



総務省

ICTによる成長戦略について

平成24年12月6日

総務省 大臣官房総括審議官

久保田 誠之

本日のテーマ

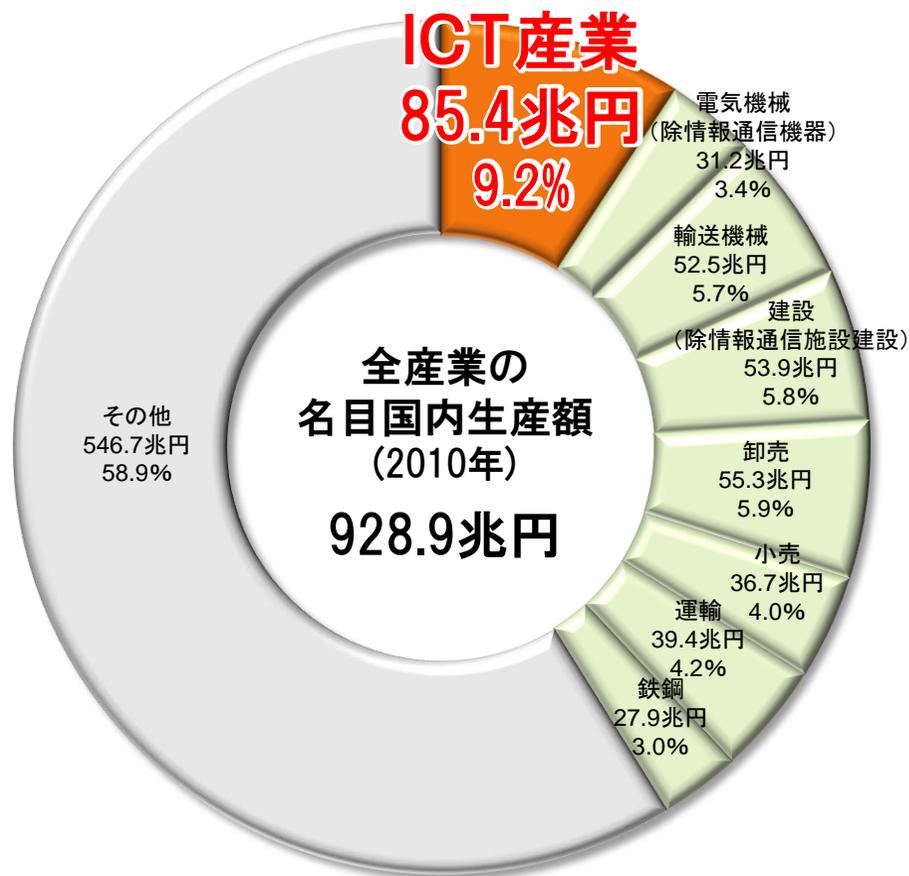
1. 情報通信を巡る現状
2. 「Active Japan^{ICT}」戦略について
3. グリーン/ライフ・イノベーション
4. 社会にパラダイムシフトをもたらす技術革新
5. 東日本大震災を踏まえた
復興・再生、災害からの安全性向上への対応
6. ICTに関する標準化への取り組み

1. 情報通信を巡る現状

経済成長に対する情報通信産業の寄与

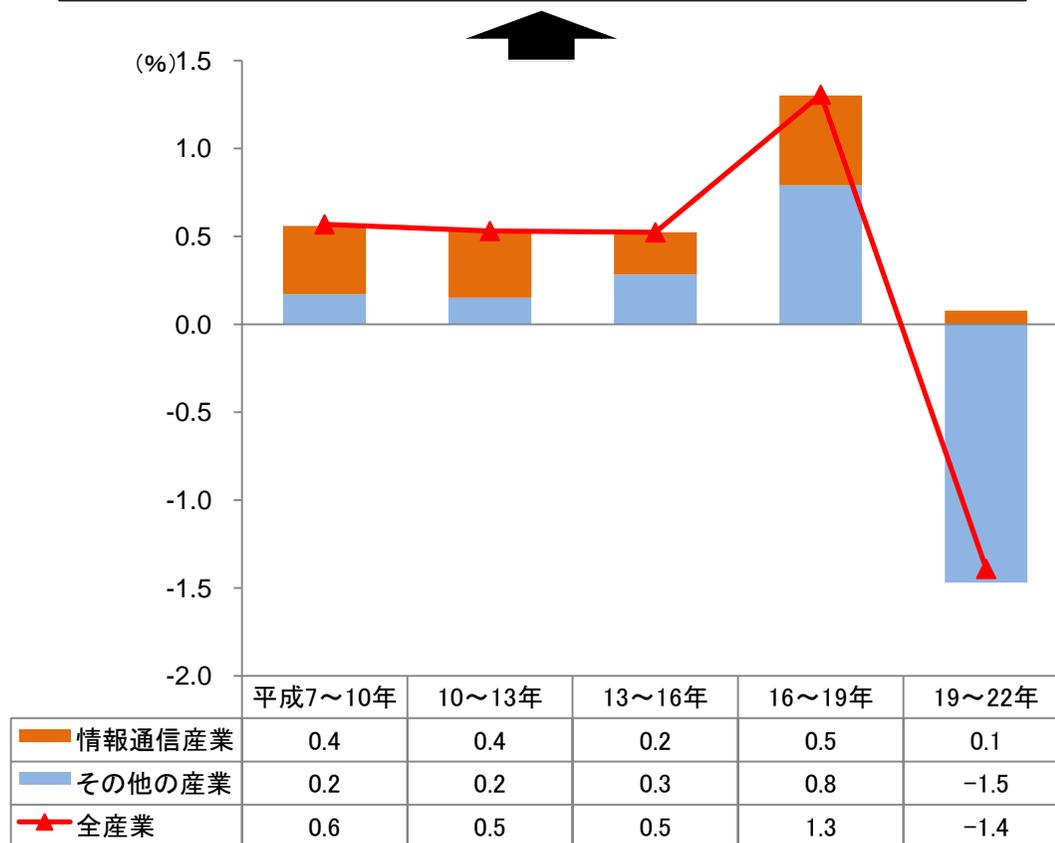
- ICT産業は、全産業の名目国内生産額合計の約1割(85.4兆円)を占める我が国最大の産業。
- 実質GDP成長へのICT産業の寄与度は一貫してプラス。

■ 主な産業の名目国内生産額(2010年)



■ ICT産業の実質GDP成長率への寄与

特に平成19~22年は実質GDPが大幅にマイナスになっているのに対し、ICT産業の寄与度はプラスを維持



モバイルサービスの高度化

- 携帯電話は音声通話中心からインターネット接続や動画像伝送等のデータ通信中心にシフト。
- 通信方式の進展に伴い、端末やコンテンツとの連携により魅力を高めた様々なサービスが急伸。

1980's

第1世代
アナログ方式

音声中心



1968年～
ポケベル



1979年～
自動車電話



1987年～
携帯電話



1985年～
ショルダーホン

1990's

第2世代
デジタル方式

音声
低速データ
(電話並)



1993年～
デジタル
携帯電話



1999年～
iモード開始

2000's

第3世代
デジタル方式
(高速化)

音声
高速データ
(ADSL並)



2001年～
第3世代
携帯電話

着うた
2002年～
着うた開始



2004年～
おサイフケータイ開始



2006年～
より高速化



2008年～
iPhone 3G
日本発売

2010's

第4世代
デジタル方式
(超高速化)

音声
超高速データ
(光ファイバ並)



2010年～
Xi開始
更なる高速化

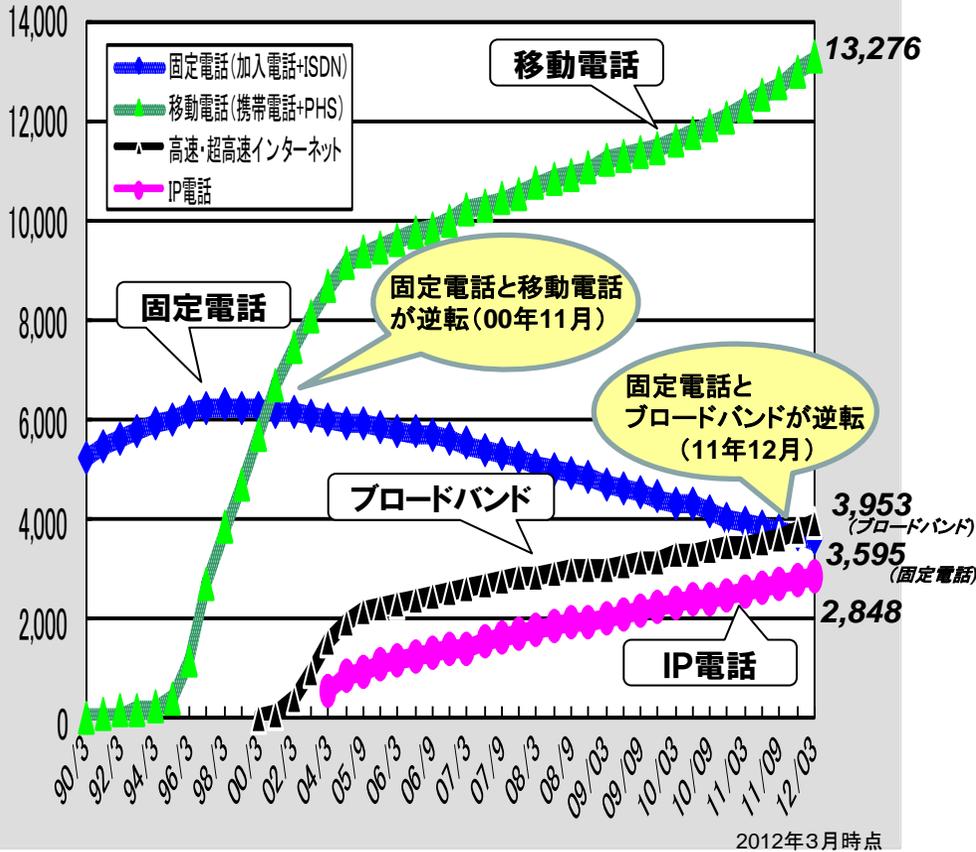
スマートフォン時代の
幕開け

電気通信サービスの契約数の推移

電気通信サービス契約数の推移

- 10年間で、固定電話契約数は、約7割に減少。ブロードバンドと逆転。
- 他方、移動電話契約数は、約2倍に増加。

(単位: 万契約)

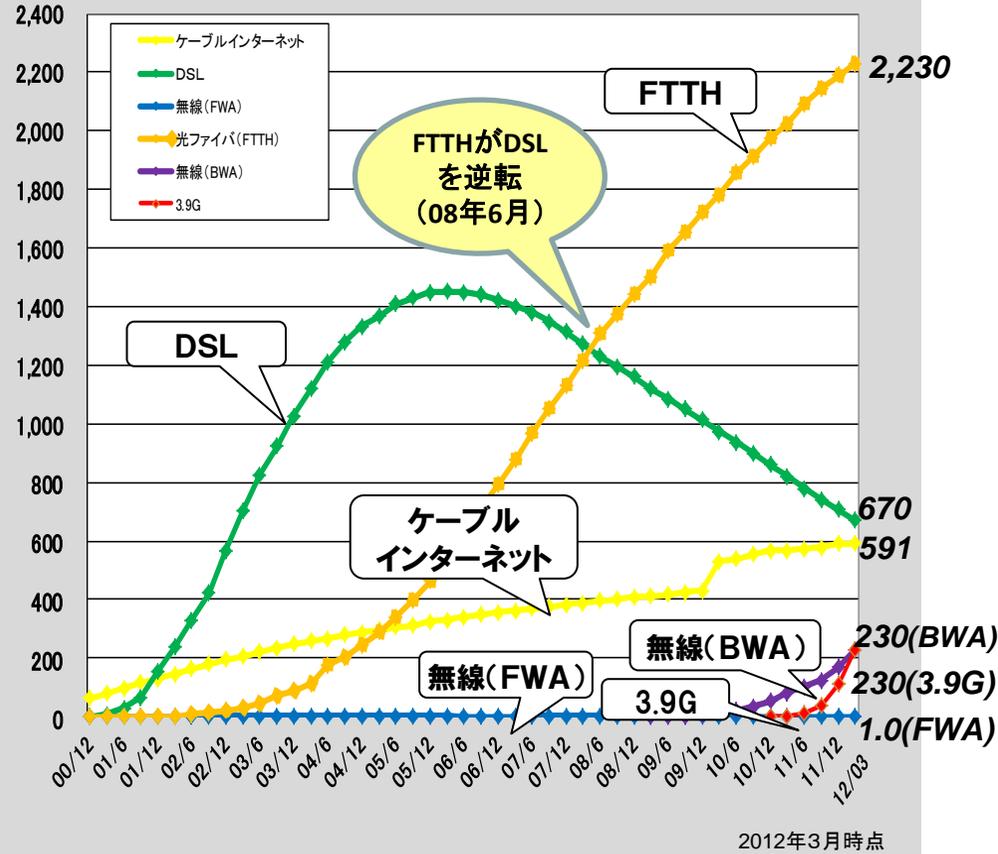


注1: 2004年6月末分より電気通信事業報告規則の規定により報告を受けた契約数を、それ以前は任意の事業者から報告を受けた契約数を集計。
 注2: IP電話については、最終利用者に利用されている050や0AB~Jの電話番号の数を集計したものを掲載。

ブロードバンド契約数の推移

- FTTH(光ファイバ回線)は、全契約数の50%を突破(09年6月)。
- 他方、DSL(銅線)は、全契約数の20%未満に減少。

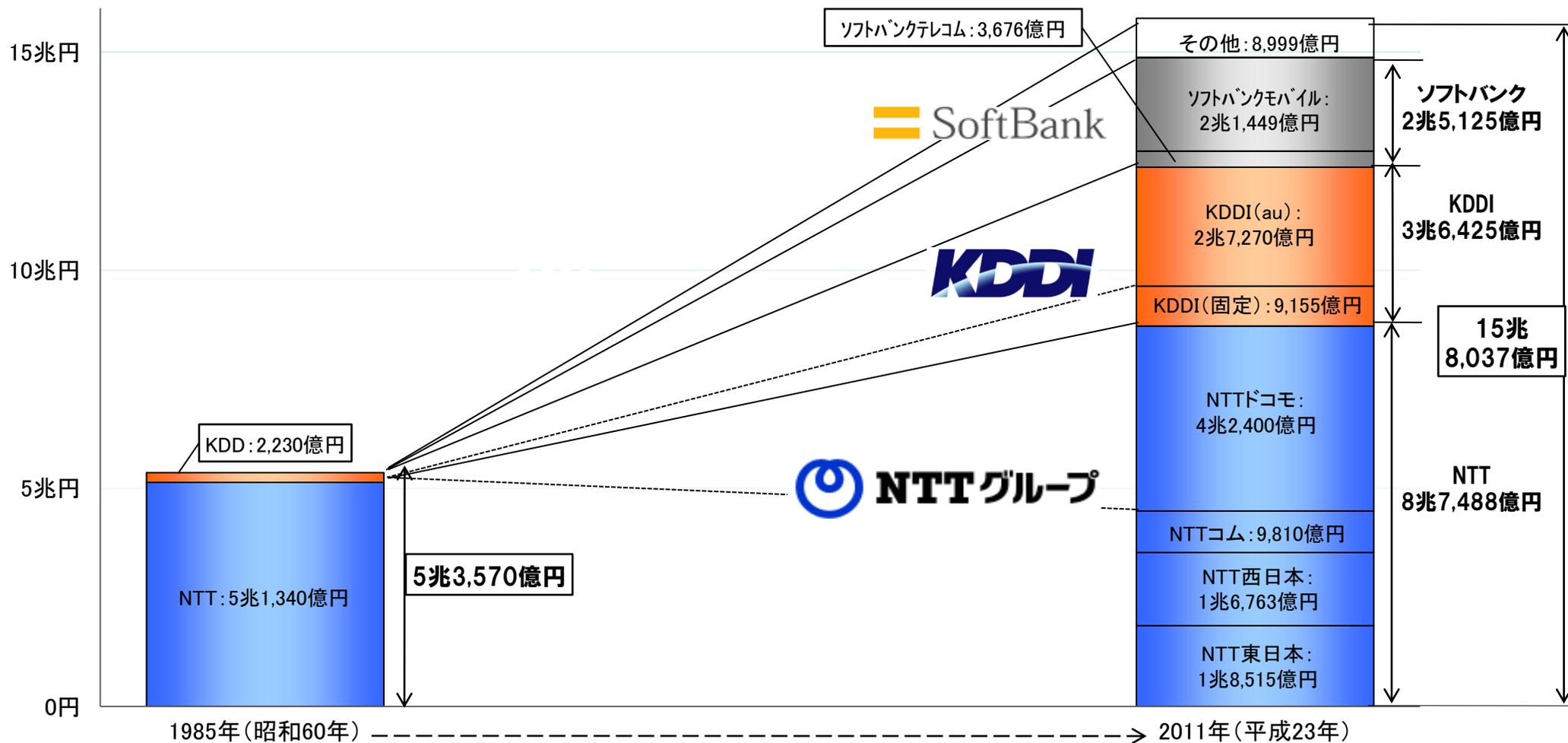
(単位: 万契約)



注: 電気通信事業報告規則の規定により報告を受けた数値を集計。
 (2004年3月末分以前は、事業者から任意で報告を受けた数値を集計。)

国内電気通信市場の売上高の状況（2011(平成23)年度）

○ 昭和60年から主要な電気通信事業者の売上高は約3倍に拡大した。



※ 各事業者の決算資料等(KDDIについては決算短信中のセグメント別売上高、ソフトバンクグループについてはソフトバンク社の連結決算短信中のセグメント別売上高)に基づき作成。

我が国のICTをめぐる環境変化

下げ止まらないICT国際競争力

- ◆ GDPが中国に抜かれ3位に。
(2050年には8位に下落する予測)
- ◆ 競争力の低下
(ICT競争力ランキング18位、国際競争力指標*25位
特に「ICT利用と政府の効率性」や、「政府のICT優先度」等で低い評価。)
- ◆ 韓国に大きく遅れを取っている現状
 - ・ ICT開発指標(ITU) 日本 13位(1位は韓国)
 - ・ 電子政府発展指数 日本 18位(1位は韓国)
- ◆ 株式時価総額上位100社のICT関連企業において、
100位以内の日本ICT企業は2社のみ。
- ◆ 日本の携帯電話、ノートPC、テレビいずれも、世界市場での日本の輸出額シェアは僅少で、しかも低落傾向。
- ◆ コピー機、プリンタ、DVD/Blu-rayレコーダについても、世界市場シェアと輸出額シェアに大きな格差
- ◆ スマートフォン市場の急成長と影のうすい日本メーカー
- ◆ 低迷する日本の電子政府への取組

* 世界経済フォーラム(World Economic Forum, WEF)の技術準備に係る指標による

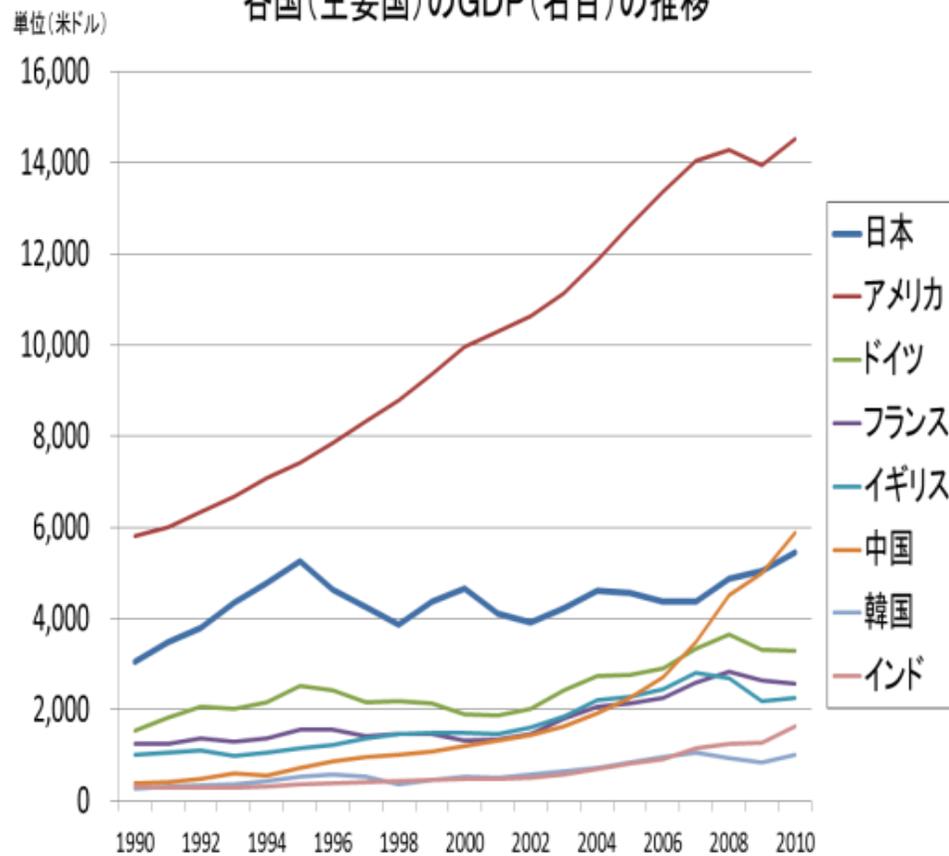
解決されないまま山積していく課題

- ◆ エネルギー制約(電力不足)
- ◆ 地球環境との共生
- ◆ 少子高齢化
- ◆ 生産年齢人口減少
(生活保護者数が過去最多に)
- ◆ 雇用・労働条件の悪化
(3人に1人が非正規雇用者)
- ◆ コミュニティ再生
- ◆ 社会保障と税
- ◆ 財政再建
(政府大幅赤字、歳出改革)
- ◆ 都市化(都市の過疎化)
- ◆ 国内産業空洞化
- ◆ 安心・安全の確保
 - ・ サイバー攻撃の増加(去年の60倍)
 - ・ 高度で新しい攻撃の発生
- ◆ 防災・減災
- ◆ TPP

激変するICTのトレンド

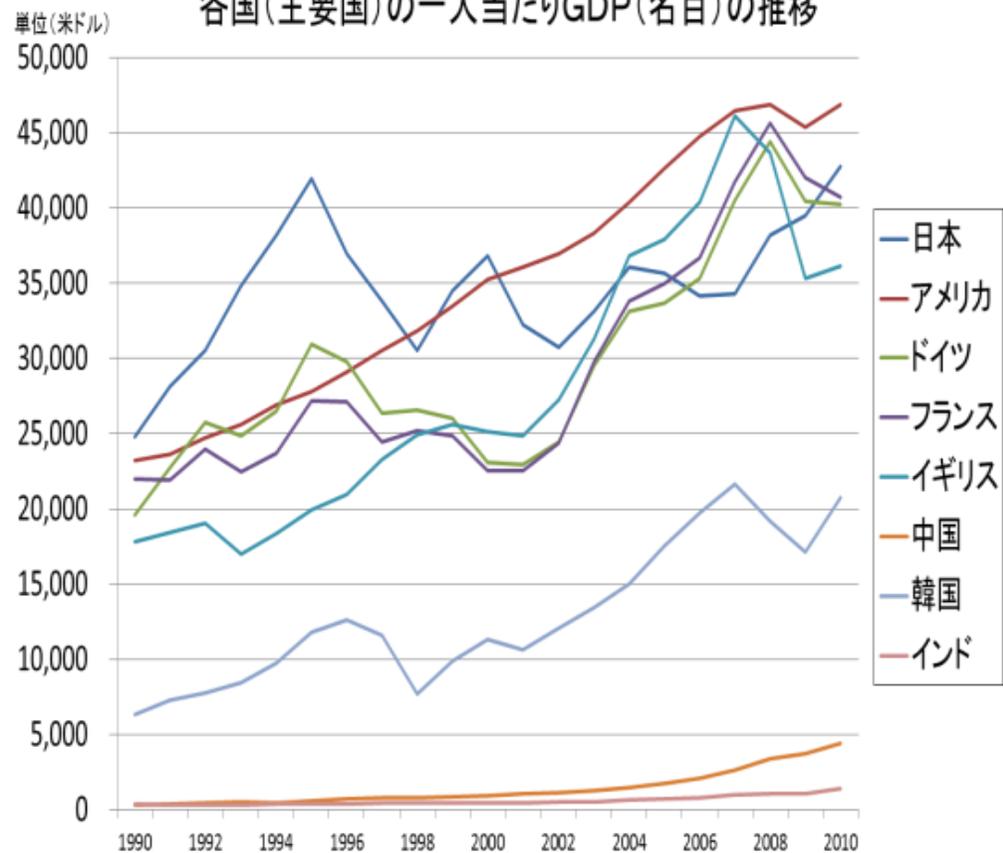
- ◆ 情報量増大
- ◆ トラヒック増大
- ◆ インターネットの重要性
- ◆ 震災に強いインフラへの要請
- ◆ ソーシャルメディア
- ◆ テレビのデジタル化
- ◆ セキュリティ上の脅威増大
- ◆ グローバルプラットフォーム
- ◆ スマートフォン
- ◆ クラウド
- ◆ M2M
- ◆ サイバーフィジカル
- ◆ 臨場感
- ◆ 省電力
- ◆ 新興国市場の台頭への対応
- ◆ グローバル経済圏への対応
- ◆ 研究開発投資の削減傾向
- ◆ 情報/コンテンツ発信
- ◆ 周波数逼迫

