

① 社会的ニーズに応えるための技術課題の抽出

＜社会的ニーズに関するキーワード＞

○国民の利便性向上、豊かさ向上

（例）情報格差の解消、新たな分野における産業と雇用の創出

○安心・安全社会、健康長寿社会の実現

（例）医療の安心・納得・安全、新しい医療技術（医療）

（例）良質な介護を可能とするマンパワーの充実、介護サービス基盤の拡充（介護）

（例）食品トレーサビリティシステムの導入（農業、流通）

○地球環境負荷の低減

（例）温室効果ガスの削減（環境）

○経済成長の実現、地域活性化

（例）地方コミュニティの再生・強化、高齢化など社会環境に対応したひとにやさしい地域主権のまちづくり（地域再生）

→これらのニーズに応えるためには、どのような技術が必要か？

② 技術課題についての分析

＜重点研究開発課題を整理するための視点＞

○我が国の経済成長、国際競争力の強化に資するか

○日本が技術的な強みや十分な研究開発リソースを有するか

○将来の市場が見込まれ、研究開発成果の国内外への展開のシナリオが描けるか

○民間だけで実施が可能か、国による支援が必要か

③ 研究開発ロードマップの設定

＜ロードマップ作成にあたっての視点＞

○社会的ニーズに対応した形で研究開発の最終目標を明確に示すことが必要ではないか

○最終目標に至るまでの中途段階における達成目標を定量的に示すとともに、それによる効果をわかりやすく表現することが重要ではないか

○産学官（独法）の役割分担を明確に示すことが必要ではないか

○国際的な連携方策をあわせて示すことが有効ではないか

2015年の我が国の将来ビジョン

- デジタル技術が「空気」や「水」のように受け入れられ、経済社会全体を包摂し(Digital Inclusion)、暮らしの豊かさや、人々とのつながりを実感できる社会を実現
- デジタル技術・情報により経済社会全体を改革して新しい活力を生み出し(Digital Innovation)、個人・社会経済が活力を持って、新たな価値の創造・革新に自発的に取り組める社会等を実現

将来ビジョンを実現するための視点

- 人間中心のデジタル技術が水や空気のように使いやすく、普遍的に国民に受け容れられるデジタル社会を実現する戦略を立案。
- 4つの新たな視点に立ったデジタル戦略
 - ・ 使いやすいデジタル技術
 - ・ デジタル技術の活用には立ちどころの壁の突破
 - ・ デジタル技術の利用にあたっての安心の確保
 - ・ デジタル技術・情報の経済社会への浸透を通じた新しい日本の創造

戦略の柱

電子政府・電子自治体

- 電子政府の推進体制の整備(政府CIOの設置など)、過去の計画のフォローアップとPDCAの制度化
- 「国民電子私書箱(仮称)」※を、広く普及させ、国民に便利なワンストップ行政サービスの提供や「行政の見える化」を推進

※)「国民電子私書箱」は平成25年度までの整備を目指し、既存のシステムの利用を視野に社会保障番号・カード(仮称)と一体的に検討し、本年度中に基本構想を策定

三大重点分野

医療・健康

- 地域の医師不足等の問題への対応
 - ・ 遠隔医療技術の活用
 - ・ 医師等の技術の維持・向上
 - ・ 地域医療連携の実現 等
- 日本版EHR ※(仮称)の実現
 - ・ 医療過誤の減少、個人の生涯を通じた継続的な医療の実現
 - ・ 処方せん・調剤情報の電子化
 - ・ 匿名化された健康情報の疫学的活用 等 ※)Electronic Health Records

教育・人財

- 授業でのデジタル技術の活用等を推進し、子どもの学習意欲や学力、情報活用能力の向上
 - ・ 教員のデジタル活用指導力の向上
 - ・ 電子黒板等デジタル機器を用いたわかりやすい授業の実現 等
- 高度デジタル人財の安定的・継続的育成
 - ・ 実践的な教育拠点の広域展開・充実
 - ・ 産学官連携によるナショナルセンター的機能の充実 等

産業・地域の活性化及び新産業の育成

デジタル技術・情報の活用により全産業の構造改革と地域再生を実現し、我が国の産業の国際競争力を強化。

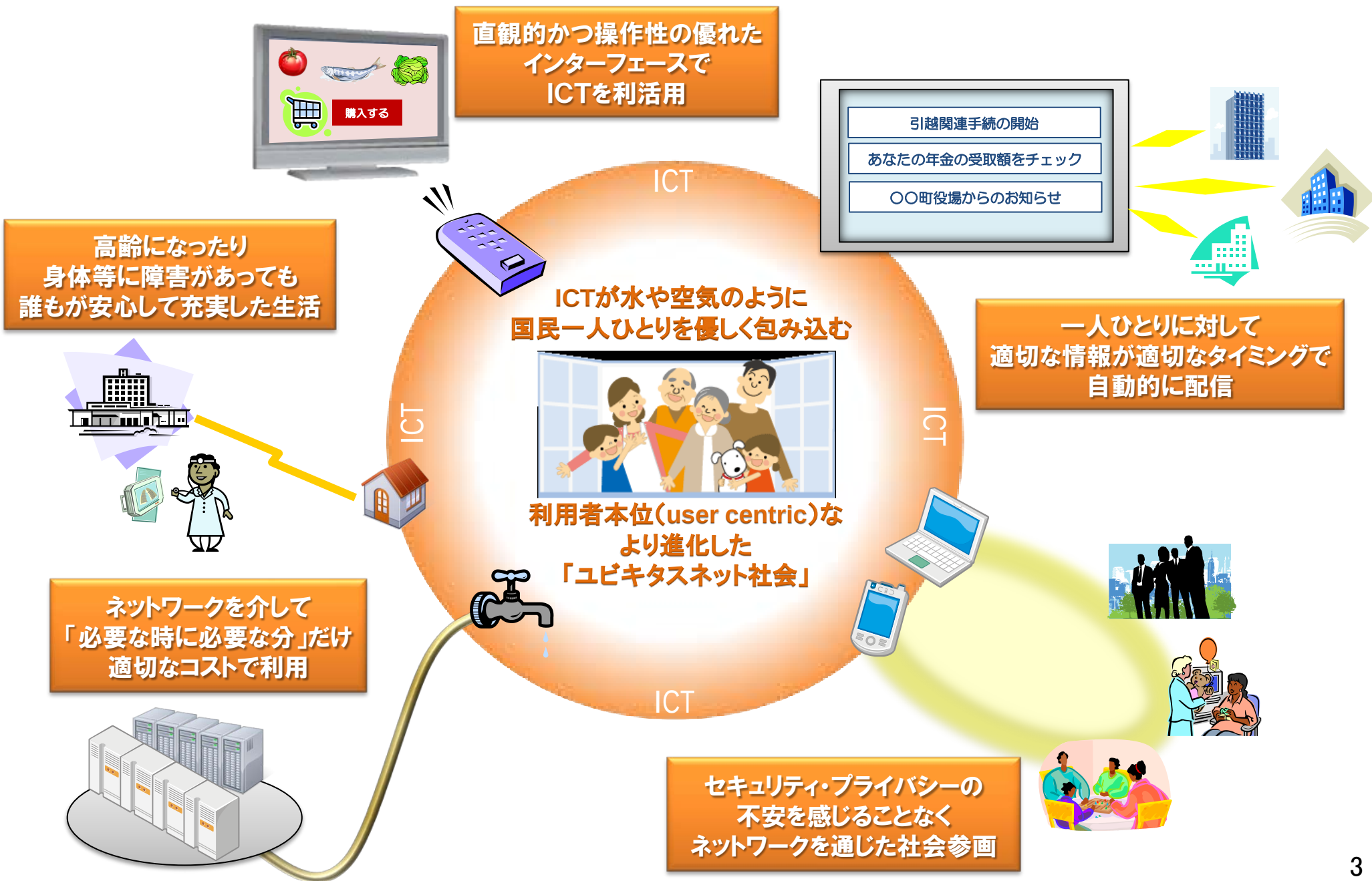
- 中小企業等の事業基盤整備、 ● テレワーク就労人口の拡大
- グリーンIT・ITSの推進、 (在宅型テレワーカーの倍増)
- 地域産業の新たな業態開発、 ● クリエイティブな新市場の創出 等

