

**我が国の国際競争力を
強化するための
ICT研究開発・標準化戦略
(案)**

平成20年6月6日

目次

はじめに.....	1
第1部 研究開発戦略(UNS 研究開発戦略プログラム)	6
第1章 我が国の ICT 分野における研究開発をとりまく現状と課題	7
1.1 社会や生活の安心・安全の確保.....	7
1.2 地球温暖化問題.....	9
第2章 ICT 分野における研究開発の現状	11
2.1 我が国の研究開発政策動向.....	11
・「第3期科学技術基本計画」.....	11
・「UNS 戦略プログラム」.....	12
・「ICT 国際競争力強化プログラム」.....	13
・「イノベーション25」.....	14
・総務省における研究開発の現状.....	16
2.2 諸外国の研究開発ビジョン・戦略.....	20
・米国.....	20
・欧州.....	21
・英国.....	23
・フランス.....	23
・ドイツ.....	25
・中国.....	26
・韓国.....	26
・インド.....	27
・シンガポール.....	28
第3章 新たな研究開発戦略	29
3.1 検討の視点.....	29
・研究開発課題とその状況分析の詳細化と目標等の明確化.....	29
・重点課題の明確化.....	29
3.2 新たな研究開発戦略(UNS 戦略プログラム)の考え方.....	29
・3つの領域.....	29
・11の研究開発分野.....	30
・研究開発課題.....	30
3.3 重点研究開発課題の抽出.....	31
・重点研究開発課題の抽出に当たっての基準.....	31
・重点研究開発課題.....	33
3.4 研究開発分野毎の研究開発推進戦略.....	35
・ネットワーク基盤.....	35
・ユビキタスマビリティ.....	44
・新 ICT パラダイム創出.....	53
・ユビキタスプラットフォーム.....	62

・セキュアネットワーク	70
・センシング・ユビキタス時空基盤	80
・ユビキタス & ユニバーサルタウン	87
・高度コンテンツ創造・分析・流通	96
・スーパーコミュニケーション	103
・超臨場感コミュニケーション	110
・地球環境保全(地球温暖化対策技術)	120
第4章 研究開発推進方策	126
4.1 グローバル市場を見据えた研究開発の推進	126
4.2 連携を通じた研究開発の推進	127
4.3 研究開発を支えていく人材の育成・活用	128
4.4 政府の役割	129
4.5 独立行政法人(NICT)の役割	129
4.6 民間企業の役割	130
第2部 国際標準化戦略	132
第1章 我が国の ICT 分野における標準化活動を取りまく現状と課題	133
1.1 国際競争力の強化の必要性	133
1.2 ICT 分野の国際標準化活動の重要性	133
1.3 国際標準化活動の現状と課題	134
1.4 国内外の国際標準化への取り組み	137
1.5 国際標準化活動の強化策	146
第2章 ICT 国際標準化戦略マップの整備	151
2.1 ICT 国際標準化戦略マップの整備について	151
2.2 ICT 国際標準化戦略についての4つの基本的な考え方	152
2.3 ICT 国際標準化戦略マップ作成のための基本情報の収集	157
2.4 ICT 国際標準化戦略マップの作成	160
2.5 ICT 国際標準化戦略マップの運用	161
第3章 ICT 知的財産強化戦略の策定	163
3.1 知的財産を取り巻く状況	163
3.2 知的財産強化戦略	164
第4章 ICT パテントマップの整備	172
4.1 背景	172
4.2 ICT パテントマップ整備の意義	173
4.3 ICT パテントマップの位置付け	174
4.4 ICT パテントマップの内容	176
4.5 ICT パテントマップの運用指針	183
4.6 ICT パテントマップの管理組織と予算化	184

第5章 ICT 標準化エキスパートの選定と標準化人材の育成.....	187
5.1 標準化エキスパートの選定.....	187
5.2 既存の旅費支援策等、他のスキームとの関係とコスト負担.....	190
5.3 若手の育成方法.....	192
5.4 大学との連携.....	194
第6章 ICT 国際標準化推進ガイドラインの策定.....	196
6.1 背景.....	196
6.2 基本的考え方.....	197
6.3 想定するガイドライン対象先.....	197
6.4 ガイドラインの構成.....	199
6.5 国際競争力強化に向けた標準化戦略に関する課題提起.....	204
第7章 企業や大学等の標準化活動への支援.....	209
7.1 企業や大学等の標準化活動を支援する意義.....	209
7.2 各企業や大学等の標準化活動状況に応じた分類・レベル分け.....	210
7.3 支援施策のプライオリティ.....	212
7.4 各レベルに共通の対策.....	212
第8章 標準化団体の活動強化・相互連携等.....	216
8.1 背景と目的.....	216
8.2 国内外のフォーラム・コンソーシアムの関連マップの策定.....	216
8.3 各標準化団体と連携すべきフォーラム・コンソーシアムの選定.....	220
8.4 各標準化団体において強化すべき活動と相互に連携すべき事項.....	221
第9章 アジア・太平洋地域における連携強化.....	224
9.1 アジア・太平洋地域における連携の重要性.....	224
9.2 アジア・太平洋地域における標準化活動の現状.....	225
9.3 アジア・太平洋地域における連携の在り方.....	228
9.4 共同研究.....	230
9.5 標準の普及活動.....	231
9.6 共同研究等の予算及びスキーム.....	232
第10章 ICT 標準化・知財センターの設置.....	233
10.1 センターの必要性.....	233
10.2 センターの主な機能.....	233
10.3 センターが担うべき具体的な機能の例.....	234
10.4 センターの組織の在り方、運営の在り方.....	238
10.5 センターの運営コストの負担の在り方.....	238
10.6 民間企業等がセンターの活動に積極的に参加するために 有効な方策.....	239
10.7 今後検討すべき課題.....	239

(付録) 重点研究開発課題と国際標準化重点技術分野の関係

- (参考資料1) 研究開発目標・推進方策一覧表**
- (参考資料2) CO₂ 排出削減に資する ICT 研究開発課題一覧**
- (参考資料3) ICT国際標準化戦略マップの作成事例(NGN / IPTV技術分野)**
- (参考資料4) ICT国際標準化戦略マップの作成事例(ICT環境技術分野)**
- (参考資料5) ICTパテントマップの作成事例(NGN / IPTV技術分野)**
- (参考資料6) ICTパテントマップの作成事例(ICT環境技術分野)**
- (参考資料7) ICT国際標準化推進ガイドライン**
- (参考資料8) ICT国際標準化の重要性**
- (参考資料9) 検討体制**

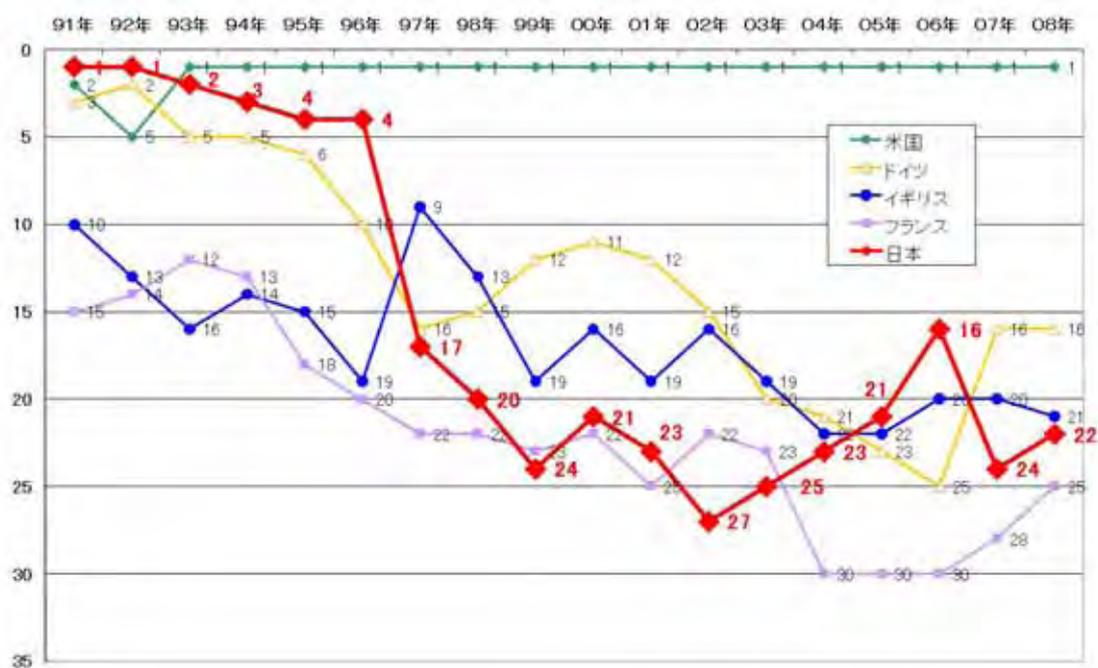
はじめに

～我が国の国際競争力を強化するための

ICT 研究開発・標準化戦略の策定に向けて～

ICT 分野における我が国の国際競争力の現状

我が国は、高度経済成長期を通じて、労働力人口が増加し、若年労働者が豊富に供給されることで、その国際競争力は 1990 年前後においては世界中でもトップクラスにあった。しかしながら、社会・経済がグローバル化し、アジア諸国が急成長し、国際的な競争が激化する中、近年の我が国の国際競争力は大きく低下している(図 A)。



(出典)IMD (International Institute for Management Development)

図A 我が国の国際競争力の現状

ICT 産業に限っても、我が国の国際的な地位は大きく低下している。1980 年代に「ものづくり大国」として高い評価を受け、グローバル市場を席捲していた日本の ICT 技術・製品は、1997 年(一部製品については、1999 年)と 2005 年における世界市場における国別シェア(図 B)を比較すればわかるように、様々な分野のグローバル市場において苦境に陥っているのが現状である。

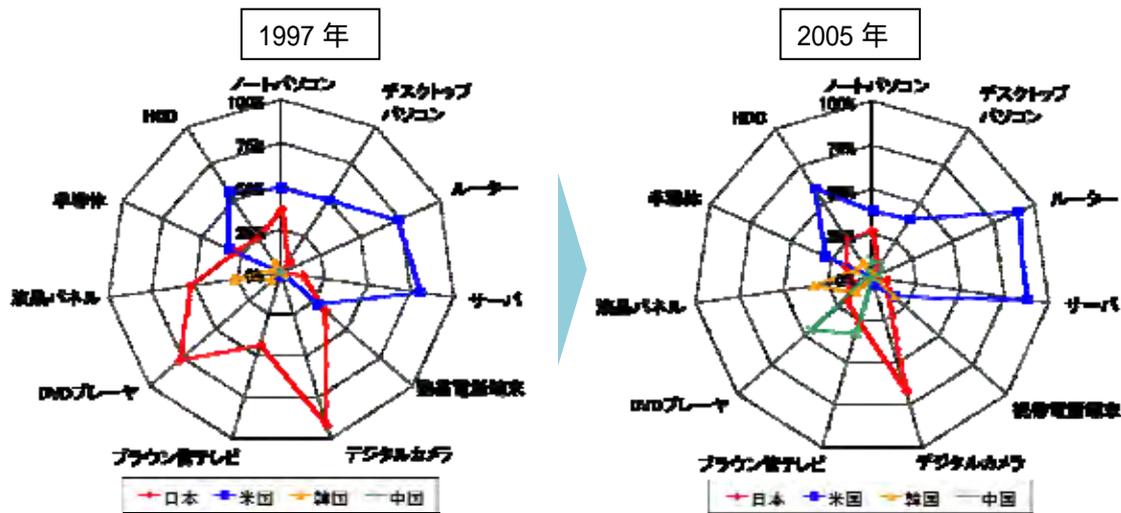
このような苦境に陥った要因としては、例えば「ICT 国際競争力懇談会 最終取りまとめ」(平成 19 年 4 月)においては、

・我が国の ICT 産業が国内市場偏重の市場構造が定着したこと

- ・ネットワークインフラの特性に製品・サービスが規定される市場への対応が不十分であったこと
- ・我が国のトータルな戦略性・政策が欠如している間に戦略的な取組などより韓国等が台頭してきたこと

などが考えられるとされている。

さらに、我が国の ICT 産業は、総合的に高い技術力を持っているものの、我が国におけるイノベーション環境が整備されていないために、革新的な技術やビジネスを生み出せないといった状況もあり、こういった状況も現状の苦境に拍車をかけているとも同最終とりまとめでは指摘されている。



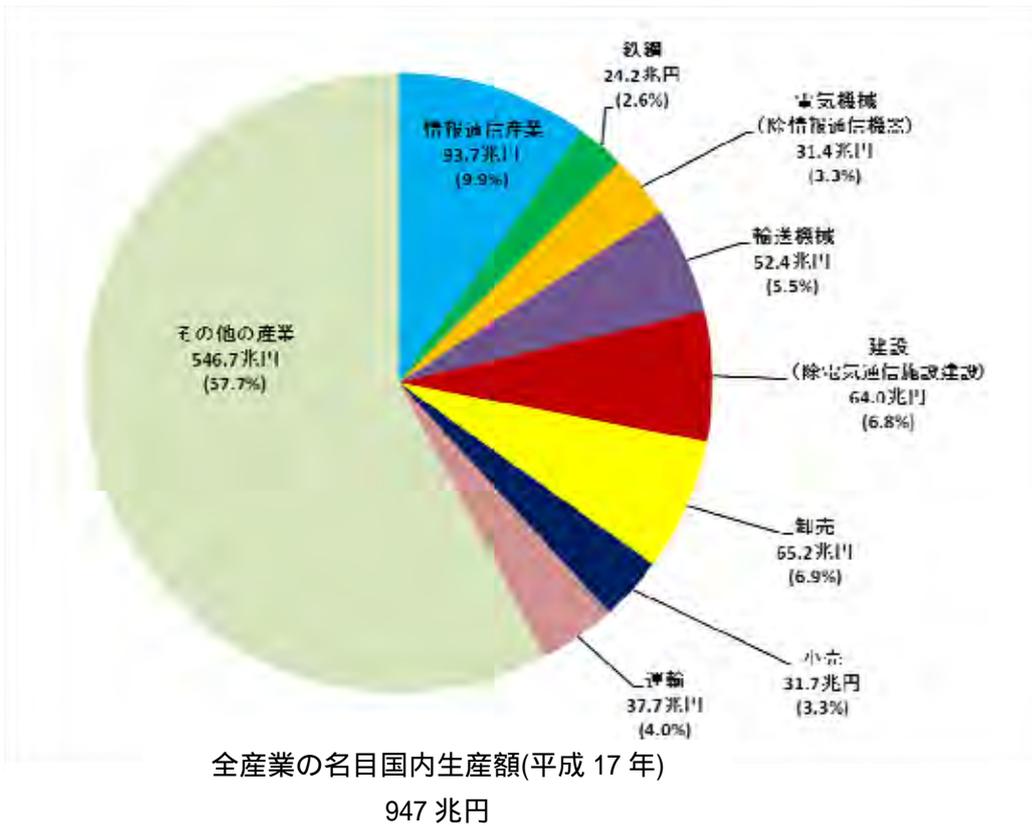
全市場ではなく、各製品の上位に含まれるベンダーのシェアを国別に合計し比較。

(出典)平成 19 年 情報通信に関する現状報告

図B 我が国の ICT 産業の国際競争力の現状

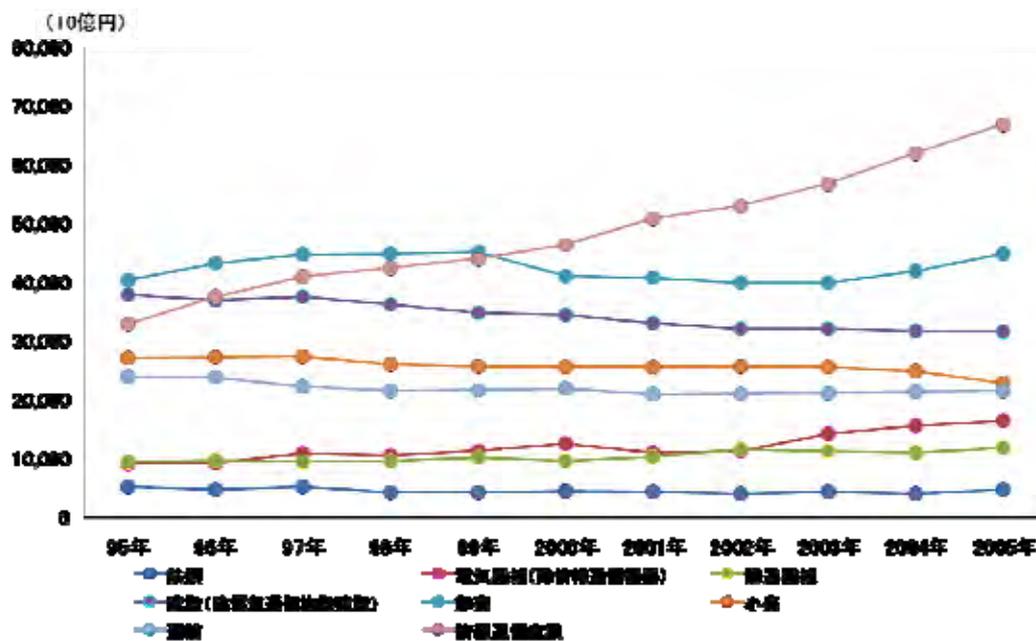
また、ICT 産業と経済成長との関係は密接であるが、その関係については、2つの観点から整理できると同懇談会において分析されている。ひとつは直接的に ICT 産業の成長が経済成長を牽引するという観点であり、もうひとつは他の各産業における情報通信の利用の進展を通じた生産性向上によって、間接的に ICT 産業が経済成長を牽引するという観点である。

前者について、ICT 産業の平成 17 年の名目国内生産額が 93.7 兆円で全産業の 9.9%を占めており、全産業の中で最大規模の産業となっている(図C)とともに、実質 GDP の推移についても、ICT 産業が年平均成長率 7.3%と最も高い成長を遂げている(図D)。また、平成 17 年の実質 GDP 成長率 2.2%に対して情報通信産業の寄与度は 0.9%(図E)、つまり、全成長率に対する情報通信の寄与率は 42.4%となる。これらを総合すると、ICT 産業は我が国の経済成長に最も大きなインパクトを与える産業でもあるといえ、ICT 産業が我が国の経済成長の主たる牽引役を担っているとらえることができる。



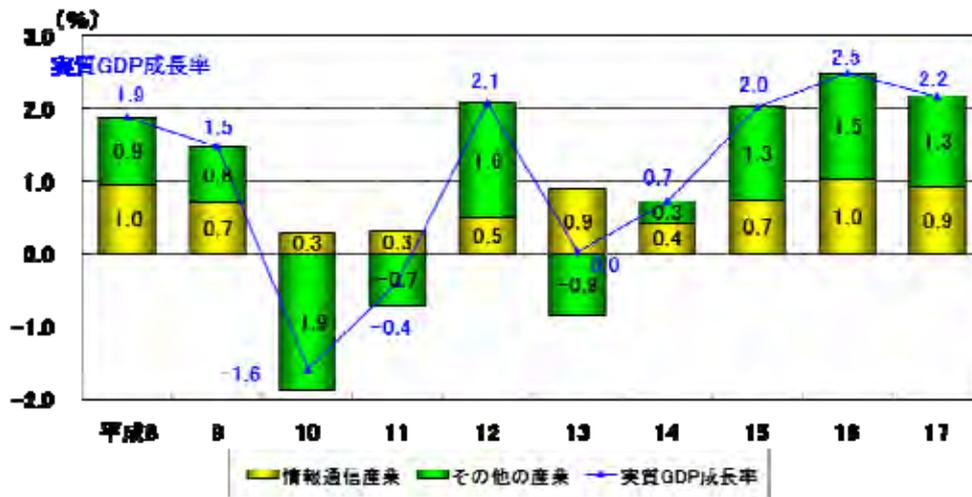
(出典)平成 19 年 情報通信に関する現状報告

図C 主な産業の名目国内生産額



(出典)平成 19 年 情報通信に関する現状報告

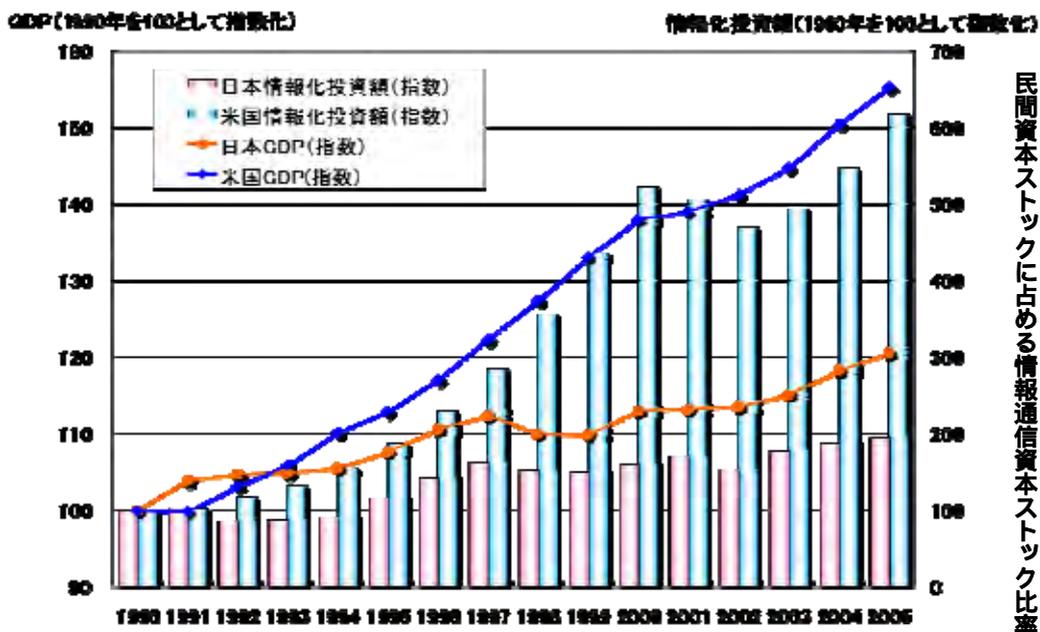
図D 主な産業の実質GDPの推移



(出典)平成 19 年 情報通信に関する現状報告

図E 実質 GDP 成長率に対する情報通信産業の寄与

後者について、日本と米国の 1990 年から 2005 年までの情報化投資の推移を比較すると、日本では約 1.9 倍に増加しているのに対して、米国では約 6.2 倍に増加しており、増加率は日本の 3 倍以上となっている。同期間中の GDP の推移を比較すると、日本は約 1.2 倍の伸びにとどまっているのに対し、米国は日本を上回る約 1.5 倍の伸びとなっている(図F)。情報通信白書(平成 19 年版)によると、このことは、おう盛な情報化投資は GDP 成長を牽引するというを裏付けるものとされており、1990 年代後半以降の米国経済の繁栄は企業の活発な情報化投資に支えられていたと分析されている。



(出典)平成 19 年 情報通信に関する現状報告

図F 日米の情報化投資額及び GDP の推移

こういった現状を踏まえると、我が国の ICT 分野の国際競争力の強化は、我が国

全体の国際競争力を強化する上で非常に重要な役割を果たすと考えられ、現状、漂っている閉塞感を打破するために、有効な手段といえることができる。

研究開発戦略、標準化戦略、知的財産戦略の一体的な推進

国際競争力を強化するためには、我が国がグローバル市場において、いかに「売れる」製品・サービスを提供できるかが重要なポイントとなる。

製品・サービスを生み出す源泉は、研究開発力である。このため、研究開発力の強化は我が国の国際競争力の強化に欠かすことはできない。

一方、ICT分野の製品・サービスはネットワークを介して相互に接続されて初めて成り立つという特性を持っていることから、グローバル市場に展開するにあたっては、国際標準に沿って製品・サービスを提供することが極めて重要である。

さらに、特許権等の知的財産権を含む国際標準が増加する中、国際標準に準拠した製品を展開する際に、ロイヤリティを支払う側となるか、受け取る側となるかによって、グローバル市場における国際競争力において大きな差が生じることとなる。このため、市場展開にあたって重要となる基本特許、周辺特許などの知的財産権を確保していくことが重要である。

以上のことから、我が国のICT分野の国際競争力を強化するためには、研究開発段階からその成果のグローバル展開を意識しつつ、標準化や知的財産権獲得への取組を検討していかなければならない。つまり、研究開発戦略、標準化戦略及び知的財産戦略は、それらを一体化した包括的な技術戦略として策定し、それを着実に実施していく必要がある。

本答申は、このような認識のもと、主として我が国の国際競争力を強化する観点から、包括的な技術戦略をとりまとめたものである。

以下では、第1部において研究開発戦略について、第2部において国際標準化及び知的財産戦略について、それぞれ述べていく。

第1部

研究開発戦略

(UNS 研究開発戦略プログラム)

第1章 我が国の ICT 分野における研究開発をとりまく現状と課題

我が国は、1990 年前後までは世界中でもトップクラスの国際競争力を誇っていたが、その後は、長期に及び経済低迷やアジア諸国の急激な経済成長の影響等を受け、我が国の ICT 産業は厳しい国際競争に直面し、その結果、国際競争力を失ってしまっている現状については、「はじめに」で述べた通りである。

このほか、災害対策のみならず、サイバー犯罪防止など多様な問題への的確な対応が求められている昨今、安心・安全な社会に対する社会的要請が高まっているほか、地球温暖化問題等の地球環境問題に対する関心も国内外を問わず近年高まっており、1997 年に採択された京都議定書は、その後、多くの国々が締結し、2005 年2月に発効した¹ほか、さらには、本年7月に開催される北海道洞爺湖サミットにおけるコンセプトの1つに、「環境との共生～環境重視の日本を世界にアピール～」も掲げられている。

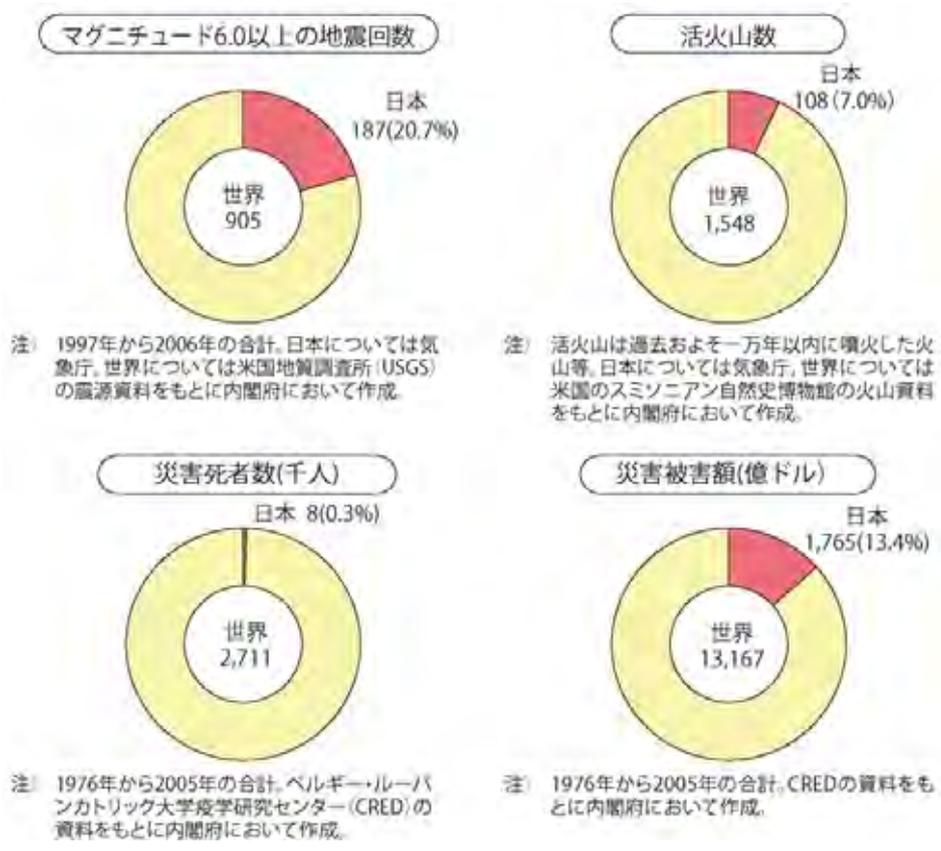
こういった現状を踏まえ、本章においては、「社会や生活の安心・安全の確保」、「地球温暖化問題」の2つの観点から現状分析を行った。

1.1 社会や生活の安心・安全の確保

我が国は、その自然的条件から、台風、豪雨、土砂災害、地震等の自然災害が頻繁に発生しているほか、近年では ICT が社会や生活の中に浸透していくに伴って、それを悪用したサイバー犯罪も増加しているところであり、社会や生活における安心・安全の確保に対する社会的要請が高まっている。

自然災害は、ひとたび発生すると、その発生箇所がごく一部の地域であっても、その地域の機能が停止することで、他の地域の住民の生活や経済活動に必要な物資や情報の提供が滞り、大混乱に陥る。世界全体に占める我が国の災害発生割合は、マグニチュード6以上の地震回数 20.7%、活火山数 7.0%、死者数 0.3%、災害被害額 13.4%と、世界の0.25%を占めるに過ぎない国土面積に比して非常に高く(図1-1-1)、我が国では自然災害が頻発しているといえる。こういった我が国の特徴を鑑みると、いざ自然災害が発生した場合に備え、自然災害発生による損失をいかに最小限に食い止めるかは極めて重要な社会的課題であり、社会や生活に深く浸透しつつある ICT についても、こういった課題の解決に向けて大きく貢献していくことが期待されている。

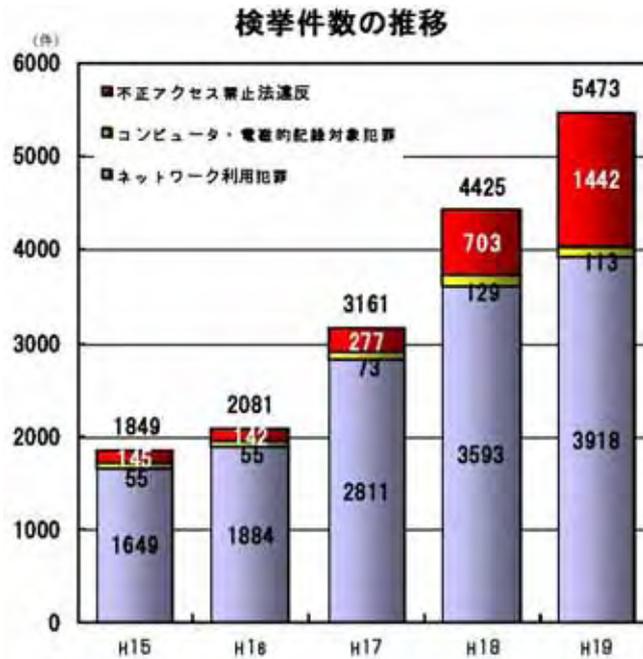
¹ 京都議定書は、55カ国以上の国が締結すること、締結した条約付属書 国(OECD 諸国及び市場経済移行国)の1990年におけるCO₂の排出量が同年における全附属書 国のCO₂の総排出量の55%以上を占めること、という2つの条件を満たしてから90日後に発効することを規定している。



(出典)平成 19 年 防災白書

図 1 - 1 - 1 世界の災害に比較する我が国の災害

また、年々、ICT の急速な普及に伴い、社会経済活動においても ICT に対する依存が進んできている。ICT 産業が我が国の経済を支えていることについては、「はじめに」でも触れたが、その一方で、ICT の普及に伴う負の影響として、情報セキュリティに関する様々な問題が顕在化している。例えば、サイバー犯罪は、ここ数年で急増しており、2007 年におけるサイバー犯罪の検挙件数は、5,473 件と前年比で 24%増、2003 年比で約 3 倍となっている(図 1 - 1 - 2)。件数が急増しているだけでなく、不正に入手した他人の識別符号(ID)を用いて他人の PC に不正アクセスするといった行為や、他人の PC 内のデータファイルの削除、ネットワークを活用した詐欺行為、ファイル共有ソフトを活用した著作権法違反等、その中身も多様である。このような情勢が影響してか、インターネット利用にあたって不安を感じる者も多く、内閣府が 2007 年 11 月に行った「インターネット上の安全確保に関する世論調査」では、45.4% の者が何らかの不安を抱えている、とされている。



(出典)警察庁ホームページ

図1 - 1 - 2 サイバー犯罪の検挙件数の推移

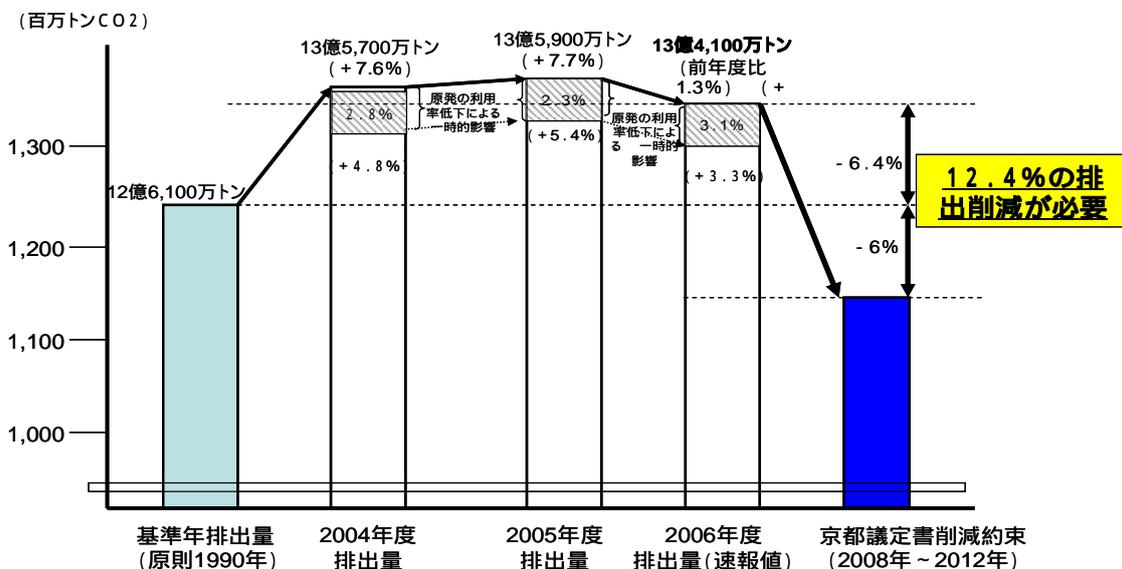
このように、我が国の社会や国民の生活の安心・安全を確保することは、我が国の国際競争力を強化することと並んで、非常に重要な課題であり、社会的にも強く求められている。

1.2 地球温暖化問題

現在、地球温暖化、森林減少、生物多様性の減少、有害化学物質リスク、淡水資源の不足といった、地球規模での環境問題が課題となっている。

地球温暖化問題も地球環境問題の1つであり、グローバルでその防止のために積極的な取組がなされている。先進各国の温室効果ガス排出量について削減約束を定めた京都議定書が2005年2月に発効したところであり、2008年から2012年までの第1約束期間において、我が国は、1990年の水準と比べて6%削減することを約束した。

2006年度における温室効果ガス総排出量は、13億4,100万t-CO₂(速報値)であり、基準年比で6.4%増となっているが、これを踏まえると、第1約束期間において、2006年度比で12.4%の削減が必要という状況になっている(図1 - 2 - 1)。このため、京都議定書の約束を果たすための取組を行う中で、経済活性化や雇用創出などにもつながるように、技術革新や経済界の創意工夫を活かし、環境と経済の両立に資するような仕組みの整備・構築を図ることが必要となっている。



(出典) 地球温暖化問題への対応に向けた ICT 政策に関する研究会 報告書

図1 - 2 - 1 我が国の温室効果ガス排出量の推移

ICT 分野においても例外ではない。ICT 産業は我が国のみならず世界的に急速に進展しているため、ICT 機器の増加・高機能化等による電力消費量が増加する結果、温室効果ガス排出量の増加が懸念される一方、他のあらゆる分野において ICT が活用されることで、人や物の移動の削減等により、それ以上の温室効果ガス削減が期待される。例えば、ビルや家庭の照明や空調をその時々状況にあわせてきめ細かく調整して省エネを達成するというエネルギー利用効率の改善や、サプライチェーンマネジメントによる物の生産の効率化・消費の削減、ならびに、テレワークの推進等による人・物の移動の削減等を行うことで、温室効果ガスの排出量が削減される。

例えば、「地球温暖化問題への対応に向けた ICT 政策に関する研究会報告書」(平成 20 年 4 月)によれば、人の行動や位置の情報を活用し、空調、照明、給湯等で使用される電力量のコントロールを先回りして最適にマネジメントすることにより、消費する電力を削減する「エコ・エネルギー・マネジメントシステム」を導入することで、CO₂ 排出量が 3,150 万 t-CO₂/年削減される可能性があると算出されている。この削減量は 2006 年度における温室効果ガス総排出量の 2.3%を占めており、ICT 産業の進展は、地球温暖化問題の解決に資すると捉えることができる。

また、地球温暖化問題を含めた地球環境問題は全世界における共通の課題であることから、地球温暖化問題の解決に資する研究開発を推進していけば、その成果による効果は国内に留まらず、全世界に波及させることができる。それゆえ、地球温暖化問題への取組は、その問題の解決ばかりではなく、国際的な貢献を通じた我が国のプレゼンスの向上や、グローバルなニーズにいち早く応えていくこととなることから我が国の国際競争力強化にも資すると考えられる。

第2章 ICT分野における研究開発の現状

本章では、最近の我が国の ICT 分野における研究開発の状況を俯瞰するため、政府の研究開発政策と総務省及び独立行政法人情報通信研究機構の研究開発への取り組み及び諸外国における研究開発戦略・ビジョンについて、その概略を述べることにする。

2.1 我が国の研究開発政策動向

2.1.1 「第3期科学技術基本計画」

平成7年に制定された「科学技術基本法」により、政府は長期的視野に立って体系的かつ一貫した科学技術政策を実行することとなっている。この基本法の下で、これまで第1期(平成8～12年度)、第2期(平成13～17年度)の基本計画の策定に引き続き、平成18年3月には平成18～22年度を対象とした「第3期科学技術基本計画」が閣議決定され、この計画を元に政府は科学技術の振興を総合的・計画的に推進している。

第3期科学技術基本計画では、世界的な科学技術競争の激化、少子高齢化の進展、安全と安心の問題や、環境問題等の地球的課題への科学技術の役割に対する国民の期待の高まりと、他方で見られる国民の科学技術への関心の低下を踏まえて、「社会・国民に支持され、成果を還元する科学技術」、「人材育成と競争的環境の重視～モノから人へ、機関における個人の重視」の2点を基本姿勢としている。

この基本姿勢に基づき「世界を魅了するユビキタスネット社会の実現」など、6の大政策目標と12の中政策目標を決定し、成果の実現と国民への説明責任を強化している。また、ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテク・材料を重点推進4分野、エネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティアを推進4分野とし、選択と集中の徹底を図るとともに、分野ごとに「分野別推進戦略」を策定し、今後5年間に政府が取り組むべき重要な課題を、将来波及予測、国際競争、政策目標への貢献、官民の役割分担など総合的な視点から抽出、各課題の研究開発目標及び成果目標を政府の責任部署とともに明記している(図2-1-1)。

『科学技術基本計画』の概要



図2 - 1 - 1 第3期科学技術基本計画の概要

2.1.2 「UNS 戦略プログラム」

我が国は、e-Japan 戦略 に基づく継続的な取組により、世界最高水準のブロードバンド環境が実現された。更に今後も世界最先端の ICT 国家で在り続けるため、総務省では 2010 年に向けた取組みとしてユビキタスネット社会を実現するための「u-Japan 政策」を平成 16 年 12 月に策定した。

ICT の研究開発についても、総務省は、平成 16 年 7 月、「ユビキタスネット社会に向けた研究開発の在り方」を情報通信審議会に対して諮問し、平成 17 年 7 月に「ユビキタスネット社会に向けた研究開発の在り方について～UNS 戦略プログラム～」として答申を受けた。

同答申では、u-Japan 政策を支えるとともに、ユビキタスネット社会に向けた社会の潮流を展望し、今後、重点的に推進すべき ICT 研究開発の方向性を、「国際競争力の維持・強化」、「安全・安心な社会の確立」、「知的活力の発現」とした上で、これを具体化するものとして、「UNS 戦略プログラム」が提言されている。(図2 - 1 - 2)

同プログラムは、国際社会を先導する「新世代ネットワーク技術戦略」、安心・安全な社会を目指す「ICT 安心・安全技術戦略」、知的創発を促進する「ユニバーサル・コミュニケーション技術戦略」を柱とし、今後、産学官民の連携により重点的に取り組むべき 10 の研究開発プロジェクトを抽出し、各プロジェクトについて 2015 年までのおおまかなロードマップを示している(図2 - 1 - 2)。

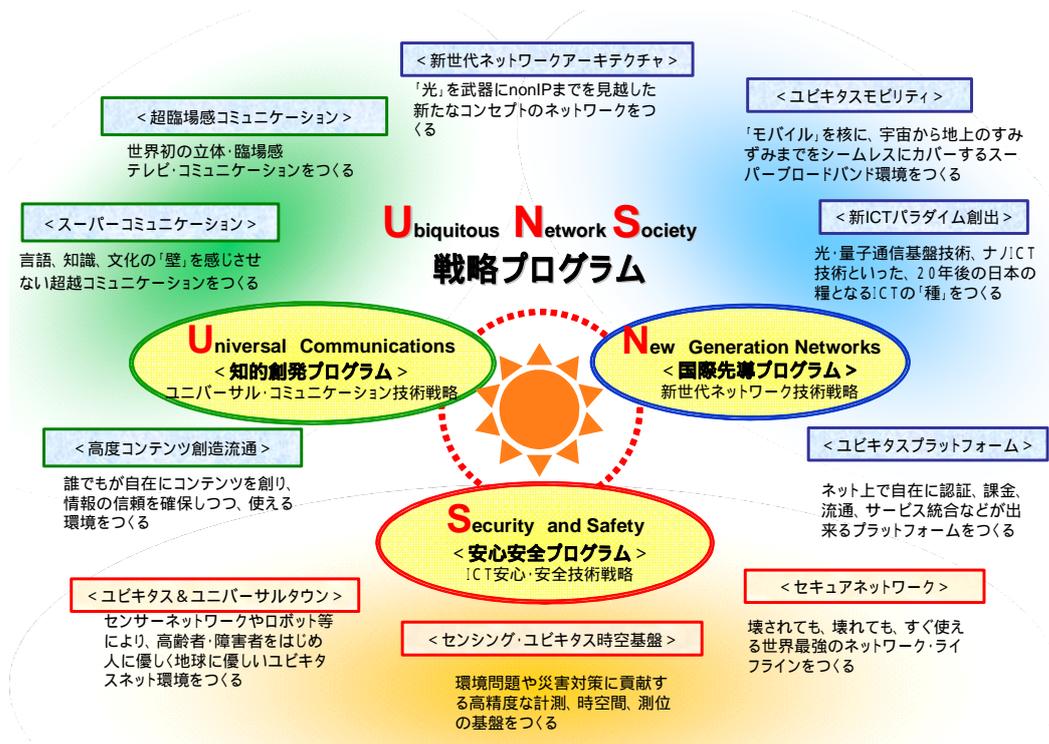


図2 - 1 - 2 UNS 戦略プログラム

2.1.3 「ICT 国際競争力強化プログラム」

総務省では、平成19年4月の「ICT 国際競争力懇談会」の最終とりまとめを受けて、これから成長するグローバル市場における我が国のICT産業の国際競争力を高め、我が国の経済的繁栄及び国民生活の向上に大きく貢献するとともに、国際連携・協調を重視し、ICTによる恩恵が実感できるユビキタスネット社会の構築を目指し、必要な政策を包括的なパッケージとしてまとめた「ICT 国際競争力強化プログラム」を平成19年5月に策定した。

同プログラムでは、平成19年度及び平成20年度を「ICT 国際競争力強化年間」と位置付け、政策資源の集中と選択、産学官の連携強化などにより、我が国が完全デジタル元年を迎える2011年までに、ICT産業の国際競争力強化を実現することを目指している。

同プログラムの実行に当たっては、総務省内に「ICT 国際競争力会議」を設置し、定期的にフォローアップを行い、その状況を踏まえて、同プログラムを適切に見直すこととしている。

同プログラムは、基本プログラムと個別プログラムから構成されているが、研究開発に関しては、「『ユビキタス特区』の創設」、「『ジャパン・イニシアティブ・プロジェクト』の推進」がうたわれているとともに、個別のプログラムの1つとして「ICT 研究開発強化プログラム」が策定されている(図2 - 1 - 3)。

ICT 国際競争力強化プログラム

【基本プログラム】

<p>「ICT国際競争力会議」の設置</p> <ul style="list-style-type: none"> 産学官の連携強化を図り、ICT国際競争力強化戦略を推進する中核的組織
<p>「コビキタス特区」の創設</p> <ul style="list-style-type: none"> 世界初のICTサービスが開発・利用できる環境を整備
<p>「ジャパン・イニシアティブ・プロジェクト」の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 我が国の強みをいかしたプロジェクト (例)次世代IPネットワーク、次世代携帯電話、コビキタス端末・プラットフォーム
<p>プラットフォームの開発・整備</p> <ul style="list-style-type: none"> 要素技術の強みをいかした「低廉でグローバル市場で受け入れられやすく使いやすい統合プラットフォーム」の構築
<p>重点分野における基本戦略の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 重点分野（次世代IPネットワーク、ワイヤレス、デジタル放送）の基本戦略を推進
<p>「技術外交」の戦略的展開</p> <ul style="list-style-type: none"> 国際的な研究開発連携、国際標準化、知財戦略、経済協力等を一貫性・一体性を持って総合的・組織的に展開
<p>通信・放送分野の改革の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> 「通信・放送分野の改革に関する工程プログラム」の着実な実施

【個別プログラム】

<p>【ICT研究開発強化プログラム】</p> <p>ICT国際競争力強化施策への重点配分 「ICT国際競争力強化重点技術戦略」の策定 世界的研究開発拠点（集知センター）の整備・充実 研究開発・標準化活動・知的財産戦略の一体的強化 基礎的研究開発の戦略的推進 情報通信ソフトウェア開発力の強化</p>	<p>高度ICT人材育成支援プラットフォームの開発 高等教育機関等における国際交流・海外人材育成の支援 初等中等教育における教育の情報化の推進</p>
<p>【ICT標準化強化プログラム】</p> <p>「ICT標準化・知財センター（仮称）」の設置 「ICT国際標準化戦略マップ」の整備 「ICT標準化エキスパート」の選定 「ICT国際標準化推進ガイドライン」の策定 標準化団体の活動強化・相互連携等 企業の標準化活動への支援 アジア・太平洋地域における連携強化</p>	<p>【ソフトパワー強化プログラム】</p> <p>映像国際放送の充実 コンテンツ流通の促進 海外へのコンテンツ流通ネットワーク開拓に向けた体制整備 デジタルコンテンツの流通に関する新たなルールの形成等 コンテンツの多メディア展開を促進するプラットフォームの形成</p>
<p>【ICT知的財産強化プログラム】</p> <p>「ICT知的財産強化戦略」の策定 「ICT特許マップ」の整備 民間相談窓口の活用促進</p>	<p>【ICTブランド向上プログラム】</p> <p>「ブランド構築」の推進 「ICTジャパン・キャンペーン」の実施 「ICTブランド発信モデル」の選定</p>
<p>【ICT人材育成プログラム】</p> <p>ナショナルセンターの機能を有する高度ICT人材育成機関の在り方などを含む抜本的な高度ICT人材育成策の検討 カリキュラム・教材等によるICT教育の充実支援 研究開発プロジェクトを通じたICT人材の育成</p>	<p>【国際展開支援プログラム】</p> <p>「ICT国際展開対策本部」による支援 「ICT国際競争力強化指標（仮称）」の策定 国際機関の活動への貢献 現地の産学官との交流強化等 グローバル・ベンチャー企業創出の支援 マスタープランの策定 在外公館との連携強化 アジア諸国を中心としたEPA等の推進 アジア・ブロードバンド計画の推進等</p>
<p>【税制・財政金融等支援】</p> <p>(1) ICT国際競争力支援制度 (2) 政府調達 (3) 公的ファイナンス (4) ODA などの支援措置を関係府省と検討</p>	

図2-1-3 ICT 国際競争力強化プログラム

2.1.4 長期戦略指針「イノベーション25」

長期戦略指針「イノベーション25」とは、2025年までを視野に入れた成長に貢献するイノベーションの創造のための長期的戦略指針であり、豊かで希望に溢れる日本の未来をどのように実現していくか、そのために研究開発、社会制度の改革、人材の育成等短期、中長期にわたって取り組むべき施策は何かを示したものである。

検討にあたっては、産学の有識者からなる「イノベーション25戦略会議」が設置

された。科学者や国民の意見等を参考としつつ、20年後の日本と世界を展望し、まず、21世紀の世界のモデルとなるような2025年の5つの日本の姿(生涯健康な社会、安全・安心な社会、多様な人生を送れる社会、世界的課題解決に貢献する社会、世界に開かれた社会)を描いている。その姿の実現に向けての政策ロードマップを策定しており、同ロードマップは、「社会システムの改革戦略」及び「技術革新戦略ロードマップ」からなっており、これらについては、一体的に推進するとされている。

「社会システムの改革戦略」では、イノベーションの起こりやすい環境を作るためには、従来の制度や慣習にとらわれることなく、新しい発想に基づく制度作り、機動的な政策の見直しと変更等「政策イノベーション」を起こしていくことが重要であるとの認識の下、「イノベーション立国」に向けた社会環境整備のために、取り組むべき課題を、早急に取り組むべきものと中長期的に取り組むべきものに分けて、取り上げている。

「技術革新戦略ロードマップ」は、基礎研究から科学技術の社会適用までの全体を俯瞰して、実証を通じて技術の効果等を示す「社会還元加速プロジェクト」、政策課題に対応するため、選択・集中的に実施する「分野別の戦略的な研究開発の推進」、イノベーションの種を生み出す独創性の高い挑戦的な「基礎研究」の3層構造で形成されている。中でも、「分野別の戦略的な研究開発の推進」においては、先に述べた「第3期科学技術基本計画」における「分野別推進戦略」を基本とし、「戦略重点科学技術」を中心として、上述の5つの社会の実現に向けた研究開発ロードマップが策定されている。本ロードマップについては、科学技術基本計画の改定と合わせて、所要の見直しを行うことを原則とし、技術動向、社会環境の変化等をも考慮し、PDCAサイクルの下で必要に応じ柔軟に修正を行っていくこととされている。

長期戦略指針「イノベーション25」の概要

H10.5.25

2025年まで視野に入れ、豊かで希望にあふれる日本の未来をどのように実現していくか、そのための研究開発の推進、社会制度の刷新などの短期、中長期にわたって取り組むべき政策を提示。

第1章 基本的考え方

- 未来に向けての高い目標設定と挑戦
- 多様性を備えた変化と可能性に富む社会への変革
- グローバル化と情報化の進展への的確な対応
- 「出る杭」を伸ばす等人材育成が最重要
- 生活者の視点の重視

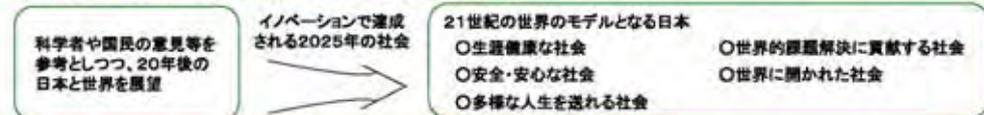
第2章 日本、世界のこれからの20年

- 日本の人口減少・高齢化の急速な進展
- 地球の持続可能性を脅かす課題の増大
- 知識社会・情報化社会及びグローバル化の爆発的進展

第3章 なぜ、今イノベーションか

- グローバルな大競争時代の中で、持続的な経済成長には科学技術・サービスの新しい価値創造による生産性向上が不可欠
- 課題(環境・省エネ・高齢化など)に果敢に挑戦することが、日本の豊かな生活・経済成長を支え、世界にも貢献
- ハンディの縮小により個人の能力を存分に発揮できる社会の創造が可能(例:病気、言語、情報などの壁を科学技術と新しいサービスで打破)

第4章 イノベーションで拓く2025年の日本の姿



第5章 「イノベーション立国」に向けた政策ロードマップ

- ・ 府省横断的な政策の推進
- ・ 国際市場と国際貢献を牽引した戦略
- ・ 多様な政策の選択支援の仕組み
- ・ 起業家の育成を推進する社会制度構築
- ・ 国内外の生活者の視点への立脚
- ・ 公共利益を目指すNPO活動や社会起業家の育成と支援
- ・ 地域の自立と活力を活かす仕組み
- ・ モノから人への流れの確立
- ・ 官主導ではなく民の活力を最大限活かす仕組み
- ・ 国民の意識改革

社会システムの改革戦略		技術革新戦略ロードマップ
(1) 早急に取り組むべき課題	(2) 中長期的に取り組むべき課題	(1) 社会還元を加速するプロジェクトの推進
1) イノベーション創出・促進に向けた社会環境整備 ① サービス/イノベーションを促す規制の見直しを含めた環境整備 ② イノベーションを誘発する新たな制度の構築 ③ 新しい「働き方」、「暮らし方」の仕組みづくり等 2) 次世代投資の充実と強化 ① 若手研究者、意欲的・挑戦的研究への思い切った投資等の研究資金改革 ② 世界の頭脳が集まる拠点づくり ③ 多様性を受け入れ、出る杭となる「人」づくり等 3) 大学改革 ① 大学の研究力・教育力の強化 ② 世界に開かれた大学づくり ③ 地域の大学等を活用した新たなチャレンジにつながる生涯学習システムの構築 4) 環境・エネルギー等日本の科学技術力による成長と国際貢献 ① 科学技術外交の強化 ② 環境ビジネスを伸ばす方策の推進 5) 国民の意識改革の促進	1) 生涯健康な社会形成 ① 情報通信技術の進展に伴う社会制度の改正 ② 治療重点の医療から予防・健康増進を重視する保健医療体系への転換 等 2) 安全・安心な社会形成 ① 高度道路交通システム(ITS)の導入・普及のための利用環境整備 ② 高度みまもり技術導入のためのルール作り 等 3) 多様な人生を送れる社会形成 ① 健康寿命の延伸に伴う制度の見直し ② テレワークの定着化(本格化)のための関連制度の構築 等 4) 世界的課題解決に貢献する社会形成 ① 実効ある温暖化対策の国際的取組の推進 ② 海外への我が国の情報発信体制の整備 等 5) 世界に開かれた社会形成 ① 世界で通用する高度人材の受入れの更なる推進 ② 国際知的財産戦略・国際標準化活動の推進 等 6) 共通の課題 ① 暗号技術、個人認証技術等の高度化に伴う関連制度の構築 ② 新技術等の普及促進のための国民合意の形成 等	(2) 分野別の戦略的な研究開発の推進 ・ 災害情報通信システム ・ 高度道路交通システム ・ 在宅での医療・介護 等 (3) イノベーションの種となる多様な基礎研究の推進 ・ 短期的な成果にとらわれないことなく、高い目標を掲げる意欲的で挑戦的な研究を積極的に推進・支援 (4) イノベーションを担う研究開発体制の強化 ① 研究開発独立行政法人の研究開発活動 ② 民間の研究開発活動

第6章 「イノベーション立国」に向けた推進体制

○長期戦略指針「イノベーション25」に基づくイノベーション政策を推進するため、政府内にイノベーション推進本部を設置。

図2-1-4 長期戦略指針「イノベーション25」

2.1.5 総務省における研究開発

総務省では、上述のような諸政策に基づいて研究開発を実施している。

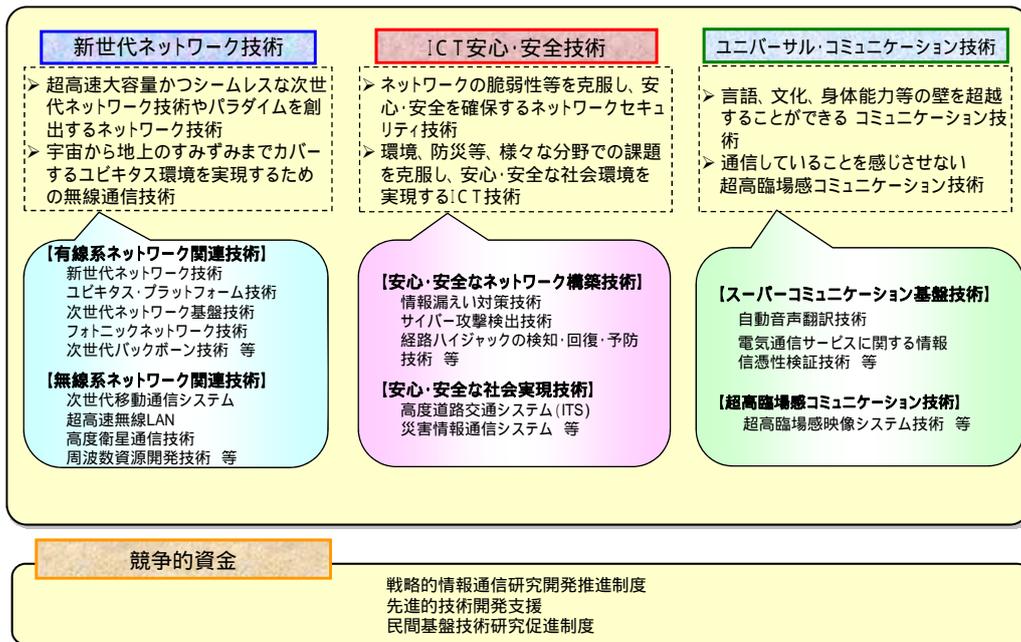


図 2 - 1 - 5 平成 20 年度における総務省の主な研究開発事業

2.1.5.1 重点領域の研究開発

今後のユビキタスネット社会の実現に向け、重点的に取り組むべき研究開発分野、政府や公的機関の役割、我が国のICTの国際競争力の強化や国際展開等の方策などについてとりまとめられた前述のUNS戦略プログラムを踏まえ、総務省では情報通信分野において我が国が取り組むべき国家的な技術課題の研究開発を委託により実施している。

このスキームによる研究開発は、平成15年度より開始しており、民間企業等の研究機関における知見や技術、ノウハウを活用して、ICTの研究開発を推進し、産業化へ結びつけることなどによって研究成果を有効に社会へ還元することを目指している。

2.1.5.2 電波資源拡大のための研究開発

総務省では、有限かつ希少な電波を、時代のニーズに即応して有効活用するため、「電波開放戦略」を積極的に推進している。情報通信審議会答申「中長期における電波利用の展望と行政が果たすべき役割～電波政策ビジョン～」(平成 15 年 7 月 30 日)において、中長期的に必要とされる周波数帯域幅が予測され、これを受けて総務省では「周波数再編方針」(平成 15 年 10 月 10 日)として、6GHz 以下の周波数帯で4分の1以上の周波数の再編を行う旨の方針をとりまとめた。

本方針を実施し、電波開放戦略の一層の推進を図るため、現在極めて稠密に利用されている6GHz 以下の周波数帯域の周波数逼迫状況を緩和し、新たな周波数需要に的確に対応するため、平成 17 年度から「電波資源拡大のための研究開発」を実施している。

2.1.5.3 戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)

戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)は、ICT分野における競争的資金制度として、平成14年度よりスタートした。本制度は、国際競争力の強化、国民の安心・安全の確保、個の活力の増進、地域の活性化などに貢献して豊かなユビキタスネット社会を築く研究開発を支援することにより、我が国のICT分野の研究開発力を一層向上させることを目的として実施されている。

他省庁の競争的資金制度などで実施していない新規の研究開発課題を、戦略目標に沿った以下の5つのプログラムにおいて公募し、厳正な評価を経て研究開発課題を採択している(図2-1-6)。

- (1) ICT イノベーション創出型研究開発
- (2) ICT イノベーション促進型研究開発
- (3) 若手ICT 研究者育成型研究開発
- (4) 地域ICT 振興型研究開発
- (5) 国際競争力強化型研究開発

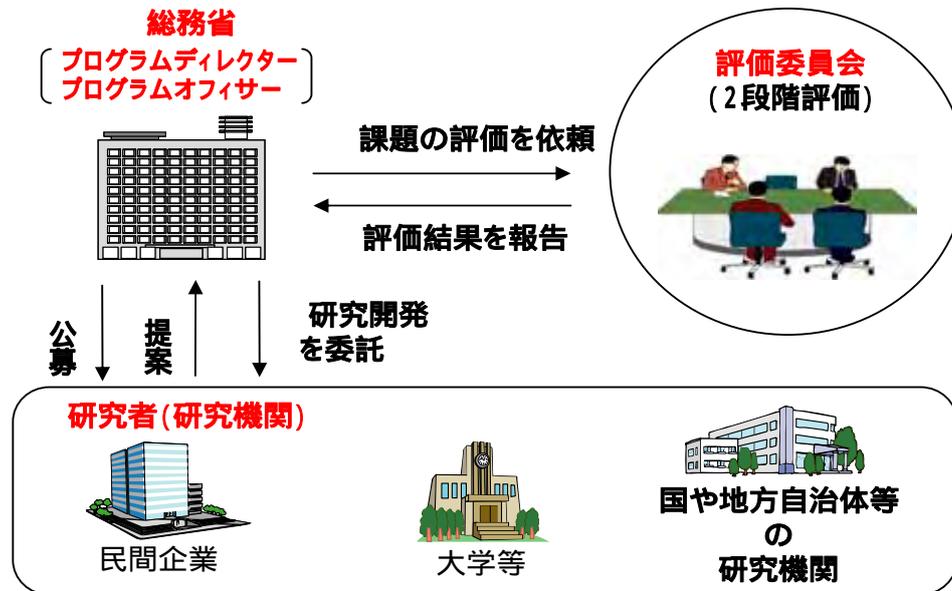


図2-1-6 戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)

