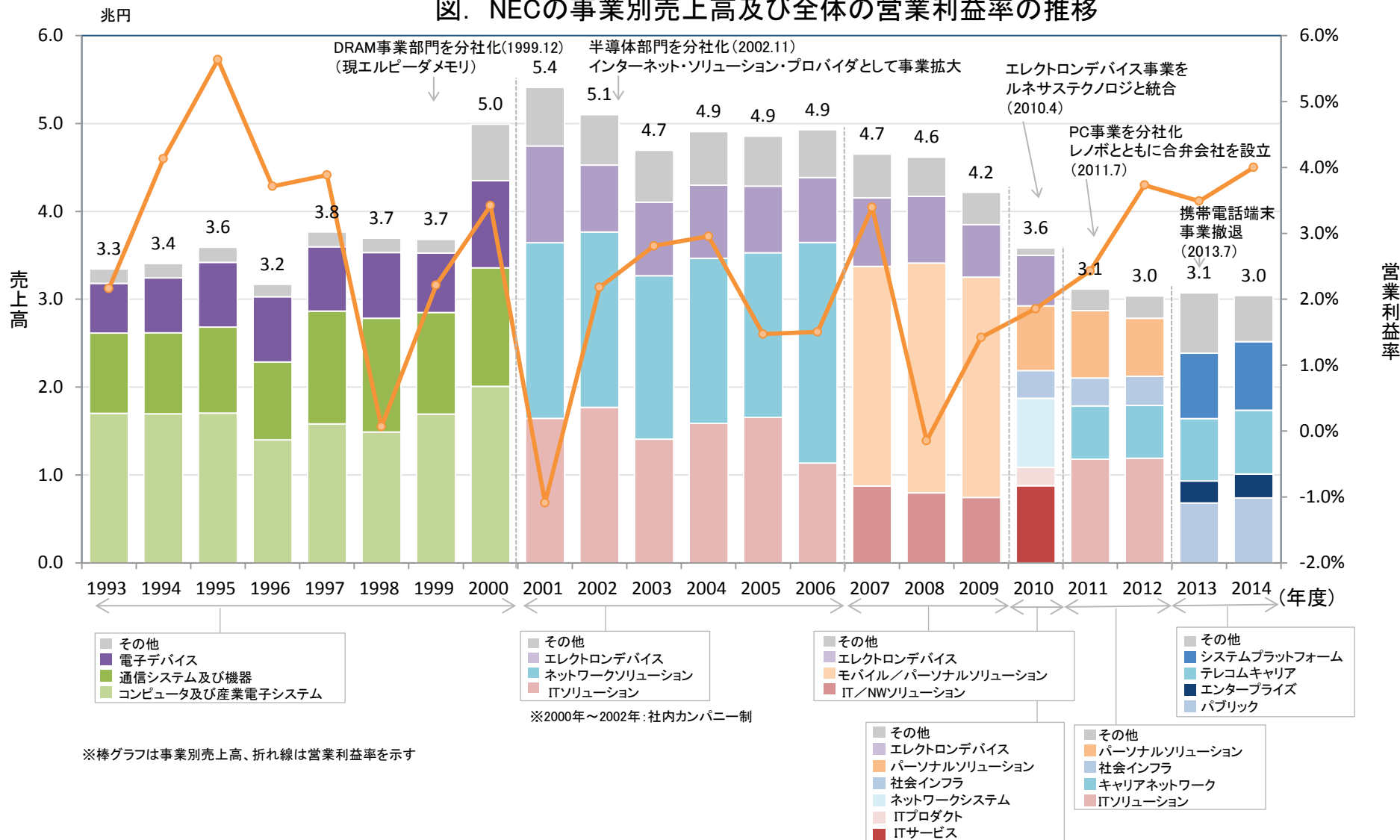
NEC は岩垂邦彦と米国ウェスタン・エレクトリックが54%を出資する日本最初の合弁企業で1899年に創業した企業である。1977年に「コンピュータと通信技術の融合」を謳った「C&C」(Computer & Communication の略)のスローガンを提唱、これを新たな企業理念として、情報・通信系の総合電機メーカーへと変貌を遂げる土台を形成した。

同社は、両分野の強みを活かしながら、80年代後半から90年代中頃にかけて世界的に競争優位を有していたが、1990年代後半に国内外のパソコン事業の不振、半導体市場での米国や韓国勢との競争激化といった要因により業績が低迷したことから、2000年以降は、インターネットの普及の流れを受け、基本方針として「インターネットへの事業集中(インターネット・フォーカス)」を掲げ、DRAM、半導体、パソコン、携帯電話端末など、同社が従来強みとしてきた事業を分社化しながら、ITソリューション事業およびネットワークソリューション事業に経営資源の集中を進めてきた。

2013年には、ICTによる社会インフラの高度化及び社会課題の解決を成長機会ととらえ、新たなビジネスモデルの確立を目指した「社会ソリューション事業」を掲げた。その中で、事業セグメントを、国内外の政府・官公庁・公共機関・金融機関向けの「パブリック事業」、製造業や流通・サービス業を中心とする民需向けの「エンタープライズ事業」、通信キャリア向けの「テレコムキャリア事業」、各種製品をベースとしたソリューション・サービスの「システムプラットフォーム事業」へと再編している。このように、NEC はネットワークとITを軸とする多角化経営を進めながら、ソリューション・インフラ事業へと軸足をシフトしてきている。

3. 我が国企業の動向 (2)企業事例: NEC

図. NECの事業別売上高及び全体の営業利益率の推移



3. 我が国企業の動向 (3)企業事例:富士通

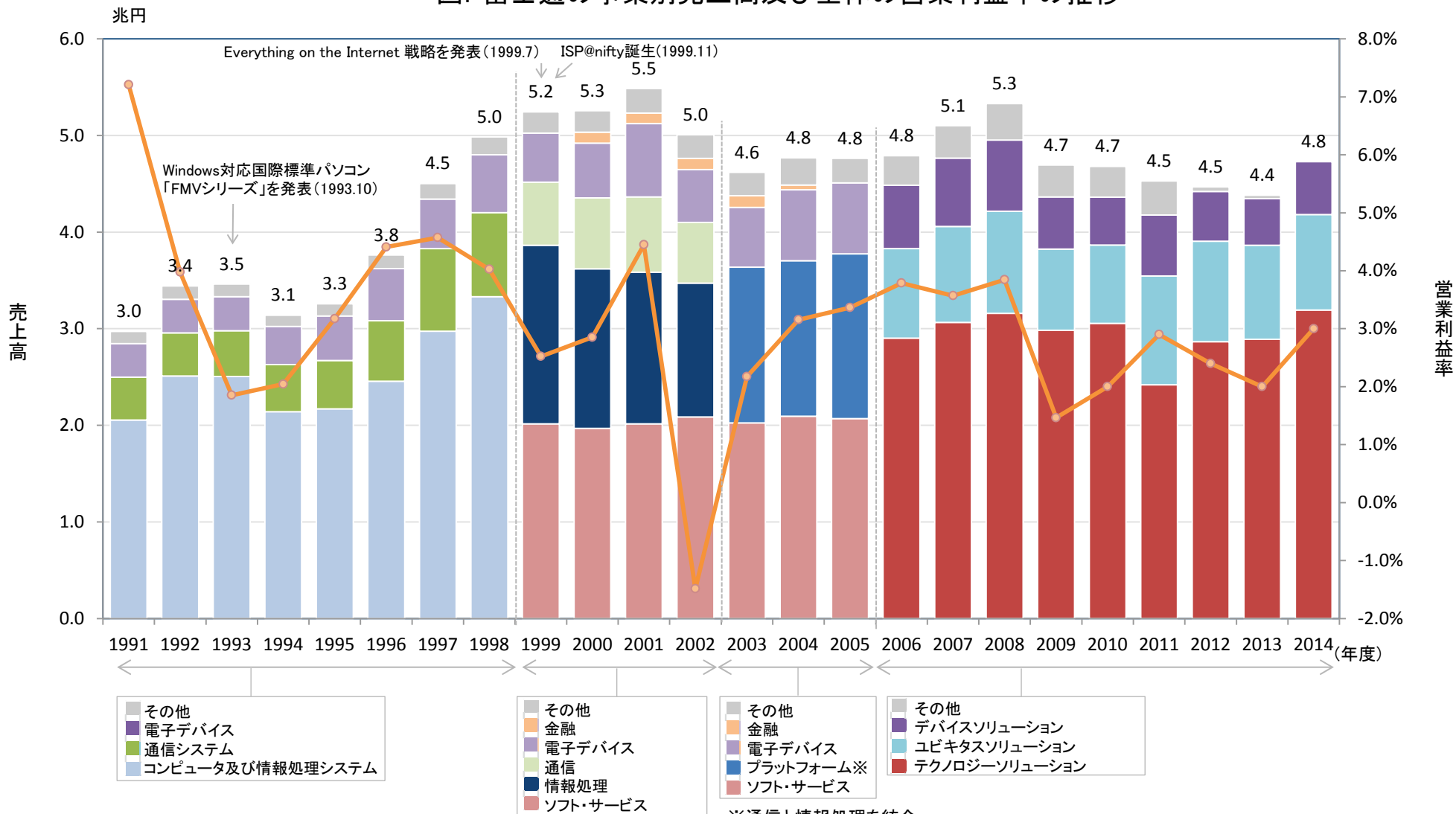
富士通は、古河電気工業とドイツの電機メーカーSiemensが発電機と電動機を日本で国産化するため合弁会社として設立された富士電機製造株式会社(現・富士電機株式会社)から電話部所管業務を分離して、1935年に設立された企業である(当時は富士通信機製造株式会社)。

同社は、1970年代後半から1990年にかけて、IBM互換汎用コンピュータFACOM Mシリーズが成功し、パーソナルコンピュータ事業への展開や、スーパーコンピュータや高性能サーバーの開発、製品化を手掛けながら成長を図った。インターネットの本格的普及を見据え、1999年には、ブロードバンドインターネットを中核とする新たな事業戦略「Everything on the Internet」を発表し、「サービス(コンサルティング、システムインテグレーション、アウトソーシングサービス、ネットワークサービスなどのソリューションの提供)」「プラットフォーム(移動通信ネットワーク、光ネットワーク、サーバー/クライアント等を中心としたインターネット対応製品の提供)」「テクノロジー(システムLSI、メモリ等の電子デバイスを柱とする最先端技術による高付加価値化)」の3つの事業に経営資源を集中し、総合的なソリューション提供に注力する方向へと舵を切った。

2005年には、提供顧客に応じた製品区分への見直しとして、高性能・高品質のプロダクトとソフトウェア・サービスのトータルソリューションを提供する「テクノロジーソリューション」、個人ニーズに対応した「ユビキタスプロダクト・ソリューション」、LSI事業を主軸とする「デバイスソリューション」へと再編した。近年は、ICTの活用によって実現する豊かな社会を「ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ」と称して、こうした社会の構築を中期的なビジョンとして、ビッグデータ技術やクラウドコンピューティング技術などの先進技術を基盤として事業展開を行ってきている。

3. 我が国企業の動向 (3)企業事例:富士通

図. 富士通の事業別売上高及び全体の営業利益率の推移



※棒グラフは事業別売上高、折れ線は営業利益率を示す

※通信と情報処理を統合

出所: 財務諸表より作成

3. 我が国企業の動向 (4)企業事例:富士通

日立製作所は、1910年に創業し、産業や社会インフラからコンシューマプロダクトや電子デバイスまで含め幅広い分野へと多角化を図ってきた総合電機メーカーである。

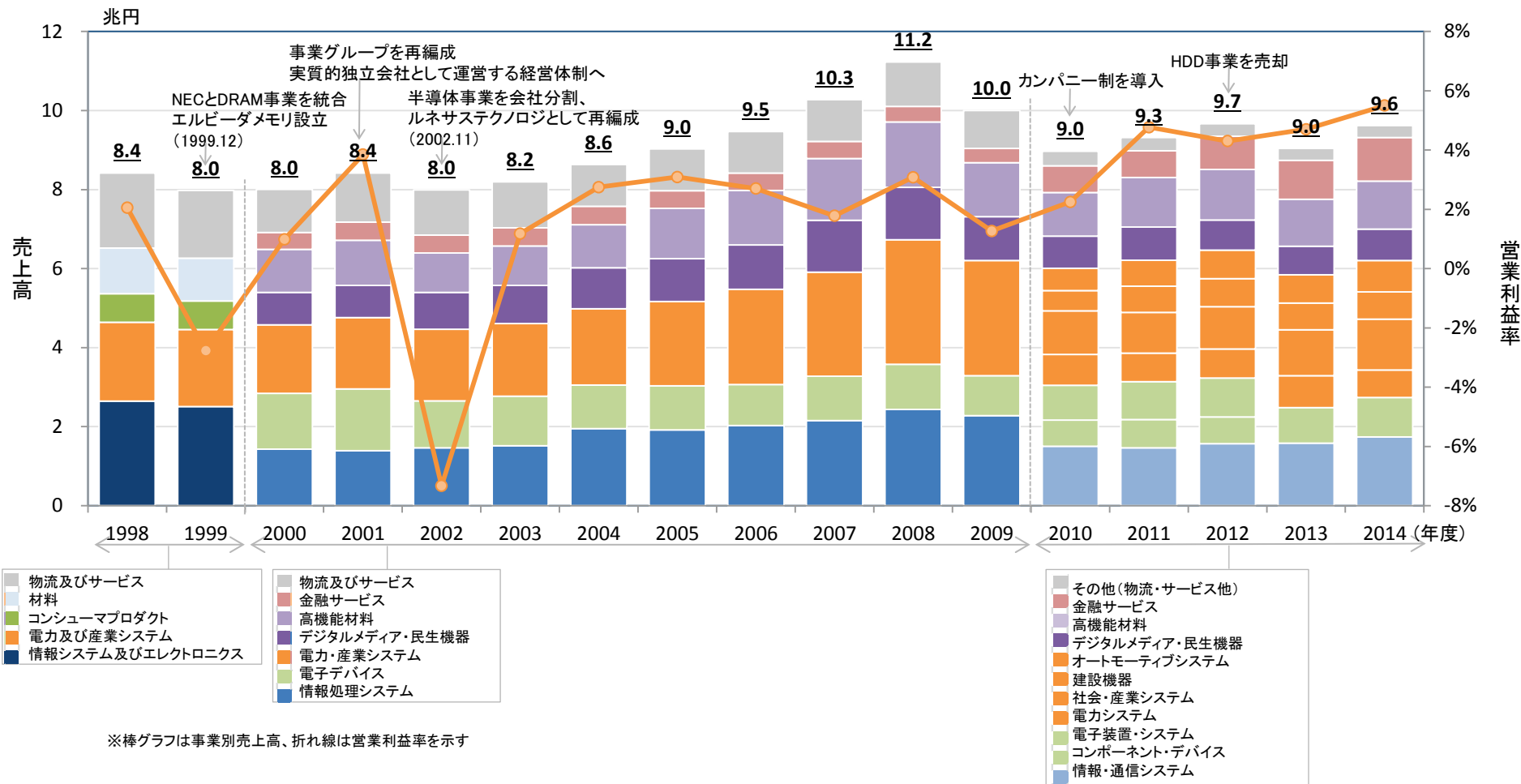
同社は、1980年代以降、半導体・コンピューターをはじめとするエレクトロニクス分野に重点投資を継続し、当該分野の適用範囲を創業以来日立の基盤を支えてきた重電機器や産業機械部門へ広げることで事業構造を転換。しかしながら、半導体・コンピューター事業については、技術革新のスピードが速いうえに、製品価格のコモディティ化や急速に進展した国際分業の流れに追いつかず、他日系メーカーと同様に国際競争力を失い、事業再編を迫られた。

情報通信システムについては同社の中核事業として拡大しながらも、2000年後半からは、電力・産業システムが全体の売上高を牽引してきた傾向がみられる。また、このように事業分野をシフトしていくため、あるいは海外展開を進める上で、各事業部や工場等の垣根にとらわれない組織改変や、複数の事業分野にまたがった横断的な組織作り等を進めてきている。例えば、同社は、構造改革の加速と個々の事業の競争力強化を図るため、2009年10月1日にカンパニー制を導入し、各事業の独立採算性を追求している。

こうしたなかで現在及び今後の事業の柱に据えているのは、社会イノベーション事業である。これは、同社グループが有する情報・通信システム、産業・交通・都市開発システム、電力システム、これらの融合分野及び材料・キーデバイスの分野の強みを活かし、同社が有する制御技術やITなどの情報通信システム技術で高度化された社会インフラを提供するものである。

3. 我が国企業の動向 (4)企業事例:富士通

図. 日立製作所の事業別売上高及び全体の営業利益率の推移



出所: 財務諸表より作成

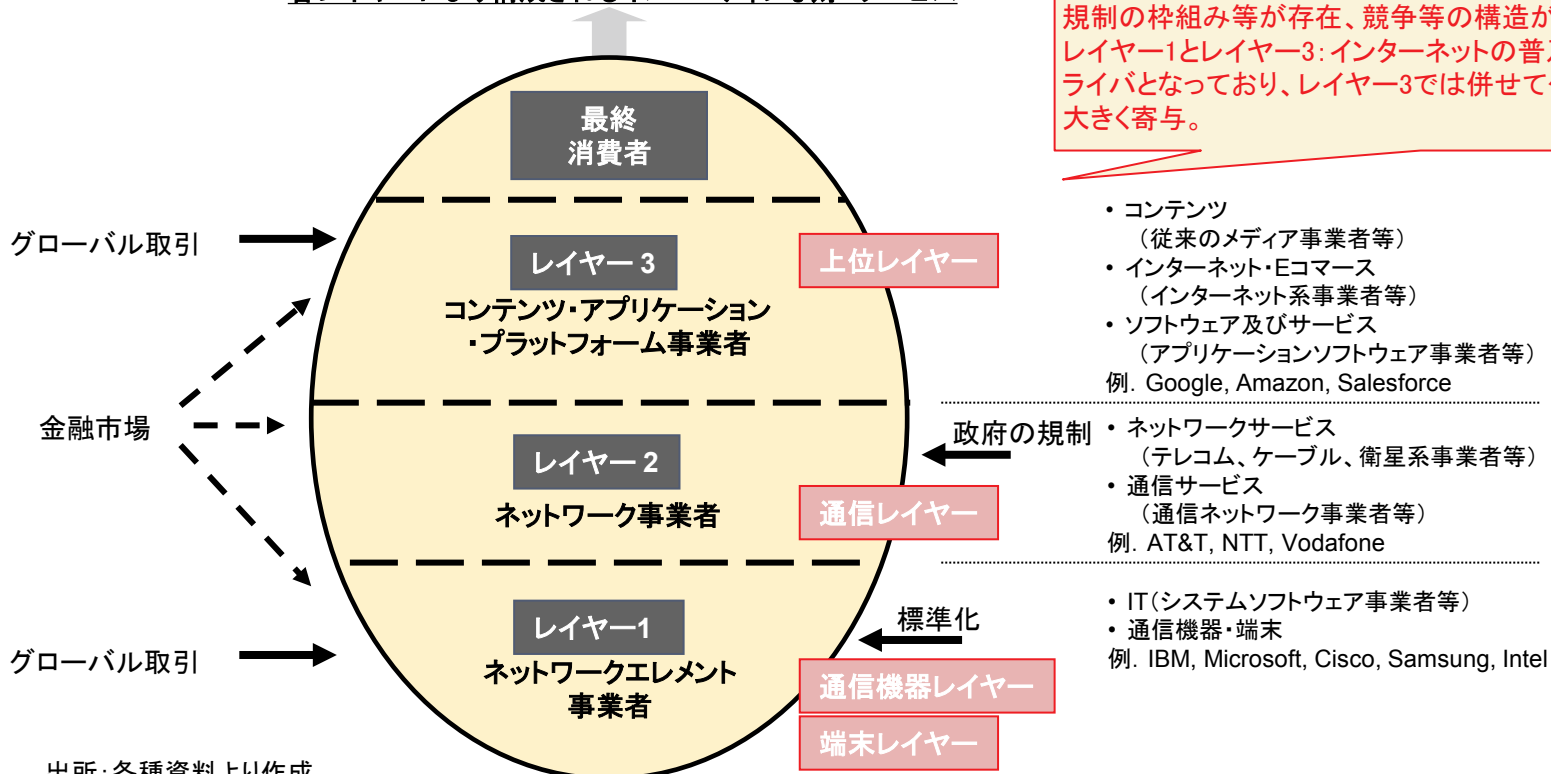
2章:ICT産業のグローバルトレンド

1. 概論 (1) ICT産業のエコシステムの变化

- 本章では、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、フランスマンが提唱した「新しいICTエコシステム」が挙げられる。フランスマンが提唱したモデルは、ビジネスの取引主体で区分。

注)ビジネスエコシステム: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

図. フランスマンの新しいICTエコシステム
各レイヤーにより構成されるイノベティブな財・サービス



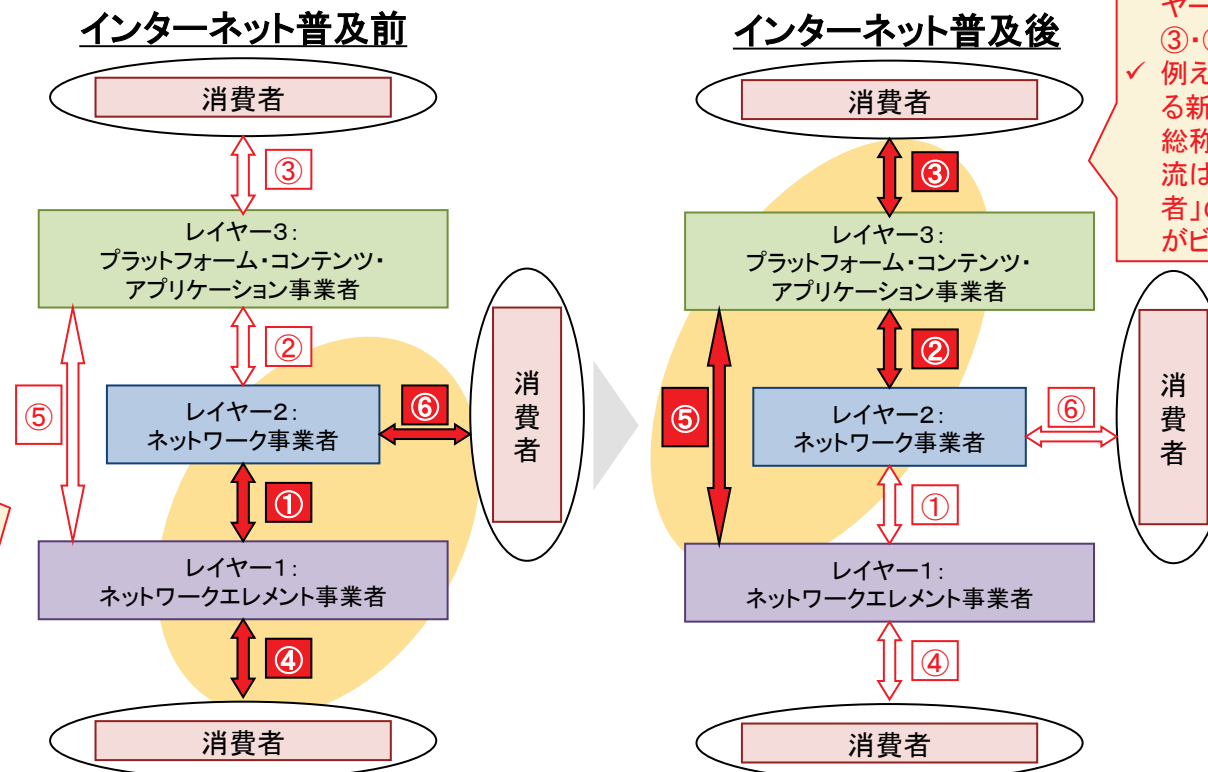
レイヤー2: 自然独占の傾向を有していることから、一般に政府による事前規制の枠組み等が存在、競争等の構造が影響を受ける。
レイヤー1とレイヤー3: インターネットの普及によりグローバルな取引がドライバとなっており、レイヤー3では併せてグローバルの標準化の流れも大きく寄与。

出所:各種資料より作成

1. 概論 (1)ICT産業のエコシステムの变化

- 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。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。
- 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ということが重要となる。

図. ICTエコシステムの関係性の変化



✓ 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(②・③・⑤)の重要性が増加。
 ✓ 例えば、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の。

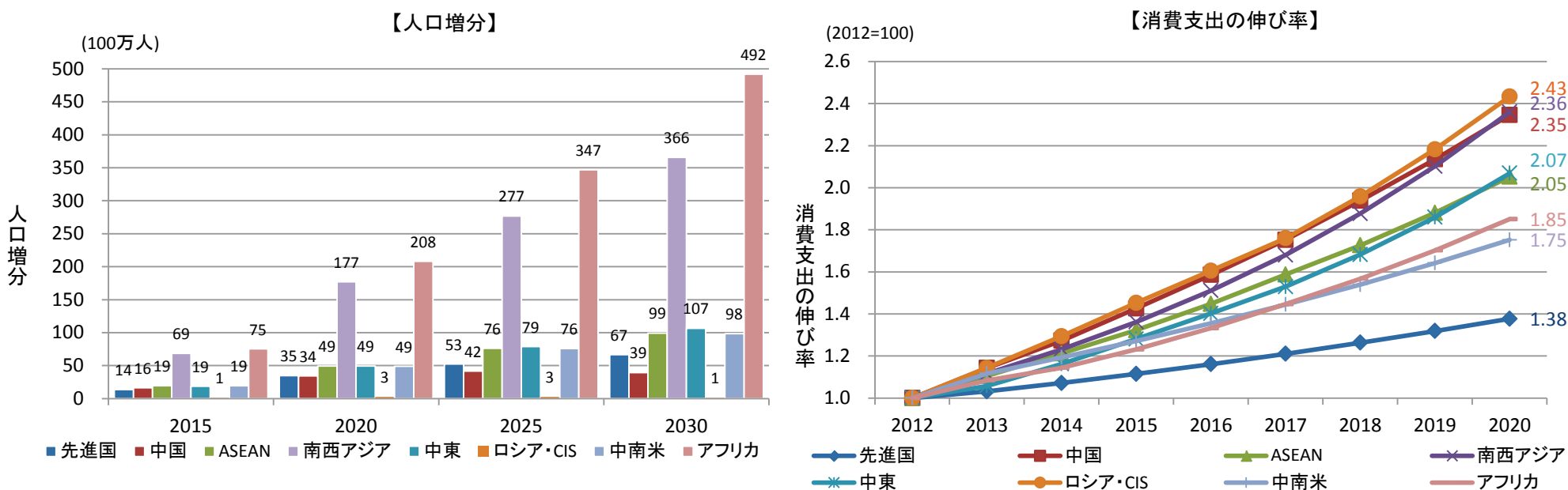
✓ インターネット普及前の時代をクローズド・イノベーションと捉え、「レイヤー2」と「レイヤー1」、「レイヤー1」と「消費者」、「レイヤー2」と「消費者」の関係(それぞれ図中の①・④・⑥)が重要であった。
 ✓ 例えば、ガラパゴスとも称される我が国の高度に発展したフィーチャーフォン用サービス・端末は、①(「レイヤー2」と「レイヤー1」と)と⑥(「レイヤー2」と「消費者」)の関係性を重視したエコシステム。

出所:各種資料より作成

1. 概論 (2) 我が国ICT産業のグローバル展開の意義

- 我が国が、少子高齢化と人口減少が進む中で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見ると、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。
- 我が国の主要産業であるICT産業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(例えばサービスや製品の提供)あるいは間接的(例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. 地域別の人口増分及び消費支出の伸び率

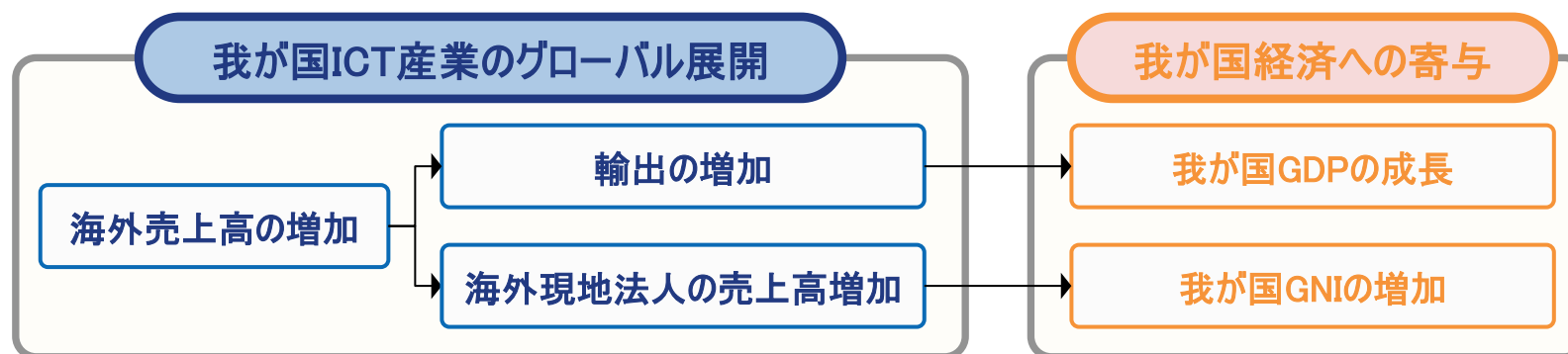


出所:平成25年通商白書

1. 概論 (2) 我が国ICT産業のグローバル展開の意義

- 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。
 - ✓ 輸出の増加は、我が国のGDP成長に直接寄与する。
 - ✓ 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。

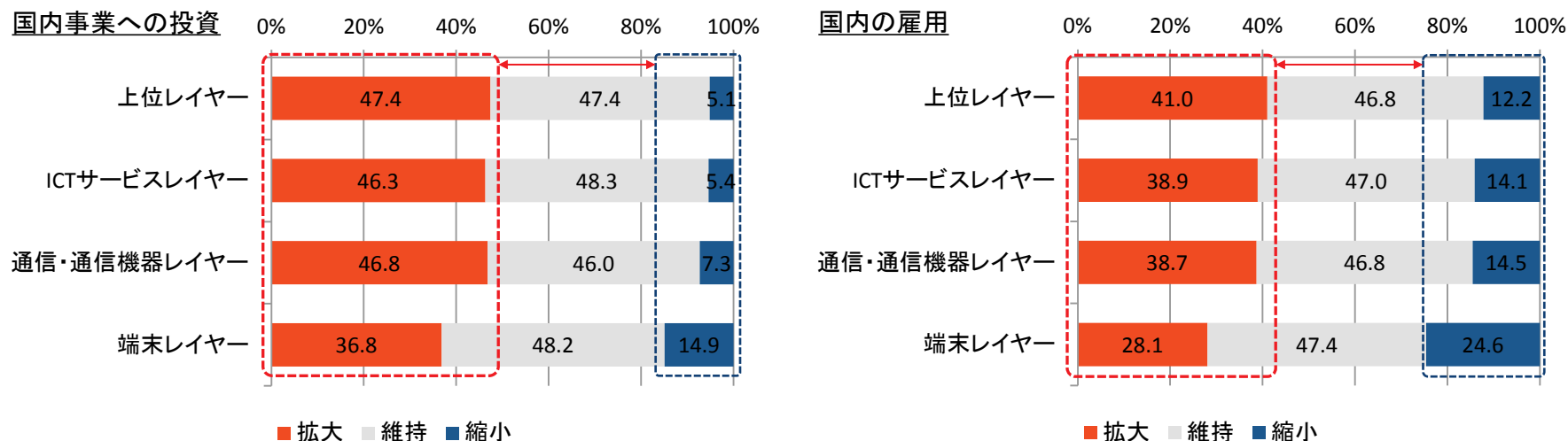
図. ICT産業のグローバル展開の意義



1. 概論 (2) 我が国ICT産業のグローバル展開の意義

- 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。
- 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。
- 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(H26調査結果)。

図. ICT産業のグローバル展開の意義



※対象: 今後の海外展開について「拡大」すると回答した企業

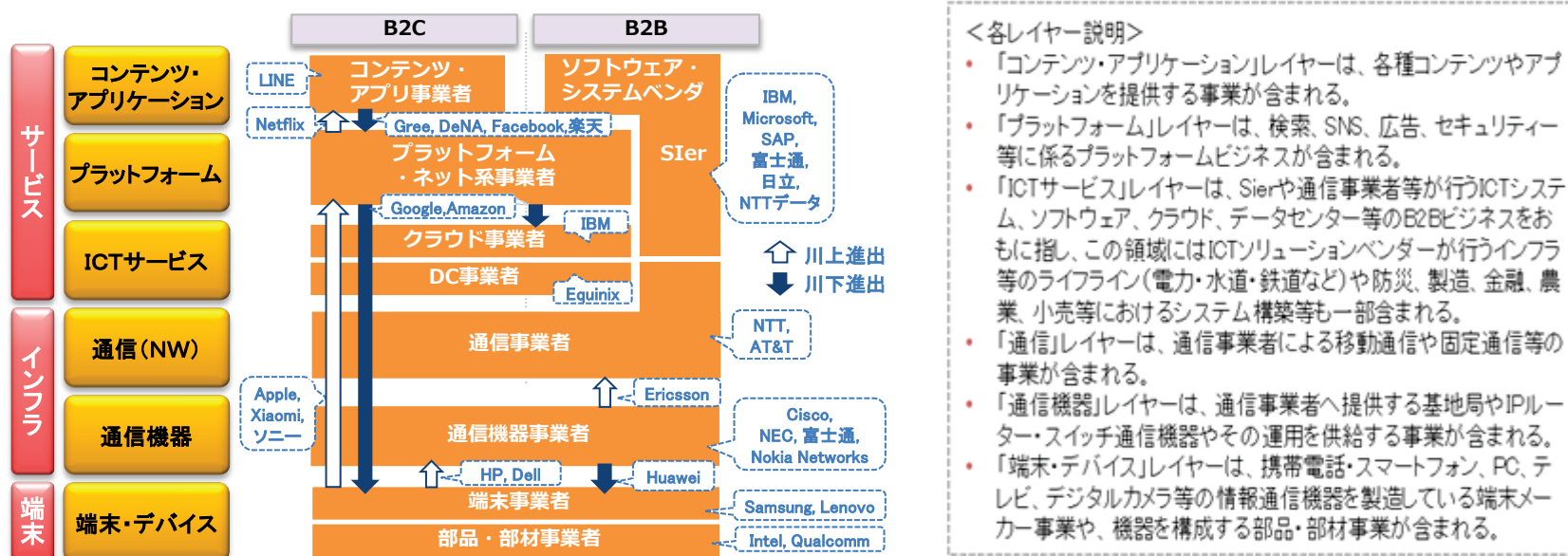
(上位レイヤー:n=195、ICTサービスレイヤー:n=148、通信・通信機器レイヤー:n=127、端末レイヤー:n=78)

出所: 総務省「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) 海外展開に関する企業アンケート(※結果を再集計して導出)

2. グローバル市場の動向

- 1章で整理したとおり現在(「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、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など、様々なビジネスモデルが混在。

図. 各レイヤーの主要市場の規模と成長性



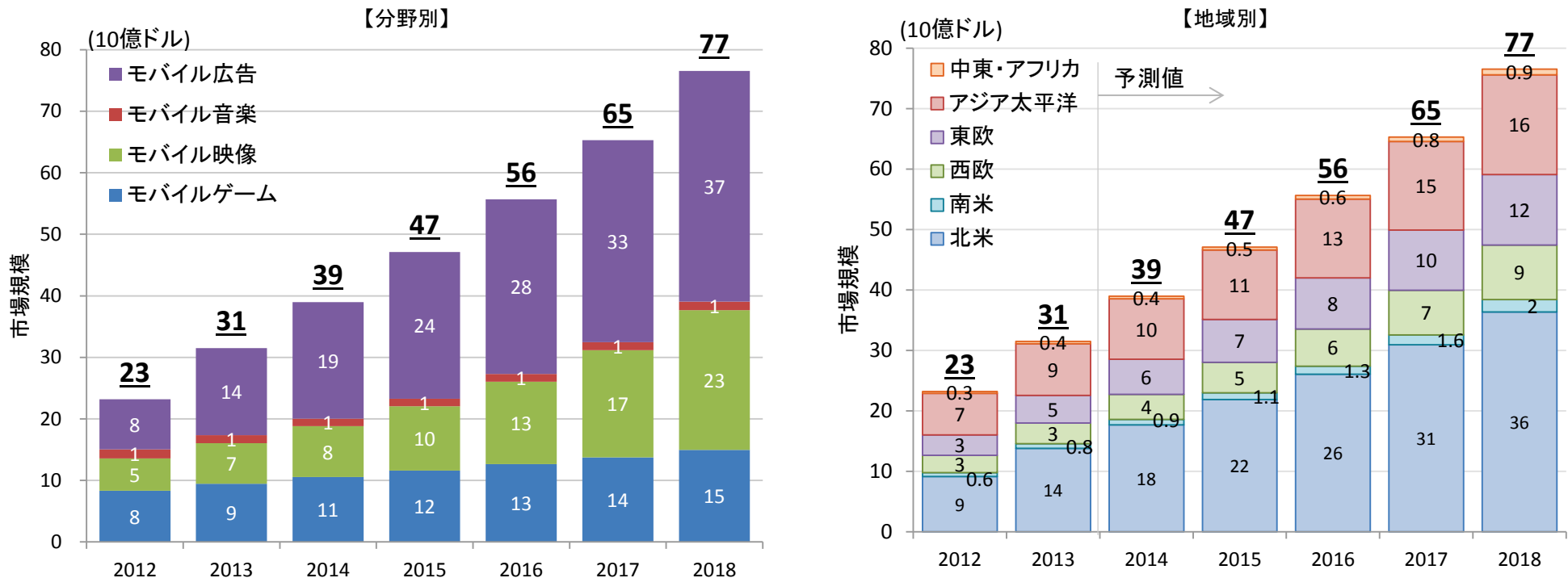
出所: 三菱総合研究所作成

2. グローバル市場の動向 (1) 上位レイヤー

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(「広告」「音楽」「映像」「ゲーム」の4分野と定義)は、2014年は約400億ドル規模に達しており、2018年には約780億ドル規模まで成長すると予想される。モバイル広告の成長が期待される。
- 地域別で見ると、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。2018年以降は、第4世代移动通信システム(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. 世界のモバイル向けコンテンツ市場の推移と予測



出所: Pricewaterhousecoopers, "Entertainment and Media 2013-2018"