デジタル基盤の整備

あらゆる分野におけるデジタル活用の進展を支え、成長を促進。

- ブロードバンド基盤の整備(移動系100Mbps超、固定系1Gbps)
- 情報セキュリティ対策の確立、 ● デジタル基盤技術の開発の推進、
- デジタル情報の流通・活用基盤の整備 に取り組む。

「スマート・ユビキタスネット社会」のイメージ



UNS研究開発戦略プログラムⅡ～重点課題の抽出～

- ① 技術要素や研究開発目標、我が国の研究開発水準、将来の市場規模等、課題毎の詳細な分析に基づき、全51課題の中から、我が国が今後重点的に取り組んでいく研究開発課題(重点研究開発課題)を17課題抽出。
- ② ①の17課題から、政府が今後一層重点的に取り組むべき研究開発課題を8課題抽出。

我が国の国際競争力強化のための重点研究開発課題

基準1. 将来大きい市場規模が見込める技術であるか
基準2. 我が国が競争力を有する技術であるか

地球温暖化への対処も含め、我が国の社会・生活基盤の充実のための重点研究開発課題

基準3. 生活や社会を守る技術であるか

重点研究開発課題

新世代ネットワーク技術

フォトニックネットワーク技術

電波資源の開発技術

次世代移動通信システム技術

ナノ・バイオICTネットワーク技術

脳情報インタフェース技術

ユビキタスサービスプラットフォーム技術

音声翻訳技術

超高精細映像技術

立体映像技術

コンテンツ信頼性分析技術

ネットワークロボット技術

非常時衛星・地上通信技術

情報セキュリティ技術

環境センシング技術

電磁環境保護技術

エコエネルギーマネジメントシステム

政府が今後一層重点的に取り組むべき研究開発課題

フォトニックネットワーク技術

ナノ・バイオICTネットワーク技術

脳情報インタフェース技術

立体映像技術

ネットワークロボット技術

非常時衛星・地上通信技術

環境センシング技術

エコエネルギーマネジメントシステム

- ・リスクが高い
- ・独創性が高く、社会に与えるインパクトが高い(革新的技術)
- ・これまで以上に研究資金の拡充が必要

2015年に向けた技術戦略(研究開発課題の重点化)

- ICT産業におけるグローバル市場を視野に入れ、①我が国の強みを活かせる技術、②今後の市場展開が見込まれる技術、③ICTへの高い期待や利活用の変化に対応できる技術に重点化し、研究開発を推進。

重点化の視点

- ① 我が国の強みを活かせる技術
- ② グローバル展開が見込まれる技術
- ③ ICTの利活用を促進する技術

重点研究開発課題の 国際連携・国際展開の推進

ICT
関連
技術

重点化

ネットワーク分野 (NGN、仮想化技術)

ワイヤレス分野 (高速大容量無線通信)

映像分野 (裸眼3次元映像、ホログラフィ)

環境分野 (ICT機器の省電力化)

重点4分野

()は我が国が強みのある技術

(主な技術例)

クラウド・ネットワーク技術

新世代ネットワーク技術

次世代ワイヤレス技術

ITS(高度道路交通システム)

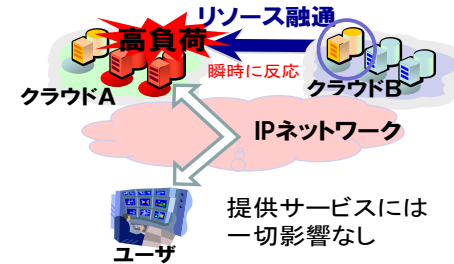
3次元映像技術

オール光通信技術

省電力ネットワーク技術

クラウド間連携技術

(サーバ、ネットワークの
高負荷に柔軟に対応)



ホログラフィ技術



高度な医療訓練
(手術シミュレーション)

(例) 高度な技能を必要とする手術のトレーニングが立体映像で可能になる。

ネットワークノード構成技術

- キャリア向けルータ市場は欧米が8割以上を占有
- 処理速度=10倍、消費電力=3/4の高性能ルータを開発
- 我が国によるルータ市場の奪還

高性能ルータ

ネットワーク

ノード

世界に先駆けた実用化

個別戦略(例) 3次元映像技術

技術の概要

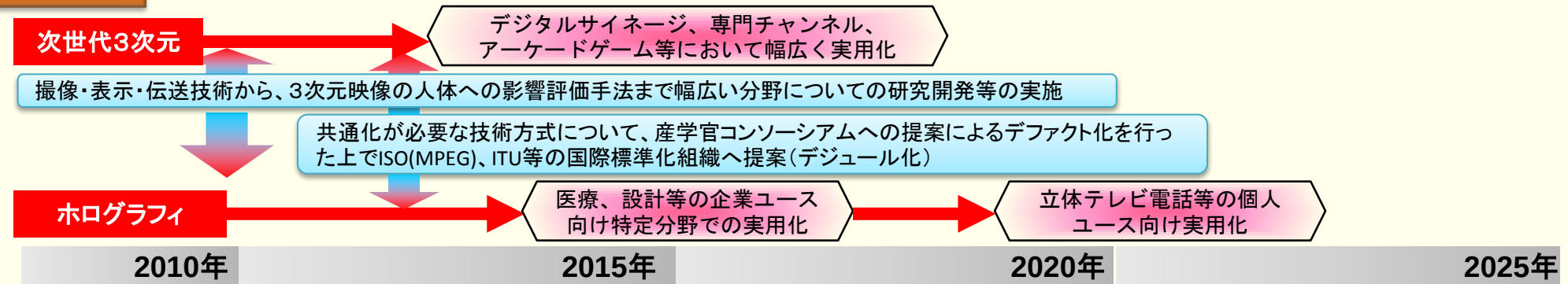
- 実物に匹敵する高臨場感で非常にリアルな実写やCGの立体的な映像を映し出すことを可能にする技術
- 表示技術については、複数視差方式(専用メガネを使って、もしくは裸眼で、視差の異なる映像を左右別々の眼に見せることにより、奥行き感、飛び出し感のある映像を見せる技術)とリアルタイムホログラフィ方式(ホログラフィの原理を応用して実物からの反射光とまったく同じ光の状態を再現する技術)の2種類が存在
- 新たなサービス・製品が、通信・放送、商取引・産業、医療、教育・文化、エンターテインメント等の様々な分野で創出される