2.1.5.4 独立行政法人情報通信研究機構による研究開発

独立行政法人情報通信研究機構(以下「NICT」という。)は、ICT分野を専門とする唯一の公的研究機関として、来るべきユビキタスネット社会を支えるICTの研究開発を、基礎から応用まで一貫した統合的な視点で行い、併せてICT分野の事業支援等を総合的に行っている。

2006年4月より、新たな中期計画をスタートさせ、研究開発内容については、UNS戦略プログラムに基づき、「新世代ネットワーク技術」、「ユニバーサルコミュニケーション技術」、「ICT安心・安全技術」の3つの研究領域に集約するとともに、これら研究開発を効率的に推進するため、研究組織についても、それに合わせて再構成を行った(図2-1-7)。

また、NICTは自ら研究開発を実施するほか、産学官連携の司令塔としての機能を果たすため、大学や産業界等国内外との共同研究や委託研究を実施している。このために、研究開発用テストベッドの運用や「けいはんな情報通信オープンラボ」の運営、海外拠点による研究開発の実施等を行っている。



図2 - 1 - 7 NICTにおける研究開発

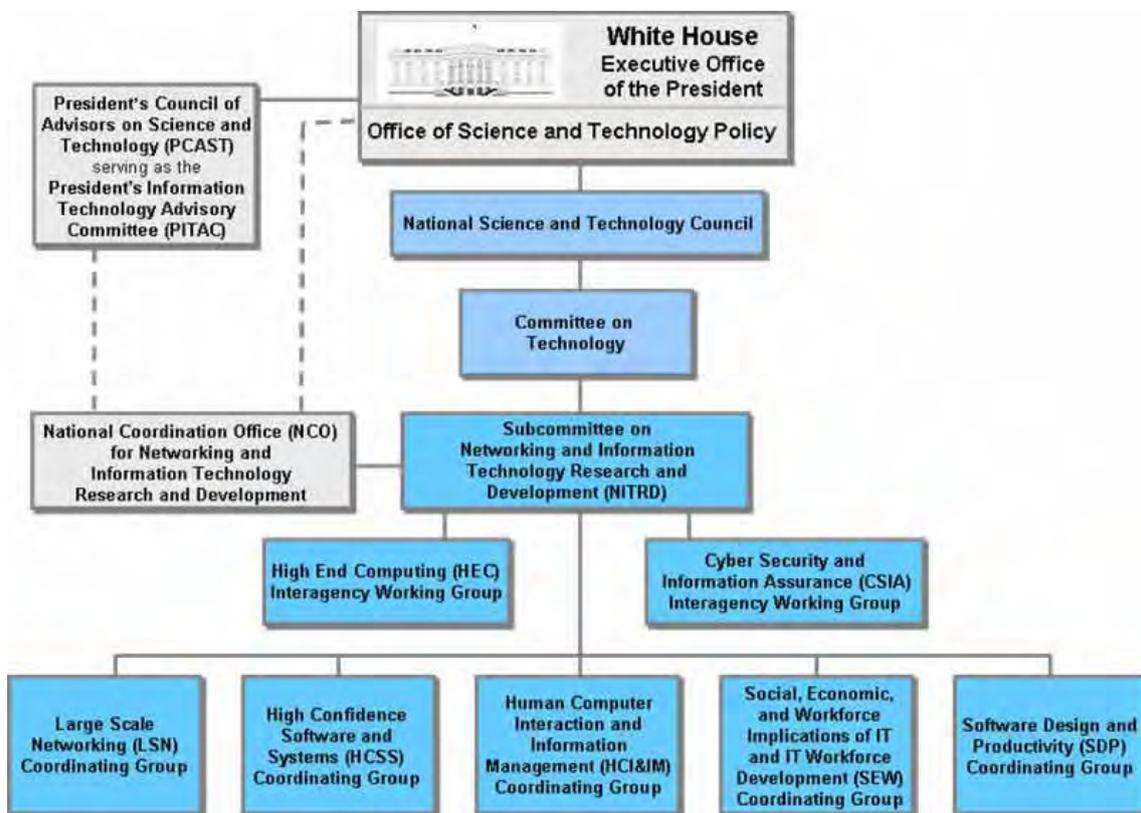
2.2 諸外国の研究開発ビジョン・戦略

2.2.1 米国

米国連邦政府における科学技術政策は、ホワイトハウス直属の機関 OSTP (Office of Science and Technology Policy: 科学技術政策局) により運営・推進されている閣僚級会議である NSTC (National Science and Technology Council: 国家科学技術会議) によって取りまとめられている。

特に情報通信分野については、1992 年に開始された HPCC (High Performance Computing and Communications) 計画を起源とする NITRD (Networking and Information Technology R&D: ネットワーキング・情報技術研究開発) 計画が ICT 分野の明確な国家戦略として設定されている。同計画では複数の省庁にまたがる研究開発の調整や戦略的な産学官連携が図られている。

NITRD 計画の推進体制を図 2 - 2 - 1 に示す。NSTC の下に「技術委員会」(Committee on Technology) が、さらに技術委員会の下には NITRD の活動を所掌する「NITRD 小委員会」(Subcommittee on NITDR) が設置されている。



(出典)NITRD 国家調整局ホームページ([http:// www.nitrd.gov/subcommittee/orgchart.html](http://www.nitrd.gov/subcommittee/orgchart.html))

図 2 - 2 - 1 NITRD 計画の推進体制

技術委員会及び NITRD 小委員会には、各プログラムのとりまとめを行う7つのグループ(省庁間連携が特に重要視される2つの分野については省庁間ワーキンググループ、それ以外の5つの分野については調整グループ)が設置され、各プログラムの具体的な管理・推進等を行っている。また、科学技術分野の国家的政策決定諮問機関である PCAST (The President's Council of Advisors on Science and Technology: 大統領科学技術諮問委員会) が NITRD 計画に対する評価を実施

しており、そのレポートを公表している。NITRD 計画の 2007 年の予算は、約 29.7 億ドルである。

更に科学技術政策について、米国大統領は 2006 年 1 月に年頭教書演説で ACI (American Competitiveness Initiative: 米国競争力イニシアティブ)を、連邦政府の R&D 投資に注力する意向表明と合わせ発表した。

ACI では研究開発の重点分野が示されているが、そのうち、ICT 分野に関連するものは以下のとおりである。

研究室内の科学を、通信、コンピューティング、エレクトロニクス、ヘルスケア、国家安全という幅広い新産業アプリケーションに変換させるナノファブリケーション・ナノマニュファクチャリング(関係機関: NSF²、DOE³、NIST⁴)

前例ない規模と複雑さのモデリングやシミュレーションで科学的進歩を可能とする、先端ネットワーキングと一体化したペタスケールのハイエンドコンピューティング(関係機関: NSF、DOE)

セキュアな通信と、物理学、化学、生物学、材料科学で利用される量子力学シミュレーションに革命を起こす量子情報処理の実用化に向けた課題克服(関係機関: DOE、NIST、NSF)

IT 依存型経済を保護し、IPR の保護と管理において世界をリードするために必要なサイバーセキュリティ及び情報保証におけるギャップとニーズへの対応(関係機関: NSF、NIST)

国家安全、ヘルスケア、エネルギー、製造での幅広いアプリケーションに応用可能で、世界をリードする自動化・制御技術を実現するセンサー機能の改善(関係機関: NSF)

2.2.2 欧州

欧州においては情報化戦略として 2005 年 6 月 1 日、「i2010: 欧州情報社会 2010」が欧州委員会で採択されている。これは 2005 年末までを対象とした eEurope2005 行動計画を引き継いだものである。同戦略は重点分野として、(1)欧州域内での統一ルールの確立、(2)世界最先端の ICT 技術開発と革新、及び(3)包括的で、より良い公共サービスと生活の質を提供する情報社会の構築、の 3 点を掲げている。

研究開発については、i2010 を踏まえつつ、EU 域内で連携して研究開発を推進する動きが活発であり、複数の研究開発支援の枠組みが運営されている。これらのなかで EU が運営する研究開発支援の枠組みの中で最大規模のものが枠組計画(Framework Programme)である。枠組計画は欧州委員会、特に研究総局が中心となって立案され、欧州議会及び欧州連合理事会が採択して正式に承認される。

枠組計画は 1984 年以降 4 年ごとに策定されていたが、2007 年より開始された第 7 次計画は EU 全体の予算計画と整合性を取り、7 年計画とされた。

上述も含め、2006 年末に終了した第 6 次枠組計画と、第 7 次枠組計画の間の

² National Science Foundation : 国立科学財団

³ United States Department of Energy : エネルギー省

⁴ National Institute of Standards and Technology : 国立標準技術研究所

主な相違点は、以下のとおりである。

計画の対象期間が7カ年に変更

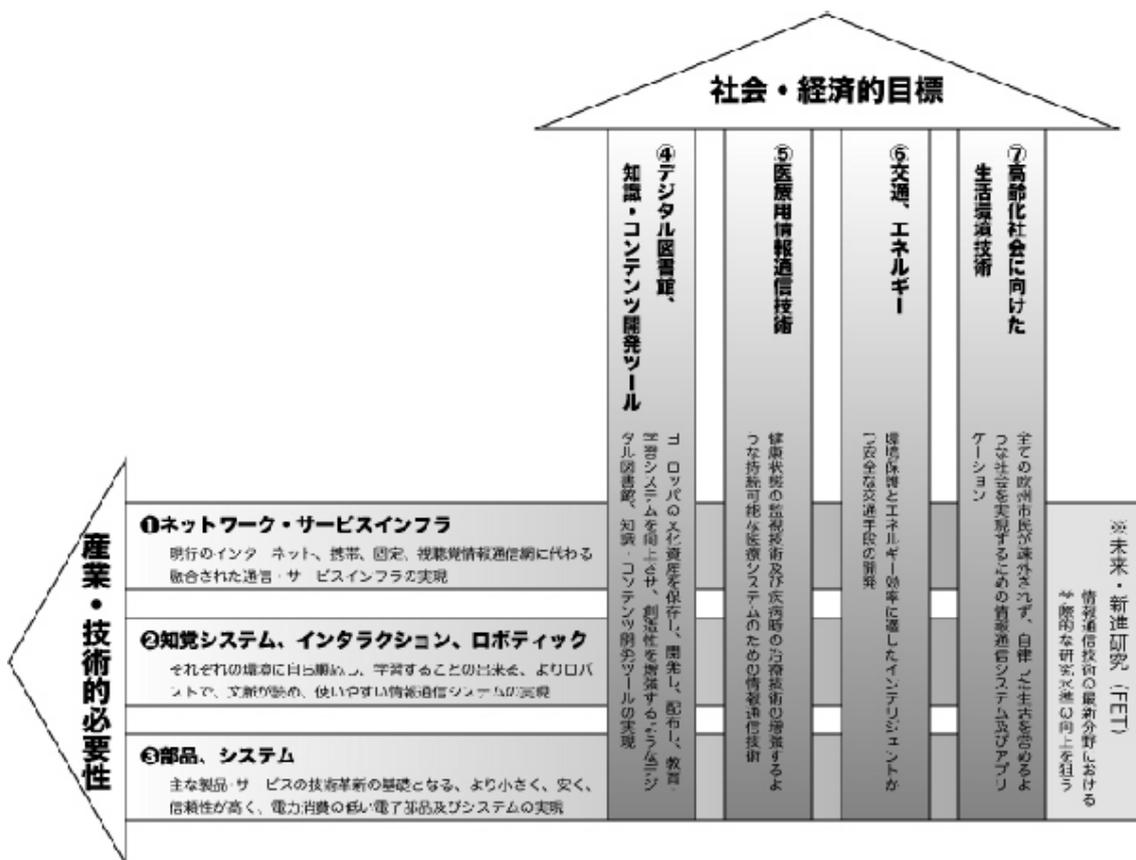
予算の大幅増大(第6次枠組計画 175 億ユーロ 第7次枠組計画 532 億ユーロ)

欧州研究評議会を基礎研究の管理運営機関として設置(予算:70 億ユーロ)

研究インフラの整備予算の確保

予算拠出手続きの簡素化

第7次枠組計画は主に4つのプログラムからなり、その中の過半の予算を占めているのが「協力」プログラムである。同プログラムの中に10の分野が設定されており、そのうちの一つである情報通信分野には最大の 90 億 5000 万ユーロの予算が充てられている。情報通信分野は先述の i2010 と整合性のあるものでなければならないとされている。研究助成の具体的なテーマは 2007 年初頭に策定され 2007-08 年作業計画に定められている。そこでは、図2 - 2 - 2のとおり7つの課題を設定するとともに未来・新進研究への取組を引き続き実施することとされた。7つの課題のうち、3つは産業・技術的必要性に基づいており、4つは社会・経済的な目標に基づいた課題である。7つの課題はさらに複数のテーマに細分化され、それが具体的な研究テーマとして今後の公募の対象となっている。



(出典) EU の第7次枠組計画における情報通信技術研究の動向調査 (NICT, 2007 年 5 月 31 日)

図2 - 2 - 2 2007-08 作業計画「7つの課題」概念図

このように枠組計画は、対象とする技術分野が細かく設定され、プロジェクトの公募が行われることからトップダウン型と呼ばれている。一方でこれを補完するボトムアップ型のプログラムとしてユーレカ計画(EUREKA)がある。

ユーレカ計画では欧州委員会は原則として助成金を支出せず、各国政府が助成金を支出して、市場指向性のある技術開発の支援を行うスキームである。プロジェクトの立ち上げを希望する発案者は、欧州内のパートナーに自らコンタクトすると同時に、自国のユーレカ事務局を通じ、政府レベルでの共同研究開発プロジェクトを準備する。この際にプロジェクトへの各国及び民間企業の助成を得た上で、加盟国の事務方高官会合で承認されると、プロジェクトとして正式に立ち上がる。ユーレカ計画は枠組計画のようにICT分野に対する支出の割合が設定されているわけではないが、結果として全体の半分以上を占めている。

2.2.3 英国

英国においては今後10カ年の科学・技術革新に向けた投資枠組みとして、2004年に、科学イノベーション投資枠組 (Science and Innovation Investment Framework 2004-2014)が、DTI (Department of Trade and Industry: 貿易産業省)、DfES (Department for Children, Schools and Families: 教育・技能省) 及び HMT (Her Majesty's Treasury: 財務省) により共同で策定された。同枠組みについては、毎年、年次報告書が作成されている他、新しい取組案を含む“Next Step”が2006年3月に公表されている。なお、英国では2007年7月に省庁再編が行われており、DfES・DTIは廃止され、DIUS (Department for Innovation, Universities and Skills: イノベーション・大学・技能省)・BERR (Department for Business, Enterprise & Regulatory Reform: 企業・産業・規制改革省) 等が設立されている。

また、英国でICT分野の研究開発を支援している公的機関は主に EPSRC (Engineering and Physical Sciences Research Council: 工学・物理学研究会議) と TSB (Technology Strategy Board: 技術戦略委員会) である。

EPSRCは、英国において様々な学問を対象として研究を支援する7つの主要研究会議のうちの一つで、工学・物理学の研究および大学院生(いわゆるポスドク)へのトレーニングを援助するための公的基金組織であり、比較的基礎研究分野への資金配分傾向が強いとされている。DIUSの管轄下にあるものの自由な裁量権が与えられ、DIUSから独立して研究プログラムやプロジェクトを実施している。EPSRCはその行動計画として2003年に2003-07年の5ヶ年を対象とした戦略計画 (Strategic Plan) を策定しており、更に前述の「Science and Innovation Investment Framework 2004-2014」の策定に伴い、2004年に見直しを行っている。同様に2006年にも見直ししている。

一方、TSBは、本年7月の省庁再編により、旧DTIがBERRに再編される過程でBERRから独立するような形で政府により設立されたが、省庁に属さない上級公的機関としてビジネス主導の特色が強い。同機関のミッションは、経済成長と生活の質の改善のために、英国のビジネスにとって利益をもたらす研究、開発・利用、技術革新を援助・促進することである。省庁再編により新設されたDIUSがスポンサーとなっており、民間の競争力を向上させるために公的セクターが関与することを目的としているため、比較的に実用的なプロジェクトを実施している。

なお、ICT分野に特化した研究開発ビジョンや戦略は特段策定されてはならず、上述の全体戦略に包含されている。

2.2.4 フランス

フランスにおける研究開発政策を策定する主体は高等教育・研究省 (Ministere de L enseignement Superieur et de la Recherche) である。同省の研究開発総局は、他省庁から提出される研究開発予算案を調整し、政府全体の研究開発予算をまとめる機能を担っている。

同省では、専門分野別に分けて研究開発方針を決定する委員会を設けている。ICT分野においては「情報通信科学技術調整委員会」が置かれ、政府が支援を行うテーマの大枠について、関連各機関との調整を行っている。

同国の研究開発制度は2005年1月に発表されたベファ・レポート⁵を受けて大幅な刷新が行われ、新たな組織としてAll (Agence de l'innovation industrielle: 産業技術革新庁)、OSEO (中小企業庁)、ANR (Agence National Recherche : 全国研究庁) の3つの組織が誕生した。2005年の改革以降、フランスにおける研究開発組織は、従来からの組織と、2005年新設の組織、さらにそれらの組織の統廃合が行われている。AllはOSEOに統合され、2008年2月現在の主な組織としては、以下のとおりである。

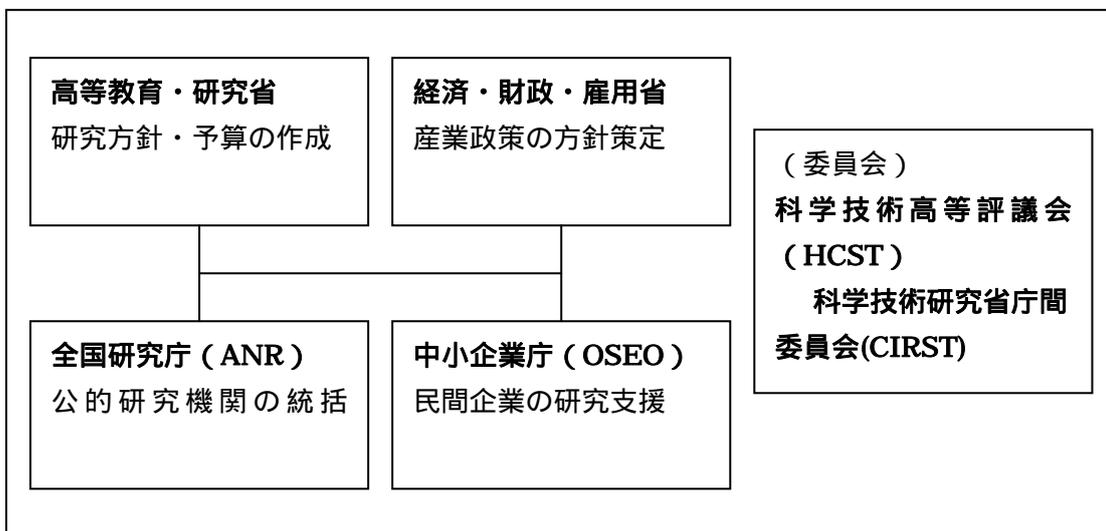


図2 - 2 - 3 フランスにおける研究開発組織

ANR では毎年度、研究プログラムの策定のため、研究機関、大学、グランゼコール、産業クラスターや各省の関係部局に対して、調査を行っている。その結果を分野別の委員会で分析の上、研究プログラムを作成し、提案の公募が行われている。

OSEO では民間企業から研究開発プロジェクトを公募し、イノベーション要素の多さや研究開発対象が5年後～10年後に商品化が可能か否か等の判断基準に基づいてプロジェクトの選定を行っている。

また、フランスでは特定分野の企業、研究機関や大学などが、特定の地域に集中することによって、協力や競争が生み出されていくことを目的とした産業戦略として「競争力中核拠点」プロジェクトを推進している。競争力中核拠点に選択された地域のプロジェクトは、資金援助や税制上の優遇措置、社会保障負担の軽減、

⁵ベファ・レポート：大統領の要請により、新たな産業政策について検討を行っていた特別委員会による報告書。

更に地方税の免除が認められている。この戦略には 2006 年～2008 年間の間に 15 億ユーロが予算として計上されている。

2.2.5 ドイツ

ドイツでは BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung: 連邦教育研究省) 及び BMWi (Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie: 連邦経済技術省) が研究開発政策を担当している。前者は主に大学や公的研究機関への助成やプロジェクト助成を行っている一方、後者は中小企業への技術革新の支援や新技術の導入援助などを行っている。

ドイツでは科学技術全般にわたる戦略として「ドイツ・ハイテク戦略」(Die Hightech-Strategie für Deutschland) が 2006 年に策定された。同戦略はイノベーションの効率的な創出に向けて、2010 年までに研究開発投資額の対 GDP 比 3% を達成する、2020 年までにドイツを世界で最も研究の行いやすい国に転じる、等の目標を掲げている。

また、連邦政府は BMWi に策定を要請し、ICT 分野に特化した計画として、「iD2010」(2010 年のドイツ情報社会アクションプログラム) を策定、2006 年 11 月に閣議決定した。同プログラムは EU の「i2010 計画」に沿ったものであり、連邦政府は ICT が技術革新と経済成長の重要な原動力であることから、情報社会推進へ向けて、ICT 研究の拡充と投資を拡大していくことによって技術革新を促進するものである。先述の「ドイツ・ハイテク戦略」にある ICT 分野の研究開発戦略は、これに統合されている。同プログラムには ICT 分野における研究開発として以下のようなテーマが挙げられている。

- ・ ブロードバンド・インターネット提供とユーザの最大化
- ・ 新しいサービス用の伝送パスのデジタル化促進
- ・ 悪用防止のための IT インフラセキュリティの強化
- ・ 最新オンラインサービスや電子政府インフラの提供

これらの動きに並行し、BMBF は ICT 分野のアクションプログラム IKT2006 に継続するプログラムとして、2007 年 3 月に「IKT2020」(情報通信技術 2020 研究助成計画) を発表した。同計画では 2020 年に向けての研究計画が示されている一方、情報通信技術部門の技術革新サイクルが非常に短いことを踏まえ、最初の助成は 5 年を一区切りとして実施した後、必要に応じて方向性の調整を行うこととされている。BMBF は同計画を所管し、基礎技術の研究・公的研究期間の ICT 研究の支援を担っている一方、BMWい も連携し、実用化に向けての研究を分担している。5 年間の予算と主要なテーマを図 2 - 2 - 4 に示す。

[BMBF]

(百万ユーロ)

テーマ	07	08	09	10	11	計
ネットワーク技術、 ナノエレクトロニク、 ソフトウェアシステム、 マイクロシステム技術	287.0	292.0	293.0	299.3	308.3	1,479.6

タイトル	07	08	09	10	11	計
マルチメディア、 ICT アプリケーション	60.8	71.2	87.0	87.5	73.0	379.5

図2 - 2 - 4 IKT2020 予算と主要テーマ

2.2.6 中国

中国では科学技術に関する計画として 2006～2020 年を対象とした「国家中長期科学技術発展計画」が 2006 年 2 月に国務院により発表された。更に、詳細な実施計画として 2006 年～2010 年を対象とした「十一次五カ年国家科学技術計画」が同年 3 月に全国人民代表大会(日本の国会に相当)で承認されている。

前者の計画では情報通信分野に関する事項として、総合的国力向上に貢献する重点特定プロジェクト(14 項目)に「高度な汎用チップとソフトウェアの開発」「次世代ブロードバンドとモバイル技術の開発」を設定、経済社会の発展・国防にとって重要な 11 分野に情報産業及び現代サービス業を挙げ、課題を設定している。

また、後者の計画では、情報通信分野については科学技術重大特定項目(13 項目)に「重要な電子素子、ハイエンド汎用チップ及び基礎ソフトウェア」「新世代ブロードバンド移動通信」といった目標が定められているほか、人材育成についても重視されている。

科学技術重大特定項目として定められた目標が、科学技術の世界先端レベルへのキャッチアップを目的としたプロジェクトである「863 プロジェクト(ハイテク研究発展計画)」や、基礎研究振興のためのプログラムである「973 プロジェクト(国家重点基礎研究発展計画)」といった研究開発支援プロジェクトの課題に反映されることで研究開発が実施されている。

さらに、情報通信分野に特化した計画としては「情報産業第 11 次五カ年計画」が、2006 年に情報産業部と国家発展改革委員会によって策定されている。これは国務院の批准を得て、両組織が共同で編集したものである。

同計画では「集積回路」「次世代移動通信」「次世代インターネット」「デジタルオーディオビデオ」「ブロードバンド通信」「ネットワークと情報セキュリティ」等の 12 項目が重要プロジェクトとされている。

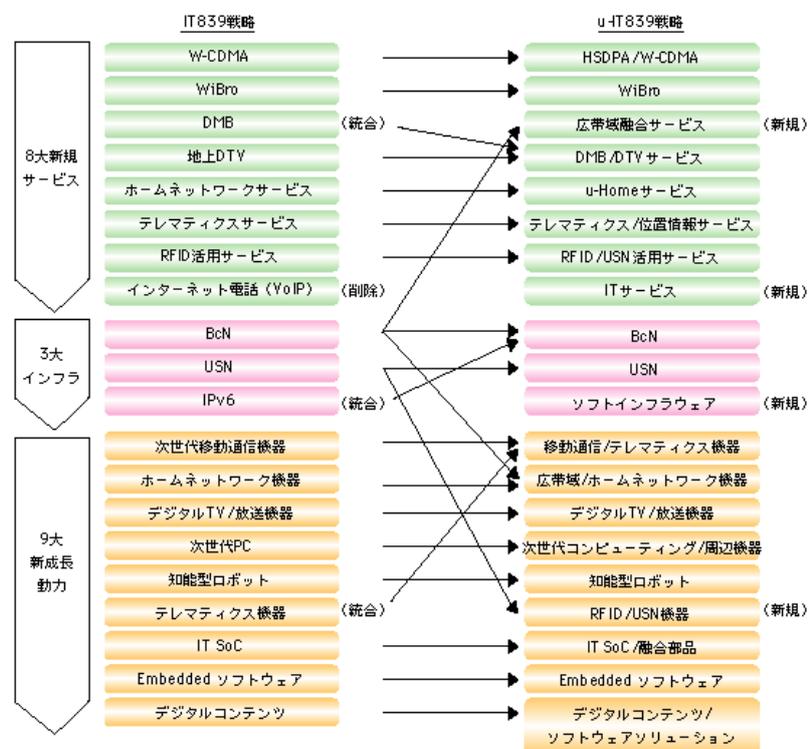
2.2.7 韓国

韓国では 2001 年に科学技術基本法を策定し、2002 年に第 1 次科学技術基本計画を開始した。当初のターゲットは 2002 年から 2006 年であったが、2003 年の政権交代に伴い 2003 年から 2007 年にターゲットを改めて見直した。2007 年の 12 月には 2008 年から 2012 年をターゲットにした第 2 次科学技術基本計画が策定されている。

ICT 分野全体としては 2003 年 12 月の「Broadband IT Korea Vision 2007」を引き継ぐ新たな中長期の国家情報通信政策として、2006 年の 3 月に情報化推進委員会において「u-KOREA 基本計画」が承認された。同計画では、「世界最高水準のユビキタスインフラ上に、世界に先駆けてユビキタスネット社会を実現することで、先進国家としての韓国の構築に寄与する」というビジョンを提示している。同計画

を推進していくことで、2010年までに国民所得22,000ドル以上、国家競争力15位以内、国民の生活の質25位以内を達成した上で、2015年には社会のあらゆる分野にユビキタスネット環境を広げて、全国レベルでu-KOREAの定着を目指すこととしている。

さらにIT産業発展・育成の観点から、情報通信部を中心に推進されてきた「IT839戦略(2004年策定)」が、u-KOREA戦略と歩調を合わせて見直され、2006年2月、「u-IT839戦略」として発表された。「u-IT839戦略」も「IT839戦略」と同様、情報通信産業のバリューチェーンを活用して、8大新規通信サービスの早期導入、3大インフラへの投資の誘導等により、最先端機器や端末、コンテンツ産業などの9大新成長動力産業(IT Growth Engine)がシナジー効果により一体的に成長することを基本戦略とするほか、同戦略の展開を通じて、2005年～2010年で8大新規通信サービスと9大新成長動力産業について、合計年平均で14.2%成長させることを目標としている。なお、IT839戦略で実現した成果やその後明らかとなった課題、また内外のIT環境の変化等に対応するため、u-IT839戦略では対象サービス等の変更を行っている(図2-2-5)。



(出典)平成18年 情報通信に関する現状報告

図2-2-5 IT839戦略からu-IT839戦略へ

2.2.8 インド

インドでは、ICT分野の研究開発は、ICT主管庁である通信・IT省によって実施されている。電気通信分野は同省の電気通信局、IT分野はIT局がそれぞれ担当している。電気通信局において、研究開発はCDoT(Center for Development of Telematics: 電気通信開発センター)が実施しており、CDoTが自ら行う研究開発に加え官民連携等を実施している。また、IT局においてはIT局内の各部局および傘

下機関において研究開発が行われている。

ICT 分野の研究開発ビジョン・戦略に関しても、主管庁である通信・IT 省が中心となり立案を行っている。具体的にはインドの国家計画である第 11 次 5 ヵ年計画 (2007-2012 年) に向けて作成されたテレコムセクターWG 報告書及び IT セクターWG 報告書に、研究開発政策が示されている。

テレコムセクターWG 報告書では、モバイル電子商取引研究、政策、規制、標準化のための研究、人的資源開発及び機能向上、学術機関における研究センターの設置や国際的な連携推進、未来の技術のための CDoT や他の学術機関の強化、テレコム総収入の 10% を研究開発に投資することなどが必要な施策として挙げられている。

IT セクターの報告書では、IT 分野の研究開発推進・強化のために IT&E 委員会を政府に設置、政府による多くの学術機関等の研究開発を支援、技術の商用化促進、大型研究機関だけでなく中小機関についても研究開発プロジェクトを支援し、5 年以内に約 100 件のプロジェクトを支援、研究開発への民間投資を 5 年以内に 50% まで増加、研究開発支援のためのインド研究開発公社 (R&D Corporation of India) の設置などが必要な施策として挙げられている。

2.2.9 シンガポール

シンガポールでは省庁横断的な研究開発戦略に関する企画立案を行う行政組織として 2006 年 1 月に首相府内に NRF (National Research Foundation: 国家研究基金) が設立され、同年、2006 年から 2010 年までの科学技術政策に関する計画である STP2010 (Science Technology Plan 2010、期間中予算規模: 135 億シンガポールドル) が策定された。

このような研究開発ビジョンは実質的には科学技術研究開発庁によって策定されている。同庁には、個別の研究開発政策を実施する生物医学研究評議会 (Biomedical Research Council) と科学・工学研究評議会 (Science & Engineering Research Council) の 2 つの評議会があり、2 つの評議会は基礎研究から応用研究までを対象に、科学技術政策の立案、国立研究所への予算配分、研究開発振興のための各種助成措置、及び民間部門の研究開発部門と大学等の公的機関の間の調整と監督を行っている。科学・工学研究評議会の傘下には、化学、製造・オートメーション、電機、IT・通信の 4 分野に関する 7 つの研究所が属している。ICT に関しては、IDA (Infocomm Development Authority of Singapore: 情報通信開発庁) 長官が、科学・工学研究評議会の評議会メンバーとなっている。

ICT 分野に特化した戦略として「少なくとも家庭の 90% でブロードバンド利用」などの目標を掲げた国家 IT 計画「Intelligent Nation 2015 (iN2015) Master-plan」を IDA が 2006 年 6 月に策定している。ICT 分野の技術ロードマップについても、同計画の策定にあたり技術の方向性を示すものとして、IDA が 2005 年 3 月に Singapore Infocomm Foresight 2015 を発表している。

ロードマップでは Sentient technologies, Computing infused with Nano and Bio-technologies, Communications Technologies の 3 つの技術分野について成長させるとしている。

第3章 新たな研究開発戦略

3.1 検討の視点

UNS 戦略プログラムの策定(平成 17 年7月)以後、喫緊に取り組むべき課題として重要性を高めてきた我が国の国際競争力の強化、国民の生活・安全の確保、地球温暖化問題への対処といった課題に対してより適切に対処するため、今般、研究開発ロードマップや研究開発推進方策について、主として以下の視点から検討を進め、中長期にわたる研究開発戦略としてまとめることとした。

研究開発課題やその状況分析を詳細化し、目標等をより明確に設定

長期にわたりリスクの大きい研究開発を効率的、効果的かつ着実に推進するためには、研究開発の推進にあたって、成果展開までをも見越しつつ、従来以上に詳細な分析を行い、研究開発課題とその目標等をより明確に設定した研究開発ロードマップを策定し、これを産学官が幅広く共有することが有効と考えられる。

また、研究開発ロードマップの共有により新たな研究開発テーマの発掘や共同研究等の連携可能性の模索等、研究開発を推進していく上でのさまざまな効用も期待できる。

重点課題を明確化

限りある資源を基に研究開発に取り組んでいくためには、今後我が国が積極的・重点的に取り組んでいくべき研究開発課題を明確化し、それらの研究に対して集中的に取り組んでいくことが有効と考えられる。

このため、今般の研究開発戦略の策定にあたっては、重点課題を抽出するための基準を設定した上で、重点課題を選定・明確化することとする。

3.2 新たな研究開発戦略(UNS 研究開発戦略プログラム II)の考え方

上述の視点を踏まえて検討を進めた結果、中長期的な視点から策定された UNS 戦略プログラムで示されている重点領域と重要な研究開発分野については、新たな研究開発戦略においてもこれを基礎とすることが適切とされた。その上で、国際競争力の強化、地球温暖化問題への対処の検討を含む国民の生活・安全の確保のために全ての研究開発分野に対する詳細な分析、優先課題の抽出を行い、その結果を新たな研究開発戦略(UNS 研究開発戦略プログラム II)としてとりまとめた。

(1) 3つの領域

ア.「新世代ネットワーク技術」

すべての ICT 産業を支える基盤であり、新たな要求に柔軟かつ確実に対応することが求められる将来のネットワークを支えていくため、「新世代ネットワーク技術」の研究開発を重点的に推進していく。

イ. 「ICT 安心・安全技術」

ユビキタスネットワーク社会に潜む影から生活を守り、確固たる社会基盤として ICT を根付かせるとともに、犯罪や災害、医療・福祉、環境などに対する国民の不安を軽減させ、明るい社会を構築していくため、「ICT 安心・安全技術」の研究開発を重点的に推進していく。

ウ. 「ユニバーサルコミュニケーション技術」

人に優しい ICT により、すべての人と人との時間や場所など置かれた条件を問わずに交流でき、新たな「知」や「価値」を産み出すことのできる社会を構築していくため、「ユニバーサルコミュニケーション技術」の研究開発を重点的に推進していく。

(2) 11 の研究開発分野

UNS 戦略プログラムで提案されていた 10 の研究開発分野に加えて、新たに地球温暖化問題の解決に資する技術の重要性を明確化するため、「地球環境保全(地球温暖化対策技術)」分野を追加することとした。11 の研究開発分野は、以下のとおりである。

- 「ネットワーク基盤」
- 「ユビキタスマビリティ」
- 「新 ICT パラダイム創出」
- 「ユビキタスプラットフォーム」
- 「セキュアネットワーク」
- 「センシング・ユビキタス時空基盤」
- 「ユビキタス&ユニバーサルタウン」
- 「高度コンテンツ創造・分析・流通」
- 「スーパーコミュニケーション」
- 「超臨場感コミュニケーション」
- 「地球環境保全(地球温暖化対策技術)」

(3) 研究開発課題

UNS 戦略プログラムで提案されている個々の研究開発課題等を基に、その後の研究開発動向を踏まえて、今後研究開発を推進すべき課題を新たに選定した。

さらに、限られた資源を有効に活用しつつ、社会の喫緊の課題に応えるため、これらの研究開発課題の中から、「我が国の国際競争力強化」「社会・生活基盤の充実」の観点から我が国全体として重点的に取り組むべき課題を抽出するとともに、その中からさらに政府が今後一層重点的に取り組むべき課題を抽出することとした。抽出に当たっての考え方及びその結果については3.3で述べる。

なお、地球温暖化問題については「社会・生活基盤の充実」の観点に含めて検討することとした。

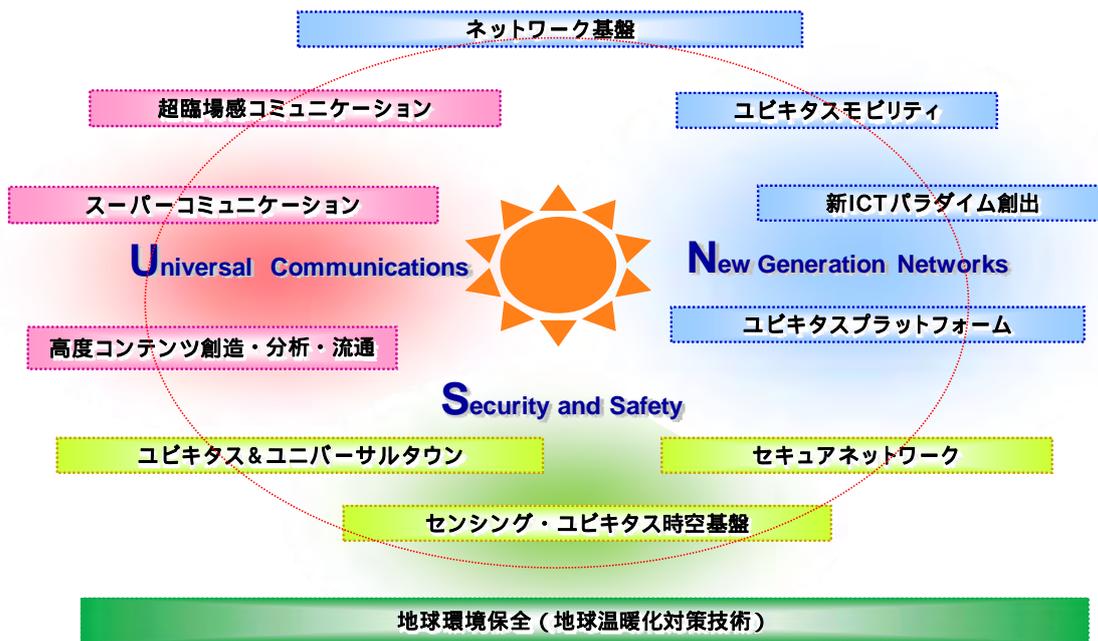


図3 - 2 - 1: UNS 研究開発戦略プログラム II

3.3 重点研究開発課題の抽出

重点研究開発課題の抽出に当たっては、(1)に示す基準を用いつつ、総合的に判断を行った。これらの基準等に基づいた重点研究開発課題の抽出結果は(2)のとおりである。

(1) 重点研究開発課題の抽出に当たっての基準

(A) 我が国全体として重点的に取り組むべき課題

(ア) 国際競争力強化のための重点研究課題

(基準1) 将来大きい市場規模が見込める技術であるか

実用化されたときに大きな市場を創成する可能性が高い技術は、研究開発を加速することにより早期に市場を獲得することができるため、競争力の強化につながる可能性が高いと考えられる。

「研究開発目標・推進方策一覧表」(参考資料1)における「将来の市場規模(予測)」欄の記載内容に基づいて判断する。

(基準2) 我が国が競争力を有する技術であるか

現時点において、我が国の研究水準(技術レベル)が諸外国に比べ

て高い技術または拮抗している技術は、将来においても強い競争力が確保できる可能性が高いと考えられる。

「研究開発目標・推進方策一覧表」(参考資料1)における「海外の研究動向」欄及び「日本の研究水準」欄の記載内容に基づいて判断する。

(イ) 社会・生活基盤の充実のための重点研究課題

(基準3) 生活や社会を守る技術であるか

災害等が発生した場合の損失を最小限に抑える技術や地球環境の悪化を軽減するといった技術は、我が国の社会経済活動の維持・発展に資することから、我が国として重点的に取り組むべきと考えられる。

なお、当該技術は海外に貢献することを通じて中長期的には国のプレゼンスの向上につながることもありうることから、国際競争力の強化に結びつく可能性もあると考えられる。

「研究開発目標・推進方策一覧表」(参考資料1)における「将来の市場規模(予測)」欄等の記載内容に基づいて判断する。

(B) 政府が今後一層重点的に取り組むべき課題

(基準4) 研究開発リスクの高い技術であるか

研究開発により生み出される国際競争力の効果が同等と期待される場合は、研究資金、研究期間、研究課題の技術的難易度の観点から、リスクの低い技術の方が、リスクの高い技術に比べて重点化すべき度合いは高くなると考えられる。

一方で、政府が着手するべきかという観点から判断する場合は、リスクの高い技術である方が、重点化すべき度合いは高くなると考えられる。

「研究開発目標・推進方策一覧表」(参考資料1)における「研究開発目標」欄、「現在の研究段階」欄、「研究開発要素の技術的難易度」欄及び「研究開発に必要な資金(概算)」欄の記載内容に基づいて判断する。

(基準5) 新たな産学官連携や連携の見直しが有効な技術であるか

新たな産学官の連携を進めることや現在の連携体制を改善することが、研究開発の効果的・効率的な推進につながる技術については、早急にこれに着手することにより、国際競争力の強化に結びつく可能性が高いと考えられる。

「研究開発目標・推進方策一覧表」(参考資料1)における「推進方策/産学官の連携」欄の記載内容に基づいて判断する。

(基準6) 新たな国際連携や連携の見直しが有効な技術であるか

他国との新たな連携を進めることや現在の国際連携の状況を改善す

ることが、研究開発の効果的・効率的な推進や、将来の海外市場への成果展開につながる技術については、早急にこれに着手することにより、国際競争力の強化に結びつく可能性が高いと考えられる。

「研究開発目標・推進方策一覧表」(参考資料1)における「推進方策 / 国際連携方策」欄の記載内容に基づいて判断する。

(2) 重点研究開発課題

(A) 我が国全体として重点的に取り組むべき課題

我が国全体として重点的に取り組むべき課題については、「我が国の国際競争力強化」及び「社会・生活基盤の充実」の観点に基づく(1)に掲げた3つの基準等を勘案して、以下の17課題を抽出した。すでに着手されているものも含めて、これらの研究開発課題は、今後とも着実に推進していく必要がある。

(ア) 国際競争力強化のための重点研究開発課題(12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
- 脳情報インターフェース技術
- ユビキタスサービスプラットフォーム技術
- ネットワークロボット技術
- コンテンツ信頼性分析技術
- 音声翻訳技術
- 超高精細映像技術
- 立体映像技術

(イ) 社会・生活基盤の充実のための重点研究開発課題(7課題)

- 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
- ネットワークロボット技術
- コンテンツ信頼性分析技術
- エコエネルギーマネジメントシステム

(B) 政府が今後一層重点的に取り組むべき課題

政府が重点的に取り組むべき課題については、(1)に掲げた3つの基準の他、独創性が極めて高く将来社会に大きなインパクトを与える可能性のある革新的な技術といえるかどうかや、現在政府が既に着手している研究開発課題との関係、政府全体を見渡し

ての研究開発政策の一貫性等を鑑みて、今後、これまで以上に研究開発資金の配分も含めて重点的に取り組むべき研究開発を抽出していくことが適当である。

具体的には、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、脳情報インターフェース技術、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等が該当する。

3.4 研究開発分野毎の研究開発推進戦略

以上を踏まえた研究開発分野毎の研究開発推進戦略は、以下の通りである。

(1) ネットワーク基盤

(研究開発分野の概要)

ネットワーク基盤とは、ブロードバンド&ユビキタスネットワーク環境における多彩なユーザニーズに柔軟に対応するために、有線・無線を統合したアクセスネットワークとペタビットクラスのコアネットワークを高信頼・高品質で提供しつつ、統合的に運用するためのネットワーク構築技術及び制御技術を実現するための研究開発分野である。

(研究開発課題と現状分析)

この研究開発分野には、「次世代バックボーン技術」「次世代IPネットワーク技術」「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」の4つの研究開発課題が含まれる。

「次世代バックボーン技術」は、高信頼・高品質なバックボーンネットワークの構築及び運用に向けた、分散型バックボーン構築技術、複数事業者間で帯域・品質等を確保する品質保証技術、異常トラフィックを監視・検出・分析・制御する技術等の研究開発である。バックボーンに関する技術上の課題は、世界一のブロードバンド環境を実現した我が国が世界に先駆けて直面した課題であり、日本の研究開発水準は高い。この研究開発による成果を活かしたアプリケーションとしては、ネットワークノードと連携したコアネットワークの構築・運用システムやオペレーション支援ツール等が考えられ、その将来の市場規模は、国内で 4,400 億円(2011 年)、世界で 2.4 兆円(2011 年)である。

「次世代IPネットワーク技術」は、IPを用いて、既存の電話ネットワークと同等の信頼性を持つ、高品質・高信頼かつ高度なモビリティを実現する技術の研究開発である。欧米や中国・韓国でも同様の研究開発を戦略的に取り組んでいるところであり、急速な市場の立ちあがり期待される分野でもある。この研究開発による成果を活かしたアプリケーションとしては、高信頼のIPネットワークノードや伝送装置及びオペレーション支援ツール等が考えられ、国内で 5,200 億円(2009 年)、世界で 2.6 兆円(2009 年)の市場が見込まれている。

「新世代ネットワーク技術」は、現状のネットワークにおける品質やセキュリティ等の諸問題を、既存技術にとらわれない新たなアプローチで解決するためのネットワークの基本設計を行う研究開発である。我が国では、諸外国と比べて優位性を持つ光及びモバイル技術を活かしたネットワークアーキテクチャを追求しており、欧米とは異なった特徴を有している。我が国、欧米とも研究開発は端緒にすぎたばかりであり、競争はこれからである。この研究開発による成果を活かすアプリケーションとしては、次世代 IP ネットワークの次の世代のネットワーク基盤を支える装置・システムが考えられ、その将来の市場規模は、国内で 4,000 億

円(2020年)、世界で4.7兆円(2020年)と大きい。

「フォトニックネットワーク技術」は、相手先との通信条件(速度・品質等)をユーザが主体的に選択しながら高速大容量通信できる、新世代の超高速フォトニックネットワークを実現するための技術であり、ノード技術、伝送技術およびアクセス網に関する技術の研究開発である。ルータ等のネットワーク機器の電子処理部分(制御回路等)は外国企業の研究開発が先行しシステム製品市場の寡占化が進んでいるが、光処理部分(光入出力ポート等)について我が国の研究開発水準は高い。今後、フォトニックネットワークの進展とともにシステム内部で光処理部分の占める割合が増加することから我が国の優位性が次第に活かされてくるものと期待される。この研究開発による成果を活かすアプリケーションとしては、比較的近い将来では超大容量のフォトニックノード及び伝送装置等が考えられ、国内で7,000億円(2011年)、世界で2.5兆円(2011年)の市場が見込まれているが、中長期的には新世代ネットワークの実装を支える技術として、さらに大きな機器市場が創成されることが期待できる。

(重点研究開発課題と推進方策)

この研究開発分野においては、従来進められている次世代IPネットワーク関連の研究開発課題について、研究開発を着実に実施してその成果展開を図っていくとともに、将来の我が国の国際競争力の強化の観点から、その先の新世代ネットワークに関する研究開発に我が国全体として重点的に取り組んでいく必要がある。

とりわけ「新世代ネットワーク技術」は、アーキテクチャ(設計原理)をはじめとして、これまでとはまったく異なる可能性がある新世代のネットワークの最も根幹を成す技術であり、最優先の研究開発課題と位置づけることが適当である。「新世代ネットワーク技術」については、諸外国も含めて研究開発は初期段階であり、この段階から欧米等諸外国との連携協力を通して、これから加速化・重点化を進めていくことで、国際標準化活動等を通じた成果展開において国際的に主導的な地位を確保することを目指していくことが適当である。また、同時に「フォトニックネットワーク技術」についても、新世代のネットワークまでを見据えた将来のネットワークを支える基盤的な技術であることを勘案して、同様に重点的に取り組むべき研究開発課題と位置づけて研究開発を進めていくことが望ましい。

なお、今後取り組んでいく新世代ネットワーク関連の研究開発については、市場が創成されるまでの期間が長い等研究開発を進める上でのリスクが極めて高いほか、次に述べるように産学官連携や国際連携を円滑に推進する役割が期待されることから、政府が資金の提供も含めて重点的に取り組むべき研究開発課題とも位置付けることが適当である。

産学官連携については、「新世代ネットワーク推進フォーラム」が2007年11月に設立された。これは、新たなネットワークのアーキテクチャを設計していくためには、異分野も含め広く知見を求め、個々の企業や大学の枠を超えた関係者が集う場を創成するためである。このような場を通じた活動を主導する主体として、中長期的な視点から、関連する研究開発プロジェクトの幅広い推進・連携とともに、テストベッド

ネットワークを用いた検証、及び学術性と実利性のバランス等の観点からも独立行政法人であるNICTの役割はきわめて重要である。

また、新世代ネットワークに関する研究開発において、日本が孤立しないためには、既存のネットワークとの上位互換性を保つことを考慮に入れるとともに、欧米の研究開発プロジェクト(GENI イニシアティブ、FP7 の関連プロジェクト等)と積極的に連携を図る必要がある。グローバルな研究開発成果の展開を図るために、研究開発段階から海外の大学・研究機関・企業等との研究開発及び標準化における連携の強化を推進することが必要不可欠であり、そのような国際的な連携をスムーズに行うために NICT や政府が適切な形で支援していくことが効果的である。

研究開発ロードマップ

ユビキタスネットワーク環境における多彩なユーザのニーズに柔軟に対応するために、有線・無線を統合したアクセスネットワークとペタビットクラスのコア ネットワークを高信頼・高品質で提供しつつ統合的に運用するためのネットワーク構築技術及び制御技術を実現する。

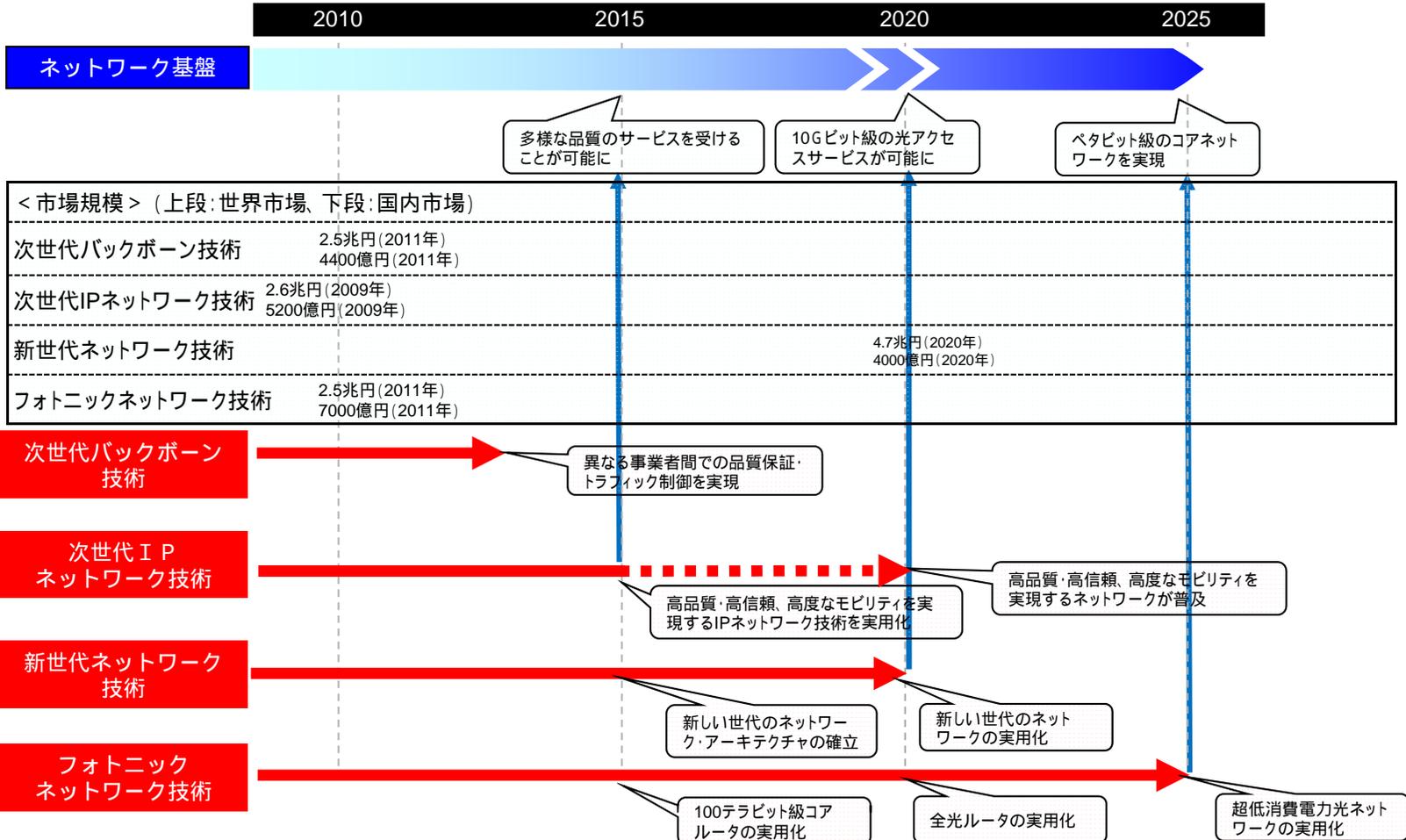


図3 - 4 - 1 - 1 ネットワーク基盤のロードマップ(全体図)

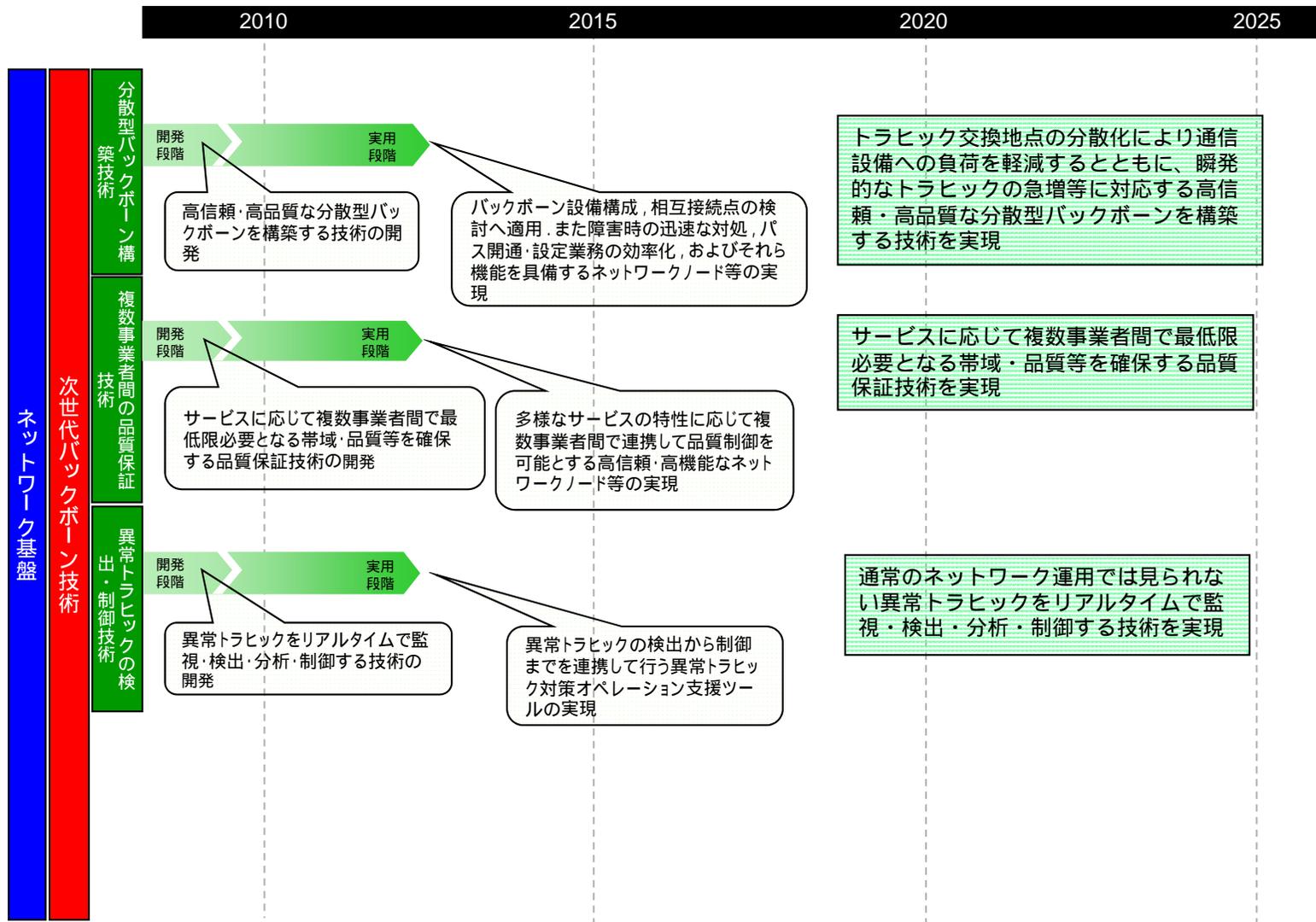


図3 - 4 - 1 - 2 次世代バックボーン技術のロードマップ

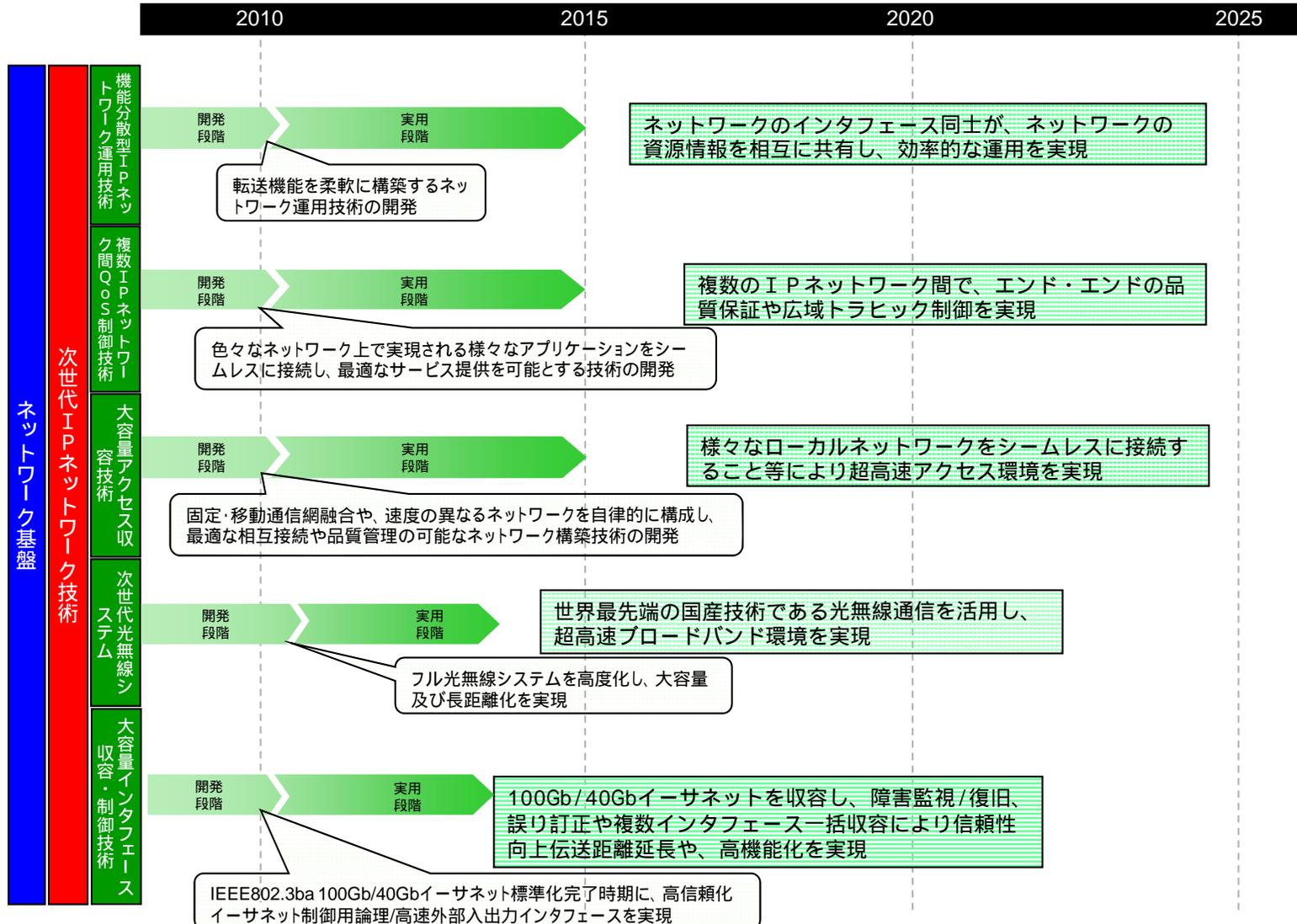
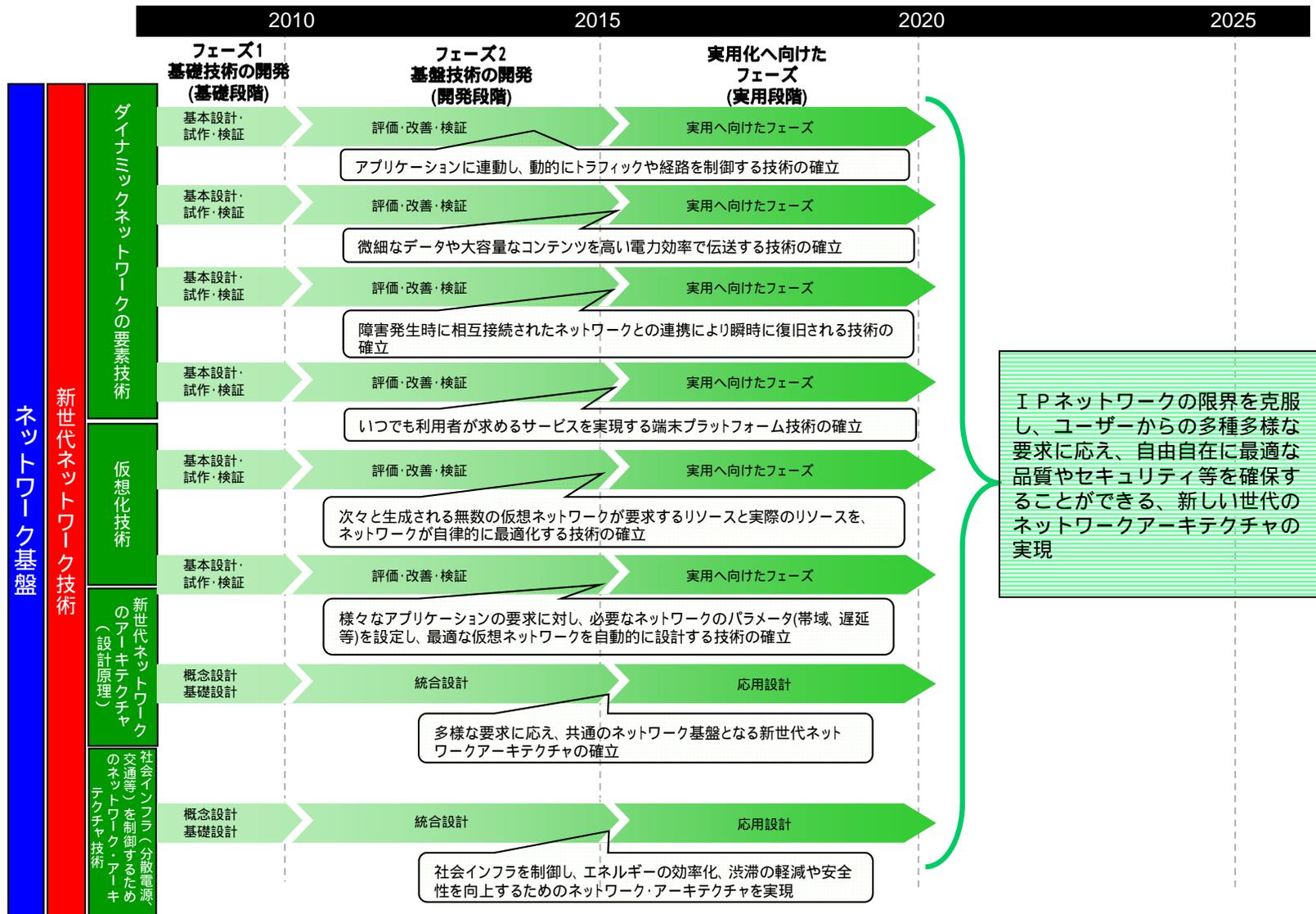