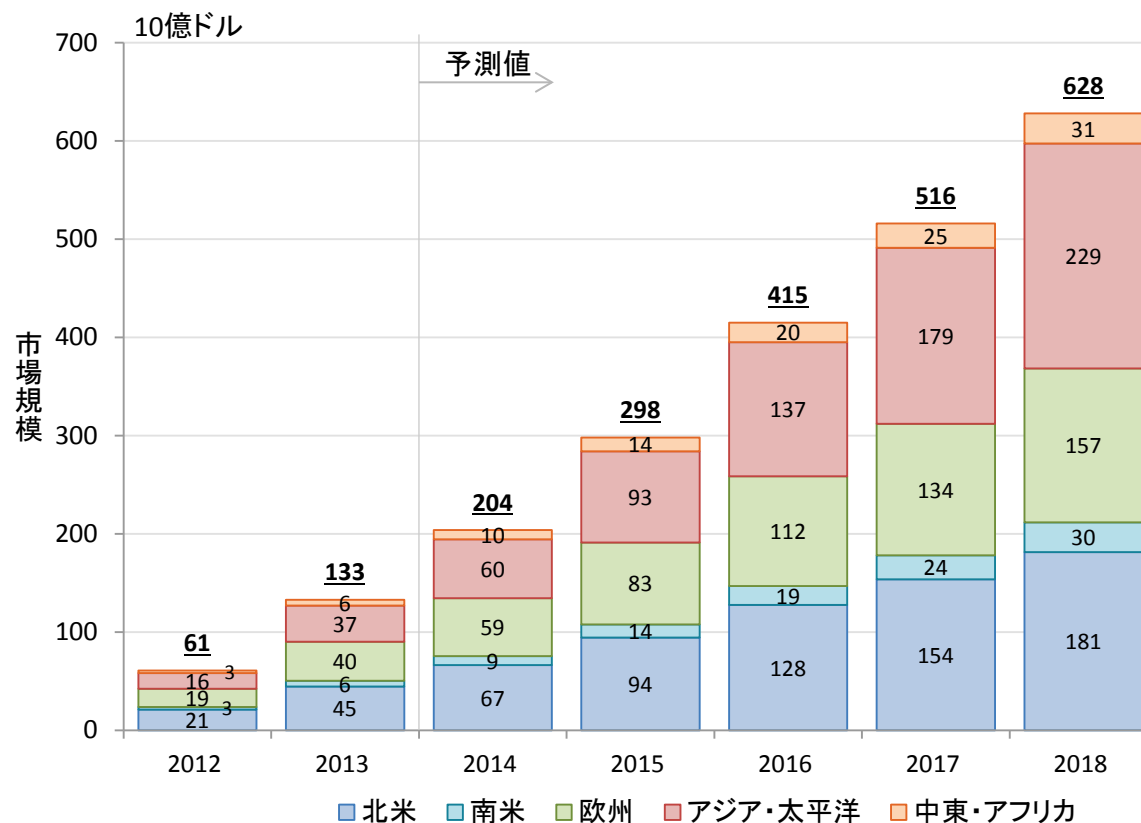
(2014年のMobile Advertising, Mobile Game, Mobile OTTのRevenue合計、2014年/2018年のRevenueよりCAGRを算出)

2. グローバル市場の動向 (1) 上位レイヤー

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. 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



出所: Goldman Sacks予測値 (<https://www.internetretailer.com/2014/03/10/mobile-commerce-will-be-nearly-half-e-commerce-2018>) より推計

2. グローバル市場の動向 (1) 上位レイヤー

我が国事業者の動向

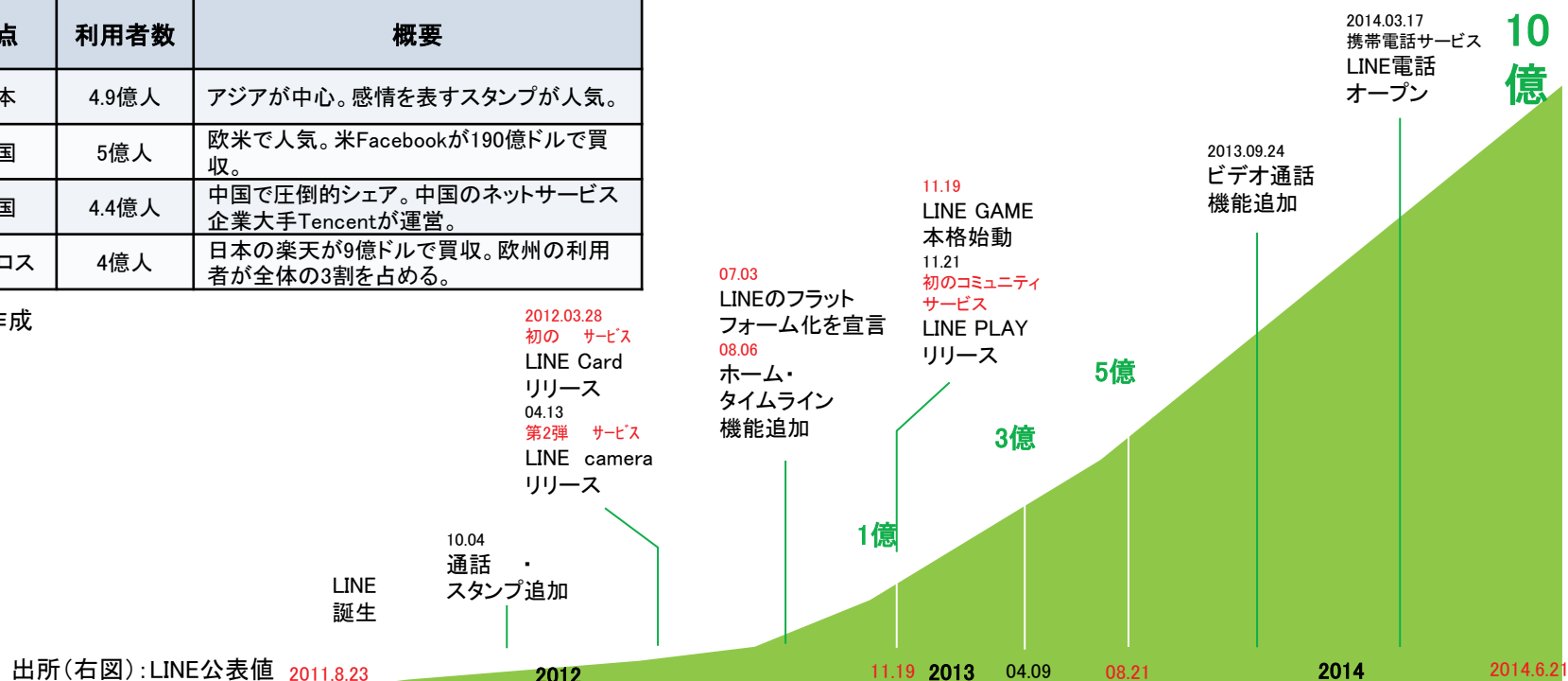
- モバイルゲームなどを中心に、スマートフォン向けコンテンツ市場が拡大してきた。一方で、国内ゲームプラットフォーム事業者の海外展開にみられるように、今後の成長の軸を海外のコンテンツ・アプリケーション市場に求める取り組みも注目される。特に、上位レイヤーにおいては、B2C市場において利用者をより多く獲得して規模の拡大を図るとともに、その規模をいかに活かして収益化(マネタイズ)を図っていくかが各事業者の課題。
- 例として、メッセージングアプリは、普及とともに主要なアプリ間で利用者数の獲得競争へと発展。日本で急速に人気を得たメッセージングアプリLINEは、積極的に海外へ展開。サービス開始から3年余りで5億人を突破し、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。

表. 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。
What's APP	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。
Viper	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。

出所: 各種資料より作成

図. LINE誕生後の軌跡



3. グローバル市場の動向 (1) 上位レイヤー

我が国事業者の動向

- 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、シンガポールに子会社を設置しており、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。
- 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、グローバルビルディ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。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。

Playphone概要: 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ルディング(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ヶ国、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。

表. 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カ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

出所: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

3. グローバル市場の動向 (2)ICTサービスレイヤー

我が国事業者の動向

- ICTサービスレイヤーがグローバル市場で成長する中、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。
- 一方、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)を進めている。

表. 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	Innogenec(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
	2013年10月	RagingWire Data Centers(米国)	データセンター運営
富士通	2012年2月	Technology Management Corporation(カナダ)	ITコンサルティング
	2013年4月	RunMyProcess(フランス)	クラウドサービス
日立グループ	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

出所:各社公表情報より作成

3. グローバル市場の動向 (2)ICTサービスレイヤー

我が国事業者の動向

表. 我が国企業のICTサービスレイヤーにおける展開動向

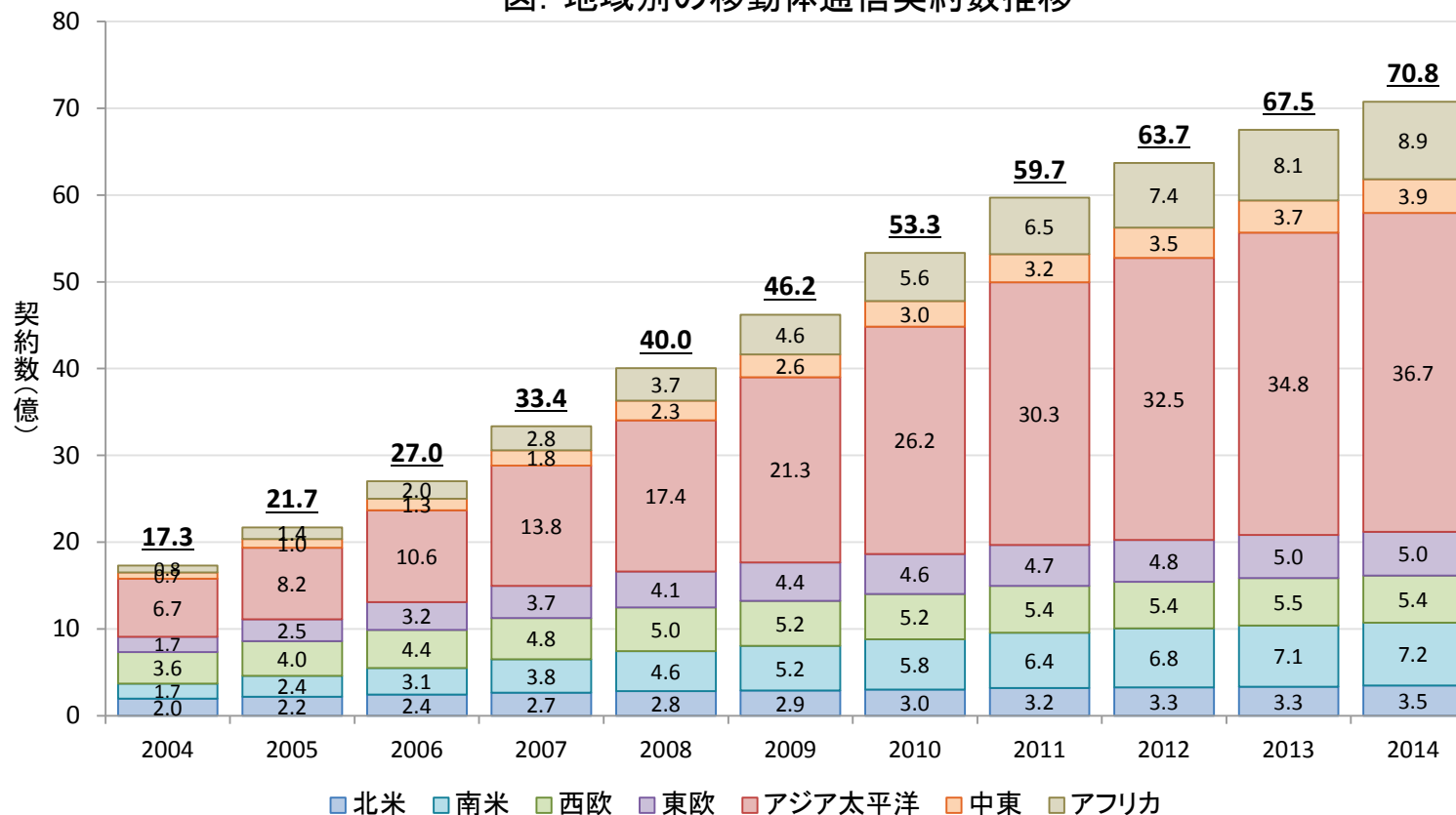
企業	動向
NTTグループ	<p>NTTグループは、新たなステージを目指して、「クラウドサービスの強化」と「グローバル展開の加速」に取り組んでいる。2012年秋に発表した「中期経営戦略」では、グローバル・クラウドサービスを海外事業の基軸に据え、中期財務目標として、2016年度の海外売上高を2兆円、法人売上高の海外比率を50%以上とする目標を掲げている。具体的な取り組みとしては、ICTサービス関連海外企業の買収を続けており、買収した企業が主体となってグローバル展開を加速している。同社が買収を拡大している理由としては、各地域における顧客獲得などの早期の事業強化や、買収した企業におけるノウハウの取り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。</p>
KDDIグループ	<p>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カ国/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1億3500万ポンド（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。</p> <p>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。</p>
富士通	<p>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カ国、約100拠点到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。</p>

3. グローバル市場の動向 (3) 通信レイヤー

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。
- 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。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. 地域別の移動体通信契約数推移



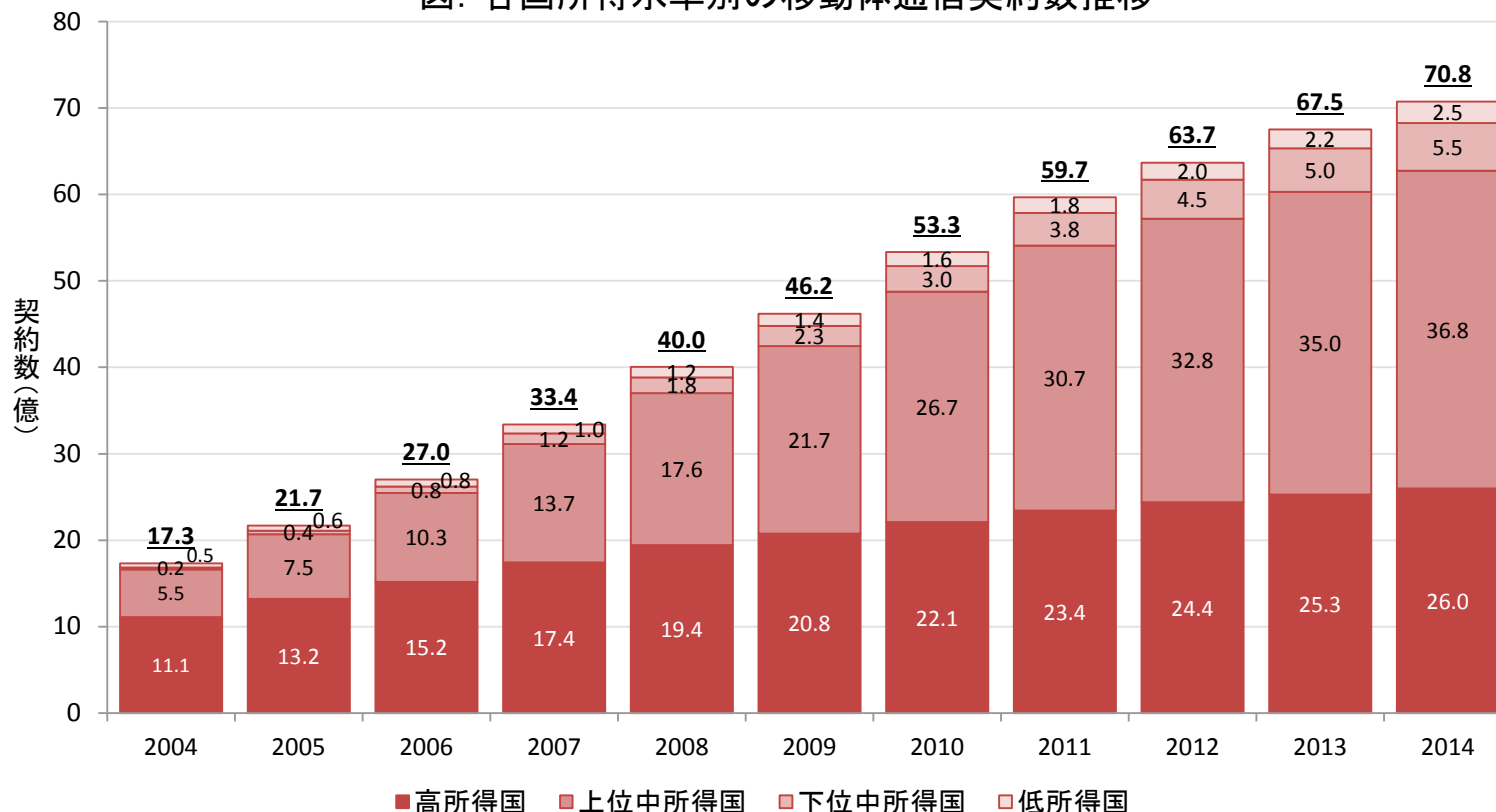
出所: Telegeography, Global Comms Databaseより作成

3. グローバル市場の動向 (3) 通信レイヤー

移動体通信市場の動向

- 各国の所得水準別にみると、過去10年間では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。背景としては、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. 各国所得水準別の移動体通信契約数推移



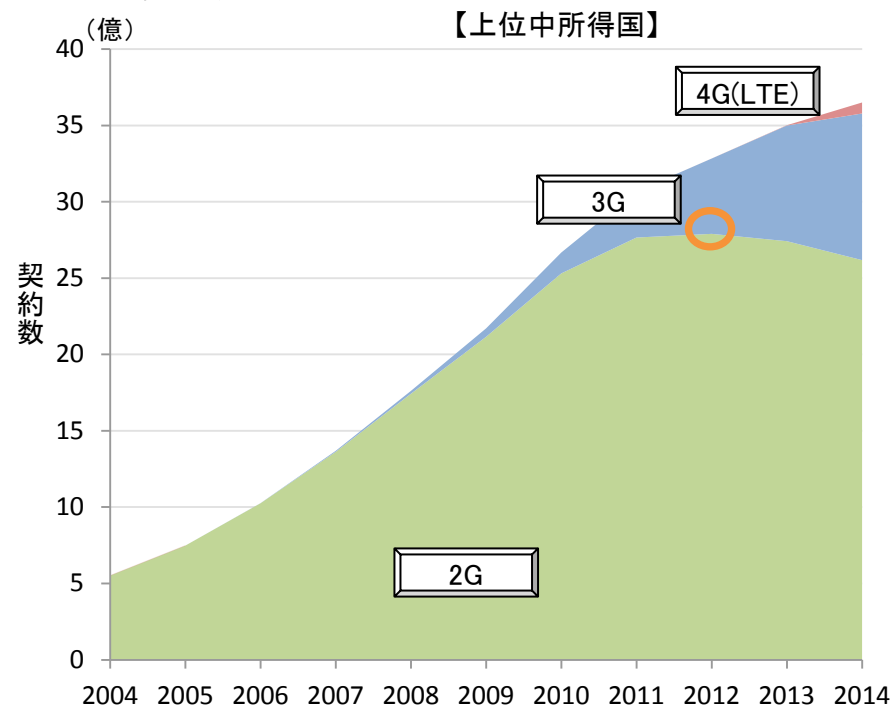
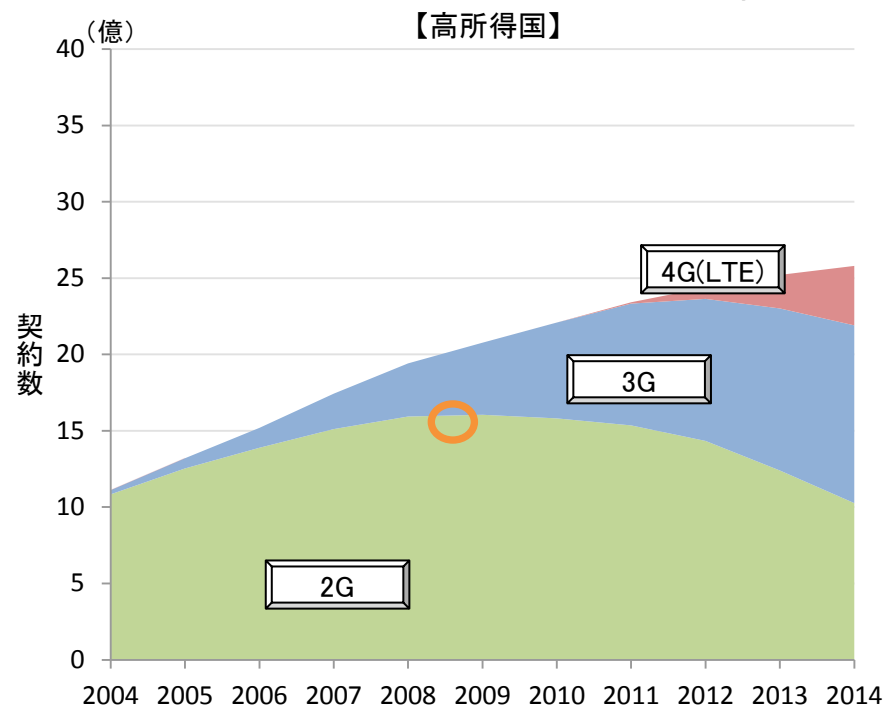
出所: Telegeography, Global Comms Database、世界銀行(国別のGNI)より作成

3. グローバル市場の動向 (3) 通信レイヤー

移動体通信市場の動向

- 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。
- 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. 技術方式別の移動体通信契約数推移



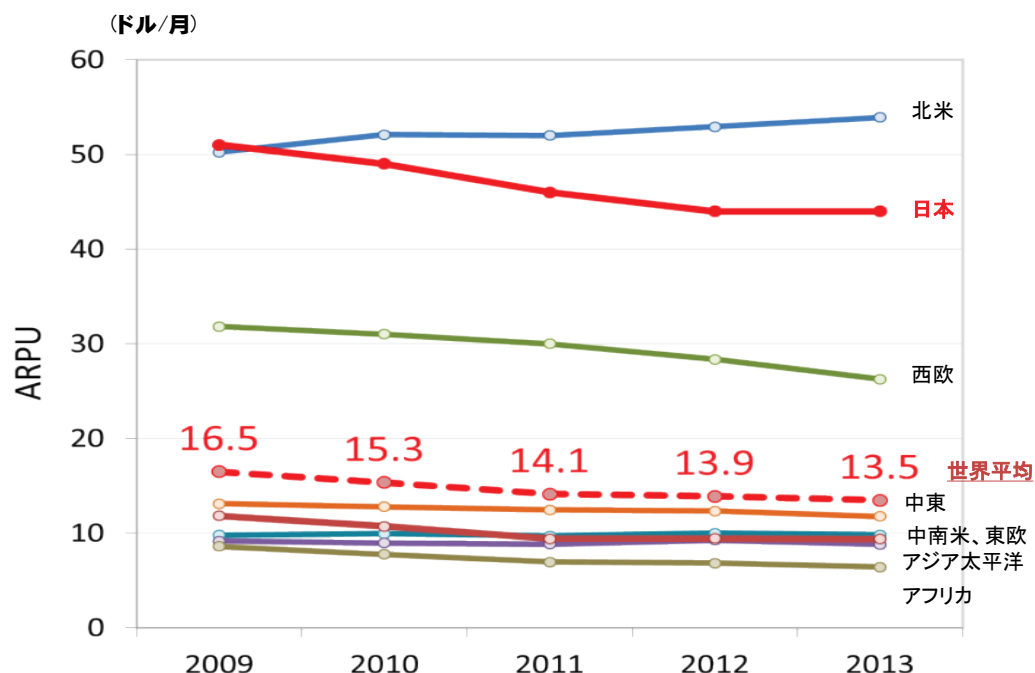
出所: Telegeography, Global Comms Databaseより作成

3. グローバル市場の動向 (3) 通信レイヤー

移動体通信市場の動向

- 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定型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. 地域別ARPUの推移

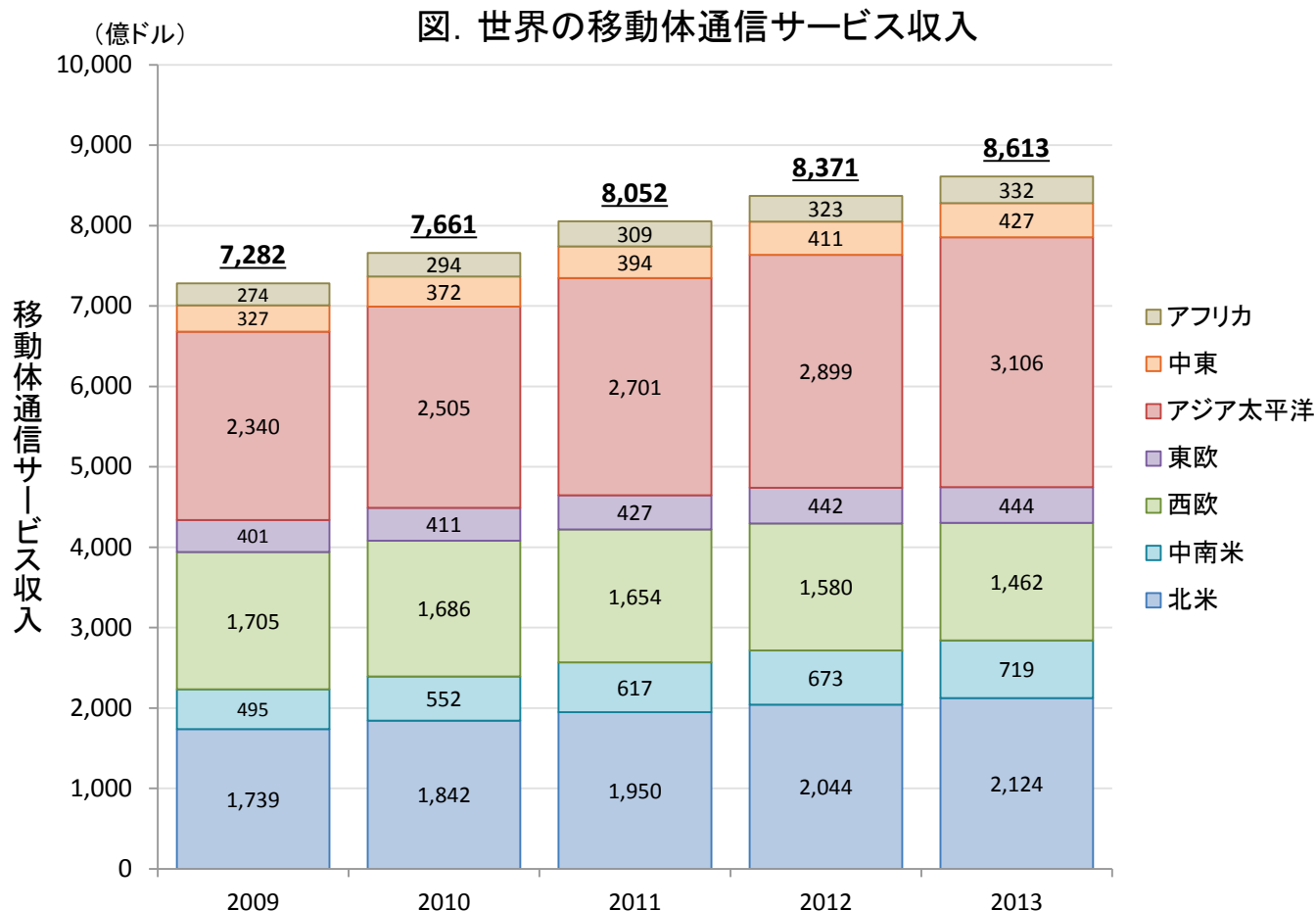


出所: Telegeography, Global Comms Databaseより作成

3. グローバル市場の動向 (3) 通信レイヤー

移動体通信事業者の動向

- 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。



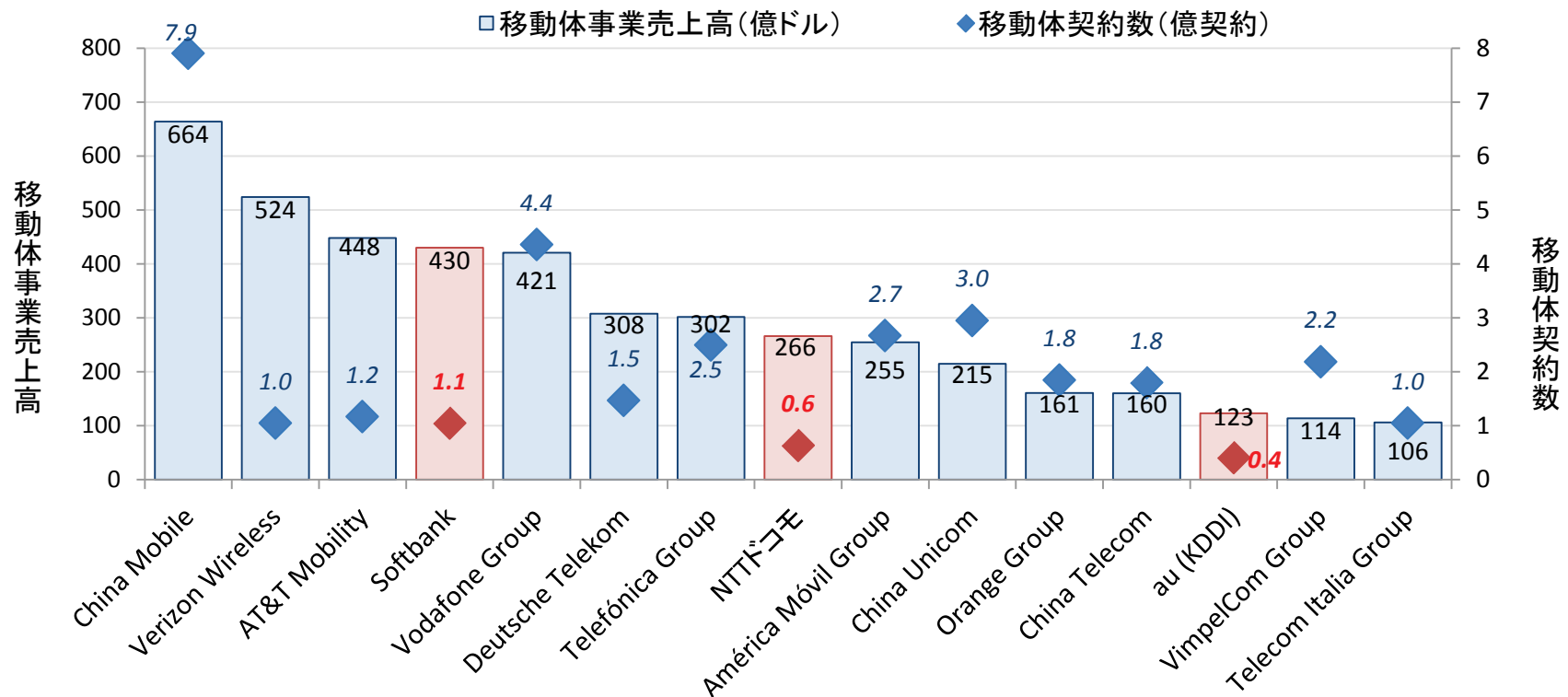
出所: Telegeography, Global Comms Databaseより作成

3. グローバル市場の動向 (3) 通信レイヤー

移動体通信事業者の動向

- GSMA 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. 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)



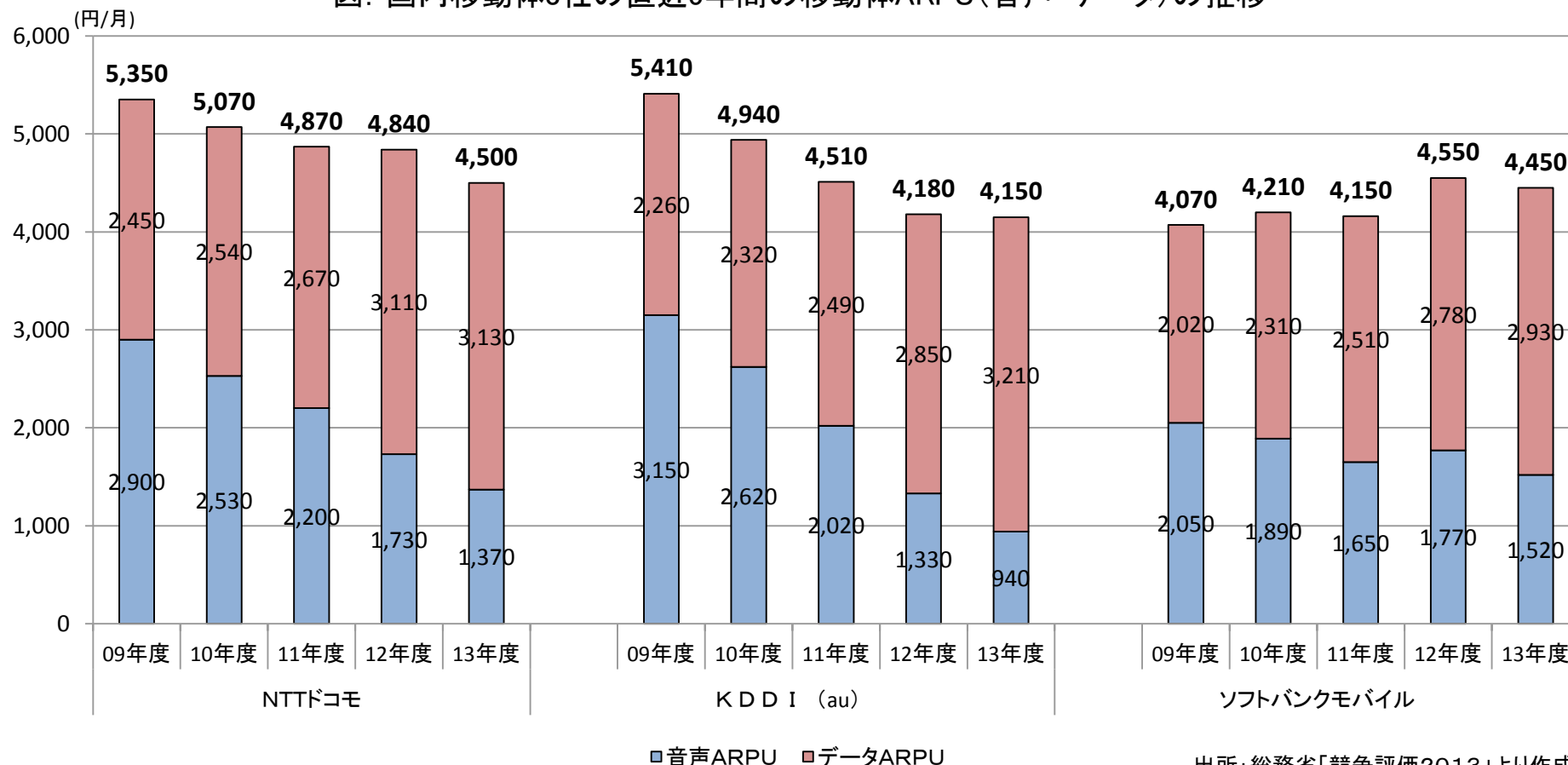
出所: GSMA 「Operator group ranking, Q2 2014」(2014年)

3. グローバル市場の動向 (3) 通信レイヤー

我が国事業者の動向

- 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。

図. 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



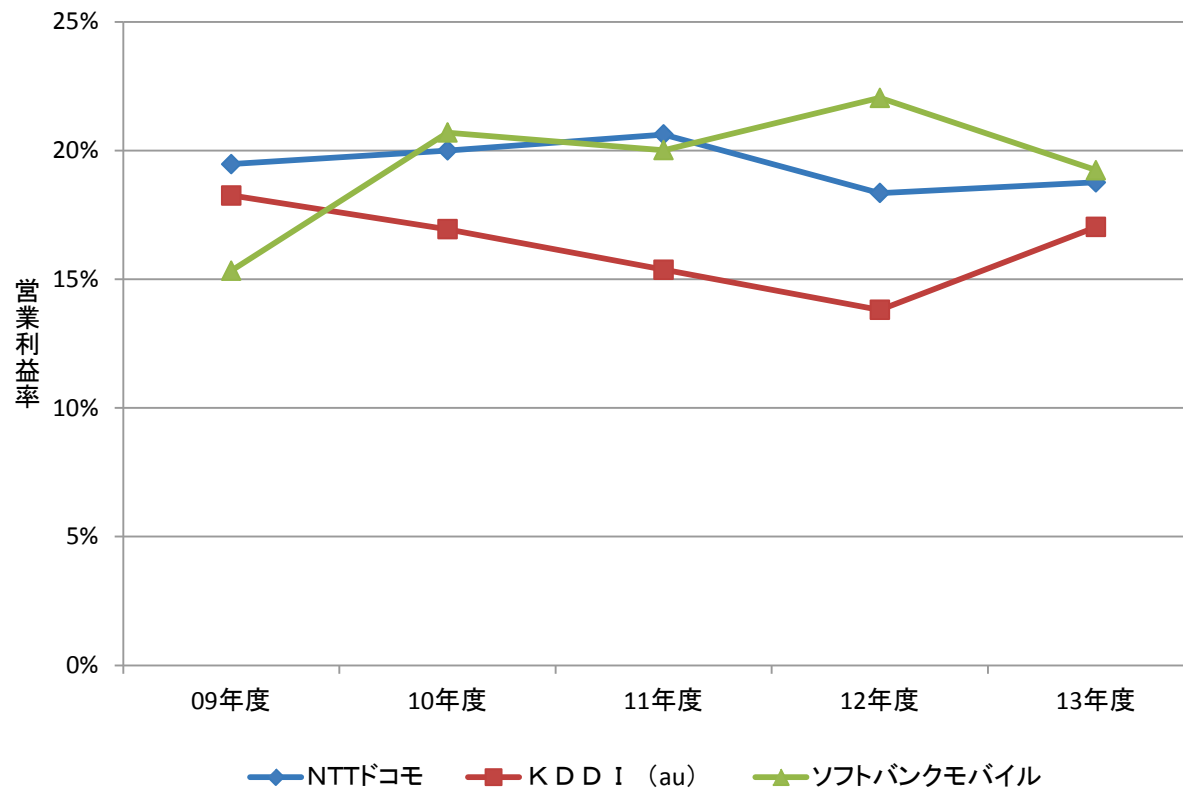
出所: 総務省「競争評価2013」より作成

3. グローバル市場の動向 (3) 通信レイヤー

我が国事業者の動向

- 我が国通信事業者3社は、各社とも比較的高い収益性を確保している。
- また、前出の「2014年第2四半期移動体事業者ランキング」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. 国内移動体3社の直近5年間の営業利益率の推移