我が国の技術水準

- 複数視差方式のうち、眼鏡が必要となるものや視差が水平方向に限られたものについては、技術的に比較的平易であり、ハリウッド映画等において米国発の技術の主導により急速に市場が立ち上がっている
- 裸眼で視聴可能で大画面・高精細なものや視差が上下方向にも広がったもの(次世代3次元方式)については、欧州においても着手されているが、我が国が研究開発レベルで先行
- リアルタイムホログラフィ方式については、オールジャパンで取り組む我が国が欧米をはるかにしのぐ

推進方策

□ 主な研究開発・標準化・国際展開方策 ▢ 研究開発成果を用いた製品・サービスの展開時期

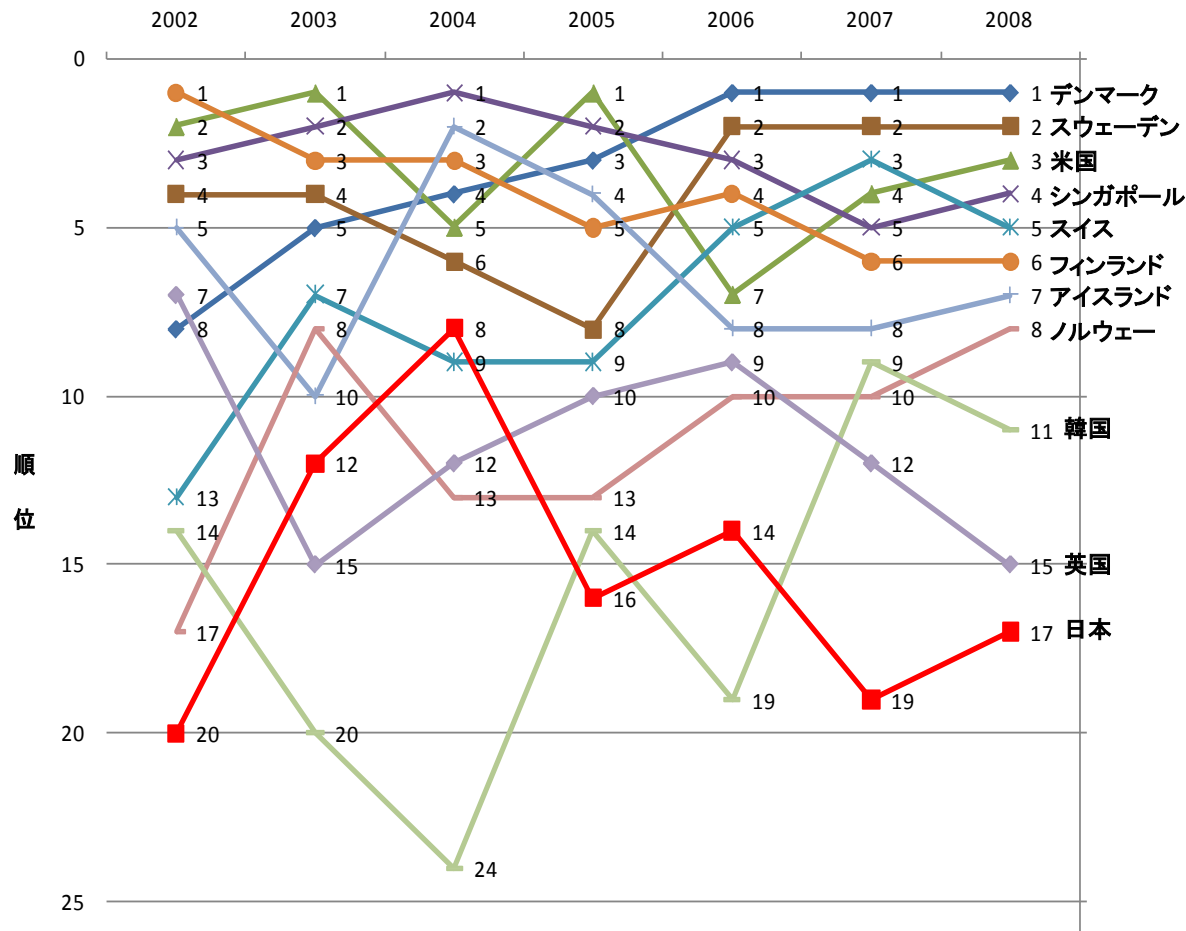


- 我が国が強みを持つ次世代3次元方式及びホログラフィ方式の研究開発を加速し、我が国の優位性を確立するとともに早期の実用化を目指す
- 研究独法を中心に国内のメーカー、大学、放送事業者、通信事業者等の産学官連携により研究開発に取り組む
- 3DTI(欧)等国際共同研究プロジェクトへの参画により、研究開発段階から海外機関との人材交流・共同研究を積極的に実施

ICT競争力の国際比較

- 世界経済フォーラム(WEF)が毎年公表しているICT競争力ランキングでは、日本の順位は04年には8位まで上昇したが、近年では20位付近まで後退。
- 指標の内訳を分析すると、低調な「利用」が全体の足を引っ張っている状況。

＜世界経済フォーラムによるICT競争力ランキングの推移＞



順位			国・地域名
2006	2007	2008	
1	1	1	デンマーク
2	2	2	スウェーデン
7	4	3	米国
3	5	4	シンガポール
5	3	5	スイス
4	6	6	フィンランド
8	8	7	アイスランド
10	10	8	ノルウェー
6	7	9	オランダ
11	13	10	カナダ
19	9	11	韓国
12	11	12	香港
13	17	13	台湾
15	14	14	オーストラリア
9	12	15	英国
17	15	16	オーストリア
14	19	17	日本
20	20	18	エストニア
23	21	19	フランス
16	16	20	ドイツ