各国(主要国)のGDP(名目)の推移



出典：IMF - World Economic Outlook

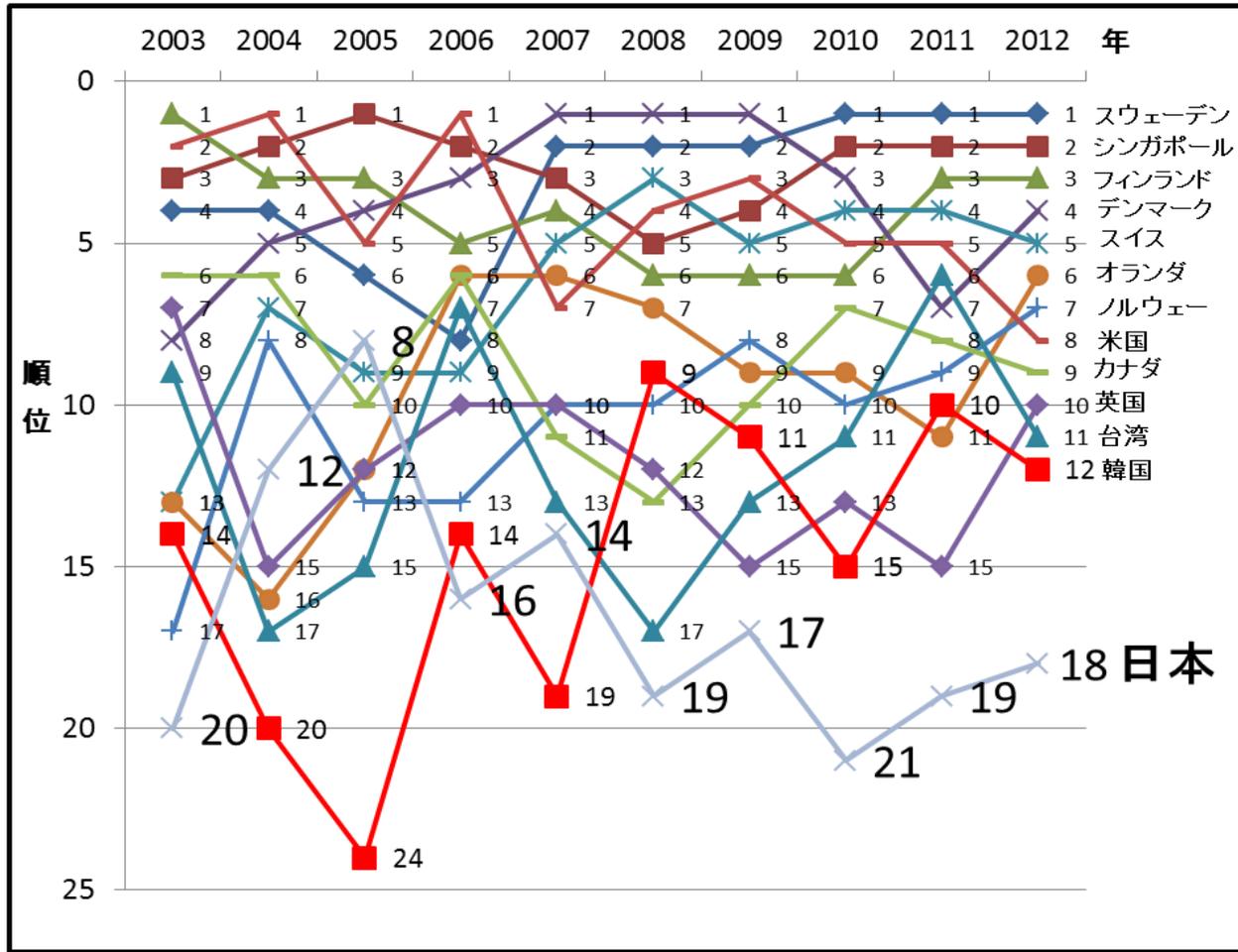
各国(主要国)の一人当たりGDP(名目)の推移



出典：IMF - World Economic Outlook

(参考) ICT競争ランキングの低迷

＜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 |
|------|------|------|----------|
| 2010 | 2011 | 2012 | |
| 1 | 1 | 1 | スウェーデン |
| 2 | 2 | 2 | シンガポール |
| 6 | 3 | 3 | フィンランド |
| 3 | 7 | 4 | デンマーク |
| 4 | 4 | 5 | スイス |
| 9 | 11 | 6 | オランダ |
| 10 | 9 | 7 | ノルウェー |
| 5 | 5 | 8 | 米国 |
| 7 | 8 | 9 | カナダ |
| 13 | 15 | 10 | 英国 |
| 11 | 6 | 11 | 台湾 |
| 15 | 10 | 12 | 韓国 |
| 8 | 12 | 13 | 香港 |
| 19 | 18 | 14 | ニュージーランド |
| 12 | 16 | 15 | アイスランド |
| 14 | 13 | 16 | ドイツ |
| 16 | 17 | 17 | オーストラリア |
| 21 | 19 | 18 | 日本 |
| 20 | 21 | 19 | オーストリア |
| 28 | 22 | 20 | イスラエル |
| 17 | 14 | 21 | ルクセンブルク |
| 22 | 23 | 22 | ベルギー |
| 18 | 20 | 23 | フランス |

【出典】世界経済フォーラム(WEF)「Global Information Technology Report」 横軸は調査公表時の年。

(参考) 主要ICT指標のランキングの低迷

<主要ICT指標のランキング推移>

| 指標(作成機関) | 日本のICT指標ランキング(調査対象国・地域の数) | | | | | | | | | | | 最新データ国際比較 | | | | |
|-----------------------------|---------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|----|----|----|----|
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 英 | 米 | 仏 | 独 | 韓 |
| 電子政府準備度指数 (UN) | 27 (190) | - | 18 (191) | 18 (191) | 14 (191) | - | - | 11 (192) | - | 17 (192) | - | 4 | 2 | 10 | 15 | 1 |
| オンライン参加指数 (UN) | - | - | 15 (191) | 21 (191) | 16 (191) | - | - | 11 (192) | - | 6 (192) | - | 4 | 6 | 15 | 14 | 1 |
| ICT開発指標 (ITU) | - | - | - | - | - | - | 7 (159) | 11 (152) | - | 13 (152) | - | 10 | 17 | 18 | 15 | 1 |
| ICT競争カランキング (WEF) | - | 21 (75) | 20 (82) | 12 (102) | 8 (104) | 16 (115) | 14 (122) | 19 (127) | 17 (134) | 21 (133) | 19 (138) | 15 | 5 | 20 | 13 | 10 |
| 国際競争力指標 (技術準備)(WEF) | - | - | - | - | - | - | - | 21 (134) | 25 (133) | 28 (139) | 25 (142) | 8 | 20 | 13 | 14 | 18 |
| 世界競争カランキング (技術インフラ)(IMD) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 26 (59) | 17 | 2 | 21 | 13 | 14 |
| デジタル経済指数 (EIU) | 18 (60) | 25 (60) | 24 (60) | 25 (64) | 21 (65) | 21 (68) | 18 (69) | 18 (70) | 22 (70) | 16 (70) | - | 14 | 3 | 20 | 18 | 13 |
| IT産業競争力指標 (EIU) | - | - | - | - | - | - | 2 (64) | 12 (66) | 12 (66) | - | 16 (66) | 5 | 1 | 21 | 15 | 19 |
| ICT総合進展度 (情報通信白書) | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 (7) | 2 (25) | 3 (30) | 14 | 7 | 19 | 17 | 1 |

1)ITU(International Telecommunication Union):国際電気通信連合、国際連合の傘下の情報通信の専門機関

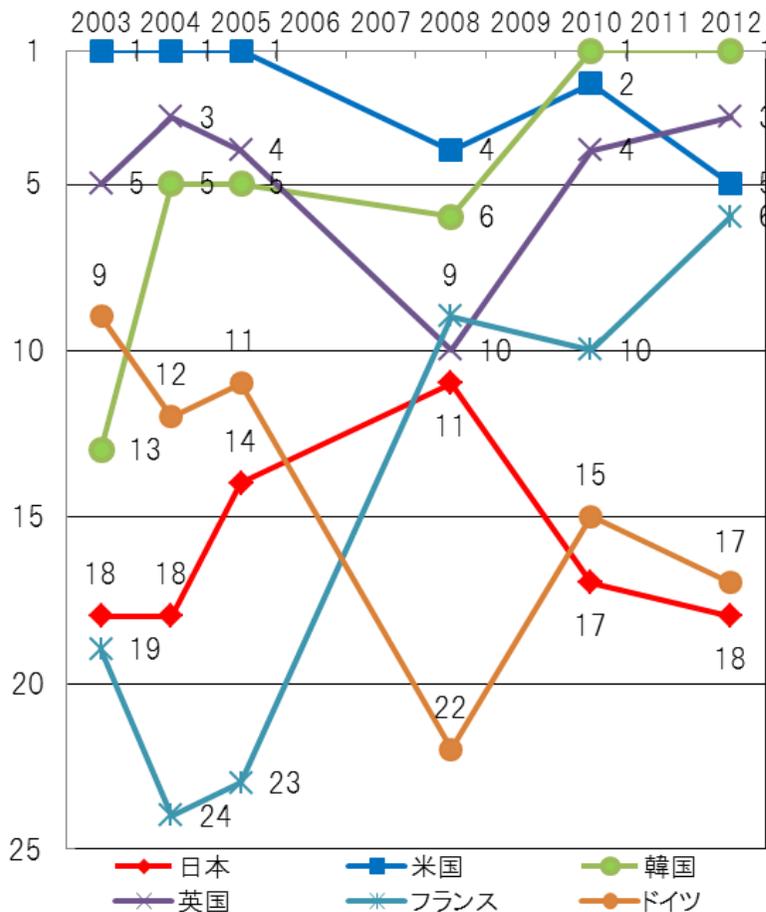
2)WEF(World Economic Forum):世界経済フォーラム、通称ダボス会議

3)IMD(International Institute for management Development):国際経営開発研究所、スイスのジュネーブにあるビジネススクール

4)EIU(The Economist Intelligence Unit):英国の国際経済誌「The Economist」グループの傘下のコンサルティング機関

※ は日本より上位(同位含む)

電子政府発展指数の推移



| | |
|----|-----------|
| 1 | 韓国 |
| 2 | オランダ |
| 3 | 英国 |
| 4 | デンマーク |
| 5 | 米国 |
| 6 | フランス |
| 7 | スウェーデン |
| 8 | ノルウェー |
| 9 | フィンランド |
| 10 | シンガポール |
| 11 | カナダ |
| 12 | オーストラリア |
| 13 | ニュージーランド |
| 14 | リヒテンシュタイン |
| 15 | スイス |
| 16 | イスラエル |
| 17 | ドイツ |
| 18 | 日本 |
| 19 | ルクセンブルグ |
| 20 | エストニア |
| 21 | オーストリア |
| 22 | アイスランド |
| 23 | スペイン |
| 24 | ベルギー |
| 25 | スロヴェニア |

(出典) 国連「Global E-Government Survey」
(2008年以前、電子政府発展指数は電子政府準備度指数)

韓国行政安全部 2月29日報道発表資料(仮訳)

大韓民国電子政府、再び世界を驚かす

- 2012 国連電子政府評価で、2010年に続き2回連続世界1位達成-

我が国が2012年の国連の電子政府評価で2010年に続いて2回連続世界1位達成し、世界最高の電子政府先進国であることが再び確認された。

行政安全部は、国連が2012年2月28日(韓国時間29日)に発表した、2012年の電子政府評価の結果、我が国の電子政府の発展指数は、オンライン参加指数の部分でも世界1位を占めて総合1位を達成したと発表した。

(中略)

今回の評価結果は、李明博政府で積極的に推進してきた次世代の電子政府戦略であるスマート電子政府(Smart Gov)戦略の成功的な推進や、これまでの継続的な投資と努力が客観的指標に反映されたものと言うことができる。

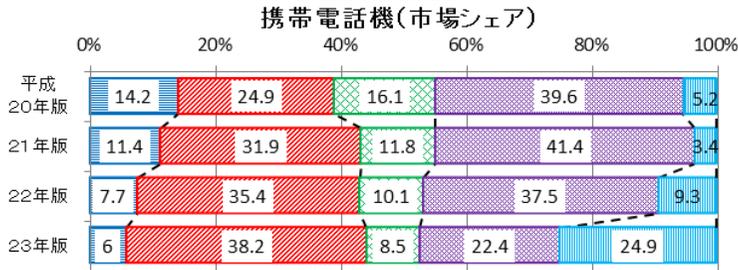
まず、大統領主宰の国家情報化ビジョン宣布式(2008年12月)を通じて、従来の供給者中心の情報化政策の方向性を、活用・意思疎通・融合を中心としたものに転換し、従来の推進体制を民・官合同の大統領直属の国家情報化戦略委員会に格上げする(2009年11月)等、戦略的に電子政府推進力を確保し、専門性を更に強化した。

孟亨奎(メン・ヒョンギュ)行政安全部長官は、「今回の受賞は、韓国の電子政府の優秀性が国際的に再び認められることになった慶事であり、これをきっかけに、2012年の電子政府の輸出3億ドルの達成はもちろん、今後5年間で約25億ドルの輸出が期待される」と明らかにした。

あわせて、「国内外の広報を通じて、情報化の汎国家的関心を誘導し、情報化や国際協力を一層強化して、実質的な成果の創出に注力していく一方で、電子政府先進国にふさわしく、国際社会の貢献活動も強化していく方針である」と語った。

(参考) 世界市場における日本のシェアの低迷①

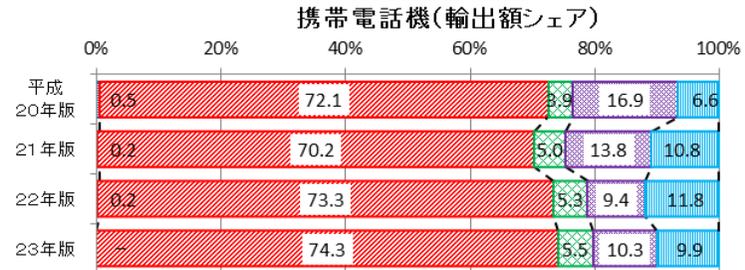
市場シェア※1



【参考】市場規模

| | |
|--------|----------|
| 平成20年版 | 1,153百万台 |
| 21年版 | 1,222 |
| 22年版 | 1,211 |
| 23年版 | 1,391 |

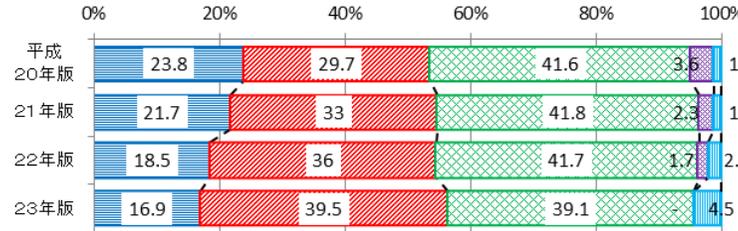
輸出額シェア



【参考】総輸出額

| | |
|--------|--------|
| 平成20年版 | 901億ドル |
| 21年版 | 1,020 |
| 22年版 | 962 |
| 23年版 | 1,112 |

ノートPC(市場シェア)



【参考】市場規模

| | |
|--------|----------|
| 平成20年版 | 1,102億ドル |
| 21年版 | 1,295 |
| 22年版 | 1,244 |
| 23年版 | 1,369 |

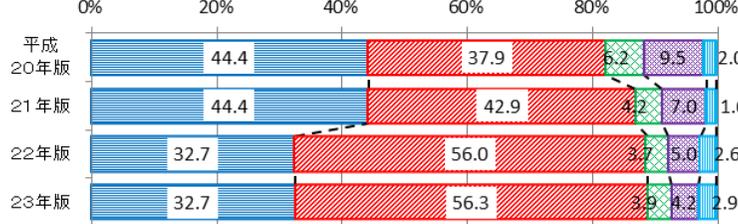
ノートPC(輸出額シェア)



【参考】総輸出額

| | |
|--------|--------|
| 平成20年版 | 735億ドル |
| 21年版 | 855 |
| 22年版 | 822 |
| 23年版 | 1,119 |

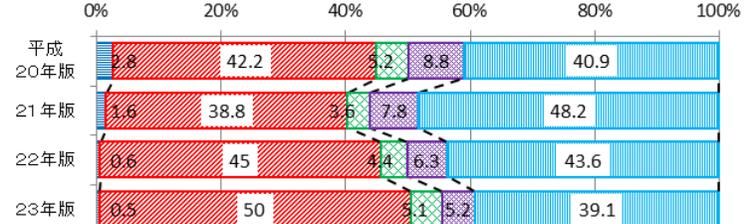
テレビ※2(市場シェア)



【参考】市場規模

| | |
|--------|--------|
| 平成20年版 | 831億ドル |
| 21年版 | 955 |
| 22年版 | 962 |
| 23年版 | 1,131 |

テレビ(輸出額シェア)



【参考】総輸出額

| | |
|--------|--------|
| 平成20年版 | 355億ドル |
| 21年版 | 499 |
| 22年版 | 453 |
| 23年版 | 567 |

■日本 ■アジア太平洋 ■北米 ■欧州 ■その他

市場シェア 世界市場の売上高全体に占める日本企業の売上高の割合。(ブランドシェア・日本企業の海外生産は日本のシェアとなる)
輸出額シェア 世界主要国の輸出額全体に占める各国輸出額の割合。(日本企業の海外生産は当該生産国のシェアとなる)

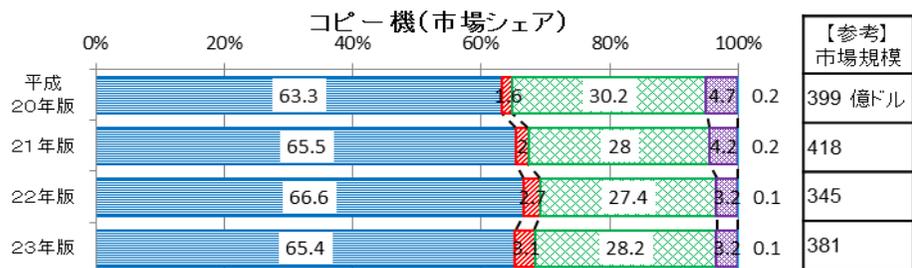
※1 携帯電話機のみ台数ベース

※2 テレビの市場シェアは液晶・プラズマのシェアを市場規模で加重平均

(出典) ICT国際競争力指標

(参考) 世界市場における日本のシェアの低迷②

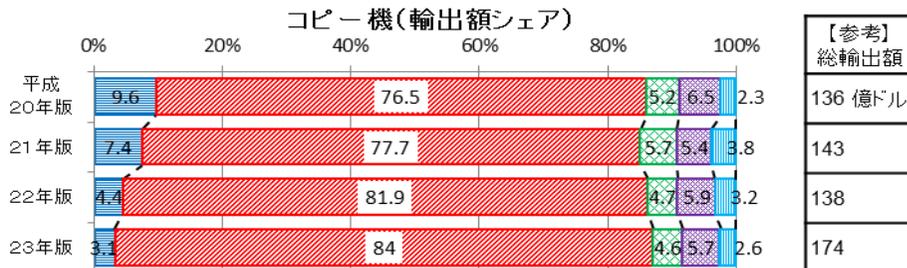
市場シェア



【参考】市場規模

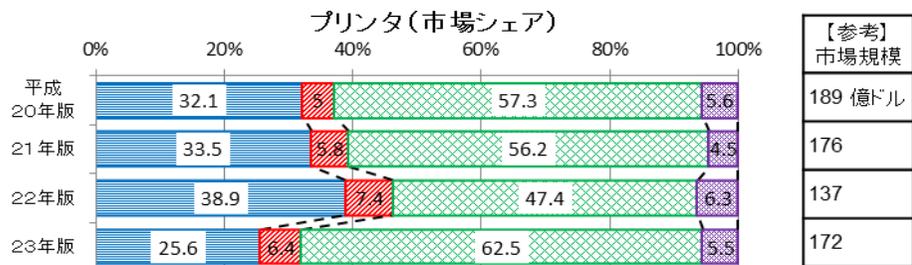
| | |
|--------|---------|
| 平成20年版 | 399 億ドル |
| 21年版 | 418 |
| 22年版 | 345 |
| 23年版 | 381 |

輸出額シェア



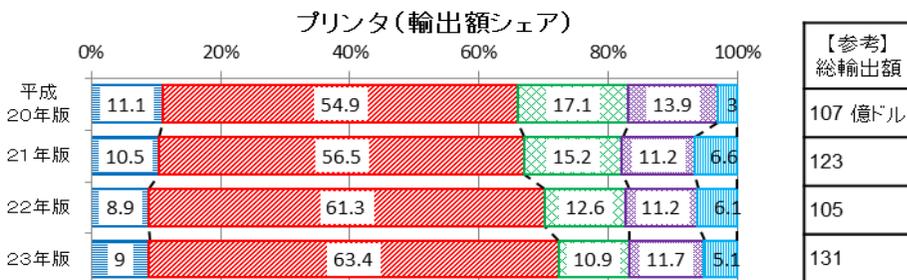
【参考】総輸出額

| | |
|--------|---------|
| 平成20年版 | 136 億ドル |
| 21年版 | 143 |
| 22年版 | 138 |
| 23年版 | 174 |



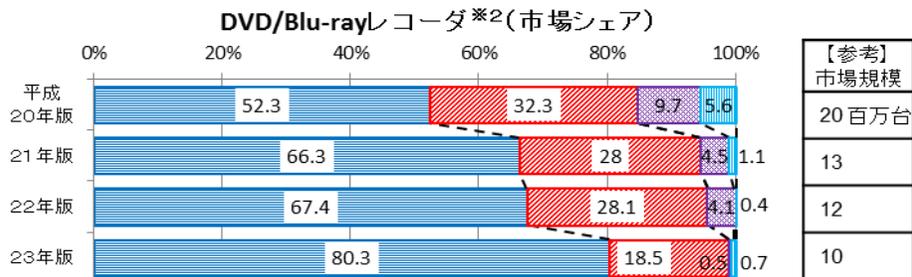
【参考】市場規模

| | |
|--------|---------|
| 平成20年版 | 189 億ドル |
| 21年版 | 176 |
| 22年版 | 137 |
| 23年版 | 172 |