図3-4-1-3 次世代IPネットワーク技術のロードマップ



IPネットワークの限界を克服し、ユーザーからの多種多様な要求に応え、自由自在に最適な品質やセキュリティ等を確保することができる、新しい世代のネットワークアーキテクチャの実現

図3 - 4 - 1 - 4 新世代ネットワーク技術のロードマップ

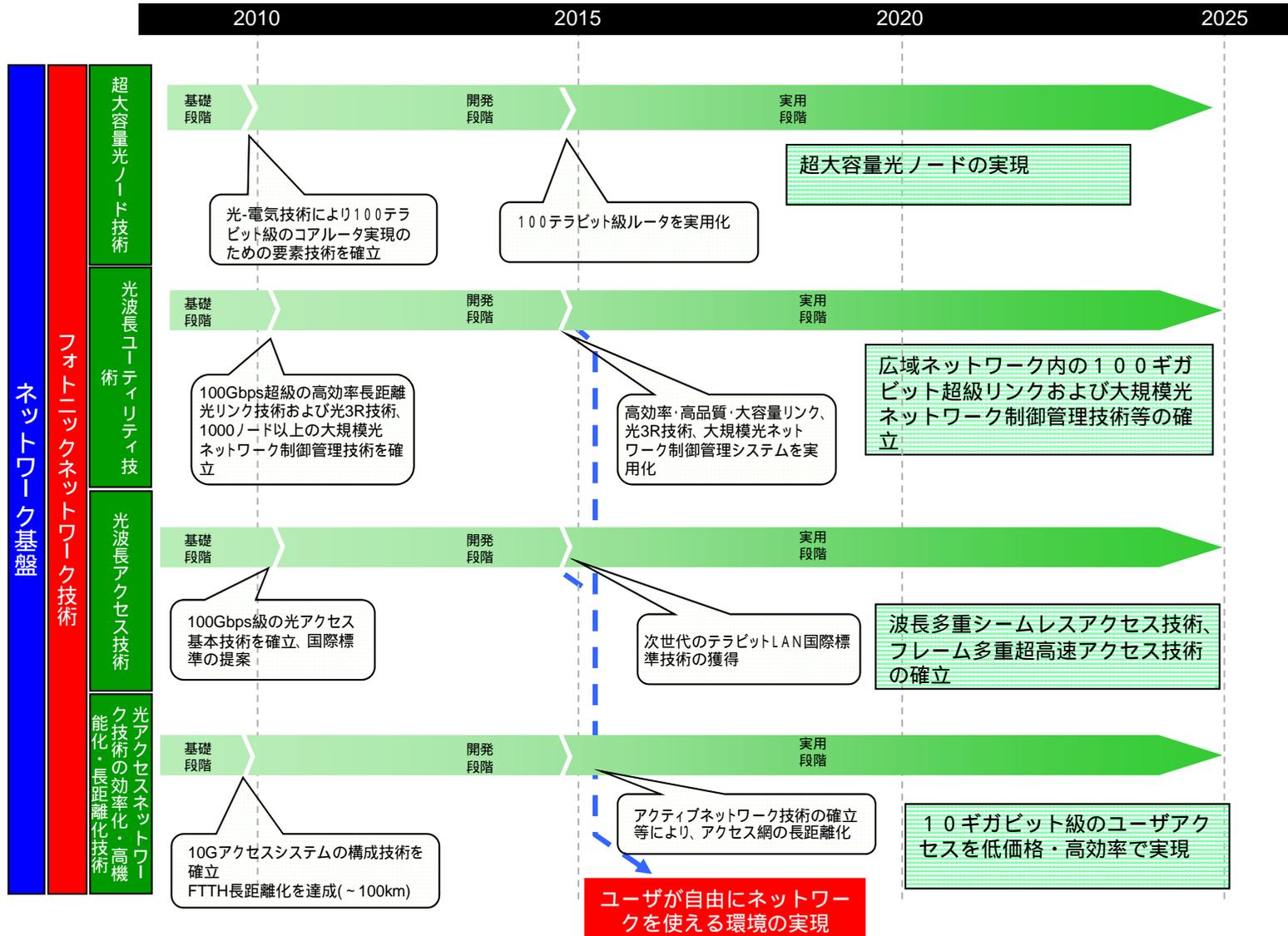


図3 - 4 - 1 - 5 フォトニックネットワーク技術のロードマップ(1)

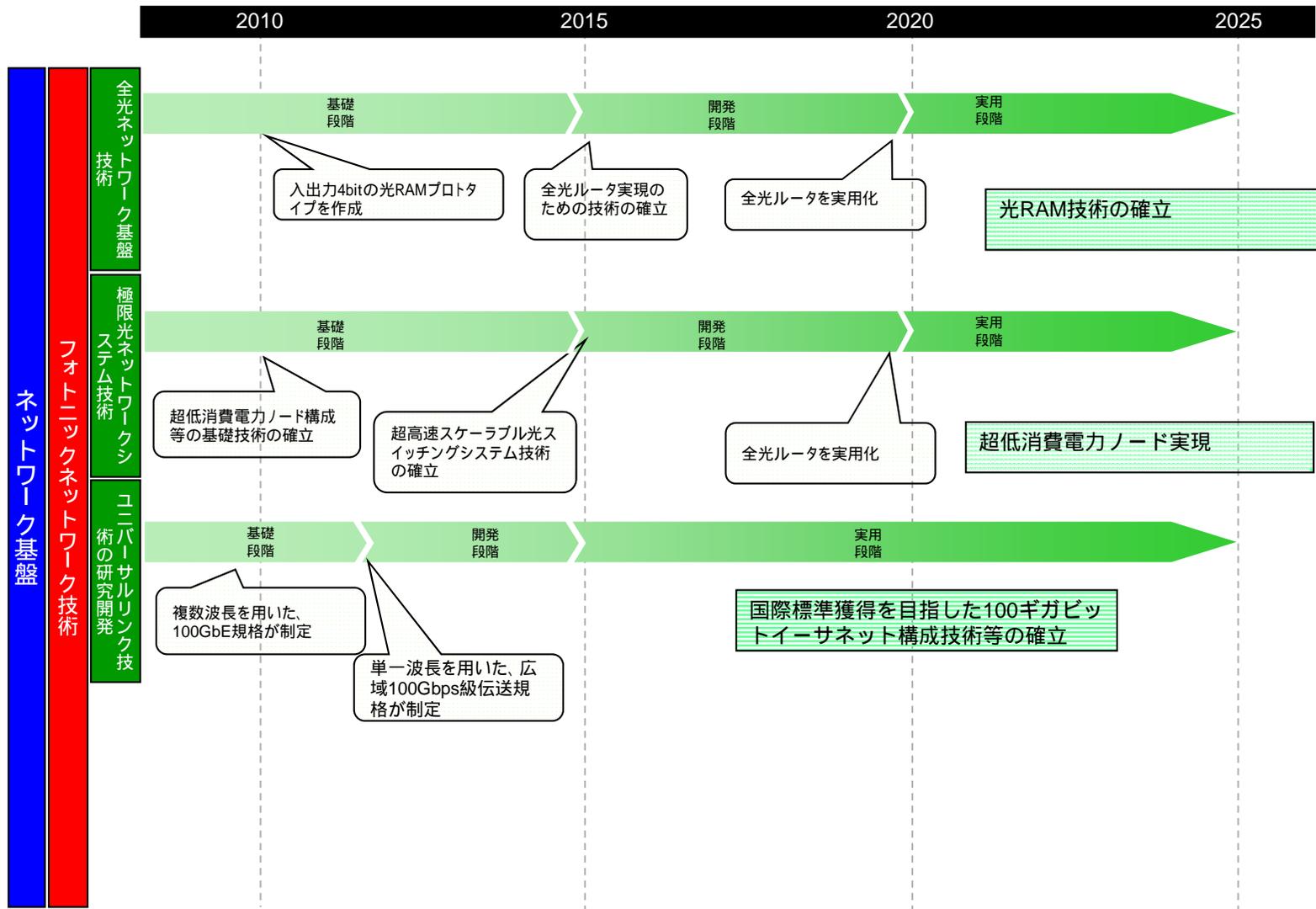


図3 - 4 - 1 - 6 フォトニックネットワーク技術のロードマップ(2)

(2) ユビキタスマビリティ

(研究開発分野の概要)

ユビキタスマビリティとは、「モバイル」を核に宇宙から地上のすみずみまでをシームレスにカバーするスーパーブロードバンド環境を実現することを目標として、これまでの電波の利用の効率化を進めるとともに、新たな電波の利用形態を開拓してゆく研究開発分野である。

(研究開発課題と現状分析)

この研究開発分野には、「電波資源の開発技術」「高度道路交通システム(ITS)技術」「次世代移動通信システム技術」「異種ネットワークシームレス技術」「新世代衛星通信システム技術」の5つの研究開発課題が含まれる。

「電波資源の開発技術」は、多種多様な無線通信システムと膨大な数の無線局により現在逼迫する周波数帯における周波数利用効率向上技術・周波数共同利用技術及び、現在利用している周波数帯での利用効率限界に到達することを見越した未利用な周波数帯への移行促進技術により構成される。これらはあらゆる無線通信システムに共通した基礎基盤技術である。前者の技術の代表としてはコグニティブ無線技術の研究開発が挙げられるが、我が国の研究開発水準は欧米等と拮抗している状況である。また、後者の技術の代表としてはミリ波帯利用技術が挙げられるが、その一部については我が国の研究開発水準は諸外国と比べて非常に高い。電波資源の開発技術は、無線通信において最も基礎的な研究開発であり、その成果を活かしたアプリケーションには様々なものが想定されるため、他の研究開発課題と比較することは困難であるが、例えば携帯電話に代表される「次世代移動通信システム」及び無線 LAN 等のワイヤレス分野の市場規模の大きいものを想定すれば、その将来の市場規模は、国内で28兆円(2013年)、世界で336兆円(2011年)と極めて大きい。

「高度道路交通システム(ITS)技術」は、「人」と「道路」と「車両」とを一体のシステムとして構築し、渋滞、交通事故、環境悪化等の道路交通に関する諸問題の解決を図る技術である。日欧米を中心に研究開発が進められており、安全運転支援のための無線車車間通信・路車間通信技術、レーダ技術、プローブ技術など広範囲の技術からなる技術で、我が国では、交通事故死亡者数の大幅な削減を図る安全運転支援の技術について、産学官の連携会議において実証実験を行う段階であり、諸外国よりも一歩先行している。ITS が実現することにより、開発成果の機能を搭載した LSI や車載機器、ならびに新たなクルマ向けコンテンツサービス等幅広い製品やサービスが生み出されると考えられ、その将来の市場規模は、国内で8兆円(2015年)、世界で24兆円(2015年)と大きい。さらに、システムの高度化によってその後も市場が広がる可能性を持っている。

「次世代移動通信システム技術」は、第3.9世代、第4世代といった次世代移動通信システムをはじめ、従来の携帯電話、広帯域無線アクセス(BWA)等も含

め、多様な移動通信方式を制御して柔軟に電波の利用を可能とする端末 - 基地局間協調制御技術等、大量の情報を高品質に交換・活用できる超高速モバイル通信の実現といった将来の多様なニーズに対応する技術のひとつであり、我が国だけでなく欧米でも研究開発の関心が高まっている。第三代移動通信システムの普及において我が国は世界を一步リードしており、次世代移動通信システムの研究開発においてもその優位性を維持し、標準化等においてもイニシアティブを握ることの出来る技術水準にあると考えられる。本技術の確立により、様々な利用環境でのユニバーサルコミュニケーションが可能となり、将来の通信の可能性を大きく拡大するものと期待され、その市場規模は、国内で9兆円程度(2020年)、世界で90兆円程度(2020年)にまで拡大する可能性を持っている。

「異種ネットワークシームレス技術」は、固定IPネットワークと多様なワイヤレス/モバイルネットワークを統合(FMC)し、シームレスでスケーラブルな接続環境を実現するための技術である。海外では、FMCサービスとして、無線LANとGSMのデュアルモード端末などが実現されている。異種ネットワーク接続の市場としては、国内において、6兆円(2015~2020年)、世界では、65.5兆円(2015~2020年)と予想される。

「新世代衛星通信システム技術」は、高速データ通信技術等を利用して地上基幹網に匹敵する大容量衛星通信を実現することにより、我が国のみならずアジア・太平洋地域のデジタル環境を高度化するとともに秘匿性が求められる情報の確実かつ安全な流通を可能とする、地上通信システムとの連携のとれた新世代宇宙通信ネットワーク技術である。欧米主要国では国家戦略として重点的に研究開発が進められているが、我が国も欧州とは世界初となる双方向光衛星間通信の実証を行うとともに、国内では低軌道周回衛星と光地上局との光通信を世界に先駆け実証するなど、その研究開発水準は世界トップレベルにある技術もあり、総じて我が国の技術レベルは諸外国に比べて高いまたは拮抗しているといえる。この研究開発の成果を活かしたアプリケーションとしては、100Gbps級の高速衛星通信システムや安全で堅牢な衛星通信・監視技術等が挙げられ、その将来の市場規模は、国内で1,500億円(2020年)、世界で1,600億円(2020年)である。

(重点研究開発課題と推進方策)

この研究開発分野においては、有限である電波資源を効率的に使うためのもっとも基礎的な研究開発であり、既存のアプリケーションの高度化だけでなく新たなアプリケーションの創成にもつながる可能性があり、かつ総じて我が国の研究開発水準が高い「電波資源の開発技術」について、今後とも重点的かつ精力的に取り組んでいく他、ITS、次世代移動通信システム、新世代衛星通信システムといった重要なシステムに関する研究開発を積極的に推進していく。

特に、我が国の国際競争力の強化の観点からは、今後創成される市場規模が大きく、我が国の産業界に大きなインパクトを与える可能性が極めて高い点、研究開

発水準についても欧米と拮抗しており、一部の研究開発課題については先行しているものもある点から、「次世代移動通信システム技術」を我が国全体として重点的に取り組むべき研究開発課題と位置付けることが適当である。

「電波資源の開発技術」の研究開発の推進にあたっては、国際的な周波数資源の確保やサービス・システムの観点からの実用化の諸条件の明確化とそれに対する賛同国獲得のため、国内においては産学官連携の組織により検討を進めるほか、ITUでの議論に対する積極的な貢献の、IEEE や SDR フォーラムなど国際的な標準化組織に対しても、政府主導のもと民間が連携するという枠組みで、積極的に提案していくことが肝要である。

「次世代移動通信システム技術」については、多様な移動通信方式を制御して柔軟に電波の利用を可能とする端末 - 基地局間協調制御技術等、技術的難易度が高いことに加え、システム規模が大きくなり、国内事業者やベンダーが単独で牽引することはコスト面でも人材面でも難しく、研究開発リスクがきわめて高い。このため、政府が先導しつつ、大学、NICT などの研究機関、民間などと連携を図りながら研究開発を推進していくことが重要である。また、研究開発リスクの低減や成果展開を見据えた場合に欠かせない国際標準化を円滑に実施するためには、諸外国との連携も重要である。とりわけ欧米をはじめとした研究や国際標準化に積極的な国々の政府や研究機関、民間企業との新たな連携方策を検討する必要がある。

研究開発ロードマップ

「モバイル」を核に、宇宙から地上のすみずみまでをシームレスにカバーするスーパーブロードバンド環境を作る。

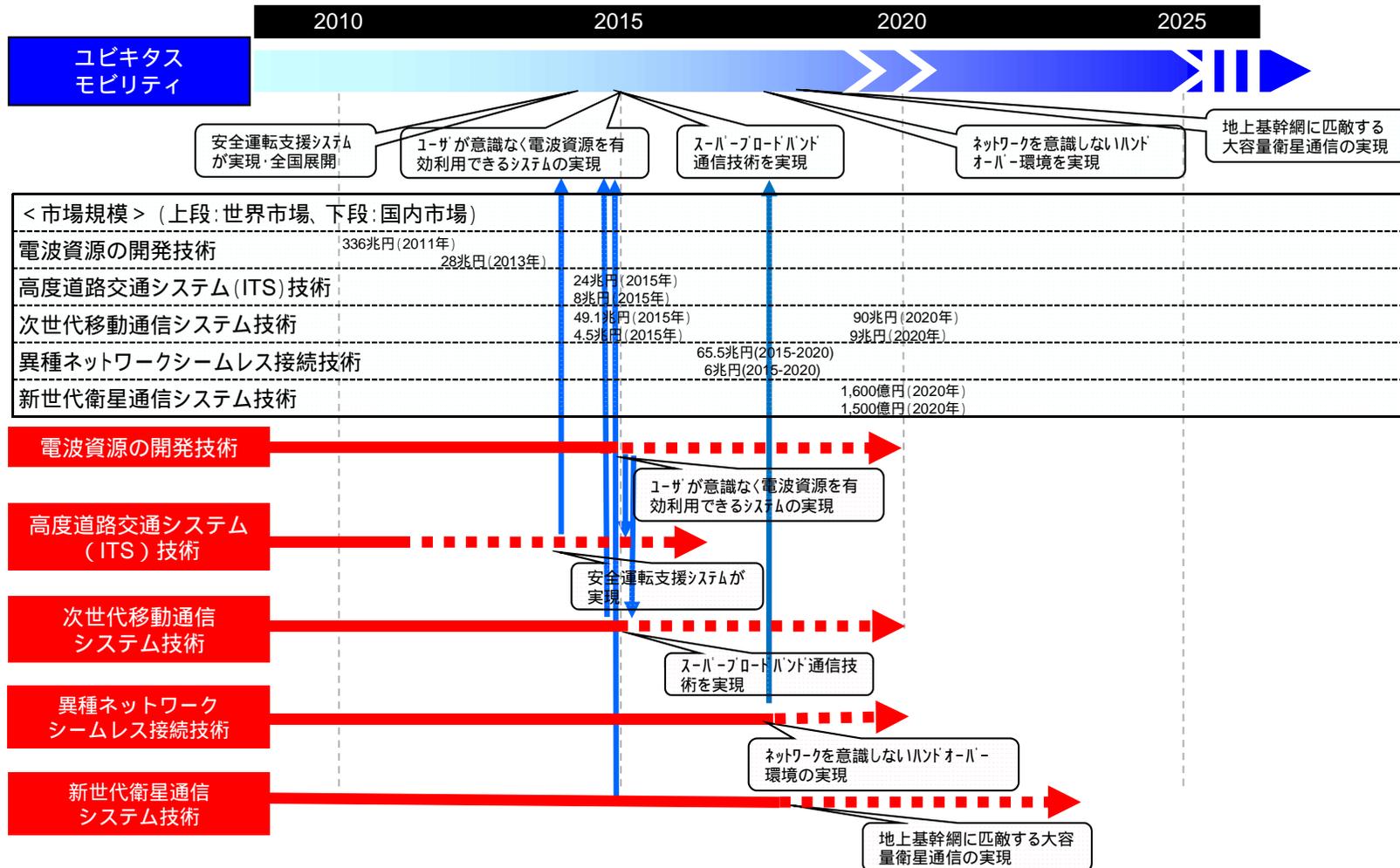


図3 - 4 - 2 - 1 ユビキタスモビリティのロードマップ(全体図)

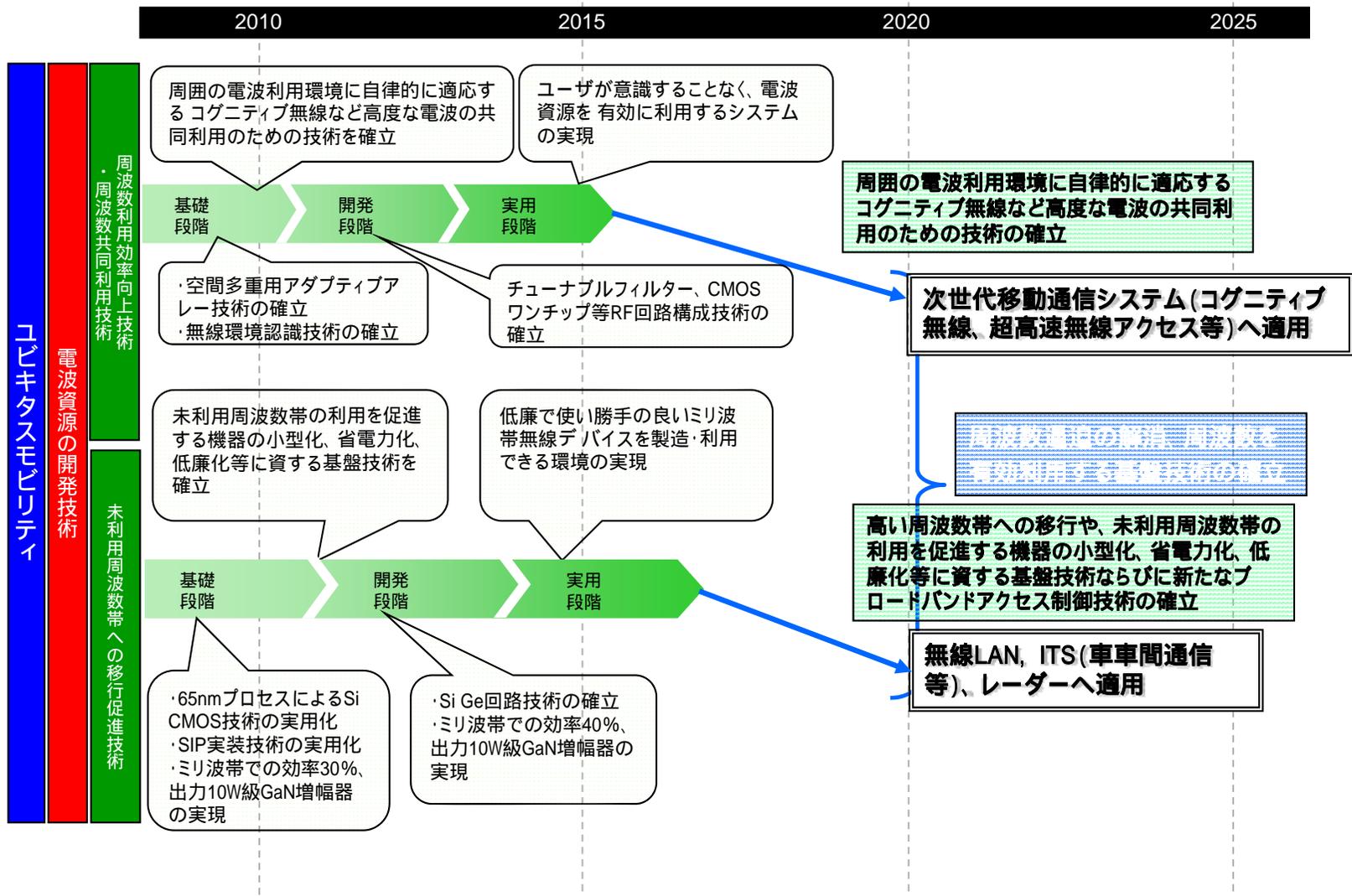


図3-4-2-2 電波資源の開発技術のロードマップ

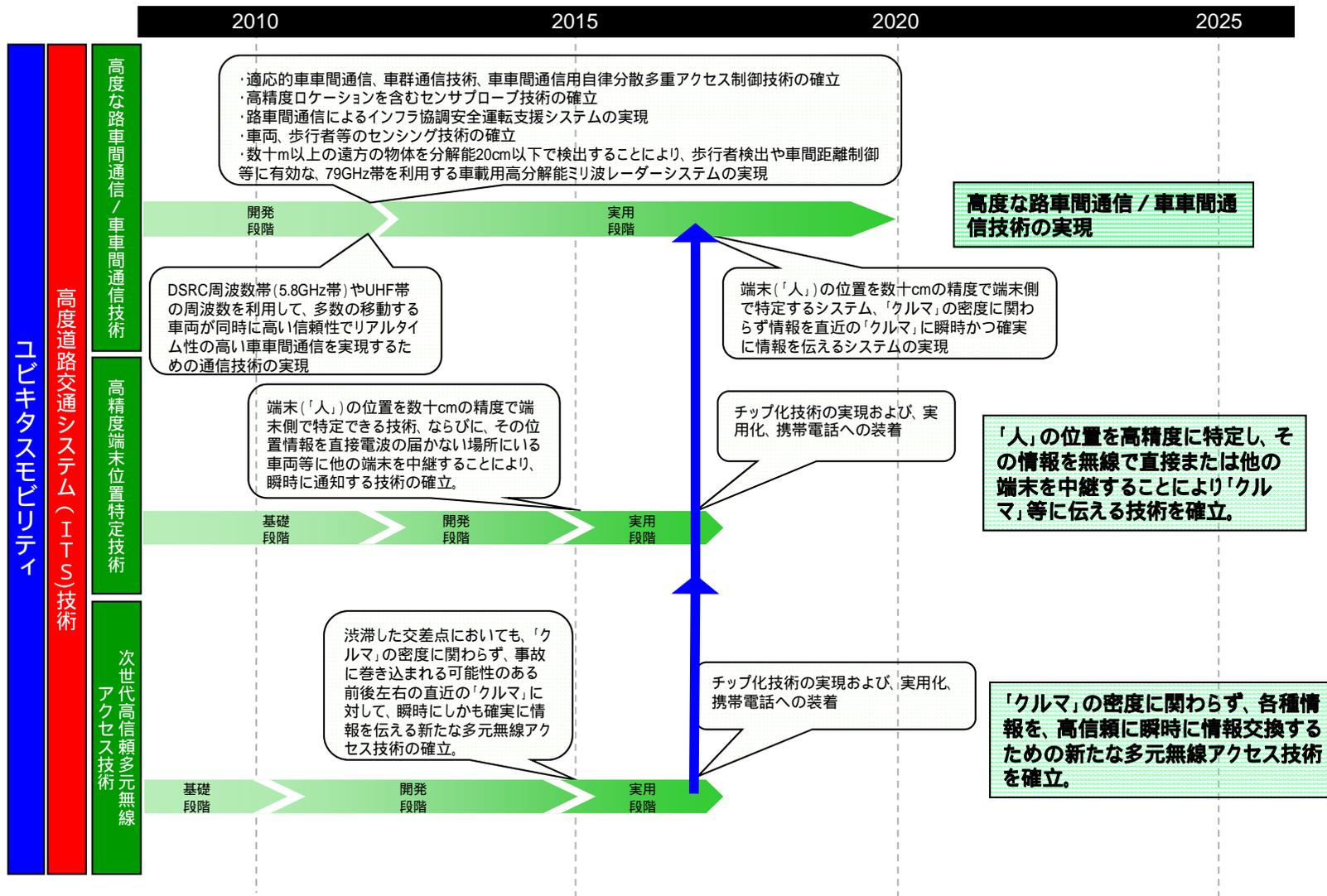


図3 - 4 - 2 - 3 高度道路交通システム(ITS)技術のロードマップ

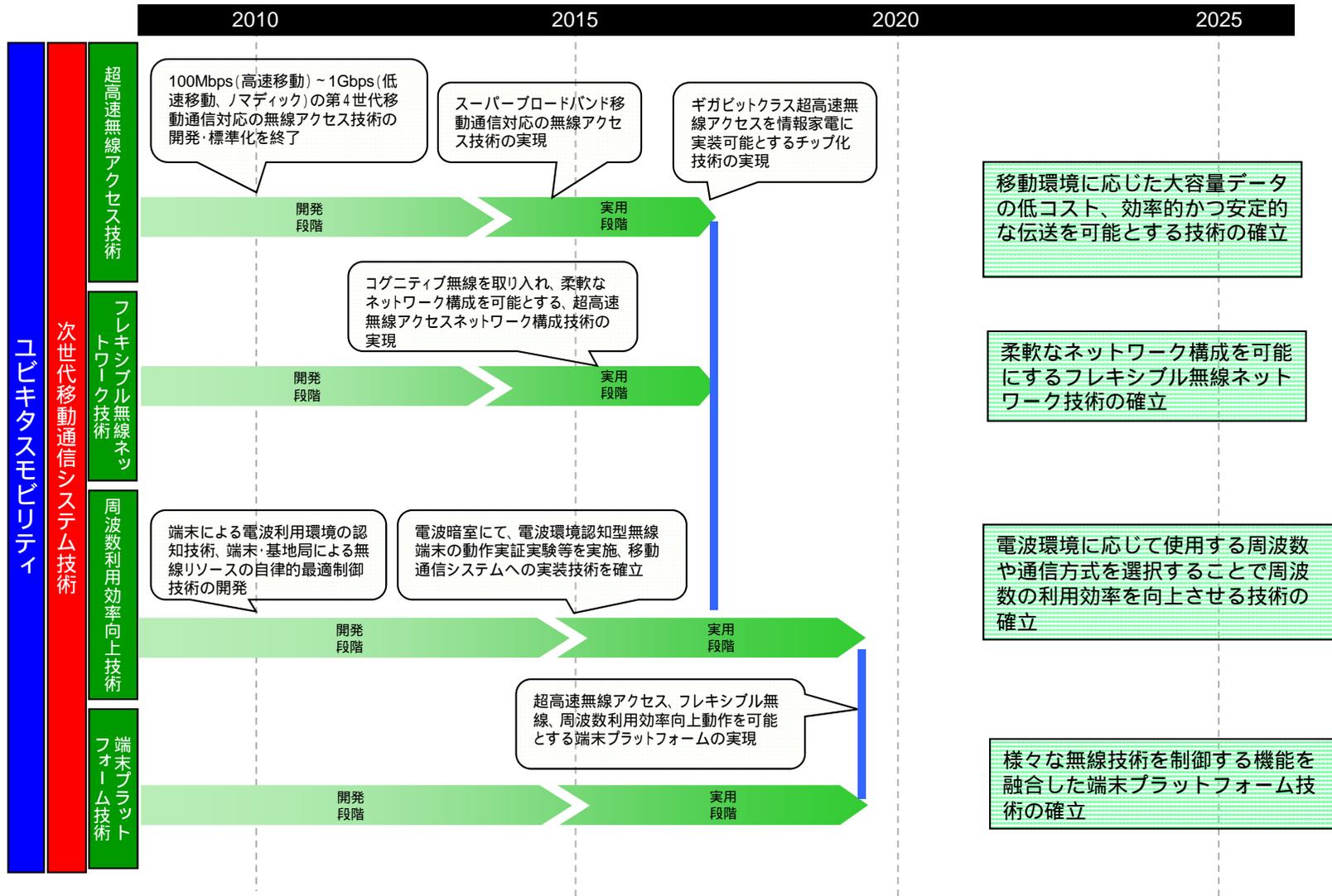


図3 - 4 - 2 - 4 次世代移動通信システム技術のロードマップ

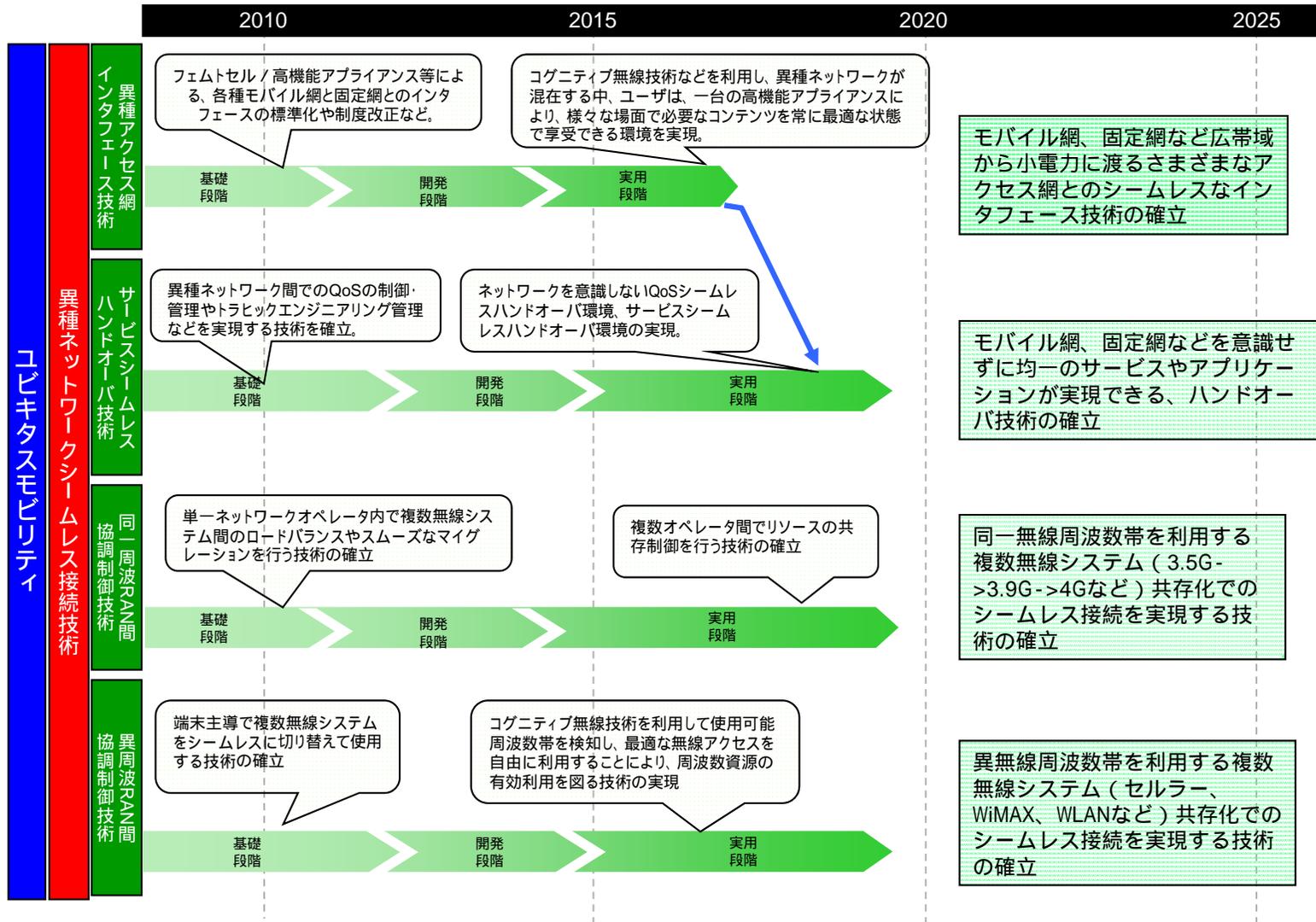


図3 - 4 - 2 - 5 異種ネットワークシームレス接続技術のロードマップ

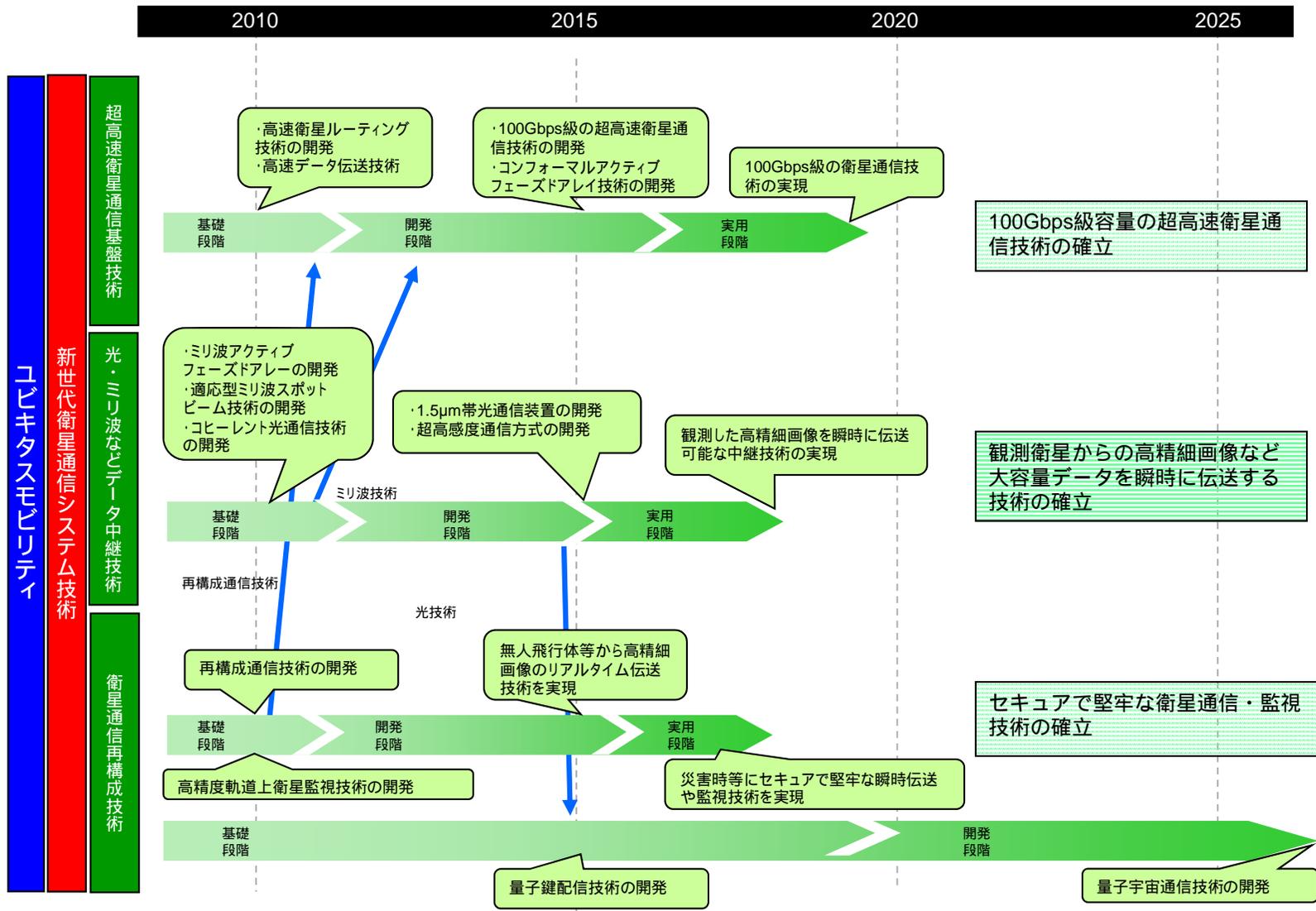


図3 - 4 - 2 - 6 新世代衛星通信システム技術のロードマップ

(3)新 ICT パラダイム創出

(研究開発分野の概要)

新 ICT パラダイム創出とは、光・量子通信技術、ナノ ICT といった高度に先端的・先進的な技術分野の研究開発を通して、これまでとは全く異なる新しいコミュニケーションパラダイムを生み出すことで、20 年後の日本の糧となる ICT の「種」をつくる研究開発分野である。

(研究開発課題と現状分析)

この研究開発分野には、「量子情報通信技術」、「ナノ・バイオ ICT ネットワーク技術」、「テラヘルツ技術」、「脳情報インターフェース技術」の4つの研究開発課題が含まれる。

「量子情報通信技術」は、極めて高い安全性を保障された量子暗号ネットワークの構築や、フォトニックネットワークの先に位置しており、光の粒子としての性質を用いた超大容量通信を可能とする量子情報通信ネットワークの実現に必要な技術である。たとえば量子暗号技術は、現在の暗号化が量子コンピュータの出現で崩壊する危険性があるのに対して、これにかわって新たな情報通信セキュリティ基盤となる可能性があり、将来不可欠な技術の一つと目されている。我が国の研究水準は、特に量子暗号分野などで非常に高い。その将来の市場規模は装置や関連システムを含めると、国内で 600 億円規模(2015 年)、世界で 5,000 億円規模(2015 年)になると予想される。

「ナノ・バイオ ICT ネットワーク技術」は、ナノ ICT ネットワーク技術とバイオ ICT ネットワーク技術等をまとめた研究開発課題である。ナノ ICT ネットワーク技術は、機能分子などナノ新素材の優れた特性を活かすことで実現可能となるネットワーク技術の超高機能化に関し、素子レベルからシステムまで研究開発を総合的かつ体系的に実施して、次世代の高度情報通信ネットワークの構築に必要な要素技術を開発するものである。バイオ ICT ネットワーク技術は、生体分子の情報処理機能とプロトコルの解析と理解を通じて、それらを情報通信ネットワークに応用していくものである。我が国の研究水準は、特にバイオ ICT 分野などで非常に高い。この研究開発は、デバイス、ネットワークノード、情報処理等の広範囲にわたって革新的な技術を創出する可能性を持っており、その成果を活かした製品等の市場を予測することは容易ではないが、比較的簡易な通信装置について予測すると、その市場規模は国内で 7,400 億円程度である。

「テラヘルツ技術」は、電磁波の未踏領域を利用するための研究開発課題であり、現在最も広帯域な通信を実現しているミリ波帯通信でも帯域が不足するような、超高速・大容量通信の実現を目指しているほか、センシング等通信以外にも応用することが可能である。我が国の研究開発水準は、欧米諸国と拮抗したレベルにある。この研究開発による成果が活かされるアプリケーションの市場規模を推計することはきわめて困難であるが、たとえば 10Gbps を超える

無線アクセスや高周波信号計測装置等をその対象とすると約 3,800 億円、さらにその他の分野への応用を含めると約 7,000 億円強の国内市場規模(2015 年)と予想される。

「脳情報インターフェース技術」とは、脳内の情報を(電極等を脳内に挿入することなく)非侵襲的に取り出し、コミュニケーション機器や入力インターフェース等を直接動作させることを目指す、全く新しいコミュニケーションパラダイムを実現するための技術である。欧米においては、重度運動障害者の意思伝達を目的とした侵襲的計測技術の研究開発が進められているが、情報弱者や高齢者、さらに一般市民のコミュニケーションサポートへと社会的に広く受け入れられるために不可欠な非侵襲計測技術においては、基本特許、論文等からも日本が圧倒的に優位な状況である。現在想定される市場規模は計測装置や入力インターフェース装置を想定すると、国内市場で 7,000 億円(2025 年)、世界市場で 1.2 兆円(2025 年)である。

(重点研究開発課題と推進方策)

この研究開発分野における研究開発課題は、いずれも短期的に研究開発の成果が新たな市場の創成に結びつくものとは限らないものの、新しいコミュニケーションパラダイムの創出という中長期的に我が国の国際競争力強化に結びつく可能性のある基礎的な研究開発課題である。

この分野の研究開発課題については、いずれも基礎的であるがゆえに将来の関連市場の規模を予測することは非常に困難であるものの、想定できないような新たなコミュニケーションを生み出す可能性があること、現時点での我が国の研究開発水準が諸外国と比べて優位であることを勘案して、「ナノ・バイオ ICT ネットワーク技術」及び「脳情報インターフェース技術」を、我が国全体及び政府が重点的に取り組むべき課題として積極的に推進していくことが適当であると考えられる。

なお、いずれの研究開発課題についても、研究開発を効率的に進めるためには国内外の既存のリソースをできるだけ活用していくことが適当である。また、短期的に研究開発の成果が新たな市場の創成に結びつくとは限らないことから、NICT は中長期にわたって継続的に自ら研究開発を進めるとともに、国内外の産業界・学会や研究機関等の最新の動向を踏まえつつ、政府とともに関係者の連携を主導する等の役割を積極的に果たしていくべきである。とりわけ、「脳情報インターフェース技術」については、我が国が圧倒的に優位な状況にあることを踏まえ、競争優位にある研究機関等が連携強化を図り、研究開発の効果を高めるための環境整備を進めていくことが適当である。

研究開発ロードマップ

光・量子通信技術、ナノ・分子・バイオICT、テラヘルツ技術、脳情報通信技術といった20年後の日本の糧となるICTの「種」をつくる。

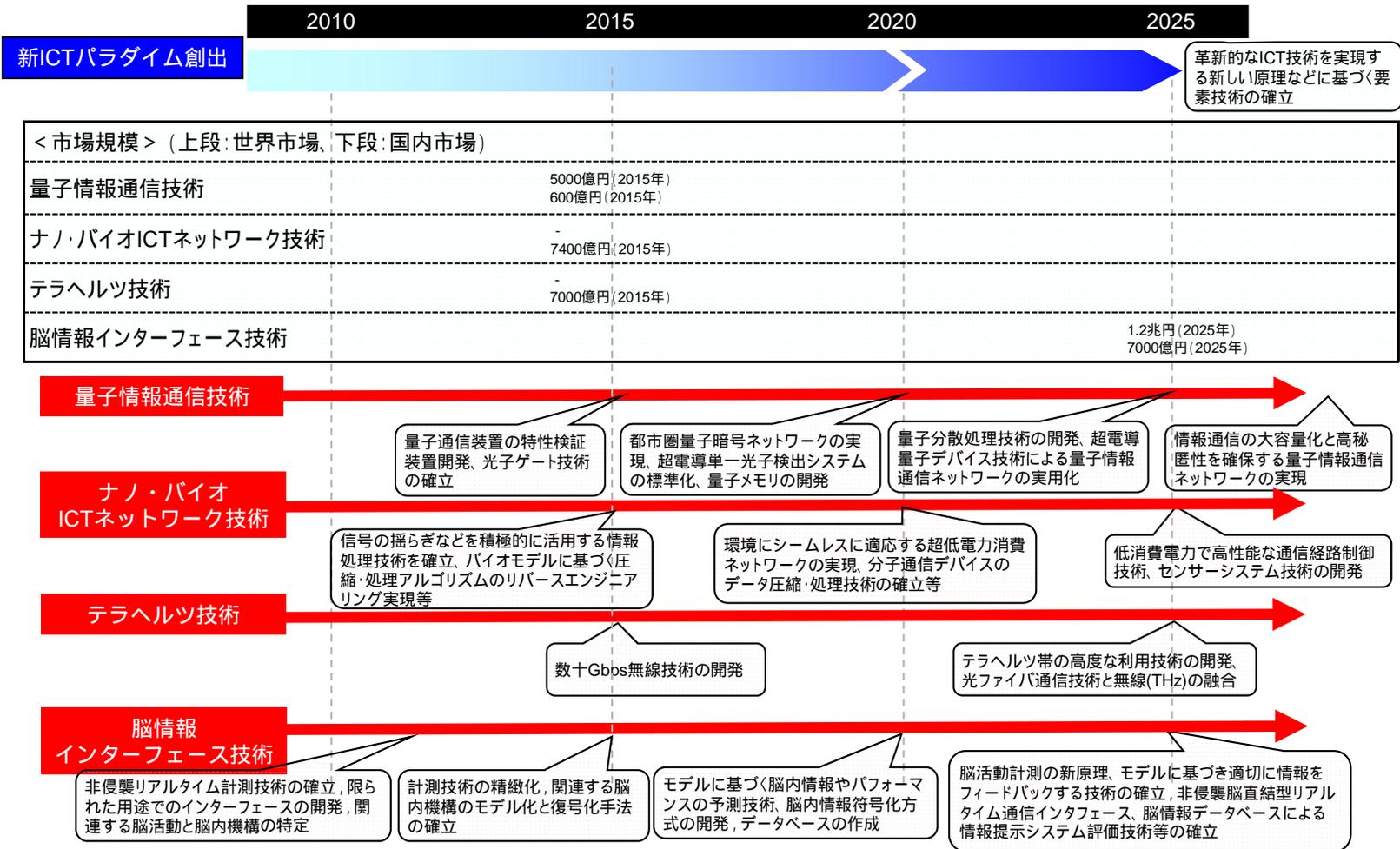


図3 - 4 - 3 - 1 新ICTパラダイム創出のロードマップ(全体図)

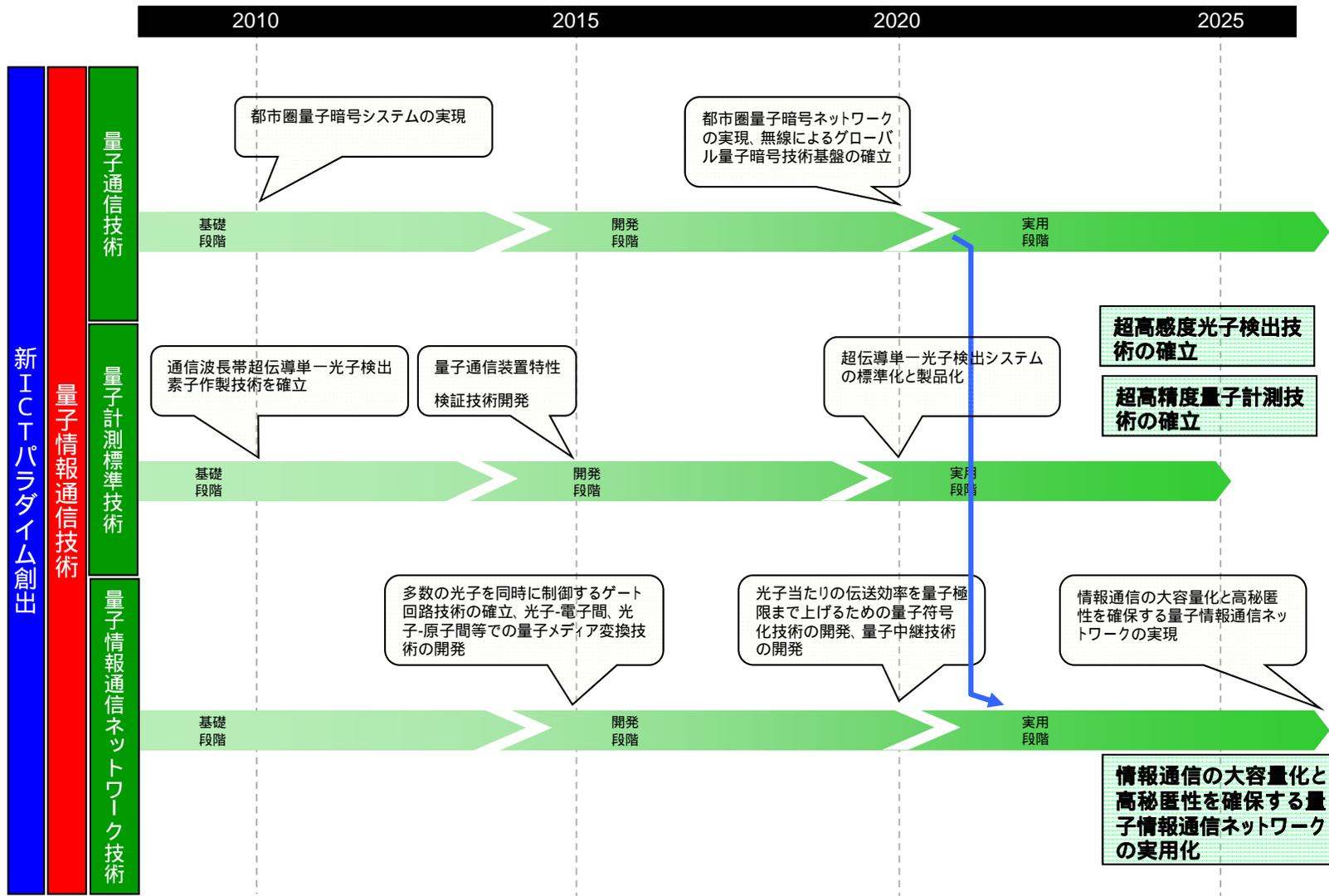


図3 - 4 - 3 - 2 量子情報通信技術のロードマップ

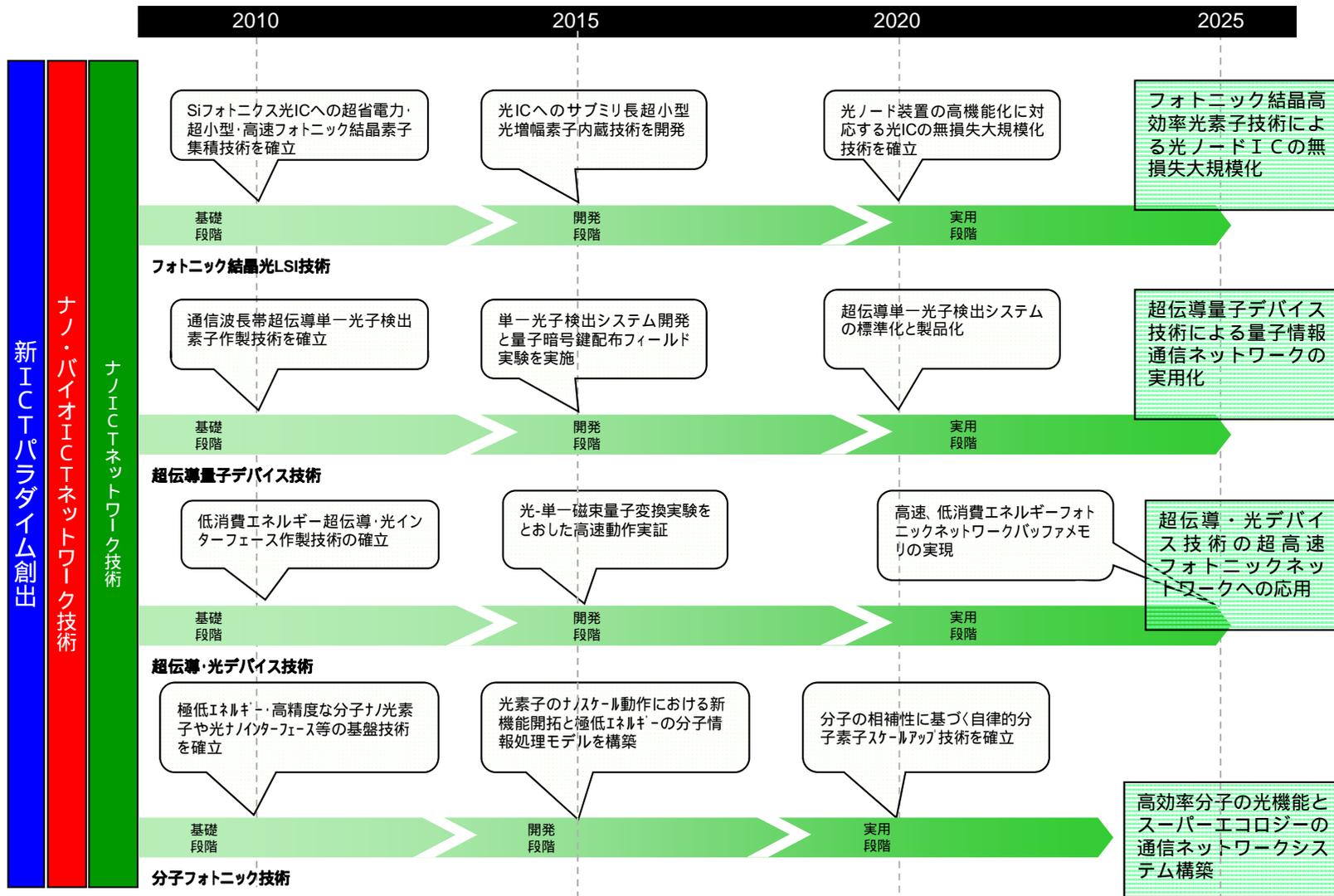


図3 - 4 - 3 - 3 ナノ・バイオ ICT ネットワーク技術のロードマップ(1)