ICT基盤(ブロードバンド)は世界最高水準

ブロードバンド料金

2002年度末

1位 日本

2位 韓国
3位 ベルギー
4位 香港
5位 台湾
6位 ニュージーランド
7位 シンガポール

2006年4月

1位 日本

2位 韓国
3位 オランダ
4位 スウェーデン
5位 シンガポール
6位 イタリア
7位 台湾

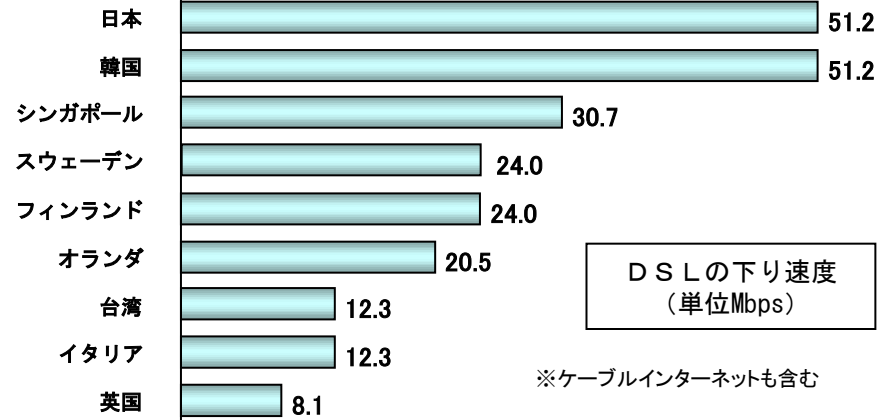
※ 各国のDSL及びケーブルインターネットの提供速度及び提供料金を基に、100kbps当たりの料金を換算し比較。

(出典)

2002年: 国連の専門機関であるITUの調査

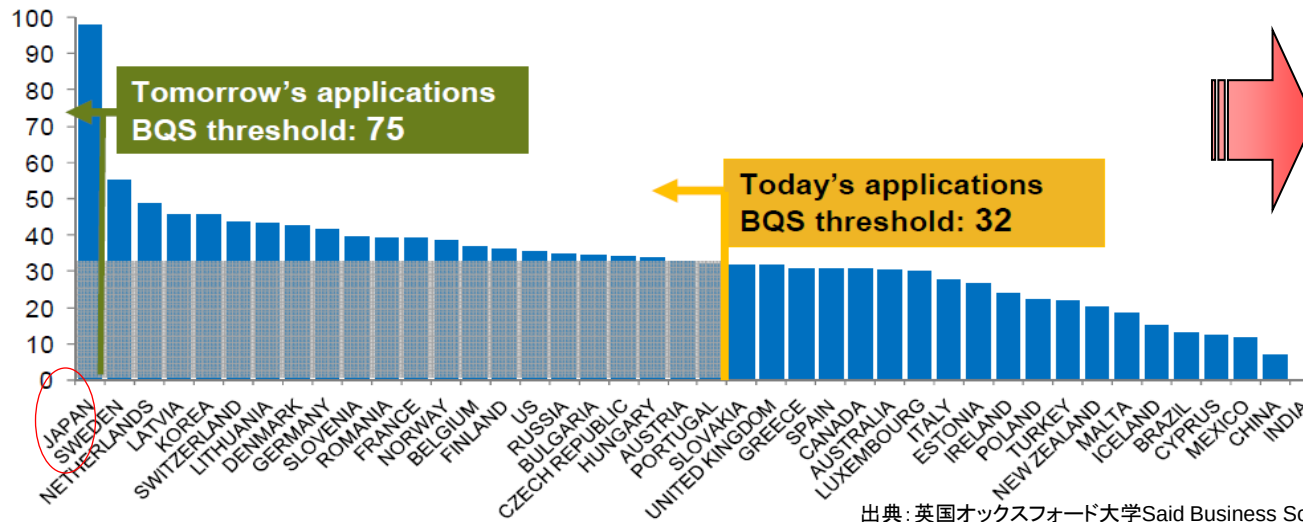
2006年: ITU Internet Report 2006

ブロードバンド通信速度 (2006年4月)



(出典) ITU Internet Report 2006

BROADBAND QUALITY SCORE BY COUNTRY

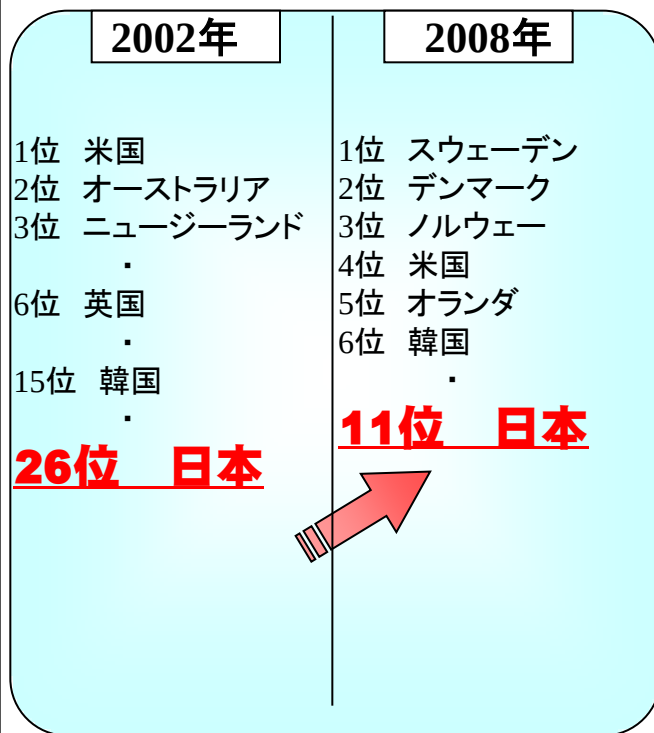


出典: 英国オックスフォード大学Said Business School、スペインOviedo大学調べ(2008年9月公表)

※BQS: Broadband Quality Scoreの略。ダウンロード速度、アップロード速度、遅延時間の3つの総合指標

情報通信の利活用の状況(電子政府、教育、医療で遅れている)

(電子政府準備度指数)

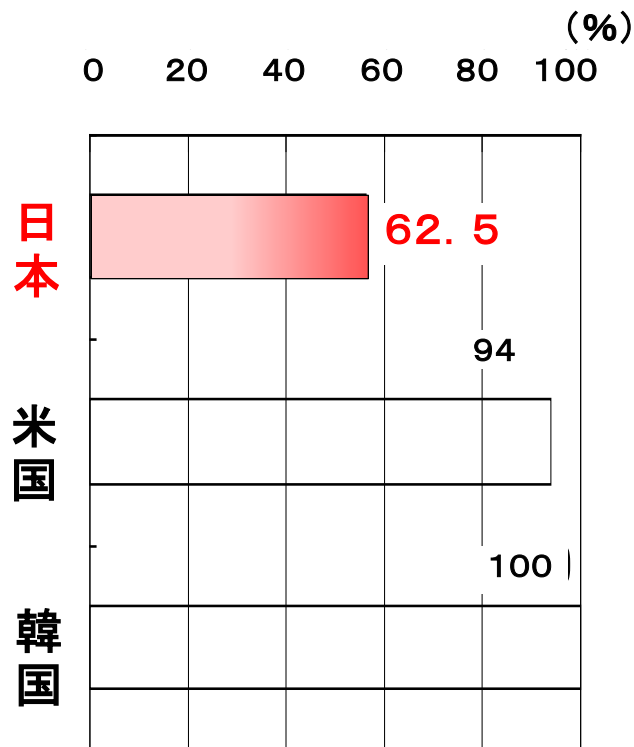


(出典)
 国連
 「UN Global E-government Readiness Report」
 「UN E-Government Survey 2008」