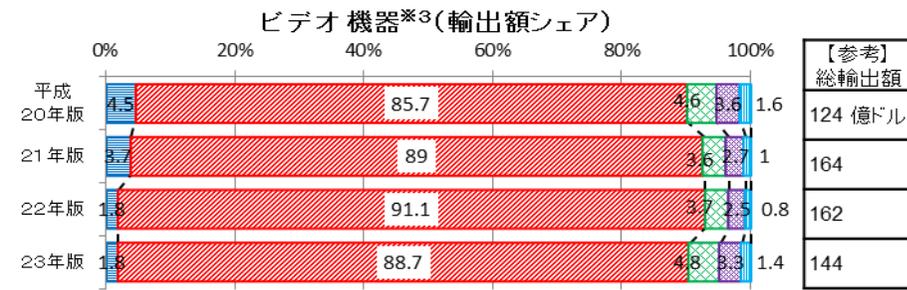
【参考】総輸出額

| | |
|--------|---------|
| 平成20年版 | 107 億ドル |
| 21年版 | 123 |
| 22年版 | 105 |
| 23年版 | 131 |



【参考】市場規模

| | |
|--------|--------|
| 平成20年版 | 20 百万台 |
| 21年版 | 13 |
| 22年版 | 12 |
| 23年版 | 10 |



【参考】総輸出額

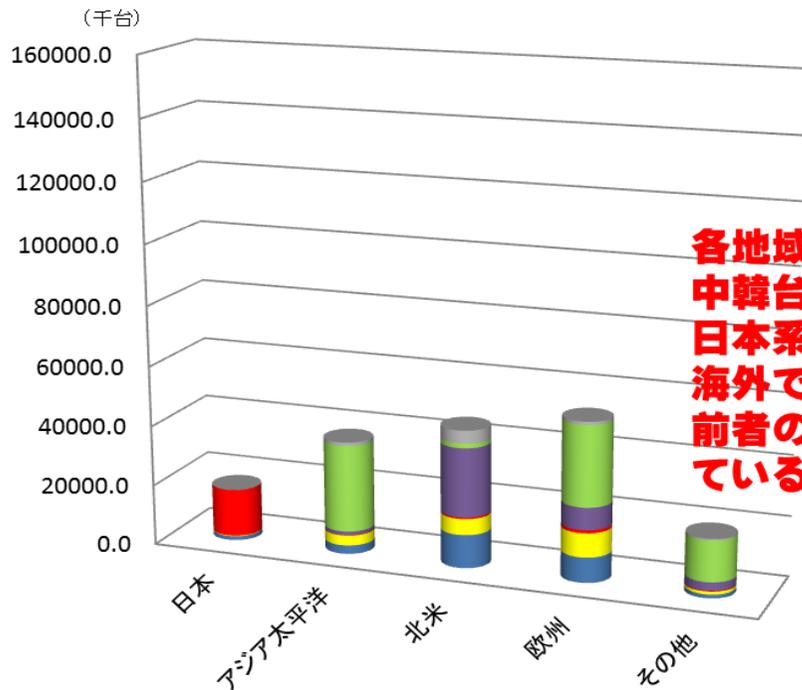
| | |
|--------|---------|
| 平成20年版 | 124 億ドル |
| 21年版 | 164 |
| 22年版 | 162 |
| 23年版 | 144 |

■日本 ■アジア太平洋 ■北米 ■欧州 ■その他

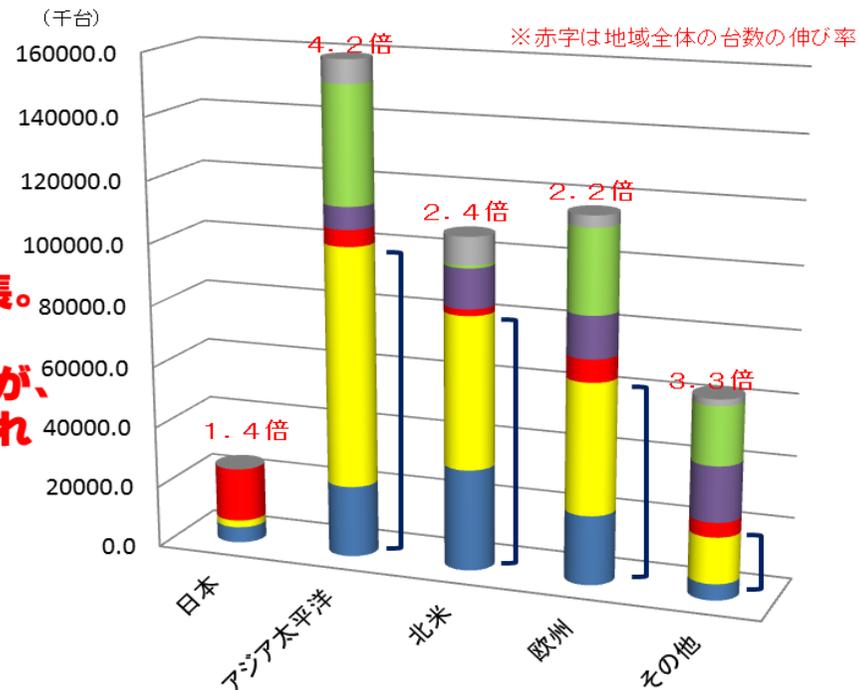
※1 DVD/Blu-rayレコーダのみ台数ベース(他は売上高ベース)
 ※2 平成21年版までは、「DVDレコーダ」としてシェアを算出
 ※3 「DVD/Blu-rayレコーダ」の輸出額シェアは不明のため、「ビデオ機器」を掲載

(参考) スマートフォン市場の成長と影の薄い日本メーカー

スマートフォンのエンドユーザ向け販売台数(2009年)



スマートフォンのエンドユーザ向け販売台数(2011年)



各地域で、アップル、中韓台勢が大きく伸長。日本系メーカーも海外では伸びているが、前者の伸びに圧倒されている。

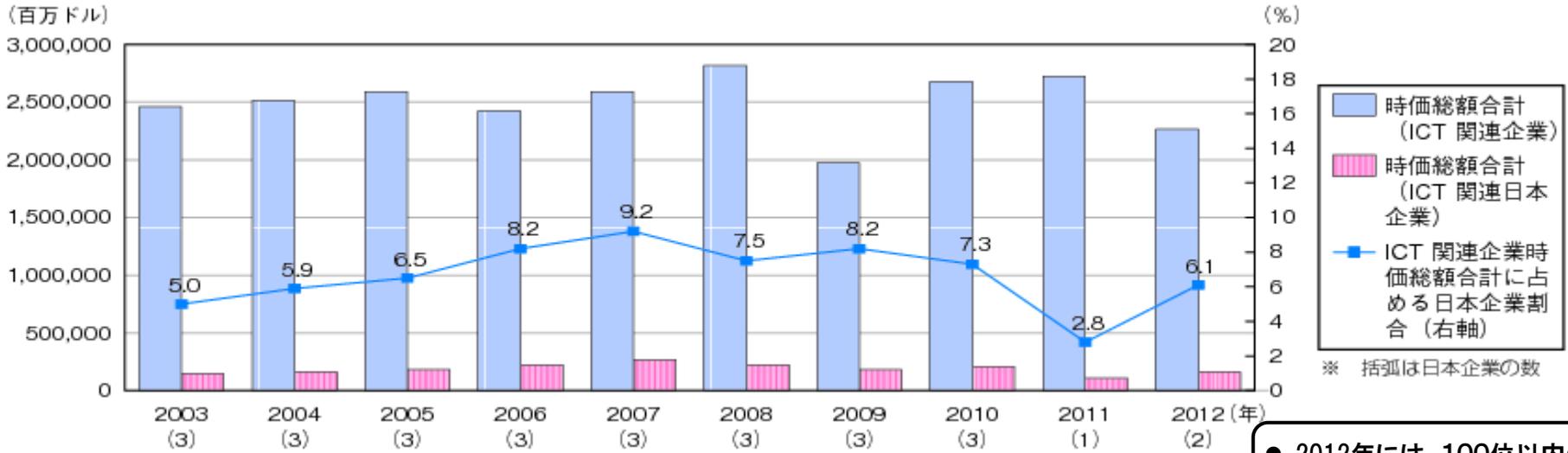
| | 日本 | アジア太平洋 | 北米 | 欧州 | その他 |
|---------|-------|--------|-------|-------|-------|
| アップル | 7.4% | 7.6% | 24.3% | 16.0% | 6.4% |
| 中韓台(計) | 1.3% | 8.9% | 11.7% | 15.2% | 5.2% |
| 日本(計) | 90.4% | 0.4% | 1.1% | 2.0% | 1.1% |
| RIM | 0.5% | 3.3% | 50.3% | 14.0% | 14.4% |
| ノキア | 0.4% | 76.9% | 3.4% | 51.0% | 70.6% |
| その他 | 0.0% | 2.8% | 9.2% | 1.9% | 2.4% |
| 合計(百万台) | 17 | 38 | 46 | 53 | 19 |
| HHI | 2066 | 6022 | 3225 | 3169 | 5253 |

| | 日本 | アジア太平洋 | 北米 | 欧州 | その他 |
|---------|-------|--------|-------|-------|-------|
| アップル | 20.7% | 14.6% | 30.8% | 19.3% | 8.3% |
| 中韓台(計) | 9.1% | 48.9% | 46.1% | 36.5% | 23.5% |
| 日本(計) | 69.7% | 3.4% | 2.0% | 6.2% | 7.4% |
| RIM | 0.3% | 4.5% | 12.0% | 11.6% | 28.0% |
| ノキア | 0.0% | 23.8% | 0.9% | 23.1% | 29.5% |
| その他 | 0.2% | 4.7% | 8.3% | 3.2% | 3.2% |
| 合計(百万台) | 25 | 159 | 107 | 117 | 64 |
| HHI | 1398 | 1463 | | | 1 |

出典: ガートナー「Market Share: Mobile Devices, Worldwide, 4Q11」2012年2月14日 ガートナーのデータを基に総務省でグラフを作成

(参考) ICT関連日本企業の国際的地位の低下

株式時価総額上位100社におけるICT関連日本企業の動向



● 2012年には、100位以内の日本のICT企業はNTTドコモとキヤノンのみに

株式時価総額上位100社におけるICT関連企業

| 順位 2003年 | 社名 | 国・地域 | 分類 | 株式時価総額 (\$m) |
|----------|------------------------------------|---------|------------------|--------------|
| 1 | Microsoft | 米国 | ソフトウェア・コンピューターサー | 300,628.6 |
| 7 | Intel | 米国 | 情報通信機器 | 179,155.1 |
| 8 | Intl.Business Machines | 米国 | ソフトウェア・コンピューターサー | 152,826.8 |
| 14 | Cisco Systems | 米国 | 情報通信機器 | 136,108.4 |
| 15 | Vodafone | 英国 | 通信 | 135,905.4 |
| 17 | NTTドコモ | 日本 | 通信 | 122,625.6 |
| 20 | Verizon Communications | 米国 | 通信 | 89,413.8 |
| 27 | Dell | 米国 | 情報通信機器 | 85,843.6 |
| 37 | SBC Communications | 米国 | 通信 | 73,949.7 |
| 38 | Nokia | フィンランド | 情報通信機器 | 73,649.8 |
| 39 | NTT | 日本 | 通信 | 72,577.8 |
| 43 | Comcast | 米国 | メディア | 68,023.3 |
| 44 | Viacom | 米国 | メディア | 67,237.7 |
| 48 | Aol Time Warner | 米国 | メディア | 65,601.5 |
| 51 | Deutsche Telekom | ドイツ | 通信 | 60,373.2 |
| 52 | Telefonica | スペイン | 通信 | 59,716.5 |
| 53 | Hewlett-Packard | 米国 | 情報通信機器 | 59,031.3 |
| 54 | Oracle | 米国 | ソフトウェア・コンピューターサー | 58,799.7 |
| 62 | China Mobile (HK) | 香港 | 通信 | 51,822.3 |
| 63 | Samsung Electronics | 韓国 | 電子・電気機器 | 51,393.8 |
| 64 | France Telecom | フランス | 通信 | 51,329.5 |
| 68 | Orange | フランス | 通信 | 49,060.1 |
| 76 | Bellsouth | 米国 | 通信 | 43,745.4 |
| 78 | キヤノン | 日本 | 電子・電気機器 | 43,068.6 |
| 82 | Telstra Corporation | オーストラリア | 通信 | 41,279.6 |
| 83 | Walt Disney | 米国 | メディア | 41,230.4 |
| 87 | Taiwan Semiconductor Manufacturing | 台湾 | 情報通信機器 | 39,920.9 |
| 90 | Telecom Italia Mobile | イタリア | 通信 | 39,781.4 |
| 92 | Texas Instruments | 米国 | 情報通信機器 | 39,472.5 |
| 93 | News Corp. | オーストラリア | メディア | 38,991.7 |
| 95 | SAP | ドイツ | ソフトウェア・コンピューターサー | 38,609.1 |

| 順位 2007年 | 社名 | 国・地域 | 分類 | 株式時価総額 (\$m) |
|----------|------------------------|--------|------------------|--------------|
| 3 | Microsoft | 米国 | ソフトウェア・コンピューターサー | 272,911.7 |
| 5 | AT&T | 米国 | 固定通信 | 246,206.3 |
| 16 | China Mobile Hong Kong | 香港 | 移動体通信 | 181,798.6 |
| 28 | Cisco Systems | 米国 | 電子機器・部品 | 154,202.0 |
| 31 | IBM | 米国 | ソフトウェア・コンピューターサー | 141,911.1 |
| 32 | Vodafone | 英国 | 移動体通信 | 140,429.3 |
| 45 | Verizon Communications | 米国 | 固定通信 | 110,343.0 |
| 46 | Intel Corporation | 米国 | 電子機器・部品 | 110,322.6 |
| 47 | Telefonica | スペイン | 固定通信 | 108,089.9 |
| 48 | Hewlett-Packard | 米国 | 電子機器・部品 | 107,432.5 |
| 51 | Google | 米国 | ソフトウェア・コンピューターサー | 105,421.1 |
| 56 | Samsung Electronics | 韓国 | 電子機器・部品 | 98,908.4 |
| 62 | Nokia | フィンランド | 電子機器・部品 | 93,923.8 |
| 65 | Oracle Corporation | 米国 | ソフトウェア・コンピューターサー | 93,203.7 |
| 77 | NTTドコモ | 日本 | 移動体通信 | 84,707.4 |
| 81 | NTT | 日本 | 固定通信 | 83,054.3 |
| 84 | Comcast | 米国 | メディア | 80,801.4 |
| 85 | Apple | 米国 | 電子機器・部品 | 80,076.8 |
| 93 | Time Warner | 米国 | メディア | 75,242.9 |
| 94 | News Corporation | 米国 | メディア | 74,635.4 |
| 96 | Deutsche Telekom | ドイツ | 固定通信 | 72,844.9 |
| 100 | キヤノン | 日本 | 電子機器・部品 | 71,485.9 |

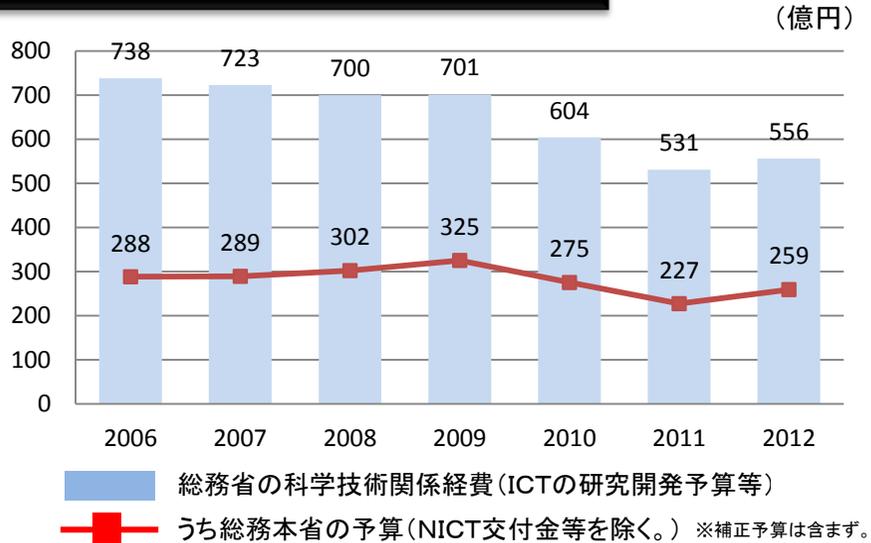
| 順位 2012年 | 社名 | 国・地域 | 分類 | 株式時価総額 (\$m) |
|----------|------------------------------------|------|------------------|--------------|
| 1 | Apple | 米国 | 電子機器・部品 | 559,002.1 |
| 4 | Microsoft | 米国 | ソフトウェア・コンピューターサー | 270,644.1 |
| 5 | IBM | 米国 | ソフトウェア・コンピューターサー | 241,754.6 |
| 8 | China Mobile | 香港 | 移動体通信 | 220,978.9 |
| 15 | AT&T | 米国 | 固定通信 | 185,154.8 |
| 17 | Samsung Electronics | 韓国 | 電子機器・部品 | 181,774.0 |
| 25 | Google | 米国 | ソフトウェア・コンピューターサー | 165,414.5 |
| 32 | Oracle | 米国 | ソフトウェア・コンピューターサー | 145,074.0 |
| 33 | Intel | 米国 | 電子機器・部品 | 140,462.4 |
| 36 | Vodafone Group | 英国 | 移動体通信 | 136,591.9 |
| 43 | Qualcomm | 米国 | 電子機器・部品 | 115,117.9 |
| 44 | Cisco Systems | 米国 | 電子機器・部品 | 113,912.5 |
| 46 | Verizon Communications | 米国 | 固定通信 | 108,401.9 |
| 60 | Amazon.com | 米国 | 小売 | 92,155.8 |
| 66 | SAP | ドイツ | ソフトウェア・コンピューターサー | 85,605.0 |
| 71 | Comcast | 米国 | メディア | 81,264.5 |
| 74 | Walt Disney | 米国 | メディア | 78,469.5 |
| 81 | Telefonica | スペイン | 固定通信 | 74,663.5 |
| 82 | Taiwan Semiconductor Manufacturing | 台湾 | 電子機器・部品 | 74,554.7 |
| 85 | NTTドコモ | 日本 | 移動体通信 | 72,878.1 |
| 94 | AMX | メキシコ | 移動体通信 | 66,045.1 |
| 100 | キヤノン | 日本 | 電子機器・部品 | 63,369.7 |

- 2003年から2012年にかけて、日本のICT企業の順位は大きく下落。
- Apple, Googleなどの米国ICT企業が急速に躍進。
- 韓国のサムスン電子も、着実に地位向上。

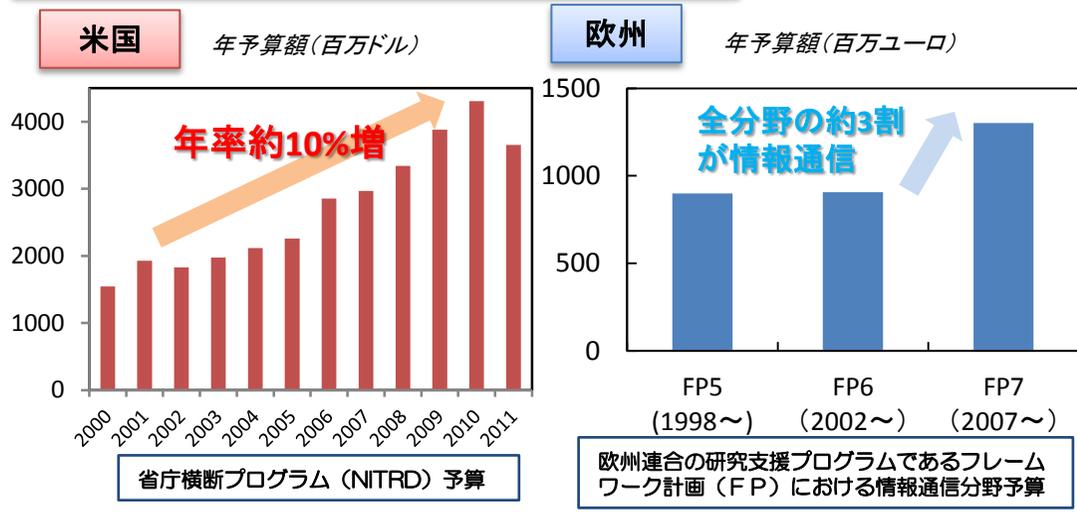
(参考) ICT分野の研究開発投資の状況

- 欧米や韓国においては政府によるICT分野の研究開発支援を強化。比例して予算額も増加。
- 他方、我が国のICT分野の政府の研究開発予算は横ばい。
- また、我が国の民間企業は研究開発費を削減(基礎研究よりも開発研究を重視)の傾向。

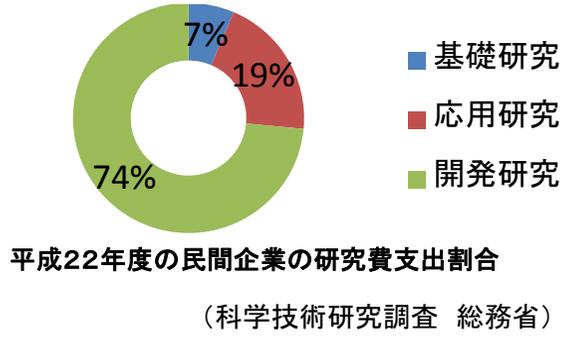
総務省の科学技術関係予算の推移



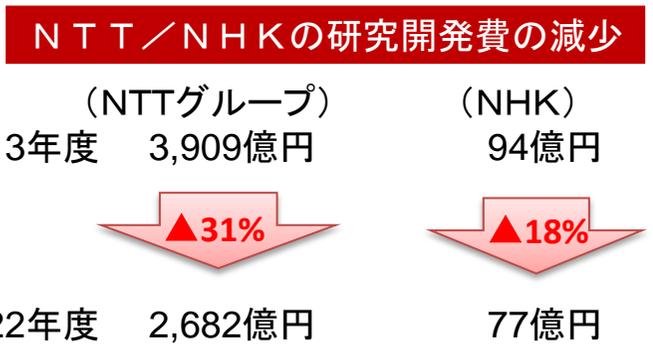
諸外国のICT分野の研究開発政府予算額



民間は基礎研究より開発研究を重視



民間の研究開発投資



2. 「Active Japan^{ICT}」戦略について

I 総論

- 直面する課題をフロンティアとして切り拓き、「日本再生戦略」の実行を通じて「共創の国」づくりを実現
- 「日本再生戦略」の実行に際しては、諸課題の相互の影響を踏まえ、特に以下に留意
社会保障制度の持続可能性、経済成長と財政健全化の両立、グローバル経済の成長の取り込み、新エネルギー開発の加速、成長を誘発する政策面の協力(人材育成、**情報通信技術**、金融、研究開発支援・規制制度改革等)

II 震災・原発事故からの復活

- 東日本大震災からの復興
- エネルギー・環境政策の再設計

III デフレ脱却と中長期的な経済財政運営

- デフレ脱却と経済活性化に向け、「モノ」、「人」、「お金」をダイナミックに動かすため、規制・制度改革、予算・財政投融资、税制等の最適な政策手段を動員
- 社会保障・税一体改革の推進等により、経済成長と財政健全化を共に実現