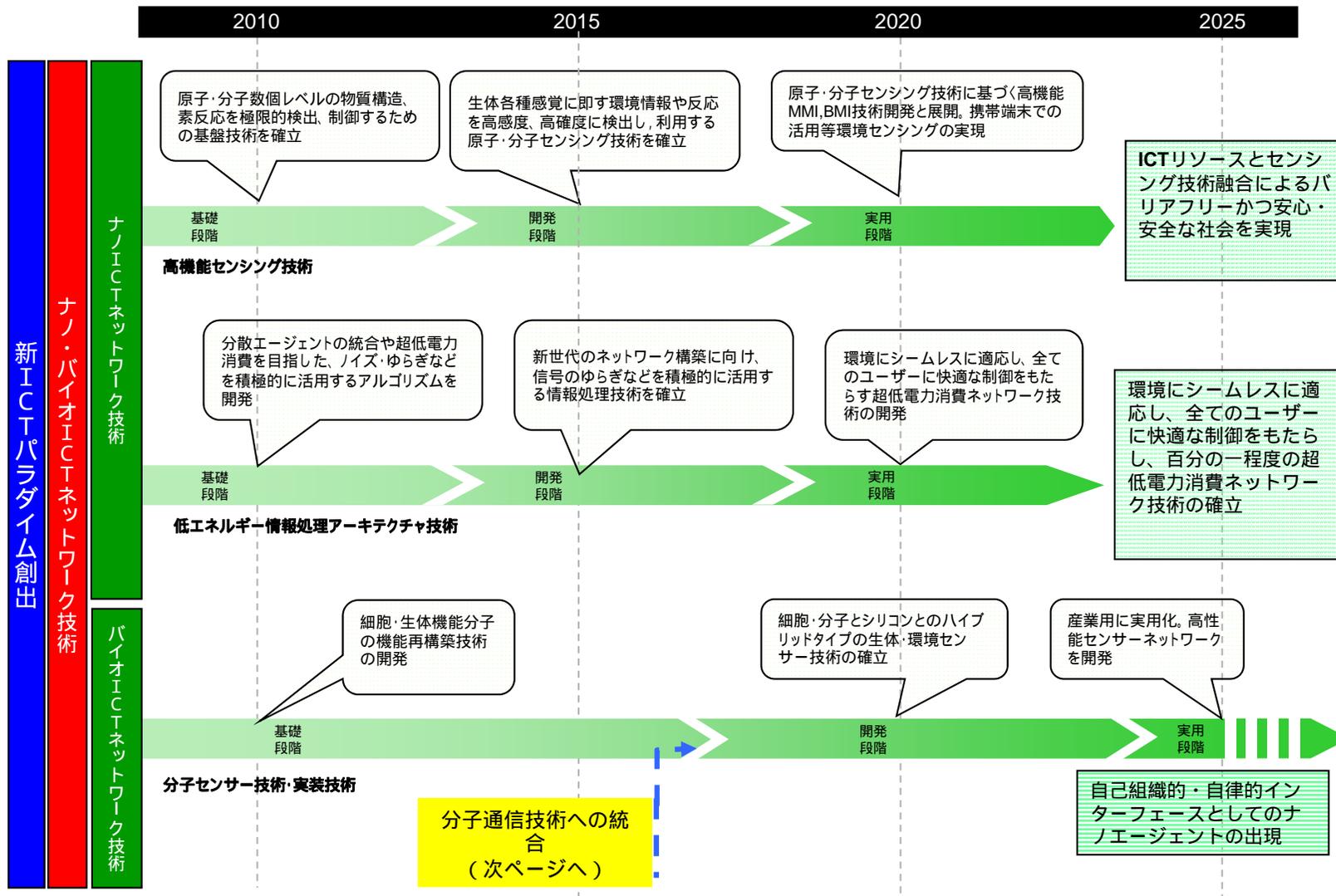


図3 - 4 - 3 - 4 ナノ・バイオ ICT ネットワーク技術のロードマップ(2)

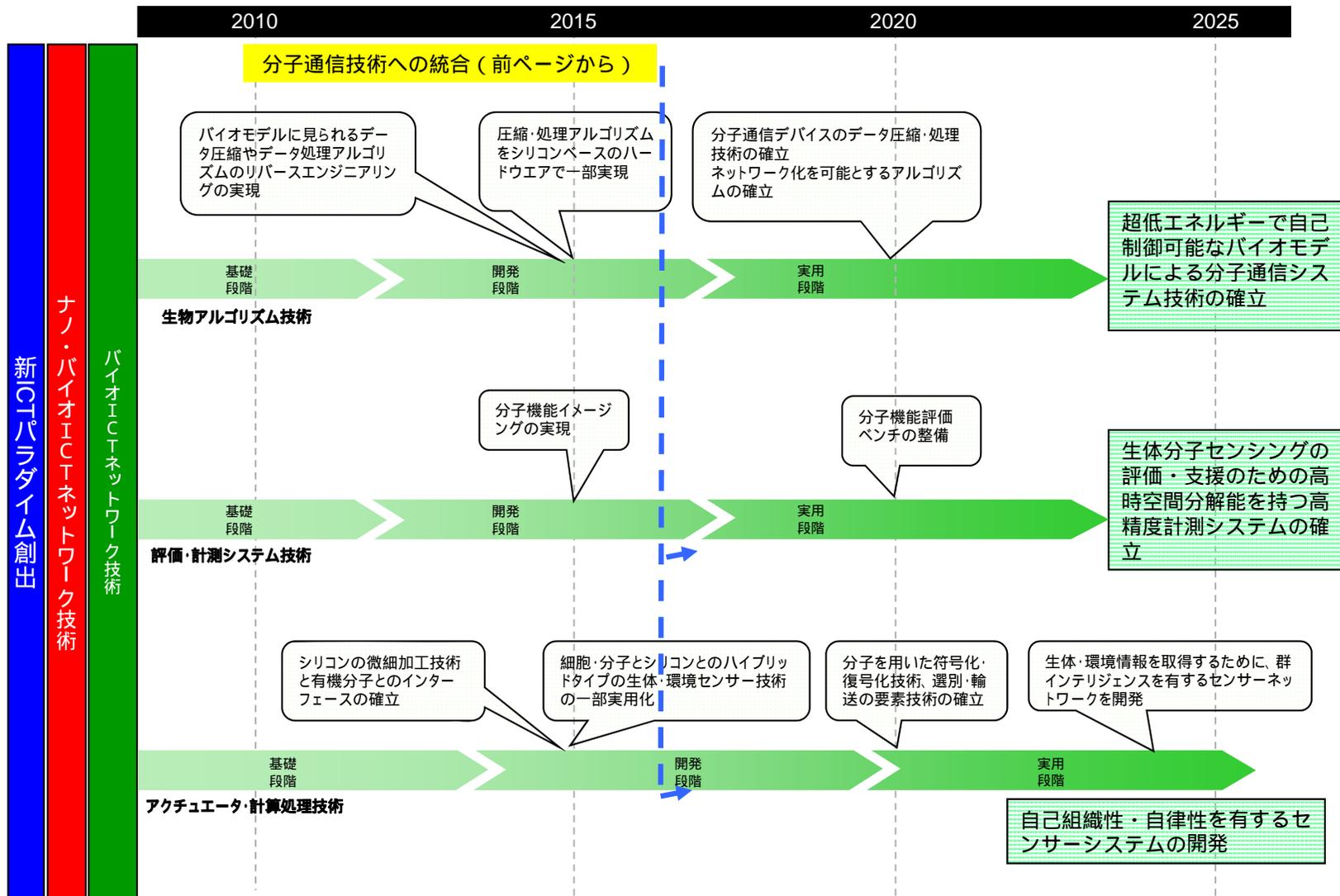


図3 - 4 - 3 - 5 ナノ・バイオ ICT ネットワーク技術のロードマップ(3)

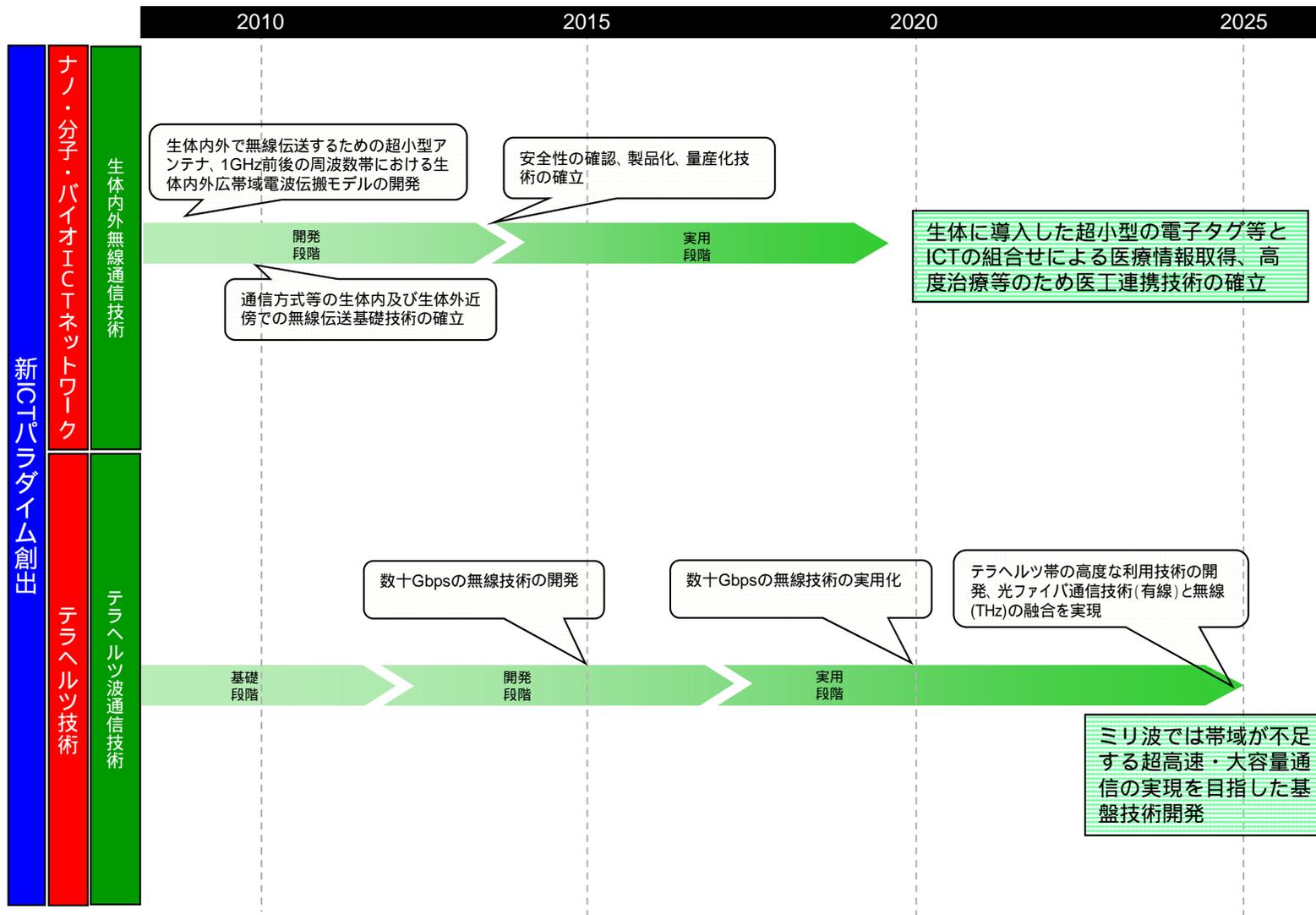


図3 - 4 - 3 - 6 ナノ・バイオ ICT ネットワーク技術(4)及びテラヘルツ技術のロードマップ

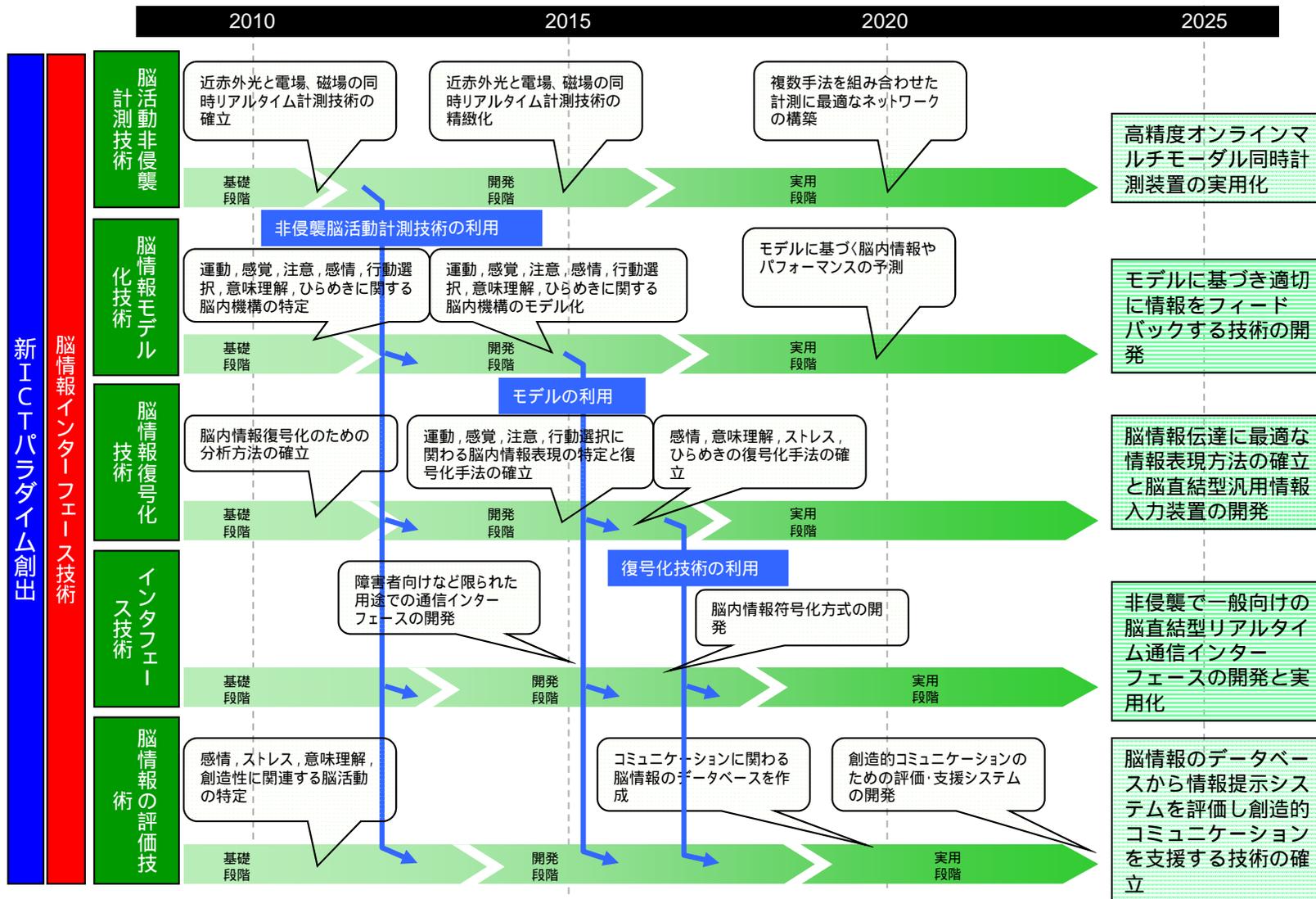


図3 - 4 - 3 - 7 脳情報インターフェース技術のロードマップ

(4) ユビキタスプラットフォーム

(研究開発分野の概要)

ユビキタスプラットフォームとは、いつでもどこでも誰でも、その場の状況に応じた必要な情報通信サービスを簡単に利用可能にする共通基盤(プラットフォーム)を生み出すための研究開発分野である。この分野の研究開発を進めていくことで、混在する様々なネットワーク技術や、大規模・複雑化するシステムを意識せず、ユーザが自由に創意工夫して新しいサービスを生み出せる環境を実現する。

(研究開発課題と現状分析)

この研究開発分野には、「ユビキタスサービスプラットフォーム技術」「個人認証・課金システム技術」「ユビキタス端末技術」「著作権管理(DRM)基盤技術」及び「空間情報基盤技術」の5つの研究開発課題が含まれる。

「ユビキタスサービスプラットフォーム技術」は、センサ、ネットワーク機器、端末等から得られた情報を収集・統合して、状況情報(コンテキスト)を生成し、いつでもどこでも誰でも、その場の状況に応じた必要な情報通信サービスを簡単に利用可能とするための技術である。ユビキタスサービスを支える基盤技術として、我が国をはじめ、欧州、韓国などでも活発に研究開発が進められている。予測される市場規模は、国内で4.2兆円(2015年)、世界で15兆円(2015年)と非常に大きい。

「個人認証・課金システム技術」は、ICカード、電子タグ、情報家電等によって個人が認証される基盤であると同時に、各認証手段間の相互接続性・相互運用性の確保、決済インフラ間における相互運用性の確立等、セキュアな国際間決済サービス等の課金システムを構築するために必要不可欠な基盤技術である。我が国をはじめ、欧米や韓国等においても活発に研究開発や実証実験が進められており、将来の市場規模は、国内で2,600億円程度(2015年)、世界で2.6兆円程度(2015年)と見込まれる。

「ユビキタス端末技術」は、電子タグやセンサ等の広範囲な情報を収集したり、ユビキタスサービスプラットフォーム技術やユビキタス個人認証課金サービス基盤技術等を利用するための端末技術である。ユビキタスサービスを最大限に活用するための必須技術であり、我が国ばかりでなく、韓国等においても活発に研究開発が進められている。その将来の市場規模も極めて大きく、国内で3.5兆円(2015年)、世界で29兆円(2015年)と予想される。

「著作権管理(DRM)基盤技術」は、全てのデジタルコンテンツの著作権者にとって、その著作権に基づく利用制限の付与や変更が容易に行え、利用者にとっては、いつでもどこでもコンテンツの利活用が自由に行える環境を実現する著作権管理基盤技術である。我が国の研究開発水準はおおむね欧米と拮抗したレベルにあるが、世界に先駆けてDRM付き動画配信を実現する等、先進的な取り組みを行っている。この技術は不正コンテンツ流通を防ぎ、健全なコンテンツ流

通を促進する上で必要不可欠な技術であり、本技術が確立されないときに想定される市場損失(2015年において、国内で800億円、世界で1兆円)を防ぐ意味で非常に重要である。

「空間情報基盤技術」は、ユーザの居場所に関連した情報や、ユーザが指定した任意の場所の情報を、詳細な場所を特定できるコード(空間コード)を介して地理情報データベースから取り出して利用可能とするための技術である。我が国だけでなく韓国等においても、研究開発が精力的に進められている。関連市場としてはGIS全体の将来市場規模が国内で6.1兆円(2010年)、海外で21.9兆円(2010年)と予想される。

(重点研究開発課題と推進方策)

この研究開発分野においては、全てのサービスに共通する技術の基盤性、その基盤の形成やそれを活用して生み出される新たなサービスの市場規模、さらにはそれをいち早く国際展開していくことをも勘案して、我が国の国際競争力強化の観点から、「ユビキタスサービスプラットフォーム技術」を、我が国全体として重点的に取り組むべき研究開発課題として位置付けることが適当である。

本研究課題は、適用領域が広範に及ぶため、成果が曖昧に見えないことのないよう、国民のさまざまな直接のニーズを汲み取り、共通技術として纏め上げてゆくとともに、わかりやすい成果を示してゆくことが重要である。

この研究開発分野の研究開発の推進にあたっては、産学官連携が重要であり、「ユビキタスネットワーキングフォーラム」や、「モバイルITフォーラム」等の民間フォーラム等と積極的に連携することが望ましい。さらに、欧州ではFP7の枠組みの中で「未来のネットワーク」分野における共同プロジェクトが、また、韓国ではu-IT839戦略における電子タグ(RFID)やセンサーネットワーク(USN)を活用したパイロットプロジェクト等が推進されており、これらの国々の取組との親和性にも留意しつつ、国際連携を進めていくことが望ましい。

国際標準化については、タイムリーに対応することが必要である。ITU-R/T、ISO等の国際標準化機関はもちろんのこと、必要な場合は民間が中心となって積極的にW3CやOMA、OASIS等の民間標準化団体に標準化を働きかけてゆくことが望ましい。

研究開発ロードマップ

通信ネットワーク及びシステムの大規模・複雑化が進む中で、利用者らが複雑な技術を意識することなく、いつでもどこでも誰でも簡単に高度なユビキタスサービスを利用可能とするための、プラットフォームを実現する。

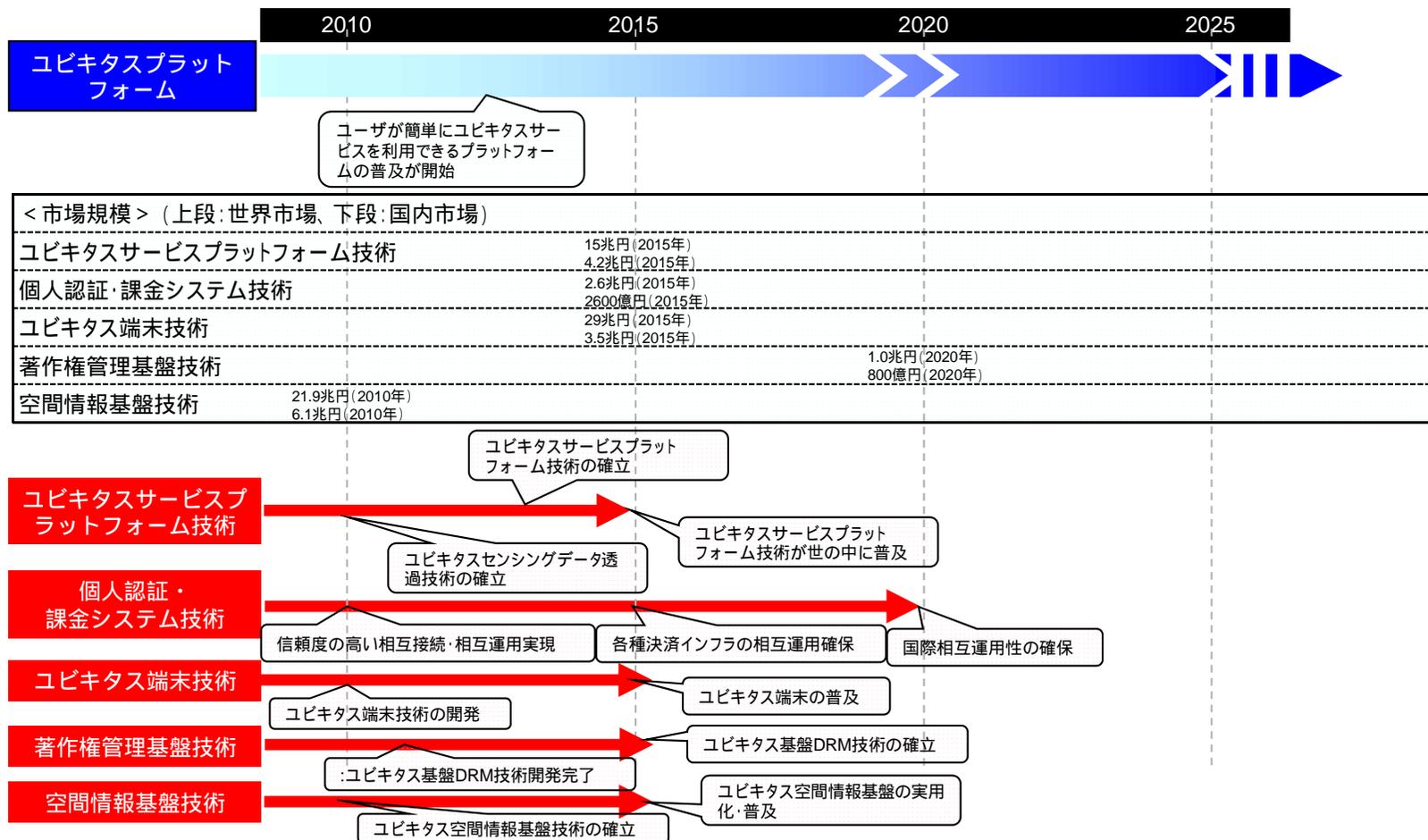


図3-4-4-1 ユビキタスプラットフォームのロードマップ(全体図)

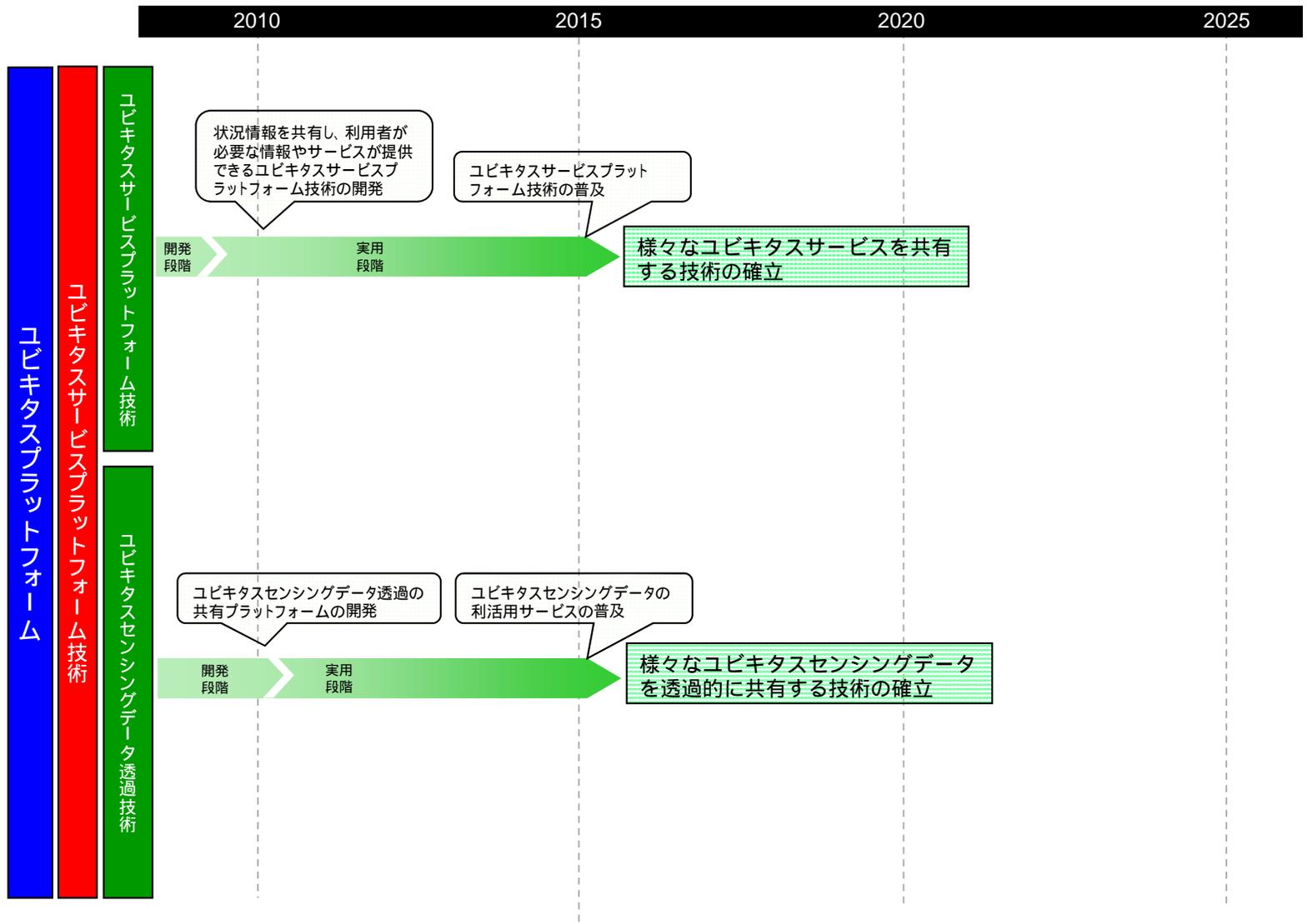


図3 - 4 - 4 - 2 ユビキタスサービスプラットフォーム技術のロードマップ

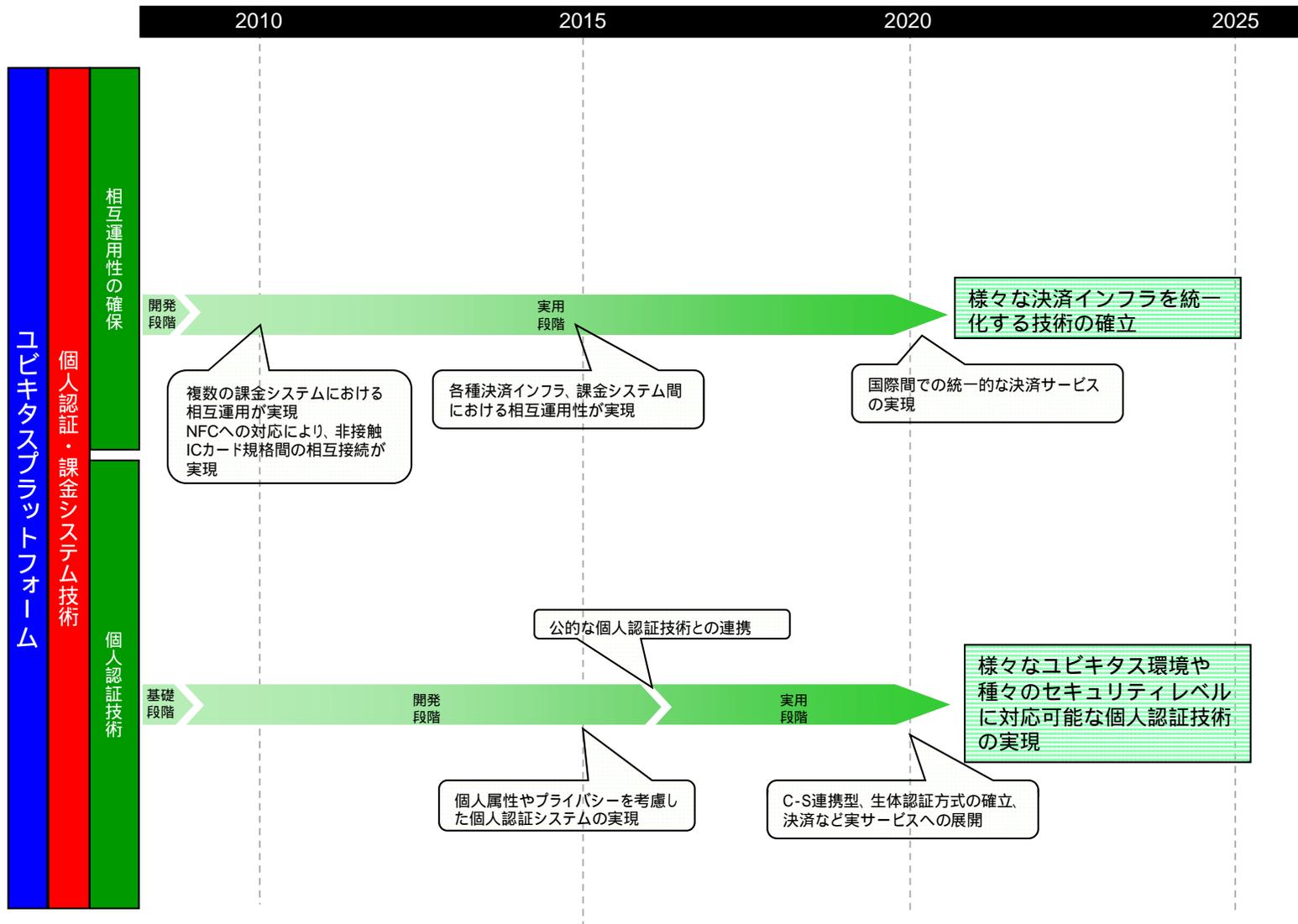


図3 - 4 - 4 - 3 個人認証・課金システム技術のロードマップ

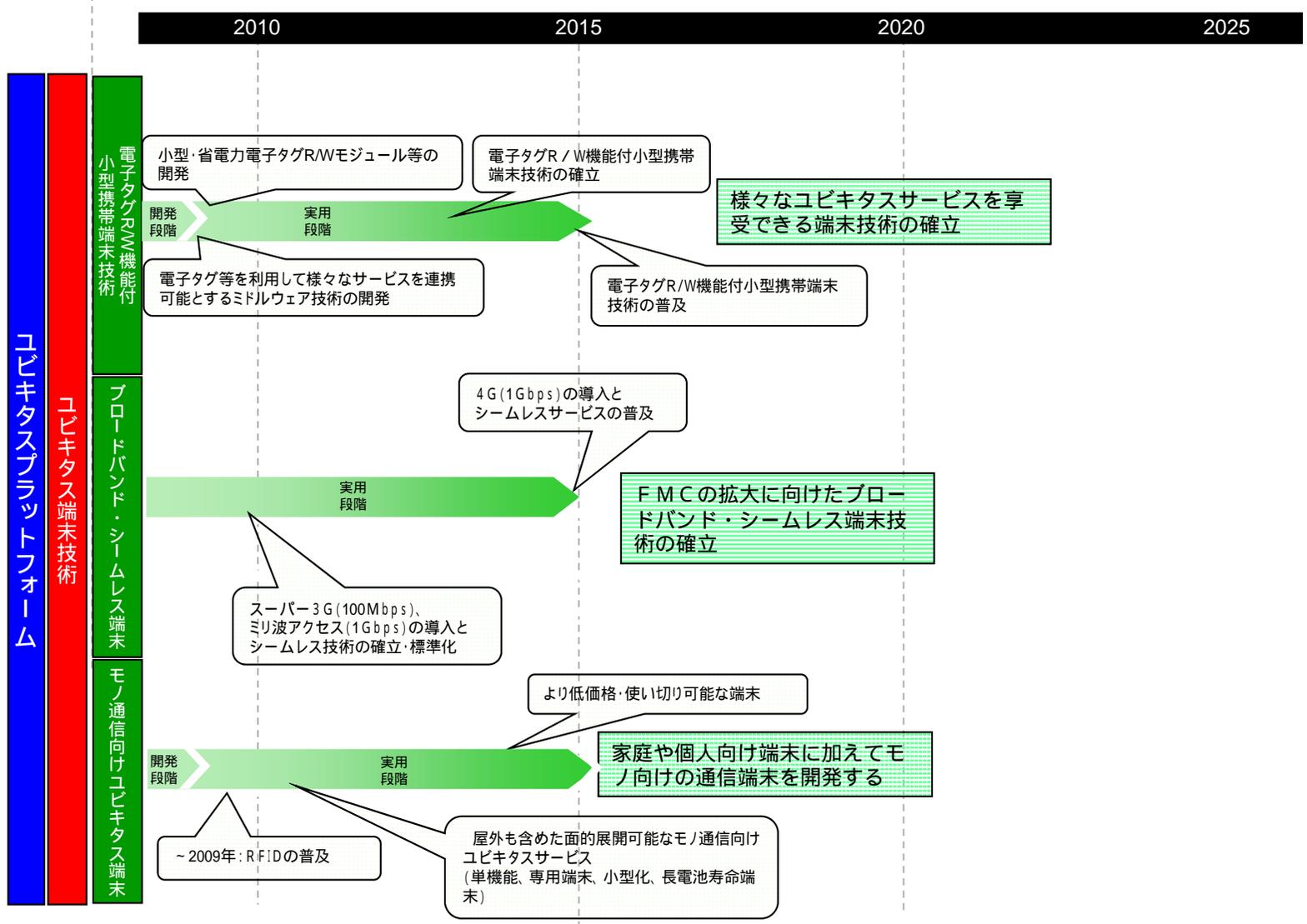


図3 - 4 - 4 - 4 ユビキタス端末技術のロードマップ

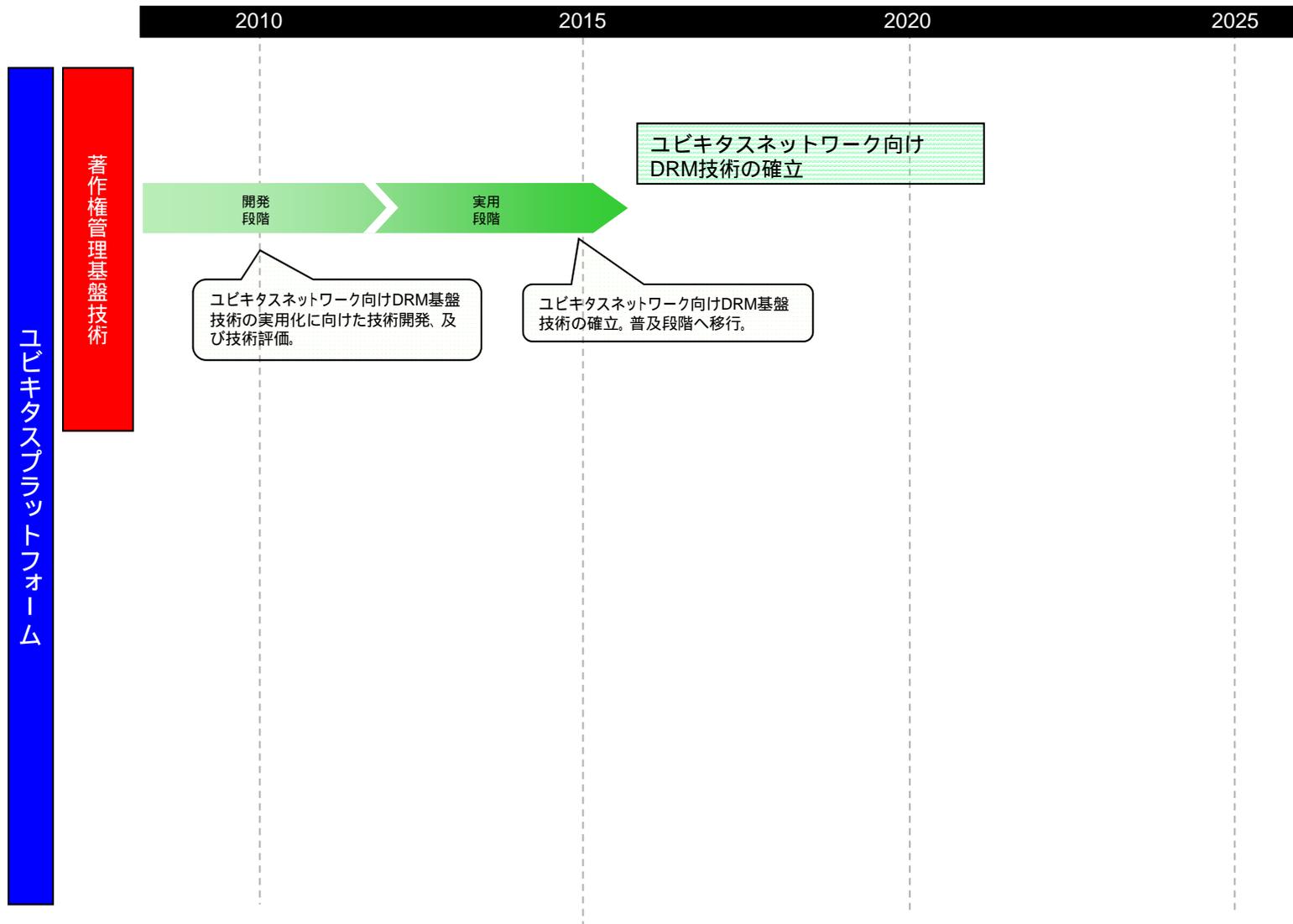


図3 - 4 - 4 - 5 著作権管理基盤技術のロードマップ

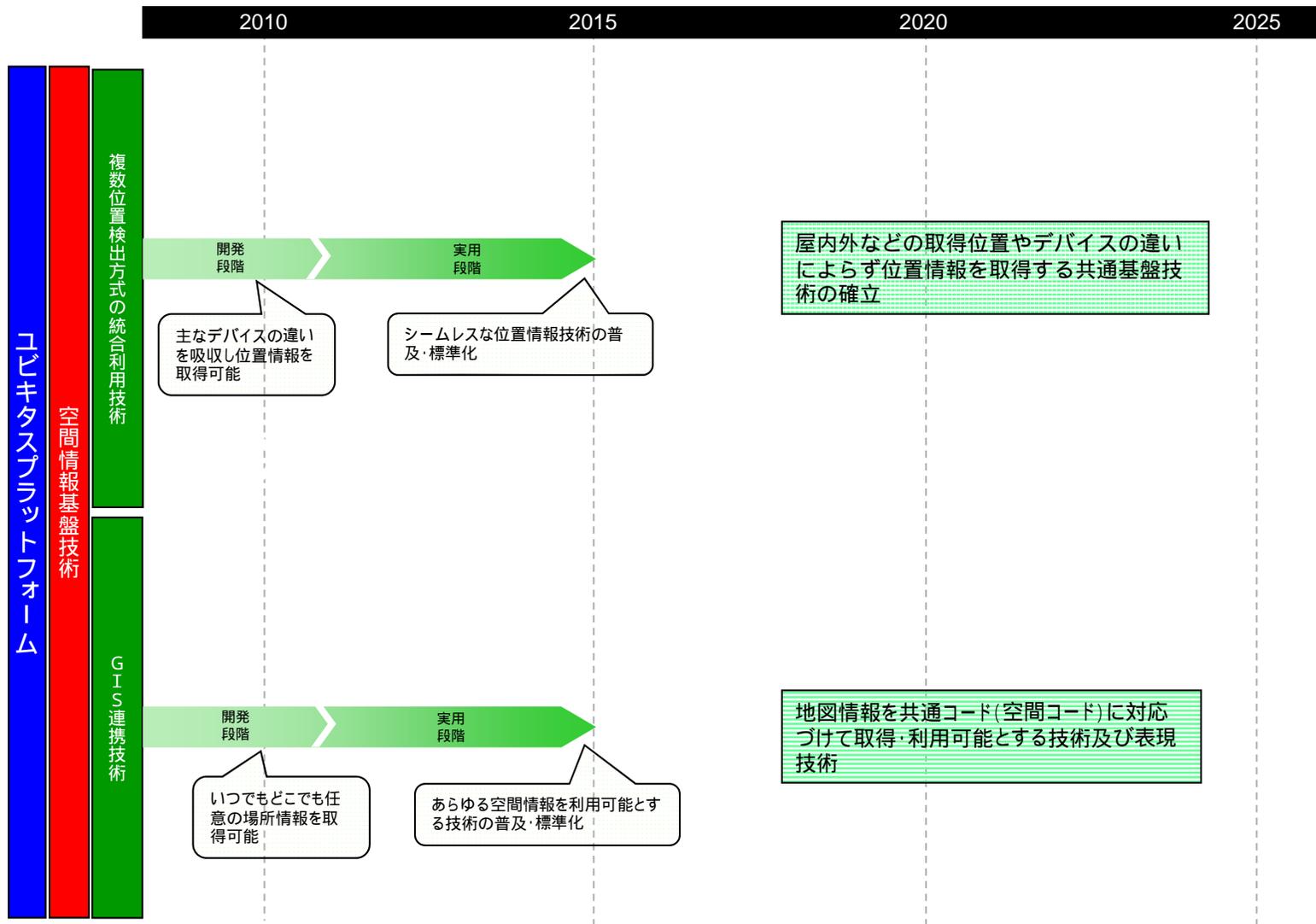


図3 - 4 - 4 - 6 空間情報基盤技術のロードマップ

(5)セキュアネットワーク

(研究開発分野の概要)

セキュアネットワークとは、悪意のある通信からネットワークを守る通信技術、認証・暗号技術を実現するとともに、災害時や非常時における通信を維持する技術を開発することで、安心安全な通信インフラを実現することを目標とする研究開発分野である。

(研究開発課題と現状分析)

この研究開発分野には、「非常時情報通信技術」「ネットワーク運用管理技術」「悪意ある通信遮断技術」「成りすまし防止技術」「次世代暗号技術」及び「情報漏えい防止技術」の7つの研究開発課題が含まれる。

「非常時衛星・地上通信技術」は、災害時をはじめ、大規模イベントや新年・クリスマスなど急激なトラフィックの変動にも耐えられるネットワークを動的に構築する技術、災害発生予測および災害発生状況収集のための観測技術、災害時の被災者・状況に関する情報の収集・配信技術、通信回線確保を実現するマルチシステムアクセスに関する技術等、非常時またはそれに備えて必要とされるネットワーク技術全般を包含した技術である。特に災害の多い日本では、非常時において被災者救出・支援や状況把握に必要な情報を収集・配信可能とする防災・減災技術として、災害時にも速やかに利用できるネットワークを構築する技術が重要となる。この研究開発課題については、基盤技術の研究において欧米に先行されているものの、防災・減災への応用(非常時通信網構築技術)では日本での研究も進んでいる。また、観測技術や情報収集・配信技術等においては、我が国の研究開発水準は諸外国と比べると研究開発水準は高く、米国と同等レベルである。また、災害時にも確実につながり国民の安心・安全に大きく寄与する地上/衛星共用モバイル通信技術については、欧米においても次世代衛星システムの研究開発が積極的に進められており、その研究開発水準は我が国と拮抗している。非常時、とりわけ災害対策・危機管理に関する研究開発は、発展途上国への支援を含めてITUでの研究課題にもなっており、積極的な貢献は我が国の社会安全の観点からばかりでなく、国際的なプレゼンスの向上という点でも重要である。また、このような技術は、ICTの基盤技術として欠くことが出来ないものであり、一概に市場規模等で、その研究開発の効果を推し量れるものではないが、関連市場規模予測として、国民の安心・安全を確保する新たな地上/衛星共用携帯電話システムを想定すると、その将来の市場規模は、国内で1.3兆円(2020年)、世界で2.6兆円(2020年)、災害時の被災者支援ネットワーク(災害時ケアネットワーク)市場を想定すれば、国内市場2,000億円(2025年)、世界市場2.0兆円(2025年)程度になると見込まれる。ただし、いずれの技術についてもネットワーク機器市場ばかりでなく防災・減災効果についても重視する必要がある。

「ネットワーク運用管理技術」は、ネットワークの安定的かつ信頼性の高い利用を実現するための技術であり、ネットワーク管理技術としての悪意のある通信を

検知・防衛・回復・予防する技術および、ネットワークを構成する機能・機器の安全性を高める技術がその中でも重要な技術である。我が国の研究開発水準は諸外国と比べても総じて高く、我が国が世界に先駆けて取り組んでいるテーマもある。関連市場規模予測として、ネットワークインシデントの検知・防衛サービス市場、ISP 向けエッジルータ市場、ハイエンドルータ市場、情報通信機器市場規模を想定したとき、国内市場 7,700 億円(2025 年)、世界市場 6.3 兆円(2025 年)程度になると見込まれる。

「悪意ある通信遮断技術」は、悪意をもった通信による被害を最小化するための技術であり、具体的には、悪意を持った通信を実行しているボットプログラムを感染したコンピュータから駆除する技術、ならびにネットワークを介して流出してしまった情報を検知・削除する技術から成る。これら二つの技術は世界的にも例を見ない先進的な取り組みであり、我が国の研究水準は極めて高い。情報通信技術の高度化により利便性が向上することで新たな市場を創設することが可能になるが、そもそも利用者が安心して ICT を活用できなければ利用の進展は望めないものであり、ICT の安心・安全な環境を構築するための基盤である当該技術が及ぼす社会的・経済的な影響は計り知れないものがある。なお、関連市場規模としては、ウイルス監視サービス市場、セキュリティ監視製品市場などで、国内で 860 億円(2025 年)、世界で 5,450 億円(2025 年)程度になると見込まれる。

「成りすまし防止技術」は、相手方と対面せずに情報のやりとりが行われるネットワークにおいて、情報が発信元から正しく送信され改ざん等されていないことや、個人が正しくその本人であること等を確認・証明するための高度暗号化や生体認証などの技術である。国内・海外ともに学会レベルで研究が行われており、生体認証等は日本からも提案を行い、国際標準化が進められている。成りすまし防止技術に係る研究開発の効果は、一概に市場規模等で推し量れるものではないが、この研究開発の成果を活かしたアプリケーションとしては、公開鍵暗号基盤(PKI)他認証系パッケージソフト、暗号系ソフト、及び生体認証などが挙げられ、その市場規模は国内で 2,600 億円(2012 年)、世界で 2.23 兆円(2012 年)と予測される。国境をも越えたネットワーク犯罪の増大を踏まえれば、通信ネットワークで支えられている我々の生活・社会の安全を支えるためには欠かせない技術といえる。

「次世代暗号技術」は、安心・安全な高度情報化社会を支える基盤要素技術として、計算機環境等の変化に対応した、より高度な安全性と高い処理性能を有する方式を実用化し、また、安全性が低下した暗号をより高い暗号へスムーズに切り替える手法を確立することにより、長期に渡って安心・安全なシステムとして運用することを可能にする技術である。我が国は欧米と肩を並べる世界有数の研究開発水準にあるが、世界市場においては、政府の支援を受けている米国政府標準暗号が圧倒的優位な立場にある。この研究開発の成果を活かしたアプリケーションとしては、暗号機能そのものを商品した暗号ライブラリ市場を想

定すると、国内で 125 億円(2020 年)、世界で 1,250 億円(2020 年)程度とあまり大きくないが、その機能はネットワークのあらゆる箇所で使用される可能性があり、社会・生活の安全を確保するという観点からも重要な技術である。

「情報漏えい防止技術」は、情報漏えい等を防ぐために、電子・紙など媒体種別に依存せず、組織間をやり取りされる情報資産を適正に管理するための技術である。電子ファイルだけでなく、紙文書や外部記憶媒体まで含めた総合的な情報資産管理技術は世界的にも実用レベルには至っていないが、我が国は DRM 技術等の要素技術については世界トップレベルの研究開発水準にある。情報漏えい防止に係る研究開発の効果は、一概に市場規模等で押し量れるものではないが、関連市場規模としては、シンクライアントやフォレンジック製品、検疫ソフトなどといった内部セキュリティ製品が想定され、国内で 1,030 億円(2025 年)、世界で 3,850 億円(2025 年)程度になると見込まれる。

(重点研究開発課題と推進方策)

この研究開発分野における研究開発課題は、その成果によって創成される市場の規模で他の分野と単純に比較すれば必ずしも大きいとはいえないが、いずれも我が国の社会・生活基盤の充実・安全の確保という観点からは、欠かすことのできない重要なものである。

「ネットワーク運用管理技術」「悪意ある通信遮断技術」「成りすまし防止技術」等の情報通信ネットワークのセキュリティ対策技術については、対処すべき課題が時とともに変化していくことから、今後とも時宜に応じた研究開発を適切に実施していくことが必要である。このため、現段階ではそれらを一括して「情報セキュリティ技術」として扱い、我が国全体及び政府として重点的に研究開発に取り組んでいくことが適当である。

一方、自然災害が社会生活に与える影響の大きさ(被害をできるだけ抑えることの重要性)とともに、多発する震災等に対処してきた我が国のノウハウを防災ニーズの高い諸外国(アジア諸国)に展開していくことは我が国の国際的なプレゼンスの向上にもつながることを鑑みて、「非常時衛星・地上通信技術」は、我が国全体、とりわけ政府が重点的に取り組むべき研究開発課題として位置付けて研究開発に取り組んでいくことが適当である。

特に、全国どこでも携帯電話を利用でき、大規模災害時にも確実に通信を確保可能な地上/衛星共用携帯電話システムの研究開発については、我が国の研究開発水準が主要諸国と比べて拮抗状態にあることを踏まえて、我が国全体及び政府として重点的に取り組んでいくべきである。この研究開発の推進にあたっては、研究開発レベルの高い日本、欧米各国が連携して進める他、成果の普及の観点から ITU 等の標準化の場でも協力を進めていくことが適当である。また、防災ニーズの高いアジア諸国には、それぞれの国のニーズに合わせた技術移転を進めていくための国際連携を進めていくことが重要である。

なお、主として国内における本研究開発の推進にあたっては、すでに設立されている「次世代安心・安全 ICT フォーラム」を活用しながら、大学、NICT、JAXA 等の研究開発機関、民間企業等の産学官が連携して推進していくことが適当である。

研究開発ロードマップ

悪意のある通信からネットワークを守る通信技術、認証・暗号技術を実現するとともに、災害時や非常時における通信を維持する技術を開発し、安心安全な通信インフラを実現する。

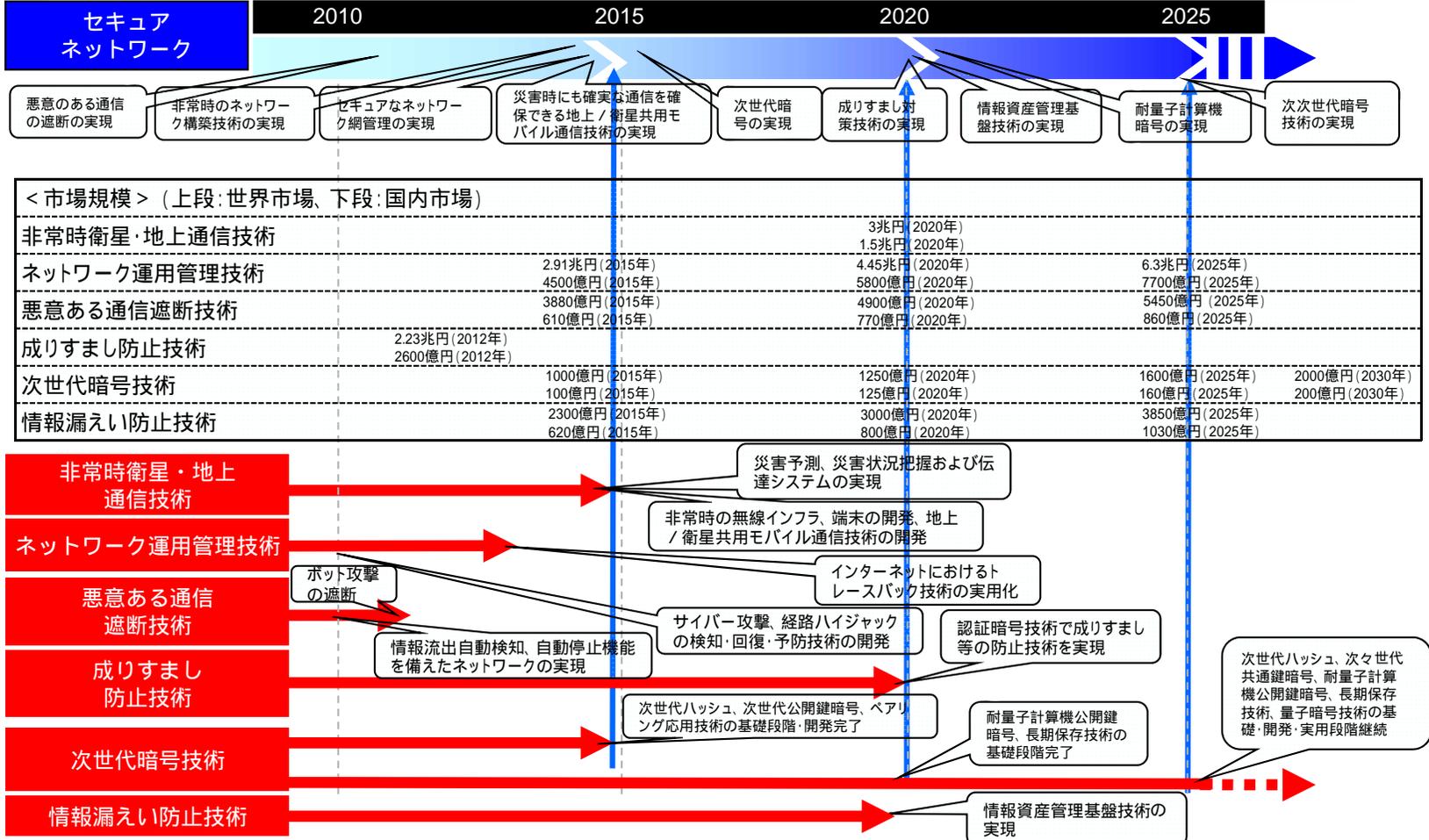


図3 - 4 - 5 - 1 セキュアネットワークのロードマップ(全体図)