【他調査順位】

- ・2004年 **11位** → 2007年 **10位** (アクセンチュア)
- ・2004年 **7位** → 2007年 **4位** (早稲田大学)

(校内LAN整備率)



○日本: 2008年3月時点
 (出典) 文部科学省
 「学校における教育の情報化の実態等に関する調査結果」
 ○米国: 2005年秋時点
 (出典) U.S. Department of Education: Internet Access in U.S. Public Schools and Classrooms: 1994-2005
 ○韓国: 2005年12月時点
 (出典) KEDI: Brief Statistics On Korean Education 2005

(レセプト(診療報酬請求)のオンライン化率)

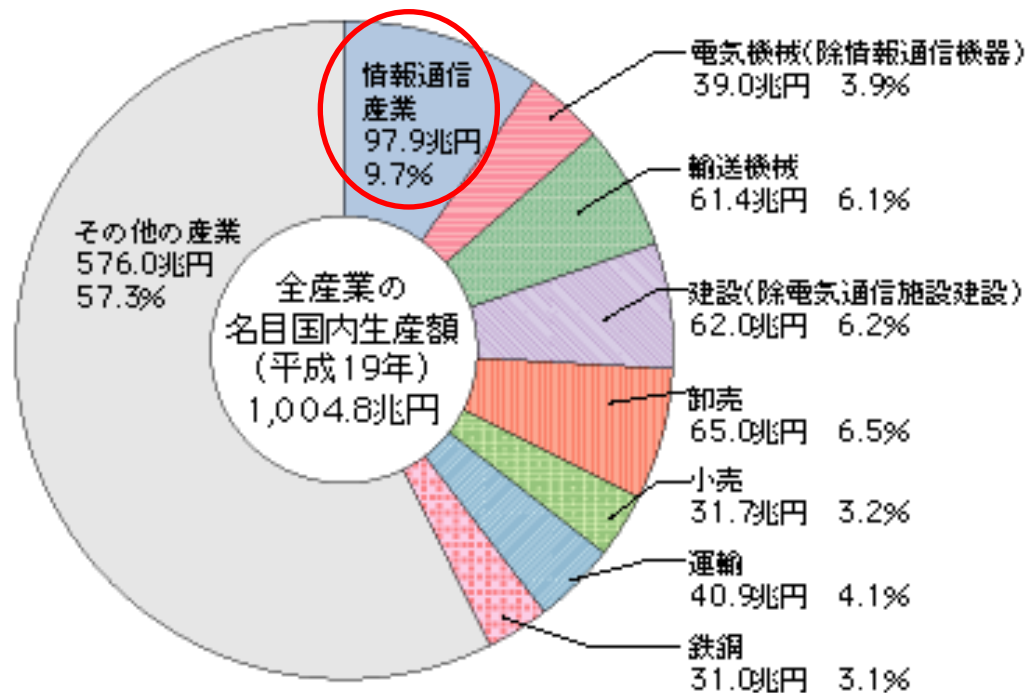
	日本	韓国
保険医療機関	2,475機関 (約1.5%)	44,090機関 (約88%)
保険薬局	2,078機関 (約4.0%)	19,666機関 (約100%)
合計	4,553機関 (約2.1%)	63,756機関 (約91%)

(出典)
 ○日本: 厚生労働省資料より総務省作成
 (平成20年7月末現在)
 ○韓国: 総務省
 「医療分野における情報化促進のための国内外の実態調査
 -レセプトオンライン化に関する
 韓国実態調査-」報告書(平成18年3月)

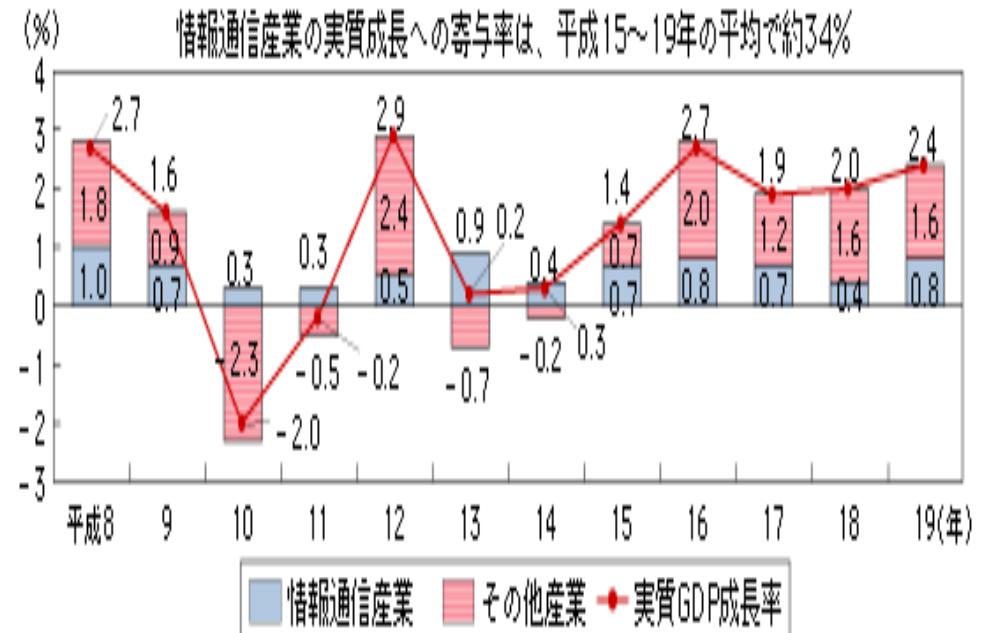
情報通信 (ICT) 産業の重要性

- 情報通信産業の市場規模は、全産業の名目国内生産額合計の約1割。
- 実質GDP成長に対する寄与は、景気変動にかかわらず常にプラスで、近年は約34%の寄与。

主な産業の名目国内生産額(平成19年)