出所: 総務省「競争評価2013」より作成

3. グローバル市場の動向 (3) 通信レイヤー

我が国事業者の動向

- 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。前出の「2014年第2四半期移動体事業者ランキング」にみられるように、3社とも売上高ではグローバル市場で一定の存在感を有しており、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。

図. 国内電気通信市場の売上高の状況

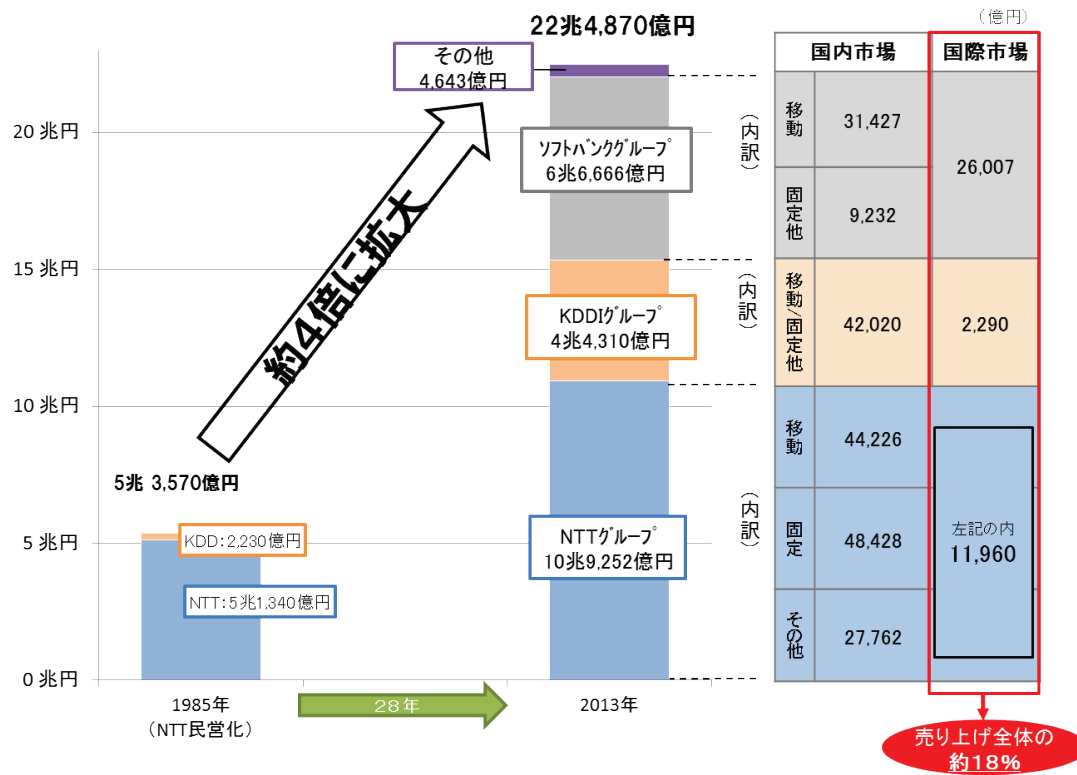


表. 各社の通信レイヤーにおける海外展開動向

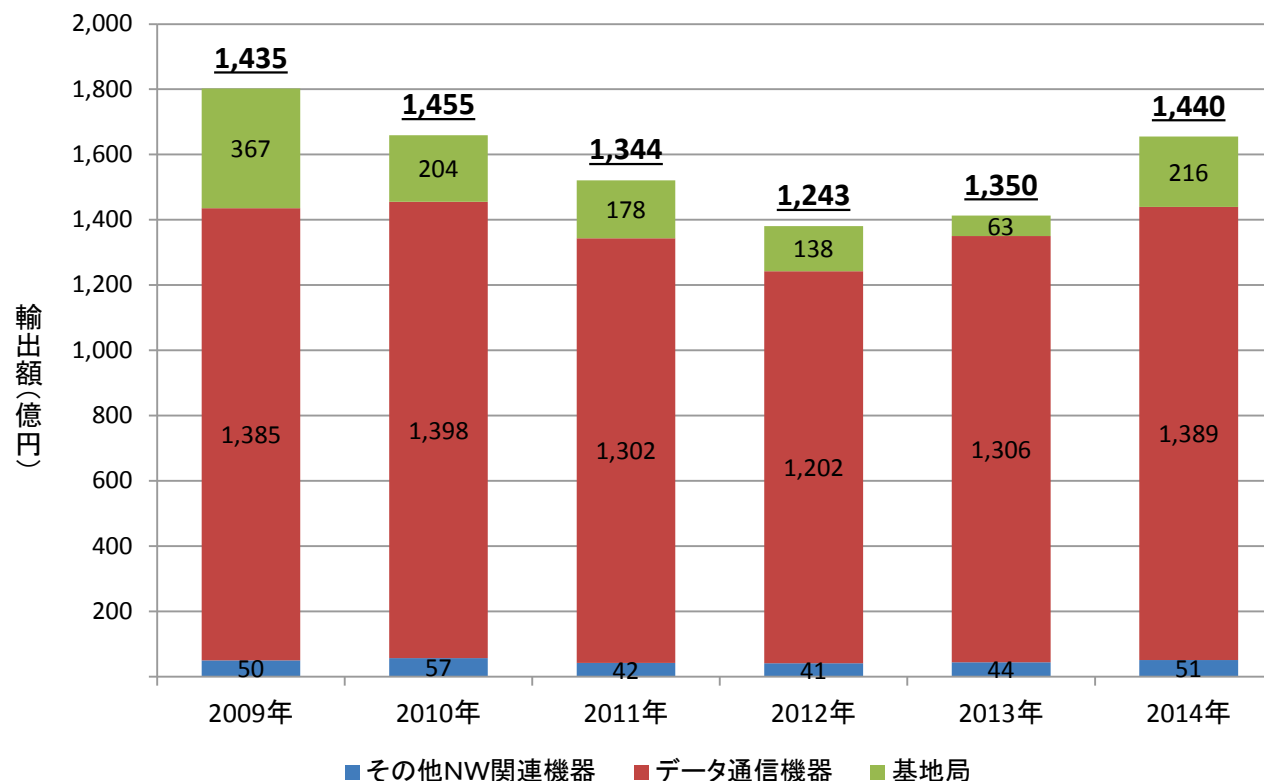
企業	動向
NTTグループ	● ICTサービス・ソリューション系分野の企業買収を積極的に行いながら、世界各国への展開を進めている。
KDDIグループ	● 2014年7月に住友商事とともにミャンマーの国営通信会社MPT (Myanmar Posts and Telecommunications) との共同事業を開始すると発表しており、同国の携帯電話事業に参入した
ソフトバンクグループ	● 2013年7月に移動体第3位のSprint Nextelを買収し、「2強」であるAT&T及びVerizon Communicationとの競争を本格的に展開している。ソフトバンクは、世界55か国に拠点を構えて携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。

3. グローバル市場の動向 (4) 通信機器レイヤー

我が国事業者の動向

- 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. 我が国における通信機器の輸出額の推移



出所: 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」

3. グローバル市場の動向 (4) 通信機器レイヤー

我が国事業者の動向

表. 通信機器レイヤーにおける有望市場と我が国企業の動向・展望

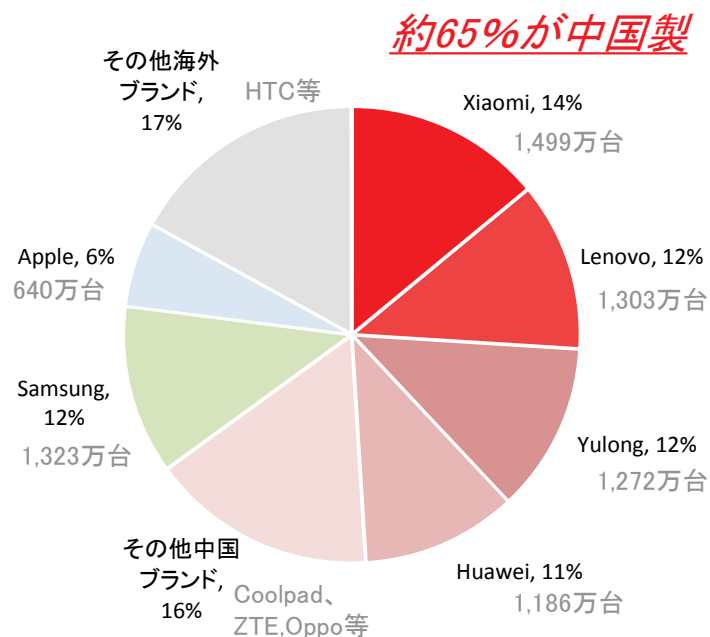
市場	我が国企業の動向・展望等
基地局市場	<ul style="list-style-type: none"> ● 我が国では多くのベンダーがスモールセルに係る技術開発を進めており、今後のグローバル展開において他国企業と比べて技術的な優位性を発揮することが期待される場所である。 ● 前出の通信機器の輸出額の推移にみられるように直近の基地局製品に係る供給においては、こうしたスモールセルの動向も相まって拡大しているとみられ、更なるグローバル展開が期待される。
バックホール・大容量回線市場	<ul style="list-style-type: none"> ● 基地局の整備等による移動体通信網のさらなる高度化や強靱化と連動して、「バックホール」の需要が見込まれる。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、通常は固定有線回線(光ファイバー等)や固定無線回線が利用される。NECの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、大容量回線のインフラが整備されていない、また固定回線を敷設できない地域で同装置を利用して設置コストを大幅に縮減できる。納入実績の約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。「データ通信装置」の輸出増(前頁参照)にはこうした製品群に相当し、更なる展開が期待される。 ● 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が進展。光伝送の分野では、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展開している。 ● 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カ国をつなぐ太平洋・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。

3. グローバル市場の動向 (5) 端末レイヤー

端末製品市場

- 端末市場では、Xiaomiを筆頭に中国ベンダの躍進が注目される。
- 中国市場についてみると、2014年Q2の出荷ではXiaomiはSamsungを抑え1位へと浮上し話題を集め、同四半期においては中国ベンダーが約65%のシェアを占めた。
- 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。

図. 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Q2)



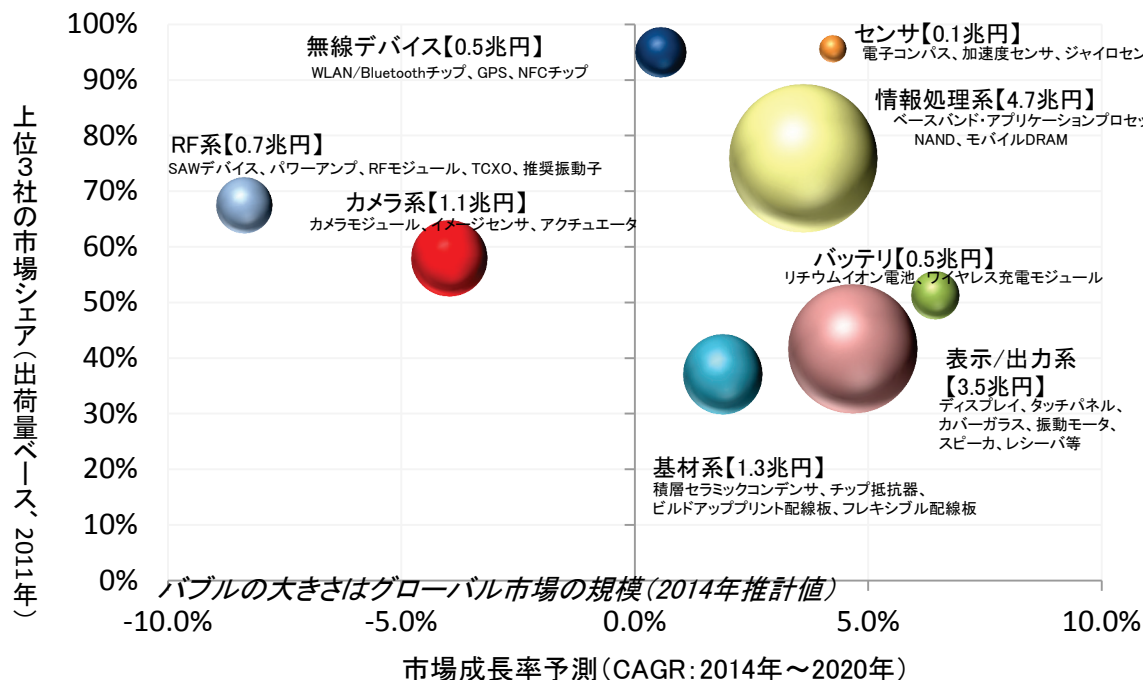
出所: Canalis

3. グローバル市場の動向 (5) 端末レイヤー

部品・部材市場の動向

- 移動体端末は、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。

図. 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。伊仏合弁の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。




出所: 富士キメラ総研「次世代携帯電話とキーデバイス市場の将来展望」及び各種資料より作成

3. グローバル市場の動向 (5) 端末レイヤー

我が国事業者の動向

- 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。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。
- 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。

表. 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、新しいカテゴリー「スーパーミッドレンジ」戦略を展開。「Mobile World Congress 2015」(MWC)「スーパーミッドレンジ」の端末として「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、一貫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に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「Stylistic 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。

出所: 各種資料より作成

3. グローバル市場の動向 (5) 端末レイヤー

我が国事業者の動向

- 携帯端末やテレビ受信機など、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が、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。
- 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く、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. 我が国の電気・電子機器分野の輸出額の推移

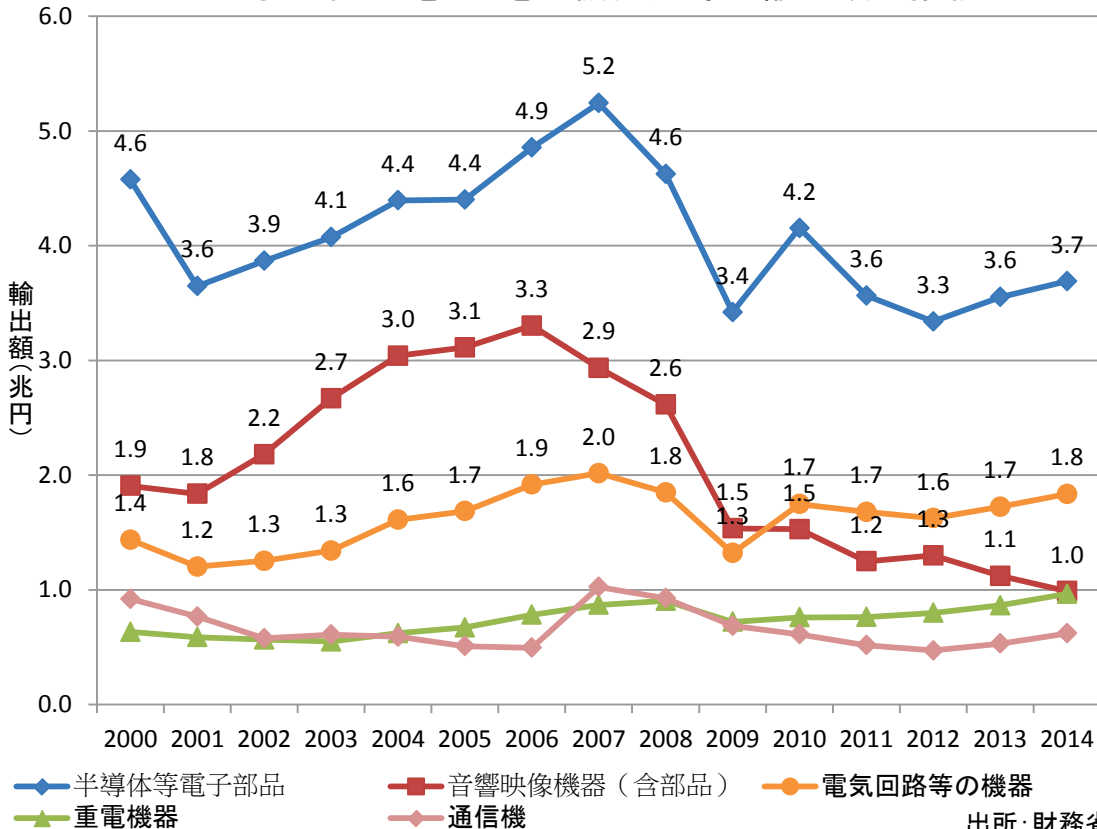
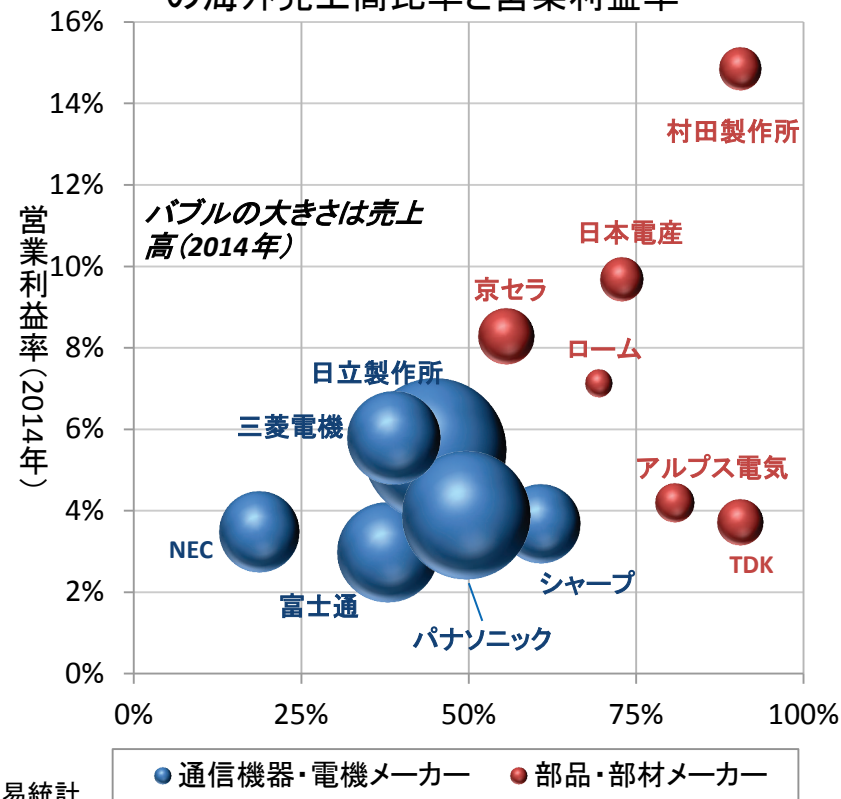


図. 我が国通信機器・電機メーカー及び部品・部材メーカーの海外売上高比率と営業利益率

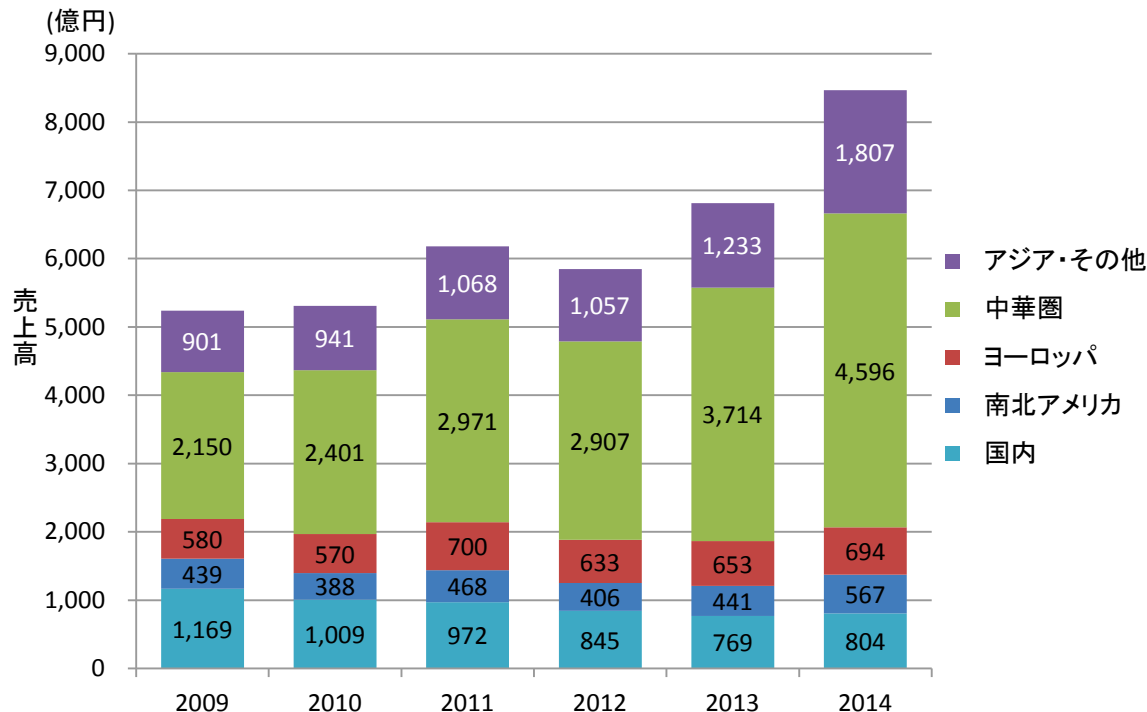


3. グローバル市場の動向 (5) 端末レイヤー

部品・部材市場

- 海外売上高比率及び営業利益率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。
- 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。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。

図. 村田製作所の地域別売上高推移



<IoT時代の我が国競争力>

- 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割を占めており、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。

出所: 決算資料より作成

3. グローバル市場の動向 (6) インフラ輸出

インフラ投資市場

- 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。
- 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ており、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. 2030年までの世界のインフラ投資額の予測

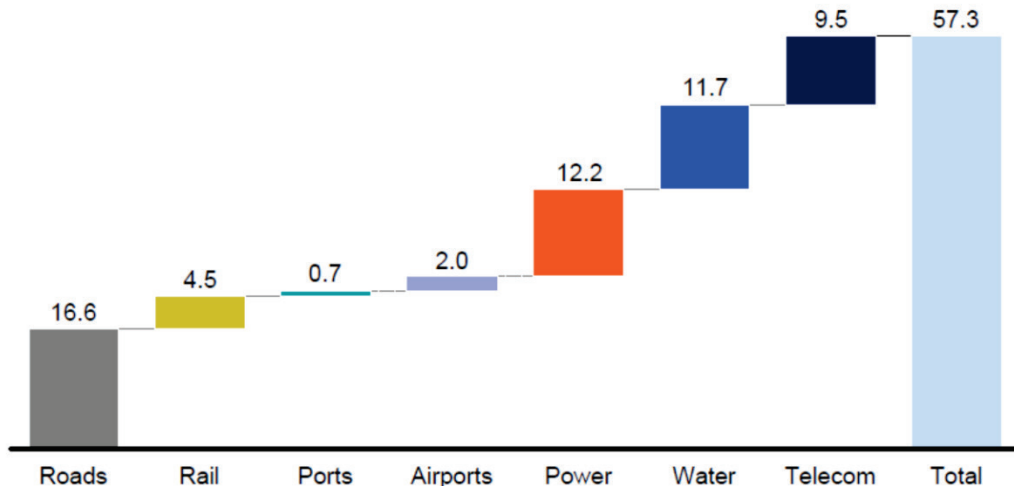
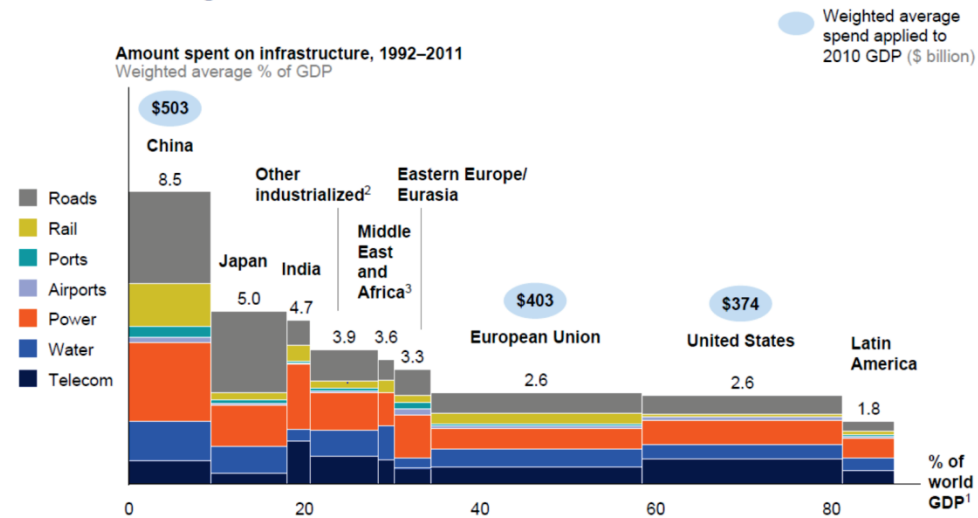


図. 1992年～2011年までの国別インフラ投資の実績



出所: McKinsey Global Institute “Infrastructure productivity –How to save \$1 trillion a year”

3. グローバル市場の動向 (6) インフラ輸出

我が国政府の取り組み

- 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、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。

表. 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術、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	無取水対策、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

出所: 各種資料より作成

3. グローバル市場の動向 (6) インフラ輸出

我が国事業者の動向

- ICT企業においては、前頁の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。

表. 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	<p>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鉄道「ETR」用車両「ETR 500」などの生産も手掛けている。</p> <p>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。</p> <p>同買収により、ITと社会インフラを組み合わ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。</p>
NEC、NTTコミュニケーションズ、住友商事	<p>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。</p> <p>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。</p>
東芝	<p>東芝はスイスに本拠を置くランディス・ギア社を2011年5月に買収。ランディス・ギア社は、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且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。</p> <p>ランディス・ギア社を通じて、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。</p>

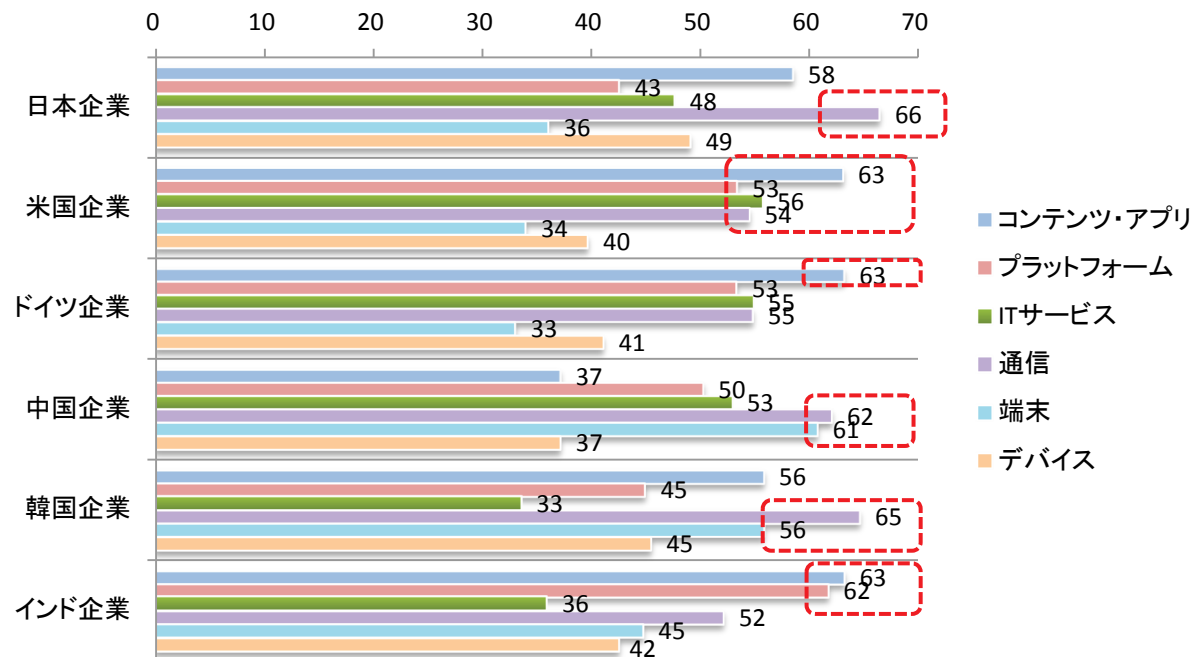
出所:各種資料より作成

3章：各国ICT企業経営層の認識と予測

1. 各国ICT産業の競争力に関する評価 (1) レイヤー別の競争力

- 各国ICT関連企業が、自国ICT産業の国際的競争力についてレイヤー別に評価した結果をみると、全体的な傾向として、日・中・韓のアジア3か国の企業は、自国のICT産業について、通信レイヤー、端末レイヤー、デバイスレイヤーなど、下位レイヤーにおける競争力の高さを評価している。一方で、米・独・印の3か国の企業は、ITサービス、プラットフォーム、コンテンツ・アプリなど、上位レイヤーにおける競争力の高さを評価している。

図. 自国ICT産業の競争力に関する評価

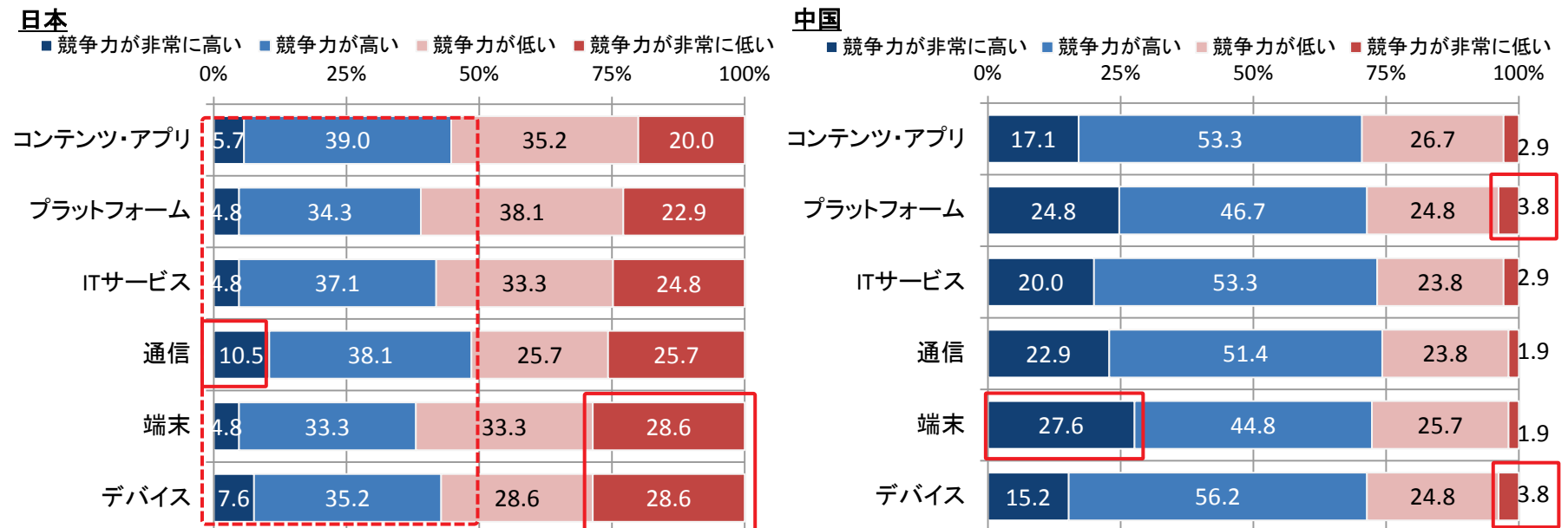


出所: ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

1. 各国ICT産業の競争力に関する評価 (1) レイヤー別の競争力

- 前頁の結果の基準化前の集計結果を示す。我が国企業においては、いずれのレイヤーにおいても、競争力の高さを評価する回答率が他国と比べて極めて低く、結果として競争力の低さに係る回答率が半数を超えている。我が国企業が他国企業と比べて競争優位性が低下しているという強い認識を持っている現状がうかがえる。一方で、インドはどの国よりも自国ICT産業の競争力を高く評価しており強い自信を有している側面がうかがえる。

図. 自国ICT産業の競争力に関する評価

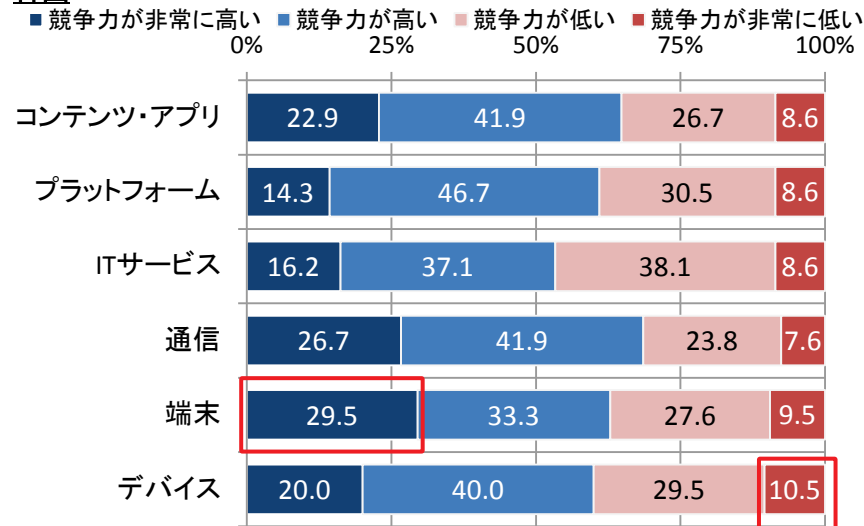


出所: ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

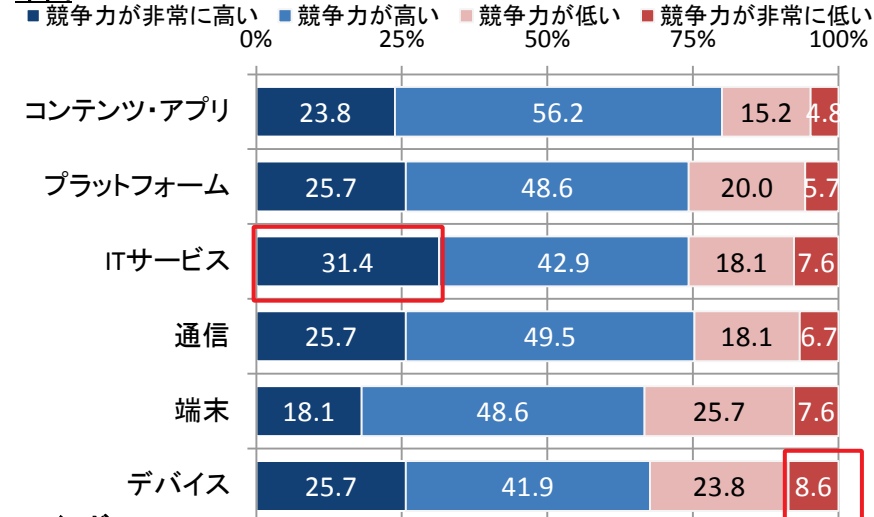
1. 各国ICT産業の競争力に関する評価 (1) レイヤー別の競争力

図. 自国ICT産業の競争力に関する評価(続き)

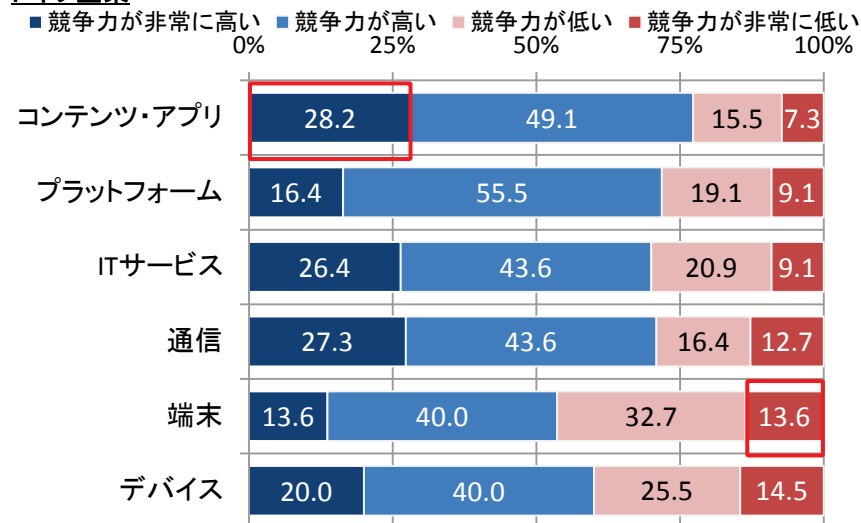
韓国



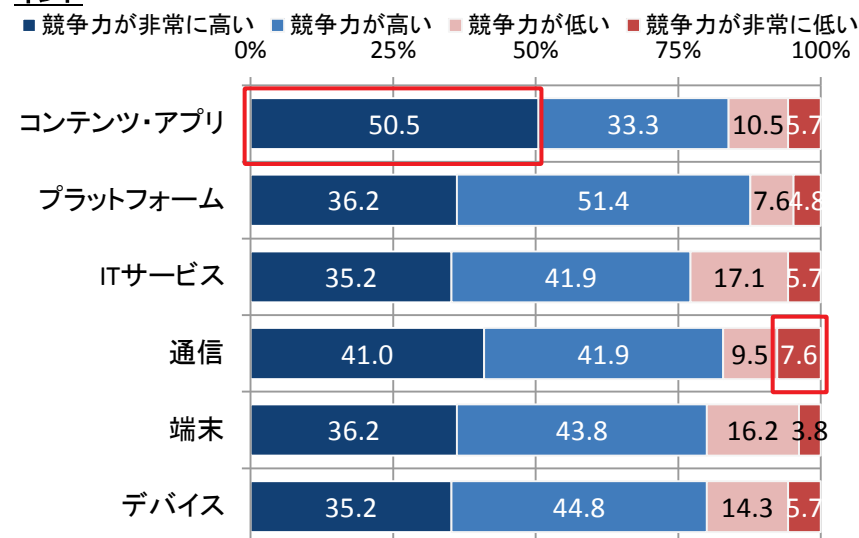
米国



ドイツ企業



インド

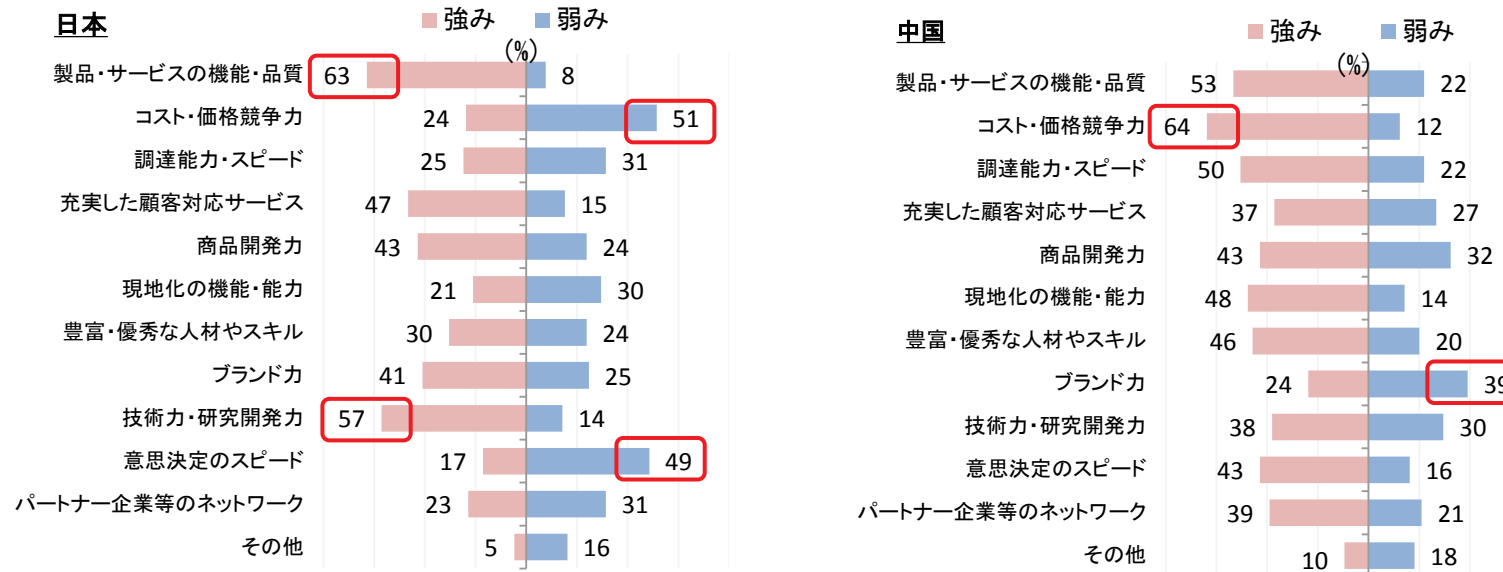


出所: ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

1. 各国ICT産業の競争力に関する評価 (2) 強み・弱み

- 我が国企業は、自国ICT産業について、特に「製品・サービスの機能・品質」や「技術力・研究開発力」を「強み」と評価している一方で、「コスト・価格競争力」や「意思決定のスピード」については「弱み」と認識している。とりわけ、前者の「技術力・研究開発力」は、「強み」と評価している回答率が6か国の中で最も高く、我が国企業が共通認識として有している要素である。
- 「強み」としての「製品・サービスの機能・品質」及び「弱み」としての「コスト・価格競争力」に関しては、日本に限らず、韓国・米国・ドイツにおいても同様の傾向が見られる。他方、中国やインドでは逆に「コスト・価格競争力」を「強み」と評価しており、先進国・成熟国との重要な差別化要素として認識していることがうかがえる。