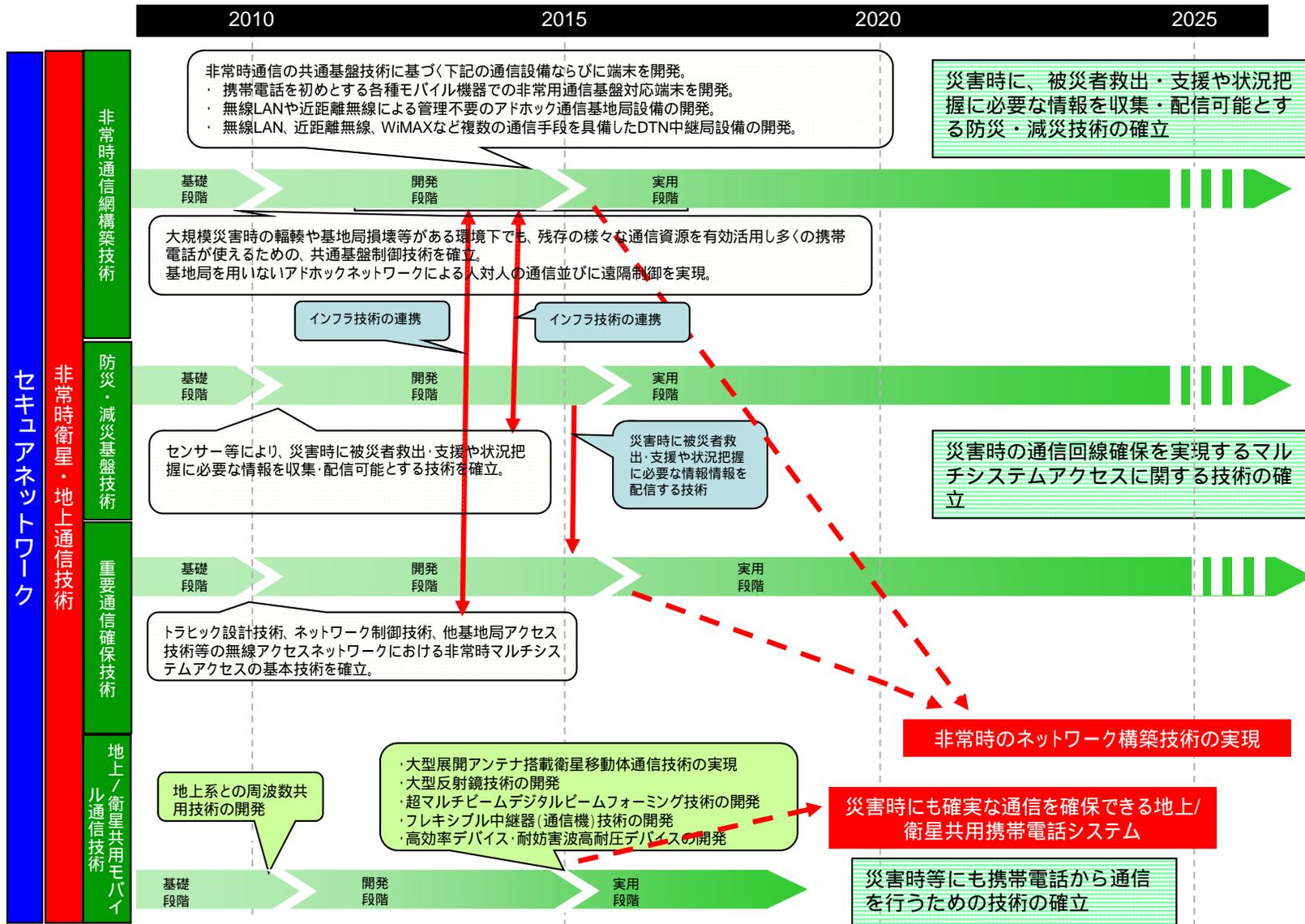


図3 - 4 - 5 - 2 非常時衛星・地上通信技術のロードマップ

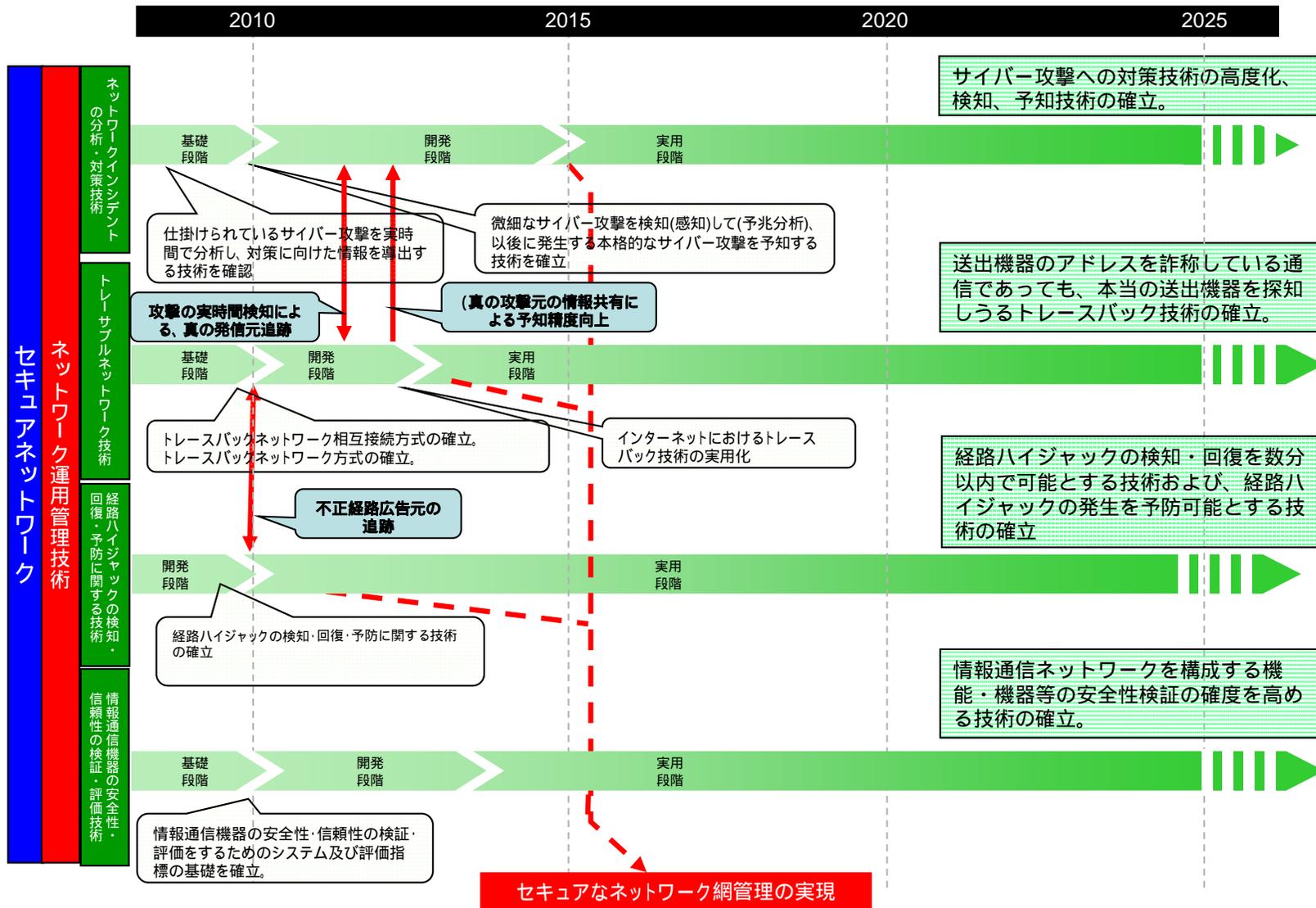


図3 - 4 - 5 - 3 ネットワーク運用管理技術のロードマップ

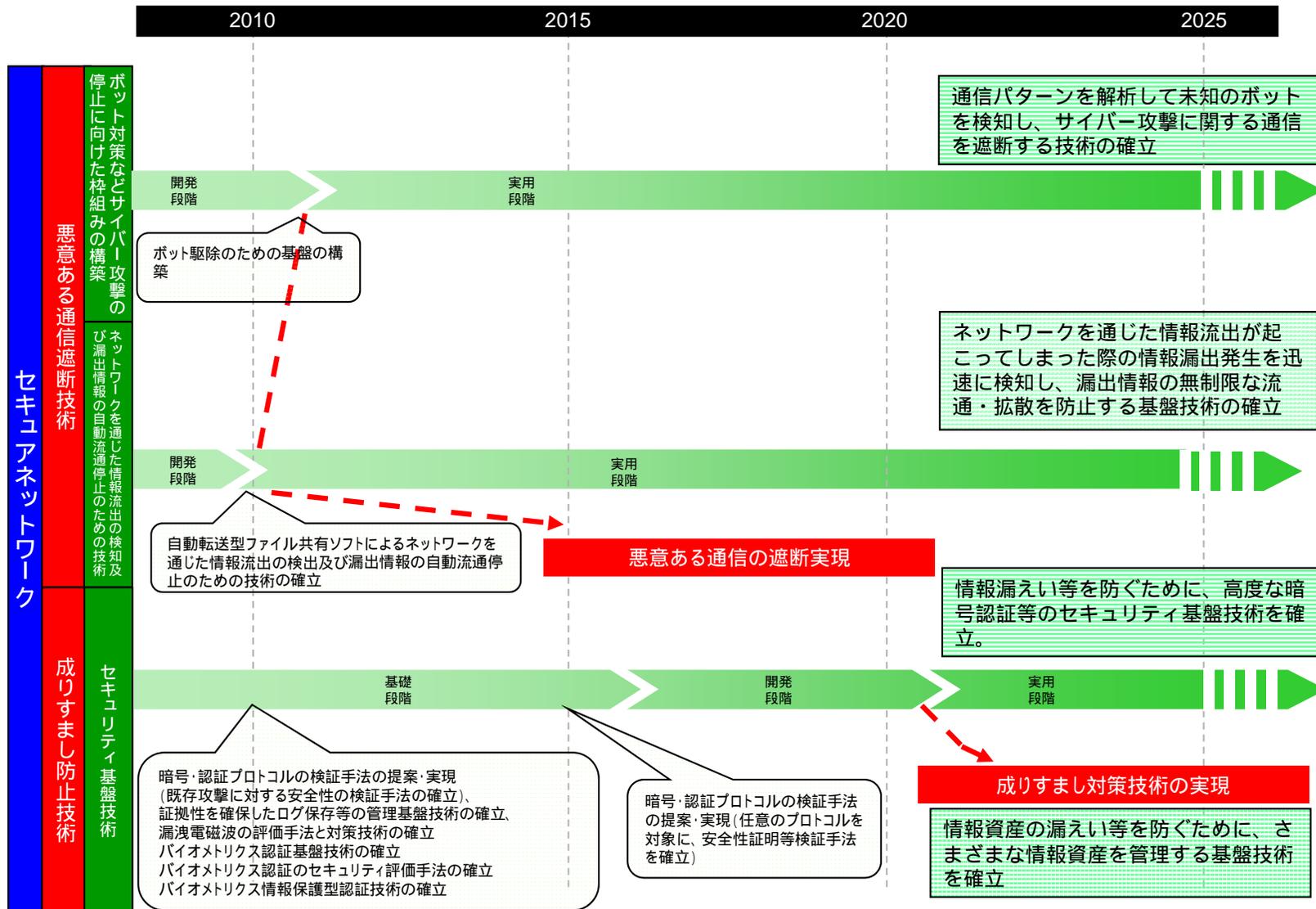


図3 - 4 - 5 - 4 悪意ある通信遮断技術及び成りすまし防止技術のロードマップ

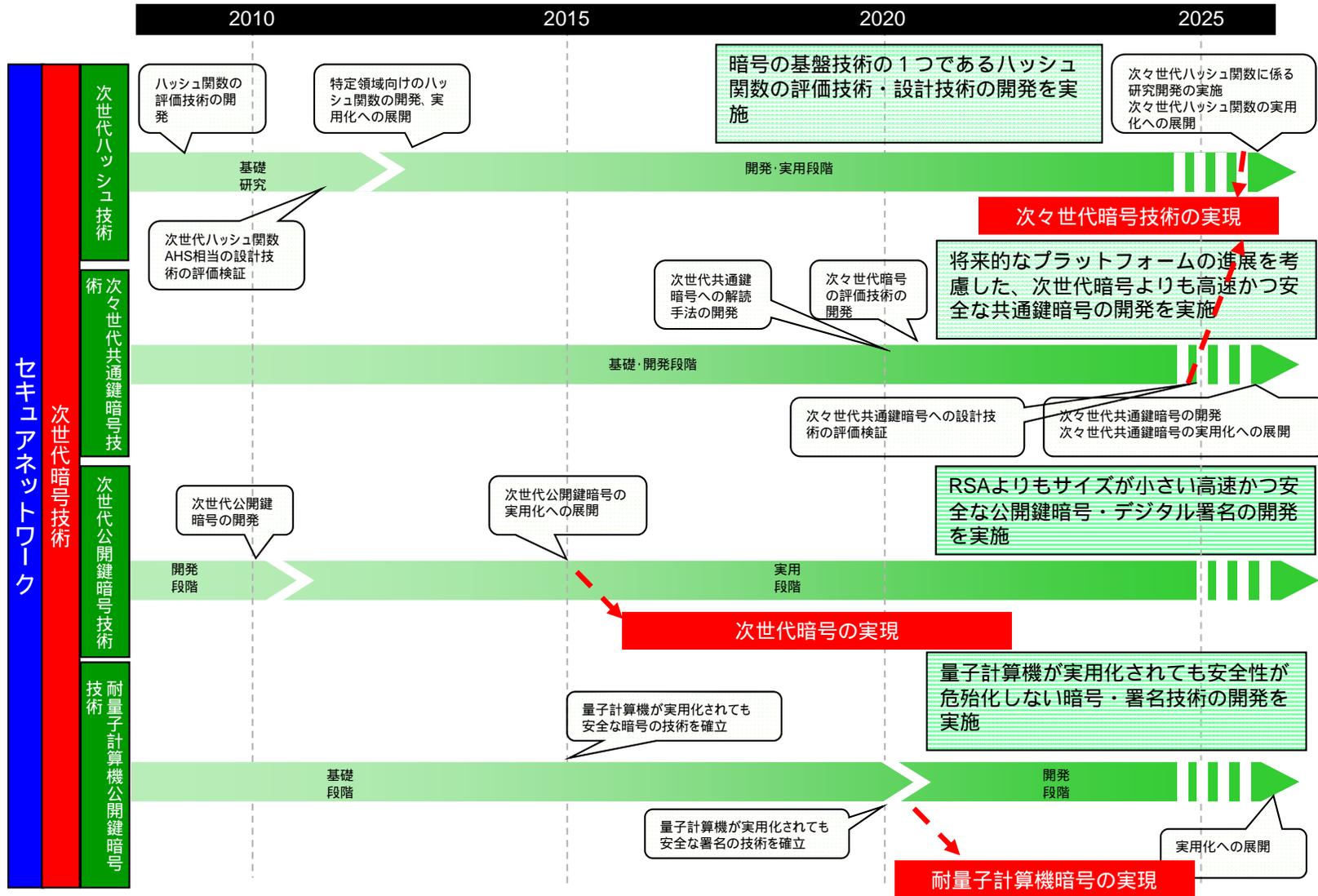


図3 - 4 - 5 - 5 次世代暗号技術のロードマップ(1)

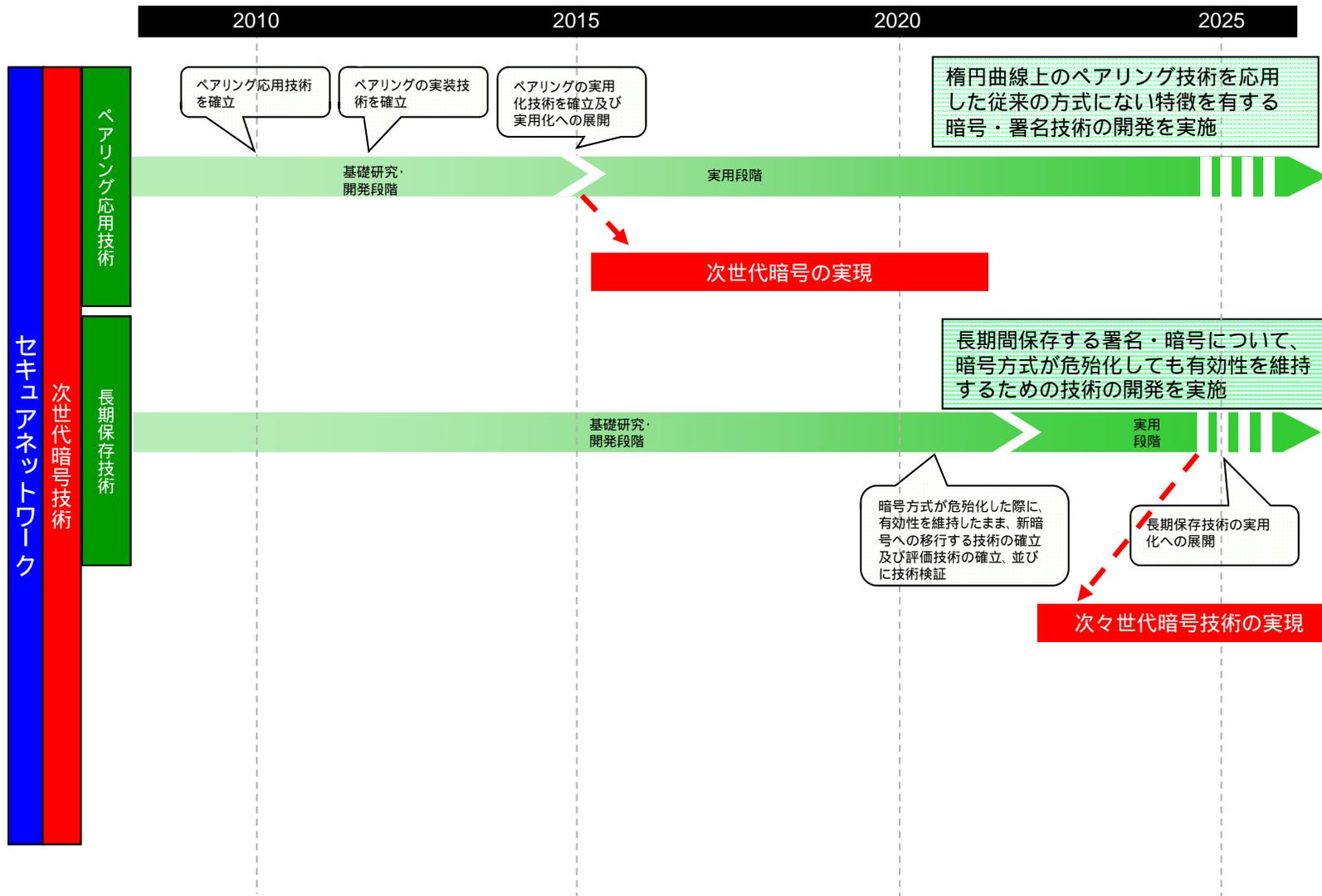


図3 - 4 - 5 - 6 次世代暗号技術のロードマップ(2)

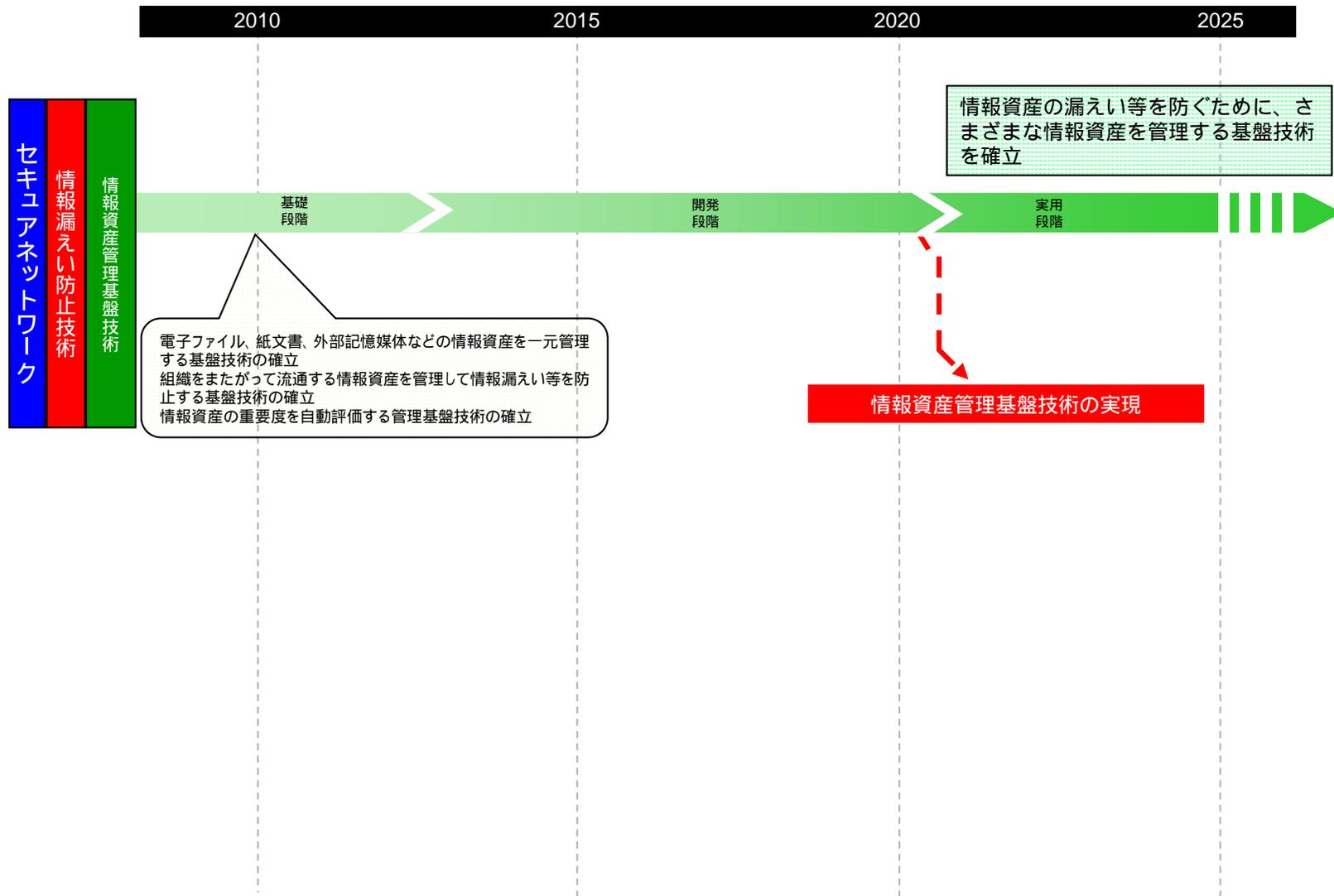


図3 - 4 - 5 - 7 情報漏えい防止技術のロードマップ

(6) センシング・ユビキタス時空基盤

(研究開発分野の概要)

センシング・ユビキタス時空基盤とは、地球の大気や水の計測・センシングや、宇宙環境や電波伝搬の監視・予測、衛星による測位、時間・周波数基準の発生や供給、電磁環境保護技術など、ICT を社会・生活に利活用するための基盤を確立するための研究開発分野である。

(研究開発課題と現状分析)

この研究開発分野には、「環境センシング技術」「電波伝搬障害監視予測技術」「高精度衛星測位基盤技術」「高精度時刻・周波数標準技術」及び「電磁環境保護技術」の5つの研究開発課題が含まれる。

「環境センシング技術」は、原子・分子レベルから宇宙空間までの環境情報をトータルにカバーする世界最高精度の計測・センサ技術、宇宙システム技術で、全地球規模の環境監視や災害把握等に資する環境計測技術の確立を目指しており、欧米でも活発に研究が進められている。市場規模は大きくはないものの、新たな市場が創出され、新気象情報サービス市場では、旱魃、洪水の事前対策を促進させる事ができ、大きな効果があると予想されるほか、テラヘルツ波利用市場は、国内で7,300億円(2015年)、世界で3.6兆円(2015年)と見込まれている。

「電波伝搬監視・予測技術」は、社会インフラや宇宙利活用、測位・通信・放送など電波利用に影響を与える宇宙環境変動をリアルタイムに監視・予測し、被害を低減させ、安定した利用を実現する技術であり、米国・欧州・中国などが推進している。電波障害予報サービス等が実現でき、その市場規模は国内で30億円(2015年)、世界で140億円(2015年)と予想されるが、磁気嵐による障害対策による被害・損失の予防やGPS依存システムの障害回避などで市場規模以上の大きな効果がある。

「高精度衛星測位基盤技術」は、準天頂衛星等を活用した、高精度な衛星測位基盤技術であり、欧米などでは衛星搭載原子時計の開発・改良が進んでいる。我が国では既にGPSによる衛星測位の利用が国民生活の中に幅広く浸透している現状であり、市場価値は高い。また、米国のGPSとの相互運用性の確保が重要であり、継続的に米国と連携する必要がある。準天頂衛星システムを対象とした場合、市場規模は国内で2,000億円(2020年)と予想される。

「高精度時刻・周波数標準技術」は、高精度な周波数標準器の構築と、標準電波による時刻情報の供給、ならびに時空間情報の精密計測技術である。時間と位置はあらゆる事象の根源的な指標であり、科学技術立国、安心・安全な生活社会への影響を考えると、高精度な時空間基準を我が国でもつことの意味は大きい。また国際的な比較と統一が必須であり、国際連携の必要性が高いと考えられる。市場規模では重要性が表せないと考えられるが、タイムビジネス市場に

限定すると、その市場規模は、現時点で国内で約 1,500 億円である。

「電磁環境保護技術」は、あらゆる機器・システムを電磁干渉や生体影響のない状態で使用可能とするために必要な EMC(電磁適合性)に関する計測・評価・対策技術である。日本の研究水準は概して高いが、新たな通信方式に対応して、新たな評価方法や基準が必要であり、産学官の連携や国際連携が極めて有効である。関連する市場規模としては、ノイズ対策市場が全世界で現時点で1兆円程度と考えられる。そのうち情報通信機器内の EMC 対策部品やセキュリティ対策が大きく、合計で6,000億円程度と予想される。それ以外に関連する計測器の市場があるがそれほど大きくはない。以上の関連市場を合計すると、本技術の市場規模は、世界で約 8,000 億円(2010年)と予想される。

(重点研究開発課題と推進方策)

この研究開発分野においては、我が国の社会・生活基盤の充実の観点から、今後特に重要となる地球環境保全や災害把握のための計測技術の必要性を重視して、「環境センシング技術」を、また、ユビキタスネット社会において、身のまわりに遍在するあらゆる機器や人体等に与える影響を抑える必要性を重視して、「電磁環境保護技術」を我が国全体として重点的に取り組むべき研究開発課題と位置付けることが適当である。

さらには、研究開発を進める上でリスクが高いほか、産学官連携や国際連携を円滑に推進する役割が期待されることから、政府が資金の提供も含めて重点的に取り組むべき研究開発課題とも位置付けることが適当である。

この研究開発分野においては、NICT を含めた研究開発機関や大学、企業ごとに優位性のある技術が異なることから、NICT 等の公的研究開発機関が核となりながら、大学、民間企業と連携しつつ効果的、効率的に研究開発を推進していくことが適当である。

また、衛星による測位や時空間基準、さらには電磁環境保護技術等、いずれの研究開発課題についても相互運用性や国際的な基準の統一が必要であり、研究開発ばかりでなく国際標準化活動においても政府も関与しつつ諸外国との密接な連携を図っていくことが適当である。さらに、利用技術に関しては、研究開発を実施している欧米ばかりでなく、利用する立場となるアジア諸国等とも連携を取りながら、その成果展開に活かしていくことが適当である。

研究開発ロードマップ

原子・分子レベルから宇宙空間までの環境情報をトータルにカバーする世界最高精度の計測・センサ技術、宇宙システム技術、全てのICTの基盤となる高精度時空間・周波数標準、電磁環境基盤の確立

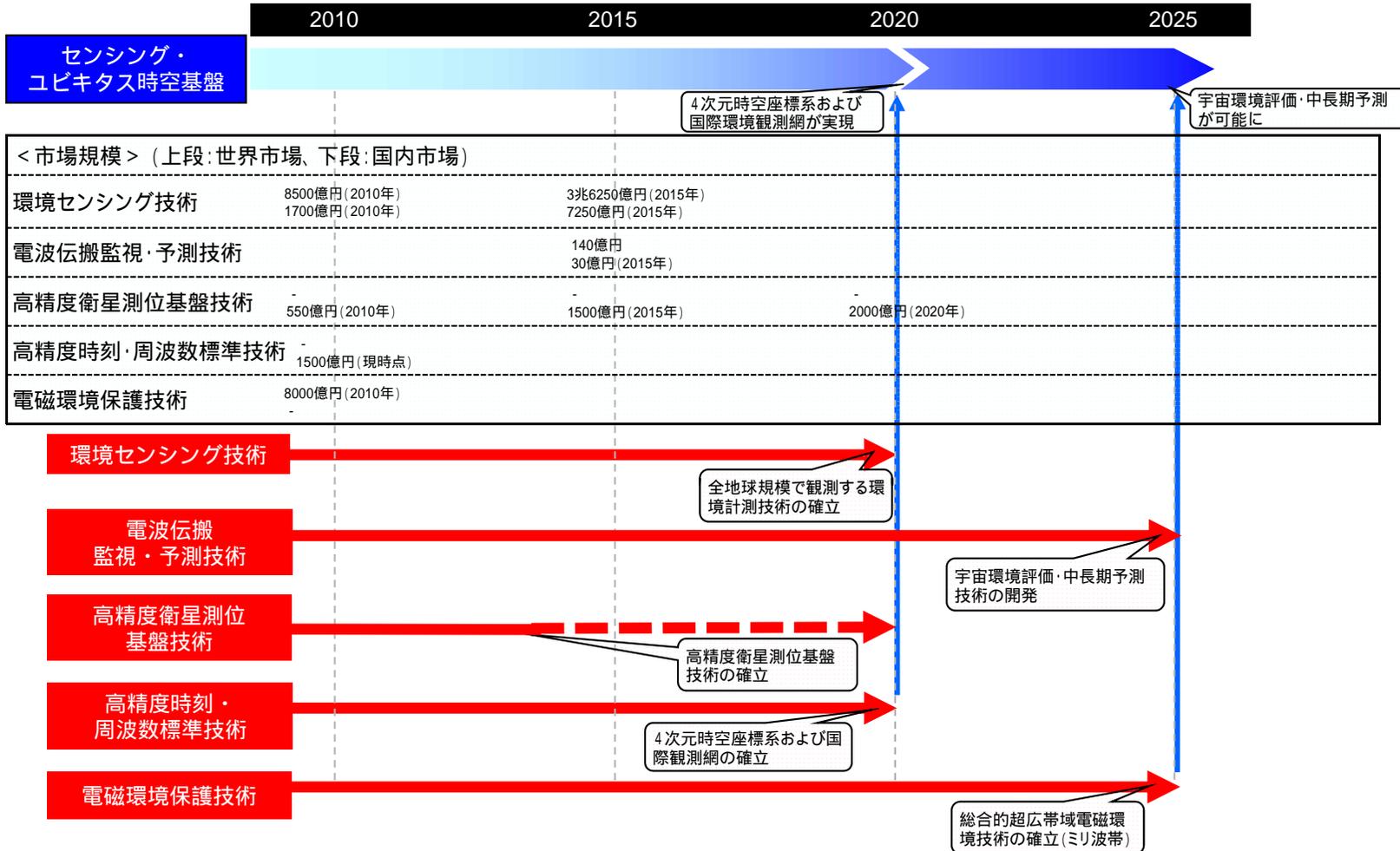


図3 - 4 - 6 - 1 センシング・ユビキタス時空基盤のロードマップ(全体図)

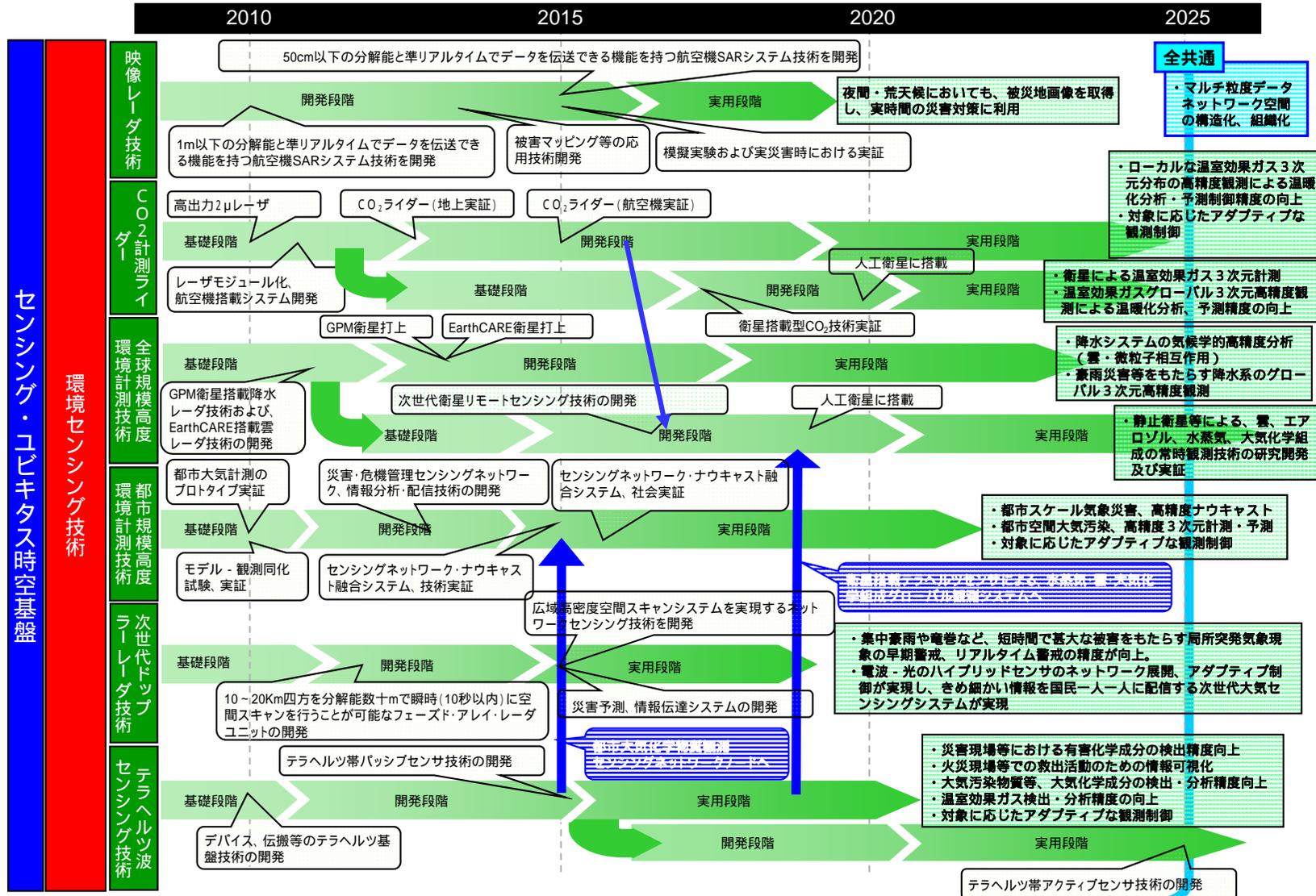


図3-4-6-2 環境センシング技術のロードマップ

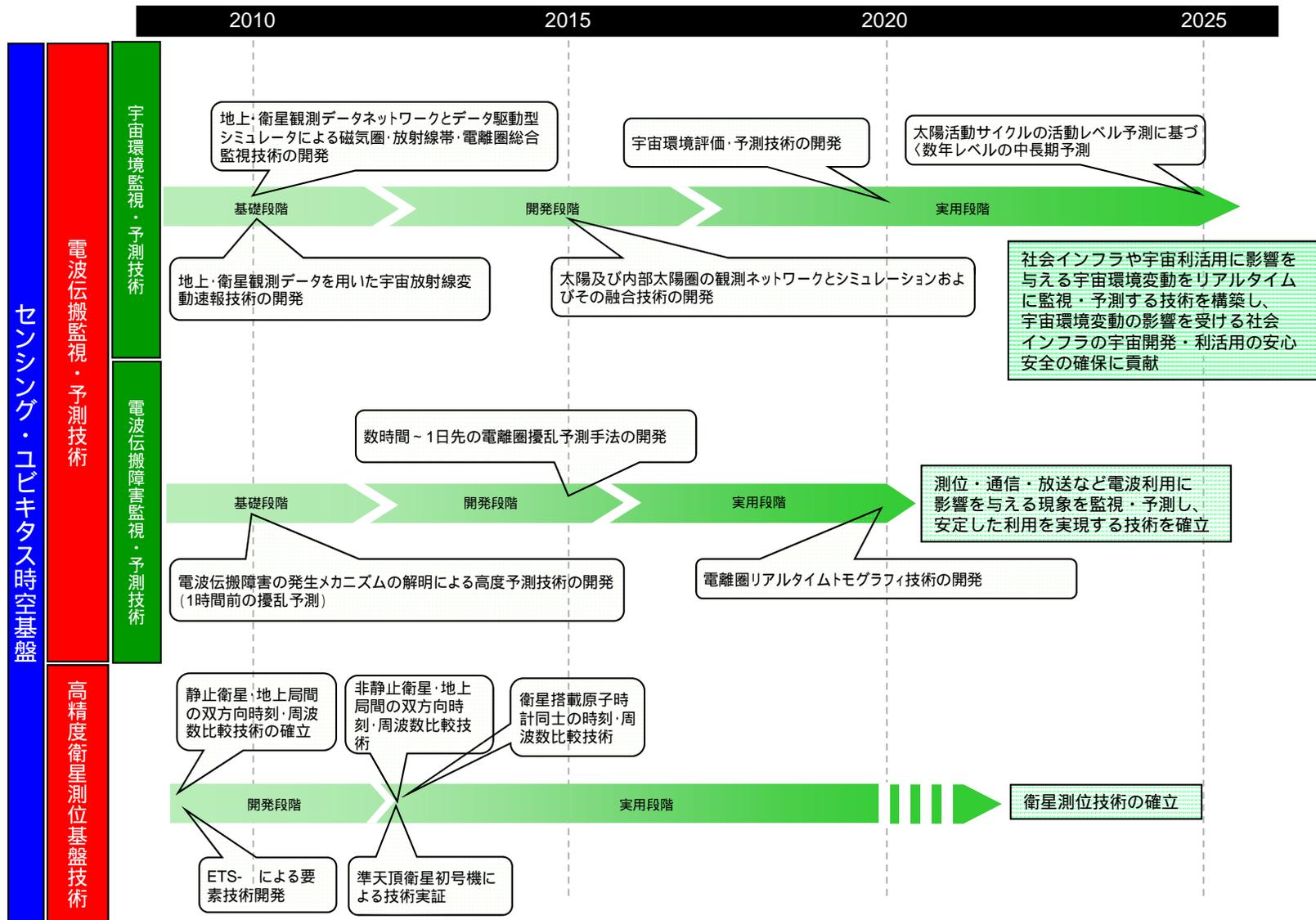


図3 - 4 - 6 - 3 電波伝搬監視・予測技術及び高精度衛星測位基盤技術のロードマップ

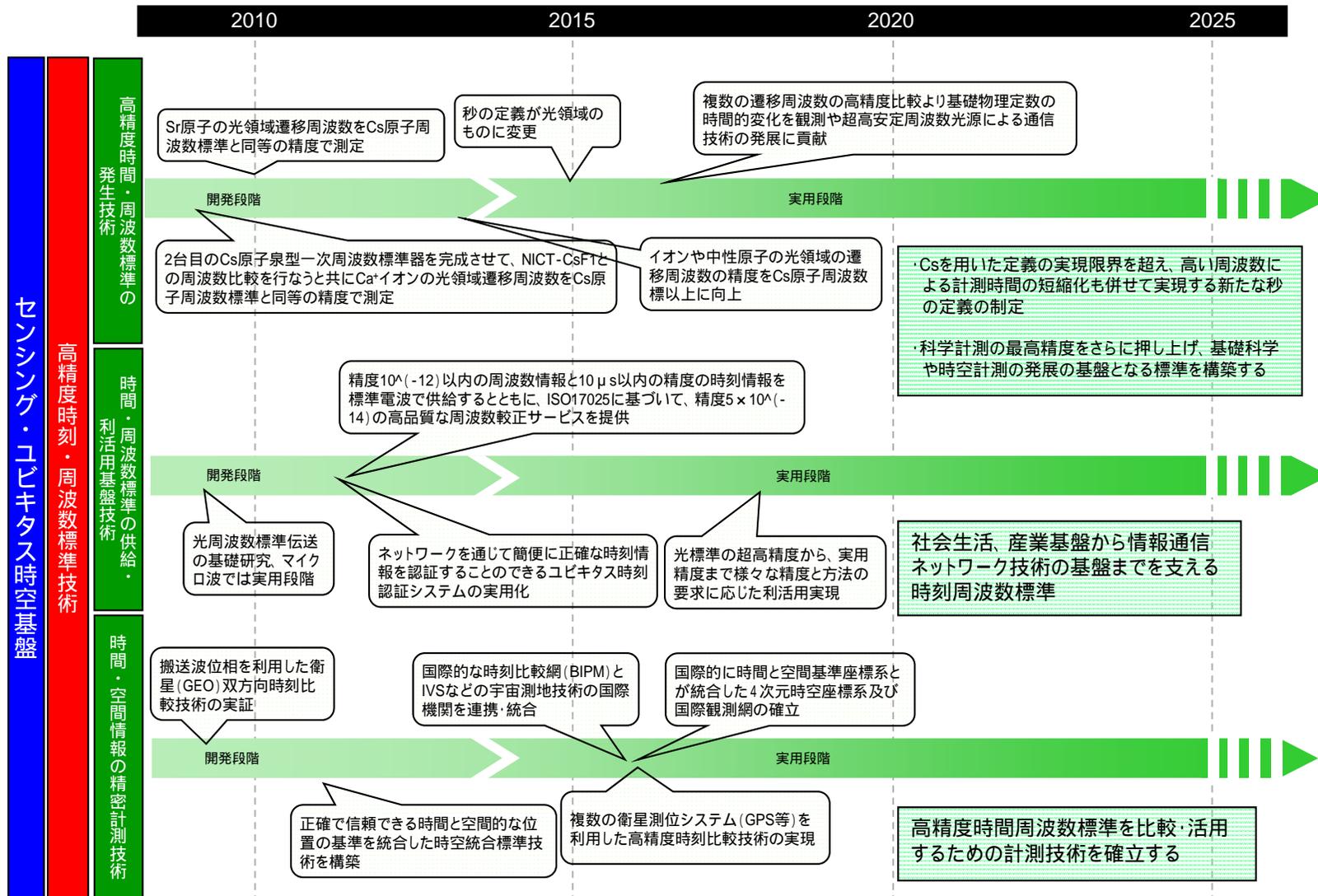
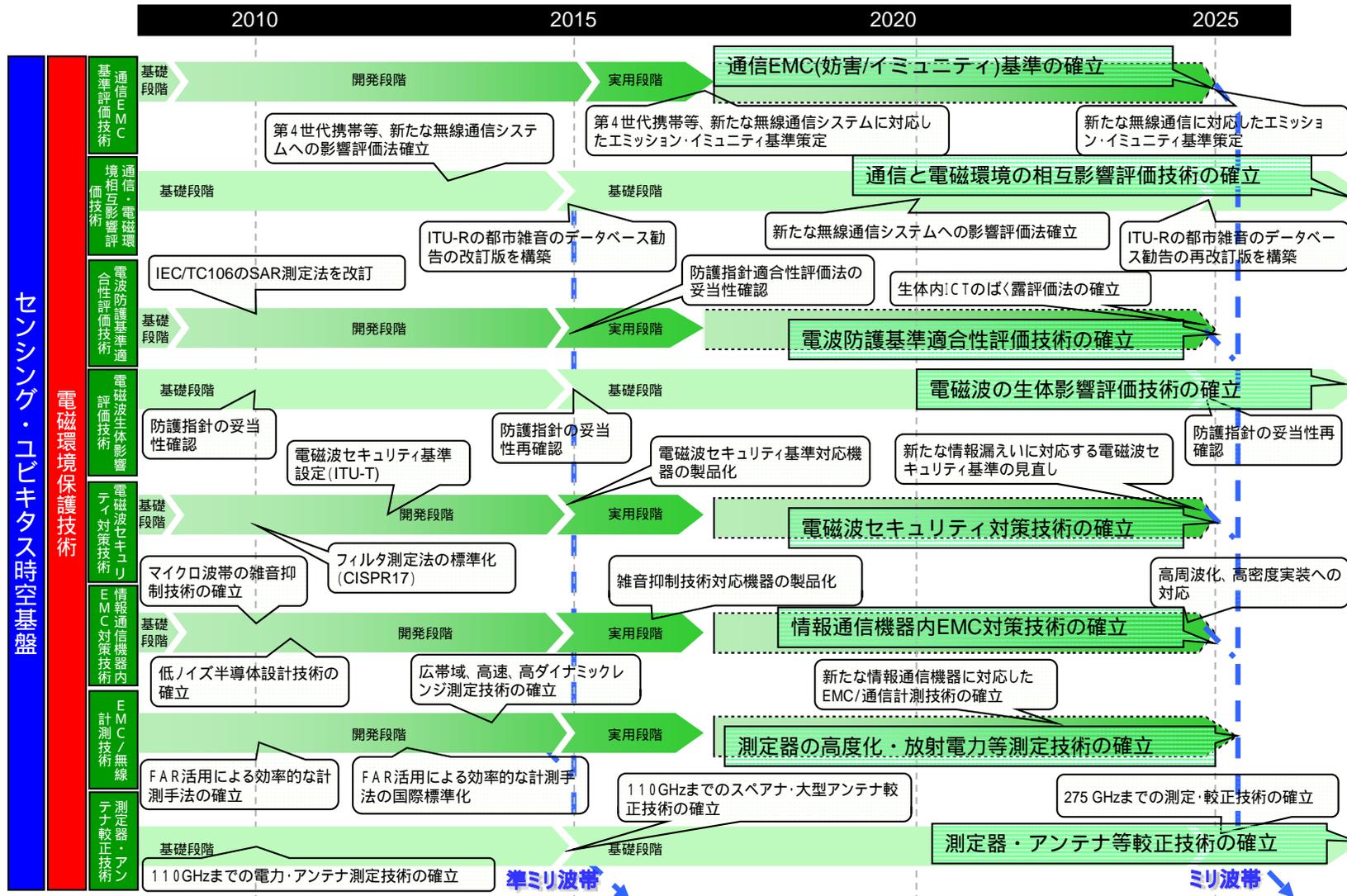


図3 - 4 - 6 - 4 高精度時刻・周波数標準技術のロードマップ



総合的な広帯域電磁環境基盤の確保 (通信機器・電子/電気機器の発展に合わせて随時更新)

図3 - 4 - 6 - 5 電磁環境保護技術のロードマップ

(7)ユビキタス&ユニバーサルタウン

(研究開発分野の概要)

ユビキタス&ユニバーサルタウンとは、センサーネットワークやロボット等により、高齢者・障害者をはじめ人に優しく地球に優しいユビキタスネット環境を実現することを目標とする研究開発分野である。この分野の研究開発を進めていくことで、ユビキタスネット社会において国民一人一人が快適で暮らしやすい生活を実感できる環境を実現することができる。

(研究開発課題と現状分析)

この研究開発分野には、種々の研究開発課題が内在するが、本研究開発戦略の他の研究開発分野に包含されるものも多い。その中で、この分野特有の課題としては、「ネットワークロボット技術」「ホームネットワーク技術」の2つの研究開発課題が含まれる。

「ネットワークロボット技術」は、ユビキタスネットワーク技術とロボット技術を融合し、様々なタイプのロボットをネットワークを通じて協調・連携させることにより、単体のロボットではできなかったサービスを実現するための技術である。これにより、人に尋ねる感覚でロボットが案内・誘導を行うなど、ユビキタスネットワーク技術で得られる人や場所などに関する情報を活用した人に優しいロボットサービスが可能となる。ネットワークロボットのコンセプトは、日本発のアイデアであり、これに触発されて韓国、米国、欧州でも研究開発が始まったが、我が国の研究開発水準は非常に高く海外諸国に対し1～3年以上先行している。この研究開発の成果を活かしたアプリケーションとしては、ロボットによる生活支援、安心安全、福祉・介護支援が挙げられ、その将来の市場規模は大きく、国内で 5.3 兆円(2015年)、世界で 26.3 兆円(2015年)と予想される。

「ホームネットワーク技術」は、様々な通信規格を適切かつ統合的に利用して、利用者の負担を軽減しながら、様々な家庭向けサービス・コンテンツを高品質に提供するための各種技術の総称であり、その中核となるホームネットワーク制御に関する研究開発については、我が国の研究開発水準は高い。ただし、ホームネットワークに利用される個々の通信規格の標準化は、欧米を中心に進められている。この研究開発の成果を活かしたアプリケーションとしては、家庭内の異種端末を連動させる新しいコンテンツサービスの他、緊急情報の提供等の安全・安心に向けたサービスが挙げられ、その将来の市場規模は、国内で 11.4 兆円(2010年)、世界で 114 兆円(2010年)と非常に大きい。

(重点研究開発課題と推進方策)

この研究開発分野は、国民一人一人の日常生活をサポートして快適で暮らしやすい社会を実現することを目指しており、今後とも継続的に研究開発を実施していくことが望ましい。とりわけ、我が国の国際競争力の強化という観点からは、我が国の研究開発水準の高さと、それを軸として国際的な標準化をリードして成果展開にも結び付けていける可能性を勘案して、「ネットワークロボット技術」を、我が国全体として

重点的に取り組むべき研究開発課題と位置付けることが適当である。

なお、「ネットワークロボット技術」の研究開発は、いまだなお困難な技術課題が多くリスクが高いほか、製品としてのネットワークロボットは、産業用ロボットと比較しても市場が未成熟である。また、例えばロボットを街中で動かす場合には、法律の整備や安全性の確保といった政府の関与が不可欠な問題もある。このため、政府が資金の提供や関係する企業や大学、研究機関による連携の支援を含めて積極的に関与して研究開発を推進していく必要がある。

また、ネットワークロボットは、ネットワークを通じて、ロボット用プログラム、コンテンツ(動作や発話データ)、センサ情報などをロボット同士で相互にやりとりする。このため国際標準策定の取り組みは不可欠であり、グローバルな成果展開までも見据えて早い段階から国際連携を推進し、我が国の技術のデファクトスタンダード化も含めた国際標準策定への貢献を進めていく必要がある。とりわけ、米国、EU、アジアにおける類似のプロジェクトとは密接な連携が欠かせない。

なお、ネットワークロボットの研究開発の推進にあたっては、すでに2003年9月に「ネットワークロボットフォーラム」が設立されており、今後とも、この場を通じて産学官が積極的に連携を進めていくことが適当である。また、同フォーラムは、2005年9月に「ユビキタスネットワークキングフォーラム」との連携を開始し、ユビキタスネットワーク関連の技術とともに標準化に向けた活動等を進めており、今後ともこのような関連技術をも視野に入れた取組を継続していくことが適当である。

さらに、ユビキタスネットワーク技術とロボット技術の連携強化にあたっては、高齢者・障害者等の生活支援など実社会で役に立つアプリケーション開発と、その有用性を確認してゆくために、各市町村などの地域と協力した実証実験の推進も有効である。

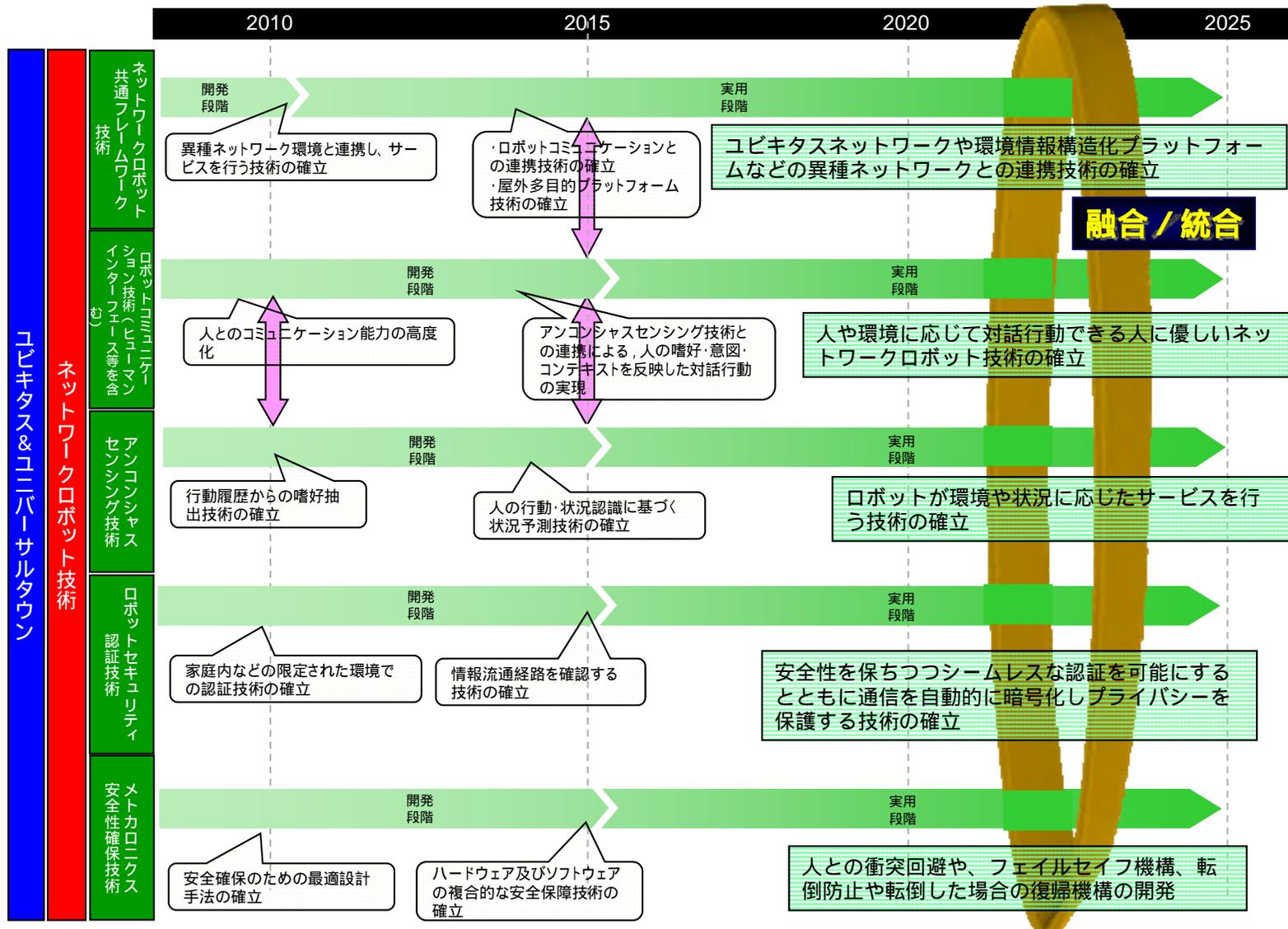


図3 - 4 - 7 - 2 ネットワークロボット技術のロードマップ

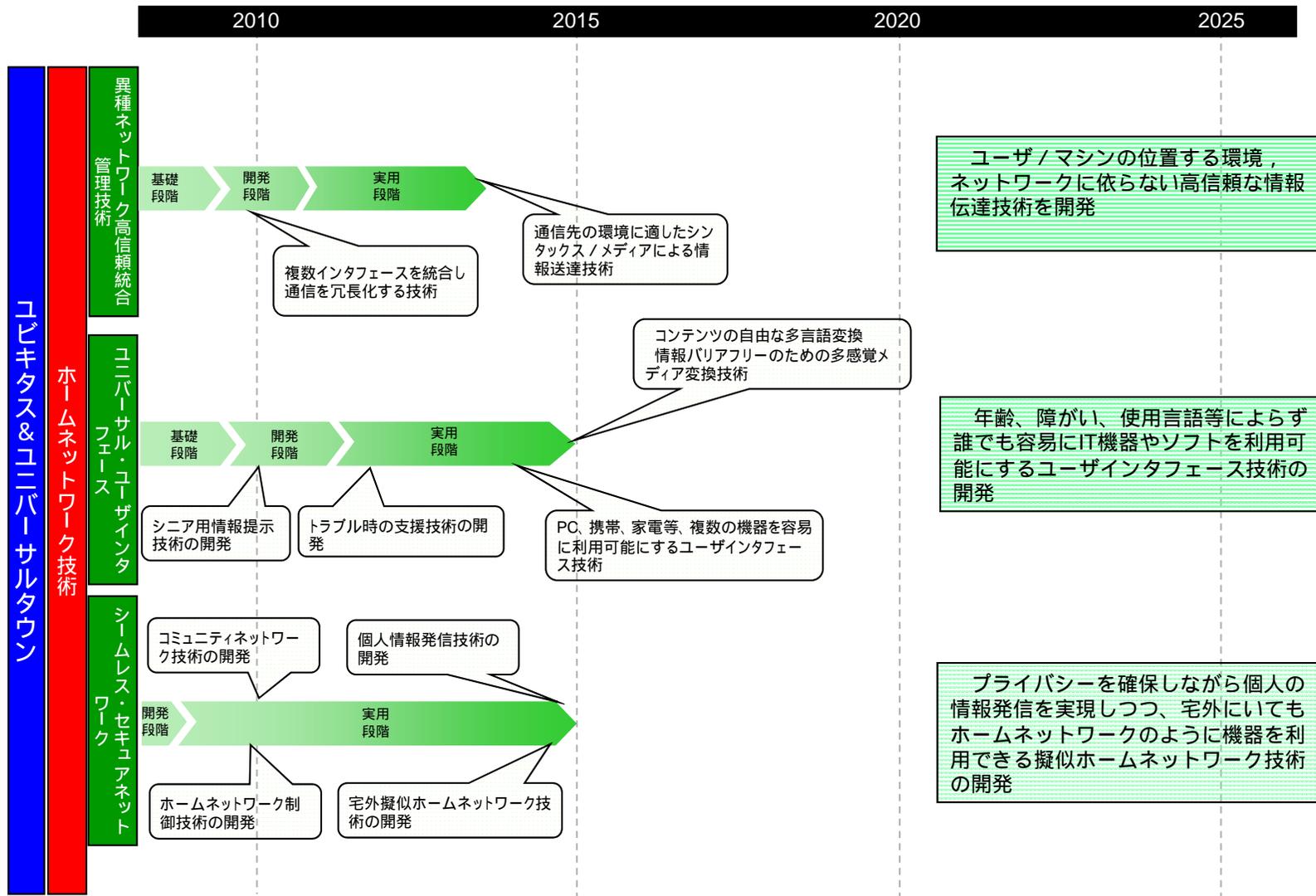


図3 - 4 - 7 - 3 ホームネットワーク技術のロードマップ(1)

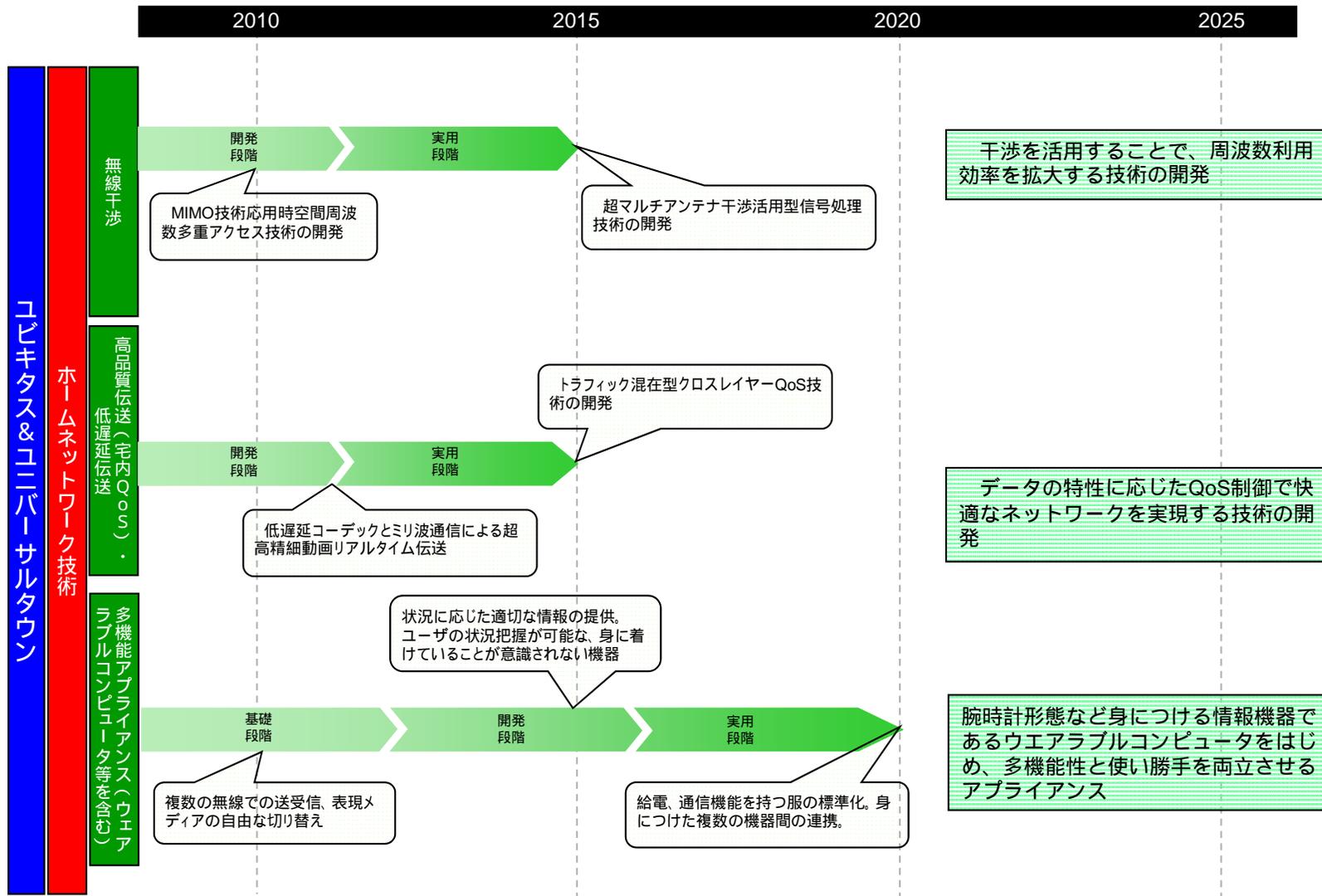


図3 - 4 - 7 - 4 ホームネットワーク技術のロードマップ(2)

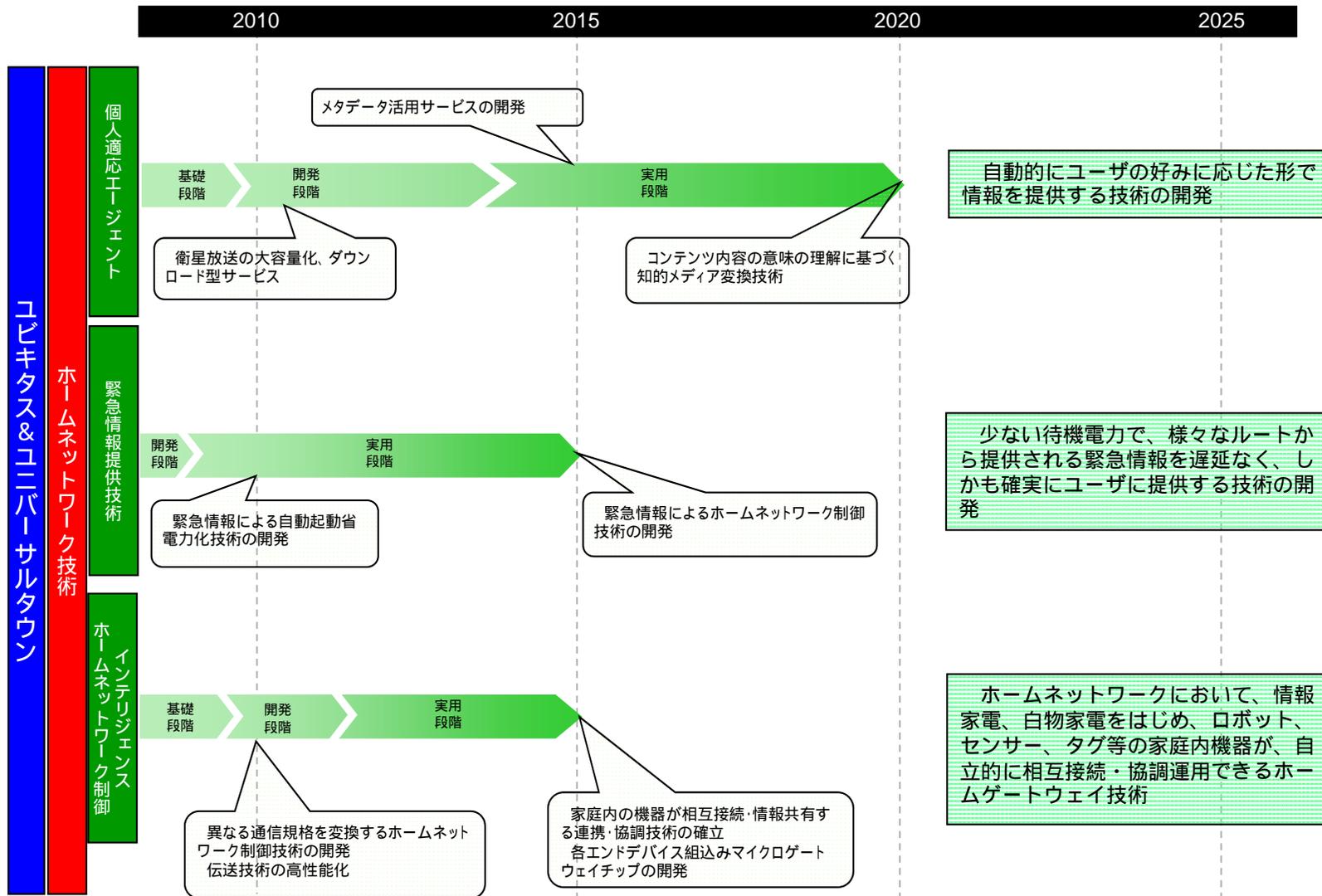


図3 - 4 - 7 - 5 ホームネットワーク技術のロードマップ(3)