実質GDP成長に対する情報通信産業の寄与率



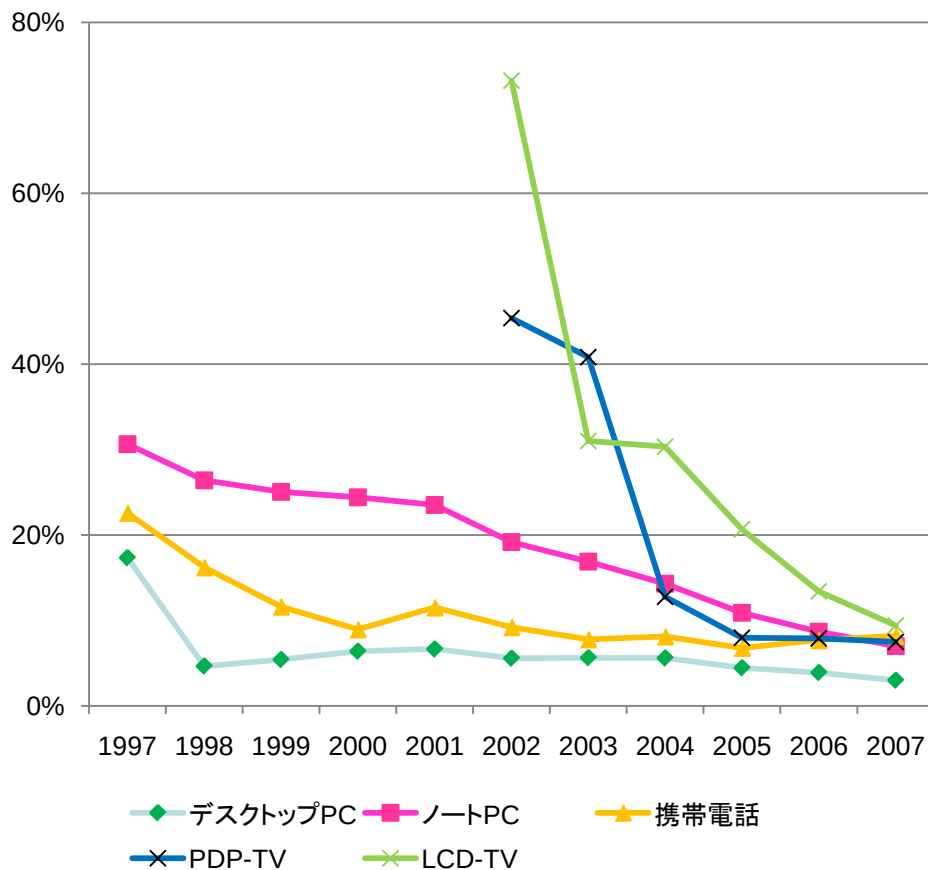
【注】情報通信産業とは、①通信業、②放送業、③情報サービス業、④映像・音声・文字情報制作業、⑤情報通信関連製造業、⑥情報通信関連サービス業、⑦情報通信関連建設業、⑧研究の8部門からなり、「情報の生産、加工、蓄積、流通、供給を行う業ならびにこれに必要な素材・機器の提供等を行う関連業」である。

【注】情報通信産業の寄与率は、実質GDP成長の増分に対する情報通信産業の実質GDPの増分の割合。(平成19年の寄与率は37%(=1.0/2.7))。

国内市場への依存度が高い日本の情報通信企業

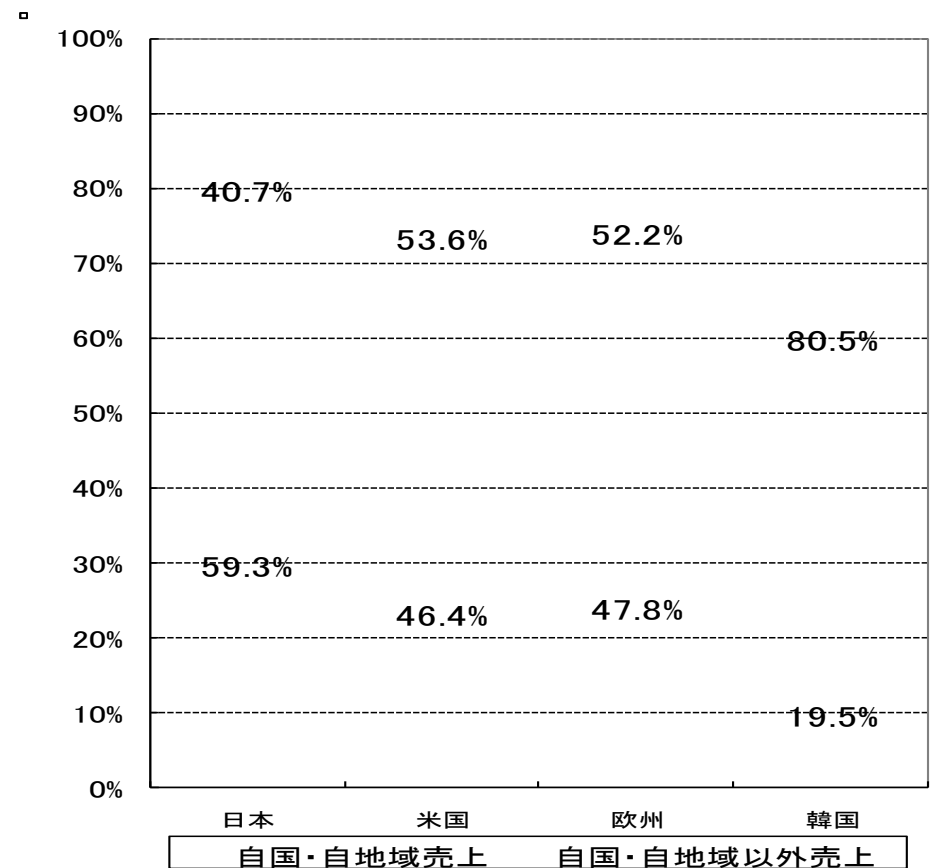
- 世界市場に占める日本市場のウェイトは各 I C T 分野とも年々低下。
- にもかかわらず日本企業の国内売上比率は高い。一方、韓国企業は低い