IV 日本再生のための具体策

日本再生の4大プロジェクト

- #### 4つの施策横断的なプロジェクトの優先実施
- ① グリーン - 革新的エネルギー・環境社会の実現プロジェクト-
 - ② ライフ - 世界最高水準の医療・福祉の実現プロジェクト-
 - ③ 農林漁業 - 6次産業化する農林漁業が支える地域・中小企業活力倍増プロジェクト-
 - ④ 担い手としての中小企業 - 小さな企業に光を当てた地域の中核となる中小企業活力倍増プロジェクト-

これらプロジェクトの基盤として
情報通信技術の利活用等を推進

11の成長戦略 (38の重点施策)

更なる成長力強化のための取組

| | |
|---|---|
| グリーン成長戦略 【2020年までの目標】 - 50兆円以上の環境関連新規市場、140万人以上の環境分野の新規雇用 等 | 農林漁業再生戦略 【2020年までの目標】 - 食料自給率カロリーベース50% 等 |
| ライフ成長戦略 【2020年までの目標】 - 新市場約50兆円、新規雇用284万人 等 | 金融戦略 【2020年までの目標】 - 新たな金融手法の普及・発展:活用実績50%増 等 |
| 科学技術イノベーション・情報通信戦略 【2020年までの目標】 - 情報通信技術の活用による国民生活の利便性の向上、生産コストの低減 等 | 観光立国戦略 【2020年までの目標】 - 訪日外国人旅行者を2,500万人 等 |
| 中小企業戦略 【2020年までの目標】 - 中小企業の海外売上比率:4.5% (2020年度) 等 | アジア太平洋経済戦略 【2020年までの目標】 - パッケージ型インフラ海外展開による市場規模 19.7兆円 等 |

分厚い中間層の復活

| |
|---|
| 生活・雇用戦略 【2020年までの目標】 - 20~64歳の就業率80% 等 |
| 人材育成戦略 【2020年までの目標】 - 国際的な学習到達度調査で世界トップクラスの順位 等 |
| 国土・地域活力戦略 【2020年までの目標】 - 国際戦略総合特区:21.3兆円の経済効果、94.9万人の雇用創出効果 等 |
| 世界における日本のプレゼンス(存在感)の強化 【2020年までの目標】 - 世界におけるインクルーシブな成長を通じた「人間の安全保障」の実現への貢献 等 |

V 戦略の継続的な実効性の確保

- 改革工程表の策定(取組の着実な実施、計画的な目標達成のための「日本再生に向けた工程表」の策定)
- 本格的なPDCA サイクルの確立(工程表の達成度の評価、毎年度年次に「日本再生戦略の推進に向けた重要政策の基本方針」を決定)

(別表) 日本再生に向けた工程表

<e-Japan戦略(2001年1月)>

- ブロードバンドインフラの整備

<u-Japan政策(2004年12月)>

- 2010年ユビキタスネットワーク社会の実現
→世界最高水準のICTインフラの実現

技術的視点
Technology

他方、

- 不十分な社会実装、グローバル視点の欠如、
新たなプレイヤーが生まれづらい環境等により
- 下げ止まらないICT国際競争力
- 解決されないまま山積していく課題
など、「崖っぷち」の状況に

「グローバル視点」、「技術開発と社会実装の連動」等の考えを踏まえ、
これまでの延長線上にはない新たなICT展開スキームを打ち出し

人と情報が集積し、イノベーションが創発される環境の整備

(「テクノロジー主体」から「行動的なユーザ主体」へ)

ユーザー目線

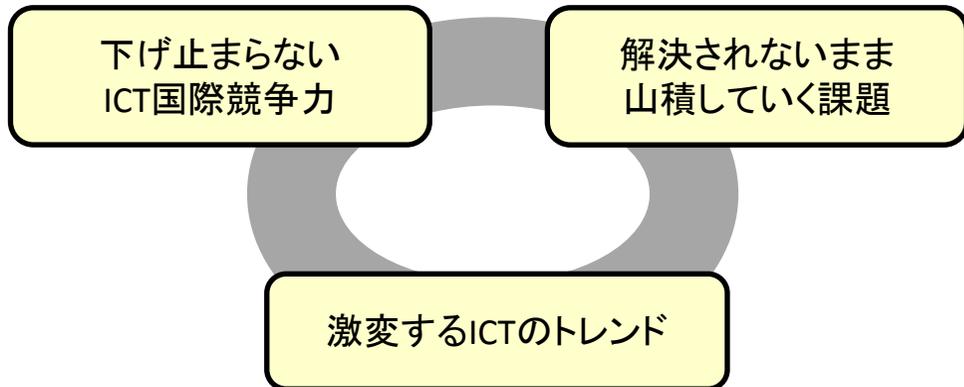
社会実装・行動重視

Active

**ICTによって個人・社会がActiveに活性化され、何層倍もの力を発揮する日本を
実現し、日本を元気にする戦略**

「Active Japan^{ICT}戦略」

※ 「Active Japan^{ICT}戦略」は、「アクティブ・ジャパン戦略」と読む
数学的にありえないが、新戦略のグローバル性、創発性に鑑み、あえてこう表現



※特に早急な解決が必要と指摘された例

- ・ 少子高齢化対策、全ての世代が元気に社会参画できる環境。
- ・ 新産業創出による社会・経済成長。
- ・ ユーザに支持されるアプリケーションやコンテンツの創発。
- ・ 非常時でも誰もがつながるディバイドフリーのインフラの強化。
- ・ セキュリティ対策による安全な経済活動の確保。 等

社会実装を想定して5つのターゲットを設定し、これまでの延長線的ではないアプローチで取り組む

2020年を見据えた重点領域

アクティブで快適な暮らし

▶ICT利活用により高齢者の労働参画を可能とするなど、全ての世代の人々がアクティブに社会参画できるICT利活用環境の実現。

ビッグデータ利活用による社会・経済成長

▶多種多量のデータをリアルタイムに収集・伝送・解析等利活用して課題解決につなげるとともに、数十兆円のデータ利活用市場の創出。

リッチコンテンツの享受

▶いつでもどこでも誰でもが好きな端末でリッチコンテンツ/アプリケーションを享受できる次世代テレビのグローバルなプラットフォームの実現。

堅牢・柔軟なICTインフラの構築

▶災害時でも復活しやすい、堅牢・高性能な重層的ブロードバンドの展開により有無線一体の世界最先端のブロードバンド環境の実現。

世界最高水準のセキュリティの実現

▶新たな技術・サービスに適応し、サイバー攻撃等の影響を受けない世界最高水準のサイバーセキュリティ環境の実現。

具体的方向性

それぞれについて、社会的/技術的トレンド等を踏まえ、目標、具体的方策を含む推進戦略を整理

アクティブライフ戦略

～全ての世代の人々がアクティブに社会参画できるとともに、快適に暮らせるICT利活用環境の整備～

高齢者等の社会参画を可能とする使い易く臨場感ある通信技術等の推進

- 使い易く臨場感ある通信を可能とする人に優しいインターフェース技術、ロボット技術等の融合技術を2015年度までに実現。

ICTを活用した新たな街づくりに向けた環境整備

- 2012年度から街づくりに活用するICTの地域プロジェクトを実施、ICTを活用した新たな街づくりのシステムアーキテクチャを策定、国内外への普及・展開を目的とする官民の推進体制を整備。

防災・減災、医療、教育、環境等におけるICT利活用モデル推進

- 2015年度までに在宅医療・介護ICTシステムを確立し国内外へ展開。2015年度までに在宅テレワーカー700万人を目指し、誰もが最適な状態で働くことを可能とする環境を実現。

アクティブデータ戦略

～数十兆円規模のデータ利活用市場の創出～

ビッグデータ利活用の推進

- 2017年度までにビッグデータの利活用を可能とする基盤技術を開発・実証し国際標準へ反映。2020年に10兆円規模の付加価値創出及び12～15兆円規模の社会的コスト削減効果。

日本版オープンデータ戦略

- 2015年度までに官民のデータのオープン化、横断的利活用を可能とする共通APIの開発、標準化の推進。

M2Mプロジェクトの推進

- 2015年度までに現状の数千倍以上のアクセスでも支障なくM2M通信を可能とする技術の確立。

Active Japan^{ICT} 戦略

リッチコンテンツ戦略

～スマートテレビ、高精細・高臨場感を活用したコンテンツビジネスの創出～

次世代テレビの推進

- 2012年度中にスマートテレビの国内規格を確立し、2014年中に国際標準化を実現。

高精細、高臨場感なリッチコンテンツの製作・利活用

- 日本が競争力を持つ高精細、高臨場感な映像技術（4K,8K）を確立し、グローバル市場における日本のプレゼンスを向上。

コンテンツ製作・流通促進基盤整備、プラットフォームの実現

- HTML5ベースのグローバルプラットフォームの実現

アクティブコミュニケーション戦略

～堅牢・高性能な重層的ブロードバンドネットワークの展開～

災害に強いNWに関する研究開発、インフラの実現

- 2012年度にテストベッドを整備し、基盤的技術の確立、2020年までに、通常の50倍の音声通信集中にも対応可能なネットワークインフラの実現。

より優れたネットワークの実現

- **新世代ネットワークの研究開発**を通じてネットワーク仮想化技術を確立、ユーザニーズに合わせた最適なインターネット環境を実現。

ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数確保

- 周波数全体の一層の有効活用を目指し、2015年までに移動通信システムやセンサーネットワークについて新たに周波数を確保する等、必要となる周波数再編の実施。

安心・安全/高信頼ICT戦略

～世界最高水準のサイバーセキュリティ環境の実現～

サイバー攻撃予知・即応技術の研究開発

- 2015年度までに諸外国と連携し、サイバー攻撃の発生を予知、即応できる技術の確立。

新たなサイバー攻撃に対する防御モデル構築と実践的演習

- 標的型サイバー攻撃などの新たなサイバー攻撃手法を解析し、防御モデルの構築やテストベッドを活用した実践的な演習を実施。

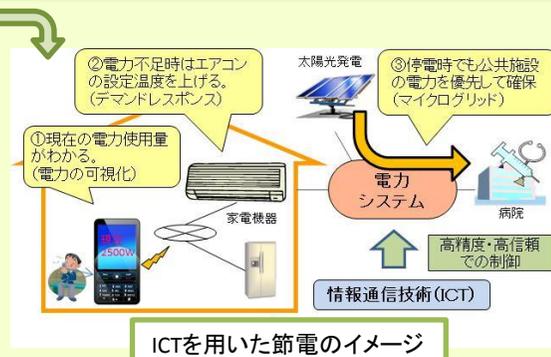
安心・安全なICT利活用の官民協力体制の強化

- 2012年度中に、スマートフォンの普及に対応するため、地域の安心安全な利用に取り組む関係者間の官民連携体制を構築し普及啓発活動を実施。

- 我が国のICT産業の活力を維持、発展させ、持続的な経済成長や雇用の創出を実現していくため、国から民間企業・大学等への委託による研究開発や独立行政法人の中期計画に基づく研究開発を通して、次世代の事業シーズを生み出す研究開発力を強化。
- Active Japan^{ICT}戦略を踏まえ、以下の4領域を取り組むべき研究開発課題として設定。政府全体の方針(総合科学技術会議等)による予算の重点化を経て、研究開発を推進。

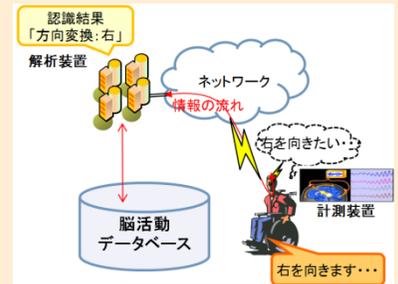
(1) グリーン・イノベーションの推進

- ① ICTの活用による省エネルギー化・低炭素化
(スマートグリッドに関する通信技術等)
- ② 情報通信インフラの省エネルギー化・低炭素化
(フォトニックネットワーク技術等)



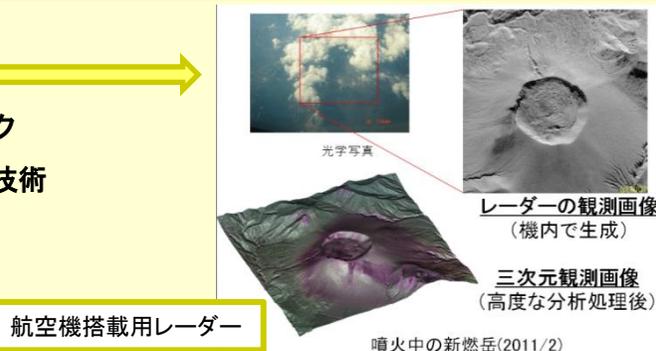
(2) ライフ・イノベーションの推進

- ① ICTによる健康で自立して暮らせる社会の実現
(ユビキタスネットワークロボット技術等)
- ② 人と社会にやさしいコミュニケーションの実現
(ユニバーサルコミュニケーション技術等)
- ③ 安心とるおいを与える情報提供の実現
(放送・通信連携のオープンプラットフォーム技術等)



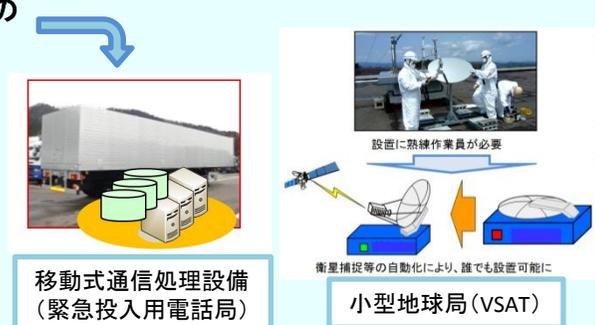
(3) 社会にパラダイムシフトをもたらす技術革新の推進

- ① ネットワーク基盤
- ② ワイヤレス
- ③ セキュアネットワーク
- ④ 宇宙通信システム技術
- ⑤ 革新機能創成技術



(4) 東日本大震災を踏まえた復興・再生、災害からの安全性向上への対応

- ① 通信・放送ネットワークの耐災害性の強化等
- ② 災害の状況を遠隔からリアルタイムに把握・蓄積・分析等を可能とするセンサーネットワーク



3. グリーン／ライフ・イノベーション

《グリーン》 スマートグリッドの通信インタフェース標準化推進事業

【概要】

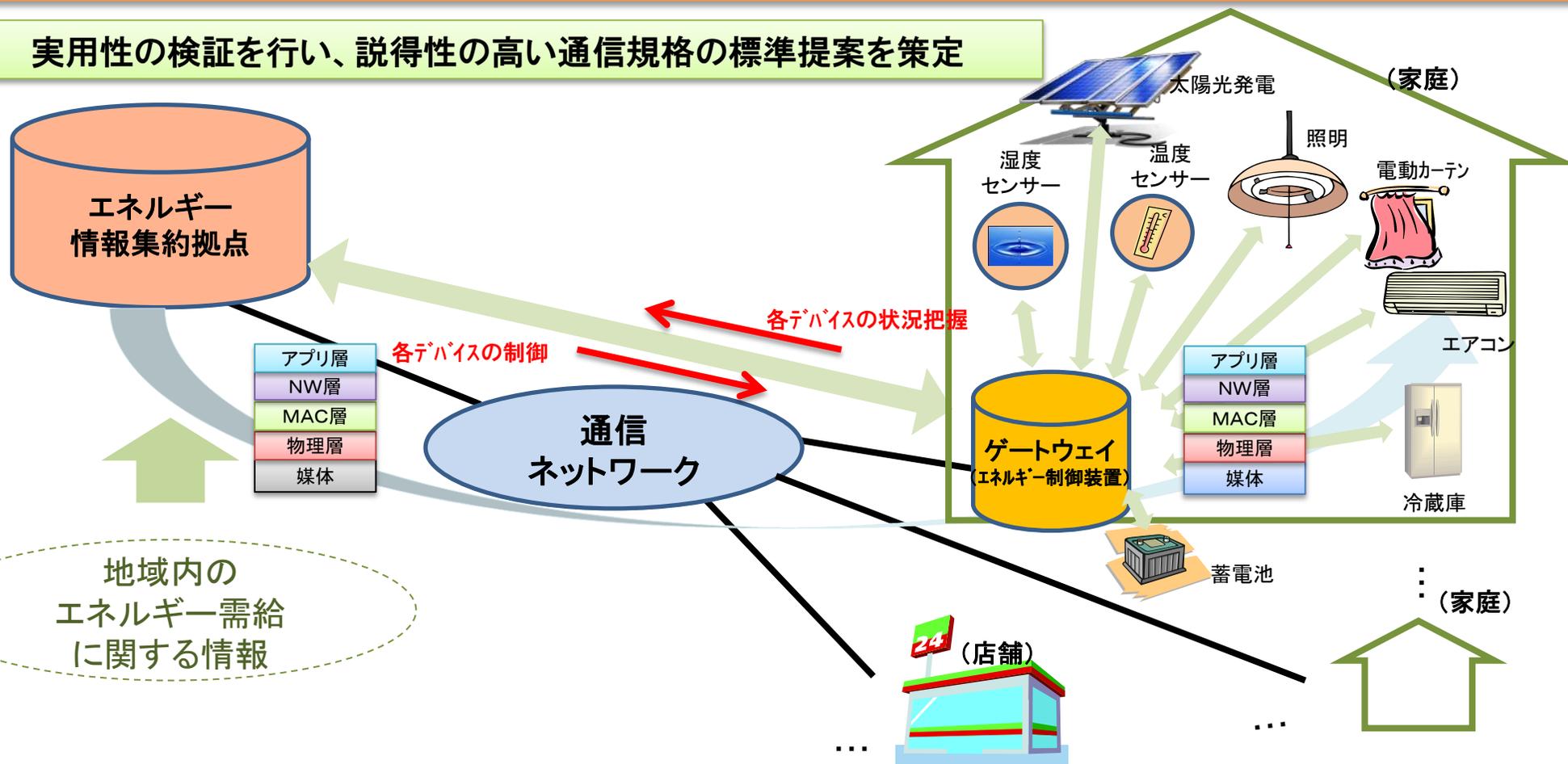
各建物内の機器のエネルギー使用量をリアルタイムに把握するとともに、それらの動作を高信頼かつ高精度に管理するための通信プラットフォーム技術等の研究開発を実施。

【目標】

平成26年度までに当該技術を確立。ITU等における国際標準を獲得。

【期間：平成24～26年度】

実用性の検証を行い、説得性の高い通信規格の標準提案を策定



【概要】

(1) スマートコミュニティ※1を早期に実現するため、スマートグリッドにおける通信ネットワークの実証実験を実施。
(2) 具体的には、次の地域において、地域の特徴や利用者の需要に応じ、発生する通信量(トラフィック)を最適に制御する「通信トラフィック最適化制御技術」※2や、最適な通信容量を確保するための「ネットワーク利用最適化技術」※3等のネットワーク技術を確立。

①住宅地域(昼夜を問わず断続的に通信が発生)

②商・工業地域(昼の経済活動に合わせて大量の通信が発生)

③住宅・商・工業併存地域(①及び②の特徴を併せ持つ通信が発生)

④過疎地域(通信量は少ないが、広範囲で通信することが必要)

(3) 本施策での成果を活かし、国際電気通信連合(ITU)※4における国際標準の策定において主導的役割を果たし、我が国の国際競争力強化を図る。

【目標】

スマートグリッドのための通信ネットワーク技術を平成26年度までに確立し、その成果を用いてITU等において国際標準を獲得。

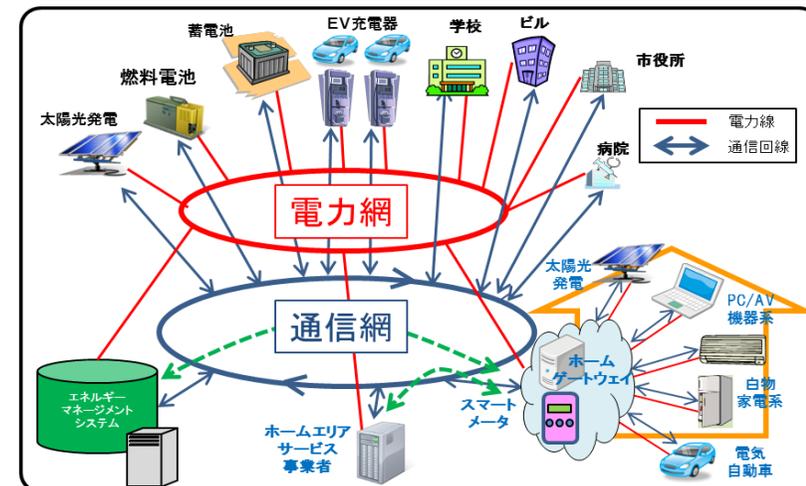
【期間:平成25~26年度、平成25年度要求額:12億円】

※1:スマートコミュニティ:スマートグリッドによる電気の有効利用に加え、熱や未利用エネルギーも含めたエネルギーを地域単位で統合的に管理し、省エネを実現する地域社会

※2:通信トラフィック最適化制御技術:スマートグリッドに接続されている機器から発生する通信量(トラフィック)の最適制御(例えば、一時に大量の通信が発生した場合においても適切に対応できる等)、障害が発生したときにも通信を途切れなくする等の技術。

※3:ネットワーク利用最適化技術:地域ごとに最適な通信容量を確保するために、有線・無線を組み合わせたネットワーク設計を可能とする等の技術。

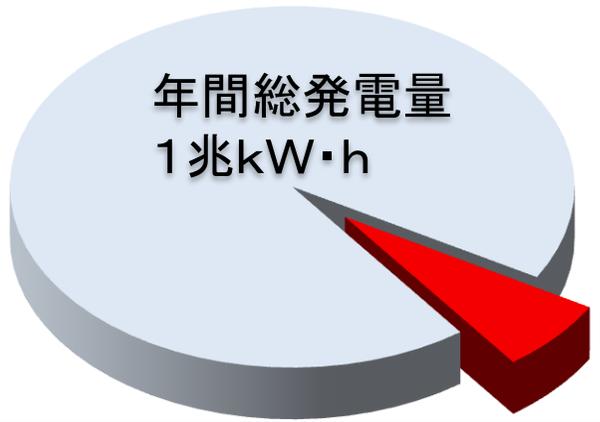
※4:スマートグリッドの標準化に向けた検討を行っているJCA-SG&HN(Joint Co-ordination Activity -Smart Grid & Home Networking)