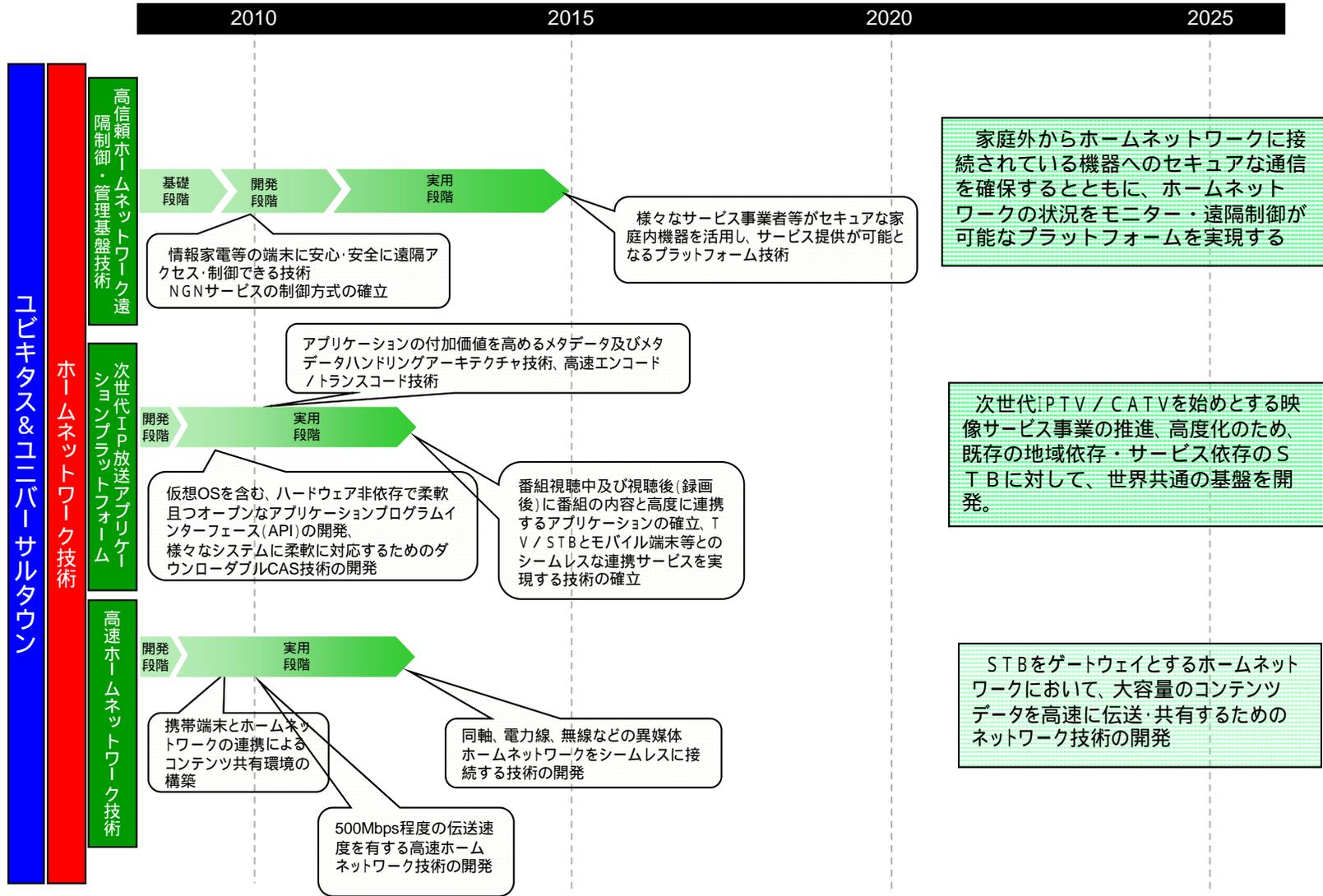


図3 - 4 - 7 - 6 ホームネットワーク技術のロードマップ(4)

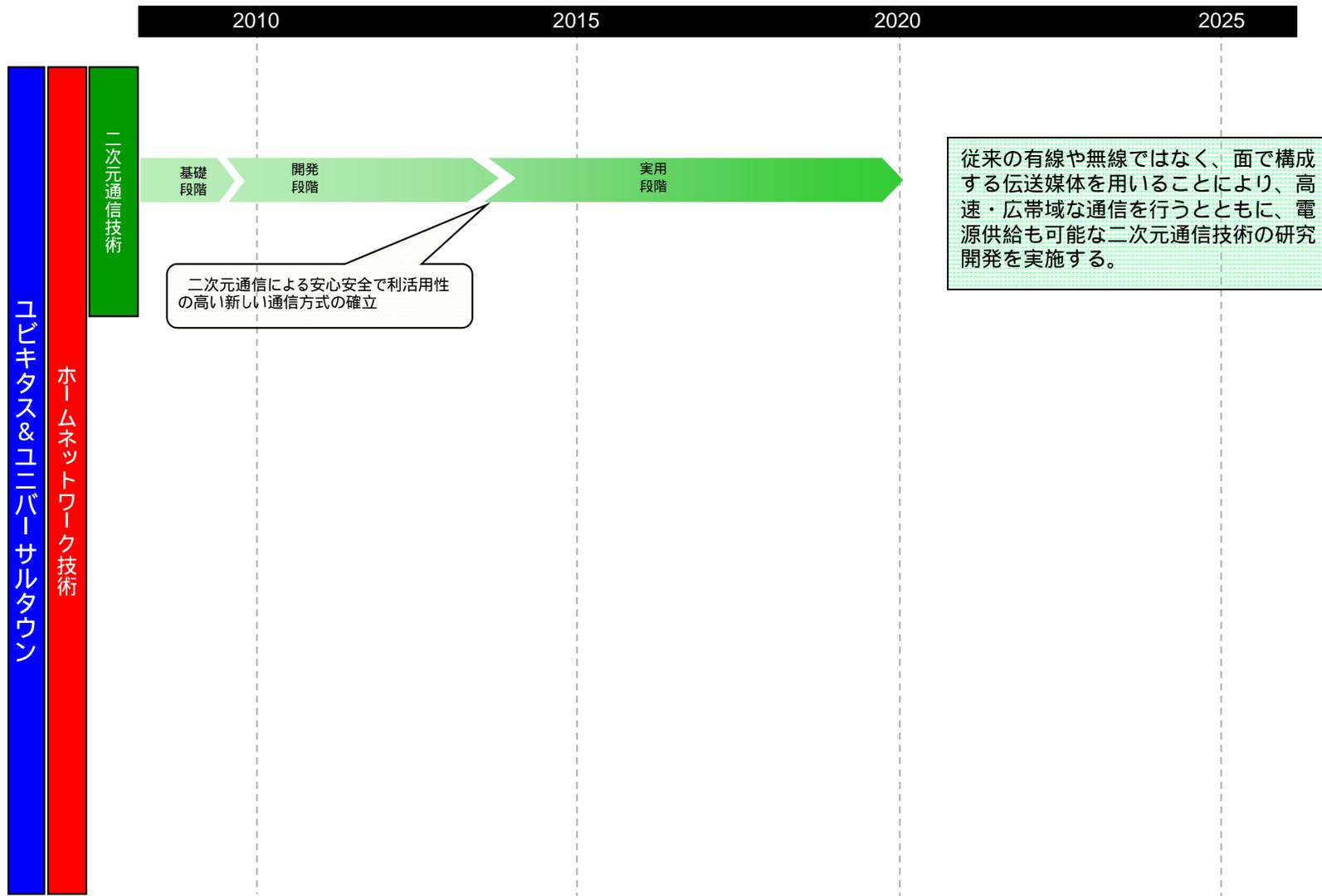


図3 - 4 - 7 - 7 ホームネットワーク技術のロードマップ(5)

(8)高度コンテンツ創造・分析・流通

(研究開発分野の概要)

高度コンテンツ創造・分析・流通技術とは、玉石混淆のデジタルコンテンツがあふれるネットワーク空間から情報を分析することで信頼できる情報を見極め、知識として収集して利活用することでユビキタスネット社会においても安全にデジタルコンテンツの創造・流通・利活用が行える環境を実現するための研究開発分野である。

(研究開発課題と現状分析)

この研究開発分野には、「コンテンツ信頼性分析技術」「知識情報基盤技術」及び「コンテンツ収集・利活用技術」の3つの研究開発課題が含まれる。

「コンテンツ信頼性分析技術」は、情報の発信者や評判情報などを分析することで、その情報の信頼性や有用性を判断するための技術であり、新たな世代の情報サービスを支える根幹技術である。研究開発水準は、国内・海外とも大学・研究機関・企業などで着手された段階である。この研究開発による成果を活かしたアプリケーションとしては、Web コンテンツ信頼性分析サービス事業をはじめとした新たな情報サービスが考えられる。このサービスはコンテンツ利用一般に関わるため、将来の市場規模は、国内で 0.3 兆円(2015 年)、世界で 3.5 兆円(2015 年)と予想される。

「知識情報基盤技術」は、コンテンツ信頼性分析技術によって信頼度の高い情報と判断され蓄積されたデジタルコンテンツ情報を基に、専門分野の知識を抽出して知識ベース化するとともに、要求された知識情報の利活用を超分散知識ベース環境で実現する技術である。研究開発水準は国内・海外とも大学・国立研究機関・企業などで着手された段階である。この研究開発による成果を活かしたアプリケーションとしては、キーワードを用いる従来型の検索エンジンでは出来ない専門分野や言語の壁を越えた知識情報を見つけ出す知識ベース連携基盤システム等が考えられる。次世代の Web 技術として期待されるセマンティック技術市場における知識情報利活用技術として不可欠な部分を担うと予想され、将来の市場規模は、国内で 0.2 兆円(2015 年)、世界で 2.4 兆円(2015 年)と予想される。

「コンテンツ収集・利活用技術」はユビキタスネット社会において、サーバにあるデータばかりでなく、あらゆる場所に遍在するセンサデータをも対象に、コンテンツとして収集するための技術である。また、「コンテンツ利活用技術」は、「コンテンツ収集技術」によって集められたコンテンツを、「コンテンツ信頼性分析技術」や「知識情報基盤技術」を用いて意味内容分析を行い、さらに利用者の要望・意図を適合させて、その利用環境に応じて適切なメディアを通じて提供する技術である。この研究開発による成果を活かしたアプリケーションとしては、「いまだけ、ここだけ、あなただけ」といったユーザが求めている情報を自然な形で提供するデジタルコンテンツ収集・利用基盤サービス等が考えられる。次世代の Web 技術として期待されるセマンティック技術市場の実用アプリケーション構築部分としての不可欠な部分を担うと予想されるために、将来の市場規模は、国内で 0.2 兆円(2015 年)、世

界で 2.4 兆円(2015 年)と予想される。

(重点研究開発課題と推進方策)

この研究開発分野における研究開発課題は、将来のコネクティッド社会において有用かつ信頼性の高い情報が利用者のニーズに合わせて柔軟に利用できる環境を実現するためのものであり、その成果は将来生まれる新たなサービスの基盤を提供することとなる。とりわけ「コンテンツ信頼性分析技術」は、有用かつ信頼性の高い情報を蓄積していく上での基礎となる技術であり、この技術があっはじめて「知識情報基盤技術」や「コンテンツ収集・利活用技術」といった技術を活かした高度なサービス等が可能となる。

このため、我が国の国際競争力の強化及び社会・生活基盤の充実の観点から、まずは「コンテンツ信頼性分析技術」を我が国全体として重点的に取り組むべき課題として位置づけて研究開発を進めていくことが適当である。さらに、この研究開発は、まだ端緒についたばかりであり、研究開発としての難度も高いことから、政府が資金の提供も含めて支援をしていくことが望ましい。

また、「知識情報基盤技術」や「コンテンツ収集・利活用技術」については、大学等において基礎的な研究が進められているほか、対象となるコンテンツ・データを絞り込んだ形では商用サービスが実現しているものもある。このため、民間企業や大学、独立行政法人といった幅広い関係者が連携しながら研究開発を効果的、効率的に進めていくことが適当である。

さらに、この分野の研究開発による成果は、既存のインターネット上の検索サービス等に置き換わるまったく新たなサービスの実現に結びつく可能性がある。したがって、グローバルな成果展開に向けては国際標準化への取り組みも含め、海外の関係機関等との連携をできるだけ早い段階から図っていくことが重要であり、政府も適時適切な支援を行っていくことが適当である。

研究開発ロードマップ

玉石混淆の情報から、信頼できる情報を発見した上で分野の壁を越えて価値のある情報を利活用しながら人類の知を結集した世界に感動を与えるコンテンツを創造し、安心・安全に流通させて利活用させる。

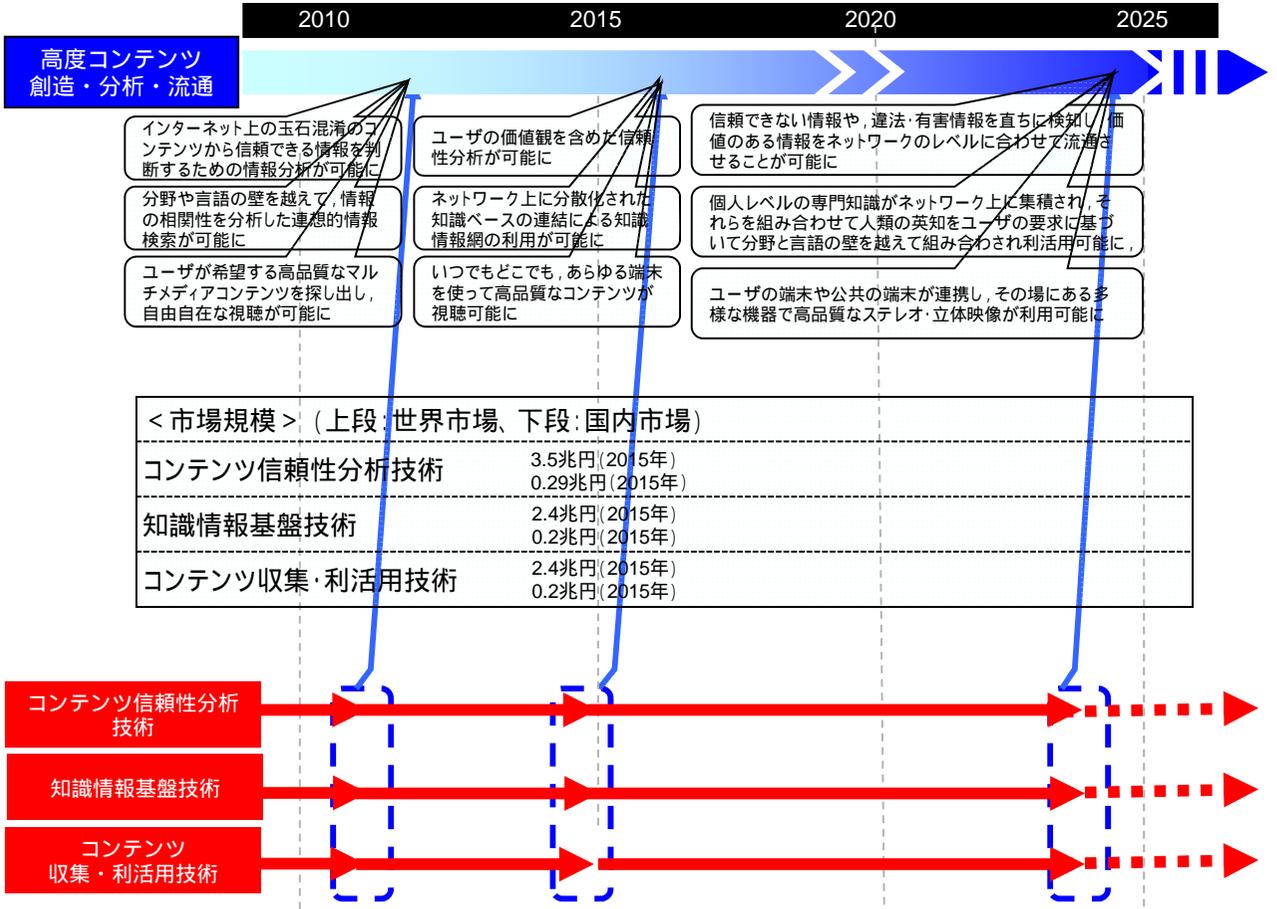


図3 - 4 - 8 - 1 高度コンテンツ創造・分析・流通のロードマップ(全体図)

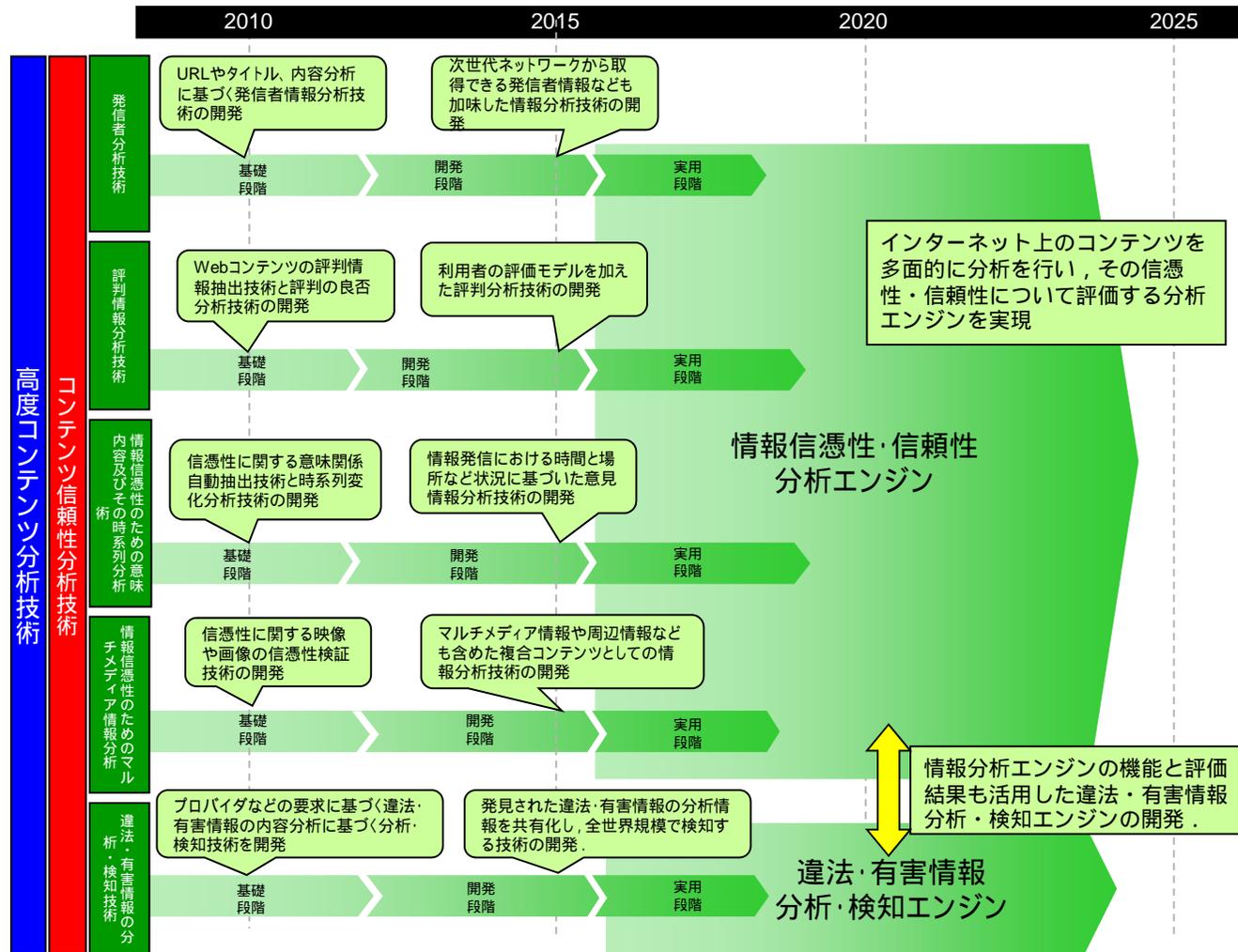


図3 - 4 - 8 - 2 コンテンツ信頼性分析技術のロードマップ

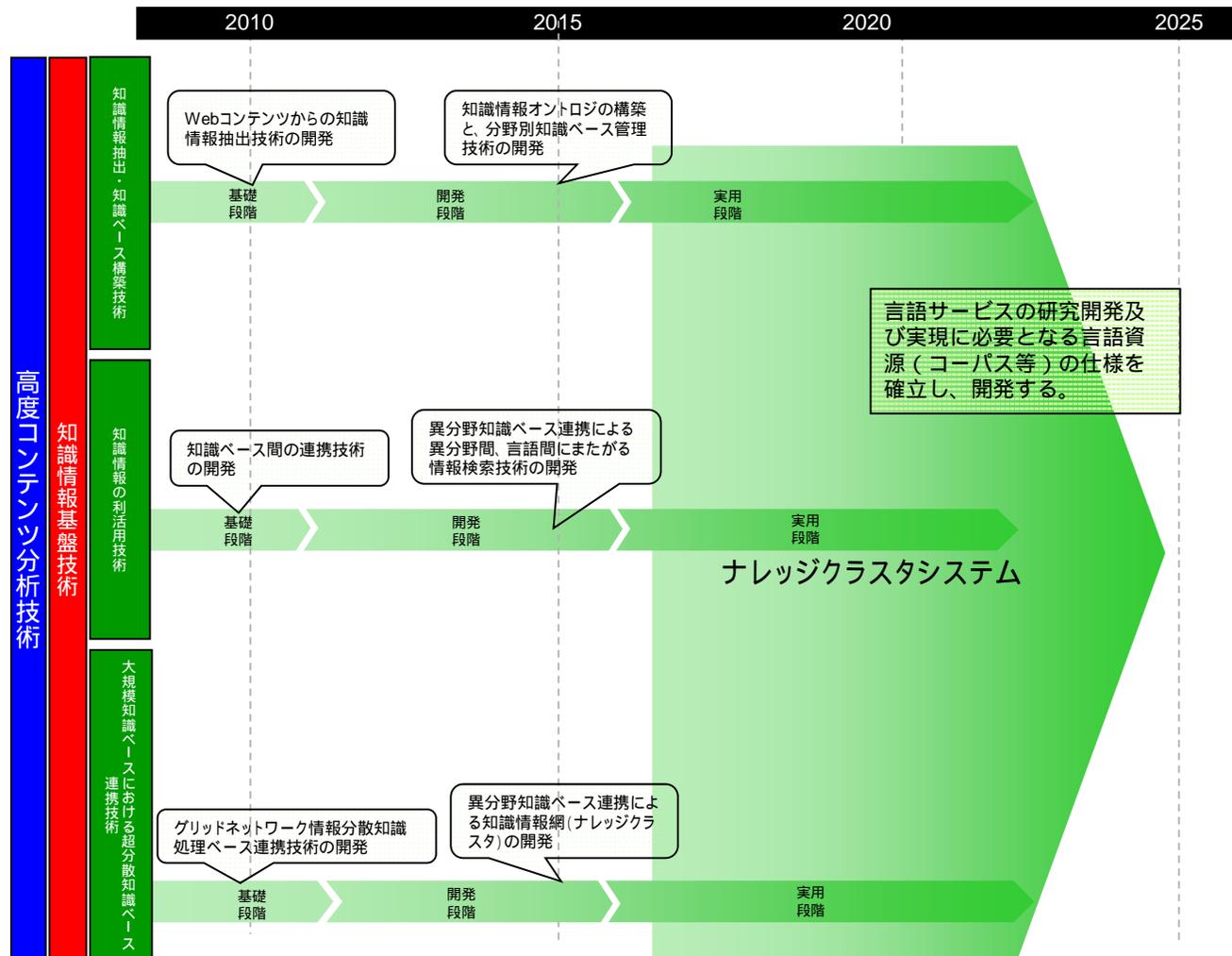


図3 - 4 - 8 - 3 知識情報基盤技術のロードマップ

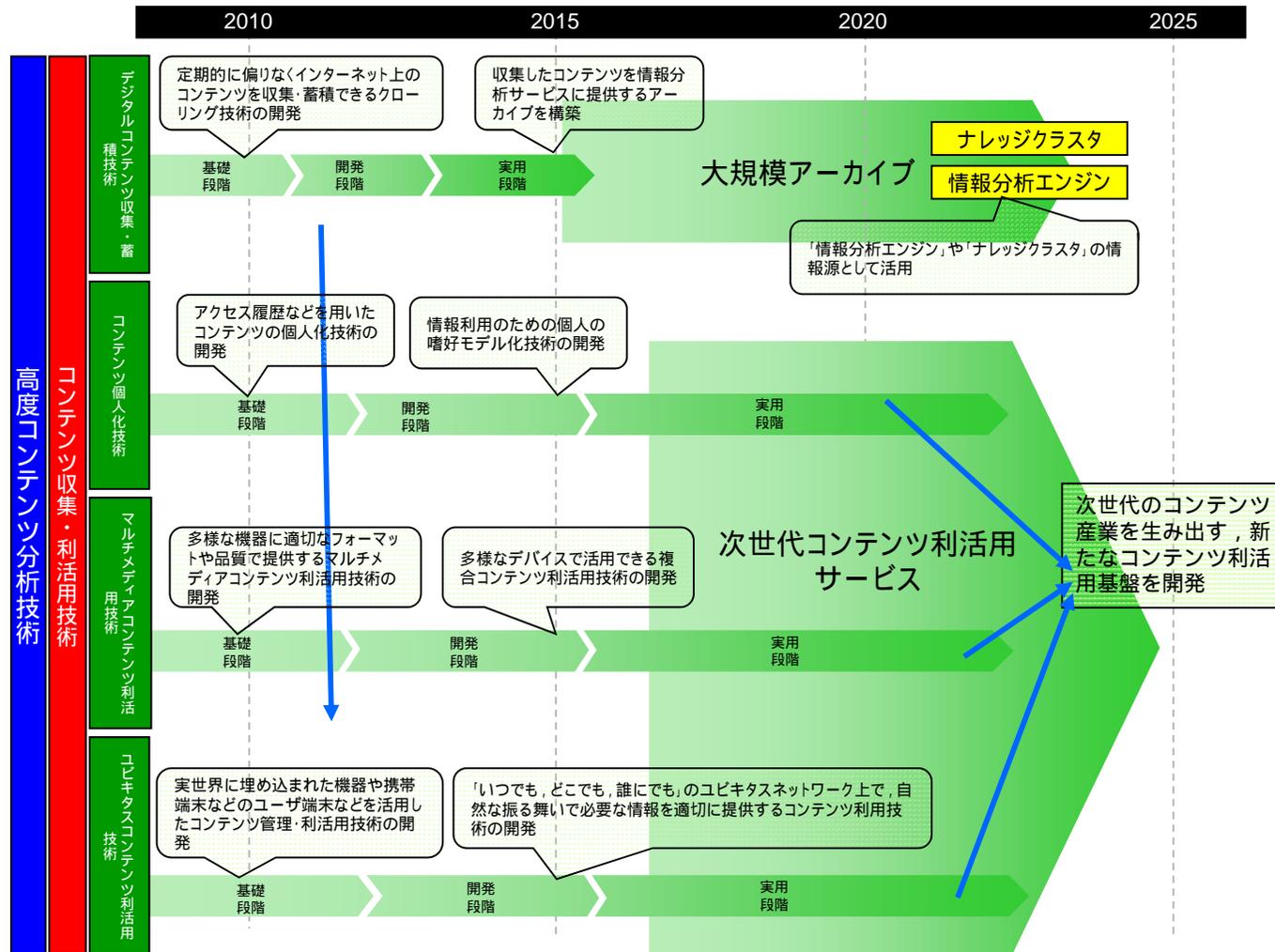


図3 - 4 - 8 - 4 コンテンツ収集・利活用技術のロードマップ(1)

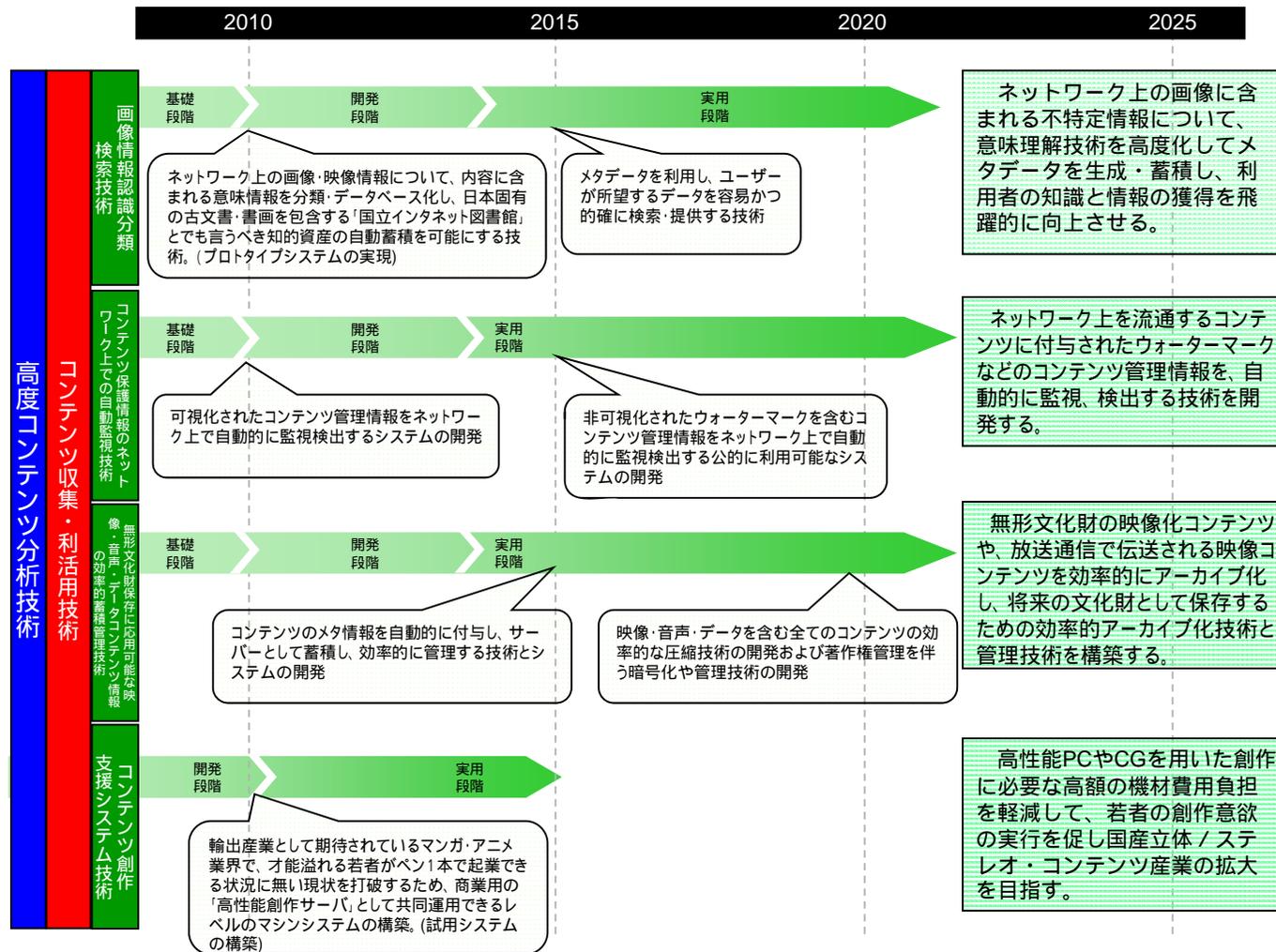


図3 - 4 - 8 - 5 コンテンツ収集・利活用技術のロードマップ(2)

(9)スーパーコミュニケーション

(研究開発分野の概要)

スーパーコミュニケーションとは、人間の言語コミュニケーション能力を飛躍的に向上させるほか、言語ばかりでなく、知識、文化、既成コミュニティの壁をも越えた真の相互理解のためのコミュニケーションを促進することを通じて、あらゆる人間同士の、より深い相互理解を実現するための研究開発分野である。

(研究開発課題と現状分析)

この研究開発分野には、「テキスト翻訳技術」「音声翻訳技術」「利用者適応型コミュニケーション技術」及び「ネットワークコミュニティ形成支援技術」の4つの研究開発課題が含まれる。

「テキスト翻訳技術」は、多言語テキスト間の柔軟かつ高品位の翻訳を実現するための技術であり、その中核をなす大規模多言語コーパスの実現を目指し、我が国では日英言語間とアジア言語間を中心に、欧米では欧米言語間を中心に、研究開発が推進されている。この研究開発の成果を活かしたアプリケーションとしては、高品位テキスト翻訳のソフト・システム・サービスが挙げられ、その将来の市場規模は大きく、国内で4.5兆円(2020年)、世界で18兆円(2020年)と予想される。

「音声翻訳技術」は、異なる言語によるリアルタイムで自然な対話を可能にするための技術である。我が国の音声言語処理に関する研究開発のレベルは、世界トップクラスであり、世界に先駆けて携帯電話を利用した音声翻訳サービスを実用化するなどの実績を上げている。一方、欧米、韓国においても研究プロジェクトに多額のリソースが投入され、積極的に推進されている。この研究開発の成果を活かしたアプリケーションとしては、多言語コミュニケーション支援端末や多言語通訳機能付き会議システム等が挙げられ、その市場規模は国内で2兆円(2020年)、世界で14兆円(2020年)と大きい。

「利用者適応型コミュニケーション技術」は、フィルタリングにより安全性を確保しつつ、利用者の個性、文化に応じて、感情、感性を適切に伝達することを実現する技術であり、国内外ともに、本格的な研究には未着手の状況である。この技術は、現在のセキュア管理ソフトやブログ関連サービスの発展型としてのソフト、サービスに活用されると予想され、その市場規模は、国内で1兆円(2020年)、世界で5兆円(2020年)である。

「ネットワークコミュニティ形成支援技術」は、個人の活動履歴等から推定される好みや嗜好等を基にネットワーク内で適切な知識コミュニティの形成を促進することにより、新たなコミュニケーション環境を実現する技術で、これにより個人の知の創発を促すことを目指す。このような知識コミュニティの効用は、ソーシャルネットワークサービス(SNS)の普及に伴い、注目が高まっている。国内外ともに、本格的な研究は始まったばかりである。この研究開発の成果を活かしたアプリケー

ションとしては、知識コミュニティ支援サービスや、知識コンテンツ作成システムが挙げられ、その市場規模は国内で1兆円(2020年)、世界で5兆円(2020年)である。

(重点研究開発課題と推進方策)

この研究開発分野は、人間同士のコミュニケーションに当たって直面するさまざまな「壁」を克服することを目標としており、その研究対象も「言語」「知識」「感情・感性」といった高度な情報であることから、研究成果が実を結ぶまでには長期にわたって継続的に研究開発に取り組んでいく必要がある。

その中で、我が国の国際競争力の強化の観点から、これまでの研究開発成果の蓄積があり、長期戦略指針「イノベーション25」においても社会還元加速化プロジェクトのひとつとして位置づけられているように、近い将来にも社会への大きな成果還元が期待されている「音声翻訳技術」を、我が国全体として重点的に取り組むべき研究開発課題と位置付けることが適当である。なお、「音声翻訳技術」については、翻訳のコアとなる技術は「テキスト翻訳技術」と重複するものも多いことから、両技術の研究開発はできるかぎり一体的に推進していくことが適当である。

これまで、音声翻訳技術及びテキスト翻訳技術の研究開発は、関西けいはんな地区のATR、NICTが中心となって進められてきている。今後も、NICTを中心としてこの地区を研究開発拠点として積極的に活用して産業界や学界との連携を強化し、資金面の配慮も含め多言語にわたる言語処理技術の研究開発を効率的・効果的に進めていくことが適当である。同時に、言語資源のネットワーク化を見据えれば、国際標準化への取組が今後ますます重要となることから、研究開発と標準化活動とを効果的に推進していくために、海外の研究機関・企業等との国際連携を進めていくことが望ましい。

研究開発ロードマップ

人間のコミュニケーション能力を飛躍的に向上させ、言語、知識、文化、既成コミュニティの壁をも越えた正しいコミュニケーションを促進し、あらゆる人同士により深い相互理解を実現する。

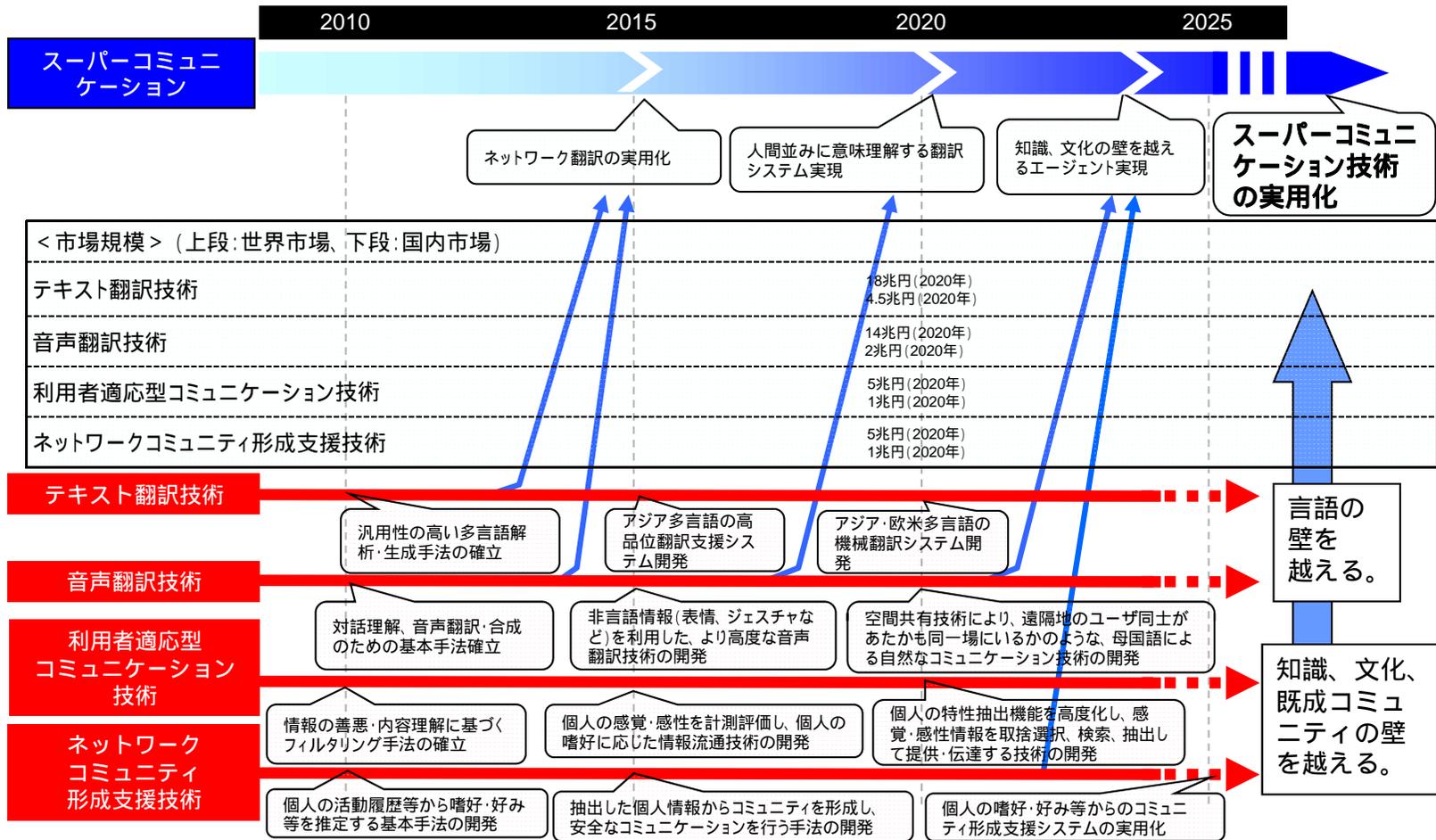


図3 - 4 - 9 - 1 スーパーコミュニケーションのロードマップ(全体図)

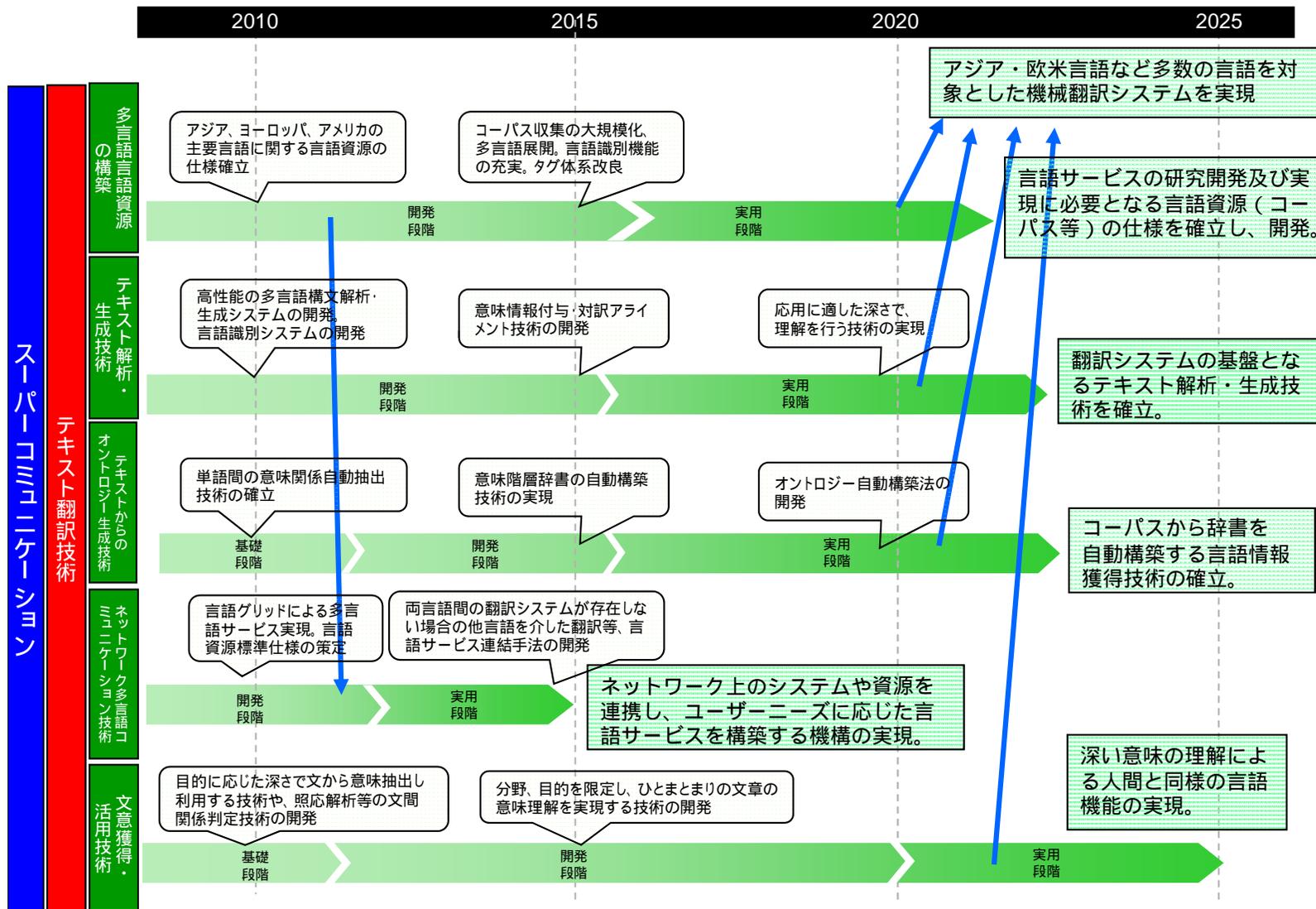


図3 - 4 - 9 - 2 テキスト翻訳技術のロードマップ

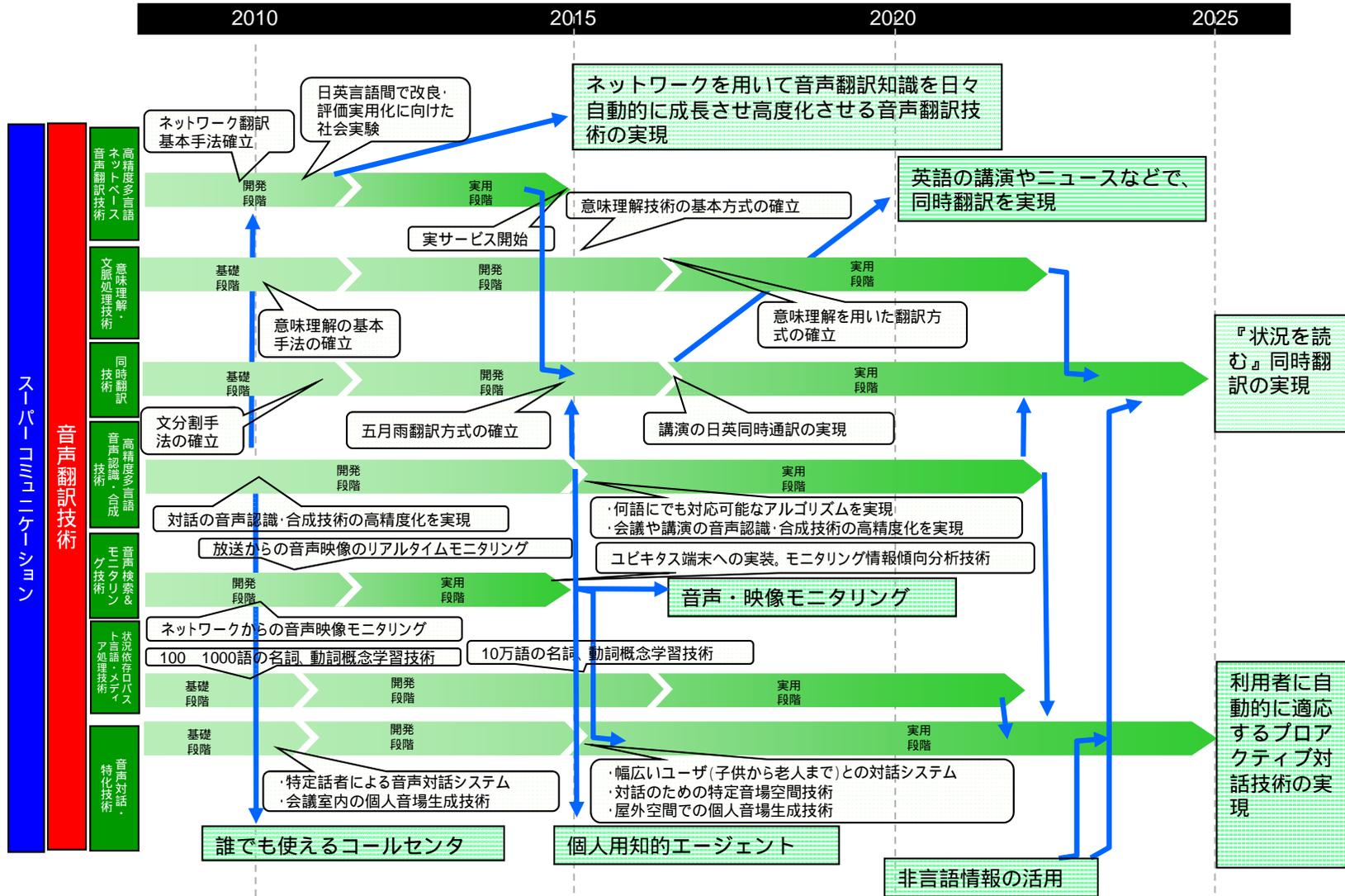


図3 - 4 - 9 - 3 音声翻訳技術のロードマップ(1)

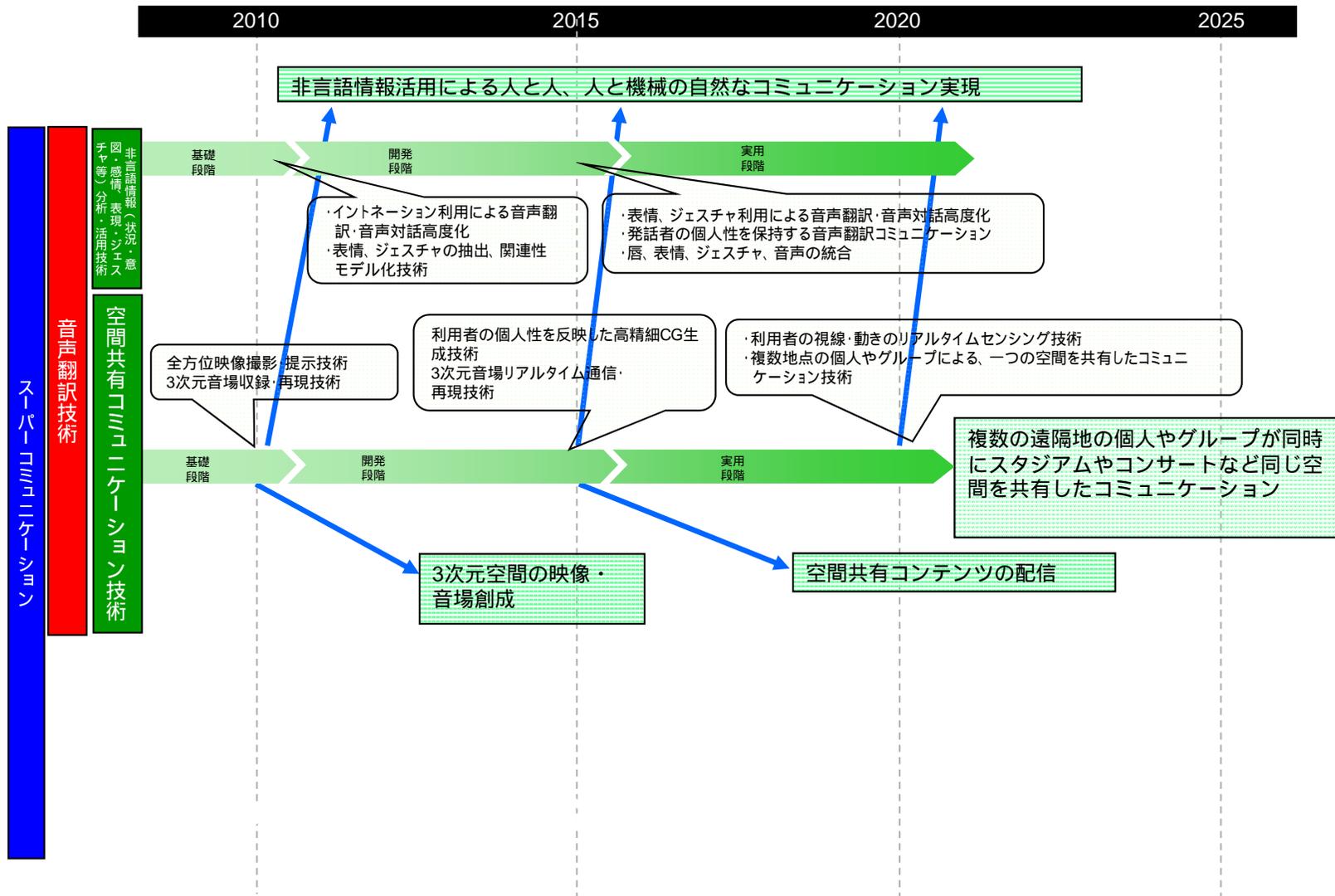


図3 - 4 - 9 - 4 音声翻訳技術のロードマップ(2)

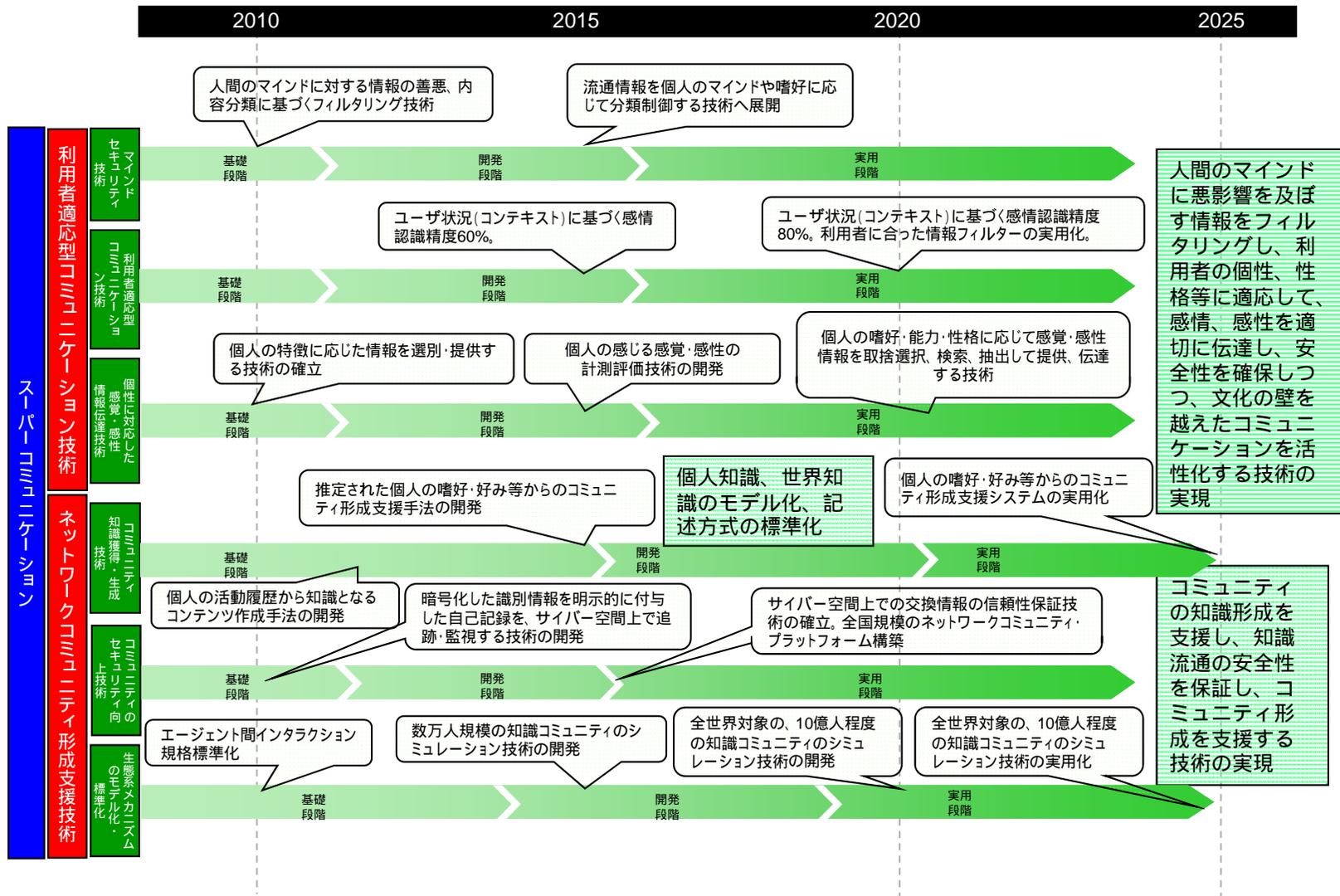


図3 - 4 - 9 - 5 ユーザー適応型コミュニケーション技術及びネットワークコミュニティ形成支援技術のロードマップ

(10) 超臨場感コミュニケーション

(研究開発分野の概要)

超臨場感コミュニケーションとは、高精細な立体映像・高品質な立体音響の実現や、五感情報の伝達により、人間の機能と感性に調和しつつ、あたかもその場にいるかのような臨場感を実現するための研究分野であり、これにより、人と人とが遠く離れていても相互の理解を深め、感動を共有することが可能となる。

(研究開発課題と現状分析)

この研究開発分野には、「超高精細映像技術」「立体映像技術」「立体音響技術」「五感情報伝達技術」「感性情報認知・伝達技術」の5つの研究開発課題が含まれる。

「超高精細映像技術」は、いわゆるスーパーハイビジョンと呼ばれる映像を実現するための技術であり、その中核となる走査線4,000本級の研究開発については、海外でも例がなく、我が国の研究開発水準は非常に高い。この研究開発の成果を活かしたアプリケーションとしては、スーパーハイビジョン対応テレビやスーパーハイビジョン対応放送機器が挙げられ、その将来の市場規模は、国内で22兆円(2025年)、世界で110兆円(2025年)と予想される。

「立体映像技術」は、高品質な立体映像をリアルタイムに撮像・伝達・表示するための技術であり、欧米や韓国等において研究開発が積極的に進められているが、我が国の研究開発水準もそれに劣らぬ水準を保っている。この研究開発の成果を活かしたアプリケーションとしては、立体テレビ、立体テレビ電話や立体映像対応携帯端末等が挙げられ、関連市場を含めた将来の市場規模は、国内で30.2兆円(2020年)、世界で151兆円(2020年)と極めて大きい。

「立体音響技術」は、任意の音場情報を効率的に符号化・伝達・再現するための技術であり、我が国ばかりでなく、欧米や韓国等においても研究開発が進められているが、我が国においてもユニークな研究開発が行われている。この技術確立することにより、コンサートホールでの演奏が作り出す音場や雰囲気等の遠隔での再現や、更には立体映像技術を組み合わせた超臨場感テレビ会議システム等が生み出される。既存のオーディオ市場の規模の大きさを勘案すると、この技術を活用した製品・サービスの関連市場を含めた将来の市場規模は非常に大きく、国内で30.2兆円(2020年)、世界で151兆円(2020年)と予想される。

「五感情報伝達技術」は、視覚や聴覚に加えて、香りや触覚、味覚を統合して相手に伝えることを実現する技術であり、我が国のほか、欧米においても研究開発が着手されているところであるが、我が国の研究開発水準は比較的優位な状況にある。この技術は、上述の3つの研究開発課題とともに、超臨場感コミュニケーションを実現するために必要な技術ではあるが、映像や音響と比べた場合、現時点で想定される将来の関連市場規模は、それらよりも小規模で、国内で17.8兆円(2020年)、世界で89兆円(2020年)である。

「感性情報認知・伝達技術」は、驚きや快適さといった情感や暗黙知等、五感を超越した感性をありのままに伝えるための技術であり、国内外ともに、本格的な研究には未着手の状況である。この技術を確立することにより、ICT による遠隔でのコミュニケーションにおいて、対面のコミュニケーションと同等以上のリアリティ、意志の疎通、理解・感動の共有が実現される。この技術を活かした超臨場感コミュニケーション関連の市場規模は、国内で 29.5 兆円(2020 年)、世界で 147.5 兆円(2020 年)と予想される。

(重点研究開発課題と推進方策)

この研究開発分野における研究開発課題は、いずれも視覚、聴覚も含めた人間の感覚をよりリアルに遠隔地間でやりとりすることを実現する、という極めて応用しやすい技術である。このため、どの成果を活かしたアプリケーションも、市場規模が大きめに予測されているが、一方で予測の対象となった市場には重複も多い点には留意する必要がある。このような点をも考慮すると、我が国の国際競争力の強化の観点からは、特に今後創成される市場に対してもっとも大きなインパクトを与える可能性が高い「立体映像技術」と、世界に先駆けて開発されつつあり、早期の実用化によって近い将来新たな市場を創成する可能性が高い「超高精細映像技術」を、我が国全体として重点的に取り組むべき研究開発課題と位置付けることが適当である。

「立体映像技術」については、現在すでに民間企業主導で進められている「超高精細映像技術」における撮像・表示素子の微細化の成果を活用できる一方、研究開発要素が多く、実現までには長期にわたる研究開発が必要となり、リスクが高い。このため、民間企業や放送事業者、大学、独立行政法人の研究開発リソースを効率よく活用して研究開発を進めていくこととともに、将来の国際展開も見据えて海外の研究機関等とも連携していくことが重要であり、政府が資金の提供も含めて重点的に取り組んでいくことが適当である。

「立体映像技術」も含めたこの研究開発分野の研究開発の推進にあたっては、産学官連携の場として、「超臨場感コミュニケーション産学官フォーラム」(URCF)が 2007 年 3 月に設立されていることから、これを積極的に活用していくこととする。さらに、立体映像や五感情報等を圧縮・伝送するための符号化技術の研究開発の推進にあたっては、「次世代 IP ネットワーク推進フォーラム」、「新世代ネットワーク推進フォーラム」等との連携も有効である。また、国際連携についても、URCF をはじめとする国内関係者が集う場を活用しながら、海外の研究機関・企業等との関係を深めていくことが効果的である。

研究開発ロードマップ

超高精細・立体映像やリアルな音響環境を実現し、五感情報を伝達することにより、人間の機能と感性に調和しつつ、あたかもその場にいるかのような感覚や、より深い理解や感動を共有することができる世界初の超臨場感コミュニケーションを実現する。