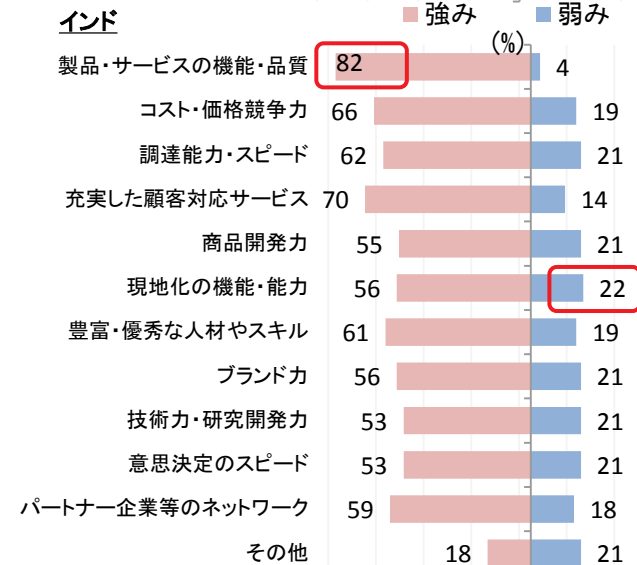
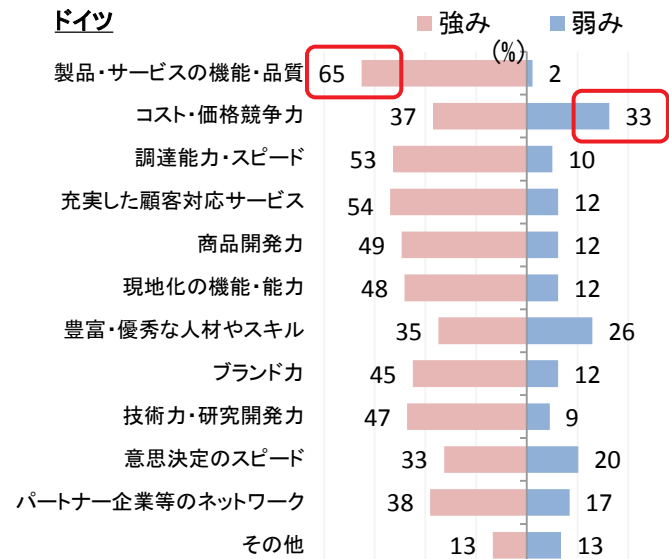
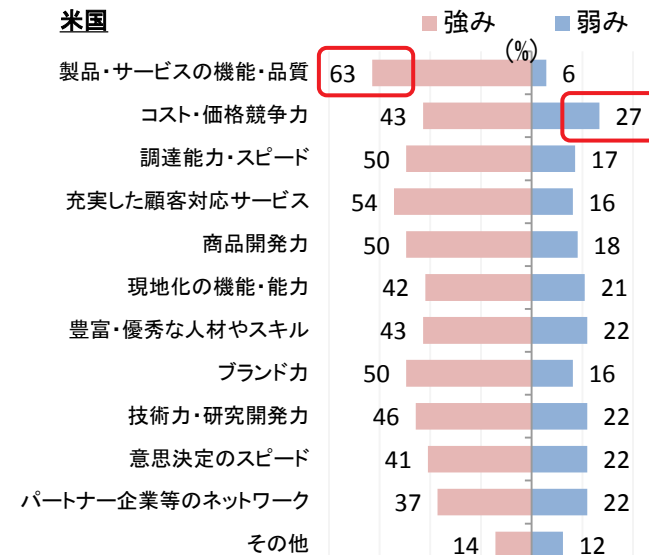
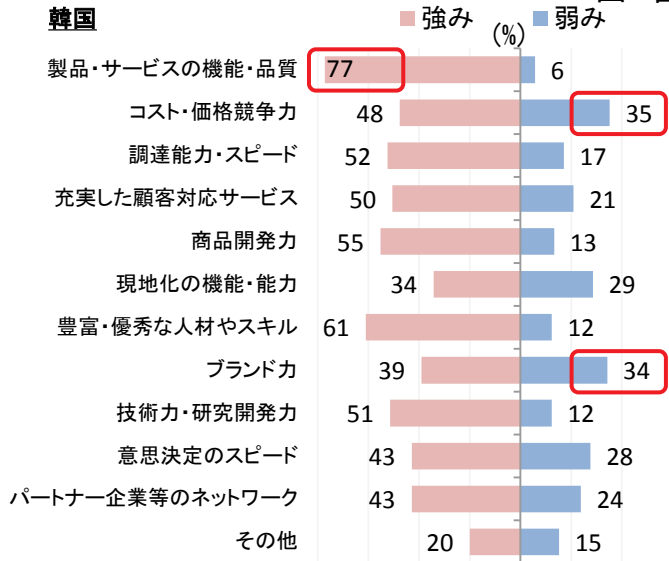
図. 各国ICT企業のグローバル展開に係る強み・弱み



※上図では、事業展開に係る個々の要素について、強みと弱みの両方の解釈や評価がありうることを前提に、各国ICT企業が自国についてそれぞれどう認識しているかについての割合(回答率)を示している。

1. 各国ICT産業の競争力に関する評価 (2) 強み・弱み

図. 各国ICT企業のグローバル展開に係る強み・弱み (続き)

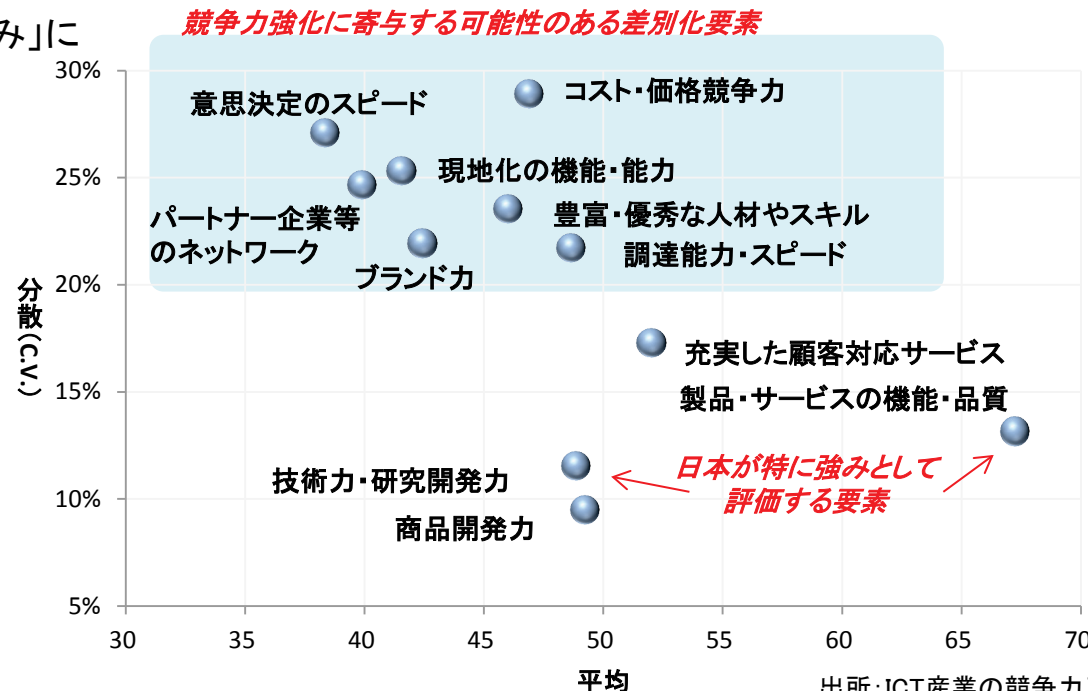


出所: ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

1. 各国ICT産業の競争力に関する評価 (2) 強み・弱み

- 各国が共通して「強み」(あるいは「弱み」)と認識している要素と、一部の国のみが強み(あるいは「弱み」)と認識している要素が存在する。それぞれの要素に関する各国企業の「強み」に関する回答率の平均値、及び、分散値は下図の通りである。右下の領域は多くの国の企業が共通して「強み」と捉えている要素、左上では一部の国によって捉え方の差が大きい(結果としての平均値も低い)要素を表している。
- 我が国が強みとして評価している「製品・サービスの機能・品質」や「技術力・研究開発力」は総体的に見て特異な要素ではなく、各国共通で強みとして認識されている要素であることが分かる。他方、「意思決定のスピード」「現地化の機能・能力」「パートナー企業等のネットワーク」などの要素に関しては、一部の国に限られた強みであることから、差別化して競争力強化に寄与する可能性のある要素であると考えられる。競争力強化への寄与度は異なるものの、我が国企業のグローバル展開においては、他国企業には無い要素や弱い要素にも着目し、強みとして育てることで差別化を図る方向性も重要と考えられる。

図. 各国ICT産業の「強み」に関する平均及び分散

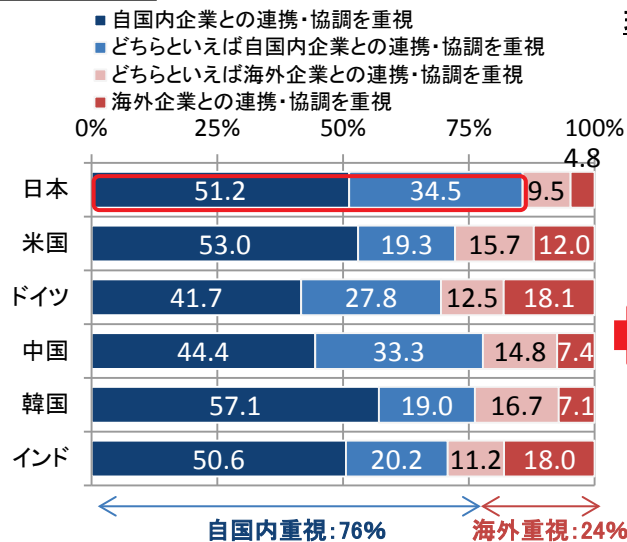


2. 国・地域間の協調及び競合関係 (1) 自国・海外企業との連携・協調

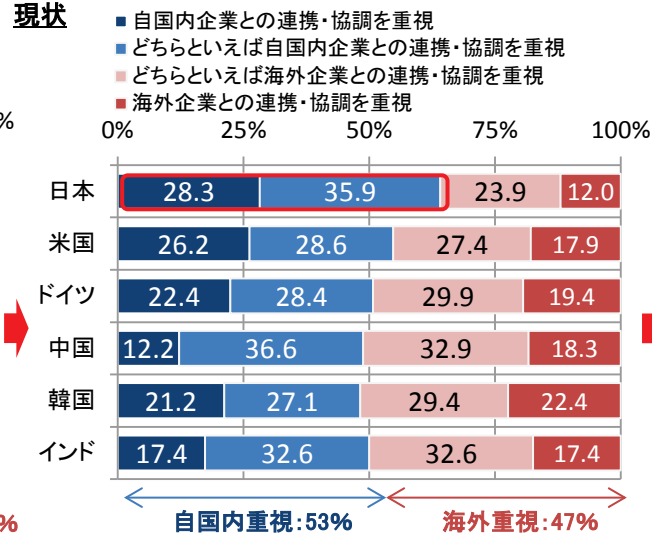
- グローバル展開を進める上で、企業との連携や協調について自国内企業と海外企業のどちらを重視してきたかをみると、「過去」においては、いずれの国においても75%前後の回答者が自国内企業との連携や協調を重視。当時アジア3か国におけるグローバル展開に関しては、他欧米諸国と比べるとより国内連携を重視。
- 「現状」についてみると、「自国内重視」と「海外重視」で比率はほぼ拮抗。過去から現在へ最も変化が見られたのは中国と韓国の企業であり、海外企業との連携や協調を積極的に行うことで、急激なグローバル化を図ってきた経緯がうかがえる。我が国企業、海外企業との連携・協調への移行が進展したものの、その比率は6か国で最も低い。
- 「今後」についてみると、さらに海外企業との連携・協調が進展すると予想しており、「過去」と比べると海外重視と国内重視の比率が逆転する勢いである。中国企業においては、引き続きグローバルレベルでの協調・連携が進むとみられ、他方、我が国においては、「海外重視」の比率が現状と比べて増加すると想定されるものの、6か国における相対的な位置づけは変わらず低く、グローバル展開に係る企業間連携や協調においては、我が国企業と他国の企業とでは考え方が異なる様子がうかがえる。

図. 連携・協調を重視する企業の国籍(自国内/海外)の推移

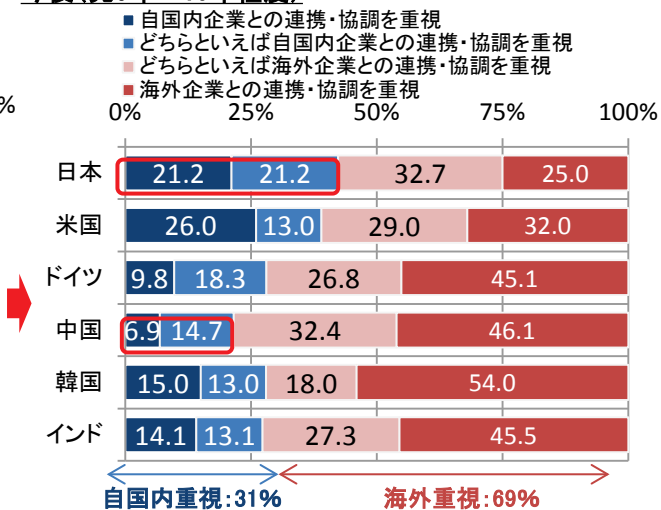
過去(2000年頃)



現状



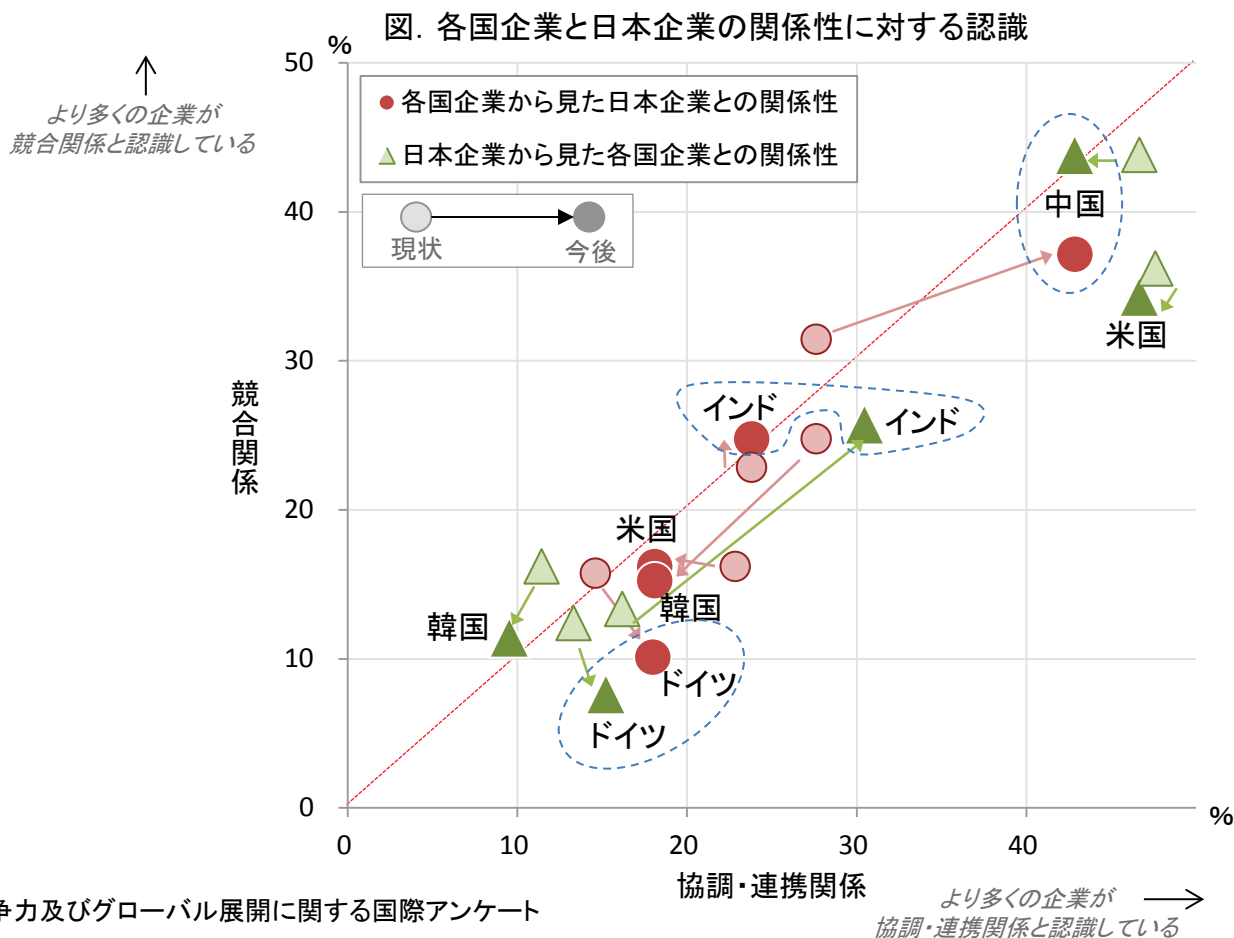
今後(先5年~10年程度)



出所: ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

2. 国・地域間の協調及び競合関係 (2)海外企業と日本企業の関係性

- 各国のICT企業と日本のICT企業が、「現状」及び「今後」における互いの関係性について、協調・連携関係にあるか、競合関係にあるかを確認したところ、「現状」及び「今後」においても、協調・連携関係にあると認識している企業の方が多い。また、「今後」に注目してみると、中国、ドイツ、インドの3か国に関しては、当該国企業から見た日本企業との関係性と、日本企業から見た当該国企業との関係性が比較的近いといえる。
- 他方、米国や韓国については、当該国企業と日本企業が互いに認識している関係性にやや乖離がみられる。

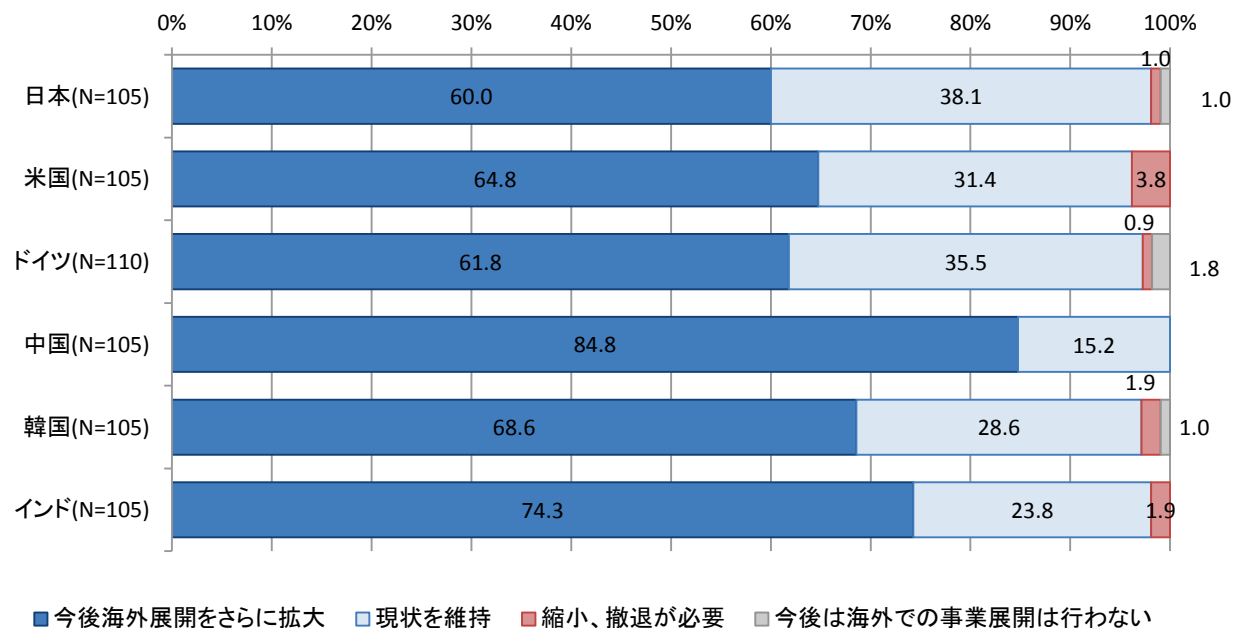


出所: ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

3. 海外展開の現状及び展開方法 (1) 海外展開の方向性

- 各国ICT企業の今後の海外展開についてみると、いずれの国の企業も6割以上が「今後海外展開をさらに拡大」と回答している。国別でみると、特に中国、次いでインドの企業が他の国の企業と比べて積極的な海外展開を意識しているのがみてとれる。
- 他方、我が国においては、「現状を維持」と回答した割合が最も大きく、他国の企業と比べると海外展開の今後の拡大に対する意識がやや弱いといえる。

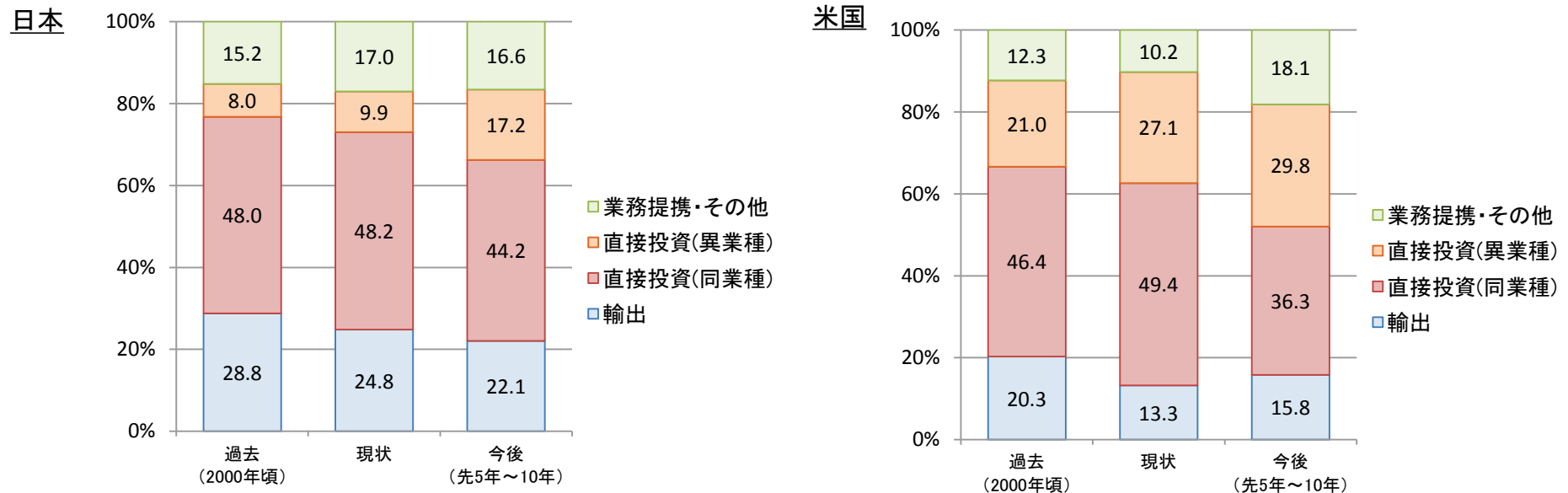
図. 各国ICT企業の今後の海外展開



3. 海外展開の現状及び展開方法 (2)海外展開の手法・アプローチ

- 過去(2000年)・現状・今後(先5年～10年程度)の3つの時点を想定した場合の、各国ICT企業における海外展開に係る具体的な手法・アプローチ(輸出、直接投資、業務提携等)についてみると、直接投資(同業種・異業種)が最も多くを占めている。
- 全体として、輸出が下がり、直接投資(異業種)あるいは業務提携による展開手法が今後より重要性が増すと推察される。直接投資(同業種・異業種)の推移をみると、過去(2000年)及び現在においては米国が最も高く、今後(先5年～10年程度)においてはインドが最も高い。

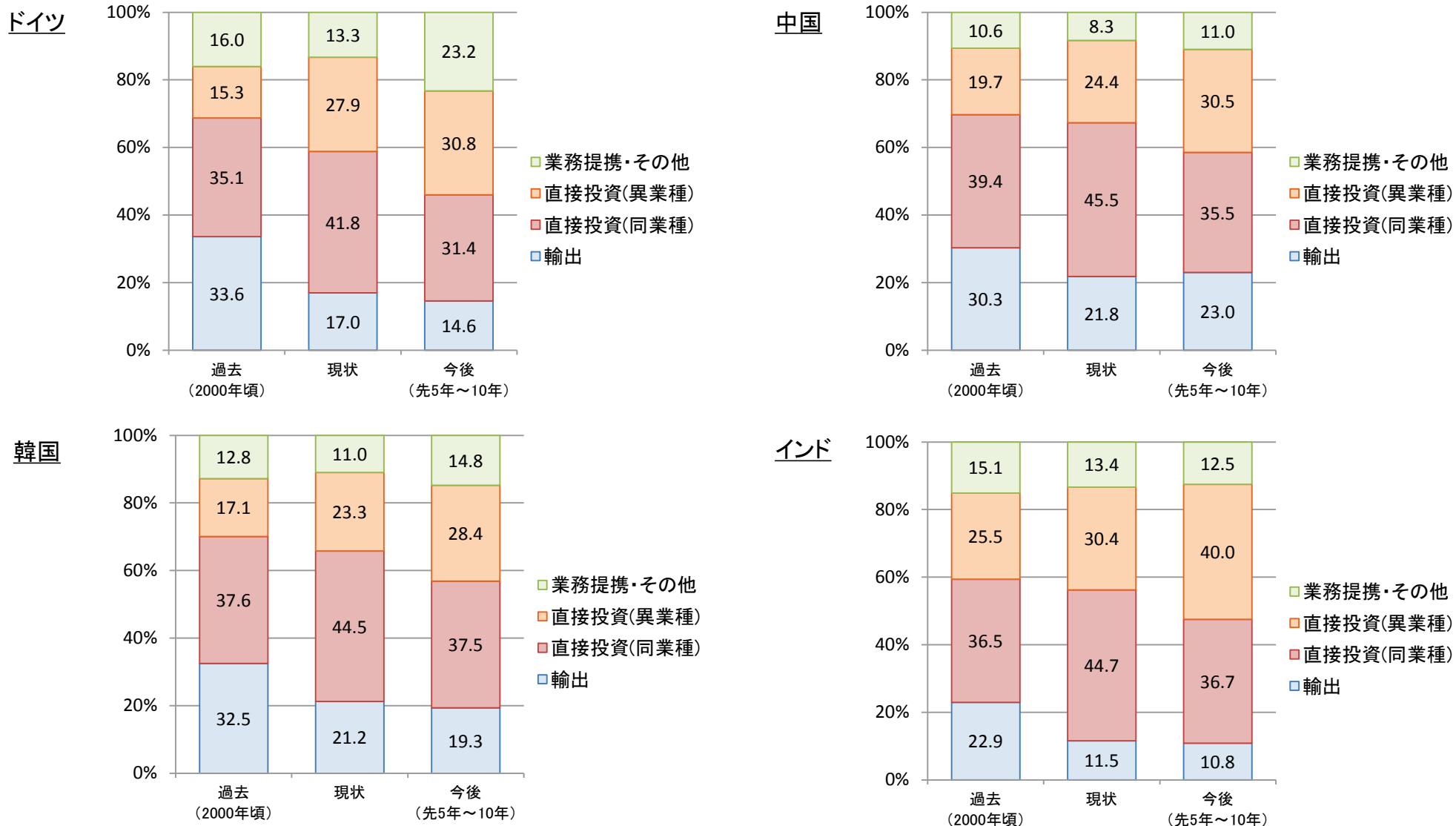
図. 海外展開に係る手法・アプローチの推移



出所: ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

3. 海外展開の現状及び展開方法 (2)海外展開の手法・アプローチ

図. 海外展開に係る手法・アプローチの推移(続き)

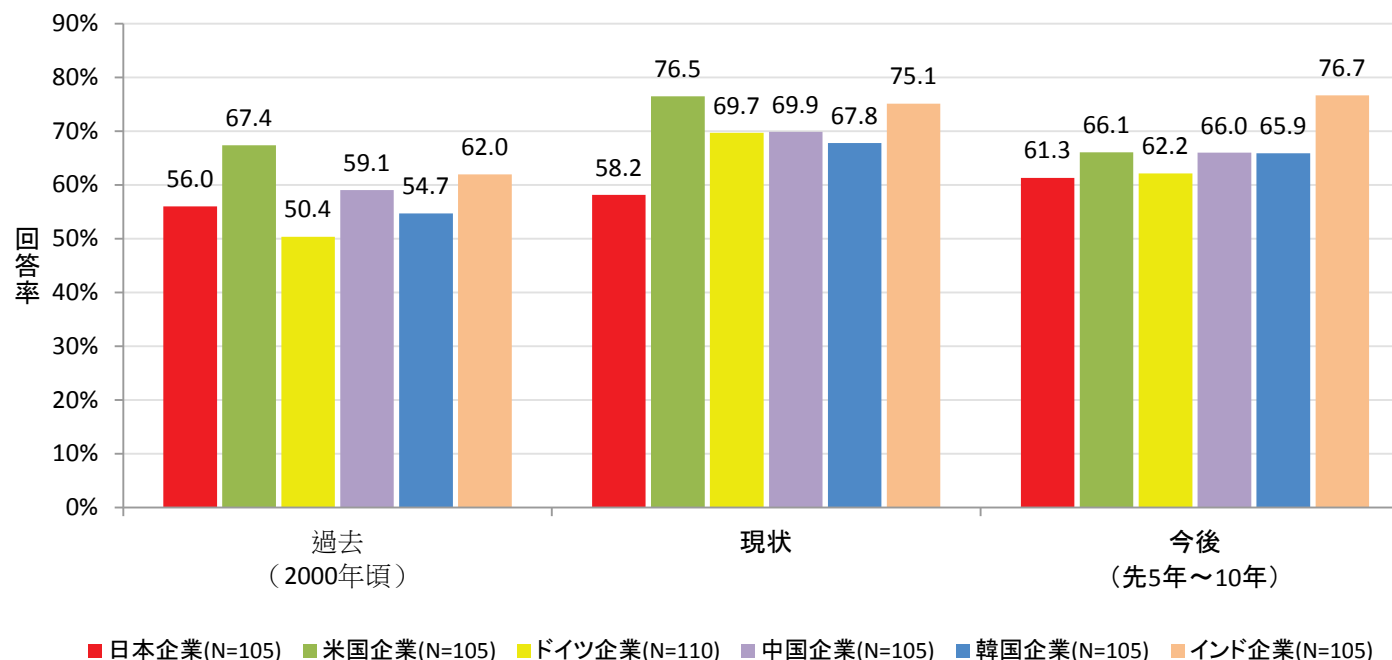


出所: ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

3. 海外展開の現状及び展開方法 (2)海外展開の手法・アプローチ

- 我が国においては、直接投資(同業種・異業種)は徐々に拡大傾向がみられるものの、6か国の中で最も低い水準となっている。

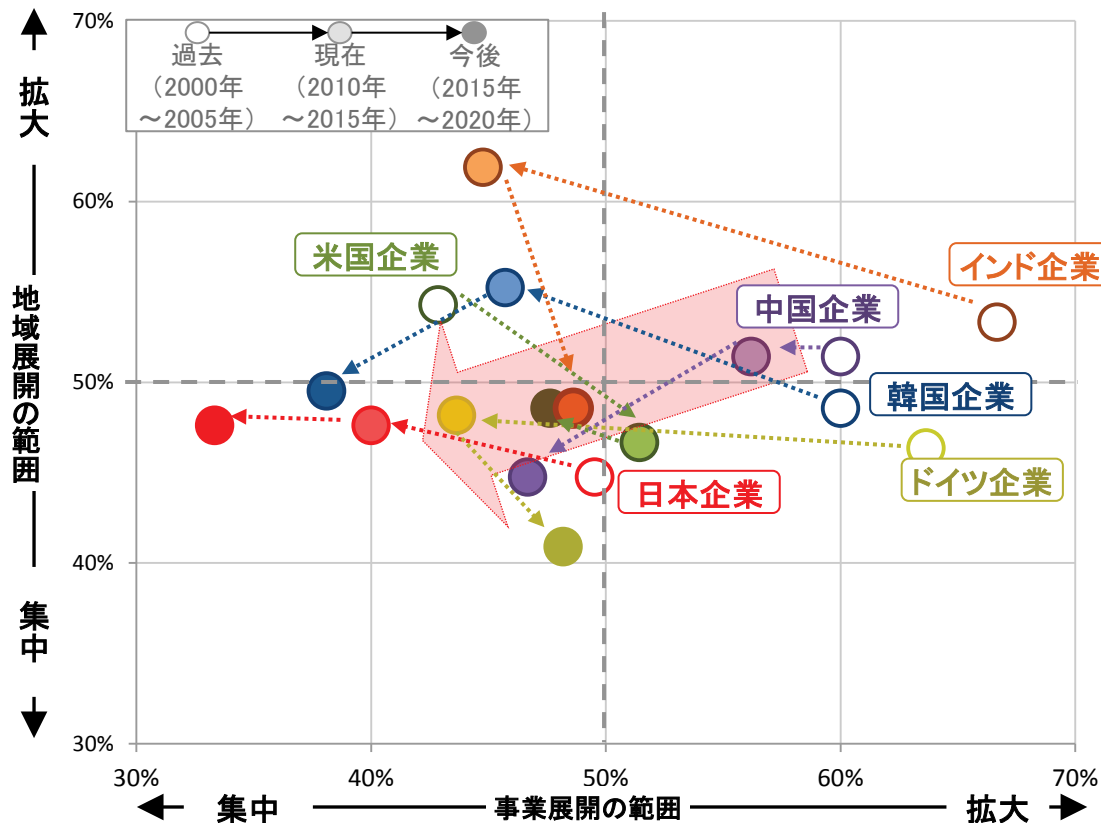
図. 海外展開における直接投資(同業種・異業種)比率の推移



3. 海外展開の現状及び展開方法 (2)海外展開の手法・アプローチ

- 海外展開の方向性について、ここでは「事業展開の範囲」と「地域展開の範囲」の2つに分けて、過去(2000年～2005年)・現在(2010年～2015年)・今後(2015年～2020年)の3つの時点における各国ICT企業の回答結果を整理した。いずれの軸も「拡大」型と「集中」型で表される。

図. 事業展開及び地域展開の推移と方向性



- ✓ 各国企業とも過去から現在にかけて総じて「多角化」から「選択と集中」へとシフトしてきており、今後においても、より後者の戦略を意識していることが分かる。日本の企業は「選択と集中」型の比率が最も高く、前述した各国ICT企業の今後の海外展開の結果でも見られたように、他国企業と比べると拡大戦略よりも維持・集中型戦略を強く意識していることが分かる。
- ✓ 「地域展開の範囲」(縦軸)についてみると、韓国・中国・インドの3か国は、過去から現在へと拡大戦略へシフトさせてきたが、今後は集中型を意識している。他方、日本・米国・ドイツに関しては、米国の過去を除き、集中型を重視する傾向がみられる。