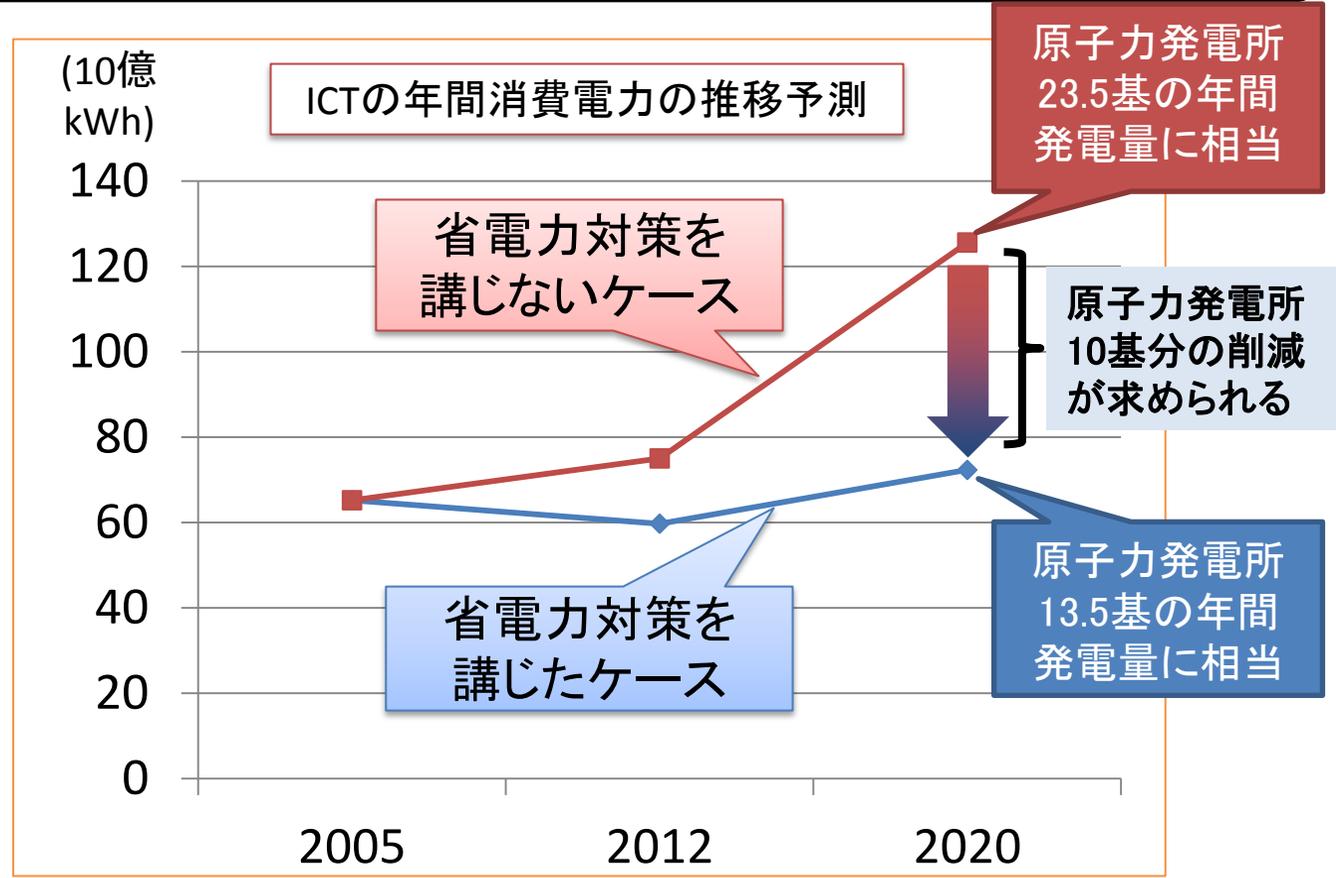
ICT分野における省電力化の重要性

- 東日本大震災以降、日本での電力の需給状況は厳しい。
 - ICT分野の電力消費の割合は小さくなく、将来的にも増加するトレンドにある。
- ↓
- 災害対策のみならず、社会の持続的発展のためにも、ICT分野における省電力化の重要性は高い。

日本の年間総発電量に占めるICTの電力消費



うち、ICTの消費電力量
700億kW・h
(原子力発電所13基の年間発電量に相当)



(原発1基あたりの平均年間発電量53.4億kWh(2009年実績値)で換算)

超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発

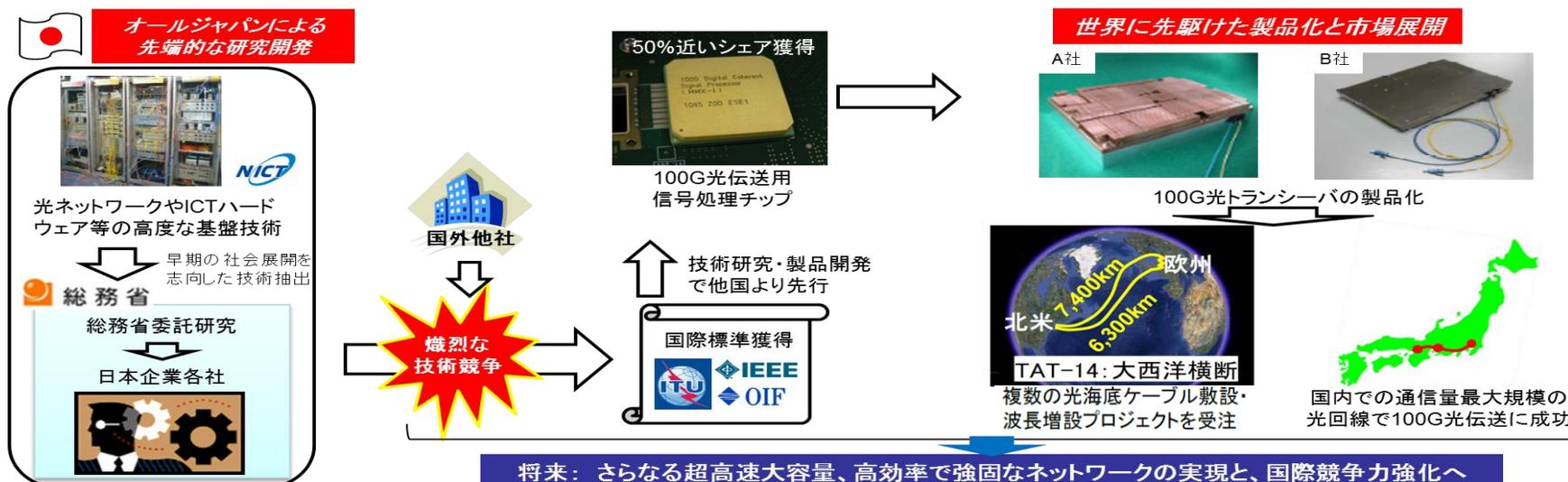
【概要】

- (1) 増大を続ける情報通信に係るエネルギー消費を抑制しつつ、大容量かつ高速な情報通信を利活用でき、ICTを十分に活用可能な効率的でスマートな社会の実現をめざす。
- (2) これまでに、世界に先駆けて**100Gbps光伝送処理チップ**の開発に成功し、光ネットワークに関するITU、OIFなどの国際標準を獲得し、世界に先駆けた製品化と市場展開を達成。
- (3) 現在、世界最先端の我が国の光通信技術の国際競争力を一層強化するため、情報通信研究機構の研究開発で原理が実証された技術を用いて、更に高速な**400Gbps級光ネットワーク技術**の実用化を目指した研究開発を推進中。
- (4) なお、情報通信研究機構においては、**光パケット・光パス統合ネットワーク**や**マルチコアファイバ**等、オール光ネットワークの実現を目指した長期的な研究開発を引き続き推進中。

【目標】

2016年までに400Gbps級の通信装置を実用化する。

【期間：平成24～26年度】

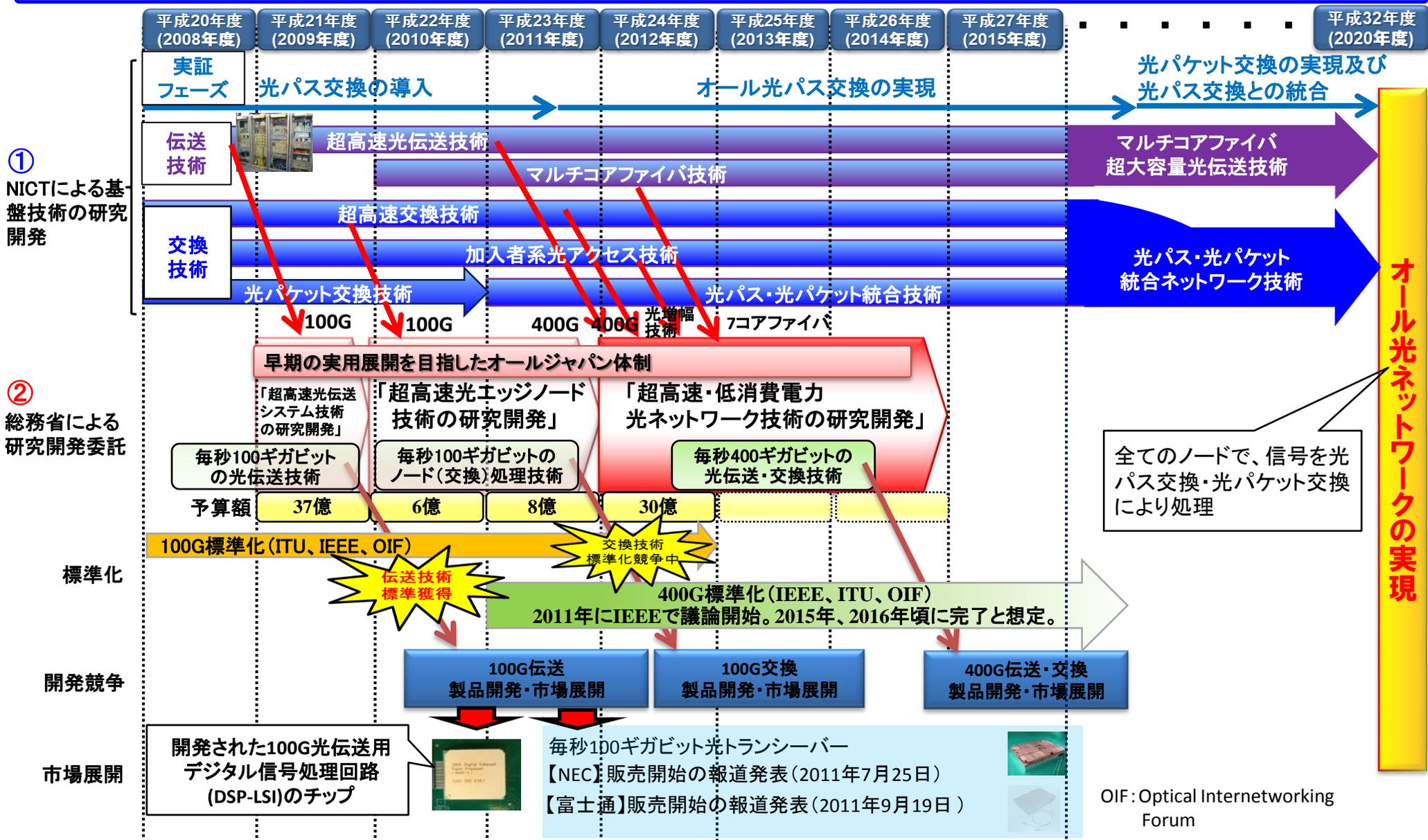


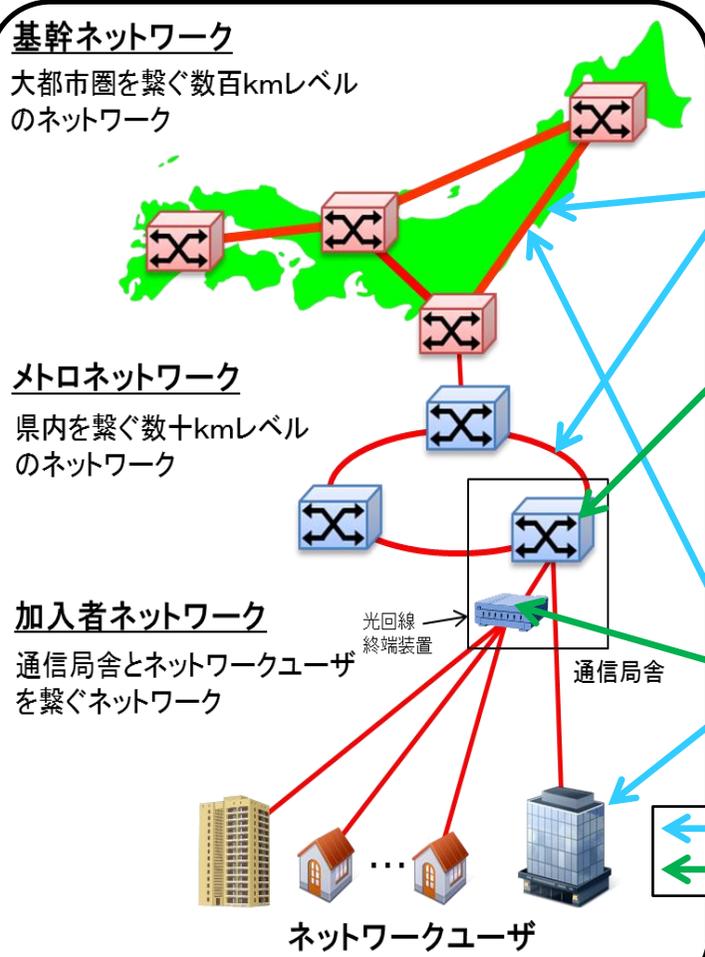
(参考) 総務省における光ネットワーク技術の研究開発 全体像

①オール光ネットワークの2020年頃の提供を目指した長期的な研究開発を情報通信研究機構(NICT)で実施

②その成果で早期実現可能なものは総務省委託課題として開発を加速

◀電子情報通信学会誌 12-12月号参照▶





総務省における光ネットワーク技術の研究開発

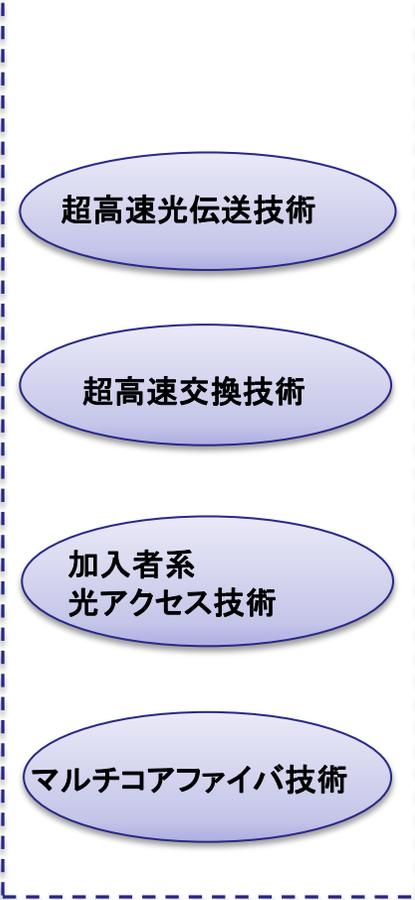
H21年度補正
「超高速光伝送システム技術の研究開発」
・100ギガビット光伝送技術

H22年度当初、H22年度補正
「超高速光エッジノード技術の研究開発」
・100ギガビット交換技術

H24～26年度
「超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発」
・400ギガビット光伝送技術
・加入者ネットワーク多分岐化・長延化技術
・マルチコアファイバ光接続技術

← 伝送技術
← 交換技術

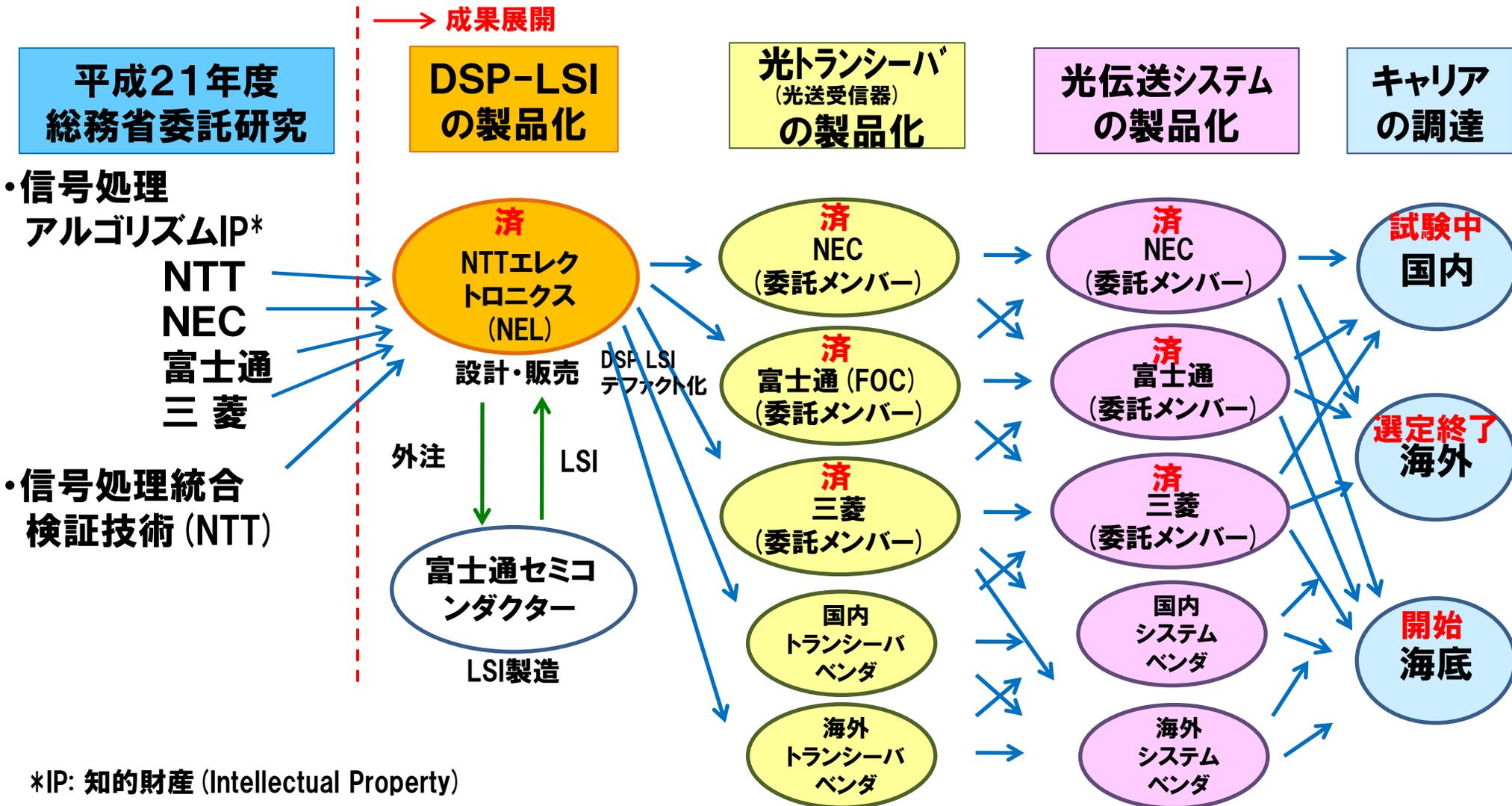
NICTで開発された基盤技術



マルチコアファイバ: 1本で複数のファイバと同等の伝送能力を持つ新型ファイバ

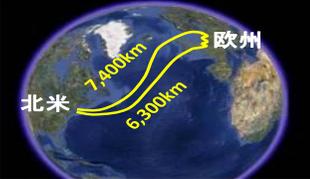
通常の光ファイバ マルチコアファイバ

データセンター内に活用し、複雑な光回線を簡素化



- 委託研究参加各社は、IPをNTTエレクトロニクス (NEL) にライセンス
- NELはIPを用いて、DSP-LSIを製品化
- DSP-LSIの売り上げに応じたライセンス料 をNELは各社に配賦

総務省委託研究の成果展開状況

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| <p>NTT エレクトロニクス (NEL)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・100Gデジタルコヒーレント信号処理回路(DSP-LSI) (2011年7月製品化) ・コアネットワーク用トランシーバのチップの国際市場で50%程度のシェア獲得を狙う(以下の各製品、プロジェクトではNEL製DSP-LSIが搭載、利用) |  |
| <p>NEC</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・100G光トランシーバ(2012年3月販売開始) ・日本、シンガポール、香港、フィリピン、マレーシアをつなぐ40G光海底ケーブルプロジェクト等を受注* |  |
| <p>富士通</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・100G光トランシーバ(2012年4月販売開始) ・100G光伝送システム(2012年2月販売開始) ・AT&Tより光伝送製品を供給する事業者に選定され、今後、100G級光トランシーバを含めた光伝送製品を供給する予定 ・日本、シンガポール、香港、フィリピン、マレーシアをつなぐ40G光海底ケーブルプロジェクトを受注* |   |
| <p>三菱電機</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・欧州5カ国と米国間(大西洋横断)、アジア7カ国と米国間(太平洋横断)、及びインド・中東・欧州間をつなぐ海底ケーブルの40Gへの増強を受注* |  |
| <p>NTTコミュニケーションズ</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・国内での通信量最大規模の光回線で100G光伝送に成功 |  |

※従来の40G光トランシーバの海底ケーブルでの伝送距離は3,000km程度。

本100G光トランシーバの伝送速度を40Gbpsに抑えて動作させると7,000km程度の長距離伝送を実現可能。

Asia Submarine-cable Express (ASE)

- ・NECと富士通が敷設プロジェクトを受注
- ・総延長: 7,200km
- ・最大伝送容量: 15Tbps
- ・接続国: 日本、シンガポール、香港、フィリピン、マレーシア

Southeast Asia-Japan Cable (SJC)

- ・NECが敷設プロジェクトを受注(※)
 - ・総延長: 8,900km
 - ・最大伝送容量: 15Tbps
 - ・接続国: 日本、シンガポール、中国、香港、フィリピン、ブルネイ
- ※TE Subcom(米)と共同

TAT-14 Cable Network

- ・三菱電機が40Gbps波長増設を受注
- ・総延長: 15,000km
- ・最大伝送容量1.2Tbps
- ・接続国: 米国、イギリス、フランス、オランダ、ドイツ、デンマーク

Asia America Gateway Cable Network (AAG)

- ・三菱電機が40Gbps波長増設を受注
- ・総延長: 20,000km
- ・最大伝送容量: 5.2Tbps
- ・接続国: 米国、マレーシア、シンガポール、タイ、ブルネイ、ベトナム、中国、フィリピン

India-Middle East-Western Europe (IMEWE)

- ・三菱電機が40Gbps波長増設を受注
- ・総延長: 12,000km
- ・最大伝送容量: 3.2Tbps
- ・接続国: インド、パキスタン、UAE、サウジアラビア、エジプト、レバノン、イタリア、フランス

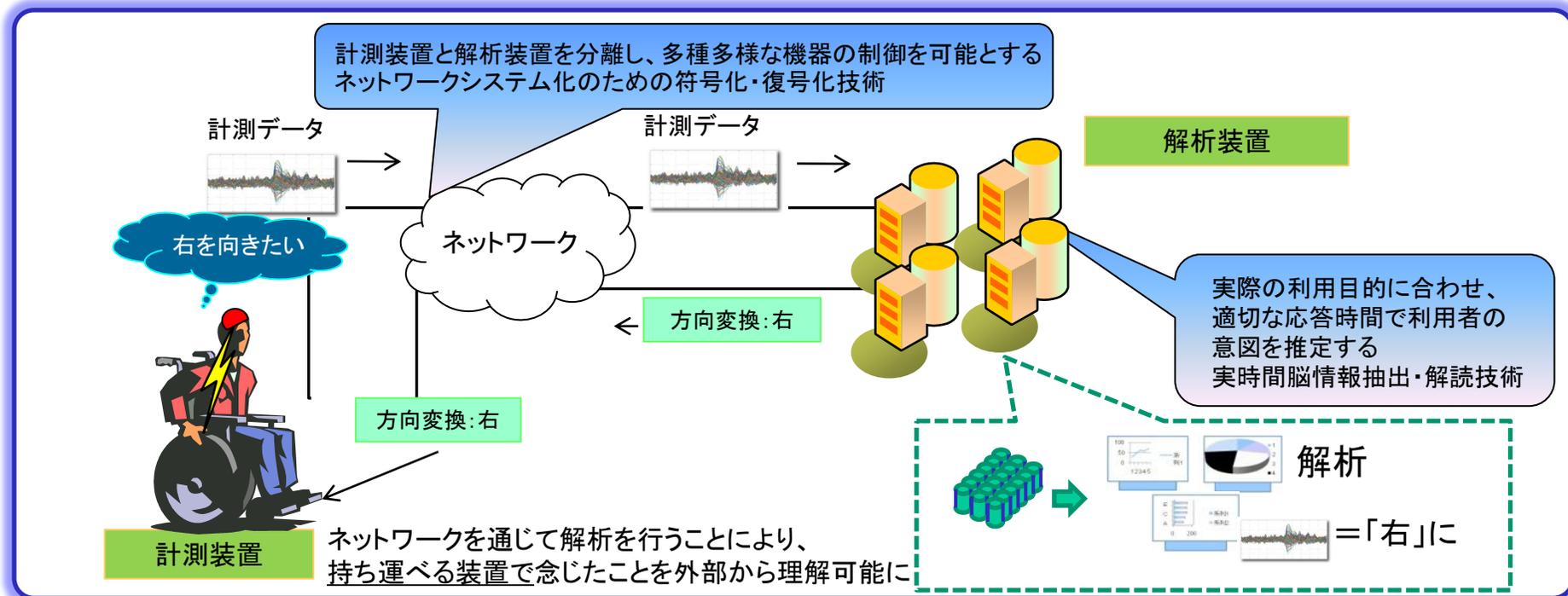
【概要】

- (1) 脳科学の知見を応用し、現在限られた場所でのみ使用可能な脳活動の計測システムを、ネットワークを介すことで日常生活においても適用させるために必要な、脳活動計測技術、脳情報解読技術、機器制御技術等の研究開発を実施。
- (2) 手足・言語を介さず機器・器具等を制御可能とすることで、高齢者・障がい者の社会参加の拡大等のイノベーションを創成する。