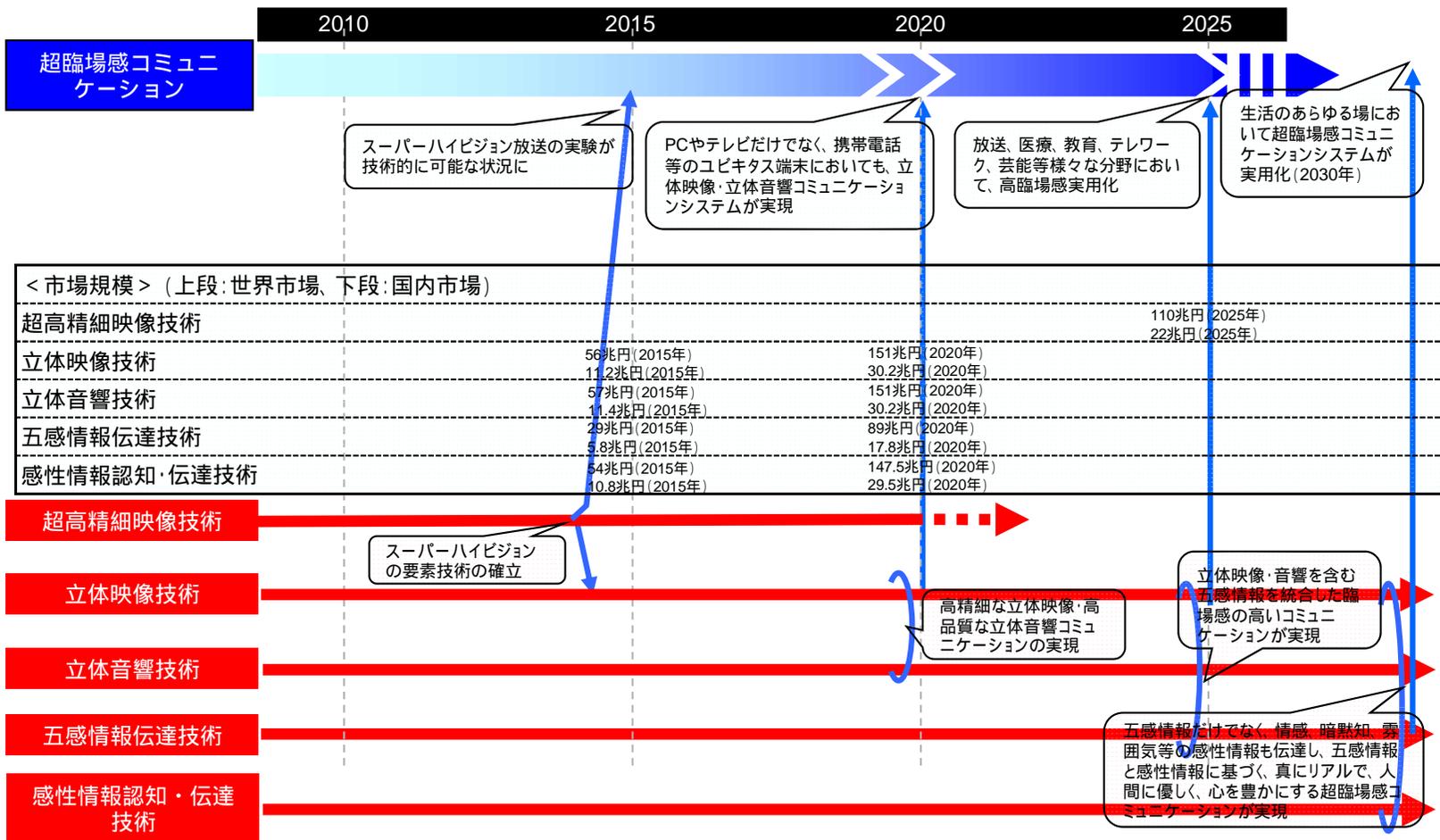


図3 - 4 - 10 - 1 超臨場感コミュニケーションのロードマップ(全体図)

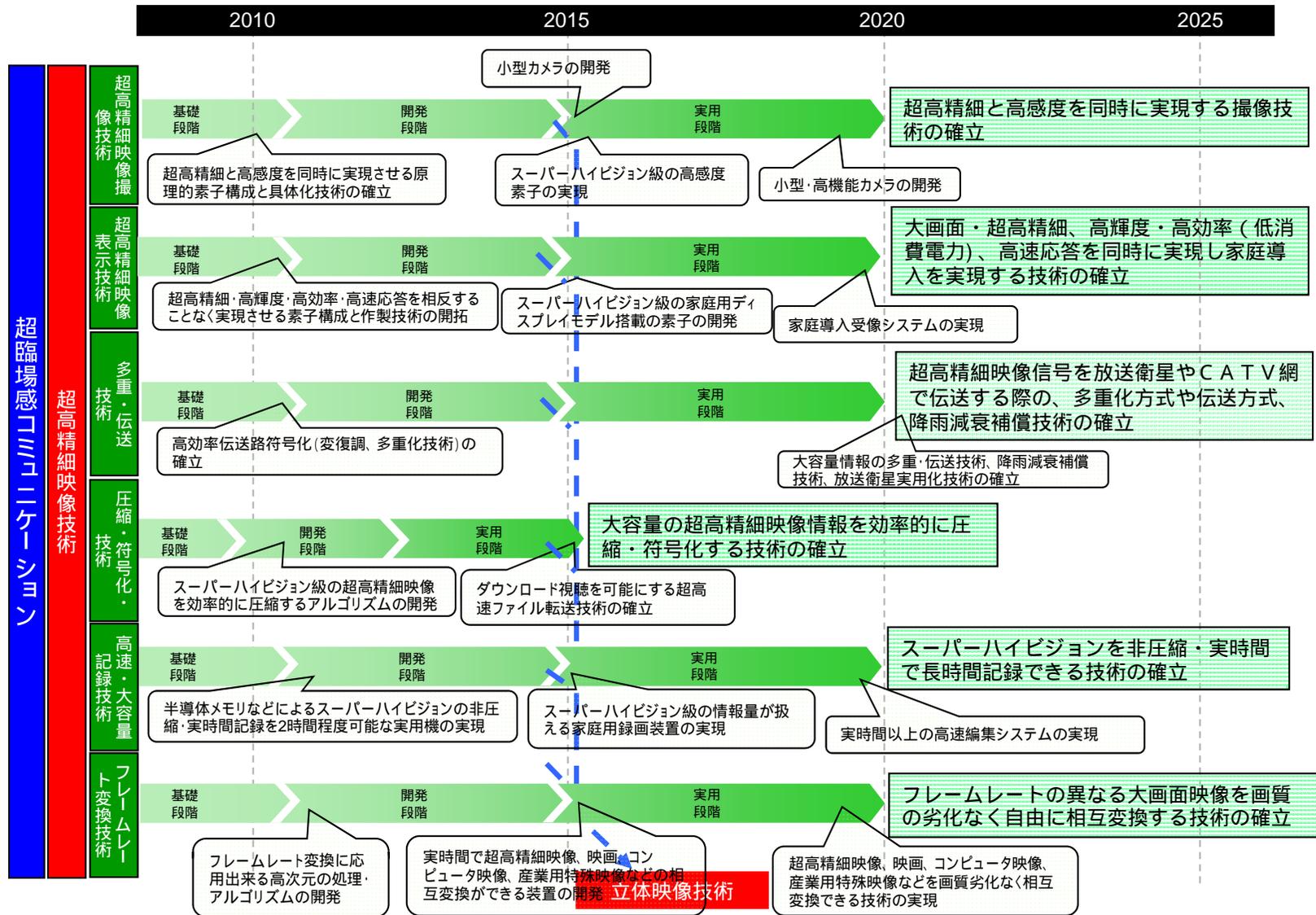


図3-4-10-2 超高精細映像技術のロードマップ

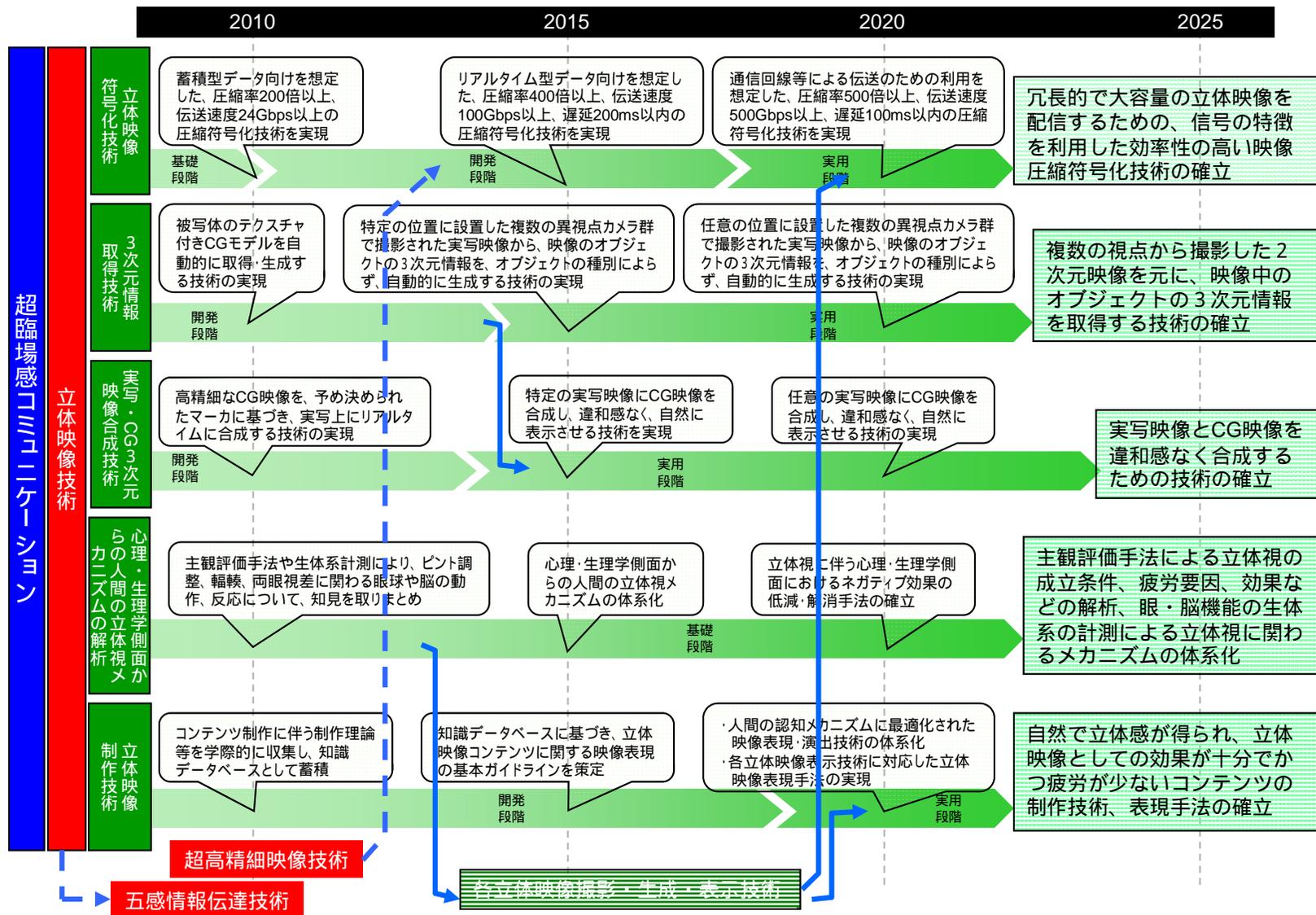


図3-4-10-4 立体映像技術のロードマップ(2)

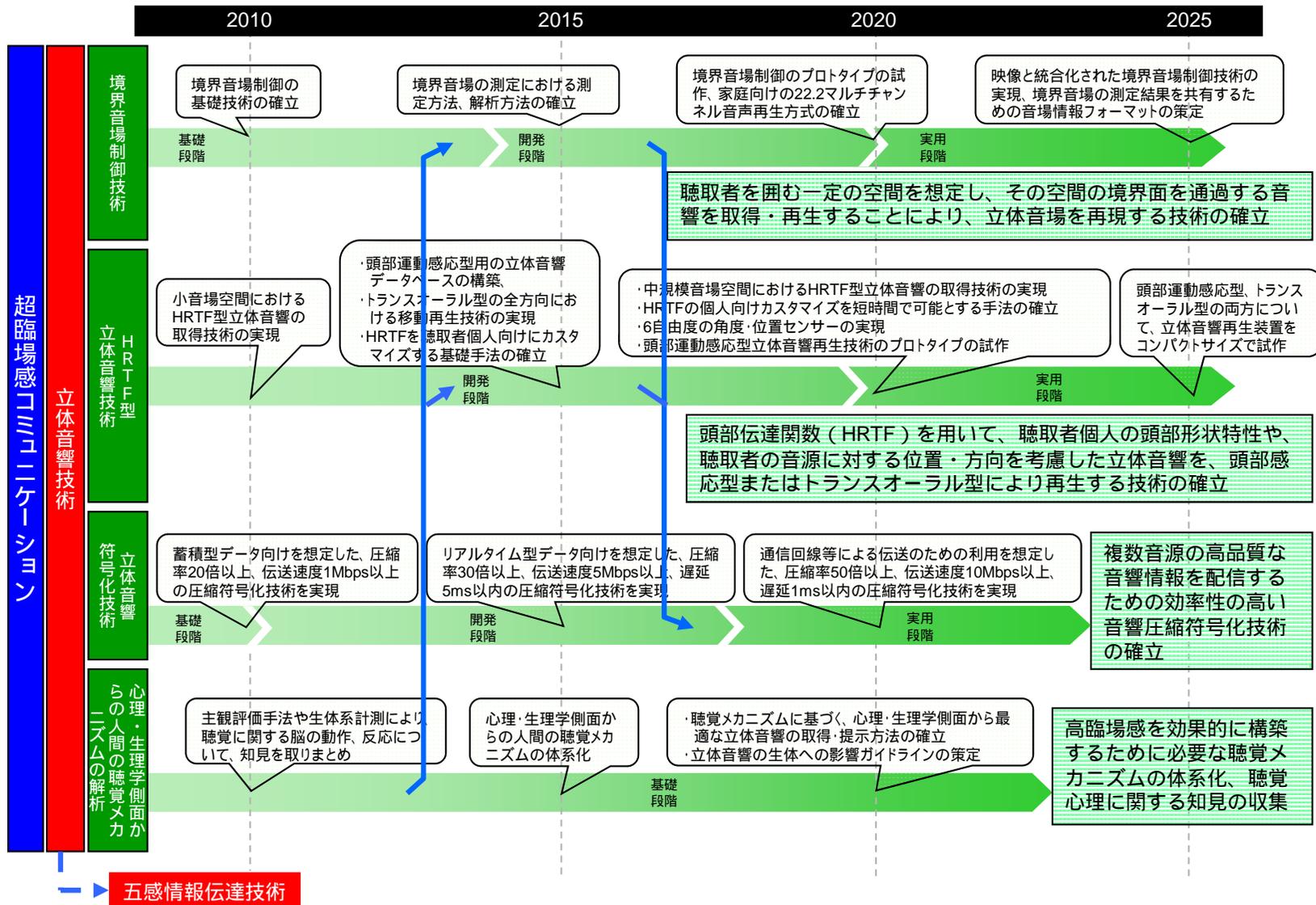


図3 - 4 - 10 - 5 立体音響技術のロードマップ

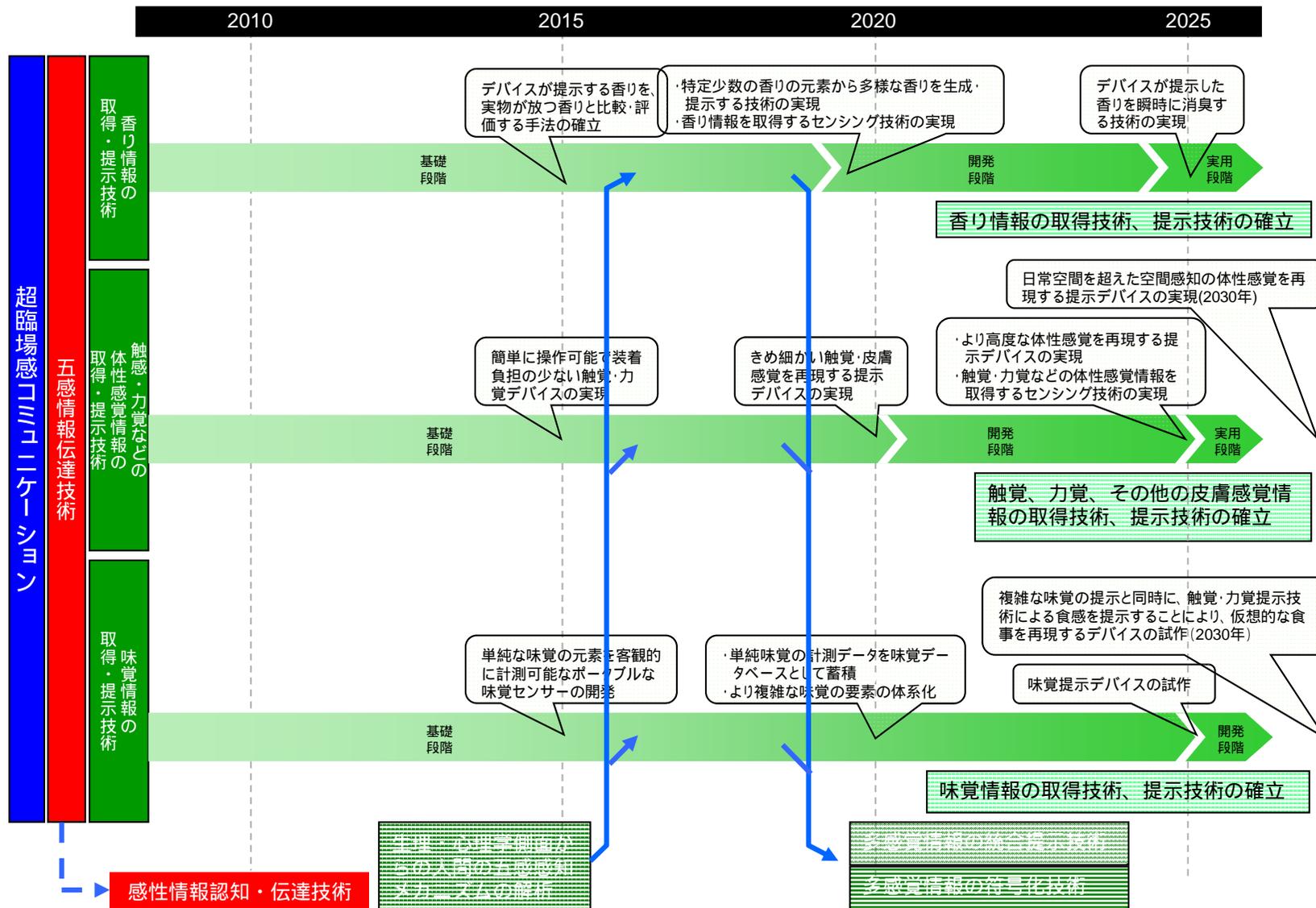


図3 - 4 - 10 - 6 五感情報伝達技術のロードマップ(1)

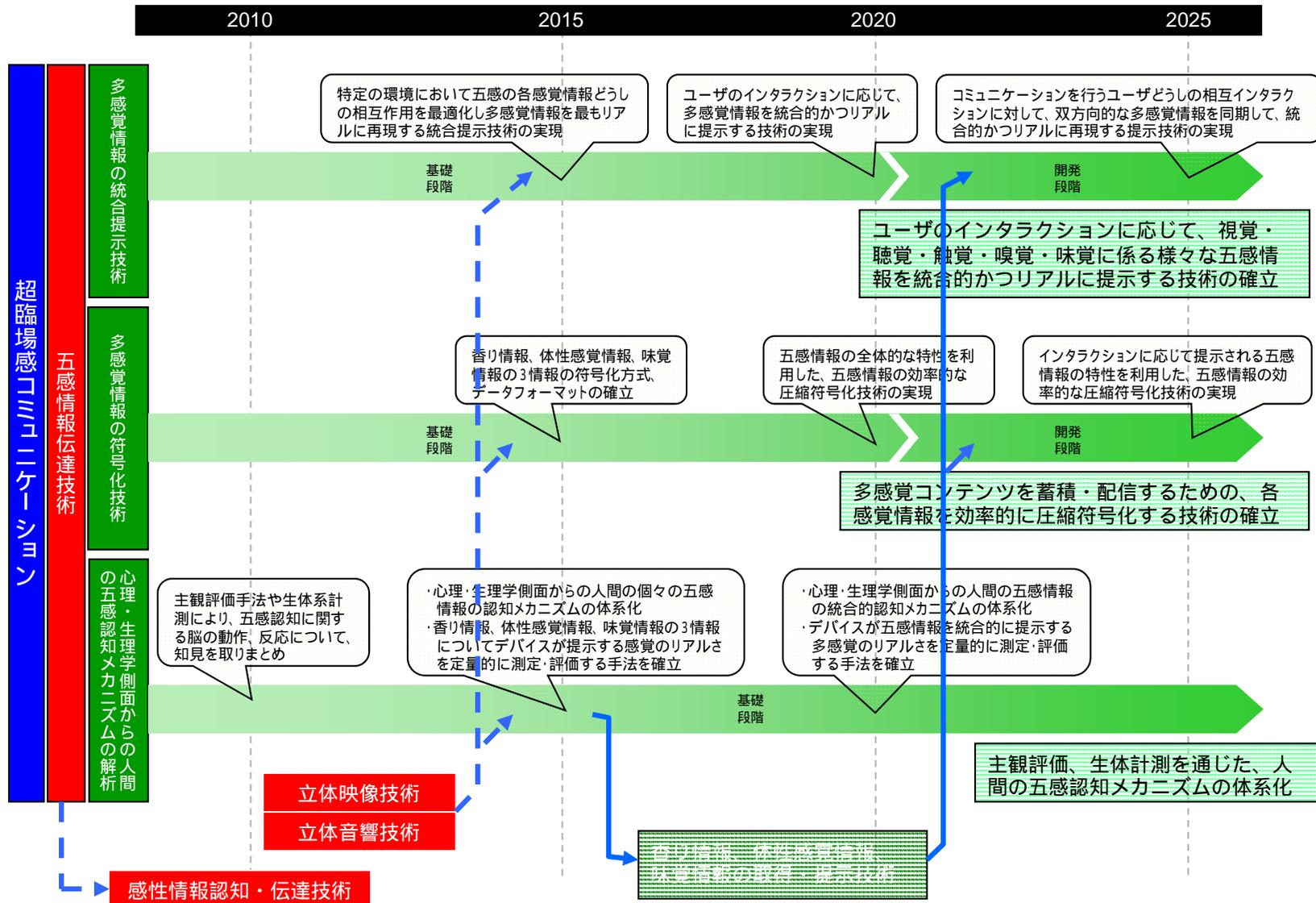


図3 - 4 - 10 - 7 五感情報伝達技術のロードマップ(2)

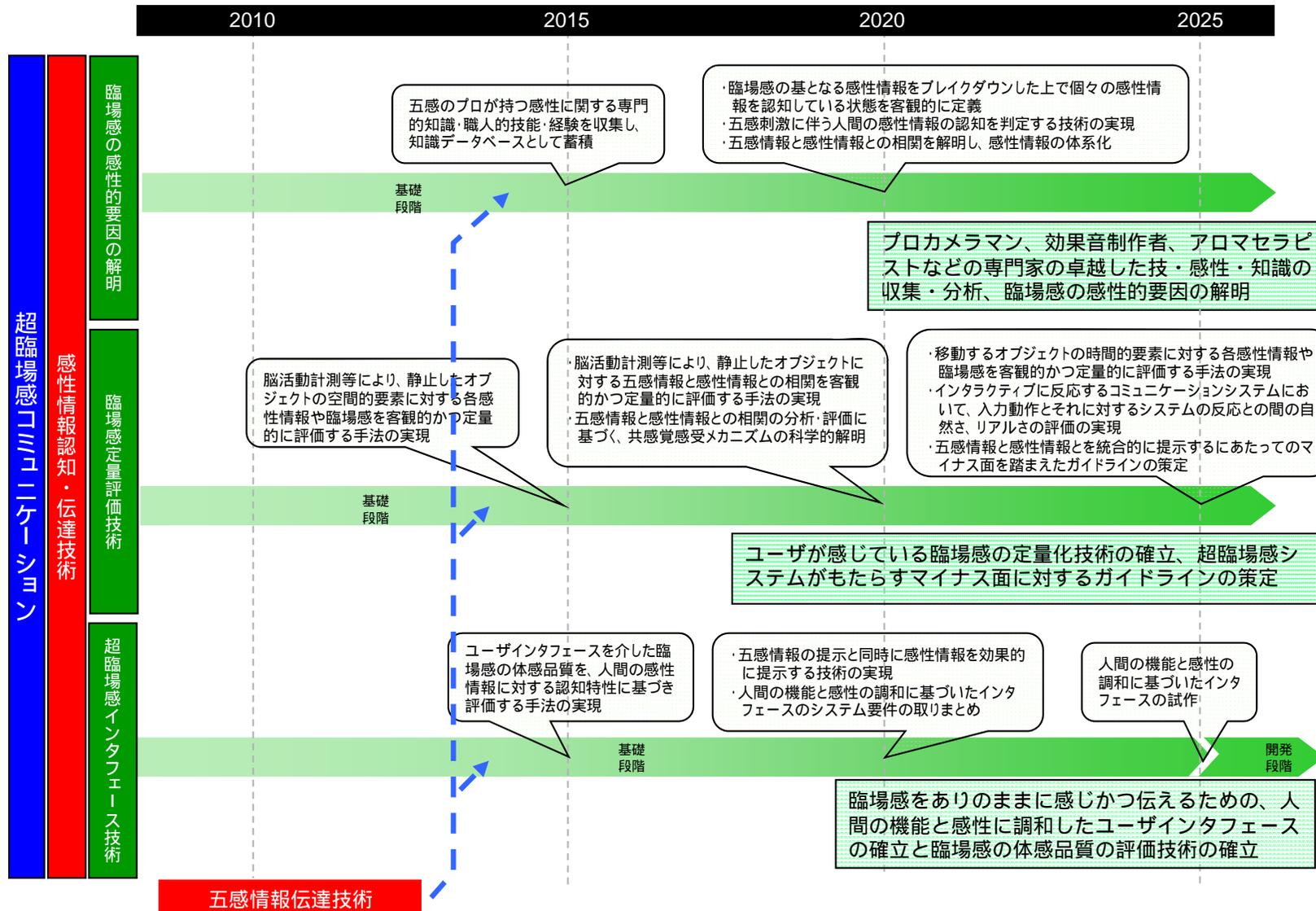


図3 - 4 - 10 - 8 感性情報認知・伝達技術のロードマップ

(11)地球環境保全(地球温暖化対策技術)

(研究開発分野の概要)

地球環境保全(地球温暖化対策技術)分野は、地球温暖化の抑制、すなわち CO₂ 排出の抑制に貢献するための研究開発分野である。

ICT の利活用は、生産や物流、消費といった経済活動の効率を飛躍的に高める効果があることから、これまでに述べた 10 の研究開発分野における研究開発成果の多くが環境負荷、つまり CO₂ 排出の削減にも資する効果を持っている。

具体的には、「地球温暖化問題への対応に向けた ICT 政策に関する研究会」報告書(平成 20 年 4 月)では、2030 年頃の社会システムを実現するために求められる ICT システムとして、図 3 - 4 - 11 - 1 のとおり 5 つのシステムとそれらに共通に利活用される 3 つの技術を想定するとともに、それぞれのシステムを実現するために必要な研究開発課題を参考資料 2 のとおり抽出している。これを見れば、これまでに述べてきた各研究開発分野における研究課題の多くが地球温暖化対策にも資することが理解できる。

(研究開発課題と現状分析)

CO₂ 排出の削減が実現した 2030 年頃の社会システムを実現するために求められる 5 つの ICT システムとそれらに共通的に利活用される 3 つの技術の概要は以下のとおりである。

「エコ物流・安全交通システム」は、ITS とエコドライブを一体化することにより、事故や渋滞を無くすととともに、燃料消費を最小化することにより、人や物の移動を最適化することで、エネルギーの利用効率を改善するものである。

「高度生産・購買・流通支援システム」は、高度化された RFID を用いた個別商品管理により在庫を最小化する等の最適生産を実現し、検品や保管業務の効率化を図るとともに、従来 GPS が利用できなかったエリアも含めて位置情報を提供して流通の効率化を実現するものである。

「エコエネルギーマネジメントシステム」は、人の行動や位置の情報を活用し、空調、照明、給湯等で使用される電力量のコントロールを先回りして最適にマネージする(プロアクティブ機能)ことにより、消費される電力を削減するものである。

「テレリアリティシステム」は、超高精細映像や立体映像・音響の伝送、さらには触覚、味覚、嗅覚等の伝送により、遠隔会議やテレワーク、遠隔医療、オンラインショッピング、疑似旅行が実現し、人や物の移動が減ってエネルギーの消費を削減するものである。

「省資源システム」は、現在の紙を代替する電子ペーパー等の実現によりカタログ、会議資料等の紙の使用量を削減し、電子出版の促進により雑誌、新聞等の紙の製造、印刷、輸送、廃棄を軽減するほか、オフィススペースやパソコン、自家用車

や自転車等の共用による資源の有効活用、冷蔵庫内の食品を自動的に細かく管理することによる食品の排気量の削減を進めるものである。

「ICT 機器・ネットワーク自体の省エネルギー化」は、ネットワークのオール光化や量子通信技術、ナノ技術等による新たな ICT パラダイムの創出による超低消費電力での大容量通信の実現、デバイス・ハードウェアのエネルギー消費を削減やネットワークによって結合された機器のリソース使用の最適化等により、省エネルギー化を進めるものである。

「環境情報の流通・分析・判断・制御」は、社会活動における脱温暖化、CO₂削減を進めるために、省エネルギー、省資源を実現するための様々な情報を人も機会も相互に理解可能な形で流通させることによって、多様かつ総合的な観点に基づく評価や意志決定、資源配分を実現するとともに、太陽光や風力といった再生可能エネルギーと従来型の火力や原子力エネルギー利用を適切に管理することで社会の電力利用に伴う CO₂ 排出の抑制を目指すものである。

「環境情報の計測」は、CO₂ や雲・微粒子等を地球規模から都市規模までの様々なスケールで精密に計測する技術を確立するとともに、そのような技術等を活用したセンサ等から得られる気象データや社会活動におけるエネルギーの流れ等のデータを情報化するものである。

(重点研究開発課題と推進方策)

この分野の研究開発課題は、他の研究開発分野と共通するものが多い。さらに、各研究開発分野において重点研究開発課題とされている課題の多くが上述のシステムに共通して活用され、CO₂ の削減に大きく貢献することとなる。このため、他の研究開発分野における研究開発の進捗を踏まえつつ、各システムができるだけ早期に実現するよう、研究開発を効果的に推進していくことが適当である。

その中では、エネルギーの流れを情報化することにより、増加の一途をたどる家庭等における電力消費量の削減に大きな効果が期待できることを勘案して、我が国の社会・生活基盤の充実の観点から、特に「エコエネルギーマネジメントシステム」を我が国全体及び政府として重点的に取り組むべき研究開発課題と位置づけて研究開発を推進していくことが適当である。

(参考:この研究開発分野固有の研究開発課題)

上述の5つの ICT システムを実現するためには、参考資料2に示すとおり、他の10の研究開発分野に含まれない、以下の7つの研究開発課題の研究開発が必要である。ここでは、その概略を述べるとともに研究開発ロードマップを図3-4-11-3に示す。

「エコドライブ技術」とは、自動運転等により、目的地を入力すると最小のエネルギー消費で目的地に到着できる技術である。この技術の実現により、いかなる

状況においても車両走行を最適に制御することが可能となり、無事故で渋滞のない効率的な輸送等が実現できる。

「高度ドライブレコーダ技術」とは、車両等の運転における高精度・広範囲な映像データを収集する技術である。これを基に、大量の最新情報を蓄積・分析することで車両走行を適切に制御して無事故で渋滞のない効率的な輸送等が実現できる。

「可視光通信技術」とは、目に見える光を利用した通信技術であり、消費電力の低いLED照明や有機EL照明を活用することで、低消費電力なワイヤレスアクセスを提供することが可能である。また、この技術を活用することで、家庭内、オフィス内や地下街といった生活環境において確実、高速かつ省電力な通信が可能となり、これまで以上にフレキシブルな BEMS や HEMS を実現することが可能となる。

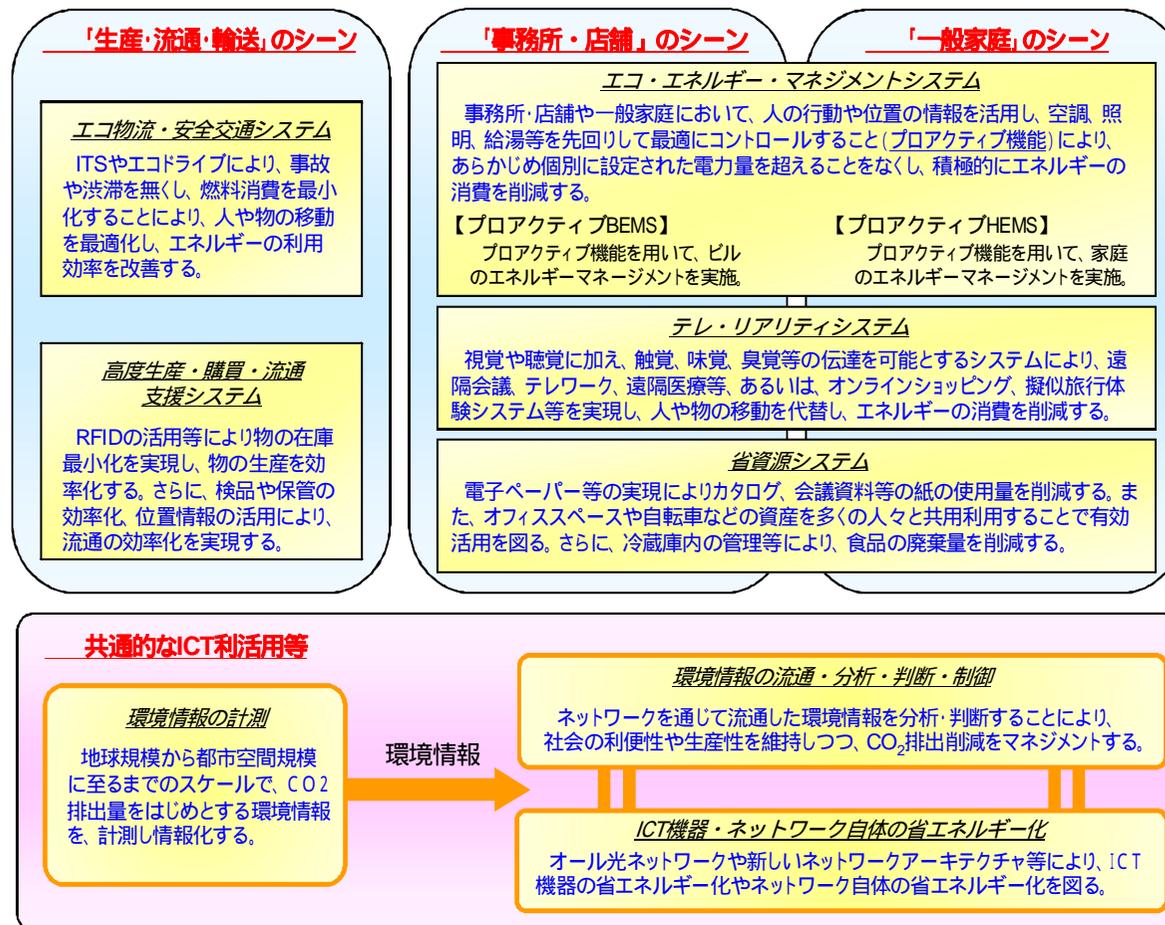
「直流電源融合高速通信技術」とは、直流電力線を利用して高速大容量な通信を可能とするための技術である。この技術を実現することで、様々な機器やセンサ等の結線を減らしつつ大量のデータ通信が行えることとなり、これまで以上にフレキシブルな BEMS や HEMS を実現することが可能となる。

「省電力近距離無線通信高度化技術」とは、近距離にあるセンサや家庭内機器情報等を極めて低い消費電力でつなげて利用するための技術である。この技術を実現することで、様々な機器やセンサ等の結線を減らしつつ極めて省電力なデータ通信を実現することが可能となり、これまで以上にフレキシブルな BEMS や HEMS を実現することが可能となる。

「パワーセンシング・分析技術」とは、家庭やオフィスの生活環境において、様々な機器の電力消費をネットワークで計測・収集し、その分析結果を利用してトータルの電力消費を少なくするための技術である。この技術を活用することにより、従来以上にフレキシブルな BEMS や HEMS を実現することが可能となる。

「地域内電力制御技術」とは、地域内の複数のビル間や家庭間で電力の生成・蓄積・消費の情報をやり取りし、高効率な電力管理を実現するための技術である。この技術によって、広域エリア内や地域コミュニティ内でのエネルギー需給の効率化を進めることができ、従来以上にフレキシブルな BEMS や HEMS を実現することが可能となる。

(参考) 2030年の社会イメージを実現するために求められるICTシステム



出典:「地球温暖化問題への対応に向けたICT政策に関する研究会報告書」(平成20年4月10日)

図3 - 4 - 11 - 1 2030年頃の社会システムを実現するために求められるICTシステム

研究開発ロードマップ

地球温暖化の抑制、つまりはCO2排出の削減を実現するために、他の研究開発分野の成果をも活かしながら、各ICTシステムの実現を目指す。

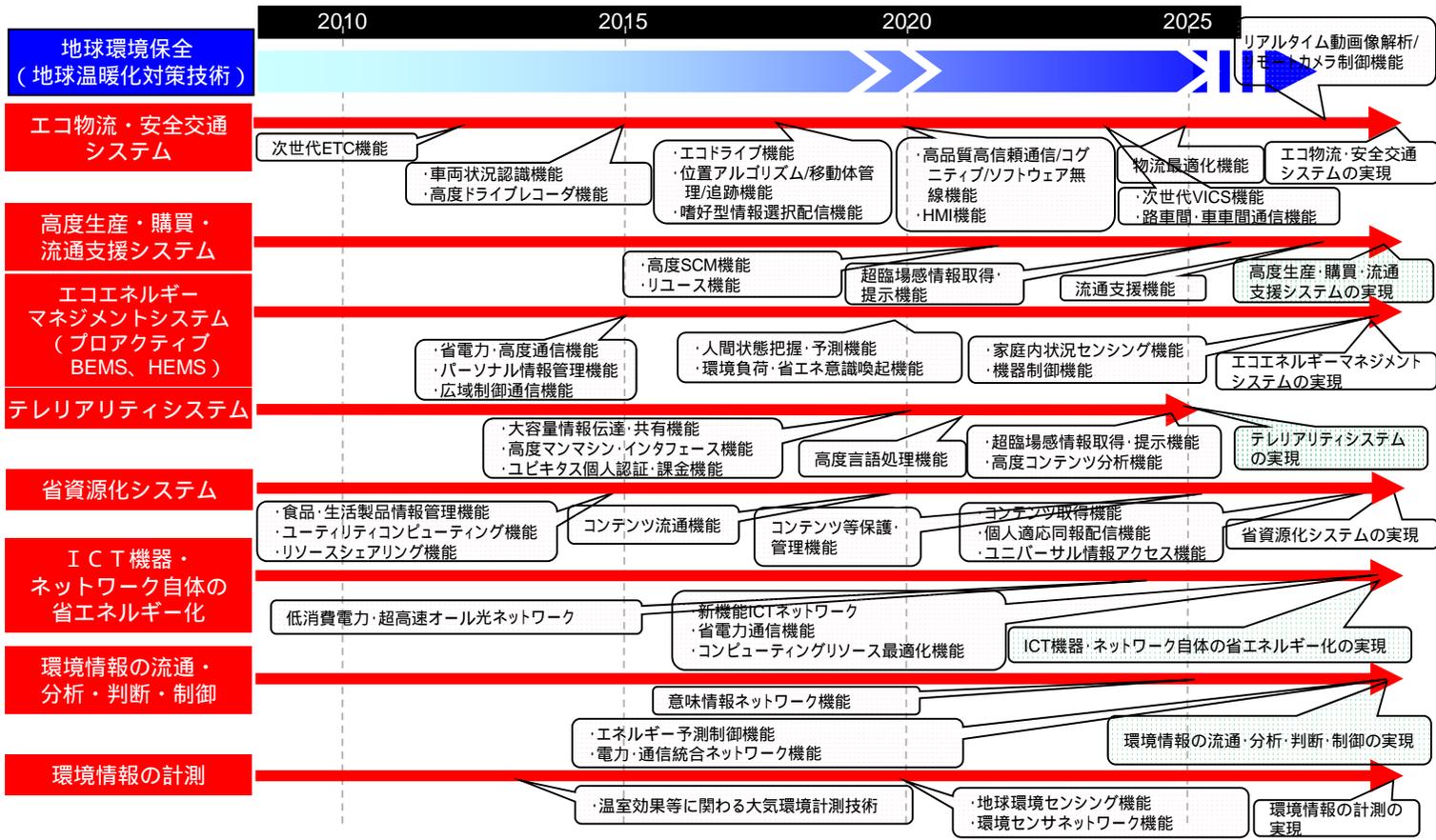


図3 - 4 - 11 - 2 地球環境保全 (地球温暖化対策技術) のロードマップ

研究開発ロードマップ

地球温暖化の抑制、つまりはCO2排出の抑制を実現するために、以下の研究開発課題の研究開発を推進するとともに、他の研究開発分野の研究開発成果を活かし、環境にやさしいICTシステムを構築して2030年にCO2削減を実現した社会を目指す。

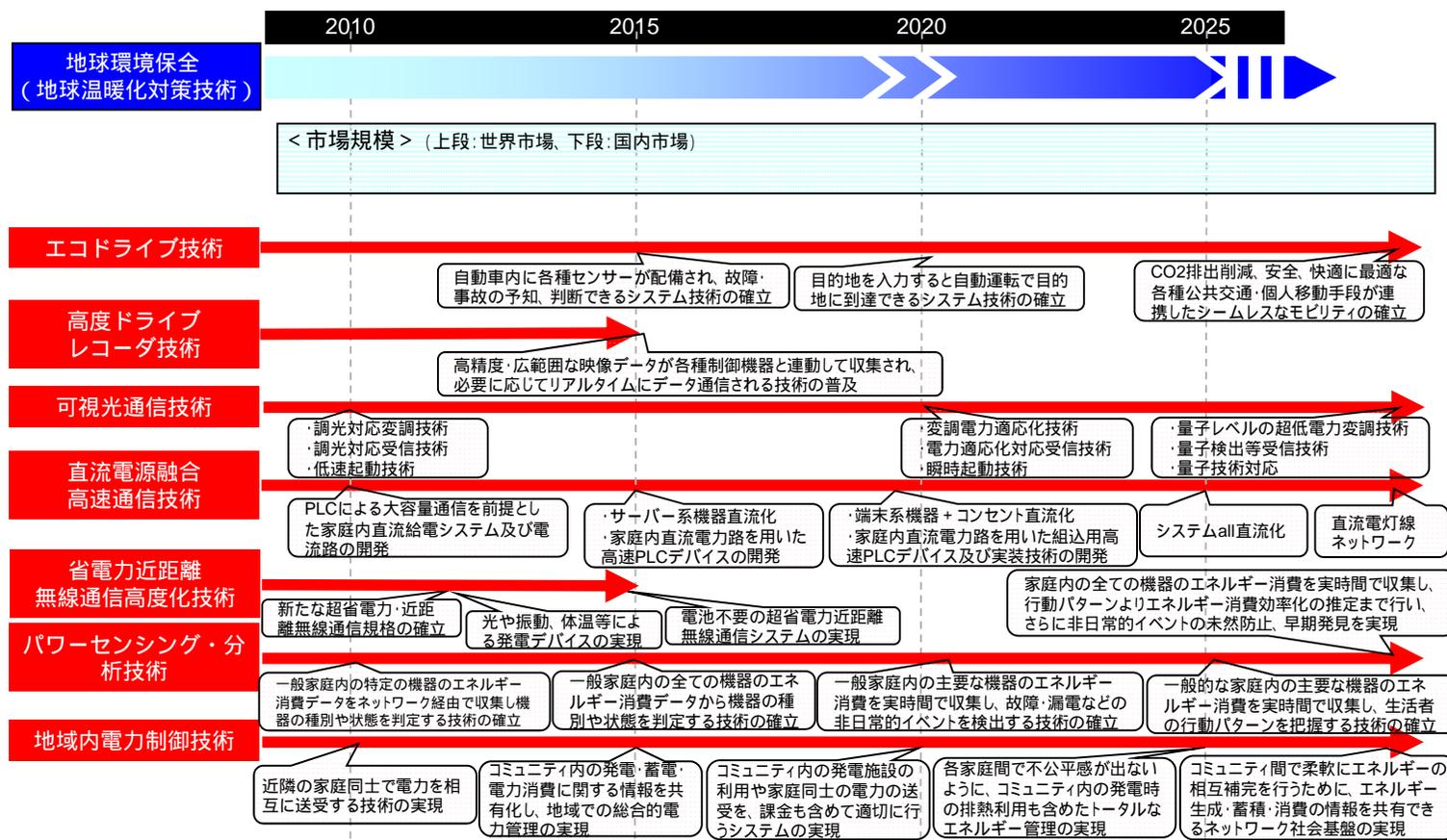


図3 - 4 - 11 - 3 地球環境保全 (地球温暖化対策技術) 分野固有の研究開発課題のロードマップ

第4章 研究開発推進方策

ここでは、UNS 研究開発戦略プログラム II を推進するにあたって、研究開発分野に共通する方策と、その方策を実現していくために政府、NICT 及び民間企業が果たすべき主な役割について述べることとする。

4.1 グローバル市場を見据えた研究開発の推進

研究開発を進めるにあたっては、基礎的・萌芽的な研究開発、我が国の社会の安全・安心を守るための研究開発を継続的に実施していくことは重要であるが、一方で国際的な競争に勝ち抜いていくためには、初期の段階からその実用化イメージを具体的に想定し、それをグローバル市場に展開していくことを念頭に置きつつ研究開発を進めていくことが重要である。

このために研究開発分野に共通して有効と考えられる施策例としては以下のようなものが挙げられる。

- ・ 研究開発戦略の定期的な見直し

UNS 研究開発戦略プログラム II の策定にあたっては、研究開発課題ごとに詳細な現状分析を行い、それを基に今後重点的に取り組むべき研究開発課題を明確化した。また、研究開発課題を 11 の研究開発分野に分類し、分野ごとに研究開発ロードマップを含めた研究開発戦略を策定した。今後ともこのような分析を定期的実施することで研究開発戦略を見直し、常に最新の状況を踏まえた戦略を産学官で幅広く共有することで研究開発を効果的に進めていくことが重要である。

- ・ 実証実験・テストベッドの活用を通じた国際連携の推進

国際市場への展開のためには、諸外国との競争ばかりでなく、共生・協同といった視点も必要である。このため、研究開発の段階から我が国が独自に取り組んでいくばかりでなく、次項に述べるように国内外の関係機関・企業等と連携することによる研究開発のさらなる効率化の可能性や成果展開に向けた仲間作りにつながらないか等を検討するほか、とりわけ実用に近い段階では相手国・機関等と共同で実証実験の実施やテストベッドの活用を通じて運用ノウハウの共有等を進め、その成果の円滑な市場への導入を図ることが望ましい。

- ・ 技術情報等のオープン化

我が国の研究開発による成果を海外に普及させる手段としては、技術の無償提供、戦略的なフリーウエア化等といったオープン化も有効な方策のひとつである。この場合、

国際協力・国際貢献といった観点からのオープン化もありうるが、一方で我が国が競争優位を保つことができるような戦略を立てた上でオープン化していく可能性も考慮すべきである。

4.2 連携を通じた研究開発の推進

研究開発を効率的に推進していくとともに、その成果の国際的な展開をも見据えれば、今後とも国内外を問わずさまざまな研究機関・企業等との連携を検討し、進めていく必要がある。

今後、そのような検討を進めるにあたって留意すべき項目としては、以下のような点が挙げられる。

- ・ 連携する目的の明確化

今般のUNS研究開発戦略プログラムIIの策定にあたっては、研究開発分野、研究開発課題ごとに産学官・国際連携の有効性を個別に分析した。このような分析を踏まえて連携する目的を明確化し、より効果的・効率的に研究開発を推進していくことが重要である。

- ・ アジア諸国との連携強化

これまで、国際的な連携を検討する場合、主たる相手は研究開発レベルの高い欧米諸国の研究機関・企業等であった。一方で、グローバル市場における成長の大きな部分はアジア諸国に拠っているほか、我が国はそもそもアジアの一員でありアジア諸国の発展や、我が国との信頼関係の醸成は、国際社会における我が国のプレゼンスを向上させ、ひいてはそれが我が国全体の国際競争力にもつながると考えられる。

このため、これまで以上にアジア諸国との連携の強化を視野に入れつつ連携を図っていく必要がある。

- ・ 多様な連携形態の検討

人材や資金といった研究開発リソースをいっそう有効に活用していくためには、さまざまな連携形態を柔軟に採用することが適当である。その際、新たな組織を作るばかりでなく、既存のフォーラムや学会等、すでに存在する組織を活用することも検討することが望ましい。今般の分析の結果等を踏まえると、連携形態としては、例えば以下のようなものが考えられる。

- ◇ 特定の研究開発課題のための研究開発拠点の形成・充実(例:言語処理技術)
- ◇ 新たなフォーラム等の設立
- ◇ これまで設立されたフォーラム、学会等既存の組織の活用(例:ネットワーク)

ボット技術、超臨場感コミュニケーション技術)

- ◇ 独立行政法人の海外拠点等の活用を通じた海外の研究機関・企業との連携の推進(例:テキスト翻訳技術)
- ◇ 一企業・一研究機関のリソースでは対処できないような研究開発課題に対して、産学官連携による研究開発プロジェクトの実施

4.3 研究開発を支えていく人材の育成・活用

研究開発を担う優秀な人材を育成することは、我が国の研究開発力を支える根幹に関わる課題である。そのためには、次のような方策が望まれている。

- ・ 産業界や研究開発機関等における理科系のキャリアパスの魅力の向上
昨今、学生の理科系離れ(とりわけ電子・情報系の不人気)や、卒業後も製造業等を志向しないといった状況が続いており、ICT産業の研究開発を支えていく人材を中長期的に確保する、という観点から非常に大きな問題となっている。その大きな原因のひとつは、ICT産業の将来性に明るいビジョンがなく、自身の将来像が描きにくい、ということが挙げられる。このため、産業界や大学、政府も含めてICT産業の研究開発に携わる人材のキャリアパスについて、より魅力・やりがいの感じられるものを提示して優秀な人材をひきつけられるよう努力するとともに、現在研究に従事している人材についても、その活用方法について改善する必要がある。
- ・ 能力の高い外国人技術者・研究者の受け入れ・活用
海外の優秀な研究者を我が国に受け入れ、それを活用していくことは、我が国や相手方の国の技術力の向上ばかりでなく、我が国の技術への理解の促進、将来諸外国と新たな共同研究をより容易に行えるような素地を形成すること等、我が国の国際的な信頼度・信用度の向上にも寄与することとなる。
- ・ 新たな事業分野の創出を主導できるような研究開発人材(ICTイノベーションリーダー)の育成
新たな成長が期待できる事業は、一つの研究開発を着実に実施していくことばかりではなく、多様な技術分野からの最新の成果等を融合させることで生み出される(イノベーションの創出)ことが多い。特に、昨今は技術の急激な変化や多様化、企業間の激しい競争等により、個別の企業ではこのような多様な分野からの成果等を融合させることができるような人材を育てることが非常に困難となってきている。このため、ICTの主要な研究開発分野について産学官の幅広い主体が連携して研究開発プロジェクト等を実施し、その中での交流や競争等を通じて、このような有為な人材(ICTイノベーションリーダー)の育成を図ることが必要である。

4.4 政府の役割

- ・ 研究開発戦略の定期的な見直し

政府は、産学官の関係者を集めて研究開発戦略を定期的に見直すことで、その戦略を共有化し、我が国全体としての効率的、効果的な研究開発の推進を図るべきである。

- ・ 基礎的な研究開発、リスクの高い研究開発の戦略的推進

中長期的に我が国の国際競争力を確保するためには、我が国は継続的に研究開発に取り組んでいく必要がある。とりわけ、政府は上述の研究開発戦略を踏まえつつ、次のような研究開発をバランスよく推進すべきである。

- ◇ 基礎的な研究開発、中長期的な視点でリスクの高い研究開発
- ◇ 実用に近く国際競争力強化の観点から大きな効果が期待されるが、個別の民間企業では手が出せないリスクの大きな研究開発
- ◇ 環境・安全等利用者からの対価に基づいたビジネスモデルが成立しない課題

- ・ 現行の研究開発制度の改善

総務省が資金を提供しているプロジェクト型委託研究や競争的資金制度について、研究者がより成果を出しやすい環境を整備すべく、その制度を見直していくべきである。

- ・ 最新技術の積極的な水平展開の推進

研究開発による成果が、たとえば政府の業務改善に役立つ場合は、政府は率先してそれを導入し、大きな需要を創出することを通じて企業、産業を育てていく、といった視点も必要である。

4.5 独立行政法人(NICT)の役割

我が国の ICT 分野を専門とする唯一の公的研究機関として、NICT には以下のような役割を今後とも積極的に果たしていくことが期待される。

- ・ 民間が着手しにくい基礎的研究の着実な推進

NICT においては、民間には実施し得ない基礎的で最先端の研究開発に重点を置くとともに、そのような研究開発によって生み出されたシーズを発展させ、その成果を迅速に社会還元することにより、公共的な価値やイノベーションの創出、我が国の国際競争力の強化を実現することが期待されている。

- ・ 産学官連携における主導的な役割

関係機関が共同で利用できるテストベッド等の研究設備や施設を提供するにあたっては、NICT は自ら実施する研究と一体的に運用することで、研究開発の効率化を促進することが期待される。また、産学官が交流する場となるフォーラム等の設立・運営等に初期段階から主導的に関わっていくことにより、NICT の研究開発活動と産業界、学界の研究開発活動の間の連携が深まり、より効果的・効率的に研究開発が進められることが期待される。

さらに、NICT の中立的な立場を活かして、海外拠点を中核に海外の研究機関や企業等と我が国の研究機関・企業等との国際的な連携を積極的に進めることが期待される。

- ・ 産学官共同の研究開発プロジェクトの実施等による人材育成の拡充

今後、産業界や政府として強化すべき分野について、NICT はその中立的な立場を活かし、一企業では実施し得ないような産学官共同の研究開発プロジェクトを主導すると同時に、このプロジェクトに参画する機会を提供することにより、若手研究者のキャリアパスを多様化し、ICT 産業界における有為な人材 (ICT イノベーションリーダー) の育成に寄与していくことが期待される。

- ・ 成果展開をも見据えた研究開発による知的財産権の充実とその活用

NICT は、TLO を活用して研究開発によって生み出された成果をできるだけ知的財産権として確保していくだけでなく、その管理や普及活動を効率的に行うよう取り組んでいるところであるが、知的財産を展開していく活動まで研究開発と一体化していくことにより、NICT 自らがイノベーションを創出していくことが期待される。

- ・ 研究開発型独立行政法人としての機能の強化

NICT は、研究開発型の独立行政法人として、本来は柔軟な組織運営や研究資金配分等によって研究開発を効果的・効率的に実施することでその成果を社会に還元していくことが期待されている。しかし、一方で現在は独立行政法人として一律に課せられる制約により、例えば毎年研究開発資金の原資となる運営費交付金や研究者分も含めた人件費が削減されている。このため、その活動は否応なく毎年縮小せざるを得ない状況に陥っている。また、本来経営努力を引き出す仕組みであるはずの目的積立金制度についても十分に機能していない。

このため、NICT は、研究開発型独立行政法人についてはこのような独立行政法人への一律的な制約により生じている問題等の解消に向けて、総務省とも連携して研究機関として期待される役割を十分果たすための努力を払っていくことが望まれる。

4.6 民間企業の役割

- ・ フォーラムや学会等の場への参加
民間企業は、フォーラムや学会等への研究者の参加をこれまで以上に積極的に勧めることを通じ、研究者等の交流を通じた視野の広い研究者、幅広い人材の育成や新たな市場ニーズの発見等に活かすべきである。

- ・ 産学官連携による研究開発プロジェクトへの参加
今後産業界や政府として強化すべき分野について、一企業では実施し得ないような研究開発プロジェクトを産学官連携で実施する際には、民間企業は資金的な協力やプロジェクトへの指導的研究者の提供とともに、プロジェクト参加者の経験を活かせるようなキャリアパスを明確化し、参加者のモチベーションを上げて、人材育成の効果を上げるよう努めるべきである。

- ・ 研究人材への魅力的なキャリアパスの提示
研究人材に対しては、できるだけ制約の少ない研究環境を提供する一方、研究成果を事業化するまで一貫して関わらせたり、あるいは経営幹部に登用する道を用意したりすること等を通じ、できるだけ魅力的なキャリアパスを提示することで、ICT 産業に有能な人材を引き込めるよう努めることが期待される。

第2部

国際標準化戦略

第1章 我が国のICT分野における標準化活動を取りまく現状と課題

- 1 我が国のICT産業のさらなる発展、豊かな国民生活の実現のためには、我が国の技術を世界に普及させることにより、ICT分野の国際競争力を強化していくことが重要である。
- 2 ICTを海外に展開するためには、国際標準化が極めて重要であることから、ITUや各種フォーラムなど様々な国際標準化の場において優位に対応出来るよう、国内の標準化体制を総点検して国際標準化活動を強化していくことが必要である。
- 3 具体的には、海外展開のターゲットとなる技術やシステムを明確化するとともに、産学官が連携し、研究開発の推進・知的財産権の確保・国際標準化・技術の製品化・システムの他国への売り込みまでの一連の活動を戦略的に進める仕組みを構築することが不可欠である。

1.1 国際競争力の強化の必要性

ICT産業は、ICTを利用する様々な産業の効率化や高付加価値化を実現する基盤産業であり、実質GDP成長へのICT産業分野の寄与率が4割を超えていることから、我が国の経済成長を牽引することが期待される産業分野である。

しかしながら、我が国では少子・高齢化が進み、人口減少社会を迎えている。このため、近い将来には、国内を中心とする市場展開だけに注力しては我が国のICT産業の発展が限界を迎え、国内市場が先細りとなることは明らかである。

このため、我が国が持続的に経済成長を続けていくことが出来るよう、我が国の技術を世界に普及させることにより、ICT分野の国際競争力を強化していくことが、これからの我が国のICT産業のさらなる発展、豊かな国民生活の実現のためにも重要となっている。

1.2 ICT分野の国際標準化活動の重要性

ICTサービスは、自動車などの他の産業と異なり、国内外の多種多様なネットワークや端末が相互につながって初めてサービスが成り立つという特性を有している。このため、各種インタフェース条件、プロトコル等のICT機器同士を接続するための共通規格をオープンな形で国際的に取り決めること、いわゆる「国際標準化」がICTサービスを展開する上で極めて重要なプロセスとなっている。

つまり、ICT機器をグローバル市場に展開するためには、国際標準に沿って製品を作

ることが必須であり、また同時に、国際標準化により相互接続性・相互運用性を確保することによって、ネットワークのオープン化が進むこととなり、製品やサービスの新規参入が容易となることから、健全な競争環境が整備され、ICT分野におけるさらなるイノベーションを促進する効果が期待できる。

また、国際標準を国内標準の基礎とすることや国際標準に基づいた仕様による政府調達を義務づけるWTO/TBT協定が1995年に発効して以降、ICT分野の技術革新が進み、ICT市場が多様化する中で、国際標準が世界市場へ与える影響力はますます増大している。

このような状況の中、我が国の国際競争力を強化し、我が国の技術を世界に普及させるためには、国際標準化に戦略的に取り組むことによって、国際標準の中に我が国発の技術を反映するとともに、それと連動して他国に先駆けて各国・地域ごとに異なるニーズを汲み取りつつ、いち早く製品化に着手することが、その後の国際展開の成否、すなわち国際競争力を左右する決定的なポイントとなる。

また、このような国際競争力の強化の視点と並んで、ICT分野の国際標準化は、世界中の誰もが高度で便利なICTサービスの恩恵を受けることができる環境を構築していく上で不可欠なものであるという性質に着目することも極めて重要である。我が国としては国際社会の一員として、世界の人々が便利なICTサービスを利用できるよう、国際標準化活動に積極的に貢献していくことが求められているところであり、その期待に十分にこたえていくことが必要である。

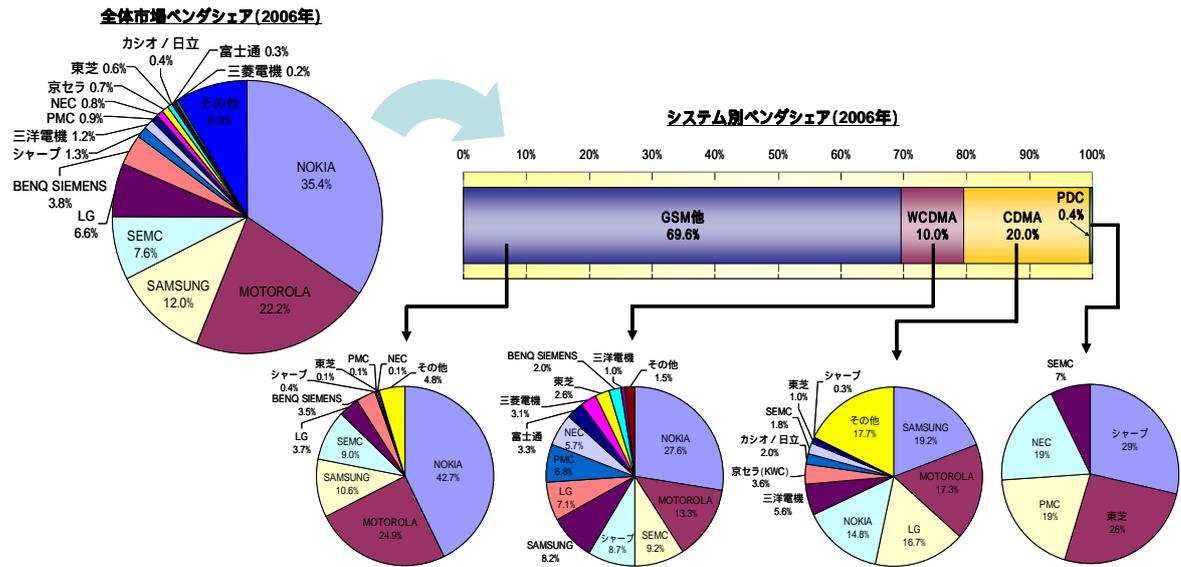
1.3 国際標準化活動の現状と課題

1.3.1 ICT市場の動向

我が国のICT技術・製品は、ファクシミリ等の分野で1980年代には世界市場を席卷していた。しかしながら、1990年代後半から急速に普及した第2世代携帯電話では、日本が開発したPDC方式を採用している国が我が国に限られ、ほとんどの国では欧州主導で策定されたGSM方式が採用された。その結果、日本製の携帯電話端末の世界市場におけるシェアは極めて低いものとなるなど、様々な分野のグローバル市場で苦境に立たされてきた。