▽ 世界市場に占める日本市場のウェイト



富士キメラ総研資料により作成

▽ 主要な国内外ベンダーの自国・自地域売上比率

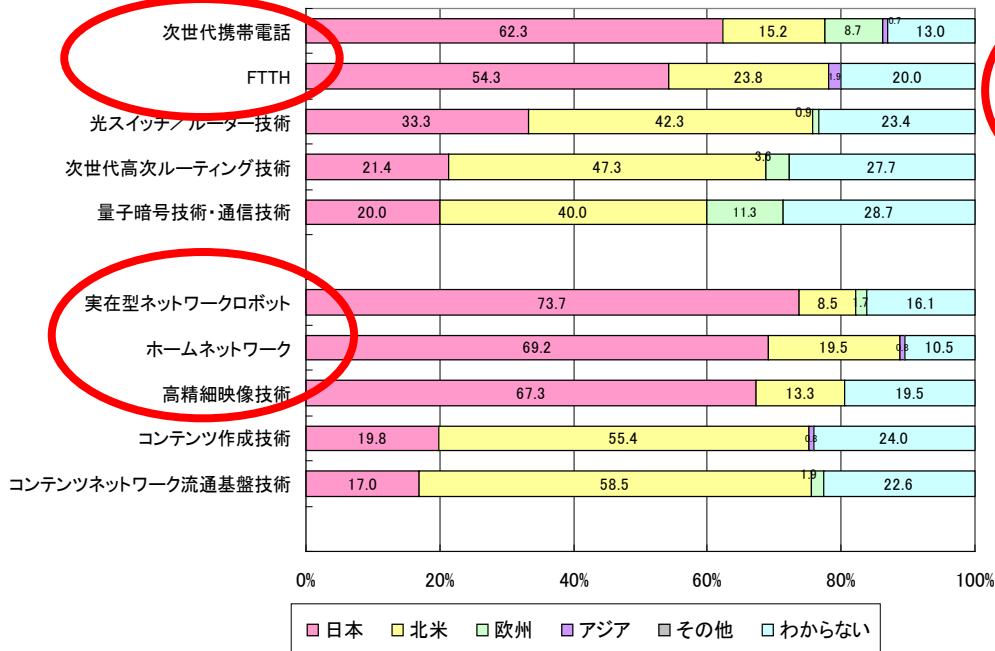


各社決算資料等により作成

日本のICT技術の強み・弱み

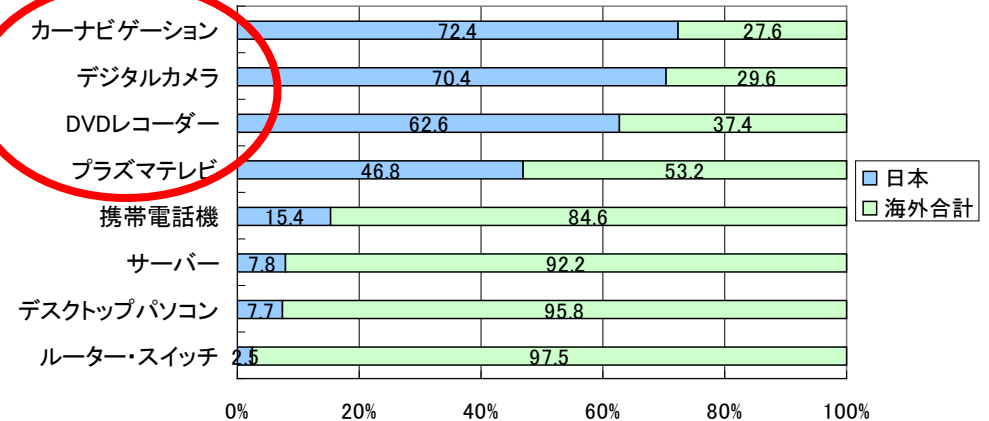
- 次世代携帯電話、光通信、情報家電等については、我が国の技術・製品に強み。
- 今後、国際競争力を強化するに当たっては、日本の強みと弱みの再認識が必要

情報通信技術の優位性についての専門家評価

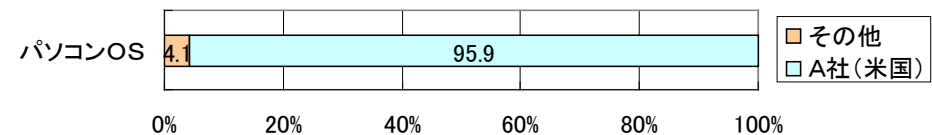


(出典) 「ユビキタス社会の動向に関する調査」

日本企業のシェア



パソコンOSの市場シェア

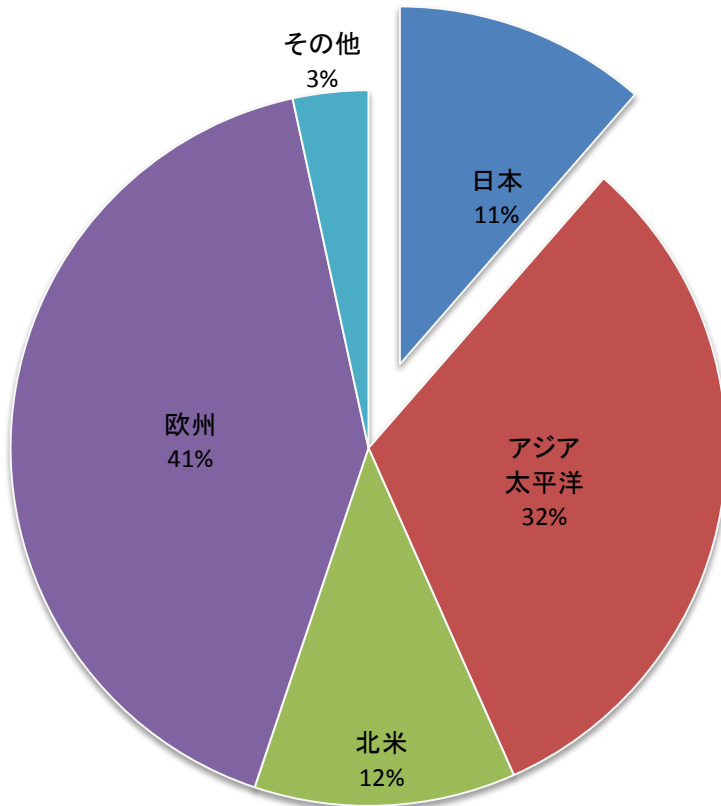


(出典) 平成18年版「情報通信白書」等

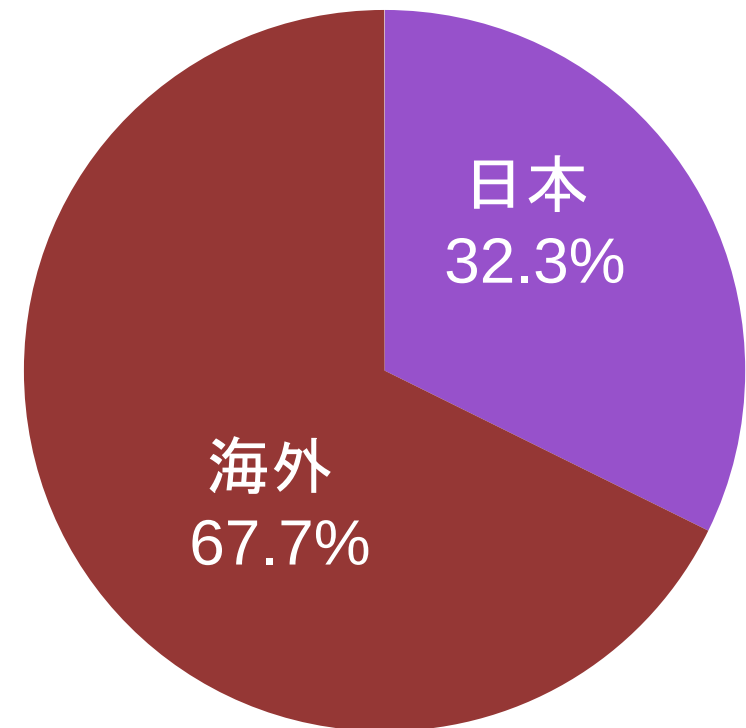
世界のICT市場における日本の携帯電話端末のシェア

- 世界の携帯電話端末市場には多数の日系ベンダーが参入しているが、シェアは合計でも1割程度と低い。
- 携帯電話端末の部材(部品)については、日本企業が一定のシェアを確保。