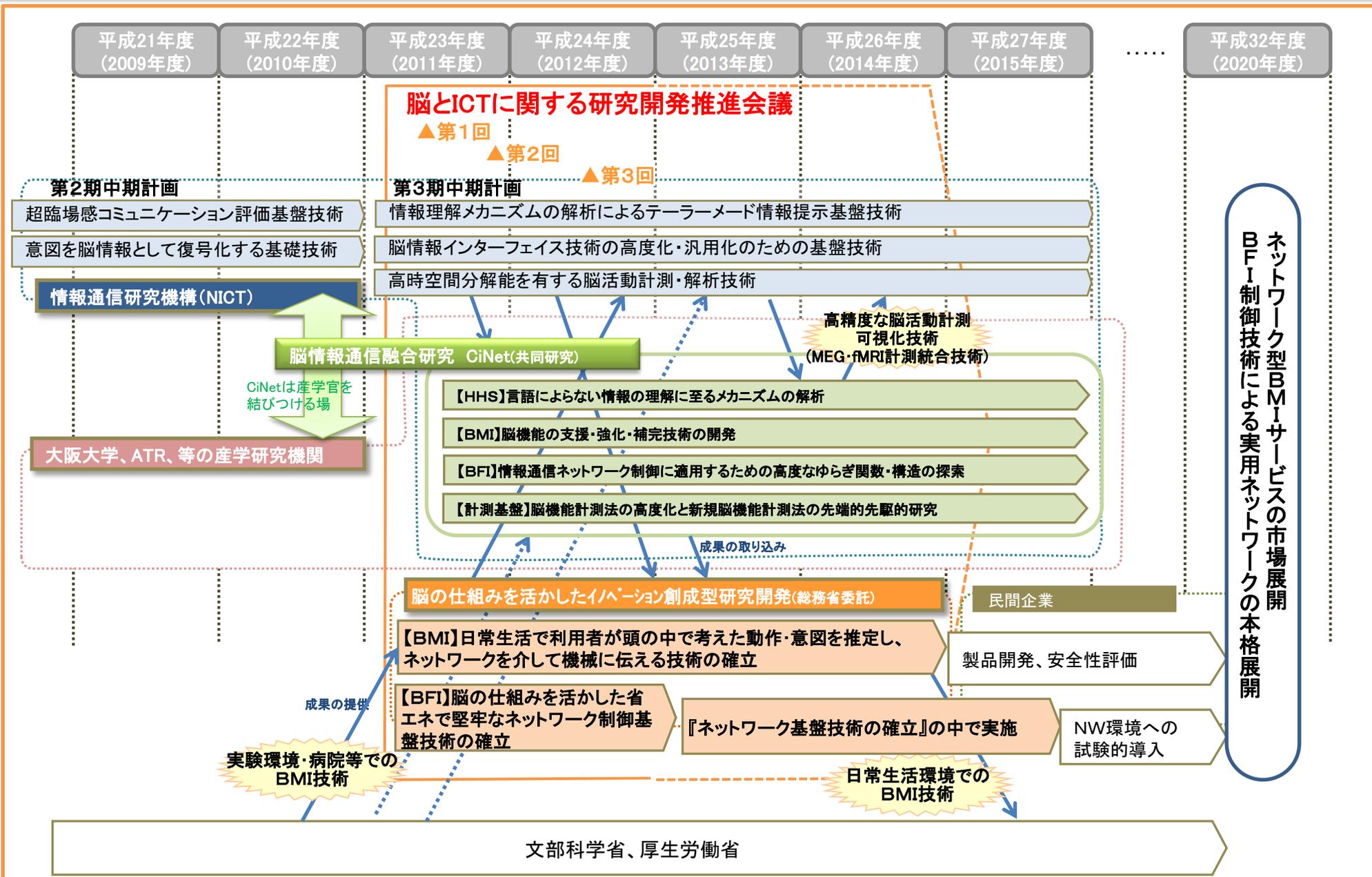
【目標】

2020年度までに、日常生活における行動・コミュニケーション支援、簡単な動作や方向、感情等を脳を傷つけることなく(非侵襲で)、「強く念じる」ことで機器に伝えることを可能にする。

【期間：平成23～26年度】



「脳とICTに関する研究開発」のロードマップ



4. 社会にパラダイムシフトを もたらす技術革新

いわゆる「ビッグデータ」について

ICTの進展により生成・収集・蓄積等が可能・容易になる多種多量のデータ(いわゆる「ビッグデータ」)を活用することで、異変の察知や近未来の予測等を通じ、個々の利用者のニーズに即したサービスの提供、業務運営の効率化や新産業の創出等が可能。

例えば、野村総研では、今後5年のICT市場のトレンド「ITナビゲーター 2012年版」において、ICT分野における大きな潮流の1つとして、「ビッグデータビジネス(昨今の革新的な情報・通信技術を活用して、きわめて大量のデータを高速で収集・解析することにより、社会・経済の問題解決を図ったり、業務の付加価値を一層高めるための事業)」を位置づけている。

航空貨物

数百人規模の旅客の預け荷物の数・重量を瞬時に収集して瞬時に最適な配置を割付



果樹園

みかん樹木5千本にIDを付与して日々の育成状況等を把握



建機

GPSで建機の位置・稼働状況等を全数把握し、建設需要の増大地域を予測



クレジットカード

全会員の利用・取引状況を分析して不正使用を検知



「ビッグデータ」

国際的に大幅に増大するデジタル情報を収集・分析

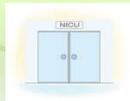
グルメサイト

過去2年間分の利用履歴を分析して効果的なメール配信



新生児集中治療

新生児のバイタルデータをリアルタイムで収集・分析し、容態異常や罹患リスクを検知



気象情報

全国3千の携帯基地局の気象センサーで観測情報を収集し、飛躍的に予報精度が向



ゴルフ保険

過去の行動履歴の分析によりGPSでゴルフ場への移動を検知して案内メールを送付



2005

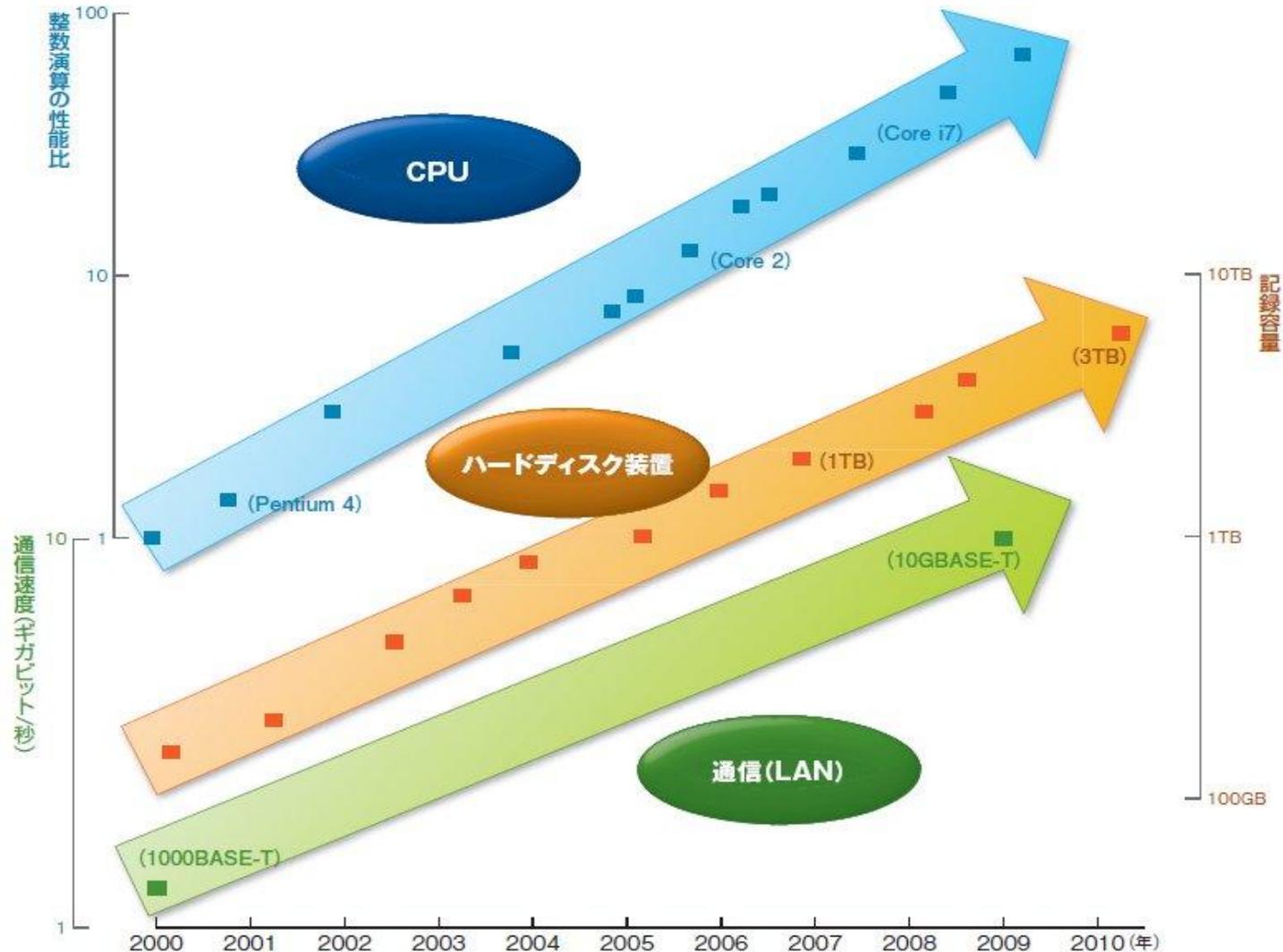
2010

2015

【出典：IDC「2011 Digital Universe Study: Extracting Value from Chaos」(H23.6)】

ICTに関する性能の向上

- 2000年からの約10年間に於いて、CPUの整数演算の性能が約100倍、ハードディスク装置の記録容量が約100倍等、ICTに関するハードの性能が向上。



注：CPUの性能比はインテルのPC向け製品の計測結果を、ハードディスク装置は3.5インチ型1台の記録容量を用いた

【出典】玄 忠雄、森山 徹「あなたの手にも新型を」（日経コンピュータ平成23年7月7日号）

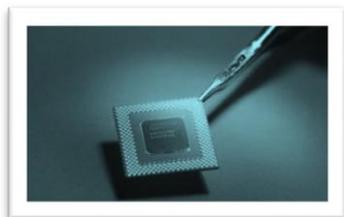
センサーの進展

- **データの収集等を可能とするセンサーの小型化・低価格化が進展。**
 ☞ 3軸加速度センサーについて、チップの大きさは2000年の10mm²から2010年の2～3mm²以下へ小型化、平均販売価格は2000年の約240円以上から2010年の約56円程度へ低価格化が進展。
- **センサーにより収集等したデータを送信する通信モジュールの低価格化が進展、契約者数も増加。**
 ☞ カーナビや気象観測システム等に搭載される携帯電話の通信モジュールについて、2008年の約2～2.5万円から2010年の約0.6～1万円へ低価格化し、契約数は2008年の約32万件から2010年の約142万件へ増加。

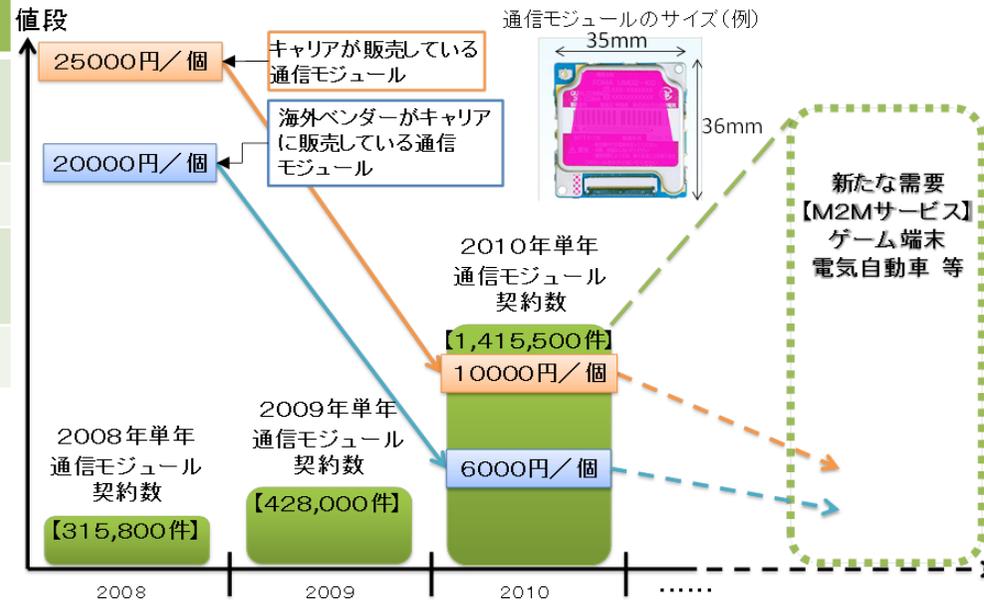
センサの小型化・低価格化

| | 2000年 | 2010年 | 将来 (2020年頃) |
|--------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| チップの大きさ (ダイ表面積) | 10mm ² | 約2～3mm ² | 1～2mm ² |
| 消費電力 | 0.1mW | 0.05mW | 0.05mW未満 |
| 平均販売価格※ | \$3以上 (約240円以上) | \$0.70 (約56円) | \$0.50未満 (約40円未満) |
| 単位生産量 | 35 | 771 | 2500より大 |

※ 1ドル=80円で換算



携帯電話の通信モジュールの価格推移



【出典】 Jean-Christophe Eloy=Yole Developpement
<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/COLUMN/20110410/191000/>

【出典】 情報通信審議会答申「携帯電話の電話番号数の拡大に向けた電気通信番号に係る制度等の在り方」(平成24年3月1日)

センサーネットワークの進化

● センサー単体での活用をはじめとして、現時点では、ネットワークによる情報収集・活用が中心。今後は、情報分析、情報配信、自動制御や他システムと連動した高度な制御へと進展。

活用分野の拡大

他システムと連動した
高度な制御

情報分析、情報配信、
自動制御

NWで情報収集

センサー単体の活用

百葉箱

自動改札 ETCゲート

体温計

マウス

水道、ガス、電力メータ

銀行ATM

自動水洗

入感センサ付照明

エアコン、冷蔵庫など家電

交通渋滞情報配信 (カーナビ等)

車両運行支援 (自動車、列車)

在庫管理・配達員派遣 (自動販売機等)

防災情報収集

アメダス

震度情報NWシステム

河川情報システム

土砂災害警戒情報システム

工場制御 (製造業、農業)

異常監視・対策 (トンネル)

交通規制 (信号機、標示板等)

端末情報管理 (スマートフォン等)

ファームウェア更新 (自動車、家電等)

社会インフラ

スマートシティ
スマートコミュニティ

高度化(より大規模に、情報収集から分析、情報配信、自動制御へ)

<例>
震度情報の場合

震度計の設置
—設置箇所の震度を把握—

震度情報NWシステム
—近隣や全国の震度情報を把握—

緊急地震速報
—地震波の特性を利用し、震源・震度の予報を発表—

緊急地震速報等に基づいた自動制御
—鉄道会社の運行管理システムと連携した列車運行停止などに活用—

M2M通信サービスの例

- 自動販売機、エレベーター、プラント設備、橋梁等の様々な領域において、M2M通信（Machine to Machine通信：人が介在せず、ネットワークに繋がれた機器同士が相互に情報交換等を行う機器間通信）サービスが提供。

○自動販売機の遠隔モニタリングの例



自動販売機の各種データ収集
(機器の状態、在庫状況、売上状況)

- 販売不能、温度異常、システム異常などの情報に基づく、迅速な故障回復
- 在庫状況に基づく、商品配送のコスト削減
- 売上状況に基づく、マーケティング、販売計画への反映及び廃棄処分品の最小限化

○エレベーターの遠隔モニタリングの例



エレベーターの各種データ収集
(機器の状態)



- エレベーターのシステム異常などの情報に基づく、迅速な機器復旧及び人命救助

○プラント設備異常モニタリングの例



工場の操業に関する各種データ収集
(設備の状態、周囲環境)



- 火災検知、有毒ガス漏れ検知、立入禁止区域への侵入者等を検知し、災害や事故を未然に防止

ネットワーク

○作業機械の遠隔モニタリングの例

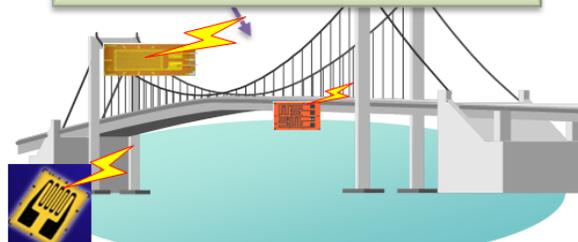


作業機械の各種データ収集
(機器の状態、位置情報、稼働状況)

- 消耗部品の状態や負荷情報に基づく、故障の予防保全
- 運転内容や負荷情報、燃料消費量、CO₂排出量に基づく、省エネ運転支援
- 位置情報、稼働状況に基づく、盗難防止のための遠隔ロック



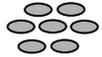
○構造物劣化モニタリングの例



ひずみセンサー

- 構造物のひび割れ、異常な歪み等の危険を検知し、事前のメンテナンスと事故を防止

データを把握する・
収集する



各種センサ技術の成熟



ミドルウェアとして通信
の活用およびクラウドと
の連携を促すAndroid



移動体通信
モジュールの活
用



情報発信や閲覧・購買・
コミュニケーション動態把
握。(公開APIからのデー
タ収集)



二次利用可能な
統計データ等



人手による入力データや
クリックストリーム



業務付随データ
(事業者保有データ)

データを蓄積する処理
可能な状態にする

▼大量処理の基盤

クラウドコンピューティングサービス環境 (IaaSほか)

▼大量に蓄積する

DWH
データウェアハウス



▼データを分析可能に

MDM
マスターデータ管理



データを処理・分析する

▼大量のデータを処理する

NoSQL /



Scipy NumPy...



トレーニングを重ねた
優れたアルゴリズム

▼秘匿と活用の両立

PPDM プライバシ保護データマイ
ニング(匿名化、秘密計算、再構
築計算)SDC 統計的開示抑制

▼たまずに、処理する(リアルタイム処理)

CEP(複合イベント処理)、ストリーム・コンピューティング

活用

遠隔監視

需要管理

運行管理

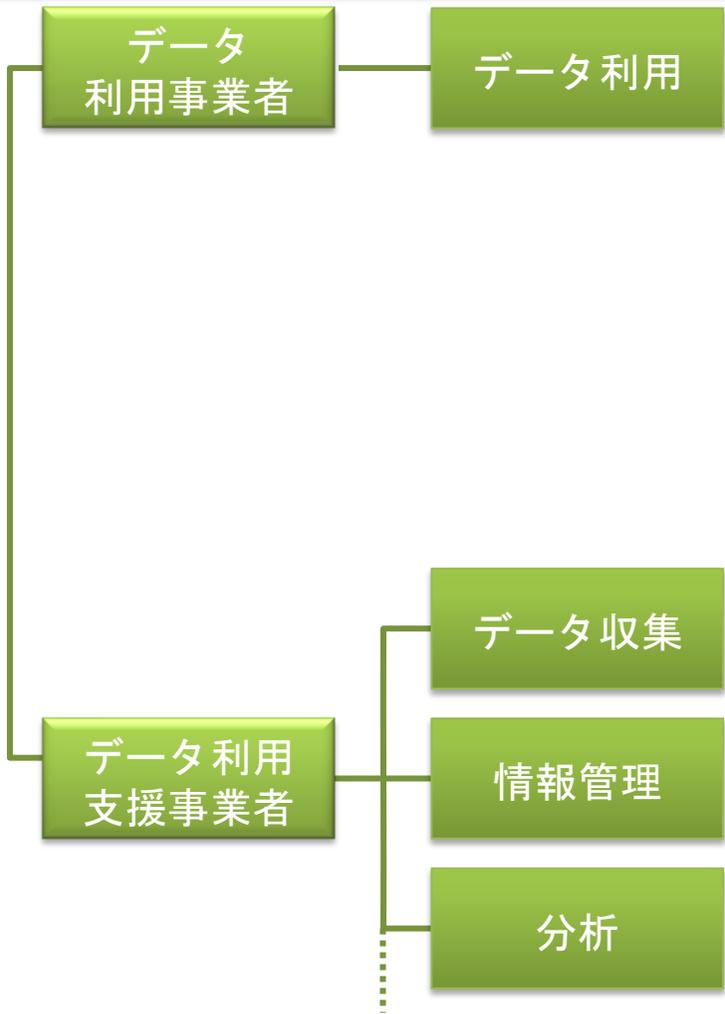
決済管理

情報生成

.....