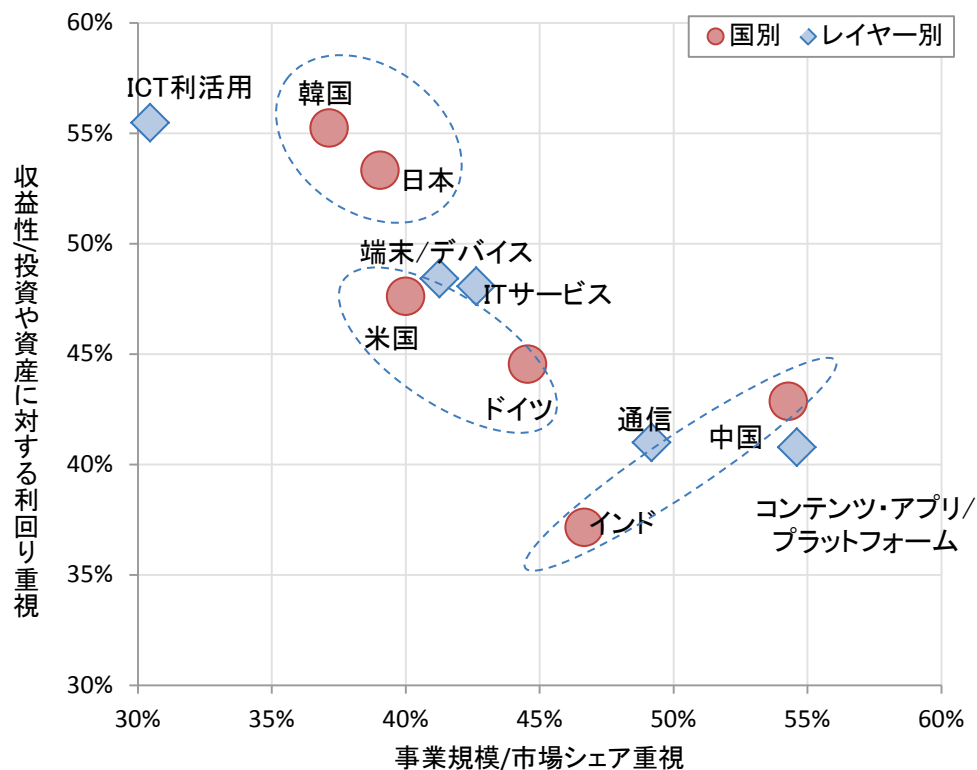
注)「事業展開の範囲」(横軸)については、前者はいわゆる「多角化」、後者は「選択と集中」の戦略を意味する。

出所: ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

3. 海外展開の現状及び展開方法 (3)重視する経営指標

- 海外展開に際して重視する経営指標について「事業規模/市場シェア重視」と「収益性/投資・資産に対する利回り重視」の2つの観点に注目すると、前者をより重視する中国・インド企業、後者をより重視する韓国・日本企業、両指標を同程度重視する米国・ドイツ企業の概ね3つのグループに分かれた。

図. 海外展開において重視する経営指標

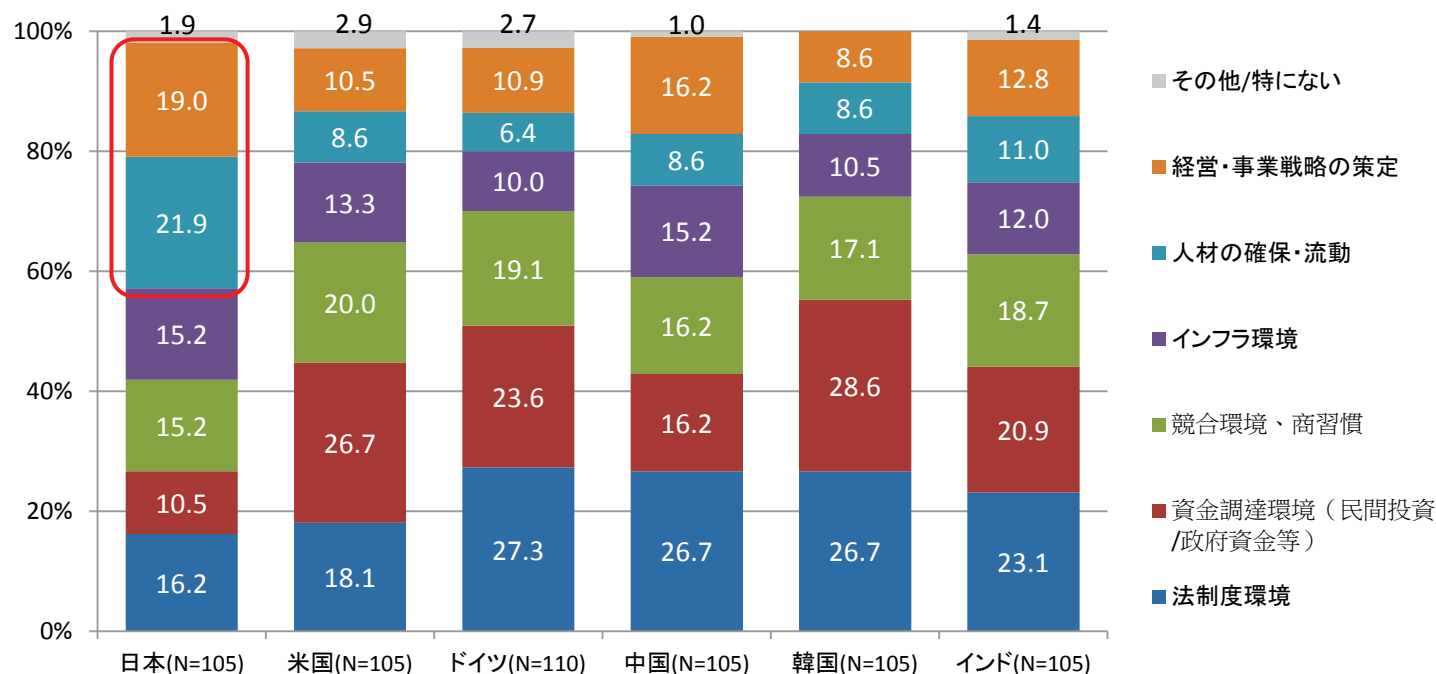


- ✓ とりわけ、中国企業においては、規模の追求を重視する企業が多い傾向がみられた。
- ✓ また、対象国の全企業をレイヤー別にみると、市場が寡占傾向になりやすい上位(コンテンツ・アプリ/プラットフォーム)レイヤーや通信レイヤー企業においては規模を重視し、ICT利活用企業においては収益性を重視し、端末/デバイスレイヤーやITサービスレイヤー企業においては両指標を同程度重視している傾向がみられる。

4. 海外展開における課題や関連政策 (1)海外展開における課題

- 海外展開に際して各国ICT企業が抱えている最も重要な課題についてみると、全般的に「法制度環境」や「資金調達環境」といった外部要因を指摘する傾向が高いなか、日本企業においては「人材の確保・流動」「経営・事業戦略の策定」といった内部要因に対する認識が強い。とりわけ、前者の人材に係る課題については、他国企業と比べて問題意識が極めて高く、我が国産業の喫緊の課題であることが指摘される。

図. 海外展開における課題(最も重要なもの)



出所: ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

4. 海外展開における課題や関連政策 (2)支援政策に関する評価

- 各国ICT企業の海外展開において重視するICT関連政策ならびにその効果について分析する。評価対象としたICT関連政策は下表のとおりである。結果は次頁に示す。
- 重視度と効果がいずれも高い、すなわち比較的政策としてバランスが取れていると評価できる領域(各国図中右上)に着目すると、日本と米国は、当該領域に最も多くの関連政策が位置づけられている。そのうち「1.案件形成・情報収集施策の強化」「3.国際標準化戦略の強化」「5.知財戦略の強化」の3つの評価が比較的高いことが共通点。
- 他方、重視度は高いが効果が低い、すなわち比較的政策として注力が必要と考えられる領域(図中左上)に着目すると、日本とドイツにおいては「11.グローバルに適用する人材の育成」「12.企業における人材の流動性の向上」といった人材育成に係る政策が該当する。日本企業に関しては、前述した人材に対する課題認識が表れていると考えられる。他方、中国・韓国・インドにおいては、日本・米国・ドイツとは反対に「1.案件形成・情報収集施策の強化」が共通して当該している。

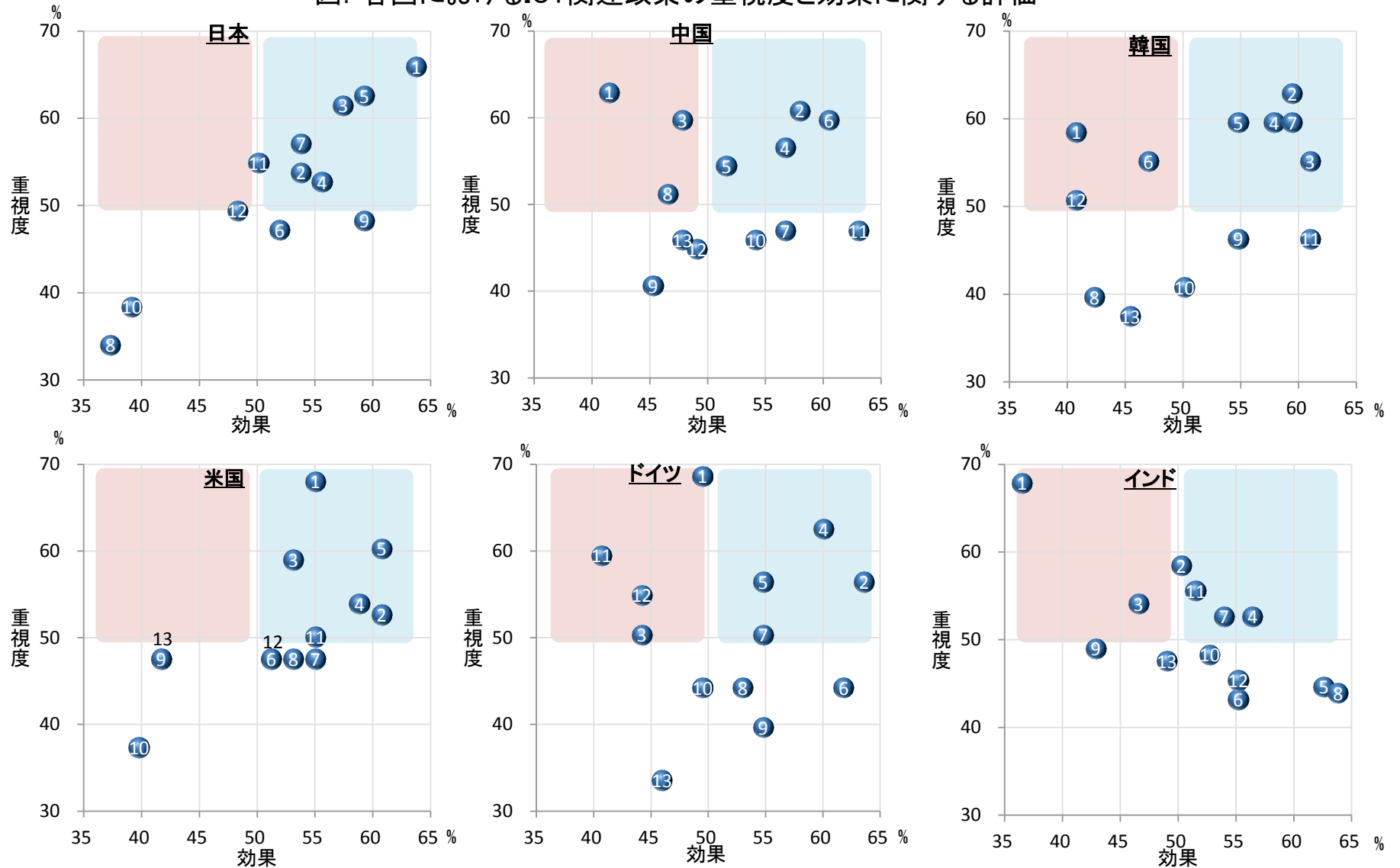
表. 評価対象としたICT関連政策の一覧

No.	政策内容
1	案件形成・情報収集施策の強化
2	金融・財政(資金調達)支援施策の強化
3	国際標準化戦略の強化
4	研究開発戦略(国際共同研究など)の強化
5	知的財産戦略の強化
6	国としてのプレゼンス・ブランド力の向上
7	技術・商品を効果的に紹介する仕組みと施策の促進
8	経済連携協定(FTA/EPA)や政府間対話の推進
9	グローバル展開を支援する官民連携体制の構築
10	異業種連携・オープンイノベーションの促進
11	グローバルに通用する人材の育成(ソフトウェア/プログラマー等エンジニア含む)
12	企業における人材の流動性の向上
13	ベンチャー支援強化などイノベーション創出環境の整備

出所:ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

4. 海外展開における課題や関連政策 (2) 支援政策に関する評価

図. 各国におけるICT関連政策の重視度と効果に関する評価

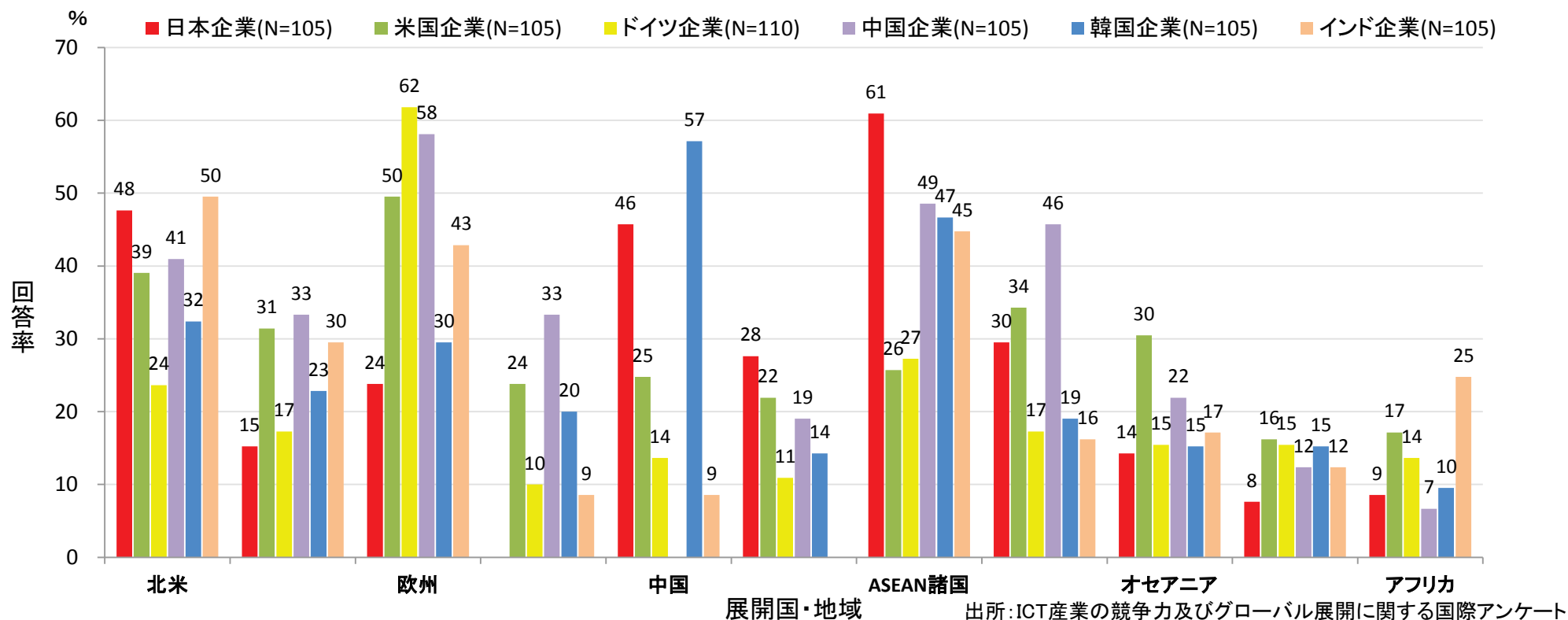


出所: ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

5. 今後有望な市場に関する評価 (1)有望な国・地域

- 各国ICT企業が今後の海外展開で有望と考える国・地域についてみると、それぞれ注目している国・地域が異なることが分かる。北米地域に関しては、いずれの国の企業とも引き続き重要な市場として注目している。欧州地域に関しては、地場であるドイツ企業以外その他、特に中国企業の回答率が高い。既に欧州地域におけるICT産業の各レイヤーにおいて中国企業のプレゼンスが高まっている傾向がみられるが、今後の動向が注目される。
- アジア地域に関しては、とりわけASEAN諸国におけるアジア系企業の回答率が高い。日本企業の回答率が最も高いが、中国・韓国・インドも同地域を有望視しており、今後これらの国籍の企業による競争がますます激しくなることが予想される。アフリカ地域においては、特にインド企業が注目しているのが特徴的である。

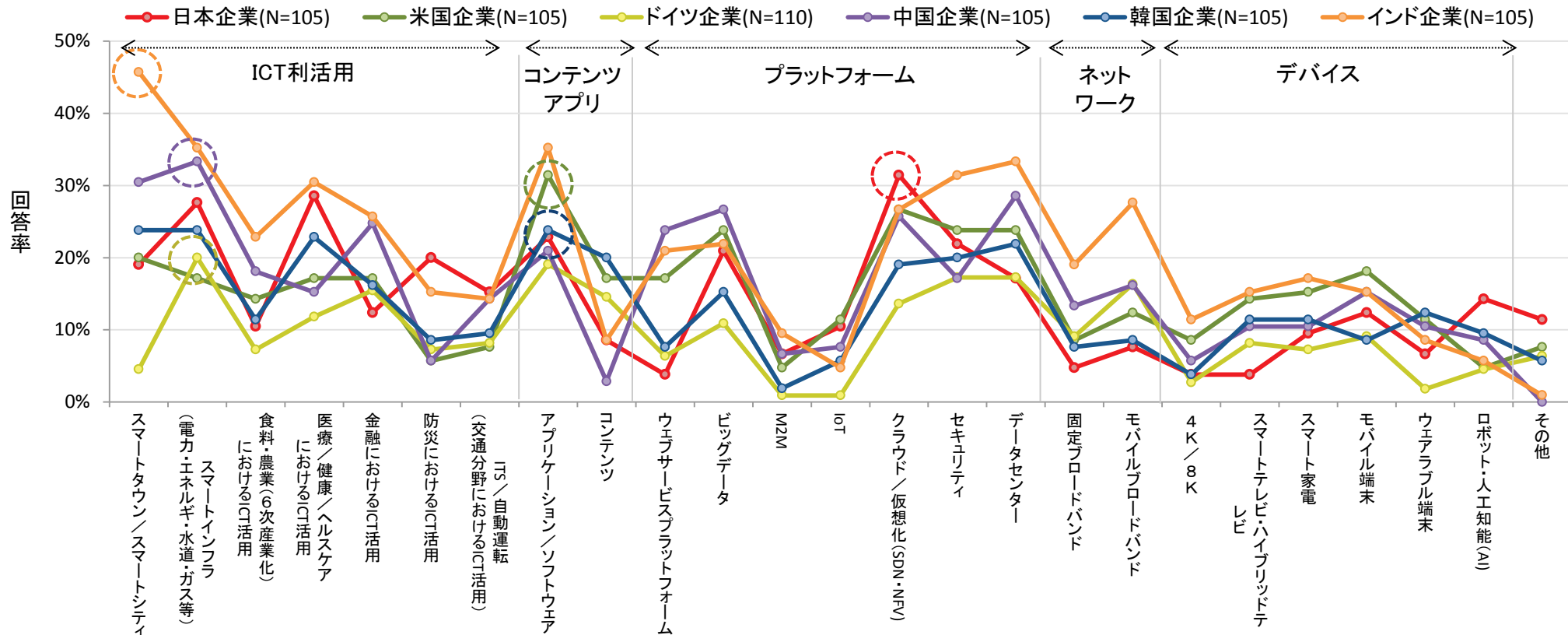
図. 今後有望な国・地域に関する評価



5. 今後有望な市場に関する評価 (2)有望な分野、製品・サービス

- 各国ICT企業が今後有望と考える分野について国別でみると、それぞれ最も回答率が高い市場は、日本を除き、ICT利活用レイヤーあるいはコンテンツ・アプリレイヤーに集中している。中国・インド・ドイツの企業においては、「スマートタウン／スマートシティ」や「スマートインフラ(電力・エネルギー・水道・ガス等)」に対する関心が最も高く、米国・韓国の企業においては「アプリケーション／ソフトウェア」に対する関心が最も高い。他方、日本の企業においては、プラットフォームレイヤーのうち近年注目を浴びている「クラウド／仮想化(SDN/NFV)」に対する関心が最も高い。

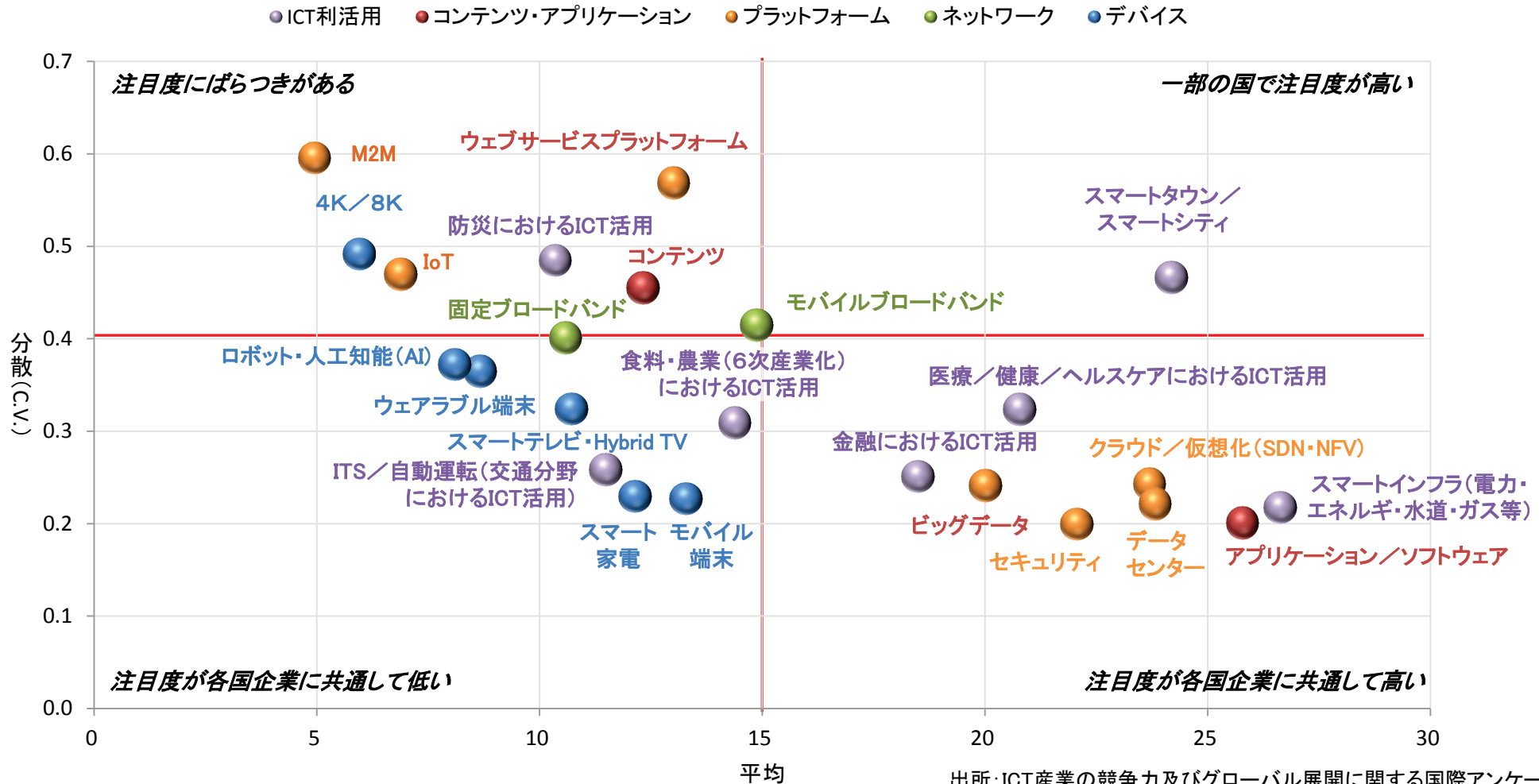
図. 今後有望な分野に関する評価



出所: ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

5. 今後有望な市場に関する評価 (2)有望な分野、製品・サービス

- 各有望市場の関心度について、平均と国間でのバラつき(分散)を整理すると、一部を除くプラットフォームレイヤーやICT利活用レイヤーの市場については、相対的に注目度が各国企業に共通して高い(右下の領域)。他方、デバイスレイヤーについては、共通して関心が低い傾向が見られる。

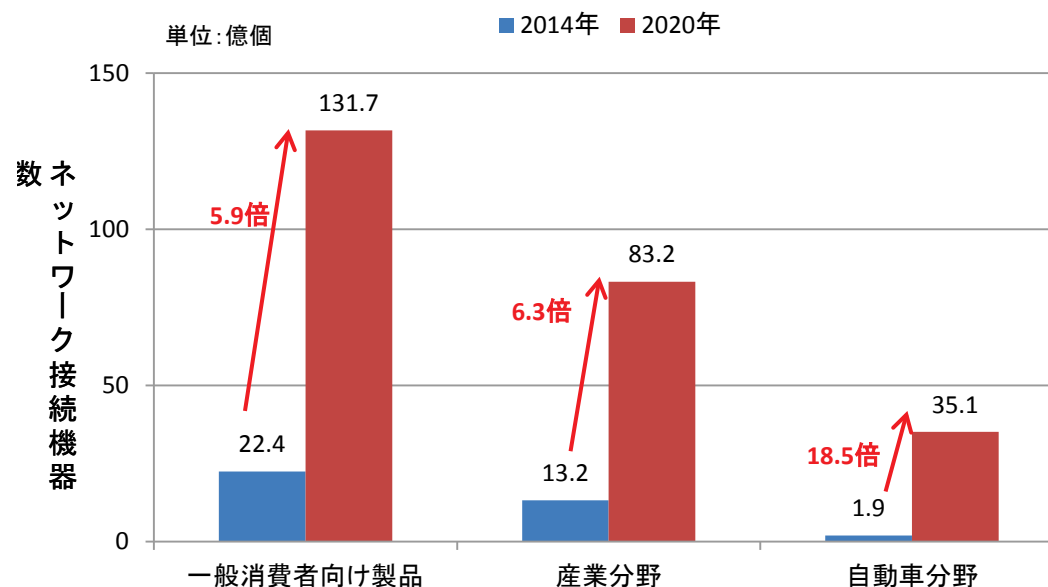


4章：ICT化の進展がもたらす 経済構造の変化

1. IoTによる産業へのインパクト (1)IoT化の進展

- 本章では、ICT化の進展が経済構造にもたらしつつある変化のうち、近年注目されているIoT (Internet of Things) がもたらす産業へのインパクトについて、複数の側面から事例を交えながら概観する。
- IoTのコンセプトは、自動車、家電、ロボット、施設などあらゆるモノがインターネットにつながり、情報のやり取りをすることで、モノのデータ化やそれに基づく自動化等が進展し、新たな付加価値を生み出すという概念である。これにより、製品の販売に留まらず、製品を使ってサービスを提供するいわゆるモノのサービス化の進展にも寄与するものである。
- IoTで想定している接続されるモノは、接続機器の従来のものであるパソコンやスマートフォンだけではなく、車や家電、産業用設備など、従来通信機能をそなえていなかった機器が挙げられる。米国調査会社Gartnerでは、ネットワーク接続機器を「一般消費者向け製品」「産業分野」「自動車分野」の3つの分野に分類し、2020年までにそれぞれ6~20倍程度増大すると予想している。このように、あらゆる産業や社会経済の分野においてネットワーク接続機器が浸透していくことで、インターネットにつながるモノの数が飛躍的に拡大することが期待されている。

図. ネットワーク接続機器数の分野別予測



出所: Gartner「Gartner Says 4.9 Billion Connected “Things” Will Be in Use in 2015」より作成

1. IoTによる産業へのインパクト (1)IoT化の進展

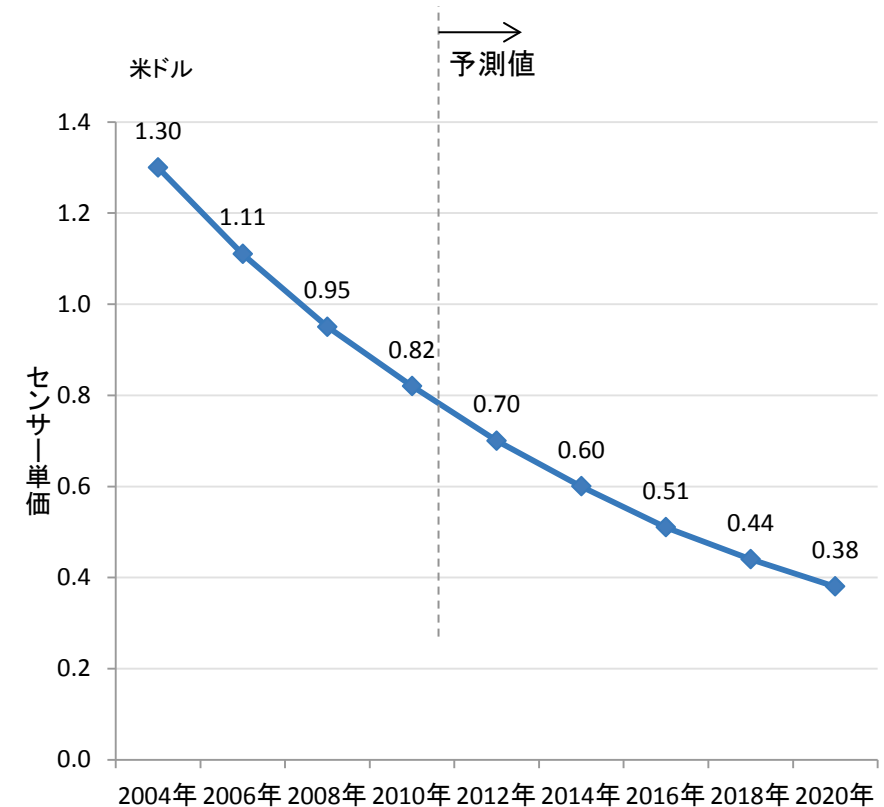
IoTが注目されている背景・理由

- IoTを導入し、実装するためには、一定のコストがかかる。具体的には、通信機器やセンサー等のハードウェアに係るコスト、通信回線の利用コスト、センサー等から収集されたデータの蓄積と分析にかかるコスト、システムやアプリケーションの開発コスト、システムの運営・保守のコストなどが挙げられる。従来は、これら初期導入や運用にかかるコストが大きく、一部の機器だけがインターネットにつながる状態であった。

✓ 今、IoTが注目されている大きな背景は、こうしたコストの低減化につながる技術革新が進展しているからである。例えば、データを収集するための通信機器やセンサーはコモディティ化が進んでおり、十分な機能を持つ小さなデバイスを安価に実現できるようになってきている。また、これらのデバイスとネットワークを接続するためのインタフェース等の通信規格の標準化や、センサーネットワークに適した接続の安定化や低消費電力化等の技術改善も、調達や運用コストの低減につながる重要な要素である。

✓ 例えば、エネルギー分野における規格としては、2012年にはスマートメーター実現のため策定されたWi-SUN等が挙げられる。IoTの導入が想定されている産業や分野で、こうした新しい規格の採用も進んでおり、急速に利用が普及することが想定される。

図. センサー単価の推移



出所: Business Intelligence

1. IoTによる産業へのインパクト (1)IoT化の進展

IoTが注目されている背景・理由(続き)

- 高度に発達したワイヤレスネットワークやクラウド型サービスの普及も、コスト低減やIoTのコンセプトの実現を加速させている。センサー等から分散したデータを収集し、分析・アクションまでの機能、すなわちビッグデータ解析につなげるための統合・管理においてクラウド等のプラットフォームが重要な役割を果たすためである。また、IPv4からIPv6への移行によるアドレス空間やインターネット資源の拡張もIoTを実現する重要な基盤となると考えられている。
- こうした利用環境面に加えて、IoT市場そのもののエコシステムの形成やそれに伴う事業者参入も、供給側・需要側双方のコスト低減につながる。2014年に米Googleがインターネットに接続できるサーモスタット(室温調節器)や煙感知器を開発するベンチャー企業Nestを32億ドル買収したことで、IoTの注目度を高めた。
- このように、IoTの実現を通じて、モノが収集、蓄積した膨大なデータを活用することによる新たなビジネスの広がりをもたらし、投資対象としてますます注目を浴びると予想される。さらに、製品サービスの開発を小規模な組織でも行えるようになったいわゆる「メイカームーブメント」(後述)もこうした流れの追い風になっているといえる。

<Nest社の動向>

- ✓ Nest社は、自社のスマートハウス製品とサードパーティ製サービスを連携できる開発者向けプログラム「Nest Developer Program」をリリースしている。これにより、開発をスピードアップさせるとともに、より多様なアプリケーション・サービスの提供を促進することができる。既に、スマホ・PC・タブレット向けを中心としたインターネットのアプリケーションは多量に存在するが、例えば風速、湿度、温度、照度などの多種多様なセンサーや機能を加えることでアプリケーション・サービスの幅が一気に広がると予想される。

1. IoTによる産業へのインパクト (2) IoTの実現がもたらす経済的効果

- あらゆる分野に亘ってネットワーク接続機器が浸透していくことが予想されているように、IoT のコンセプトは、幅広い領域への適用が期待されており、社会インフラとしてのICTによる貢献を一層進めるものと考えられる。

表. IoTの適用分野の例

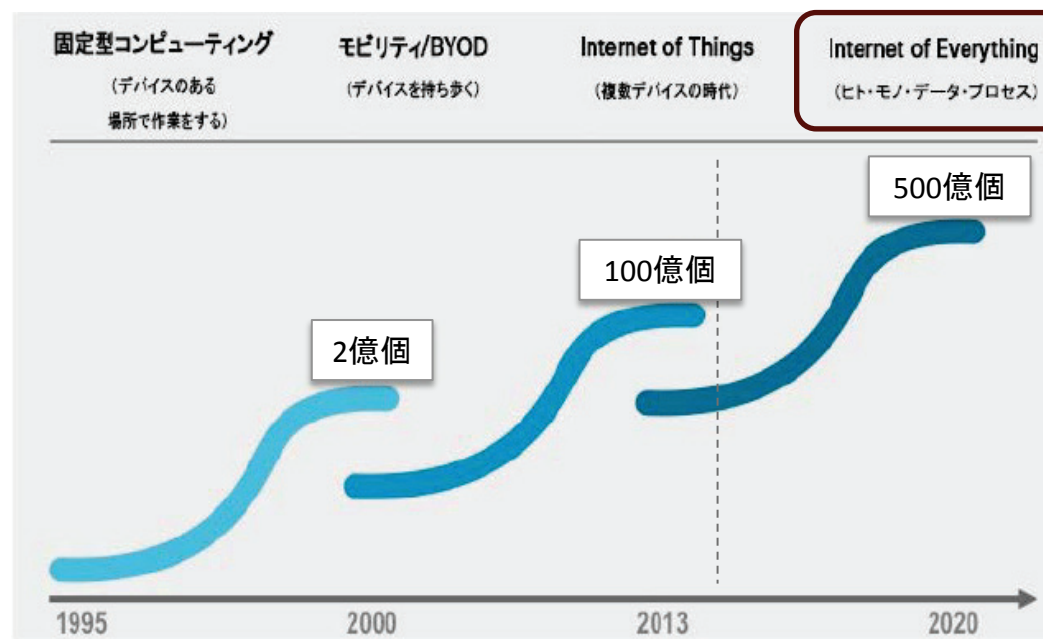
分野	適用イメージ例
施設	● 施設内設備管理の高度化(自動監視・制御等)
エネルギー	● 需給関係設備の管理を通じた電力需給管理 ● 資源採掘や運搬等に係る管理の高度化
家庭・個人	● 宅内基盤設備管理の高度化 ● 宅内向け安心・安全等サービスの高度化
ヘルスケア・生命科学	● 医療機関/診察管理の高度化 ● 患者や高齢者のバイタル管理 ● 治療オプションの最適化 ● 創薬や診断支援等の研究活動の高度化
産業	● 工場プロセスの広範囲に適用可能な産業用設備の管理・追跡の高度化 ● 鉱業、灌漑、農林業等における資源の自動化
運輸・物流	● 車両テレマティクス・追跡システムや非車両を対象とした輸送管理の高度化 ● 交通システム管理の高度化
小売	● サプライチェーンに係る高度な可視化 ● 顧客・製品情報の収集 ● 在庫管理の改善 ● エネルギー消費の低減
セキュリティ・公衆安全	● 緊急機関、公共インフラ(環境モニタリング等)、追跡・監視システム等の高度化
IT・ネットワーク	● オフィス関連機器の監視・管理の高度化 ● 通信インフラの監視・管理の高度化

出所: 各種資料より作成

1. IoTによる産業へのインパクト (2) IoTの実現がもたらす経済的効果

- IoTは、情報の収集・蓄積、解析、反映・応用のあらゆる面において革新をもたらすことから、ビッグデータの活用を具現化するとともに、各産業のビジネスや産業構造そのものを大きく変革する可能性を秘めている。また、ビジネスに留まらず社会分野等の幅広い分野での活用の可能性も期待される。工場の生産性の向上から、社会インフラの効率的な管理など、あらゆる産業や分野が今後IoTを取り込んでいくことが予想される。
- このように、IoTは様々な産業や分野への浸透を通じて、大きな経済的効果をもたらすと予想される。
 - ✓ Cisco社は、IoTのさらに次のコンセプトとして、「Internet of Everything: IoE」(ヒト・モノ・データ・プロセスを結び付け、これまで以上に密接で価値あるつながりを生み出すもの)の到来を提唱。