携帯電話端末シェア



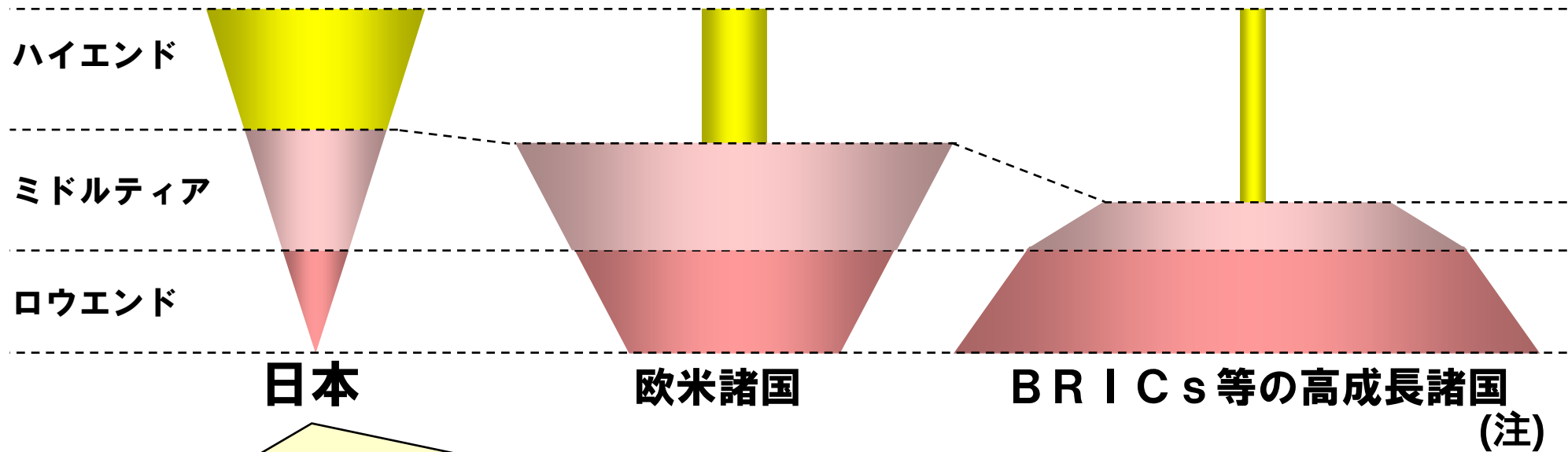
携帯電話端末の部材メーカーの世界市場におけるシェア



出典:平成21年ICT国際競争力指標(平成21年6月総務省発表)より作成

～“2006次世代携帯電話とキーデバイス市場の将来展望(富士キメラ総研)”より三菱総合研究所作成～

世界における地域毎のニーズを踏まえた国際戦略の必要性



- ブロードバンドの普及
- ユビキタスネットワーク化の進展
- ほどほどに大きい国内市場
- 洗練された厳しい消費者

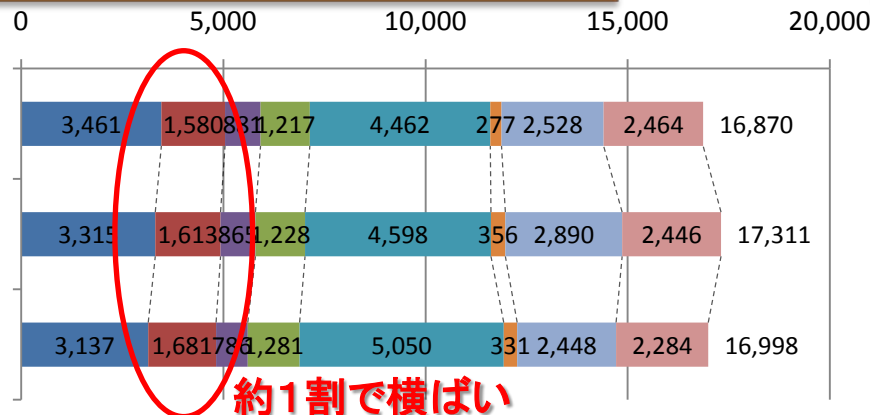
(注) 人口数千万から1億人程度以上で、高い経済成長を達成しようとしている諸国

ICT研究開発における国・研究開発独法の重要性

- ・ 欧米、韓国などにおいて、政府によるICT分野の研究開発支援を強化
- ・ 他方、我が国のICT分野の政府予算額は10%程度で横ばい状況
- ・ 我が国の民間企業が研究開発費を削減、基礎研究よりも開発研究を重視

我が国のICT分野の研究開発政府予算額

(億円)



約1割で横ばい

諸外国のICT分野の研究開発政府予算額

米国

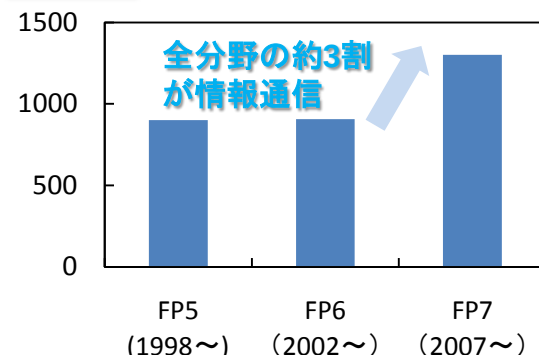
年予算額(百万ドル)



省庁横断プログラム(NITRD)予算

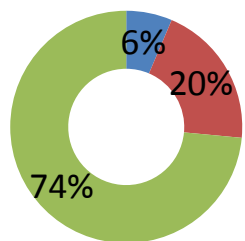
欧州

年予算額(百万ユーロ)



欧州連合の研究支援プログラムであるフレームワーク計画(FP)における情報通信分野予算

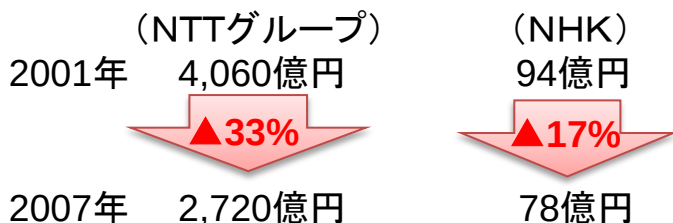
民間は基礎研究より開発研究を重視



平成19年度の民間企業の研究費支出割合
(科学技術研究調査 総務省)

民間は研究開発投資を縮小傾向

NTT/NHKの研究開発費の減少



企業の2009年度研究開発費計画

企業	前年度比
パナソニック	▲7.3%
ソニー	▲3.5%
日立製作所	▲5.2%
東芝	▲15.4%
NEC	▲19.2%

基礎的・基盤的研究に継続的に取り組むため、国・研究開発独法の果たす役割がより重要に