可視化技術

● ビッグデータの活用に関する市場規模等の計測手法については、国際的に確立されていない状況であるが、諸外国に関する民間調査機関による試算等を前提とした場合の日本における効果として、データの利用事業者及びその支援事業者からなるビッグデータの活用に関する市場においては、今後、少なくとも10兆円規模の付加価値創出及び12～15兆円規模の社会的コスト削減の効果があると考えられる。



▷ 業務、事業への適用による業務効率化、付加価値創出

| | | 我が国における発現効果(試算) | |
|--------------------------------|------|--|---|
| ※ 民間調査機関の 試算における 対象範囲 | 医療 | ・医療費最適化: | 3.1～4.6兆円 |
| | 行政 | ・行政効率化: ・社会保障給付是正: ・租税増収: | 7,200億円～1.2兆円 2,995.5億円～1.2兆円 2,133.9～8,535.6億円 |
| | 小売 | ・利益増加額: | 0.95兆円以上 |
| | 製造 | ・製品開発費節減: | 最大5.7兆円 |
| | 位置情報 | ・サービス収入: ・エンドユーザー価値: | 3,040億円 2.1兆円 |
| その他の分野 | 交通 | ・プローブ交通情報の導入による渋滞解消効果 渋滞による経済損失(11兆円:H17年国交省) ×走行時間削減効果(19%:NRI「全力案内」) | 2.09兆円 |

※McKinsey Global Institute 「Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity」 (平成23年5月)

- ▷ M2M(2020年に約9,000億円)
- ▷
- ▷ クラウドサービス
(2016年に2.8兆円、単純外挿すると2020年までに4.2兆円)
- ▷ ストレージ関連ソフトウェア(2020年に約977億円)
- ▷
- ▷ ビジネスインテリジェンスツール(2020年に1,940億円)
- ▷

【出典：ビッグデータの活用に関するアドホックグループ資料】

ビッグデータ時代に対応するネットワーク基盤技術の確立

【概要】

- (1) スマートフォンやセンサーから収集される多種多量データ(ビッグデータ)が、検索・解析されることにより、交通、農業、製造等の様々な分野におけるデータの利活用が進展する。これにより、情報通信ネットワークに流れる通信量(トラフィック)が一層増大し、近い将来にネットワークのトラフィック制御能力に限界を迎える。
- (2) このような膨大な通信に対応するためには、一般に「SDN(ソフトウェア・デファインド・ネットワーク)」や「ネットワーク仮想化」と呼ばれる柔軟に設定・運用ができる新たなネットワーク技術が必要となる。
- (3) そのため、情報通信研究機構が平成19年度より「ネットワーク仮想化技術」として取り組み、一部がITUで国際標準化に成功している基本技術を元に、**ビッグデータの流通を支えるネットワーク仮想化技術の研究開発※¹を実施するとともに、ITUにおける国際標準化等を推進する。**
- (4) 仮想化基盤上で用いる通信アプリケーションの研究開発※²や関連施策である戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)※³を活用し、**データサイエンティスト等の若手人材育成**に貢献。

【目標】

(3)により、ネットワーク仮想化基盤技術の確立 及び ITUにおける国際標準を獲得。(4)により、データサイエンティストの人材育成等に貢献。 約10兆円規模の国内関連市場を創出し※⁴、併せて国際展開も促進。



※1 期間:平成25～27年度、平成25年度要求額:38.0億円

※2 期間:平成25～29年度、平成25年度要求額: 2.5億円

※3 期間:平成14～、平成24年度予算額:23.4億円、平成25年度要求額:18.5億円

※4 日本再生戦略(平成24年7月30日閣議決定)より

25年度予算要求額 (3) 60.6億円
(4) 18.5億円の内数

5. 東日本大震災を踏まえた 復興・再生、災害からの安全性向上への対応

平成23年度総務省第3次補正予算 予算額：159億円

ア. つながるネットワーク

災害時に発生する携帯電話の輻輳(混雑)を軽減する技術の研究開発(委託研究 約45億円)

災害時に安否確認等の音声通話が爆発的に発生した場合に、音声以外の通信処理能力や被災地以外の通信設備を集中的に活用し、音声通話の利用の維持を図るための通信技術を確立

イ. 壊れないネットワーク

災害で損壊した通信インフラが自律的に機能を復旧する技術の研究開発(委託研究 約30億円)

通信インフラが災害で損壊した場合でも、自治体や公共施設等のインターネット通信等を自律的に確保するための無線通信技術を確立

世界トップレベルの研究拠点の形成



- 災害に強い情報通信ネットワークの実現
- 被災地域の地域経済活動の再生

ウ. 研究拠点の整備

東北大学等での研究開発拠点の整備(約84億円)

- 試験・検証・評価を行うための設備(テストベッド)をNICTが東北大学等において整備。
- 設備の概要: 輻輳の軽減技術の試験等に使用する世界最先端の光通信技術を導入した通信ネットワーク試験装置、自律的な復旧技術の試験等に使用する可搬型の無線ネットワーク装置及び可搬型衛星地球局設備 等

- (1) 東日本大震災時には、携帯電話の音声通信にピークで通常時の50倍程度の通信が集中し、主にコアNW(交換設備)の通信処理能力が大幅に不足。
- (2) このため、平成23年度第3次補正予算において、現在専用化・固定化された、音声通信、メール、パケット通信向けの通信処理能力を柔軟に変更可能にするための研究開発を実施中。
- (3) さらに平成24年度予算(復興枠)から3カ年で、他の通信拠点から通信処理能力を融通可能とするための研究開発を実施中。
- (4) これらを組み合わせ、大規模災害時に50倍程度の音声通信が集中しても、概ね全ての音声通信の疎通を実現可能に。【平成23年度3次補正予算 30億円、平成24年度予算 7億円、平成25年度要求 7億円】



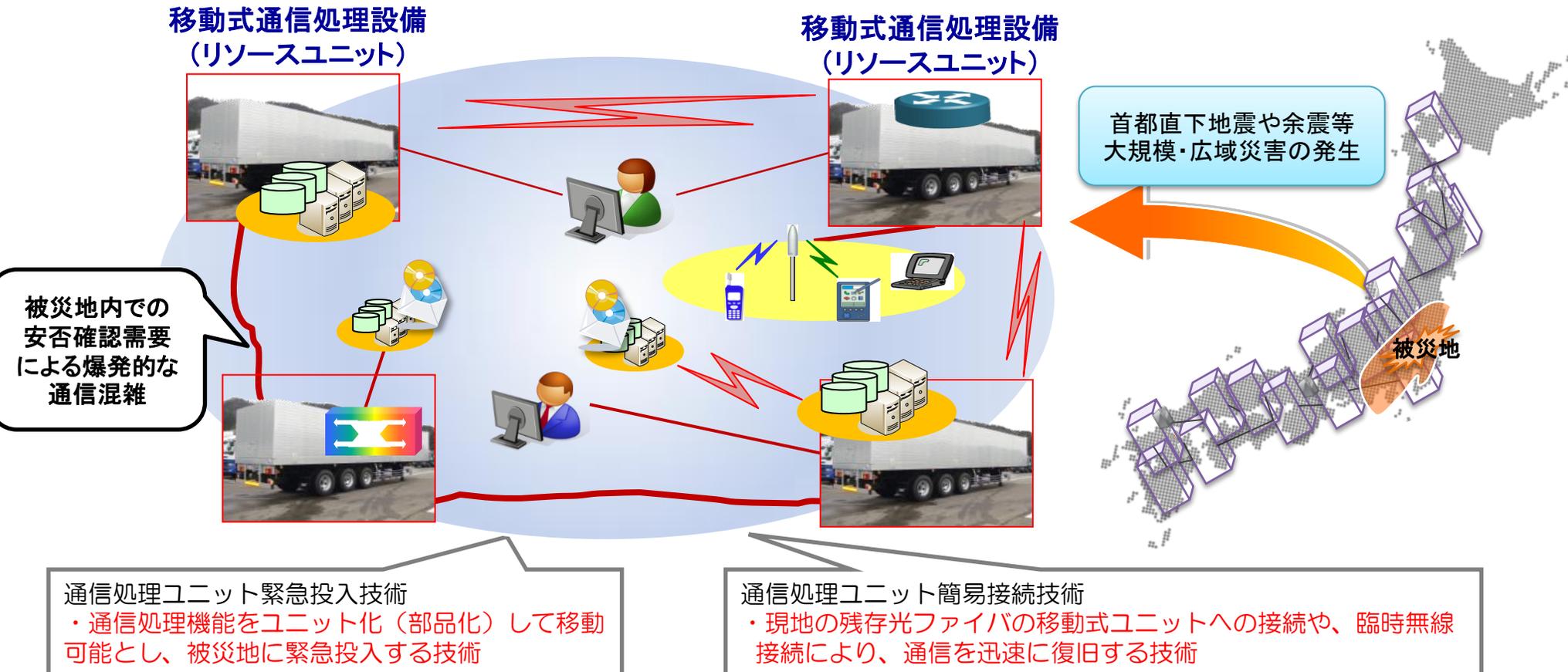
各種の通信サービス(音声通信、メール、アプリケーション)を処理する機能が専用化・固定化。このため、災害時に通信処理機能の割当変更が不可能。

通信処理機能を柔軟化することで、通常時、災害時のそれぞれに最適な通信処理機能の割当が可能。災害時には救助活動・安否確認に必要な音声通信などの疎通を最大限確保。

ア. つながるネットワーク② ～ 移動式通信処理設備の研究開発 ～

- (1) 平成23年度第3次補正予算で、被災地に設置後、迅速(60分以内)に通信機能を提供可能で、トレーラーやヘリでも輸送可能な移動式通信処理設備(リソースユニット)の研究開発を実施。
- (2) さらに平成24年度予算(復興枠)から3カ年で、本ユニットを複数連携させて、さらに広域に通信機能を復旧させる技術の研究開発を実施中。

【平成23年度3次補正予算 6億円、平成24年度予算 3億円、平成25年度要求 8億円】



被災地内での安否確認需要による爆発的な通信混雑

首都直下地震や余震等大規模・広域災害の発生

被災地

通信処理ユニット緊急投入技術
・通信処理機能をユニット化(部品化)して移動可能とし、被災地に緊急投入する技術

通信処理ユニット簡易接続技術
・現地の残存光ファイバの移動式ユニットへの接続や、臨時無線接続により、通信を迅速に復旧する技術

イ. 壊れないネットワーク① ～ 簡易に設置可能なVSATの研究開発 ～ 48

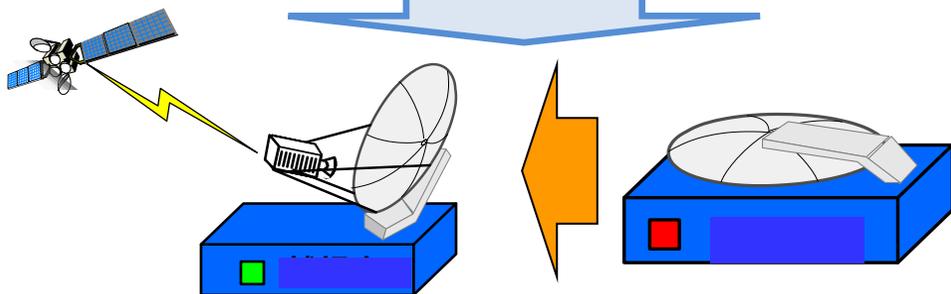
- (1) 平成23年度第3次補正予算で、**取扱い経験の浅い人でも、簡易な操作で設置が可能な小型地球局(VSAT)の研究開発を実施。**
- (2) さらに平成24年度予算(復興枠)から3力年で、**地球局機器の融通の円滑化に向けて、一つの地球局で複数の通信方式に対応可能とするための技術等を研究開発。**

【平成23年度3次補正予算 2億円、平成24年度予算 10億円、平成25年度要求 15億円】

(1) 簡易な操作での設置の実現

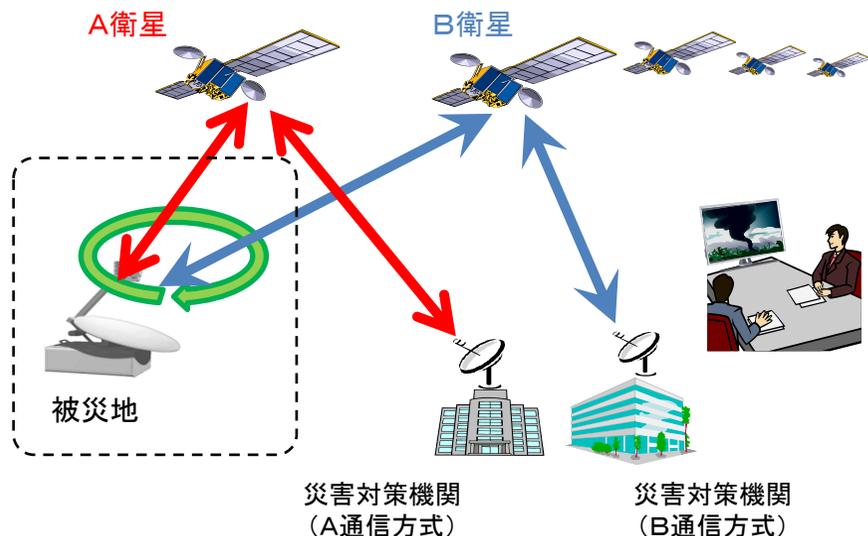


設置に熟練作業員が必要



衛星捕捉等の自動化により、誰でも設置可能に

(2) 複数の通信方式への対応



現在、衛星通信サービスごとに専用品となっている地球局を、複数サービスに同時対応化。地球局の融通を容易に

(1) 平成23年度第3次補正予算で、伝達すべき災害情報を、死角なく、確実に伝達するための、複合的な情報伝達システムを研究開発。 【平成23年度3次補正予算 12億円】

従来
(防災行政無線)



自治体入力

屋外スピーカ(防災行政無線)



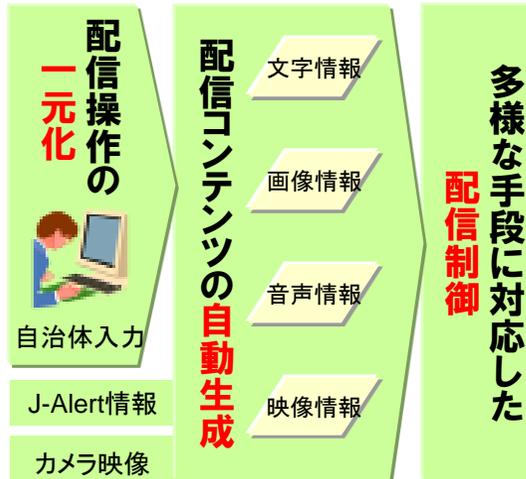
<課題>

- ・ 屋外スピーカ(防災無線)の音声聞き取りにくい場所にいた
- ・ 防災無線設備が被災して災害情報が伝達されなかった

自治体の入力から、住民の受信までの一貫した仕組みを視野に入れた研究開発

配信手段を多層化して、より確実に災害情報を伝達

災害情報の入力を迅速化



耐災害性を考慮した入力ルート、センタ設備、伝達手段の冗長化

3

屋内での受信確認
(石巻商工会議所)

■受信端末

- ①緊急速報メール (スマホ)
- ②インターネット掲示板 (パソコン)
- ③フルセグ(テレビ)
- ④コミュニティFM (火災警報器)



リモート端末

石巻市役所



自治体端末 J-ALERT

データセンタ



マルチメディア
プラットフォーム

外部システム

公共ブロードバンド

2

車内での受信確認
(バス)

■受信端末

- ①緊急速報メール (スマホ、カーナビ)
- ②ワンセグ(スマホ)
- ③インターネット掲示板 (スマホ)
- ④屋外スピーカ (スピーカ)



1

屋外での受信確認
(松並公園)

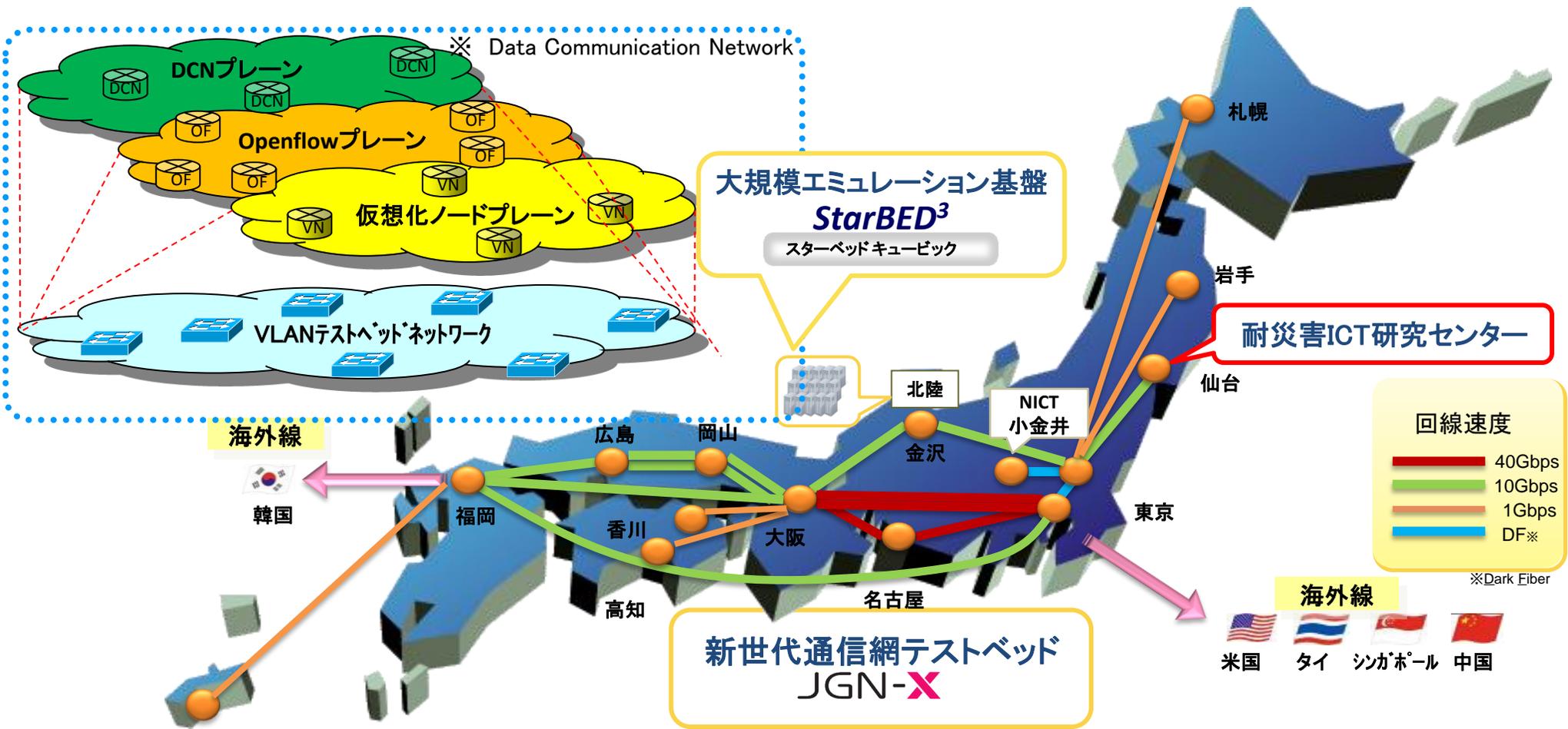
■受信端末

- ①緊急速報メール (スマホ)
- ②ワンセグ (スマホ)
- ③インターネット掲示板(スマホ)



ウ. 研究拠点の整備 ～ テストベッドによる研究開発支援 ～

- (1) NICTでは、新世代ネットワークシステム基盤技術を確立するため**新世代通信網テストベッド (JGN-X)**を構築。JGN-Xは、技術評価環境(テストベッド)として広く産学官に開放。
- (2) さらに、**大規模エミュレーション基盤 StarBED³**との連携により、**情報通信に係る総合的なテストベッド**として、研究開発の基盤を提供。
- (3) 今後、平成23年度3次補正予算により、**仙台に耐災害性に特化した研究拠点を整備中。**



大規模エミュレーション基盤
StarBED³
スターベッドキュービック

耐災害ICT研究センター

新世代通信網テストベッド
JGN-X

回線速度

- 40Gbps
- 10Gbps
- 1Gbps
- DF※

※Dark Fiber

海外線

米国 タイ シンガポール 中国

《センサー》 小型航空機搭載用高分解能合成開口レーダーの研究開発

【概要】

情報通信研究機構が開発した航空機搭載合成開口レーダー（Pi-SAR2）と同等の性能（分解能30cm）を有しつつ、セスナ等の小型航空機にも搭載可能な小型・可搬型航空機搭載用合成開口レーダーを実現するため、システム最適化技術や航空軌道動揺補正技術等の研究開発を行う。

【目標】

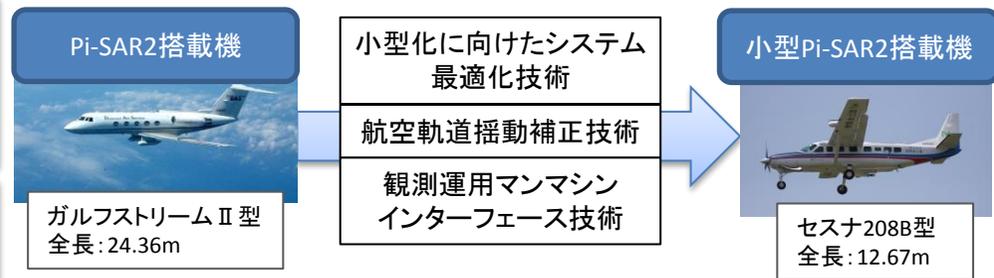
2017年までに小型航空機にも搭載可能な高分解能合成開口レーダーを実用化する。

【期間：平成24～26年度】

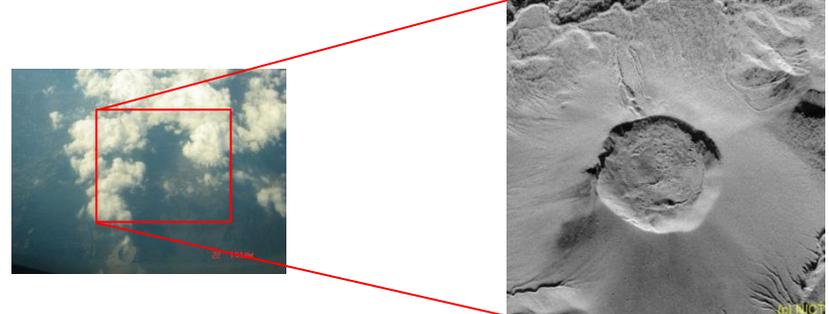
航空機搭載
合成開口
レーダー
(Pi-SAR2)

【特長】
・世界最高の水平分解能 (30cm)
・天候、昼夜関係なく、随時随機の機動的観測が可能であり、災害発生時の被災状況把握に有用

【課題】
・機材が比較的大きく、安定した航空軌道が必要なことから、ビジネスジェットクラスの航空機搭載が前提



【参考】 航空機SAR観測画像
(噴火活動中の新燃岳：光学センサとの比較)



噴火中の新燃岳
(2011/2/22)

SARの観測画像
噴煙等に左右されずクリアな画像を取得可能

【参考】三次元観測画像
(新燃岳)



電磁波(高周波)センシングによる 建造物の非破壊健全性検査技術の研究開発

【概要】

地震等の災害による被災建造物の劣化診断を非破壊で実施するため、テラヘルツ波等を利用した非破壊診断システムを構築する技術の研究開発を実施。

【目標】

平成27年度までに電磁波を利用した非破壊診断システムを試作し、実証を行う。

【期間:平成23~27年度】

<従来の微破壊試験に対する機能実現要望>



【打音法】
たたいて音を聞く



【はつり試験】
一部削って測る

- 建造物の外側から耐火壁及びモルタル壁を透視して、鉄骨や木柱、筋交いなど、骨格の接合状況や劣化状況などを確認できないか？
- 内部が壊れているのに外観上は健全に見える化粧仕上げした建築物の内部の剥離等の診断はできないか？

平成24年度より、以下の研究開発を実施

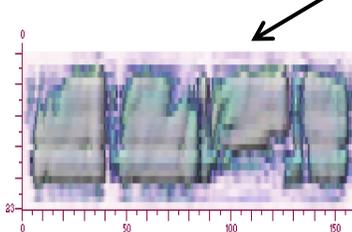
○ 建造物非破壊センサーの研究開発

木造家屋を主体とした診断に有効であるマイクロ波～ミリ波の周波数帯による非破壊診断センサーのプロトタイプの開発を行う。

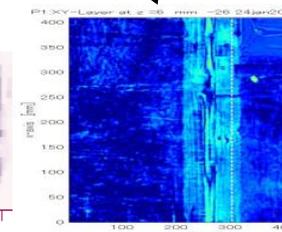
○ 建造物非破壊診断技術の研究開発

センサーを使用して取得したデータを解析する診断アルゴリズムの研究開発を行う。

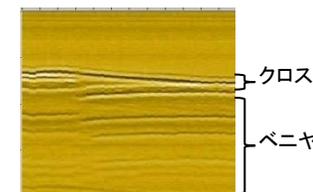
平成23年度にマイクロ波からテラヘルツ波までの壁面透視能力について基礎実験を行った結果、マイクロ波～ミリ波の領域が木造家屋を主体とした診断に有効であることが判明。