図. Cisco社が提唱するIoT/IoEとインターネットにつながるモノの数

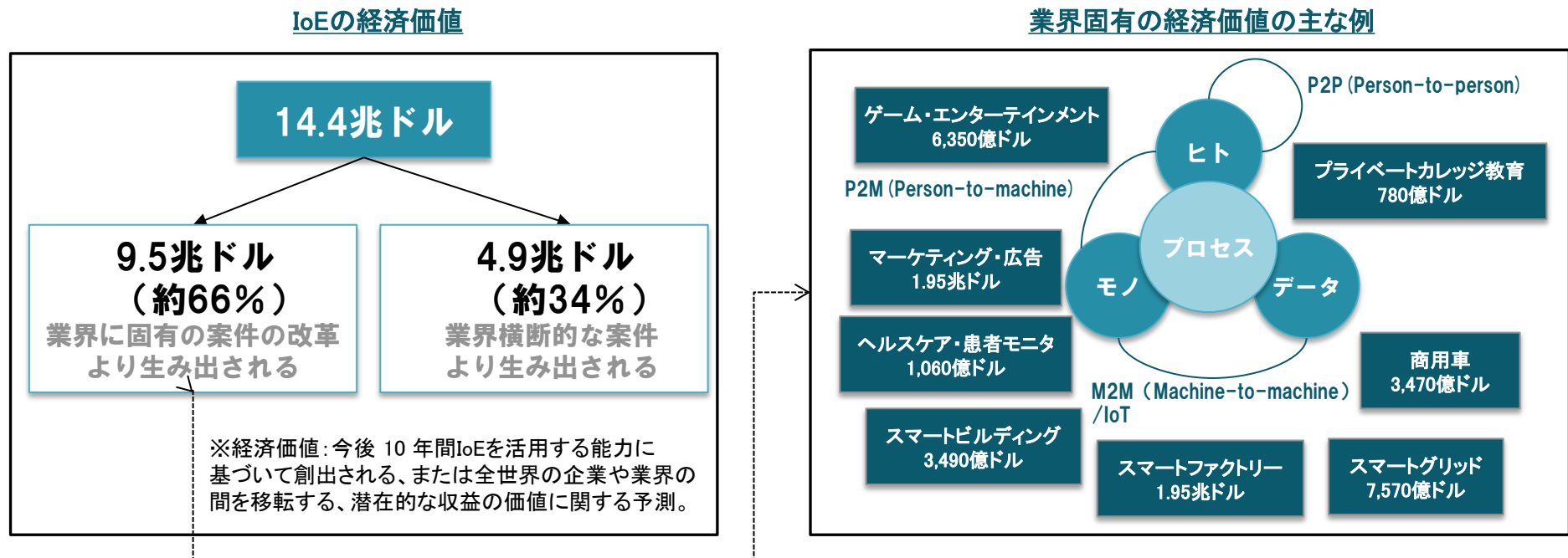


出所: Cisco, “Embracing the Internet of Everything To Capture Your Share of \$14.4 Trillion”に加筆

1. IoTによる産業へのインパクト (2) IoTの実現がもたらす経済的効果

- Ciscoは、IoEが2013年から2022年にかけて全世界の企業において 14.4 兆ドルの経済価値を生み出すとして予測。
- うち9.5兆ドル(約66%)はスマートグリッドや工場などの製造現場のスマート化を図った「スマートファクトリー」などの業界に固有の案件の改革から生み出され、残りの4.9兆ドル(約34%)は市場投入までの時間短縮やビジネスプロセスのアウトソーシングなど業界横断的な案件から生み出されるとしている。

図. IoEと経済価値



出所: Cisco, “Embracing the Internet of Everything To Capture Your Share of \$14.4 Trillion”を基に作成

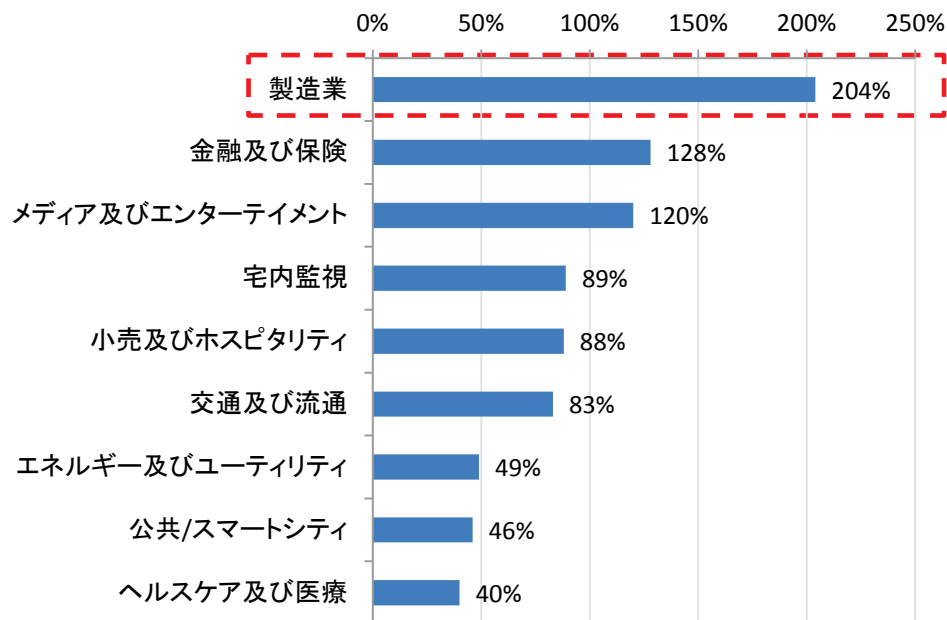
1. IoTによる産業へのインパクト (3) IoTによる具体的なインパクト

- IoTの実現は、具体的にどのようなインパクトをもたらすのか、ここでは実際の応用例について製造業、社会インフラ、個人向けの3つに分けて概観する。

産業向け(製造業等)

- 製造業はIoTやM2Mの適応領域における代表的な業態である。米国の最大手通信事業者Verizonが公表した、同社のネットワークを利用したM2M接続数の増加率(2013年→2014年)を分野別に示したデータをみると、製造業が圧倒的に増えており、次いで金融・保険、メディア・エンターテインメントの順に高い。

図. 米VerizonのM2M接続数の増加率(2014年/2013年)



出所: State of the Market “THE INTERNET OF THINGS 2015 – Discover how IoT is transforming business results”

1. IoTによる産業へのインパクト (3) IoTによる具体的なインパクト

産業向け(製造業等)

- 製造業現場では、例えば生産ラインにおける個別の製造条件や製造機器のログデータなど、これまで活用しきれなかったデータを、IoTを通じて収集し、分析することで、生産ラインの改善へつなげることが可能となる。産業向けIoTに関する国内外の事例から、製造業のIoT化には、製造設備の稼働率の把握と改善や、顧客に応じた商品の稼働状況を収集する業務効率化など、様々な目的と狙いがあることが分かる。

表. 産業向けIoT製品・取り組み事例

適用業務	企業名	概要
作業支援	Honeywell	ワイヤレスインテリジェントガス検知システム等の業務用ソリューションを提供。25以上のセンサーを搭載するリアルタイムなモニタリングと監視センターへの通知が可能な機器等を開発。
	Vuzix・SAP	Vuzixのヘッドマウントディスプレイ型端末にSAPが開発した仮想現実感アプリケーションを付加。物流業務従事者に向け、ディスプレイで作業員への指示出しと管理者からの状況認識を、アウトカメラで作業員から状況通知を行うといったことをハンズフリーで実現。
製品品質管理	Schwering & Hasse	同社が有する銅線製造の大規模な生産ラインにセンサーやビッグデータ解析技術を活用した高速解析システムによる品質管理システムを構築。製造工程の中で従来の4,000倍のデータを取得して電圧異常を検知し、製品の品質が格段に向上。
	京セラコミュニケーションシステム	センサごとに行っていたシステムインテグレーション(SI)を共通化し、多種多様なセンサに対応するマルチセンサ対応M2M / IoTデータ収集プラットフォーム「集蔵」を開発し、製造現場等での製品の品質向上や生産の稼働率向上を実現。
需要予測	小松製作所	世界各国に販売している建設機械に通信モジュールを設置して、建設機械のデータを収集し、建設機械の稼働状況を把握するKOMTRAXシステムを開発。稼働状況からCO2の消費量計測の他、景気の予測といった見える化を実現している。
	Climate Corporation	サンフランシスコのスタートアップ企業であり、農業経営者向けに、作物に最適な場所や条件を判断できるように、土壌の品質や気象データを確認したり、作物の収穫量を把握するのに役立つ最新情報を農業経営者のシステムに定期的送信したりできる、クラウドベースのサービスを提供している。
故障予測	オムロン・キューピー	キューピーの製造現場において、オムロンのプラットフォームを活用し、微小で瞬間的な電流値の変化を検出することで、異常の兆候を生産過程中に検知し、生産効率を向上させている。
	Microsoft・ThyssenKrupp	世界的なエレベーターメーカーである独ThyssenKruppでは、Microsoftのクラウドサービスを活用し、世界中のエレベーターからデータを取得してトラブルの予兆検知を実現。エレベーターのモーターの温度やシャフトアライメント、ドア機能などを監視し、予兆管理している。

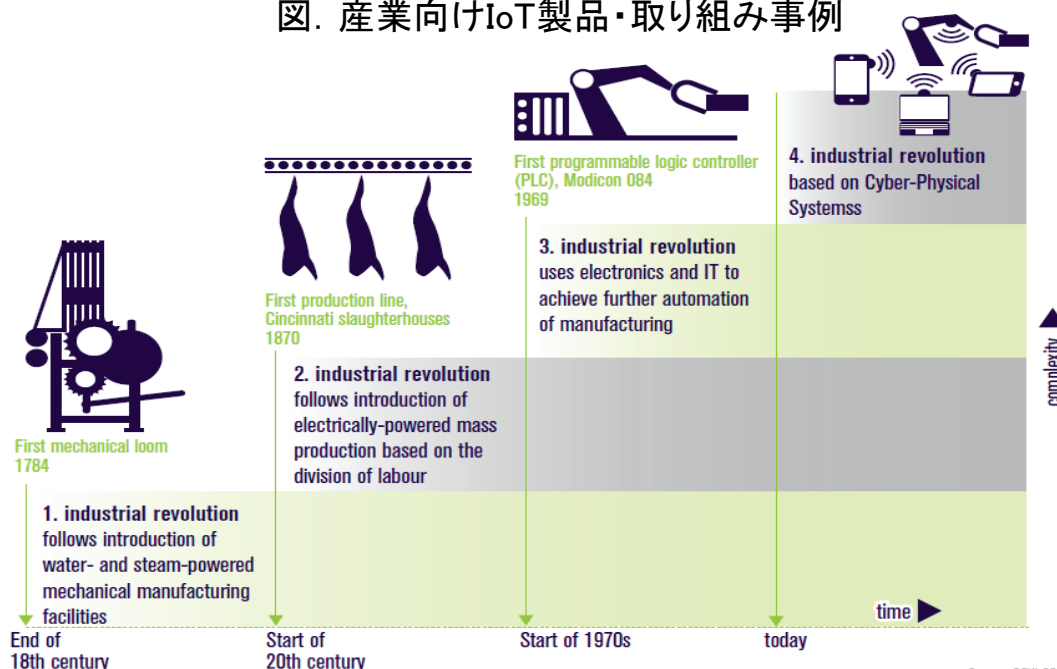
出所：各種資料より作成

1. IoTによる産業へのインパクト (3) IoTによる具体的なインパクト

<事例:ドイツIndustrie4.0戦略>

- ドイツでは、官民連携体制で「Industrie4.0戦略」と称する製造業のIoT化プロジェクトを進めている。同戦略は、「モノとサービスのインターネット (Internet of Things and Services)」の製造プロセスへの応用を通じて、生産プロセスの上流から下流までが垂直方向にネットワーク化されることにより、注文から出荷までをリアルタイムで管理しバリューチェーンを結ぶ「第4次産業革命」が生まれるという考え方に基づき命名されたものである。産業機械や物流・生産設備のネットワーク化、機器同士の通信による生産調整や抑制の自動化などが実現し、また製造中の製品を個別に認識することで、製造プロセスを容易に把握できるようになる。技術的には、モノづくりの世界において、センサーネットワークなどによる現実世界 (Physical System) と、コンピュータを中心としたサイバー空間 (Cyber System) を密接に連携させたCPS(Cyber-Physical System)を実現するコンセプトである。

図. 産業向けIoT製品・取り組み事例



Source: DFKI 2011

出所: Forschungsunion Wirtschaft und Wissenschaft, Acatech, "Securing the future of German manufacturing industry Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0 Final report of the Industrie 4.0 Working Group"

1. IoTによる産業へのインパクト (3) IoTによる具体的なインパクト

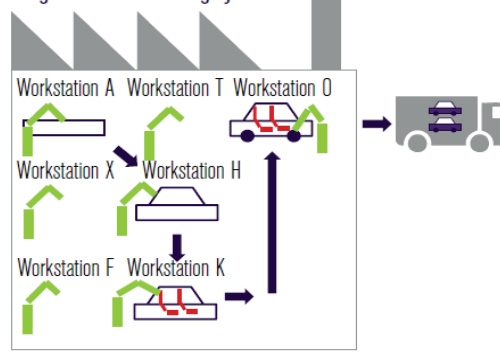
<事例:ドイツIndustrie4.0戦略>

- 自動車生産を例にとると、従来採用されてきた「ライン生産方式」は、予め決められた工程に従って進める「固定的・静的」な方式であり、製品の仕様を多様化したり、一度組んだ工程を再構築したりすることは容易ではない。このような方式では、リアルタイムで顧客ごとの個別の要望に応えることは難しい。
- 他方、Industrie4.0で実現を目指している生産方式は、「ダイナミック・有機的」に再構成できる生産方式である。同方式では、ネットワークにつながった工程作業用ロボットがあらゆる情報にリアルタイムにアクセスし、それに応じて自由に生産方式や生産するものなどを組み替えて、最適な生産を行う。これにより、顧客の要望等に応じて、デザインや構成、注文、計画、生産、配送を実現することが可能になる。例えば、各生産モジュールの間を、組み立て中の自動車が自律的に渡り歩き、車種ごとに適したモジュールを選択する等で、必要な組み立て作業を受ける。さらに、生産面・部品供給面でボトルネックが発生した場合においても、予め定められた制約条件に縛られることなく、他の車種の生産リソースや部品を融通して生産を続けることも可能となる。このように、Industrie 4.0で想定しているCPSでは、設計・組立・試験までの生産システムの両端を一気通貫する工程を、製造実行システムが動的に管理することで、設備の稼働率を維持しながら生産品種の多様化が実現できる。

図. 従来の生産方式とIndustrie4. 0が目指す将来像の違い

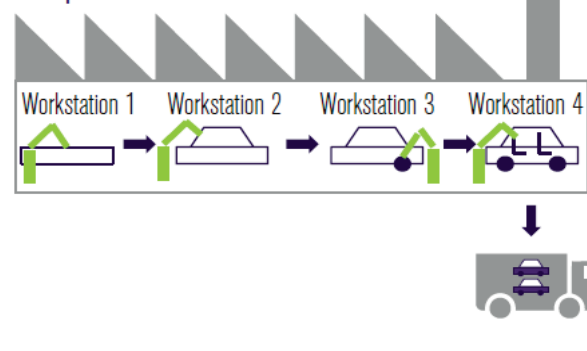
Tomorrow

Decoupled, fully flexible and highly integrated manufacturing systems



Today

Rigidly sequenced car manufacture on a production line



出所: Forschungsunion Wirtschaft und Wissenschaft, Acatech, "Securing the future of German manufacturing industry Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0 Final report of the Industrie 4.0 Working Group"

1. IoTによる産業へのインパクト (3) IoTによる具体的なインパクト

社会インフラ(エネルギー、交通等)

- IoTの有望な適用領域として、エネルギー、交通、物流などの社会インフラが挙げられる。これは、各種施設等に設置したセンサー等からデータを収集し分析することで、社会インフラの安全性を高め、また効率化を実現することを狙いとしたものである。我が国で見られるように、老朽化が深刻化しているインフラにおいては、設備に係る投資やメンテナンスなどの課題が顕在化しており、その解決策としてIoTが期待されている。

表. 社会インフラ向けIoT製品・取り組み事例







分野	適用業務	企業名	概要
施設	故障予測	富士通・メタウォーター	メタウォーターは、富士通のクラウドを活用して、点検時の入力データ、装置のセンサー情報、メディア情報に天候データを組合せた大量の情報から、故障箇所を予測・特定。これにより、最適な人材配置・効率化、維持管理計画立案・コスト削減、ベテラン作業員のノウハウ伝承といった効果を実現している。
	設備管理	日本マイクロソフト・竹中工務店	日本マイクロソフトと竹中工務店では、IoTとクラウドサービスを活用した建物設備のモニタリング、管理・分析等を自動的に行う次世代建物管理システムの構築・提供で連携。クラウド型の建物制御、監視システムの構築を行うことで、建物の管理負荷軽減と利用者の快適性、生産性の向上、エネルギー効率、運用管理コストの最適化を図り、将来的な建物機能のさらなる高度化や、技能継承・人材不足といった社会的課題の解決を目指している。
エネルギー	設備管理	SAP	リモートサイトとデータセンターでSAPの製品を活用し、発電設備に係る実データのリアルタイム解析から発電量のシミュレーション等を実施。これにより異常機器を故障前に発見、適切な処置を行うことができ、電力ロスと修繕費の最小化が実現できる。
	製造工程	National Instruments	一定期間にわたって温度、歪み、電圧、電流、圧力、力、加速度等を計測し読み取る機器やソフトウェアを提供。データ収集・解析・視覚化を行うことで、計測/テストオートメーションソリューションの開発の生産性を向上させることができる。
運輸・物流	物流管理	日本IBM、日本通運	スマートフォンを用いて位置情報や作業進捗をリアルタイムで収集する動態管理・安全運転管理システムを導入。全国で稼働する1万台のトラックの運行情報や積荷状況を可視化。現場業務を標準化・最適化するとともに、運行情報の分析機能の実装によるCO2排出量削減を目指している。
	故障予測	Microsoft・ロンドン地下鉄	ロンドン地下鉄では、Microsoftのクラウドサービスを活用し、運用車両や駅構内のセンサー情報をもとに、路線状況や駅構内の設備状況をリアルタイムに把握。機械学習(マシンラーニング)システムと連動することで、過去に発生した機器トラブルとの類似性などを推察している。

出所: 各種資料より作成

1. IoTによる産業へのインパクト (3) IoTによる具体的なインパクト

個人向けサービス

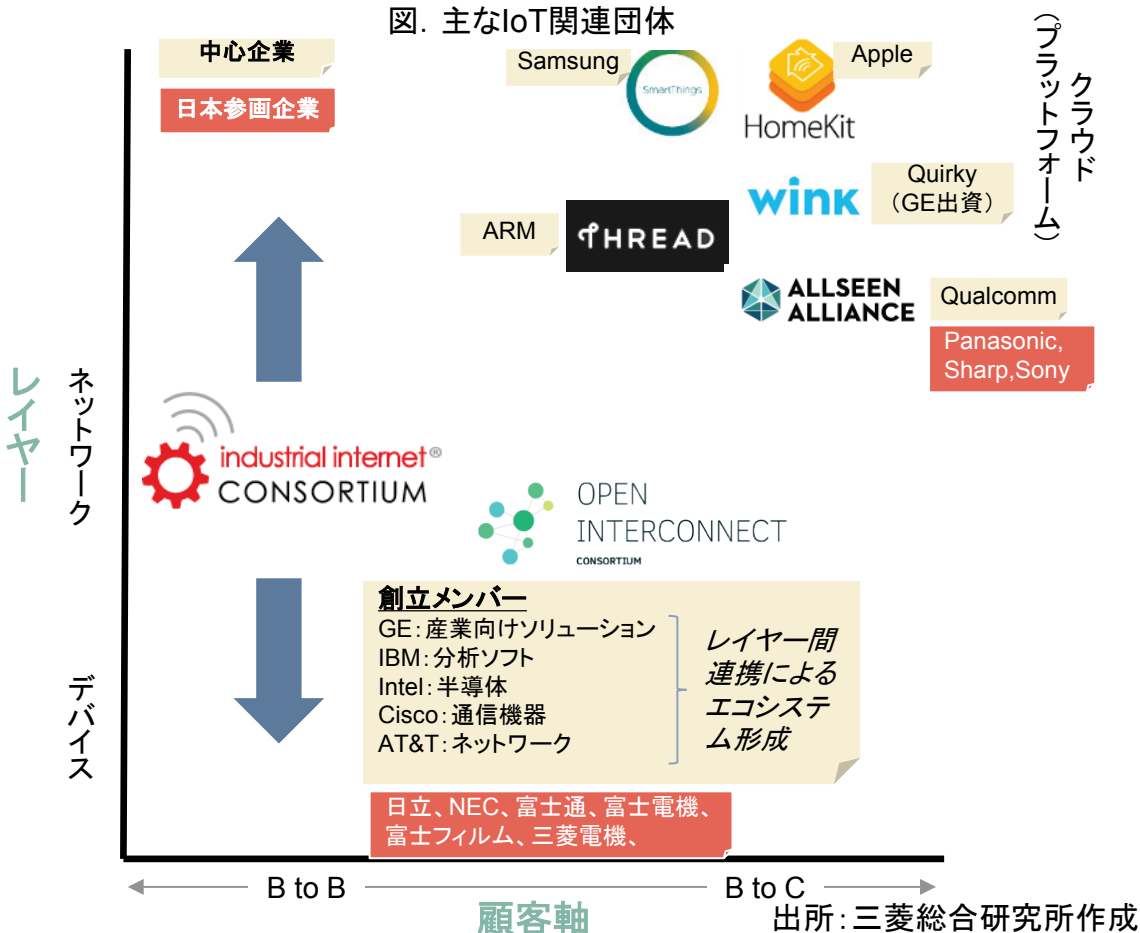
- 個人向けサービス市場においても、多種多様なIoT端末・サービスの提供が見込まれている。

種別	企業名(製品名)	概要	写真
コンタクトレンズ	Google	糖尿病患者向けの涙に含まれるグルコースの値を測定するスマートコンタクトレンズを開発。糖尿病患者は血糖値管理のため、血液検査を日常的に行う必要があるが、涙は痛みを伴うことなく採取できるため、患者の負担を減らすことができる。レンズには超小型ワイヤレスセンサー、極細のアンテナが内蔵されており、これらが血糖値を測定し、データの送信を行う。利用者の血糖値が危険な状態になった場合、センサーが検知し、LEDライトが光るシステムの導入も検討している。また、検出されたユーザーデータは、専用アプリを通じて、デバイスに送られ、本人だけでなく、家族や担当医師がデータ共有できるような仕組みづくりも期待される。	
歯ブラシ	Kolibree	IoTと電動歯ブラシを組み合わせ、ゲーミフィケーションの要素を加えることで歯磨きの習慣を身につけ、自身の歯磨きの記録を確認できる製品を開発。歯ブラシの動きに対応したゲームを用いてユーザーに正しい歯磨きを紹介する専用アプリと連動している。最先端のセンサーを用いていかなる動きも感知することができ、利用者は毎日きちんと磨けているかどうかのフィードバックを受ける。今後はブラッシングデータとその他のデータを組み合わせることで、さらに付加価値の高いサービスを提供する予定である。	
スーツケース	Bluesmart	スマホとスーツケースをBluetooth経由で連携してセキュリティ対策の強化を図っている。具体的には、遠隔でのロック機能が可能になったり、利用者からの距離が離れるとアラートしたりする。また、GPSと連携して位置情報のトラッキングや空港の規定にあわせるためにスーツケース自体の重量をその場で量ることが可能である。	
バスケットボール	InfoMotion(94Fifty)	ボール内部に9つの重力センサーやバッテリー、Bluetoothを内蔵しており、27メートル以内の距離であればデバイスと通信できる。専用アプリと連携することで、シュート時のボールの速度や角度、回転数、ボールの軌道を瞬時に可視化することや、データを収集、分析することにより、効率の良いトレーニングを行うことが可能になる。	
電球	Philips (hue)	照明コントロール用の国際規格「ZigBee Light Link」を採用している。専用アプリをインストールしたスマートフォンやタブレット端末から、Wi-Fiネットワークを通じてランプと連携し、ランプの明るさや色を160万通り以上から選択することができる。インターネットに繋がることで、外出先から照明のコントロールが可能になり、家を留守にするときでも、夜になったら照明を付け、中に人がいるように見せるなど、家のセキュリティを向上することができる。	
火災報知機	roost	火災報知器用の無線LAN対応9V電池を開発。既に家庭内に設置されている煙探知型の火災報知器の電池をROOSTにつけかえるだけで、スマートフォン等に煙発生の通知を送ることができる。これにより、離れた場所でも火災の発生を瞬時に知ることができる。	

1. IoTによる産業へのインパクト (4) IoTに向けた事業者の動き

- IoTの実現は、データの蓄積や分析で改良される「ソフト」の更新により、「ハード」を変えずにモノやサービスが進化を続けることを意味し、ソフトやデータをハードが支配する、従来のものづくりの考え方を根底から覆す可能性を有している。こうした潜在性に着目し、諸外国では様々なプレイヤーが、研究開発・標準化をはじめ、IoTの世界で覇権を握ろうと積極的に取り組んでおり、主要国政府、国際標準化団体、さらに民間企業によるIoTに関するアライアンスやコンソーシアムの取り組みが活発になってきている。

図. 主なIoT関連団体



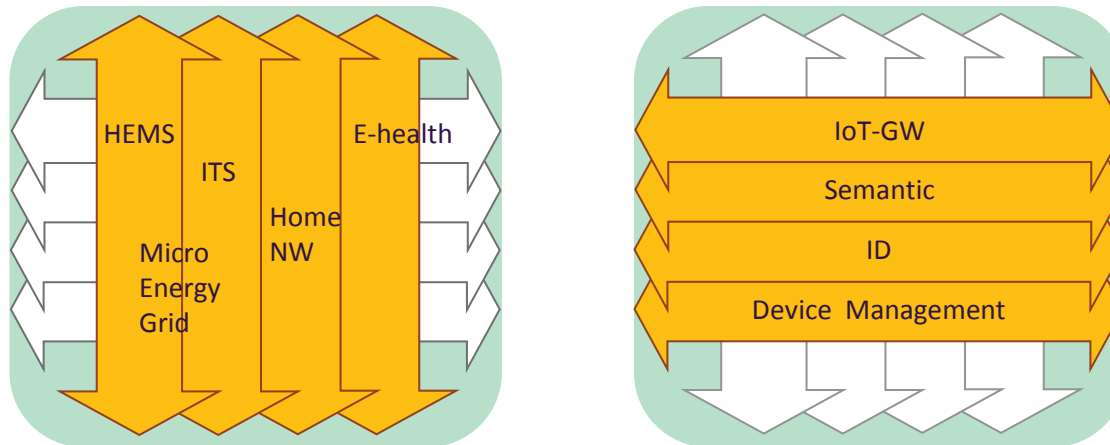
主な動向

- 「インダストリアル・インターネットコンソーシアム」
 - ✓ 民間コンソーシアムの代表的事例で2014年3月に設立
 - ✓ 世界最大手の総合メーカーであり産業向けソリューションや分析ソフトも有しているGeneral Electric (GE)、同様に分析ソフトに強みをもつIBM、半導体のIntel、通信機器のCisco Systems、ネットワークを提供するAT&Tの米国5社が創設メンバーとなっている。米国企業を中心に参加企業が拡大。
 - ✓ とりわけ産業分野へのIoT活用に注目。具体的には、参画企業が共同で、実際の工場や産業インフラを使用した実証実験を開始しており、生産性向上や、ソフトのダウンロードによる工作機械の機能拡張などを目指している。これらの取り組みにより、関連製品やサービスの需要拡大を目指している。
- 「オールシーンアライアンス」
 - ✓ 米Qualcommを中心として2013年12月に設立
 - ✓ Microsoftやソニーなど一般消費者向けの家電を有する多くの企業が参画している。GEなどが手掛ける産業向けとは異なり、消費者との連携を軸に、個人向けIoTを中心に取り組んでいる。

1. IoTによる産業へのインパクト (5)我が国ICT産業の方向性

- IoTの実現に向けたアプローチにおいては、(1)IoTに関するユースケースごとに個別に検討するアプローチ(縦型アプローチ)、(2)様々なユースケースに共通的に適用できる技術を特定し検討するアプローチ(横型アプローチ)、の2つに分けられる。
- (1)の縦型アプローチでは、前述したドイツ「Industrie4.0」や「インダストリアル・インターネットコンソーシアム」などが事例として挙げられる。ここでは、具体的なユースケースを前提に議論や検討を進めるため、一般的にイメージを固めやすい一方で、個別のユースケース特有の要件に左右されやすく、開発した技術の他分野への展開が困難となる場合も考えられる。
- (2)の横型アプローチでは、業界団体における検討や、CiscoやIntelなどネットワーク・プラットフォームに特化している企業の取り組みが相当する。技術の再利用という観点で標準化の効果を高められるが、個別のユースケースに関する分野特有の専門知識を取り込むことが難しく、標準技術を実際のビジネス展開に向けた検討が一層必要となると考えられる。

図. IoTの実現に向けたアプローチ



ユースケースごとの議論(縦)

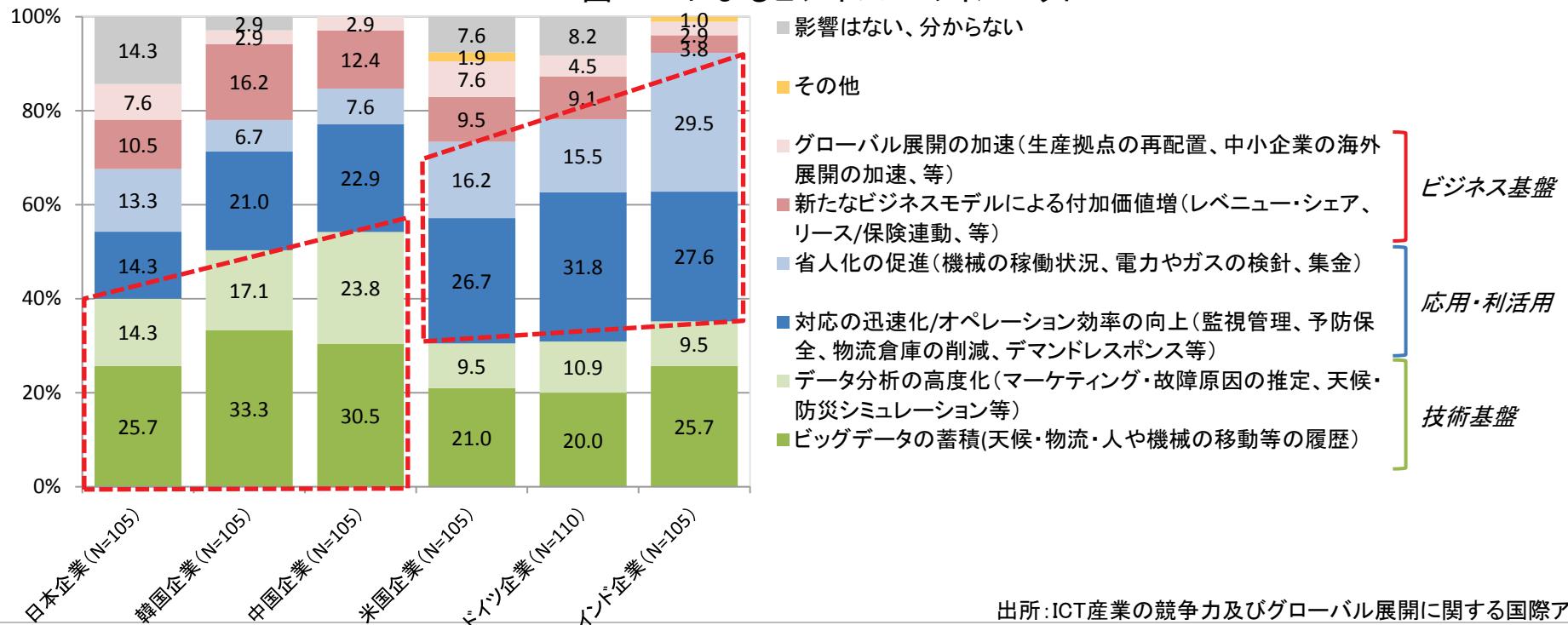
技術分野ごとの議論(横)

出所:「クラウド・M2M等を含むFuture Networksの標準化動向」ITUジャーナルVOL.44(2014年8月)

1. IoTによる産業へのインパクト (5)我が国ICT産業の方向性

- 前章の国際アンケート結果によれば、各国ICT企業が注目するIoTがもたらすビジネスへのインパクトに関する認識について、日本、中国、韓国のアジア地域の企業では、「ビッグデータの蓄積」や「データ分析の高度化」などIoTの技術基盤にフォーカスしており、IoTで先行する米国やドイツ、インドにおいては、「省人化の促進」や「対応の迅速化／オペレーション効率の向上」などIoTの応用・利活用にフォーカスし、IoTが実現する、データの収集・蓄積、解析、反映・応用の各領域で各国企業の関心の強度が分かれている。
- 情報の収集やそれを実現するセンサー技術に関して、我が国はセンサー市場におけるシェアが比較的高いことから、高い競争力を有していると考えられるが、当該領域に関心が高い中国・韓国の企業と競争していく蓋然性が高い。そのため、今後は、異業種連携、あるいは海外企業との連携も積極的に行っていくことで、情報の解析や反映・応用の領域も含めたIoTのエコシステムを早期から構築していくことが重要となる。

図. IoTによるビジネスへのインパクト



出所: ICT産業の競争力及びグローバル展開に関する国際アンケート

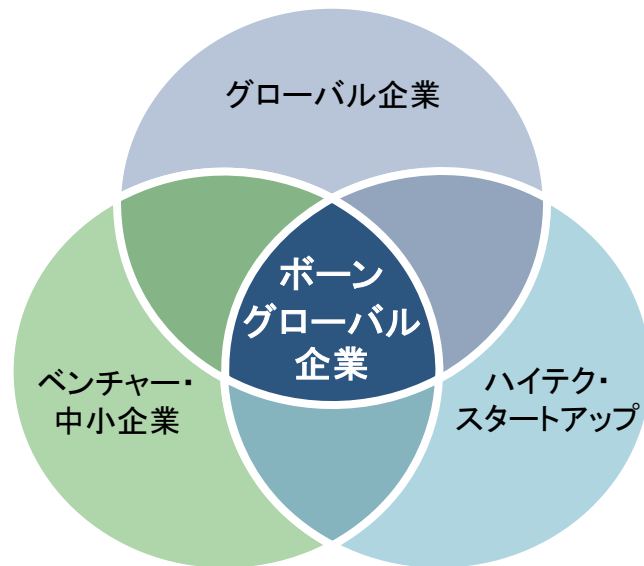
2. ICTがもたらす起業プロセスの変化 (1)ボーン・グローバル企業の台頭

- ここでは、「ボーン・グローバル」と呼ばれる企業のグローバル展開の形態や、デジタルファブリケーションなどの新しい製造形態など近年の潮流を踏まえ、その背景とこれらの形態の起業に係るICTの役割等について事例を交えながら概観する。

ボーン・グローバル企業の定義

- 近年、インターネットの普及やクラウドファンディングによる新たな資金調達の基盤形成により、起業して間もなく海外展開やグローバルビジネスを狙うといった企業の国際化が進展している。このような形態を意識した企業は「ボーン・グローバル」などと呼ばれ、企業の国際化に係る研究等においても注目されてきている。
- ボーン・グローバル企業の出現の理由については、市場状況のグローバル化、世界市場経済の統合の進展、インターネットをはじめとするICTによるビジネスのグローバル化の進展といった外的要因と、希少な経営資源の有効利用、国際的な経験が豊かな人材の増加や起業家精神の台頭といった内的要因が挙げられる。

図. ボーン・グローバル企業の位置づけ



出所: 各種資料より作成

- ボーン・グローバル企業は、ベンチャー・中小企業、ハイテク系スタートアップ、そしていわゆるグローバル企業のそれぞれの要素を併せ持つ形態。
 - ✓ ベンチャー・中小企業とは、事業が小規模であることと大企業と比べると資源が限定的である点で類似。
 - ✓ また、先端的な技術をシーズとする革新的な新規創業企業である点でハイテク系スタートアップと類似。
 - ✓ グローバル市場で互いに競合している点でグローバル企業と類似。
- ボーン・グローバル企業は、これらの要素が組み合わさることで、起業後まもなく輸出、技術供与、現地生産やR&Dといった国際的事業活動を開始でき、伝統的な国際化プロセスでは蓄積できなかった持続可能な競争優位性を有するものと考えられる。

2. ICTがもたらす起業プロセスの変化 (1)ボーン・グローバル企業の台頭

ボーン・グローバルにおけるICTの役割

- ボーン・グローバル企業の成長において、ICTが重要な役割を果たしていると考えられる。例えば、ボーン・グローバル企業は、全社的なコミュニケーション及びマーケティング・コミュニケーションはもとより、販売取引、商品受注から入金管理までの一連の作業（サプライチェーンマネジメント）や顧客管理（カスタマーリレーションマネジメント）においてインターネットを積極的に活用している。その他、国内外のパートナー、供給業者、顧客、代理店、流通業者、開発パートナーなどとの関係構築・支援においてインターネットを活用している。

ボーン・グローバル企業の事例

- ボーン・グローバル企業は1990年代以降、急激にその数を増大させてきた。ICT分野においても、ソフトウェア等の標準化やインターネットの普及などを背景に、グローバル市場を相手に展開する企業が国内外で立ち上がっている。

表. ICT分野におけるボーン・グローバル企業の例

企業	製品・サービス	本社所在国	設立年	概要
Logitech	PC周辺機器	スイス	1981年	設立当初より事業部門と研究開発部門を米国とスイスにそれぞれ設立し、大手コンピュータメーカー向けのOEM供給を続けながら、生産量拡大のためアイルランド及び台湾に生産工場を立ち上げるという戦略を展開。
ウェザーニューズ	気象予報	日本	1986年	創立2年後に米国法人を設立、その5年後に親会社であった天気予報会社オーシャンルーツ社を買収。当時のナスダックジャパンに上場後、世界各国に次々と現地法人や営業拠点を設立し、世界最大の気象情報会社へと拡大。
IXI	ソフトウェア	イギリス	1988年	UNIX向けソフトウェアを開発。当時世界的に人気の高かった多くのUNIXプラットフォームに対応していたため早期よりグローバルへ展開し、1993年に旧SCO（2005年にサン・マイクロシステムズが買収）より買収された。
ミドクラ	ネットワーク・ソフトウェア	日本	2010年	マーケティング・資金調達の面から設立当初よりグローバル展開を意識し、クラウドコンピューティング専用のネットワークOSを商材として展開。本社をスイスに置き、既に東京、サンフランシスコ、バルセロナにオフィスを設置、パートナーは世界各国にわたる。