マイクロ波
ボード状の建材などの構造は見えるが、
壁材そのものは厳しい。



ミリ波
木材の組み合わせ方や釘までよく見える。



テラヘルツ波
見えるのは表面付近の層構造のみ。

4. ICTに関する標準化への取り組み

情報通信分野における標準化政策

- 円滑な情報通信を行うためには、標準化によって方式を共通化し、国内外の多種多様なネットワークや端末が相互に接続されることが不可欠となる。
- 標準化政策には、①消費者・利用者の観点からは、多様な事業者の参入により選択肢の拡大、コストが低減する、製品・サービスの品質について一定の基準が標準化・オープン化されることにより消費者・利用者が保護される、②国際競争力の強化の観点からは、我が国初の技術を標準化することで、我が国企業の強みを活かした製品・サービスをグローバル展開することが可能となるといった意義がある。
- 情報通信分野における急激な技術環境の変化等を踏まえ、平成24年7月、総務省情報通信審議会において、今後標準化に重点的に取り組むべき分野の整理が行われた。

検討の背景

平成23年2月10日諮問第18号
「情報通信分野における標準化政策の在り方」

技術環境の変化

- ◆ 基盤となる技術革新がグローバルな規模で進展
- ◆ 技術の多様化によって、一国あるいは一社で全ての技術をカバーし、製品・サービスを提供することが困難

標準策定の場の変化

- ◆ グローバルな規模での技術の共有と分業による製品・サービスの高度化がスピード感をもって進展
- ◆ ITU※1等のデジュール標準に加え、フォーラム標準※2の役割が拡大

「情報通信分野における標準化政策検討委員会」(主査: 徳田英幸 慶應義塾大学教授)において検討。

標準化の重点分野

震災後に顕在化した国民・企業のニーズ関心等に配慮して選定

今後の対応の方向性

情報通信審議会 答申(平成24年7月)

当面推進すべき分野(2015年頃まで)

スマートグリッド

ICTの活用により、電力の需要と供給を最適化する次世代の電力網

デジタルサイネージ

ネットワークに接続したディスプレイ等を使って情報を発信するシステム

次世代ブラウザ

スマートテレビなどテレビ放送とウェブの連携を可能とする次世代のブラウザ規格

中長期的に推進すべき分野(2016年以降)

新世代ネットワーク

インターネットの次の世代を見越し、様々な課題に柔軟に対応できる新しいネットワーク

※1 ITU(International Telecommunication Union):国際電気通信連合

※2 フォーラム:複数の企業や大学等が集まり、標準化規格などを議論・策定する場

国際標準化ロードマップ (当面推進すべき重点分野及び中長期的に推進すべき重点分野)



当面

スマートグリッド

ホームネットワーク関連技術
地域内の電力消費量の制御や電力融通を可能とするための通信インタフェース

★規格化 ITU-T SG, JCA等

★標準化 省電力マルチホップ無線通信 ZigBee アライアンス活動

省電力マルチホップ無線システム/サービス 事業立ち上げ/展開

地域レベルでのエネルギー管理のための通信インタフェースの標準化活動開始

デジタルサイネージ

災害時・緊急時の運用要件やシステム・機器の信頼性等の要求条件

★標準化 ITU-T

2015年以降、災害時等においても、正確かつ最適な情報を迅速に提供できるデジタルサイネージシステムについて、先進国だけでなく新興国を含めた国際展開

次世代ブラウザ技術を用いたインタフェース等

★規格化 W3C

次世代ブラウザ

ウェブとテレビの連携に関する仕様

★規格化 W3C

2014年以降、震災の経験を踏まえたウェブとテレビの連携に関する技術基盤を活かした日本発のコンテンツや端末の国際展開

縦書きテキストレイアウト

★規格化 W3C

2015年以降、次世代ブラウザを搭載した多様な端末への縦書きコンテンツの展開

中長期

新世代ネットワーク

ITU-T, ITU-R, IEEE, IETF等

災害に強いネットワークのアーキテクチャ等

★標準化 ITU-Tの災害通信に関するフォーカスグループ

ネットワーク仮想化技術

★標準化 ITU-T(SG13)

光パス・パケット統合技術

★標準化 ITU-T(SG15)

情報指向ネットワーク技術

★標準化 ITU-T(SG13)

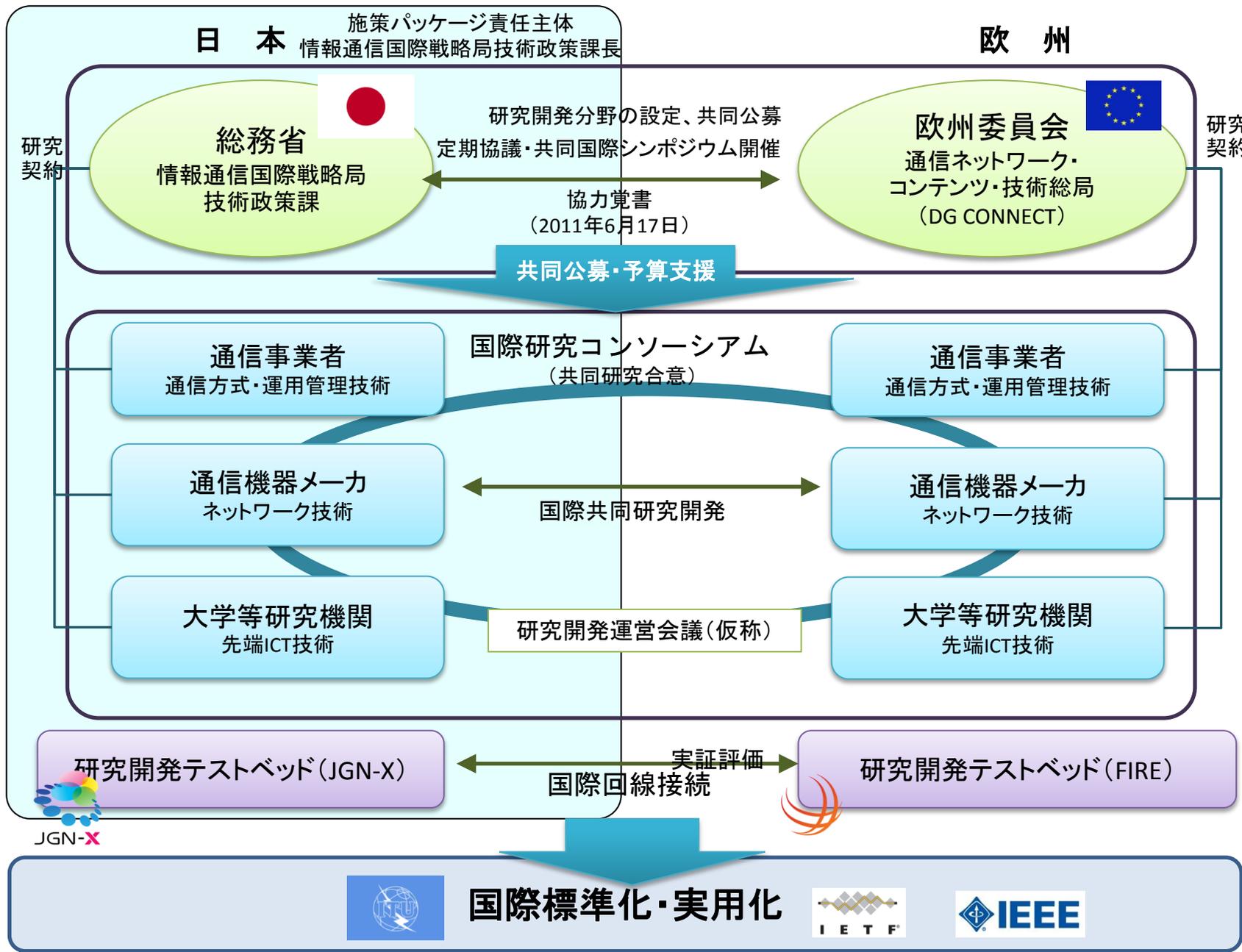
新世代ネットワークの標準化を推進し、2020年頃に実用化

注：情報通信審議会「情報通信分野における標準化政策の在り方 答申」(H24.7.25)に基づき、作成

- (1) 新世代の通信技術の開発・普及が目標
 - (2) 日本政府と外国政府の共同研究開発プログラムを実施し、国際標準化の獲得を目指す
 - (3) 日本の技術が国際標準を獲得し、世界へ展開することで、情報通信分野における更なるイノベーション創出や国際競争力強化を実現
- 【期間:平成24年度から】



ICT国際連携推進研究開発プログラムのしくみ



国際共同研究推進・実用化加速
【研究開発分野/目標設定、予算支援等】

通信方式等の研究開発
【光ネットワーク、ワイヤレス技術等】

ネットワーク技術の研究開発
【光ネットワーク、ワイヤレス技術等】

国際研究者交流
【NICT】

技術評価環境(テストベッド)
【NICT】

ITU世界電気通信標準化総会 (WTSA-12) の結果概要

概要

WTSAは、ITU-Tにおける標準化活動の方向性を決める最高意志決定会議として4年に1度開催

【日時・場所】 2012年11月20日(火)～29日(木) ドバイ(アラブ首長国連邦)

【議題】 ITU-Tの勧告・決議・研究課題の承認、研究委員会(SG)議長・副議長の任命

【参加国】 105か国から900名が出席。我が国からは32名が出席。
(久保田官房総括審議官を団長に、NTT、KDDI、沖電気、日本電気、日立製作所、富士通、三菱電機、NICTなど)

主な議論結果

(1) 次研究会期の研究課題の承認

「将来網(新世代ネットワーク)」については、国際標準化活動を効率的・効果的に推進するため、従来の1つの研究課題を3つの研究課題に分割し、研究を進める体制が強化・拡充された。

(2) SG等議長、副議長の任命

今後4年間の各SG等での活動を牽引する役職者として、**前田洋一氏(TTC)**、**津川清一氏(KDDI)**、**内藤悠史氏(三菱電機)**の議長3名、副議長7名が任命された。

(3) 決議の承認

・「レビュー委員会」の設置に関する決議

ITU-Tの検討体制の見直しなどを検討する特別委員会「レビュー委員会」の設置について我が国から決議案を提案し承認された。また、委員会議長として、前田洋一氏(TTC)が任命された。

・SDN(ソフトウェア定義ネットワーク)に関する決議

SDNに関する標準化活動を積極的に推進していくこと及び2013年にワークショップを開催する決議が承認された。

(4) 勧告の承認

提案された6件の勧告案全てが承認された。



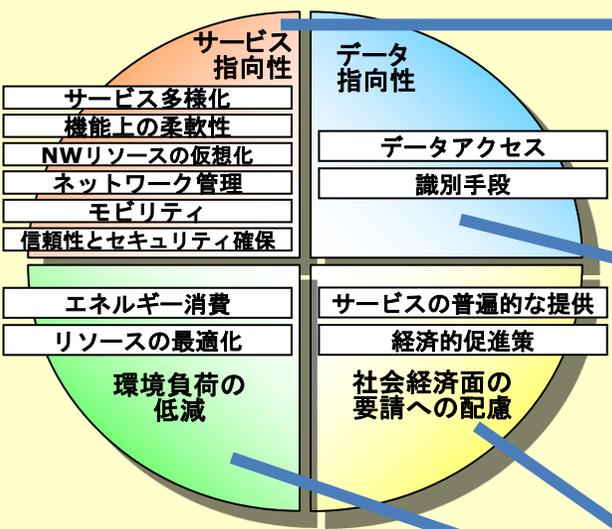
承認された次会期研究課題：将来網(新世代ネットワーク)の実現

- 国際電気通信連合 (ITU) では、IPネットワーク等の既存技術の制約にとらわれない新しい設計思想・技術に基づく将来網 (新世代ネットワーク) の実現に向けた標準化活動が行われている。
- 次研究会期 (2013~2016年) では、将来網に関する国際標準化活動を効率的・効果的に推進するため、従来の1つの研究課題を3つの研究課題に強化・拡充。

今研究会期(2009~2012年)

次研究会期(2013~2016年)

従来の研究課題: 将来網



新規課題: 「サービス指向ネットワーキング」

<活動内容>

- 爆発的に多様化するサービスを提供するために必要となるネットワーク機能、運用技術等について検討

新規課題: 「データ指向ネットワーキング」

<活動内容>

- 膨大な情報量进行处理するために必要となるメディア処理の高機能化を実現する将来網のためのアーキテクチャ等について検討

新規課題: 「将来網の早期実現と環境・社会経済的持続性への寄与」

<活動内容>

- 将来網による環境負荷を低減するための要求条件や実装技術、社会経済的な影響を加味したICTの発展・普及に関する評価手法等について検討

将来網のビジョンと設計目標

承認された主なITU-T勧告

| 提案元 SG | 勧告番号 | 勧告対象 | 概要 |
|-----------|-------------------|-------------------------|---|
| 3 | D.195 [改訂勧告] | 国際電気通信サービスの精算のための時間計算 | 国際電話の料金等を、接続先電気通信事業者に請求する際、計算書送付及びその内容についての異議申し立て期間を、料金が発生した日の月末から50日を原則30日に短縮するもの。 |
| 13 | Y.2770 [新勧告] | トラフィックの識別制御技術 | 通信トラフィックのメディア特性(音声電話、メール、動画等)に合わせた伝送制御を可能とすることでネット混雑の予防や緩和等を目的として、通信の宛先に加えて上位層のプロトコルの情報についても識別し、それに基づいて制御処理を行う技術を規定したもの。 |
| 15 | G.8113.1 [新勧告] | 高速・大容量データ転送プロトコルの保守運用機能 | 既存専用線網の技術を利用した高速・大容量通信を行うため、高速・大容量データ転送プロトコルとして、既存の回線交換網に必要な保守運用機能等を記述した新たなプロトコルを規定したもの。(MPLS-TPの保守運用機能) |
| | G.8113.2 [新勧告] | 高速・大容量データ転送プロトコルの保守運用機能 | 既存パケット(IP)網の技術との互換性を保ちながら高速・大容量通信を行うため、高速・大容量データ転送プロトコルとして、上記G.8113.1とほぼ同等な保守運用機能等を規定したもの。(IP/MPLS-TPの保守運用機能) |
| | G.9980 [新勧告] | ホームネットワーク端末遠隔管理技術 | スマートグリッドを構成するHEMSに接続された宅内の個々の装置をブロードバンド回線経由で遠隔制御する技術に関する勧告案。ユーザ管理、品質管理、障害診断、ソフトウェア・ファームウェア管理等の機能を規定したもの。 |
| | G.9901 [新勧告] | スマートグリッド用電力線通信技術の技術的条件 | スマートグリッドに利用されるPLC(Power Line Communications: 電力線を利用した通信)技術の関連標準を体系的に整理、見直した勧告案。PLC全般に共通する技術的条件、方式毎に異なる技術的条件(電力特性等)をそれぞれ別個の標準として規定し、複数の方式が共存しても利用可能な環境を整備するもの。 |

ま と め
平成25年度予算要求の全体像

平成25年度 総務省ICT関係概算要求 概要

63

平成24年度の当初予算額は1,308.0億円。平成25年度は、「平成25年度予算の概算要求組替え基準について」(本年8月17日閣議決定)に基づき、1,490.7億円を要求。

1. ICTを活用した創造的復興支援

平成25年度要求額 137.4億円 (平成24年度当初予算額 80.2億円)

ICT基盤整備による復興街づくりへの貢献等

防災情報通信基盤の整備

災害時における確実な情報伝達の実現

2. 新たな街づくりや環境・医療・教育分野等におけるICT利活用の推進

平成25年度要求額 68.7億円 (平成24年度当初予算額 35.4億円)

ICTを活用したグリーン成長の実現

ICTを活用した新たな街づくりの総合的推進

ICTを活用したアクティブライフの実現

3. ビッグデータ・オープンデータによる新たな市場の創出

平成25年度要求額 89.3億円 (平成24年度当初予算額 65.3億円)

ビッグデータの利活用の推進

オープンデータ流通環境の構築推進

4. 次世代の強固な情報通信基盤の構築

平成25年度要求額 1,044.1億円 (平成24年度当初予算額 984.9億円)

電波の有効利用の促進による新産業の創出

超高速ブロードバンド基盤の整備の推進

災害に強い情報通信ネットワークの構築

新世代通信網テストベッド(JGN-X)の着実な構築・運用等

5. 安心・安全に利用できるサイバー空間の実現

平成25年度要求額 36.6億円 (平成24年度当初予算額 10.3億円)

新たなサイバー攻撃等に対応可能な総合的なセキュリティ環境の構築

安心・安全なICT利用環境の整備

6. スマートテレビ等新たなコンテンツ・サービスの創出

平成25年度要求額 5.5億円 (平成24年度当初予算額 7.1億円)

スマートテレビの推進

スーパーハイビジョンの推進

デジタルコンテンツの流通促進

7. ICT分野における国際競争力の強化

平成25年度要求額 67.9億円 (平成24年度当初予算額 69.2億円)

ICT海外展開の推進

ICT海外展開に向けた環境整備

8. 国民本位の電子行政の実現とマイナンバー制度の導入

平成25年度要求額 14.8億円 (平成24年度当初予算額 12.3億円)

マイナンバー制度等に対応した情報連携、バックオフィス連携等の推進等

「日本再生戦略」関連施策及び 復興対策経費に係る要求

「日本再生戦略」関連施策に係る要求

▶【特別重点要求(グリーン分野)】

スマートコミュニティのための通信ネットワーク実証事業 12.0億円

▶【重点要求】

イノベーションを創出する情報通信技術の利活用推進・強固な基盤整備 171.0億円

- ・ビッグデータ時代に対応するネットワーク基盤技術の確立等 60.6億円
- ・強固なワイヤレスブロードバンドを実現する電波有効利用の促進 64.3億円
- ・ICT環境の変化に応じた情報セキュリティ対応方策の推進事業 18.0億円
- ・ICTを活用した新たな街づくり実現のための実証 28.0億円

復興対策経費に係る要求 (東日本大震災復興特別会計) 合計 137.4億円

- ▶ 被災地域情報化推進事業 49.2億円 ※復興庁所管計上
- ▶ 情報通信基盤災害復旧事業費補助金 1.0億円 ※復興庁所管計上
- ▶ 災害時の情報伝達基盤技術に関する研究開発 31.0億円
- ▶ 防災情報通信基盤整備事業 50.2億円
- ▶ 情報流通連携による災害時生活安全確保事業 6.0億円

- 「日本再生戦略」(平成24年7月31日閣議決定) … 日本再生の具体策として11の成長戦略を設定「グリーン成長戦略」「ライフ成長戦略」「科学技術イノベーション情報通信戦略」等)
- 平成25年度科学技術関係予算の重点化方針 … アクションプランと重点施策パッケージの2つの制度により、政府の科学技術関係予算に関する資源配分の最重点化・重点化を実施

科学技術関係経費
H24当初: 約556億円
H25要求: 約582億円

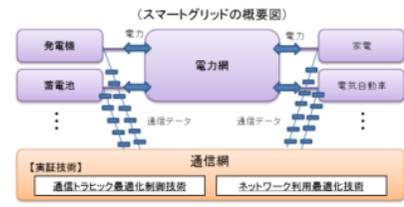
1. 次世代をリードする研究開発の充実・強化

- ビッグデータ時代に対応するネットワーク基盤技術の確立等※1※2 **新規**
【H25要求額60.6億円(重点要求)】
・多種多量のデータ(ビックデータ)が利活用される時代に備え、柔軟なネットワーク設定・運用を可能とするネットワーク仮想化基盤技術に関する研究開発や競争的資金による通信アプリケーションの開発等を実施
- 新世代通信網テストベッド(JGN-X)の着実な構築・運用等【NICT交付金の内数】
・セキュリティやエネルギー消費等の問題を抜本的に解決する新世代ネットワークの要素技術を統合した大規模な試験ネットワークを構築・運用等
- 競争的資金の制度の強化【H25要求額18.5億円+電波利用料の内数】
・競争的資金である戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)について、実績の少ない研究者のアイデアをすくい上げるべく、初年度に幅広く採択した上で、2年目への着手にあたり更に選抜を行う「多段階方式」を部分的に導入。また、電波資源の拡大に資する周波数有効利用技術の研究開発を拡充。



2. グリーンイノベーション、ライフイノベーションへの貢献

- スマートコミュニティのための通信ネットワーク実証事業 ※1 **新規**
【H25要求額12.0億円(特別重点要求)】
・スマートコミュニティを早期に実現するため、地域の特徴や利用者の需要に応じ、スマートグリッドに接続されている機器から発生する通信量(トラフィック)の最適制御や、障害が発生したときにも通信を途切れなくする等の通信ネットワーク技術の実証を実施
*スマートコミュニティ: 電気に加え、熱や未利用エネルギーも含めたエネルギーを地域単位で統合的に管理し、省エネを実現する地域社会
- 超高速・低消費電力光ネットワーク技術の研究開発の推進 ※1※2
【ビックデータH25要求額60.6億円の内数】
・急増する情報通信ネットワーク全体のトラフィックとその電力消費に対応するため、低消費電力かつ毎秒400ギガビット級(現在の通信速度の10倍)の高速大容量光ネットワーク技術の研究開発を実施
- 脳の仕組みを活かしたイノベーション創成型研究開発※3
【H25要求額6.0億円】
・高齢者や障がい者等の日常的な動作やコミュニケーションの支援のため、脳で考えた動作・意図を推定しネットワークを介して機械に伝えることで電動車いすや生活支援機器の操作を実現する研究開発を実施
- ICTグリーンイノベーション推進型研究開発※3
【戦略的情報通信研究開発推進制度H25要求額18.5億円の内数】
・消費電力量の削減が見込まれるICT分野の課題について、競争的資金で研究開発を推進



3. ICT国際連携推進研究開発プログラム※2

- 外国政府と連携した戦略的な国際共同研究【H25要求額3.8億円】
- JGN-Xによる国際研究の促進(再掲)【NICT交付金の内数】
- 研究者の国際交流推進【NICT交付金の内数】
・研究開発段階から外国政府と国際標準化や実用化等の出口を見据えた国際共同研究を進めるとともに、それら研究成果をテストベッド(JGN-X)で実証・評価

4. 通信・放送インフラ等の耐災害性の強化

- 災害時の情報伝達基盤技術に関する研究開発【H25要求額31億円(復興枠)】※3
・災害時に被災地の通信処理能力を緊急増強する技術や衛星通信の回線確保を円滑にする技術の研究開発

5. 戦略的な国際標準化の推進

- 先進的ICT国際標準化推進事業【H25要求額3.9億円】
・「スマートグリッド」、「デジタルサイネージ」、「次世代ブラウザ」については、標準化政策に関する情報通信審議会の答申(H24.7)に基づき特に重点的に進めることとし、当該分野の研究開発と標準化活動を一体的に推進
- 情報通信分野における標準化活動の強化【H25要求額1.7億円】
・国際電気通信連合(ITU)におけるデジュール標準の国際標準化活動を引き続き推進するとともに、民間主導によるフォーラム標準の標準化活動に対する支援を実施



6. 安心・安全なネット環境の実現【H25要求額5.8億円】

- 国際連携によるサイバー攻撃予知・即応技術の研究開発 ※2
・我が国のセキュリティ対策を強化するため、国際的な連携によりサイバー攻撃に関する情報を収集するネットワークを構築し、サイバー攻撃を予知・即応する技術等の研究開発を実施

7. 電波を利用した新産業の創出(電波利用料)

- 電波利用料による研究開発等【H25要求額115億円(内重点要求29.2億円)】
・新たな周波数需要に的確に対応するため周波数利用の効率化や高い周波数への移行を可能とする技術の研究開発等を実施

8. (独)情報通信研究機構(NICT)への運営費交付金

- ・ネットワーク基盤技術、ユニバーサルコミュニケーション基盤技術、未来ICT基盤技術、電磁波センシング基盤技術に関する研究開発を実施【H25要求額286.7億円】



※1 H25概算要求の特別重点・重点要求による施策 ※2 総合科学技術会議の「重点施策パッケージ」施策 ※3 総合科学技術会議が「最優先で取り組むべき」として設定した「科学技術重要施策アクションプラン」施策

ご清聴ありがとうございました。