出所：各種資料より作成

2. ICTがもたらす起業プロセスの変化 (1)ボーン・グローバル企業の台頭

<国内事例:ミドクラ>

- ミドクラは、共同創業者(兼)取締役会長の加藤隆哉氏とAmazon.com で技術面の主任を勤めた経験のある最高営
責者ダン・ミハイドトリウ氏が 2010年1月に、ネットワーク仮想化OSソフトウェア開発を手掛けるため共同創業した企
業である。同社は創業当初より、日本を起点に世界展開する本格的テクノロジーベンチャーとなることを企図してい
た。現在は、ユニークな自律分散アーキテクチャにもとづくネットワーク仮想化技術を核に、仮想化プラットフォーム
「MidoNet」を提供しており、北米・欧州・アジアの拠点を展開している。
- 同社が参入している事業分野であるITネットワークビジネスは、開発資金が大規模であり、日本国内のみでの資金
調達が困難であることや、マーケット自体がグローバル化している点が特徴であることから、当初よりグローバルな
事業展開を想定していた。とりわけ、ベンチャー企業にとって最も重要な経営資源を世界各国どこからでも調達でき
る体制を整えることが重要であったとしている。起業、資金調達のいずれの面も米国起点であるシリコンバレー発企
業と異なり、同社はグローバル市場をターゲットするだけでなく、人や資金という経営資源を世界中より調達し、欧米
の叡智(イノベーション/アーキテクチャ)、日本の品質、アジアの生産性を融合させた真のグローバルテクノロジーカ
ンパニーを目指している。







2. ICTがもたらす起業プロセスの変化 (2) デジタルファブリケーション・3Dプリンター

- 近年『メイカームーブメント』と呼ばれる社会現象が世界的に注目を浴びている。個人が3Dプリンターに代表されるデジタル工作(デジタルファブリケーション)機械を使って、自分がほしいものを自分自身でつくり、自分のアイデアを形にしたりすることである。これらの人々は『メイカー』と呼ばれ、21世紀のものづくりを変える存在として注目されている。ここでは、デジタルファブリケーションやそのツールである3Dプリンターがもたらすインパクトについて概観する。

デジタルファブリケーションの概要

- デジタルファブリケーションにおいては複数のツール(デジタルファブリケーター)が存在する。その中でも近年注目を浴びているのが3Dプリンターである。
- 3Dプリンターとは「積層造形技術」または「付加製造技術」を使ったデジタル工作機械の総称である。当該技術は、これまで主流だった四角い材料を回転する刃物で削り出す「切削加工」(減産法)に比べて、加工・造形の自由度が高いだけでなく、短時間かつ低コストで造形できるものである。マッキンゼー・グローバル・インスティテュートが2013年に発表したレポートによると、2025年における3Dプリンターの市場規模は、最大60兆円、最低限でも20兆円と試算している。

図. デジタルファブリケーターの種類

種類	機器イメージ	用途	制作物イメージ
3Dプリンタ	 "MakerBot Industries - Replicator 2 - 3D printer 03" by Creative Tools http://www.thingiverse.com/thing:1644	3Dデータをもとに樹脂素材を加工して、断面形状を積層していくことによってデータと同形の立体物を造形する	 "Screen Cap - MakerBot Printed" by John Abele http://www.thingiverse.com/thing:20820
レーザーカッター	 "Great cutter v3" by Tim Regan http://www.thingiverse.com/thing:1644	不可視レーザーによって、素材に彫刻、切断、穴あけ、マーキングなどの加工ができる	 "Laser cutter case vancouver-eg1-20130226-P6205825.jpg" by Robert Tanglo http://www.thingiverse.com/thing:1644
ミリングマシン	 "MIM Snap Milling" by David Mills http://www.thingiverse.com/thing:1644	アクリルや木材、軽金属などの切削加工ができる	 "Great cutter v3" by Tim Regan http://www.thingiverse.com/thing:1644

出所: 総務省情報通政策研究所「「ファブ社会」の展望に関する検討会報告書」(平成26年)

2. ICTがもたらす起業プロセスの変化 (2) デジタルファブリケーション・3Dプリンター

デジタルファブリケーションのメリット

- こうした技術が実現するデジタルファブリケーションのメリットは、以下の点等が挙げられる。

✓ 第一に、これまでの製造技術で実現できないものをつくることができる。例えば、人工骨や人工皮膚、人工臓器の作製が挙げられる。また、超巨大3Dプリンターで実物大の住宅をつくる計画なども進められているように、より規模の大きなモノづくりにも適用可能である。第二のメリットとして、3Dプリンターのように、縮小化、高性能化、低価格化が進展することで「オンデマンド」、かつ、時や場所を選ばず「オンサイト」でモノづくりが可能になる。オンサイトのモノづくりが普及することで、様々な改良やイノベーションが生まれると考えられる。

✓ 第二に、このような製造環境や情報が、国境をこえて浸透すれば、だれでも、どこでも、高品質かつ低価格な製品を入手することができる。すなわち、こうした新たなモノづくりの潮流は、新興国や開発途上国など、生産基盤が未発達なところでも先進国同様のモノづくりを実現することを示唆している。

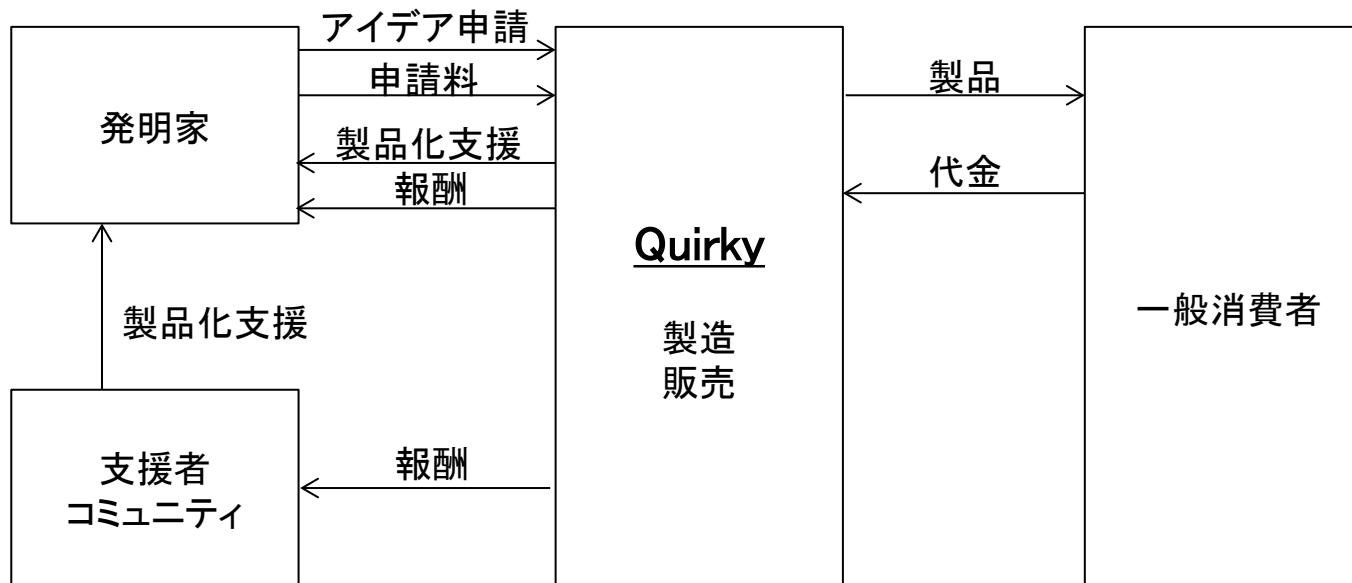
✓ 第三に、試作にかかる時間とコストが大幅に効率化される。例えば、新しい製品を開発する際や資金調達時の説明の際に、これまでイラスト、設計図面、CG画像などの2次元画像に頼っていたところ、今後は3Dプリンターを活用することで、デザインや機能など3次元の創造性や独自性を表現するために、より精巧で完成度の高い試作品を提示したり、出資者自身に印刷してもらうことも可能になる。

2. ICTがもたらす起業プロセスの変化 (2) デジタルファブリケーション・3Dプリンター

デジタルファブリケーション事例: Quirky

- Quirkyは、登録会員からなるコミュニティによってアイデアを製品化するクラウドソーシングとマーケットプレイスが一体となったサービスである。Quirkyのサービスでは、発明家によって申請されたアイデアをQuirkyが製品化の判断、デザイン、価格設定を行い、最終的に製造して販売までに至ると、その売上の一部が発案者と支援者に支払われる仕組みとなっている。Quirkyでは、クラウドソーシングを活用している他、3Dプリンターなどのデジタルファブリケーションツールを積極的に利用することで、プロトタイプ(試作品)の作成と支援者によるフィードバックを繰り返しながら、短期間で製品化を成し遂げている点が特徴的である。これまでの製品事例として、キッチン用品、携帯アクセサリ、簡易的な電子機器等などを手掛けている。

図. Quirkyの仕組み

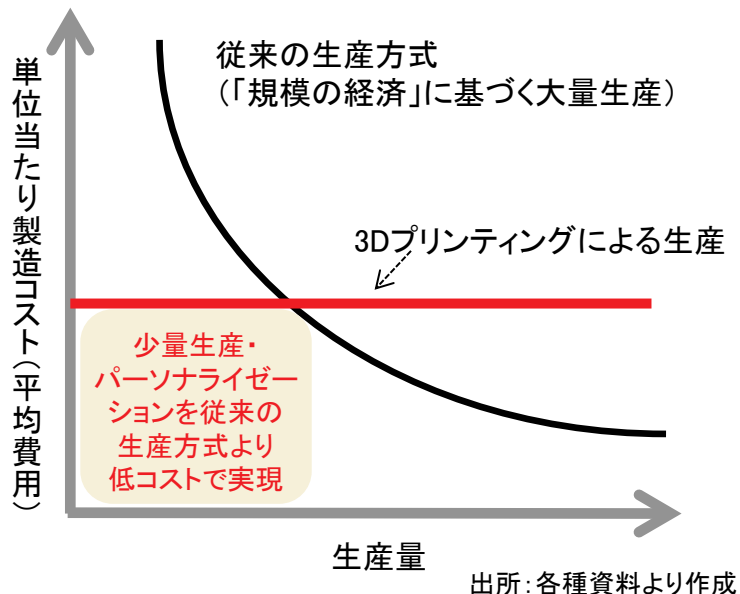


2. ICTがもたらす起業プロセスの変化 (2) デジタルファブリケーション・3Dプリンター

起業へもたらすインパクト

- 近年、『メイカームーブメント』と相まって、いわゆる『ハードウェア起業』が増えており、新しい領域に挑戦する起業家やスタートアップ起業にとって、3Dプリンターは不可欠なツールとなると考えられる。デジタルファブリケーションの普及により、生産やコスト競争力といった従来の視点から、独自性や先進性を追求していくことが求められ、よりクリエイティブな人材の質と数が起業にとって重要な経営資源になると考えられる。さらにはそれらの人的リソースがもたらすイノベーションを高めるような企業組織・プロセスの再設計が求められると考えられる。
- 我が国においては、「モノづくり」に係る強い競争力を活かしながら、こうした新たな手法を積極的に取り入れ、また取り入れやすい環境を導入・支援することが起業やイノベーションを高めることにつながる。近年ICT産業のみならず多くの産業において注力されている「コトづくり」を推進すべく、IoTや各種ウェブサービス・アプリケーションとの組み合わせ等により、付加価値の高いプロダクト・サービスの供給を目指していくことが肝要となると考えられる。

図. 3Dプリンティングと従来の生産方式との違い



- デジタルファブリケーションのメリットにより、『メイカー』は自由にカスタマイズした製品をつくることができる。供給側の視点に立てば、大量生産の採算性を損なうことなく、ある程度のカスタムメイドした製品を提供するいわゆる『マス・カスタマイゼーション』を実現し、さらには大企業では実質的には実現が難しい『パーソナライゼーション』(特定個人に向けた製品を提供すること)が容易になる。究極的には、その人固有の趣味や嗜好、体型や体質などを十分考慮した製品を作ることができる。
- 従来の大量生産システムでは、一定量以下の少量生産では、仮に製品が完売しても、生産にかかる固定費用が高いことから採算性を高めることができず、少量生産は困難であった。しかしながら、製造コストが一定であれば、少量生産やパーソナライゼーションが実現する。これまで小売業において注目されてきたロングテールビジネスがあらゆる分野やバリューチェーンにおいて期待される。

参考
国際アンケート調査集計結果

国際アンケート調査の概要(1)

- 諸外国のICT企業が、自国ICT産業の競争力やこれまでのグローバル展開の経緯、今後の展開意向や展望についてどのように認識しているかを把握するとともに、国際比較を通じて我が国ICT産業・企業の課題について抽出することを目的として、我が国を含む主要6か国におけるICT企業を対象としたアンケート調査を実施した。
- アンケート調査の概要は下記のとおりである。

表. アンケート調査の概要

項目	概要
調査対象	以下の国に本社を置くICT関連企業に勤める役員・社員(ただし自社の経営状況や海外展開を含む事業戦略について知見を有する者に限る) ・日本、米国、ドイツ、韓国、中国、インド
調査方法	対象国におけるアンケート調査会社モニターへのウェブアンケート
	<ol style="list-style-type: none"> 1. モニターのうち、ICT利活用企業を含むICT関連分野(注1)に属し、かつ各レイヤーに係る企業(注2)に勤める人をスクリーニングした。 2. 上記の対象者のうち、「経営者、もしくは経営企画に係る業務に携わっている」または「直接的に経営企画等には携わっていないが、自社の経営の実態や方向性については一定程度理解している」と回答した人を本調査対象とした。 3. さらに、現在海外事業を展開(自社による直接輸出、他社を通じた間接輸出、海外拠点を保有等)している、あるいは今後展開する計画がある企業を対象とした。
調査期間	2015年3月
主な調査項目	<ul style="list-style-type: none"> －基本的属性(企業規模、自国及び海外売上高) －自国ICT産業の競争力に関する評価 －グローバル展開の経緯と現状(事業内容、進出国、参入形態等) －競合・協調国、今後の事業展開や投資等の見通し －有望な地域・分野、施策に対するニーズ

国際アンケート調査の概要(2)

ICT関連分野(前頁注1)

- 水産・農林、食品・飲料、金属製品、機械器具、電気機器、精密機器、情報通信機器、その他製造、その他小売
- 銀行・信託、クレジット、証券・先物、保険
- 鉄道、航空輸送、通信、電気・ガス・水道
- 出版・印刷、SIer/NIer、システムコンサルファーム、ベンダー、情報サービス、ソフトウェア
- 病院・医療、教育、その他サービス

レイヤー定義(前頁注2)

レイヤー	事業
ICT利活用レイヤー	下記(ICT関連事業)のいずれの事業も行っていないが、いずれかの事業に係る商品・サービスを積極的に利用・調達して、自社の事業を展開している
上位レイヤー	コンテンツ事業、アプリケーション・ソフトウェア事業、その他コンテンツ・アプリケーション関連事業 コンテンツ等情報配信事業、電子商取引事業、その他プラットフォーム関連事業
ICTサービスレイヤー	クラウドサービス事業、SI(システムインテグレーション)事業、データセンター事業、その他ICTサービス事業
通信レイヤー	通信・ネットワークサービス事業、通信・ネットワーク機器事業(端末除く)、その他通信・ネットワーク関連事業
端末レイヤー	通信関連端末事業(製造・販売等)、その他端末関連事業、電子・電気機器部品製造事業、その他電子デバイス関連事業

回収実績

レイヤ	日本	米国	ドイツ	中国	韓国	インド	合計
ICT利活用レイヤー	21	21	22	21	21	21	127
上位レイヤー	21	21	22	21	21	21	127
ICTサービスレイヤー	21	21	22	21	21	21	127
通信レイヤー	21	21	22	21	21	21	127
端末レイヤー	21	21	22	21	21	21	127
合計	105	105	110	105	105	105	635

国際アンケート調査の概要(3)

回答サンプルの基本属性(回答者の所属企業について)

図. 売上高規模(連結)

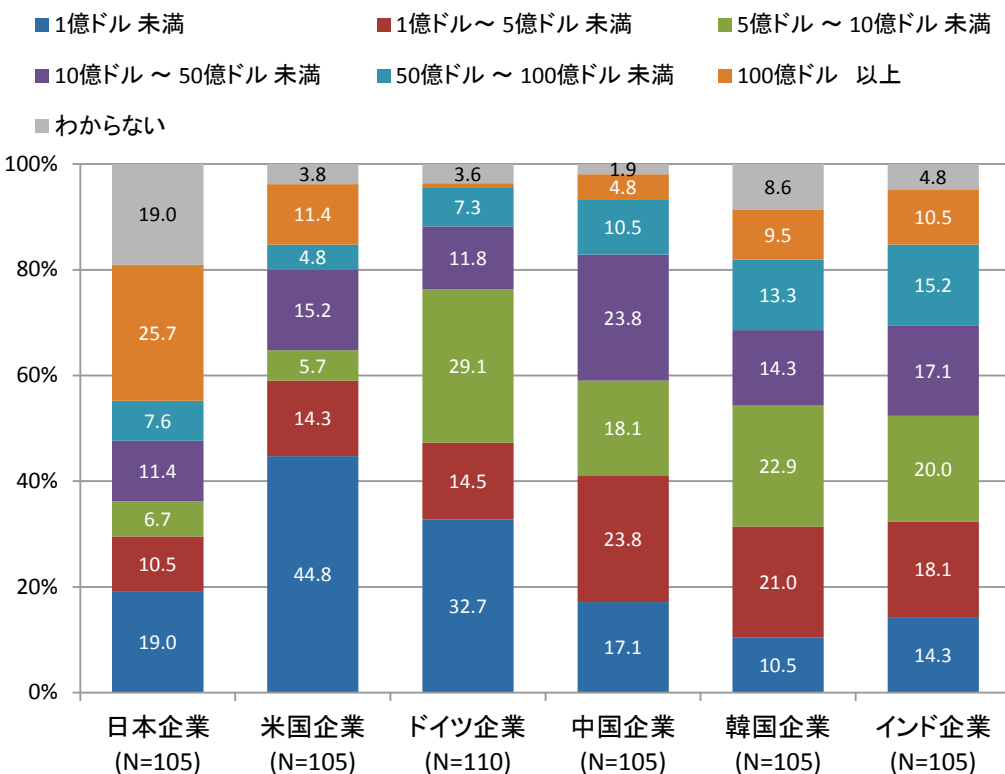
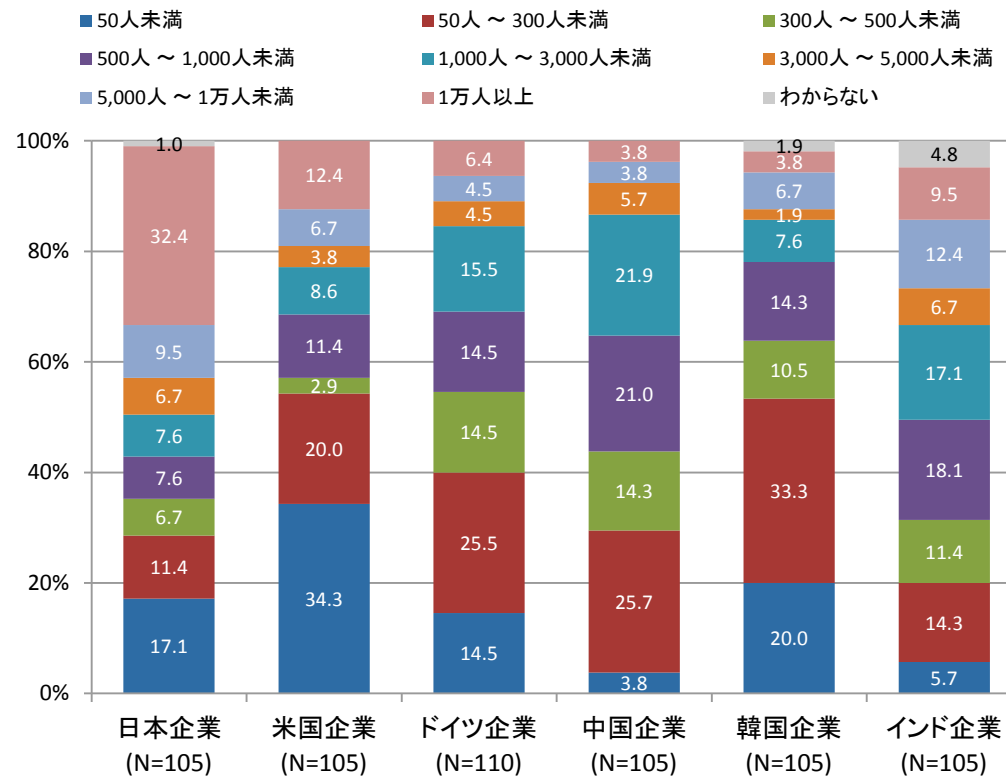


図. 従業員規模(連結)



海外展開状況(1)

貴社は海外展開を行っていますか。あてはまるものをお選びください。
 (「海外拠点」には販売・生産・研究開発・地域統括・物流の各拠点や駐在員事務所などを含みますが、代理店は含めません。「その他」にはライセンス契約などを含みます。)

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
自社による直接輸出	46.7	41.0	30.9	58.1	51.4	61.0	48.0
他社を通じた間接輸出	30.5	30.5	18.2	24.8	24.8	38.1	27.7
海外拠点がある	60.0	31.4	47.3	27.6	32.4	43.8	40.5
その他	6.7	7.6	5.5	2.9	1.9	5.7	5.0
現在はどれも行ってないが、今後展開する計画がある	12.4	20.0	24.5	21.9	19.0	12.4	18.4

貴社の【事業(創業)年数】をお答えください。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
1年未満	0.0	0.0	0.0	1.9	3.8	1.0	1.1
1年以上3年未満	3.8	4.8	0.0	4.8	9.5	9.5	5.4
3年以上5年未満	2.9	7.6	14.5	13.3	10.5	9.5	9.8
5年以上10年未満	6.7	21.9	15.5	28.6	22.9	26.7	20.3
10年以上15年未満	11.4	21.0	26.4	27.6	18.1	18.1	20.5
15年以上20年未満	4.8	10.5	9.1	14.3	10.5	11.4	10.1
20年以上30年未満	8.6	16.2	12.7	3.8	11.4	12.4	10.9
30年以上	58.1	18.1	21.8	4.8	12.4	8.6	20.6
わからない	3.8	0.0	0.0	1.0	1.0	2.9	1.4

海外展開状況(2)

貴社の海外事業の業績について、【進出国数】をお知らせください。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
0	12.4	20.0	24.5	21.9	19.0	12.4	18.4
1	12.4	10.5	5.5	7.6	9.5	8.6	9.0
2~5	20.0	29.5	16.4	33.3	37.1	14.3	25.0
6~10	9.5	15.2	15.5	15.2	14.3	30.5	16.7
11~20	10.5	7.6	19.1	15.2	8.6	15.2	12.8
21~30	2.9	5.7	7.3	1.9	2.9	7.6	4.7
31~50	4.8	3.8	2.7	1.0	2.9	4.8	3.3
51以上	9.5	6.7	5.5	2.9	1.9	3.8	5.0
わからない	18.1	1.0	3.6	1.0	3.8	2.9	5.0

貴社の海外事業の業績について、【海外売上高比率】をお知らせください。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
0%	15.2	21.9	25.5	23.8	20.0	13.3	20.0
1%~10%	21.0	17.1	7.3	6.7	13.3	6.7	12.0
11%~20%	7.6	11.4	4.5	13.3	21.9	9.5	11.3
21%~30%	12.4	12.4	20.0	21.9	11.4	11.4	15.0
31%~40%	10.5	16.2	16.4	20.0	8.6	21.0	15.4
41%~50%	2.9	2.9	10.0	4.8	6.7	10.5	6.3
51%~60%	6.7	3.8	8.2	2.9	1.9	8.6	5.4
61%~70%	3.8	4.8	4.5	2.9	2.9	7.6	4.4
71%~80%	1.0	3.8	0.9	1.0	2.9	3.8	2.2
81%~90%	1.9	1.0	0.0	1.0	1.0	1.0	0.9
91%~	1.0	1.9	0.9	1.9	1.9	2.9	1.7
わからない	16.2	2.9	1.8	0.0	7.6	3.8	5.4

自国ICT産業の競争力(1)

自国のICT産業の現在の国際的な競争力についてどのように評価していますか。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

【コンテンツ・アプリケーション】
コンテンツ事業、アプリケーション・ソフトウェア事業、その他コンテンツ・アプリケーション関連事業

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
競争力が非常に高い	5.7	23.8	28.2	17.1	22.9	50.5	24.7
競争力が高い	39.0	56.2	49.1	53.3	41.9	33.3	45.5
競争力が低い	35.2	15.2	15.5	26.7	26.7	10.5	21.6
競争力が非常に低い	20.0	4.8	7.3	2.9	8.6	5.7	8.2

【プラットフォーム】
コンテンツ等情報配信事業、電子商取引事業、その他プラットフォーム関連事業

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
競争力が非常に高い	4.8	25.7	16.4	24.8	14.3	36.2	20.3
競争力が高い	34.3	48.6	55.5	46.7	46.7	51.4	47.2
競争力が低い	38.1	20.0	19.1	24.8	30.5	7.6	23.3
競争力が非常に低い	22.9	5.7	9.1	3.8	8.6	4.8	9.1

【ITサービス】
クラウドサービス事業、SI(システムインテグレーション)事業、データセンター事業、その他ITサービス事業

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
競争力が非常に高い	4.8	31.4	26.4	20.0	16.2	35.2	22.4
競争力が高い	37.1	42.9	43.6	53.3	37.1	41.9	42.7
競争力が低い	33.3	18.1	20.9	23.8	38.1	17.1	25.2
競争力が非常に低い	24.8	7.6	9.1	2.9	8.6	5.7	9.8

【通信】
通信・ネットワークサービス事業、通信・ネットワーク機器事業(端末除く)、その他通信・ネットワーク関連事業

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
競争力が非常に高い	10.5	25.7	27.3	22.9	26.7	41.0	25.7
競争力が高い	38.1	49.5	43.6	51.4	41.9	41.9	44.4
競争力が低い	25.7	18.1	16.4	23.8	23.8	9.5	19.5
競争力が非常に低い	25.7	6.7	12.7	1.9	7.6	7.6	10.4

【端末】
通信関連端末事業(製造・販売等)、その他端末関連事業

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
競争力が非常に高い	4.8	18.1	13.6	27.6	29.5	36.2	21.6
競争力が高い	33.3	48.6	40.0	44.8	33.3	43.8	40.6
競争力が低い	33.3	25.7	32.7	25.7	27.6	16.2	26.9
競争力が非常に低い	28.6	7.6	13.6	1.9	9.5	3.8	10.9

【電子デバイス】
電子・電気機器部品製造事業、その他電子デバイス関連事業

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
競争力が非常に高い	7.6	25.7	20.0	15.2	20.0	35.2	20.6
競争力が高い	35.2	41.9	40.0	56.2	40.0	44.8	43.0
競争力が低い	28.6	23.8	25.5	24.8	29.5	14.3	24.4
競争力が非常に低い	28.6	8.6	14.5	3.8	10.5	5.7	12.0

自国ICT産業の競争力(2)

国のICT産業の競争力を強化する上で、他国のICT産業と比べて強み、または弱みと考えられる項目についてお答えください。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

強み

	N数	105	105	110	105	105	105	635
製品・サービスの機能・品質		62.9	62.9	64.5	53.3	77.1	81.9	67.1
コスト・価格競争力		23.8	42.9	35.5	63.8	47.6	65.7	46.5
調達能力・スピード		24.8	49.5	50.0	50.5	52.4	61.9	48.2
充実した顧客対応サービス		46.7	54.3	52.7	37.1	50.5	69.5	51.8
商品開発力		42.9	49.5	49.1	42.9	55.2	55.2	49.1
現地化の機能・能力(ニーズへの対応、現地展開のスピード等)		21.0	41.9	49.1	47.6	34.3	56.2	41.7
豊富・優秀な人材やスキル		30.5	42.9	36.4	45.7	61.0	61.0	46.1
ブランド力		41.0	49.5	42.7	23.8	39.0	56.2	42.0
技術力・研究開発力		57.1	45.7	49.1	38.1	51.4	53.3	49.1
意思決定のスピード		17.1	41.0	32.7	42.9	42.9	53.3	38.3
パートナー企業等のネットワーク		22.9	37.1	36.4	39.0	42.9	59.0	39.5
その他		4.8	14.3	13.6	9.5	20.0	18.1	13.4
特になし		6.7	2.9	2.7	1.9	3.8	0.0	3.0

弱み

	N数	105	105	110	105	105	105	635
製品・サービスの機能・品質		7.6	5.7	2.7	21.9	5.7	3.8	7.9
コスト・価格競争力		51.4	26.7	33.6	12.4	35.2	19.0	29.8
調達能力・スピード		31.4	17.1	12.7	21.9	17.1	21.0	20.2
充実した顧客対応サービス		15.2	16.2	13.6	26.7	21.0	14.3	17.8
商品開発力		23.8	18.1	11.8	32.4	13.3	21.0	20.0
現地化の機能・能力(ニーズへの対応、現地展開のスピード等)		29.5	21.0	13.6	14.3	28.6	21.9	21.4
豊富・優秀な人材やスキル		23.8	21.9	25.5	20.0	12.4	19.0	20.5
ブランド力		24.8	16.2	15.5	39.0	34.3	21.0	25.0
技術力・研究開発力		14.3	21.9	9.1	29.5	12.4	21.0	18.0
意思決定のスピード		48.6	21.9	20.9	16.2	27.6	21.0	26.0
パートナー企業等のネットワーク		31.4	21.9	18.2	21.0	23.8	18.1	22.4
その他		16.2	12.4	14.5	18.1	15.2	21.0	16.2
特になし		7.6	15.2	12.7	8.6	11.4	7.6	10.6

今後の海外展開の方向性(協調・連携 / 競合国等)(1)

貴社は今後(先5年～10年程度)の海外進出の方針について、どのようにお考えですか。現在海外展開を行っていないが、今後新たに進出したいと考えている場合には選択肢1をお選びください。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	N数	105	105	110	105	105	105	635
今後海外進出していきたい、あるいはさらに拡大したい		60.0	64.8	61.8	84.8	68.6	74.3	69.0
現状を維持する		38.1	31.4	35.5	15.2	28.6	23.8	28.8
縮小、撤退が必要と考えている		1.0	3.8	0.9	0.0	1.9	1.9	1.6
今後は海外での事業展開は行わない		1.0	0.0	1.8	0.0	1.0	0.0	0.6

過去(2000年)、現状、今後(先5年～10年程度)を想定した場合に、貴社では、グローバル展開を進める上で、企業との連携や協調(業務提携、共同出資、その他取引等)については、自国内企業と海外企業のどちらを重視してきて、今後どのように変化していくとお考えですか。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	N数	105	105	110	105	105	105	635
自国内企業との連携・協調を重視		41.0	41.9	34.5	34.3	45.7	42.9	40.0
どちらといえば自国内企業との連携・協調を重視		27.6	15.2	22.7	25.7	15.2	17.1	20.6
どちらといえば海外企業との連携・協調を重視		7.6	12.4	9.1	11.4	13.3	9.5	10.6
海外企業との連携・協調を重視		3.8	9.5	12.7	5.7	5.7	15.2	8.8
海外展開していない/海外展開は行わない		20.0	21.0	20.9	22.9	20.0	15.2	20.0

【過去(2000年頃)】

	N数	105	105	110	105	105	105	635
自国内企業との連携・協調を重視		24.8	21.0	18.2	9.5	17.1	15.2	17.6
どちらといえば自国内企業との連携・協調を重視		31.4	22.9	20.9	28.6	21.9	28.6	25.7
どちらといえば海外企業との連携・協調を重視		21.0	21.9	20.9	25.7	23.8	28.6	23.6
海外企業との連携・協調を重視		10.5	14.3	15.5	14.3	18.1	15.2	14.6
海外展開していない/海外展開は行わない		12.4	20.0	24.5	21.9	19.0	12.4	18.4

【現状】

	N数	105	105	110	105	105	105	635
自国内企業との連携・協調を重視		21.0	24.8	10.9	6.7	14.3	13.3	15.1
どちらといえば自国内企業との連携・協調を重視		21.0	12.4	14.5	14.3	12.4	12.4	14.5
どちらといえば海外企業との連携・協調を重視		32.4	27.6	27.3	31.4	17.1	25.7	26.9
海外企業との連携・協調を重視		24.8	30.5	39.1	44.8	51.4	42.9	38.9
海外展開していない/海外展開は行わない		1.0	4.8	8.2	2.9	4.8	5.7	4.6

【今後(先5年～10年程度)】

今後の海外展開の方向性(協調・連携 / 競合国等)(2)

過去(2000年)、現状、今後(先5年～10年程度)を想定した場合に、貴社ならびに貴社が分類される業界全体にとって特に重視すべき協調・連携国(企業の国籍)は、どのように変化してきて、今後どのように変化していくとお考えですか。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

【過去(2000年頃)】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
米国	50.5	0.0	23.6	21.0	37.1	41.9	29.0
イギリス	19.0	28.6	21.8	13.3	6.7	17.1	17.8
フランス	14.3	18.1	25.5	10.5	8.6	10.5	14.6
ドイツ	17.1	13.3	0.0	10.5	7.6	11.4	9.9
イギリス・フランス・ドイツを除くEU加盟国	4.8	18.1	35.5	14.3	6.7	11.4	15.3
EU加盟国を除くその他欧州諸国	5.7	9.5	20.9	12.4	6.7	11.4	11.2
日本	0.0	15.2	10.0	19.0	26.7	16.2	14.5
韓国	14.3	3.8	6.4	19.0	0.0	3.8	7.9
中国	31.4	14.3	8.2	0.0	22.9	10.5	14.5
台湾	8.6	5.7	7.3	16.2	8.6	8.6	9.1
インド	6.7	12.4	4.5	7.6	4.8	0.0	6.0
ASEAN諸国	10.5	7.6	4.5	8.6	5.7	10.5	7.9
その他アジア諸国	4.8	6.7	6.4	8.6	8.6	18.1	8.8
中南米諸国	3.8	11.4	3.6	6.7	3.8	9.5	6.5
その他	2.9	6.7	1.8	1.0	1.9	4.8	3.1
特にない	23.8	27.6	20.9	34.3	21.0	15.2	23.8

【現状】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
米国	47.6	0.0	27.3	21.0	32.4	27.6	26.0
イギリス	16.2	32.4	30.0	22.9	8.6	32.4	23.8
フランス	10.5	22.9	34.5	19.0	8.6	19.0	19.2
ドイツ	13.3	21.9	0.0	19.0	9.5	28.6	15.3
イギリス・フランス・ドイツを除くEU加盟国	7.6	23.8	42.7	17.1	7.6	22.9	20.5
EU加盟国を除くその他欧州諸国	11.4	13.3	30.9	15.2	5.7	17.1	15.7
日本	0.0	22.9	15.5	27.6	27.6	23.8	19.5
韓国	11.4	10.5	7.3	25.7	0.0	14.3	11.5
中国	46.7	21.9	14.5	0.0	40.0	20.0	23.8
台湾	13.3	10.5	7.3	12.4	10.5	15.2	11.5
インド	16.2	19.0	12.7	12.4	8.6	0.0	11.5
ASEAN諸国	29.5	9.5	10.9	13.3	13.3	21.9	16.4
その他アジア諸国	13.3	11.4	9.1	17.1	17.1	18.1	14.3
中南米諸国	8.6	16.2	10.9	5.7	10.5	4.8	9.4
その他	4.8	5.7	3.6	1.9	1.9	8.6	4.4
特にない	15.2	21.9	17.3	18.1	11.4	5.7	15.0

今後の海外展開の方向性(協調・連携 / 競合国等)(3)

過去(2000年)、現状、今後(先5年～10年程度)を想定した場合に、貴社ならびに貴社が分類される業界全体にとって特に重視すべき協調・連携国(企業の国籍)は、どのように変化してきて、今後どのように変化していくとお考えですか。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
米国	46.7	0.0	20.9	35.2	31.4	41.9	29.3
イギリス	14.3	31.4	25.5	21.0	8.6	24.8	20.9
フランス	9.5	16.2	20.0	22.9	10.5	28.6	18.0
ドイツ	15.2	19.0	0.0	21.9	9.5	26.7	15.3
イギリス・フランス・ドイツを除くEU加盟国	9.5	18.1	31.8	27.6	12.4	24.8	20.8
EU加盟国を除くその他欧州諸国	9.5	13.3	30.9	21.0	13.3	20.0	18.1
日本	0.0	18.1	19.1	42.9	18.1	23.8	20.3
韓国	9.5	17.1	19.1	23.8	0.0	24.8	15.7
中国	42.9	23.8	14.5	0.0	48.6	25.7	25.8
台湾	17.1	10.5	11.8	20.0	8.6	19.0	14.5
インド	30.5	23.8	15.5	15.2	14.3	0.0	16.5
ASEAN諸国	41.9	16.2	17.3	22.9	23.8	24.8	24.4
その他アジア諸国	23.8	13.3	17.3	21.9	23.8	24.8	20.8
中南米諸国	13.3	23.8	7.3	17.1	15.2	20.0	16.1
その他	4.8	4.8	4.5	2.9	1.9	10.5	4.9
特にない	10.5	16.2	13.6	2.9	4.8	1.0	8.2

【今後(先5年～
10年程度)】

今後の海外展開の方向性(協調・連携 / 競合国等)(4)

過去(2000年頃)、現状、今後(先5年~10年程度)の3つの時点を想定した場合に、貴社ならびに貴社が分類される業界全体にとって特に重視すべき競合国(企業の国籍)は、どのように変化してきて、今後どのように変化していくとお考えですか。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

【過去(2000年頃)】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
米国	41.0	0.0	20.9	19.0	31.4	33.3	24.3
イギリス	11.4	32.4	13.6	14.3	6.7	20.0	16.4
フランス	9.5	13.3	14.5	13.3	6.7	15.2	12.1
ドイツ	15.2	14.3	0.0	15.2	11.4	15.2	11.8
イギリス・フランス・ドイツを除くEU加盟国	2.9	16.2	30.0	13.3	7.6	15.2	14.3
EU加盟国を除くその他欧州諸国	3.8	8.6	15.5	13.3	4.8	4.8	8.5
日本	0.0	6.7	5.5	26.7	32.4	10.5	13.5
韓国	12.4	5.7	6.4	16.2	0.0	12.4	8.8
中国	23.8	9.5	5.5	0.0	17.1	14.3	11.7
台湾	8.6	4.8	6.4	9.5	10.5	5.7	7.6
インド	1.9	9.5	5.5	8.6	4.8	0.0	5.0
ASEAN諸国	2.9	4.8	5.5	9.5	3.8	14.3	6.8
その他アジア諸国	1.9	4.8	2.7	7.6	6.7	8.6	5.4
中南米諸国	1.0	7.6	1.8	6.7	2.9	3.8	3.9
その他	2.9	6.7	0.9	1.0	1.0	6.7	3.1
特になし	25.7	36.2	28.2	29.5	22.9	16.2	26.5

【現状】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
米国	36.2	0.0	17.3	21.0	29.5	26.7	21.7
イギリス	7.6	23.8	23.6	16.2	8.6	25.7	17.6
フランス	5.7	17.1	25.5	18.1	10.5	21.9	16.5
ドイツ	12.4	25.7	0.0	18.1	9.5	22.9	14.6
イギリス・フランス・ドイツを除くEU加盟国	3.8	15.2	31.8	18.1	9.5	20.0	16.5
EU加盟国を除くその他欧州諸国	4.8	14.3	17.3	17.1	4.8	23.8	13.7
日本	0.0	16.2	13.6	31.4	24.8	22.9	18.1
韓国	16.2	8.6	11.8	25.7	0.0	14.3	12.8
中国	43.8	19.0	19.1	0.0	41.9	20.0	23.9
台湾	9.5	7.6	7.3	17.1	11.4	15.2	11.3
インド	13.3	19.0	14.5	13.3	9.5	0.0	11.7
ASEAN諸国	14.3	10.5	7.3	8.6	12.4	23.8	12.8
その他アジア諸国	2.9	9.5	9.1	10.5	10.5	20.0	10.4
中南米諸国	1.0	10.5	3.6	5.7	5.7	12.4	6.5
その他	1.9	6.7	0.0	1.0	1.9	3.8	2.5
特になし	19.0	31.4	22.7	20.0	13.3	7.6	19.1

今後の海外展開の方向性(協調・連携 / 競合国等)(5)

過去(2000年頃)、現状、今後(先5年～10年程度)の3つの時点を想定した場合に、貴社ならびに貴社が分類される業界全体にとって特に重視すべき競合国(企業の国籍)は、どのように変化してきて、今後どのように変化していくとお考えですか。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
米国	34.3	0.0	17.3	34.3	27.6	32.4	24.3
イギリス	6.7	21.9	15.5	19.0	6.7	24.8	15.7
フランス	5.7	9.5	12.7	20.0	7.6	19.0	12.4
ドイツ	7.6	17.1	0.0	23.8	6.7	21.9	12.8
イギリス・フランス・ドイツを除くEU加盟国	4.8	18.1	32.7	21.0	6.7	29.5	18.9
EU加盟国を除くその他欧州諸国	3.8	10.5	16.4	16.2	10.5	31.4	14.8
日本	0.0	16.2	10.0	37.1	15.2	24.8	17.2
韓国	11.4	13.3	10.9	28.6	0.0	21.0	14.2
中国	43.8	20.0	19.1	0.0	51.4	22.9	26.1
台湾	11.4	6.7	5.5	26.7	13.3	14.3	12.9
インド	25.7	15.2	13.6	18.1	16.2	0.0	14.8
ASEAN諸国	28.6	15.2	13.6	21.0	15.2	14.3	18.0
その他アジア諸国	14.3	9.5	13.6	15.2	13.3	17.1	13.9
中南米諸国	7.6	12.4	7.3	11.4	8.6	15.2	10.4
その他	3.8	7.6	4.5	4.8	2.9	6.7	5.0
特になし	15.2	21.9	20.9	3.8	4.8	1.9	11.5

【今後(先5年～
10年程度)】

海外展開における課題、政策に対する評価(1)

貴社の海外展開に関わる課題について、特に重要なものから順にお答えください。いずれも、自国内に限らず、展開先の地域・国における課題も含めてください。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

【1位/番目】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
法制度環境	16.2	18.1	27.3	23.8	26.7	26.7	23.1
資金調達環境(民間投資、政府資金等)	10.5	26.7	23.6	20.0	16.2	28.6	20.9
競合環境、商習慣	15.2	20.0	19.1	24.8	16.2	17.1	18.7
インフラ環境	15.2	13.3	10.0	7.6	15.2	10.5	12.0
人材の確保・流動	21.9	8.6	6.4	12.4	8.6	8.6	11.0
経営・事業戦略の策定	19.0	10.5	10.9	11.4	16.2	8.6	12.8
その他	1.0	1.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.5
特になし	1.0	1.9	1.8	0.0	1.0	0.0	0.9

【2位/番目】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
法制度環境	11.4	14.3	14.5	19.0	16.2	20.0	15.9
資金調達環境(民間投資、政府資金等)	16.2	18.1	20.0	18.1	21.0	23.8	19.5
競合環境、商習慣	21.0	20.0	23.6	13.3	19.0	21.0	19.7
インフラ環境	13.3	21.0	24.5	20.0	22.9	15.2	19.5
人材の確保・流動	23.8	16.2	7.3	14.3	6.7	10.5	13.1
経営・事業戦略の策定	12.4	7.6	8.2	15.2	13.3	9.5	11.0
その他	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
特になし	1.0	2.9	1.8	0.0	1.0	0.0	1.1

【3位/番目】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
法制度環境	23.8	18.1	23.6	20.0	15.2	21.9	20.5
資金調達環境(民間投資、政府資金等)	7.6	11.4	12.7	16.2	21.9	12.4	13.7
競合環境、商習慣	23.8	22.9	20.0	24.8	21.0	23.8	22.7
インフラ環境	13.3	17.1	18.2	9.5	14.3	25.7	16.4
人材の確保・流動	15.2	11.4	19.1	15.2	19.0	9.5	15.0
経営・事業戦略の策定	12.4	14.3	4.5	14.3	7.6	5.7	9.8
その他	1.9	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.6
特になし	1.9	3.8	1.8	0.0	1.0	0.0	1.4

海外展開における課題、政策に対する評価(2)

貴社の海外展開に関わる課題について、特に重要なものから順にお答えください。いずれも、自国内に限らず、展開先の地域・国における課題も含めてください。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

【4位/番目】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
法制度環境	16.2	21.9	11.8	17.1	23.8	10.5	16.9
資金調達環境(民間投資、政府資金等)	13.3	21.0	9.1	19.0	17.1	15.2	15.7
競合環境、商習慣	19.0	13.3	20.9	9.5	9.5	16.2	14.8
インフラ環境	18.1	12.4	29.1	30.5	21.0	23.8	22.5
人材の確保・流動	9.5	7.6	17.3	15.2	15.2	22.9	14.6
経営・事業戦略の策定	15.2	15.2	9.1	8.6	11.4	10.5	11.7
その他	1.9	2.9	0.9	0.0	1.0	1.0	1.3
特になし	6.7	5.7	1.8	0.0	1.0	0.0	2.5

【5位/番目】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
法制度環境	10.5	9.5	11.8	11.4	8.6	11.4	10.6
資金調達環境(民間投資、政府資金等)	18.1	8.6	14.5	14.3	16.2	13.3	14.2
競合環境、商習慣	12.4	12.4	5.5	12.4	14.3	11.4	11.3
インフラ環境	13.3	16.2	7.3	13.3	17.1	13.3	13.4
人材の確保・流動	17.1	21.0	30.0	26.7	27.6	21.0	23.9
経営・事業戦略の策定	11.4	21.9	24.5	19.0	13.3	25.7	19.4
その他	3.8	3.8	2.7	2.9	1.9	3.8	3.1
特になし	13.3	6.7	3.6	0.0	1.0	0.0	4.1

【6位/番目】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
法制度環境	12.4	8.6	8.2	8.6	8.6	8.6	9.1
資金調達環境(民間投資、政府資金等)	19.0	5.7	10.9	12.4	5.7	6.7	10.1
競合環境、商習慣	3.8	6.7	7.3	13.3	17.1	7.6	9.3
インフラ環境	10.5	10.5	6.4	17.1	6.7	7.6	9.8
人材の確保・流動	6.7	24.8	11.8	16.2	19.0	25.7	17.3
経営・事業戦略の策定	18.1	22.9	32.7	29.5	32.4	34.3	28.3
その他	8.6	4.8	14.5	2.9	4.8	4.8	6.8
特になし	21.0	16.2	8.2	0.0	5.7	4.8	9.3

海外展開における課題、政策に対する評価(3)

貴社が海外展開を進める上で、どのような政策を重視しますか。

また、貴社が海外展開を進める上で、現在の自国の政策として「効果が出ており評価されるもの」と「効果が不十分であり評価できないもの」を挙げてください。

貴社が海外展開を行っておらず、今後の展開計画もない場合、自国のICT産業の海外展開という観点からお答えください。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
案件形成・情報収集施策の強化	37.1	41.0	28.2	40.0	28.6	65.7	40.0
金融・財政(資金調達)支援施策の強化	26.7	25.7	20.9	38.1	32.4	42.9	31.0
国際標準化戦略の強化	33.3	30.5	17.3	37.1	25.7	37.1	30.1
研究開発戦略(国際共同研究など)の強化	25.7	26.7	24.5	34.3	29.5	35.2	29.3
知的財産戦略の強化	34.3	31.4	20.9	32.4	29.5	24.8	28.8
国としてのプレゼンス・ブランド力の向上	21.0	21.9	13.6	37.1	25.7	22.9	23.6
技術・商品を効果的に紹介する仕組みと施策の促進	29.5	21.9	17.3	25.7	29.5	35.2	26.5
経済連携協定(FTA/EPA)や政府間対話の推進	9.5	21.9	13.6	29.5	12.4	23.8	18.4
グローバル展開を支援する官民連携体制の構築	21.9	21.9	10.9	20.0	18.1	30.5	20.5
異業種連携・オープンイノベーションの促進	13.3	14.3	13.6	24.8	13.3	29.5	18.1
グローバルに通用する人材の育成(ソフトウェア/プログラマー等エンジニア含む)	27.6	23.8	22.7	25.7	18.1	39.0	26.1
企業における人材の流動性の向上	22.9	21.9	20.0	23.8	21.9	25.7	22.7
ベンチャー支援強化などイノベーション創出環境の整備	16.2	21.9	7.3	24.8	10.5	28.6	18.1
その他	8.6	7.6	8.2	4.8	2.9	3.8	6.0

【効果が出ており評価できる政策】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
案件形成・情報収集施策の強化	22.9	25.7	23.6	18.1	13.3	14.3	19.7
金融・財政(資金調達)支援施策の強化	17.1	28.6	30.9	30.5	24.8	25.7	26.3
国際標準化戦略の強化	19.0	24.8	20.9	22.9	25.7	22.9	22.7
研究開発戦略(国際共同研究など)の強化	18.1	27.6	29.1	29.5	23.8	30.5	26.5
知的財産戦略の強化	20.0	28.6	26.4	25.7	21.9	35.2	26.3
国としてのプレゼンス・ブランド力の向上	16.2	23.8	30.0	32.4	17.1	29.5	24.9
技術・商品を効果的に紹介する仕組みと施策の促進	17.1	25.7	26.4	29.5	24.8	28.6	25.4
経済連携協定(FTA/EPA)や政府間対話の推進	8.6	24.8	25.5	21.9	14.3	36.2	21.9
グローバル展開を支援する官民連携体制の構築	20.0	19.0	26.4	21.0	21.9	20.0	21.4
異業種連携・オープンイノベーションの促進	9.5	18.1	23.6	27.6	19.0	27.6	20.9
グローバルに通用する人材の育成(ソフトウェア/プログラマー等エンジニア含む)	15.2	25.7	19.1	34.3	25.7	26.7	24.4
企業における人材の流動性の向上	14.3	23.8	20.9	23.8	13.3	29.5	20.9
ベンチャー支援強化などイノベーション創出環境の整備	2.9	19.0	21.8	22.9	16.2	24.8	18.0
その他	11.4	9.5	10.0	2.9	3.8	5.7	7.2

【効果が不十分であり評価できない政策】

海外展開に係る展開手法(1)

あなたが属する企業では、グローバル展開において主にどのような経営指標を重視していますか。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
事業規模(売上高、契約者数など)	20.0	25.7	10.9	19.0	14.3	34.3	20.6
市場におけるシェア	19.0	14.3	33.6	35.2	22.9	12.4	23.0
収益性(営業利益、EBITDA等)	47.6	39.0	40.9	31.4	45.7	28.6	38.9
ROI(Return on Investment, Return on Equity)等投資や資産に対する利回り	5.7	8.6	3.6	11.4	9.5	8.6	7.9
顧客満足度	7.6	11.4	9.1	2.9	7.6	16.2	9.1
その他	0.0	1.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.5

海外展開に係る展開手法(2)

あなたが属する企業では、グローバル展開において主にどのような経営指標を重視していますか。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
【輸出(直接/間接)】	34.3	26.7	40.0	38.1	36.2	41.9	36.2
【直接投資】[同業種]独資(100%出資)	21.0	25.7	14.5	21.0	18.1	24.8	20.8
【直接投資】[同業種]現地企業との合併	30.5	23.8	20.9	17.1	16.2	27.6	22.7
【直接投資】[同業種]その他	5.7	11.4	6.4	11.4	7.6	14.3	9.4
【直接投資】[異業種]独資(100%出資)	2.9	10.5	7.3	9.5	6.7	14.3	8.5
【直接投資】[異業種]現地企業との合併	2.9	11.4	5.5	7.6	9.5	14.3	8.5
【直接投資】[異業種]その他	3.8	5.7	5.5	7.6	2.9	18.1	7.2
【業務提携】	15.2	11.4	15.5	11.4	10.5	18.1	13.7
その他	2.9	4.8	3.6	1.9	3.8	9.5	4.4
海外展開していない/海外展開は行わない	20.0	19.0	19.1	26.7	22.9	12.4	20.0

【過去(2000年頃)】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
【輸出(直接/間接)】	33.3	21.0	25.5	32.4	29.5	23.8	27.6
【直接投資】[同業種]独資(100%出資)	25.7	31.4	22.7	26.7	21.9	37.1	27.6
【直接投資】[同業種]現地企業との合併	30.5	22.9	23.6	22.9	27.6	27.6	25.8
【直接投資】[同業種]その他	8.6	23.8	16.4	18.1	12.4	27.6	17.8
【直接投資】[異業種]独資(100%出資)	4.8	17.1	21.8	6.7	9.5	24.8	14.2
【直接投資】[異業種]現地企業との合併	3.8	13.3	14.5	18.1	13.3	20.0	13.9
【直接投資】[異業種]その他	4.8	12.4	5.5	11.4	9.5	18.1	10.2
【業務提携】	17.1	14.3	18.2	11.4	13.3	21.9	16.1
その他	5.7	1.9	1.8	1.0	1.9	5.7	3.0
海外展開していない/海外展開は行わない	12.4	20.0	24.5	21.9	19.0	12.4	18.4

【現状】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
【輸出(直接/間接)】	34.3	25.7	24.5	43.8	32.4	24.8	30.9
【直接投資】[同業種]独資(100%出資)	25.7	23.8	16.4	23.8	24.8	20.0	22.4
【直接投資】[同業種]現地企業との合併	33.3	21.9	24.5	26.7	27.6	37.1	28.5
【直接投資】[同業種]その他	9.5	13.3	11.8	17.1	10.5	26.7	14.8
【直接投資】[異業種]独資(100%出資)	8.6	14.3	18.2	21.0	11.4	28.6	17.0
【直接投資】[異業種]現地企業との合併	12.4	21.9	22.7	25.7	25.7	39.0	24.6
【直接投資】[異業種]その他	5.7	12.4	10.9	11.4	10.5	23.8	12.4
【業務提携】	20.0	26.7	31.8	17.1	21.0	24.8	23.6
その他	5.7	2.9	7.3	3.8	3.8	3.8	4.6
海外展開していない/海外展開は行わない	2.9	2.9	6.4	0.0	1.9	1.9	2.7

【今後(先5年～
10年程度)】

海外展開に係る展開手法(3)

貴社ならびに貴社が分類される業界全体の海外展開の方向性は、過去(2000年～2005年、2005年～2010年、2010年～2015年)どのように変化してきましたか。また、今後(5カ年程度)どのように変化していくとお考えですか。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

【2000年～2005年】
貴社

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
事業の多角化と地域の拡大(多国籍化)の両方を推進	32.4	38.1	49.1	46.7	48.6	62.9	46.3
事業の多角化を推進し、地域を絞って海外展開を推進	21.9	23.8	24.5	34.3	26.7	21.0	25.4
事業の選択と集中を進め、地域の拡大(多国籍化)を推進	16.2	12.4	15.5	6.7	8.6	8.6	11.3
事業の選択と集中を進め、地域も絞って海外展開を推進	29.5	25.7	10.9	12.4	16.2	7.6	17.0

【2000年～2005年】
貴業界

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
事業の多角化と地域の拡大(多国籍化)の両方を推進	23.8	31.4	35.5	30.5	38.1	36.2	32.6
事業の多角化を推進し、地域を絞って海外展開を推進	24.8	27.6	33.6	44.8	36.2	41.9	34.8
事業の選択と集中を進め、地域の拡大(多国籍化)を推進	27.6	22.9	19.1	16.2	14.3	13.3	18.9
事業の選択と集中を進め、地域も絞って海外展開を推進	23.8	18.1	11.8	8.6	11.4	8.6	13.7

【2005年～2010年】
貴社

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
事業の多角化と地域の拡大(多国籍化)の両方を推進	19.0	17.1	22.7	20.0	22.9	25.7	21.3
事業の多角化を推進し、地域を絞って海外展開を推進	30.5	25.7	40.9	40.0	37.1	41.0	35.9
事業の選択と集中を進め、地域の拡大(多国籍化)を推進	25.7	37.1	23.6	31.4	25.7	27.6	28.5
事業の選択と集中を進め、地域も絞って海外展開を推進	24.8	20.0	12.7	8.6	14.3	5.7	14.3

【2005年～2010年】
貴業界

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
事業の多角化と地域の拡大(多国籍化)の両方を推進	16.2	21.0	20.9	12.4	21.0	21.9	18.9
事業の多角化を推進し、地域を絞って海外展開を推進	27.6	30.5	38.2	45.7	36.2	36.2	35.7
事業の選択と集中を進め、地域の拡大(多国籍化)を推進	37.1	26.7	29.1	25.7	25.7	26.7	28.5
事業の選択と集中を進め、地域も絞って海外展開を推進	19.0	21.9	11.8	16.2	17.1	15.2	16.9

海外展開に係る展開手法(4)

貴社ならびに貴社が分類される業界全体の海外展開の方向性は、過去(2000年～2005年、2005年～2010年、2010年～2015年)どのように変化してきましたか。また、今後(5カ年程度)どのように変化していくとお考えですか。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

【2010年～2015年】
貴社

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
事業の多角化と地域の拡大(多国籍化)の両方を推進	16.2	26.7	15.5	19.0	16.2	25.7	19.8
事業の多角化を推進し、地域を絞って海外展開を推進	23.8	24.8	28.2	37.1	29.5	19.0	27.1
事業の選択と集中を進め、地域の拡大(多国籍化)を推進	31.4	20.0	32.7	32.4	39.0	36.2	32.0
事業の選択と集中を進め、地域も絞って海外展開を推進	28.6	28.6	23.6	11.4	15.2	19.0	21.1

【2010年～2015年】
貴業界

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
事業の多角化と地域の拡大(多国籍化)の両方を推進	14.3	24.8	17.3	18.1	16.2	18.1	18.1
事業の多角化を推進し、地域を絞って海外展開を推進	24.8	31.4	36.4	33.3	30.5	32.4	31.5
事業の選択と集中を進め、地域の拡大(多国籍化)を推進	38.1	25.7	29.1	37.1	38.1	34.3	33.7
事業の選択と集中を進め、地域も絞って海外展開を推進	22.9	18.1	17.3	11.4	15.2	15.2	16.7

【2015年～2020年】
貴社

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
事業の多角化と地域の拡大(多国籍化)の両方を推進	17.1	22.9	17.3	13.3	21.0	21.0	18.7
事業の多角化を推進し、地域を絞って海外展開を推進	16.2	24.8	30.9	33.3	17.1	26.7	24.9
事業の選択と集中を進め、地域の拡大(多国籍化)を推進	30.5	25.7	23.6	31.4	28.6	27.6	27.9
事業の選択と集中を進め、地域も絞って海外展開を推進	36.2	26.7	28.2	21.9	33.3	24.8	28.5

【2015年～2020年】
貴業界

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
事業の多角化と地域の拡大(多国籍化)の両方を推進	17.1	28.6	17.3	18.1	16.2	21.9	19.8
事業の多角化を推進し、地域を絞って海外展開を推進	15.2	30.5	29.1	23.8	20.0	15.2	22.4
事業の選択と集中を進め、地域の拡大(多国籍化)を推進	37.1	18.1	24.5	33.3	27.6	29.5	28.3
事業の選択と集中を進め、地域も絞って海外展開を推進	30.5	22.9	29.1	24.8	36.2	33.3	29.4

海外展開における有望市場 ～ターゲットとするマーケット～

貴社では、今後のグローバル展開の方向性として、どのような市場の開拓が重要とお考えですか。

※B2B : Business to Business, B2C: Business to Consumer, B2G: Business to Government

各表 上段はN数、以下回答率(%)

【先進国(ハイエンド市場)・B2B市場】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
特に重要である	35.2	56.2	45.5	42.9	41.0	71.4	48.7
やや重要である	49.5	31.4	39.1	48.6	46.7	23.8	39.8
あまり重要ではない	12.4	5.7	10.9	6.7	9.5	1.9	7.9
重要ではない	2.9	6.7	4.5	1.9	2.9	2.9	3.6

【先進国(ハイエンド市場)・B2C市場】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
特に重要である	20.0	36.2	29.1	37.1	25.7	53.3	33.5
やや重要である	51.4	40.0	51.8	51.4	56.2	33.3	47.4
あまり重要ではない	20.0	12.4	11.8	8.6	16.2	11.4	13.4
重要ではない	8.6	11.4	7.3	2.9	1.9	1.9	5.7

【先進国(ハイエンド市場)・B2G市場】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
特に重要である	20.0	29.5	24.5	29.5	18.1	50.5	28.7
やや重要である	47.6	44.8	41.8	47.6	56.2	24.8	43.8
あまり重要ではない	23.8	13.3	28.2	18.1	22.9	20.0	21.1
重要ではない	8.6	12.4	5.5	4.8	2.9	4.8	6.5

【新興国(ローエンド市場)・B2B市場】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
特に重要である	36.2	30.5	16.4	40.0	37.1	44.8	34.0
やや重要である	45.7	41.0	50.0	46.7	41.0	39.0	43.9
あまり重要ではない	14.3	15.2	21.8	7.6	16.2	8.6	14.0
重要ではない	3.8	13.3	11.8	5.7	5.7	7.6	8.0

【新興国(ローエンド市場)・B2C市場】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
特に重要である	23.8	26.7	19.1	35.2	34.3	41.9	30.1
やや重要である	50.5	37.1	37.3	45.7	45.7	32.4	41.4
あまり重要ではない	14.3	21.9	29.1	16.2	14.3	17.1	18.9
重要ではない	11.4	14.3	14.5	2.9	5.7	8.6	9.6

【新興国(ローエンド市場)・B2G市場】

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
特に重要である	28.6	21.0	14.5	29.5	35.2	41.9	28.3
やや重要である	38.1	41.0	46.4	56.2	46.7	30.5	43.1
あまり重要ではない	22.9	21.0	21.8	7.6	16.2	20.0	18.3
重要ではない	10.5	17.1	17.3	6.7	1.9	7.6	10.2

海外展開における有望市場 ～ターゲットとする地域(1)～

貴社の海外展開・事業展開において有望と考える、今後(2020年、2030年)の重点地域・重点国を全てお選びください。

【過去(2000年頃)】

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
米国	60.0	0.0	22.7	23.8	47.6	41.0	32.4
カナダ	6.7	37.1	9.1	13.3	11.4	17.1	15.7
メキシコ	2.9	20.0	9.1	6.7	2.9	8.6	8.3
ブラジル	6.7	12.4	12.7	11.4	2.9	10.5	9.4
その他中南米	4.8	8.6	10.9	10.5	3.8	13.3	8.7
イギリス	17.1	30.5	19.1	16.2	4.8	15.2	17.2
フランス	12.4	13.3	30.0	11.4	4.8	9.5	13.7
ドイツ	15.2	12.4	0.0	10.5	5.7	8.6	8.7
イタリア	6.7	10.5	12.7	6.7	2.9	5.7	7.6
オランダ	3.8	8.6	14.5	4.8	0.0	6.7	6.5
ロシア	3.8	6.7	5.5	6.7	3.8	13.3	6.6
その他欧州	5.7	7.6	21.8	8.6	6.7	11.4	10.4
日本	0.0	9.5	7.3	17.1	26.7	8.6	11.5
中国	33.3	12.4	4.5	0.0	19.0	8.6	12.9
香港	9.5	6.7	4.5	16.2	3.8	1.0	6.9
台湾	13.3	7.6	3.6	9.5	7.6	4.8	7.7
韓国	12.4	8.6	3.6	12.4	0.0	1.9	6.5
シンガポール	10.5	9.5	5.5	9.5	3.8	17.1	9.3
タイ	11.4	5.7	4.5	10.5	7.6	10.5	8.3
マレーシア	8.6	5.7	3.6	11.4	7.6	12.4	8.2
インドネシア	7.6	6.7	3.6	8.6	6.7	10.5	7.2
フィリピン	5.7	8.6	3.6	10.5	7.6	6.7	7.1
ベトナム	1.9	5.7	6.4	9.5	2.9	6.7	5.5
ミャンマー	1.0	3.8	2.7	7.6	3.8	7.6	4.4
ラオス	1.0	1.9	4.5	4.8	5.7	6.7	4.1
カンボジア	0.0	3.8	2.7	6.7	5.7	5.7	4.1
インド	4.8	14.3	5.5	8.6	9.5	0.0	7.1
その他アジア	0.0	2.9	5.5	6.7	2.9	11.4	4.9
オーストラリア	6.7	12.4	7.3	6.7	1.0	12.4	7.7
ニュージーランド	2.9	11.4	3.6	7.6	1.0	7.6	5.7
その他オセアニア	1.9	4.8	2.7	3.8	2.9	7.6	3.9
UAE	1.9	6.7	4.5	5.7	5.7	5.7	5.0
エジプト	0.0	7.6	3.6	3.8	1.9	4.8	3.6
その他中東	1.0	7.6	1.8	1.9	2.9	3.8	3.1
南アフリカ共和国	0.0	6.7	2.7	2.9	0.0	4.8	2.8
その他アフリカ	0.0	3.8	3.6	1.9	1.0	4.8	2.5
あてはまらない	15.2	28.6	21.8	25.7	11.4	15.2	19.7

海外展開における有望市場 ～ターゲットとする地域(2)～

貴社の海外展開・事業展開において有望と考える、今後(2020年、2030年)の重点地域・重点国を全てお選びください。

【現状】

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
米国	52.4	0.0	24.5	28.6	40.0	29.5	29.1
カナダ	8.6	41.0	14.5	14.3	7.6	26.7	18.7
メキシコ	7.6	25.7	12.7	14.3	2.9	14.3	12.9
ブラジル	12.4	17.1	11.8	15.2	3.8	20.0	13.4
その他中南米	8.6	25.7	15.5	9.5	9.5	20.0	14.8
イギリス	18.1	35.2	27.3	20.0	9.5	29.5	23.3
フランス	13.3	23.8	26.4	17.1	11.4	18.1	18.4
ドイツ	14.3	23.8	0.0	18.1	14.3	21.9	15.3
イタリア	9.5	13.3	20.9	9.5	2.9	11.4	11.3
オランダ	4.8	12.4	21.8	9.5	6.7	11.4	11.2
ロシア	4.8	9.5	11.8	12.4	2.9	13.3	9.1
その他欧州	13.3	16.2	30.0	9.5	3.8	13.3	14.5
日本	0.0	19.0	9.1	25.7	27.6	21.9	17.2
中国	46.7	22.9	10.9	0.0	54.3	21.0	25.8
香港	11.4	16.2	9.1	12.4	11.4	16.2	12.8
台湾	20.0	11.4	6.4	18.1	10.5	5.7	12.0
韓国	15.2	11.4	4.5	21.9	0.0	7.6	10.1
シンガポール	21.9	14.3	10.9	14.3	10.5	21.9	15.6
タイ	20.0	12.4	11.8	15.2	11.4	12.4	13.9
マレーシア	17.1	11.4	8.2	18.1	12.4	12.4	13.2
インドネシア	18.1	11.4	6.4	12.4	11.4	11.4	11.8
フィリピン	15.2	9.5	6.4	10.5	14.3	8.6	10.7
ベトナム	16.2	8.6	3.6	16.2	15.2	15.2	12.4
ミャンマー	10.5	5.7	6.4	14.3	7.6	9.5	9.0
ラオス	4.8	7.6	4.5	13.3	6.7	6.7	7.2
カンボジア	5.7	7.6	4.5	12.4	7.6	8.6	7.7
インド	20.0	17.1	11.8	17.1	8.6	0.0	12.4
その他アジア	3.8	8.6	6.4	9.5	8.6	14.3	8.5
オーストラリア	15.2	21.9	12.7	9.5	8.6	15.2	13.9
ニュージーランド	6.7	14.3	9.1	5.7	5.7	6.7	8.0
その他オセアニア	3.8	5.7	2.7	6.7	2.9	7.6	4.9
UAE	5.7	11.4	10.9	8.6	2.9	14.3	9.0
エジプト	2.9	9.5	6.4	7.6	4.8	4.8	6.0
その他中東	3.8	8.6	6.4	6.7	5.7	7.6	6.5
南アフリカ共和国	3.8	10.5	10.0	4.8	4.8	7.6	6.9
その他アフリカ	2.9	3.8	5.5	2.9	1.9	5.7	3.8
あてはまらない	8.6	11.4	15.5	20.0	2.9	5.7	10.7

海外展開における有望市場 ～ターゲットとする地域(3)～

貴社の海外展開・事業展開において有望と考える、今後(2020年、2030年)の重点地域・重点国を全てお選びください。

【今後(先5年～10年程度)】

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
米国	46.7	0.0	20.9	36.2	31.4	37.1	28.7
カナダ	7.6	39.0	11.8	15.2	9.5	26.7	18.3
メキシコ	4.8	18.1	5.5	17.1	10.5	24.8	13.4
ブラジル	11.4	14.3	12.7	20.0	10.5	17.1	14.3
その他中南米	7.6	18.1	10.9	13.3	14.3	23.8	14.6
イギリス	15.2	27.6	22.7	22.9	10.5	29.5	21.4
フランス	11.4	17.1	26.4	26.7	13.3	26.7	20.3
ドイツ	16.2	22.9	0.0	21.9	12.4	27.6	16.7
イタリア	9.5	24.8	18.2	14.3	10.5	20.0	16.2
オランダ	5.7	18.1	17.3	14.3	6.7	25.7	14.6
ロシア	6.7	11.4	7.3	12.4	9.5	21.9	11.5
その他欧州	10.5	15.2	30.9	20.0	8.6	18.1	17.3
日本	0.0	23.8	10.0	33.3	20.0	23.8	18.4
中国	45.7	24.8	13.6	0.0	57.1	21.0	26.9
香港	11.4	20.0	8.2	18.1	9.5	19.0	14.3
台湾	21.0	15.2	4.5	20.0	7.6	15.2	13.9
韓国	12.4	17.1	8.2	25.7	0.0	16.2	13.2
シンガポール	30.5	15.2	9.1	20.0	14.3	25.7	19.1
タイ	31.4	12.4	9.1	12.4	11.4	20.0	16.1
マレーシア	24.8	12.4	7.3	17.1	14.3	23.8	16.5
インドネシア	27.6	13.3	8.2	18.1	21.9	21.0	18.3
フィリピン	22.9	17.1	2.7	11.4	12.4	24.8	15.1
ベトナム	32.4	13.3	6.4	11.4	18.1	20.0	16.9
ミャンマー	20.0	7.6	5.5	11.4	10.5	18.1	12.1
ラオス	10.5	7.6	2.7	9.5	10.5	21.0	10.2
カンボジア	10.5	6.7	4.5	10.5	13.3	16.2	10.2
インド	27.6	21.9	10.9	19.0	14.3	0.0	15.6
その他アジア	5.7	13.3	5.5	9.5	12.4	16.2	10.4
オーストラリア	13.3	23.8	9.1	17.1	10.5	25.7	16.5
ニュージーランド	6.7	21.0	7.3	12.4	6.7	20.0	12.3
その他オセアニア	4.8	9.5	7.3	7.6	7.6	13.3	8.3
UAE	6.7	9.5	12.7	6.7	6.7	19.0	10.2
エジプト	3.8	8.6	5.5	7.6	6.7	18.1	8.3
その他中東	4.8	11.4	4.5	8.6	12.4	14.3	9.3
南アフリカ共和国	7.6	13.3	7.3	3.8	6.7	12.4	8.5
その他アフリカ	6.7	9.5	9.1	3.8	5.7	8.6	7.2
あてはまらない	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

海外展開における有望市場 ～レイヤー・事業(1)～

今後(先5年～10年程度)のICT産業においては、どのレイヤー・事業が、ビジネスや競争力の主導権を握るとお考えですか？

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
コンテンツ事業	12.4	7.6	9.1	5.7	15.2	10.5	10.1
アプリケーション・ソフトウェア事業	6.7	9.5	6.4	5.7	12.4	16.2	9.4
その他コンテンツ・アプリケーション関連事業	1.9	1.9	1.8	0.0	1.0	0.0	1.1
コンテンツ等情報配信事業	2.9	8.6	7.3	5.7	2.9	7.6	5.8
電子商取引事業	2.9	6.7	10.9	16.2	15.2	8.6	10.1
その他プラットフォーム関連事業	1.0	1.9	0.9	1.0	2.9	0.0	1.3
クラウドサービス事業	15.2	18.1	14.5	21.0	9.5	16.2	15.7
SI(システムインテグレーション)事業	7.6	6.7	6.4	5.7	2.9	5.7	5.8
データセンター事業	3.8	4.8	3.6	5.7	1.9	8.6	4.7
その他ITサービス事業	2.9	1.9	6.4	0.0	1.9	1.9	2.5
通信・ネットワークサービス事業	10.5	7.6	8.2	12.4	13.3	3.8	9.3
通信・ネットワーク機器事業(端末除く)	1.9	1.0	0.9	3.8	3.8	3.8	2.5
その他通信・ネットワーク関連事業	2.9	2.9	1.8	0.0	0.0	1.0	1.4
通信関連端末事業(製造・販売等)	1.0	1.9	2.7	5.7	1.0	1.0	2.2
その他端末関連事業	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.3
電子・電気機器部品製造事業	10.5	5.7	8.2	8.6	11.4	8.6	8.8
その他電子デバイス関連事業	1.9	8.6	2.7	1.9	2.9	3.8	3.6
その他	14.3	4.8	6.4	1.0	1.9	2.9	5.2

海外展開における有望市場 ～レイヤー・事業(2)～

貴社の取り組みとして、今後、ICT産業の国際展開や国際競争力強化を進める上で、どのような分野をターゲットとしたビジネスを志向していますか。あてはまるものを全てお選びください。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
スマートタウン／スマートシティ	19.0	20.0	4.5	30.5	23.8	45.7	23.8
スマートインフラ(電力・エネルギー・水道・ガス等)	27.6	17.1	20.0	33.3	23.8	35.2	26.1
食料・農業(6次産業化)におけるICT活用	10.5	14.3	7.3	18.1	11.4	22.9	14.0
医療／健康／ヘルスケアにおけるICT活用	28.6	17.1	11.8	15.2	22.9	30.5	20.9
金融におけるICT活用	12.4	17.1	15.5	24.8	16.2	25.7	18.6
防災におけるICT活用	20.0	5.7	7.3	5.7	8.6	15.2	10.4
ITS／自動運転(交通分野におけるICT活用)	15.2	7.6	8.2	14.3	9.5	14.3	11.5
アプリケーション／ソフトウェア	22.9	31.4	19.1	21.0	23.8	35.2	25.5
コンテンツ	8.6	17.1	14.5	2.9	20.0	8.6	12.0
ウェブサービスプラットフォーム	3.8	17.1	6.4	23.8	7.6	21.0	13.2
ビッグデータ	21.0	23.8	10.9	26.7	15.2	21.9	19.8
M2M	6.7	4.8	0.9	6.7	1.9	9.5	5.0
IoT	10.5	11.4	0.9	7.6	5.7	4.8	6.8
クラウド／仮想化(SDN・NFV)	31.4	26.7	13.6	25.7	19.0	26.7	23.8
セキュリティ	21.9	23.8	17.3	17.1	20.0	31.4	21.9
データセンター	17.1	23.8	17.3	28.6	21.9	33.3	23.6
固定ブロードバンド	4.8	8.6	9.1	13.3	7.6	19.0	10.4
モバイルブロードバンド	7.6	12.4	16.4	16.2	8.6	27.6	14.8
4K／8K	3.8	8.6	2.7	5.7	3.8	11.4	6.0
スマートテレビ・ハイブリッドテレビ	3.8	14.3	8.2	10.5	11.4	15.2	10.6
スマート家電	9.5	15.2	7.3	10.5	11.4	17.1	11.8
モバイル端末	12.4	18.1	9.1	15.2	8.6	15.2	13.1
ウェアラブル端末	6.7	11.4	1.8	10.5	12.4	8.6	8.5
ロボット・人工知能(AI)	14.3	4.8	4.5	8.6	9.5	5.7	7.9
その他	11.4	7.6	6.4	0.0	5.7	1.0	5.4

海外展開における有望市場 ～レイヤー・事業(3)～

IoT (Internet of Things) は、インターネットの台頭に相当するインパクトがあるとも言われます。
IoTがICT産業の構造やビジネスに与える影響として最も大きいと考えられる要素をお選びください。

各表 上段はN数、以下回答率(%)

	日本企業	米国企業	ドイツ企業	中国企業	韓国企業	インド企業	合計
N数	105	105	110	105	105	105	635
省人化の促進(機械の稼働状況、電力やガスの検針、集金)	13.3	16.2	15.5	7.6	6.7	29.5	14.8
ビッグデータの蓄積(天候・物流・人や機械の移動等の履歴)	25.7	21.0	20.0	30.5	33.3	25.7	26.0
対応の迅速化/オペレーション効率の向上(監視管理、予防保全、物流倉庫の削減、デマンドレスポンス等)	14.3	26.7	31.8	22.9	21.0	27.6	24.1
データ分析の高度化(マーケティング、故障原因の推定、天候・防災シミュレーション等)	14.3	9.5	10.9	23.8	17.1	9.5	14.2
新たなビジネスモデルによる付加価値増(レベニュー・シェア、リース/保険連動、等)	10.5	9.5	9.1	12.4	16.2	3.8	10.2
グローバル展開の加速(生産拠点の再配置、中小企業の海外展開の加速、等)	7.6	7.6	4.5	2.9	2.9	2.9	4.7
その他	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5
影響はない、分からない	14.3	7.6	8.2	0.0	2.9	0.0	5.5