なお、最近では、韓国のサムスン社が全体シェアで2位に上がったとの報道がなされるなど、世界的に見ると、携帯電話市場の勢力図は常に変動している状況にある。

携帯電話端末市場の世界シェア



- "2007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)"よりワイヤレスWG事務局作成-

(出典)ICT 国際競争力懇談会最終取りまとめ

図1 - 1 携帯電話端末市場の世界シェア(2006年)

また、昨今では、ICT産業の根幹となるネットワークインフラにおいて、高価な電話交換機により構成される従来型の電話網から、比較的安価なルーター等により構成される次世代IPネットワークへと大きな構造変化を遂げつつある。

このような状況の中で、最先端技術の集大成であるルーター等の様々な通信機器市場や、コンピューターのOSやオフィスソフト等のソフトウェア市場においては、欧州や米国の特定企業による寡占、独占化が進展している。その一方で、技術力等の差異が出にくく、コモディティ化が進んだ分野では、低価格競争で優位性を持つ台湾、中国、韓国等の国、地域が大きなシェアを確保する傾向にある。

このように、ネットワークインフラの構造変化にあわせてICT機器市場が大きく変動しつつある中で、その変化に適切に対応し、我が国の企業がグローバル市場を獲得していく仕組みを構築することが課題となる。

1.3.2 知的財産戦略の必要性

我が国の企業が標準化に多大な貢献をした第3世代携帯電話分野でも、基本的な特許の多くが外国企業に保有されており、我が国企業が機器の製造に際して多額のライセンス料の支払いが必要となっているなど、名をとって実をとれない状況に置かれている。

このため、研究開発から知的財産権の確保も含めた、一貫した国際標準化戦略に基づく国際標準化活動を展開することが課題となっている。

1.3.3 国内市場への偏重

これまでの我が国の国内市場は、他国の市場と比較して、消費者のICT製品・サービスに対するニーズが高度であるとともに、一定の規模を有していることから、ICT機器のメーカーは国内市場のみをターゲットとした製品開発・販売戦略を取っていてもある程度の収益を上げることが可能であった。

また、グローバル市場においてはメーカー主導で製品・サービスの開発が行われているのに対し、国内市場では電気通信事業者の方針に基づいてメーカーが製品を開発しており、グローバル市場への展開については我が国メーカーの意識が不十分な状態が長く続いてきた。

その結果、国内市場では迅速に新たなICTサービスの導入・展開が可能な環境が整っており、洗練された高品質の技術・製品を提供している反面、グローバル市場との親和性に乏しい状況にある。

昨今、我が国では少子・高齢化が進み、人口減少社会を迎えていることから、国内を中心とする市場展開だけに注力しては、近い将来には我が国のICT産業の発展が限界を迎え、国内市場が先細りとなることは明らかである。

このため、我が国の国内市場の特性を生かしつつ、国内市場とグローバル市場との親和性を高めるとともに、積極的に海外展開することが必要である。我が国の技術優位性を生かしながら、市場構造の変化に対応し、グローバル市場を獲得していくとともに、獲得した市場を維持する仕組みを構築することが課題となる。

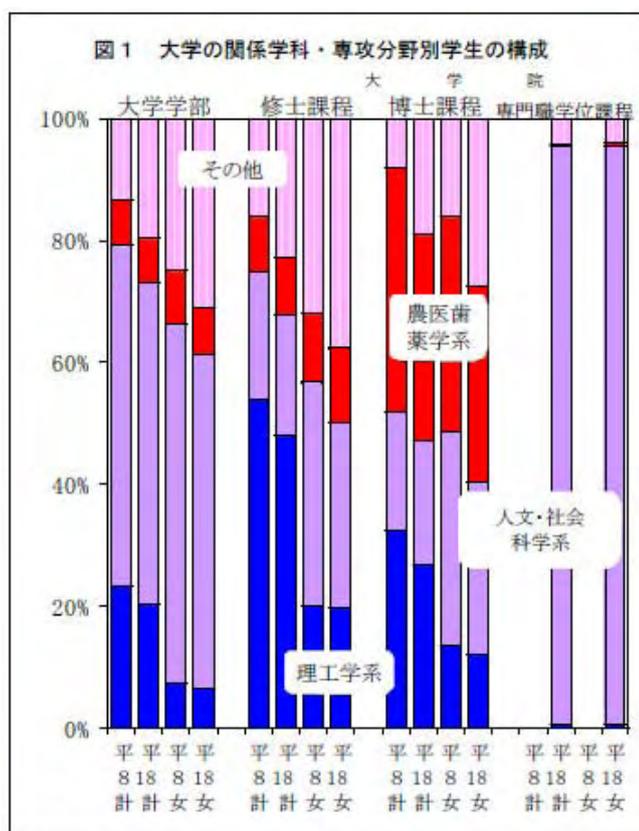
1.3.4 将来の国際標準化人材不足

標準化のノウハウを蓄積してきた人材の高齢化が進むとともに、企業の中で次世代の国際標準化活動を担う若手人材が減少傾向にある。このため、標準化のノウハウをいかに若手世代にうまく継承していくかが課題となっている。

また、図1-2のとおり、理工学系の大学生の割合が10年前と比較して減少しているなど、近年、学生の理工系離れが進行しており、情報通信工学系においても希望する学生数の低迷が報道等で指摘されているところである。

今後、少子高齢化の急速な進展により、大学生全体の数が減少していくと見込まれる中で、理工学系の大学生が一層減少していくことが予想される。

情報通信分野の将来の国際標準化人材を確保するためには、ICT産業の国際競争力を向上させ、職業としてのICT産業自体の可能性や魅力を高めていくことも重要な取り組みの一つである。



(出典) 平成18年度学校基本調査(文部科学省)

図1 - 2 大学の関係学科・専攻分野別学生の構成

1.4 国内外の国際標準化への取り組み

ICT分野の国際標準化は、従来のITU等のデジュール標準を基本とする活動から、近年はフォーラム標準やデファクト標準を策定する活動が急速に活発化しており、ITUでもこれらの新しい標準化活動への対応が始められるなど標準化を巡る動きが多様化している。一方、我が国はこれらの新しい標準化活動の動きに十分に対応できているとは言えない状況にある。

1.4.1 ITUの状況

ITU(International Telecommunication Union)は、電気通信網及びサービスの普及、拡充を目的とした国連の下部機関として活動している。ITUのもとにはITU - T、ITU - R及びITU - Dの3つの部門が設置されており、このうち、ITU-T は、電気通信標準化部門と

して通信技術及びサービスなどに関する標準化を推進している。また、ITU-R では、衛星通信も含むあらゆる無線通信サービスに対し無線周波数帯域の合理的、平等、効率的、経済的な使用のための研究を実施し、無線通信に関する勧告を行うとともに、無線法規と地域協定の導入を行っている。さらに ITU-D では、ICT ネットワークとサービスを開発し、主に開発途上国に対して必要な、技術的、人的、資金的支援の活性化を推進しているところである。

このようなITUの活動に貢献するべく、我が国はITU - TのSG議長2名、SG副議長8名、ITU - RのSG議長1名、SG副議長2名を擁している。我が国のITU - TとITU - Rにおける議長及び副議長の数(合計13名)は米国(合計16名)に次ぎ2番目であり、ITUにおける標準化活動に対し、一定の影響力を持っている状況である。

しかしながら、例えば次世代ネットワーク(NGN)の標準化を担当するITU - T SG13においては、図1 - 3のとおり、ラポータの数が欧米や中国、韓国と比較して少ない状況にあるなど、将来的に議長・副議長となる人材が我が国では不足しており、今後もITUに対し影響力を保持出来るかが危惧されている。

このような人材面の動きからも見られるように、中国は「世界の工場」の高度化を、韓国は対外市場を念頭に、国研、企業が一体となってITUなどの国際会議への参加者、ラポータを含め役職者の引き受け、寄与文書の数を急速に伸ばすなど、国際標準化に積極的に取り組んでいる。

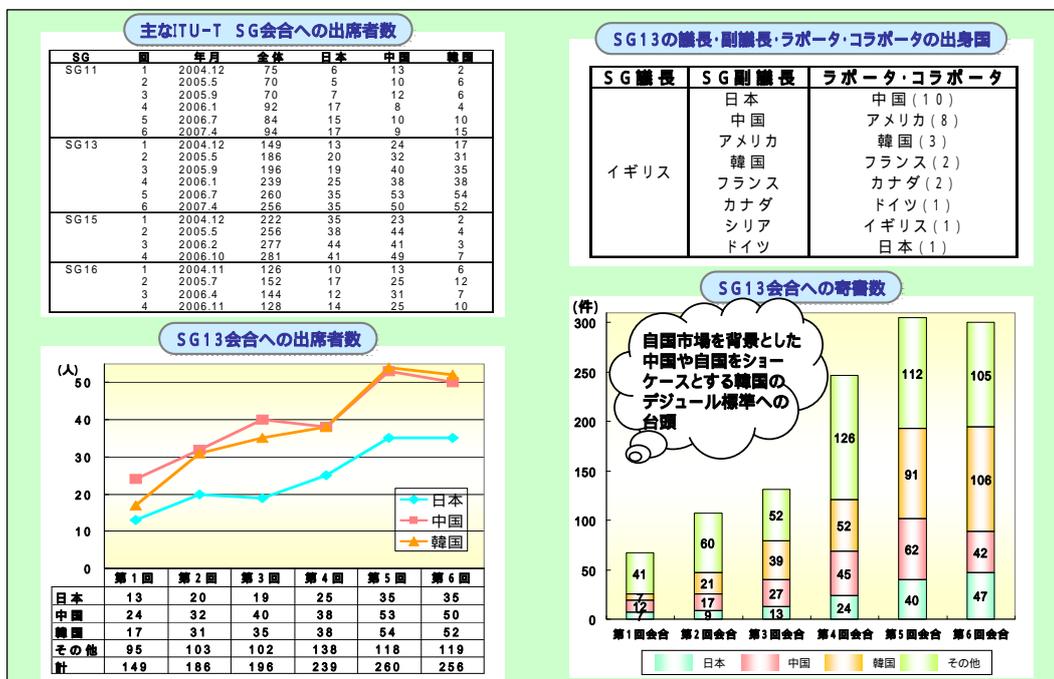


図1 - 3 ITU - TのNGN関連SGへの参加状況

1.4.2 IETFの概要

IETF(Internet Engineering Task Force)は、インターネット技術の通信プロトコルなどの

標準化作業を行う設計者、運用者、ベンダ、研究者のために広く公開されたフォーラム組織である。標準化された文書は RFC (Request For Comments) という形で公開している。

IETF では、標準化作業は、基本的にインターネットを利用した電子メールにより行われている。会員が作成した標準化等の案が Web 上で他の会員の評価を受け、賛同の多かった案が年 3 回開催される総会(うち1回は北米以外で開催)に提出される。総会と同時に、各 WG が会合を行う。WG の総数は、115(2008 年 1 月末現在)である。

最近の IETF 総会における各国の参加者数は図 1 - 4 のとおりである。日本からの参加者数は米国に次ぐものの、最近は中国と韓国からの参加者が増加している。

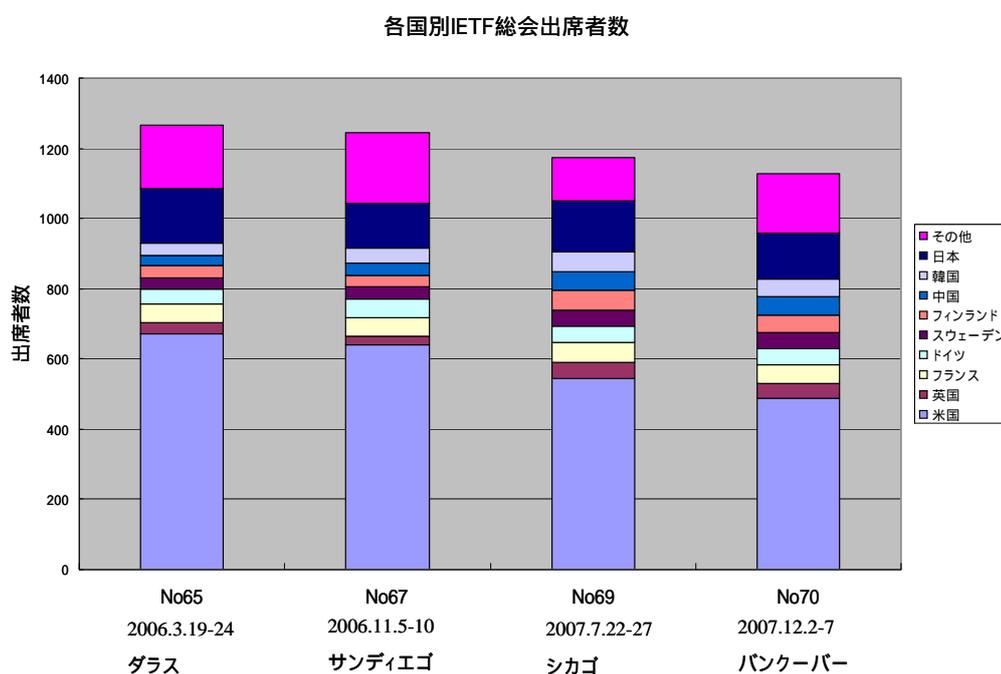


図 1 - 4 IETF 総会への各国参加状況

1.4.3 IEEE の概要

IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)は、航空システム、コンピュータ、通信から生物医療工学、電力、家庭電器に至るまで広い領域を扱う学会である。現在は 160 以上の国・地域の約 37 万名の技術者会員と、約 8 万名の学生会員によって構成される。IEEE には 39 の専門部会(Society)と 5 つの Technical Council(関連 Society の連合:略称 TC)があり、主に、学会活動として国際会議の開催や論文を掲載する論文誌の発行など研究者を対象とした活動と、関連分野における技術標準化のための活動が行われている。

IEEE の委員会の一つである IEEE Standards Association (IEEE-SA) は標準化機関として ANSI が認定する標準化機関であり、実際に LAN や各種インタフェースの規格制定な

どに大きな力を持つ。コンピュータ・ネットワーク分野で広く普及している有線及び無線のローカル及び都市規模のネットワーク規格(LAN/MAN)を定める IEEE 802 シリーズは IEEE-SA の中でも最もよく知られている標準規格である。

この規格を策定する 802 委員会は IEEE のコンピュータ・ソサエティの下に置かれ、さらにその下に複数のワーキング・グループ(Working Group:WG)を設けて標準化作業を実施している。ネットワークのレイヤーモデルで言えば、データリンク(MAC)層と物理(PHY)層についての標準化作業を中心とするが、近年ではさらに上位のレイヤーまでその範囲を広げている。現在の 802 委員会の WG は次のとおりである。

このほか、802 委員会以外において、コグニティブ無線や電力線通信等の分野で多数の標準規格策定が行われている。

表 1 - 1 802 委員会のワーキング・グループ(WG)

WG	主な分科会	活動内容	活動状況
IEEE 802.1		高位レイヤーLAN プロトコル(Higher layer LAN protocols)	
IEEE 802.2		論理リンク制御(Logical link control)	休眠
IEEE 802.3		イーサネット(Ethernet)	
IEEE 802.4		トークン・バス(Token bus)	解散
IEEE 802.5		トークン・リング(Token Ring)	休眠
IEEE 802.6		都市域ネットワーク (Metropolitan Area Networks:MAN)	解散
IEEE 802.7		同軸ケーブルブロードバンド (Broadband LAN using Coaxial Cable)	解散
IEEE 802.8		光ファイバーTAG(Fiber Optic TAG)	解散
IEEE 802.9		サービス統合型 LAN (Integrated Services LAN)	解散
IEEE 802.10		LAN 相互運用安全基準(Interoperable LAN Security)	解散
IEEE 802.11		無線 LAN(Wireless LAN:Wi-Fi)	
IEEE 802.12		デマンド優先付け方式(demand priority)	解散
IEEE 802.13		Cat.6 - 10Gb LAN	新規
IEEE 802.14		ケーブル・モデム(Cable modems)	解散
IEEE 802.15		無線 PAN(Wireless PAN)	
	IEEE 802.15.1	ブルートゥース(Bluetooth)	
	IEEE 802.15.4	ジグビー規格(ZigBee certification)	
IEEE 802.16		WiMAX	
	IEEE 802.16e	モバイル WiMAX (Mobile Broadband Wireless Access)	
IEEE 802.17		リング型転送方式(Resilient packet ring)	
IEEE 802.18		電波規制 TAG(Radio Regulatory TAG)	
IEEE 802.19		他の標準規格との共存 TAG(Coexistence)	

		TAG)	
IEEE 802.20		移動体広帯域無線アクセス (Mobile Broadband Wireless Access)	
IEEE 802.21		無線システム間ハンドオーバー (Media Independent Handoff)	
IEEE 802.22		地域無線ネットワーク (Wireless Regional Area Network)	

なお、IEEEへの我が国の参加状況について、最近のWiMAXを担当する802.16ワーキンググループの参加者を図1-5に示す。日本からの参加者数は米国、韓国、中国よりも少なく、また、欧州勢の合計よりも少ない状況にある。この中でも、韓国と中国からの参加者が目立つ状況にある。

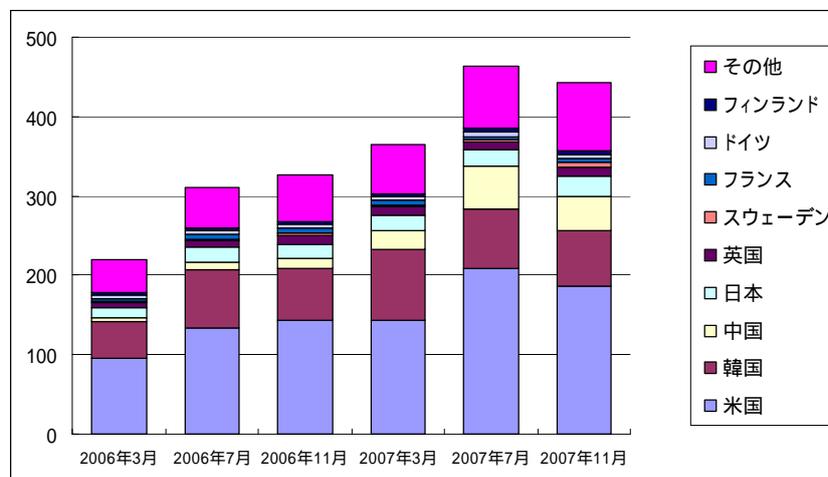


図1-5 IEEE 802.16 ワーキンググループへの各国参加状況

1.4.4 ETSI の概要

ETSI (European Telecommunications Standards Institute) は、欧州の電気通信に関する標準仕様を策定するために設立された地域標準化団体であり、EU と EFTA から、欧州における公式の標準化機関(ESO)として認定を受けている。

欧州各国の電気通信を管理する主官庁、電気通信事業者、通信機器ベンダー及び研究機関などから構成されており、会員の種別は、以下の4種類となっている。

- 正会員 (Full member) : CEPT へ加盟していた国と地域が対象。ETSI の規則や手続き制定に関与。
- 準会員 (Associate member) : 正会員に準ずる会員。
- オブザーバ (Observer) : ETSI の技術的な活動には参加しない会員。
- カウンセラー (Counselor) : EC の代表と EFTA の職員。

正会員としては各国の電気通信規制庁が参加する。各国の標準化団体(英国 BSI、ドイツ DKE 等)は、電気通信規制庁が正会員になっている場合には、参加しない。欧州地域以外からは、米国から多数の企業が参加し、日本を含むその他の地域から参加する企業の会員もいる。2007年10月現在、総計59か国の697の会員により構成されている。

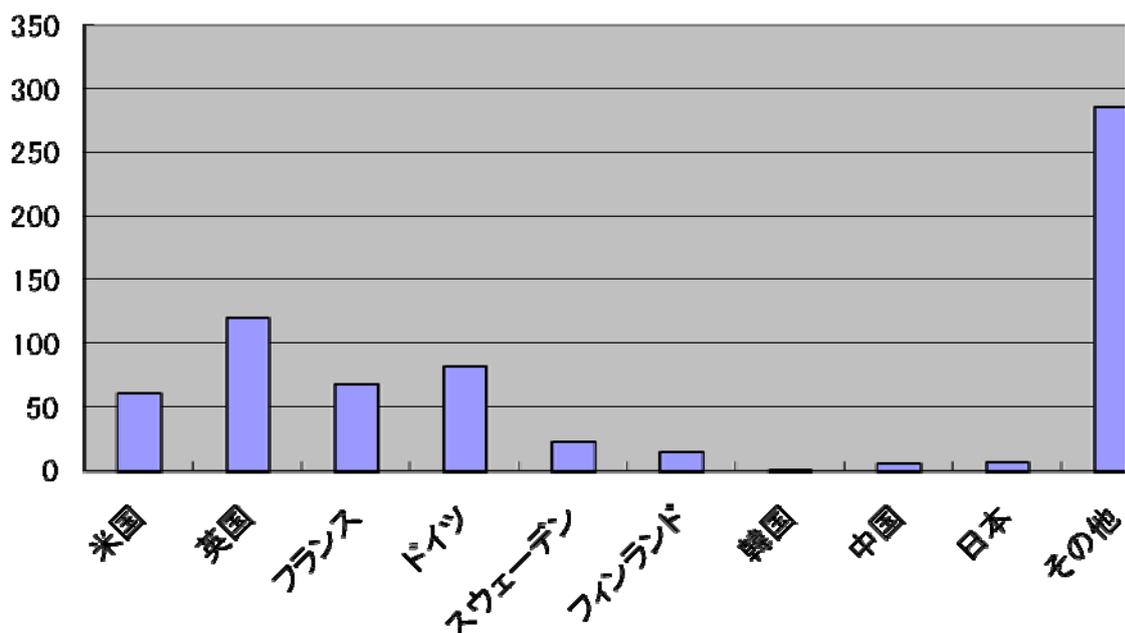


図1 - 6 ETSI の各国会員数

ETSI では、ETSI 事務局(ETSI Secretariat:ES、職員数は約 100 名)、総会(General Assembly:GA、年 2 回開催)、評議会(Board)の管理部門のほかに、技術組織(Technical Bodies:TB)、産業規格グループ(Industry Specification Groups)、特別委員会(Special Committees)の三つの大きな部門によって構成されている。そのほか、財務委員会、知財部門がある。なお、技術組織では、技術標準の策定及び承認を行っており、200以上のグループ、3,500名以上の専門家が活動している

表1 - 2 ETSIに設置されている委員会

委員会	担当分野
BOARD	理事会
GA	総会
3GPP	第3世代共同プロジェクト
ATTM	端末及び端末アクセスの標準化
BRAN	無線ブロードバンド・アクセス機器の標準化
BROADCAST	衛星、ケーブル、地上放送(テレビ、データ等)システムの標準化
DECT	コードレス機器の標準(無線ローカル・ループ、コードレスPBX等)
Ecma	ECMAと共同で個人及び企業の通信の標準化を行う
EE	端末機器を含めた通信機器の基盤及び環境面の規定
eHEALTH	健康ICT分野における活動協力
EMTEL	緊急通信
ERM	EMC及び周波数関連
ESI	電子商取引のための電子認証と認証基盤
FC	財務
GRID	GRIDコンピューティング
HF	老人及び身体障害者を含むユーザに対する通信の人的要素関連課題
IMPACT	国際市場及び販売促進活動
IPR	知的財産権(IPR)
ITS	ITS
LI	各国及び国際的な規約と法律に適合する経済的かつ合法的な傍受の検討
MSG	3GPPでのGSMとUMTSに関する規定をETSIの規格に変換する
MTS	検査及び検定手法
OCG	運営調整グループ
PLT	建物内及び電力網上で電力線通信技術標準の作成
RT	GSM通信の鉄道運用にかかわる標準化
SAFETY	ETSIとCENELECの通信機器における安全基準の調整
SAGE	セキュリティアルゴリズム専門家グループ
SCP	共通ICスマート・カード基盤の開発と維持
SES	衛星通信サービス及び地上局機器
STQ	Speech Processing, Transmission and Quality Aspects
TETRA	TETRAトランクド無線
TISPAN	NGNを含む通信網の標準化
USER	ユーザの必要要求条件相談

1.4.5 第7次フレームワークプログラム

欧州では、2000年に策定されたリスボン戦略における「知識ベースの経済社会」を実現するための手段として研究開発を位置付けるとともに、欧州研究エリアイニシアティブを推進するため、2007年4月から第7次フレームワークプログラム(以下、「FP7」という。)を推進している。FP7では、域内標準化やその先の国際標準化を戦略的に進めることを念頭におき、EUが世界の指導的研究地域となることを最優先目標として、世界レベルの最先端研究の促進に焦点を絞って、産学による研究開発プロジェクトを実施している。

また、FP7では、研究開発プロジェクト予算の最大50%が助成されるが、その中でも特に中小企業の参加に力を入れており、プロジェクトに参加する中小企業に対しては助成率を75%に引き上げている。

FP7における国際連携においては、第3国を以下の3種類に分類している。

工業国

準加盟国と加盟候補国

国際協力パートナー国(ICPC)

ICPCはアフリカ、アジア、東欧、中央アジア、ラテンアメリカ、地中海パートナー諸国、西バルカン諸国等

FP7の「協力」プログラムにおける国際連携は、全ての研究テーマにおいて、最低3つの加盟国または準加盟国の参加がある場合に限り、EU外の第3国が参加することが可能である。

なお、国際協力パートナー国に対しては資金提供がなされるが、工業国については、プロジェクト進行に必須である場合に限り資金が提供される。また、各研究テーマで提案募集が特別国際協力課題(Specific International Cooperation Actions: SICA)を含む場合がある。これについては、4つ以上の異なる国からの参加者があり、2か国以上のICPCと2か国以上の加盟国または準加盟国を含むことが条件となり、この場合にも、ICPC諸国からの参加者には資金が提供される。なお、日本は「工業国」のカテゴリに属するので、日本から参加するグループ・研究者に対しては、基本的にはFPからの資金提供はなされないこととなる。

【FP7の主な特徴】

- (1) 実施期間は2007年から2013までの7年間(FP6までは5年間)
- (2) 3か国以上のプロジェクト参加が必須

(3) 下記の4つの個別プログラムによって構成(総額505億ユーロ:FP6の3倍)

協力(Cooperation):324億ユーロ

ICT分野を含む10分野によって構成されている。ICT分野の予算額は91億ユーロ。

理念(Ideas):74億ユーロ

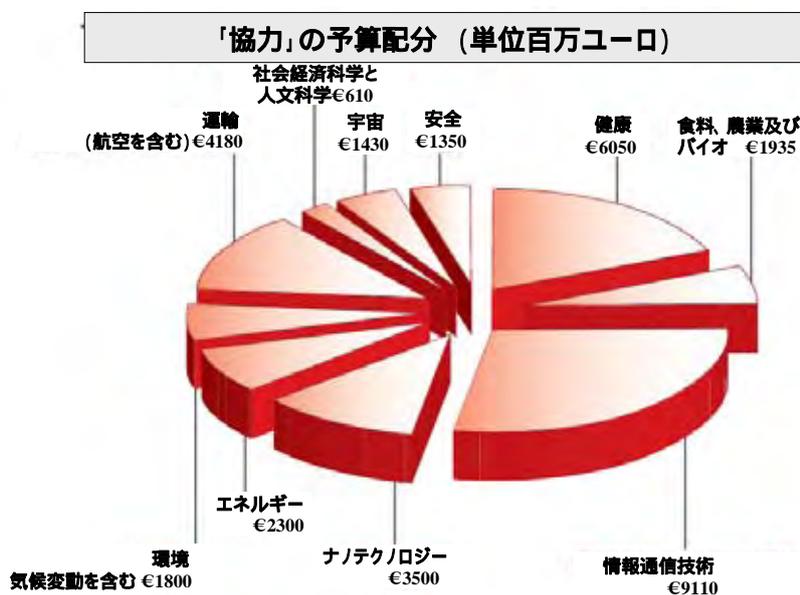
基礎研究部門への取り組みを実施。

人材(People):47億ユーロ

研究者の国際流動性の確保、国際協力体制の取り組みを実施。

能力(Capacity):42億ユーロ

研究設備の最適化を実施。



(出典)FP7リーフレット

図1 - 7 「協力」プログラムの予算配分

表1 - 3 「協力」プログラムにおける ICT 分野の課題

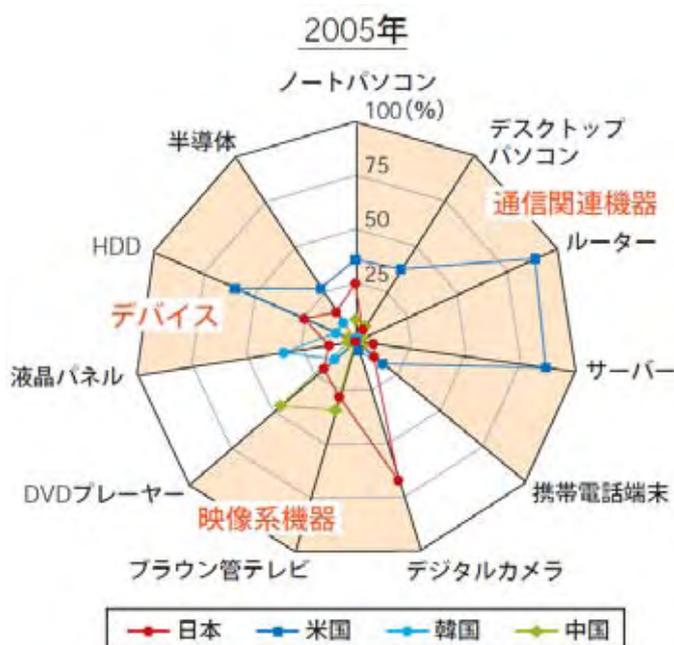
分野	課題
ICT 技術の基幹	ナノエレクトロニクス、光通信学、集積マイクロ/ナノシステム
	ユビキタスおよび無制限容量の通信ネットワーク
	組み込みシステム、コンピューティングおよび制御
	ユビキタスおよび無制限容量の通信ネットワーク
	組み込みシステム、コンピューティングおよび制御
	ソフトウェア、グリッド・コンピューティング、高セキュリティ、安心性

	知識、認識および学習システム
	シミュレーション、視覚化、対話機能および混合現実
	製品、サービス、デジタルメディアに関する革新的設計と創造性を実現するツール
	他の科学技術分野における ICT の展開
技術の統合	個人向け環境
	家庭環境
	ロボット・システム
	インテリジェントインフラストラクチャ
アプリケーションの研究	社会問題に対応する ICT
	コンテンツ、創造性、能力開発のための ICT
	企業・業界を支援する ICT
	ICT(信頼性関連)
将来型技術・最先端技術	他の関連分野と融合させる研究について支援を提供し、ICT 研究における新しい可能性を模索

1.5 国際標準化活動の強化策

1.5.1 国際標準化活動強化の基本方針

技術革新が著しい ICT 分野のグローバル市場において、特に通信関連機器において我が国はシェアで他国に水を空けられている状況にある。



(出典) 平成19年度情報通信白書

図1 - 8 主要情報通信機器の各国シェア(2005年)

このような我が国のグローバル市場における厳しい状況を打破し、我が国が国際競争力を強化していくためには、ITUや各種フォーラムなど様々な国際標準化の場において優位に対応出来るよう、国内の標準化体制を総点検して国際標準化活動を強化していくことが必要である。

具体的には、諸外国のニーズを踏まえて、海外展開のターゲットとなる技術やシステムを明確化し、各々の特色を最大限に発揮して一貫して対応できる体制を整えるため、我が国の知恵、技術を総動員して、産学官が連携し、研究開発の推進・知的財産権の確保・国際標準化・技術の製品化・システムの他国への売り込みまでの一連の活動を戦略的に進める仕組みを構築することが不可欠である。

1.5.2 国際戦略の明確化

我が国の国際競争力を確保するためには、重要技術分野ごとに研究開発、国際標準化、知的財産の最新動向を包括したICT国際標準戦略マップやICTパテントマップを策定し、産学官の関係者が共有した上で、中国、韓国、アジア・太平洋地域、グローバル市場など、ターゲットとする市場ごとに国際展開を狙うシステムや技術を明確化し、各市場のニーズに合わせて戦略的に取り組んでいくことが必要である。

そのためには、様々な製造・オペレーション技術を保有する産業界と、異なる分野を幅広くカバーする学界が相互に補完し合い、それを官が様々な形で支援することにより後押しする形で、海外展開するICTシステムの詳細標準(製品仕様)の策定までを視野に入れた産学官連携プロジェクトを実施することが必要である。

また、ネットワークに高レベルの安全信頼性が求められる我が国の国内市場の特性を反映して、高品質を実現する技術などを含む国際標準を策定することにより、グローバルな競争において我が国に有利な土俵を作ることが必要である。

これらの取り組みにおいては、キャリア、ベンダ等に対し公正性を持ってマネジメントしていくことが重要である。

さらに、我が国の高品質追求型の市場を強みとして、新しい製品・サービスを世界に先駆けて展開することにより国内市場を「ショーケース化」し、最先端の製品・サービスの効果を目に見える形で世界に向けて発信する等の取組みも有効である。

その他にも、このような即効性を求める施策と合わせて、将来にわたって国際標準化活動を強化していくためには、国際標準化の会議の役職経験者などの「標準化エキスパート」などによる人材育成のほか、海外との信頼性を醸成するための人材交流の仕組みを構築するなど、長期的な視野に立った持続的な取り組みを実施することが不可欠である。

1.5.3 国内の国際標準化体制の強化

昨今の国際標準化活動の多様化に対応して、我が国としては、公的な国際標準化組織以外に、市場影響力の大きいコンソーシアムやフォーラムにも積極的に参加すべきである。

これらに戦略的に取り組むためには、国内の複数の標準化機関が共通の意識の下で一体的に活動するための連携体制を構築するとともに、国内標準化機関等を通じた我が国企業間の連携を強化することが不可欠である。

そのためには、我が国におけるこのような様々な標準化に関する取り組みを全体として戦略的に統括、運営していくとともに、国際標準化活動を行う人材に対し、ワンストップで情報提供サービスや各種支援を提供する機能として、いわゆる「ICT標準化・知財センター」の実現が必要である。

1.5.4 標準化人材の確保

我が国が国際標準化活動において影響力を確保するためには、標準化機関の議長等の役職者を増加させることが必要であり、そのような重要な役割を担うことが出来る人材として「標準化エキスパート」を維持・育成することにより、我が国の国際標準化人材の層を厚くすることが重要である。

そのためには、標準化エキスパートが国際標準化の会議等で活動しやすい環境を整備する必要があり、学会で論文を発表することと同様に標準化機関に寄書を提出する等の国際標準化活動が大学や社内で正当に高く評価される環境づくりや表彰制度の充実、旅費支援などの各種支援策を講じる必要がある。

さらに、我が国の将来の標準化活動の先細りを防ぐためには、貴重な財産である標準化エキスパートの知見を将来の標準化活動を担う若手に伝承するなど、若手の国際標準化人材を長期的・戦略的に育成していくことが必要であり、その際には、教育機関としての大学の機能も有効に活用していくべきである。

1.5.5 国際連携の推進と相互接続性の確保

国際標準の策定には、従来のように自国や自社の技術を単独で標準規格とするような活動は現実的ではなく、他国の政府、企業、団体、大学等との連携を十分に念頭におき、“負けない”標準化活動を実施することが不可欠となっている。そのためには、他国との共同実証実験等を通じて、国際標準化活動における Win-Win 関係を構築するなどの

戦略的な取組が必要である。

特に欧州におけるETSIのような地域的な枠組みに対抗するためにも、CJKの枠組みを拡大し、APTの場を通じてアジア・太平洋地域における連携に取り組むことが必要である。そのためにも、テストベッド等の検証の場を整備することにより、国際標準に対応しつつ、各市場に適したプロファイルの策定や相互接続性の確保に取り組むこと等が有効である。

また、標準化と実運用は一連の流れであることを認識し、標準化の担当者が、テストベッド等によるテスト運用を通じて、マーケットに近い運用の担当者と一緒に作業して現場を理解するような仕組みをいち早く構築することが重要である。これにより、標準の実装や運用に必要な知的財産を他国に先駆けて獲得することも可能となり、国際戦略上きわめて有効である。

このほか、地域と連動した標準化活動は世界における我が国の立場を強固なものとすることから、アジア・太平洋地域における仲間作りと標準化活動の底上げのために、長期的な視野に立って人材交流や人材育成に取り組むなど、アジア・太平洋地域の連携強化を図るべきである。

1.5.6 ICT知的財産戦略の策定

技術開発成果を普及する(市場を拡大する)「標準化」と、成果を守る(市場シェアを確保する)「知的財産」は、両極にあるように見えるが、「国際競争力の強化 = 収益の拡大」と捉えれば、両者をバランスよく活用するためのICT知的財産戦略を策定することが必要である。

企業においては、自社製品の中で標準化対象部分と競争対象の部分を使い分け、さらに、特許化する部分とノウハウ管理する部分を使い分けた上で、自社製品の市場を広げることを意識して標準化活動に取り組むべきである。例えば、技術的に不利で弱い分野では製品に技術的な差がつかないような標準化活動を展開する一方で、技術的に強みを有する分野では独自技術で攻める余地を残して標準化する等の知的財産を活用した戦略が求められる。その際には、ホームネットワークや光技術など我が国が強みを持つ分野などにおいて、日本がリードできる場を設定/設立し、知的財産権を確保した上で取り組むべきである。国際標準化活動やクロスライセンス交渉、パテントプールの形成を優位に進め、国際競争力を確保するためには、取得特許の数もさることながら、重要となる基本特許及びその周辺特許を確保することが極めて重要である。

研究開発においても、基本特許となり得る技術の開発を重視するとともに、重要な技術については国際出願を行うなど、研究開発から権利化、国際標準化まで一体的に取り

組むほか、その周辺技術を押さえることによって、特許戦略で他国に負けないことが重要である。

また、国際標準となりうる技術について、そのリファレンスコードを公開・共有する方法により、その技術の発展や関連製品の普及を促進し、標準及び知的財産としての価値を高めることなども有効である。

なお、標準化活動に参加する企業の知財リスクを低減するため、各標準化組織のIPRのポリシーの整合化・共通化を促進することが望ましい。

1.5.7 国際標準化活動への支援

国際標準化活動が学内や社内で正当に高く評価されることや、様々な機会を捉えて表彰制度を拡充すること、旅費支援も含めた各種支援制度を整えること等により、我が国の国際標準化人材が国際会議などで活躍しやすいような環境を整備することが不可欠である。

また、我が国が優位に国際標準化活動を展開するためには、ITUやフォーラム等の国際会議を誘致して、我が国からできるだけ多数の標準化人材が会議に参加できる状況をつくり、我が国がイニシアティブをとることが有効であり、そのための国の支援や産業界の連携を強化すべきである。

1.5.8 国際標準化活動の普及・啓発

国際標準化活動においては、優れた技術を有する民間企業等による主体的な取組が必要であり、そのためには経営層の理解が不可欠であるので、経済団体、関係省庁との連携を図り、国際標準化活動の普及・啓発に取り組むことが必要である。

また、将来の国際標準化人材を確保するために大学等と連携して講座を開設するなど、若年層を対象とした取り組みも不可欠である。

第2章 ICT国際標準化戦略マップの整備

- 1 我が国が一体となって国際標準化に取り組むべき重点技術分野10分野を選定した。
- 2 ICT標準化・知財センターが企業や関係機関等の協力を得て、継続的に最新情報の収集、更新、管理を行うとともに、これらの情報を基に、重点技術分野ごとに関連する標準化団体の動向や各国の状況を一覧できるICT国際標準化戦略マップをとりまとめ、保守していく。
- 3 ICT標準化・知財センターが、ICT国際標準化戦略マップ作成の一環として、重点技術分野の中から特に戦略的に取り組んでいくべき戦略的標準化課題を抽出するとともに、標準化の場の選定やキーパーソンの分析等を行う。
- 4 ICT標準化・知財センターが、国際標準化戦略マップを活用して、戦略的標準化課題ごとに、標準化段階ごとの戦略を策定する。

2.1 ICT国際標準化戦略マップの整備について

我が国のICT産業の国際化を推進し、国際競争力を強化することは、我が国の重要な課題の1つである。ICT分野でのサービス、製品については、従来から各企業や各組織において、国際展開、国際標準化をそれぞれ推進してきたところである。

昨今、世界の市場構造がダイナミックに変化する中、これに対応するためには、知的財産戦略と一体となった我が国の国際標準化戦略に関して、各企業・各組織が共通の認識を持ちながら、産学官連携のもと国際競争力の強化を図ることが必要である。

一方、企業活動においては、標準化戦略は企業の経営戦略・事業戦略と不可分であり、基本的には各企業が独自の標準化戦略をとるのが通常である。

しかし、ICT分野のグローバル化の流れの中で、国際標準化活動は公的な国際標準化機関を中心とする活動から変化しつつあり、欧米を本拠とする民間のフォーラム等の影響力が増大してきている。また、アジア諸国では官民一体となって国際標準化活動に取り組んでいるほか、標準化の対象となる技術分野が拡大する一方で標準化のサイクルが短期間化するなど、国際標準化活動を取り巻く状況が大幅に変わりつつある。

そのような状況の中、我が国のICT分野の国際競争力を強化するために、国際標準化に関連する最新情報を産学官が共同で利用できる形で整備することは、我が国全体にとってメリットが大きいものと考えられる。

そこで、我が国全体として推進するICT分野の国際標準化戦略を共有することを目的として、あるいは企業等が個別に国際競争力強化の具体的施策を遂行するための基本情報の一部となることを目的として、「ICT国際標準化戦略マップ」を整備することが重要である。

ICT国際競争力を強化していくためには、今後拡大するであろうまとまりの市場を分野としてとらえ、国際標準化に関して重点的に取り組むべき技術分野を選定し、その分野ごとにICT国際標準化戦略マップを整備することが有効である。その中で、戦略的に取り組んでいくべき標準化課題を抽出し、産学官が連携して国際標準化活動に取り組むことにより、戦略的な国際標準化活動を推進するとともに、ICT国際標準化戦略マップのさらなる充実を図ることができる。これにより、様々なシーンにおいて、各ステークホルダーが国際標準化に関する最新情報を活用することが可能になると考える。

例えば、我が国が強みを持つ技術分野については研究開発戦略や知的財産戦略と密接に連携し、国際的優位性を確保していくことができる。また、必ずしも競争力を確保できない技術分野については、国際標準化の推進等により知的財産の面でのリスク低減を図る等、競争不利な状況を回避することができる。

これらの観点から、ICT国際標準化戦略マップは、標準化戦略立案のための有益な情報源の1つになると考える。

以下、ICT国際標準化戦略マップの利用シーンをいくつか例示する。

我が国として推進すべき技術分野の国際的な位置づけ及び国際標準化動向について関係者間で情報を共有する。

国際競争力強化を担う各企業等がそれぞれの経営戦略及び事業戦略立案の一助とするために利用する。

国の研究開発プロジェクトの企画立案及び案件評価の際の評価尺度の1つとして活用する。

2.2 ICT国際標準化戦略についての4つの基本的な考え方

ICT標準化・知財センターがICT国際標準化戦略を策定するにあたり、4つの基本的な方向性として「重点技術分野の選定」、「戦略的標準化課題の抽出」、「標準化の場の選定」、「標準化段階ごとの戦略の策定」について述べる。

2.2.1 重点技術分野の選定

グローバル市場の創出、獲得を目的として、ICT分野の研究開発動向や、我が国の優位性、さらには将来の市場動向等を考慮して、我が国として国際標準化に重点的に取り組むべき技術分野(以下「重点技術分野」という。)を選定する。

重点技術分野の選定にあたっては、まずは、今後拡大するであろう一まとまりの市場を分野として捉えていくことが適当である。例えば、次世代ネットワーク市場やITS市場のような一つのICT市場は、ひとまとまりの製品群、サービス群により構成され、また、その製品やサービスの一つ一つも、多種多様な技術の組み合わせにより実現されている。このため、機器やサービスとしてのまとまりであるICT市場を分解して、構成要素である一つ一つの技術について、我が国としての強みや弱みなどを詳細に分析した上で、戦略を立てていくことが必要である。

このような考えをもとに、以下のとおり、国際標準化に戦略的に取り組んでいくべき重点技術分野10分野を選定した。なお、この重点技術分野については、今後のICT市場をとらまく状況の変化に合わせて、ICT標準化・知財センターにおいて、必要に応じて見直す必要がある。

表2 - 1 重点技術分野

新世代ネットワーク技術分野	新たな NW アーキテクチャ、フォトニック、光アクセスなどの我が国の強みを生かし、NGNの先の市場を目指したものの新しいネットワークとして、他国に先駆けて国際標準化に取り組むべき分野。
NGN / IPTV技術分野	現在、ITUでリリース1として骨格部分が標準化されている NGN については、今後、リリース2としてアプリケーションの標準化が本格化していくこととなる。その中で、品質保証や個人認証機能を最大に活用した IPTV サービスは、最大のアプリケーションの一つとして考えられており、今後大きな世界的な市場を形成していくことが期待されるため、近々の実用化に向けて国際標準化を強化すべき分野。
電波有効利用・電波資源開発技術分野	我が国は世界的にも電波を稠密に利用していることから、将来にわたり無線システムの高度化を図る上で不可欠な技術であり、世界に先駆けて国際標準化に取り組むべき分野。
ITS技術分野	社会インフラシステムとして大きな市場が期待できるとともに、我が国の自動車産業が世界展開していることから、これをテコに先導的に国際標準化を推進していくべき分野。
次世代移動通信システム技術分野	ますます高速大容量化する移動通信サービスは今後も拡大することが期待され、これまで培ってきた技術・標準化の取り組みをベースに国際標準化を先導していくべき分野。
セキュリティ技術分野	ICTサービスの進展に伴い、利用者が安全かつ安心してこれらのサービスを利用するための社会的な必要性が高まっており、今後ますますその傾向が強まるものと考えられ、世界的に国際標準化活動を強化していく分野。
ICT環境技術分野	ネットワーク機器の省電力化技術、センサーネットワークによる環境計測技術、ネットワークの基本設計など、様々なICT技術が様々な形で地球環境の保護に資する可能性がある。最終的にはこれらのシステムが連携して最大限の効果を発揮することが期待されており、世界的に競争して国際標準化を進めていく分野。
ホームネットワーク技術分野	家電の種類ごとのネットワークに共通な基盤、家庭内の認証基盤、QoS制御、さらには外部ネットワークとの接続技術など、ホームネットワーク特有の多数の技術や製品により実現するものであり、我が国の情報家電産業の強みを生かし、国際標準化を先導していく分野。
次世代映像・音響技術分野	立体映像技術や超高精細映像技術、立体音響技術は、臨場感あふれる次世代の放送サービスや映像配信サービスを実現するために不可欠な基本技術であり、完全デジタル化の後継市場として経験を生かし、国際標準化を先導していく分野。
ユビキタス技術分野	様々なデバイス、ネットワーク機器等によりユビキタスネットワークが構成されることから、標準化分野が多岐にわたっているが、我が国が中心となり提唱してきた分野であり、一つのサービス市場を確立していくため、国際標準化を先導していく分野。

2.2.2 戦略的標準化課題の抽出

具体的なサービス・製品に結びつく戦略的な国際標準化活動を推進するため、10の重点技術分野から、特に戦略的に取り組んでいくべき標準化課題(以下、「戦略的標準化課題」という。)を抽出し、標準化活動を強化していく必要がある。

戦略的標準化課題については、ICT標準化・知財センターが最新の標準化動向や研究開発ロードマップ等のほか、下記の視点を踏まえて、抽出、見直しに取り組むことが必要である。

ビジネス面からの視点

戦略的標準化課題の抽出に向けて検討を行う上では、技術分野ごとの想定ビジネス、市場規模、日本企業のシェア、予想伸び率等について、ビジネス面からの検討を行うことが重要となる。特に、ICT分野は多岐にわたることから、戦略的標準化課題の策定にあたっては市場が今後どのように動いていくか、また将来のビジネス拡大にどのようにつながっていくかが重要な判断ポイントとなる。したがって、これらビジネス面の検討の根拠となる情報を収集し、判断材料として用いることは、戦略的標準化課題の策定時に恣意的な方針策定を排除し、データに基づいて真に重点的に取り組むべき標準化課題を決定する上で重要な事項である。

パテント面からの視点

ビジネス面に加え、ICTパテントマップを活用し、各国ごとの保有特許の件数や傾向等パテント面からの検討を行うことが重要となる。標準化しても海外企業に特許を抑えられてしまっていては意味がない。したがって、このようなパテントの情報は、戦略的標準化課題を抽出するにあたって、我が国にとって標準化が有利な領域や企業や大学等の連携方法等を判断する材料として重要な事項である。

標準化段階の視点

さらに、戦略的標準化課題はその標準化段階によって対応の仕方が異なる。例えば、プレ標準化段階などの国際標準化のスタート段階にあるものは、基本部分を押さえ、自国の優位性を展開することで他国による技術独占を防ぐという方針で戦略的標準化課題として抽出していく必要がある。一方、ポスト標準化段階などの国際標準化のゴールに近い段階にあるものは、周辺技術を押さえることにより、基本部分だけでは標準として成り立たないようにするというような方針で戦略的標準化課題として抽出していく必要がある。このように、これらの段階によって、他国との連携方法も異なってくると考えられることから、以下の4つの標準化段階を考慮して戦略的標準化課題を抽出することが望ましい。

ただし、以下の4つの標準化段階は厳密な分類ではなく、標準化活動の成熟度を便宜的に4段階に分類しているものであり、複数の段階にまたがる場合もある。

(1) プレ標準化

研究開発が始まっている、あるいは計画中であり、まだ標準化の活動が始まっていない、団体としても組織されていない段階。場合によってはデファクト標準を目指す場合もある。

(2) 標準化前期

フォーラム標準等の動きが出始め、標準化活動が進行している段階。また、デジュール標準の場で最初に標準化の活動が始まる場合もある。さらに、独自にデファクト標準を目指して活動を始めるケースもある。

(3) 標準化後期

標準化が進展し、フォーラム活動に合わせて、デジュール標準の場での活動が活発化している段階。また、複数の組織・団体がデファクト標準を目指して活動が進展する場合もある。

(4) ポスト標準化

標準化がほぼ終了し、実施段階へと移行する段階。相互接続を確認する場やパテントプール等が立ち上がる場合もある。また、1つの標準に決まらず、複数の標準が市場に同時に展開される場合もある。

このほか、戦略的標準化課題の抽出にあたっては、長期的な戦略と短期的な戦略を総合的に考慮して検討を進めることが重要である。

例えば、ネットワークの基本的なアーキテクチャについての標準は、一度国際標準になるとかなりの長期間にわたって影響力を持ち得る技術分野である。一方で、一般的にICT分野は技術革新が激しく、短期間で容易に既存技術が陳腐化する可能性もあり、対象となる技術領域も変化・拡大する傾向にあることから、戦略的標準化課題の抽出は、長期的な視野を持ちつつ、短期的には柔軟に臨機応変に対応していく必要がある。

2.2.3 標準化の場の選定

戦略的標準化課題ごとに、4つの標準化段階に沿って、我が国が主導できる、あるいはアジアの一員として先導あるいは協調して推進できる標準化の場(デジュール標準、フォーラム・コンソーシアム標準、デファクト標準等)を選定し、重点的に標準化活動を推進する。また、適切な国際標準化の場が存在しない場合には、既存の標準化団体内の中で新規に立ち上げることや、新規に団体を創設することも視野に入れて検討を行うことが

重要である。

(1) プレ標準化

これから研究開発や標準化を推進する段階では、既存団体内での新規の場の設立、あるいは新規フォーラム設立等も視野に入れて、「標準化の場」を検討する

(2) 標準化前期

フォーラム等が複数団体ある場合は、アジア諸国との連携を考慮に入れるなど、主導権を確保できる場を戦略的に選定する。

(3) 標準化後期

国際標準化機関を中心とした標準化活動を推進する。関連するフォーラム等は継続的に情報を収集していく必要がある。

(4) ポスト標準化

国際標準化がほぼ完了し、相互接続の検証、標準の実装を行う段階においては、アジアでの連携を考慮しながら国際標準の普及・促進の場を検討し、活動する。

2.2.4 標準化段階ごとの戦略の策定

戦略的標準化課題ごとに、4つの標準化段階に沿って、ICT分野の標準化戦略、知的財産戦略を策定する。本章で述べるICT国際標準化戦略マップ、第3章で述べるICTパテントマップ等を活用し、戦略的標準化課題を取り巻く状況に応じて、様々な戦略を策定する必要がある。以下に典型例を挙げる。

(1) プレ標準化

基本特許がまだ押さえられていない可能性があるので、研究開発の初期の段階から戦略的な特許出願を行うことで他国による技術独占を防ぐとともに、最適な国際標準化の場を模索する。必要に応じて、国際標準化の場を我が国又はアジア主導で新規に立ち上げることを検討する。あるいは、我が国の技術優位性が高く、他国が追従することが難しいと思われる分野については、特許出願等を行わないブロックボックス化戦略も考えられる。

(2) 標準化前期

基本特許が既に他国に押さえられている場合には、国際標準として採用された際のインパクトを予測・分析しながら、周辺特許の取得に取り組みつつ、国際標準化の場でリードする。

(3) 標準化後期

各国の技術及び特許取得状況・方針を把握しながら、我が国がなるべく有利に標準化活動を進められるように国際標準化機関への働きかけを行うとともに、審議中の国際標準の勧告案に沿って、特許出願の補正手続を行う等きめ細かな対応を行う。

(4) ポスト標準化

パテントプールの活用等を積極的に行う。

2.3 ICT国際標準化戦略マップ作成のための基本情報の収集

以下に、ICT国際標準化戦略マップを作成するために収集する基本情報について述べる。

2.3.1 標準化団体の動向

ICT国際標準化戦略マップを作成し、国際標準化に関する戦略的標準化課題を抽出し、標準化の場等を選定するためには、各標準化団体・会議の活動状況(会議開催頻度、参加国・参加者数、寄書・勧告数等)を調査し、随時把握しておく必要がある。

具体的には、ICT標準化・知財センターが、標準化会議等に出席する企業等や関係機関からの情報提供や協力等により最新情報を把握、更新し、ICT国際標準化戦略マップに定期的に反映、更新していくこととする。

調査を行う標準化団体・会議については、デジュール標準を扱う国際標準化機関、地域標準化機関、地域国家間の会議と、フォーラム標準を作成する各種フォーラムを対象とすることが適当であり、具体的な例としては以下が考えられる。

(1) 国際標準化機関

国際標準化機関としては、ITU - T、ITU - Rを調査する必要がある。しかし、技術進歩の急速な進展、技術の融合により標準化活動がフォーラムの場等 ITU の外に幅広く広がっており、フォーラム等で作成した標準をITUでオーソライズする形も多くなっていることに注意する必要がある。

(2) 地域標準化機関及び各国標準化機関

世界の主要な地域標準化機関及び各国標準化機関 (SDOs: Standard Development Organizations) である ARIB (Association of Radio Industries and Businesses)、ATIS (Alliance for Telecommunications Industry Solutions)、CCSA (China Communications Standards Association)、Communications Alliance、ETSI

(The European Telecommunications Standards Institute)、T I A (The Telecommunications Industry Association)、I S A C C (ICT Standards Advisory Council of Canada)、T T A (Telecommunications Technology Association of Korea)、T T C (The Telecommunication Technology Committee)のほか、これらの標準化機関が一堂に集まり、ICTに関する標準化活動について情報と意見を交換し合い、グローバルな標準化活動に資することを目的とした集まりであるG S C (Global Standards Collaboration)の動向を調査する必要がある。

(3) 地域国家間の標準化の取り組み

A S T A P (Asia-Pacific Telecommunity Standardization Program)、C E P T (The European Conference of Postal and Telecommunications Administrations)等の動向を調査する必要がある。

(4) フォーラム

I E E E (Institute of Electrical and Electronics Engineers)、I E T F (Internet Engineering Task Force)、3 G P P (The 3rd Generation Partnership Project)、3 G P P 2等の重点技術分野に関わるフォーラムの動向を調査する必要がある。これらのフォーラムは、動きが速いため、きめ細かに調査を行う必要がある。また、重点技術分野の選定、戦略的標準化課題の抽出及びそれらの見直しに合わせて、関連するフォーラム団体・組織を調査する必要がある。

2.3.2 各国の概況

E T S Iによる欧州のブロック化が成功している。アジアでもブロック化がうまく機能すれば、理想的ではあるが、各国間の利害対立が予想されるため容易ではない。また、「日本」が前面に出過ぎると、国と国、国と地域間の技術競争の様相を呈すこととなり、かえって個々の企業のIPR採用に不利に働く可能性もある。こういった戦略的な状況分析を可能とするためには、情報収集について、以下のような調査項目・調査対象国を考慮することが必要になると考えられる。

(1) 各国の状況(定期的に更新)

標準の採用状況、ブロードバンド/携帯の普及率、通信関連基本特許取得状況など

研究開発・標準化のビジョン・戦略

ITU等への取り組み状況・審議体制

(2) 調査対象国

北米(米国など)

欧州(英国、フランス、ドイツ、EUなど)

アジア(中国、韓国など)

2.3.4 標準化の場、標準化団体・フォーラム関連マップ

デジュール標準を策定する国際標準化機関やフォーラム・コンソーシアム標準を策定するフォーラム等の標準化の場においては、企業等が単独で国際標準化活動を行うことは稀であり、参加者が協力しつつ標準化活動を推進することが多い。

効率的に戦略的な国際標準化活動を展開していくためには、抽出された戦略的標準化課題に対して、国際標準化提案を行う場(例えば、ITUでのSG(Study Group)、WP(Working Party)等)、関連する国際/地域標準化団体、コンソーシアム、フォーラムの関係とその影響力をマッピングし、各標準化団体の影響力を把握することが必要である。標準化団体やフォーラムの関連マップについての詳細は、第8章「標準化団体の活動強化・相互連携」で述べる。

標準化団体・フォーラム関連マップを利用することで、我が国としてリードする役を担うべき国際/地域標準化団体並びにフォーラム・コンソーシアムを特定することが可能となる。

2.3.5 キーカンパニーの抽出

戦略的標準化課題について、市場シェア等の大きい企業、影響力の大きい企業、団体の標準化活動、特許取得状況をまとめる。これらを洗い出すことにより、我が国からみたビジネス展開の可能性、世界の中における我が国のポジションを明らかにするとともに、キーカンパニーを抽出することができる。

国際標準化活動の源泉は企業活動であるため、キーカンパニーを捉えることは国際標準化戦略を策定する上で基礎となる。これにより、キーカンパニーとの提携、協調した標準化活動を推進することも可能となる。例えば、キーカンパニーが、日本企業と相互補完できる部分があるならば、提携すること等により国際標準化の場で協調して対応することが可能となる。このように、キーカンパニーを特定することで、効果的かつ戦略的に国際標準化活動を進めることができる。

2.3.6 キーパーソンの抽出

戦略的標準化課題において、関連する標準化の場における活動状況を分析することにより、強い発言力を有するキーパーソンを抽出することができる。このキーパーソンと良好な関係を作ることによって、国際標準化活動を有利に進めることが期待できる。

このためには、我が国の標準化エキスパートの既存人脈は貴重な資源である。詳細については第5章で触れるが、国際標準化の舞台で標準化作業を担い、国際会議をコントロールしていく標準化エキスパート及びその後継者を企業、大学、研究機関からより多く輩出し、戦略的標準化課題ごとに国際標準化活動に対応してもらうことはキーパーソンとの人脈を築いて行く上で重要である。また、この人脈を継承し、活用していくことが国際標準化戦略上特に効果的である。

例えば、国際標準化会議において標準化の方向性を決めるのは議長、幹事などの要職である。また、標準化は一種の国際コミュニティであり、長年の活動による貢献が認められないと強い発言力が持てない世界でもある。そして、標準化の方向性は、そのコミュニティにおいて強い発言力のあるキーパーソンの意向に左右される場合も多い。

それらのキーパーソンを特定し、重点的に交渉したり、あるいは、Give & Takeで良好な関係を維持しておくことは、国際標準化戦略上有効であると考えられる。国際標準化の作業は、どこの国、どこの企業から出てきていても、その場に出席している人に依存する。キーパーソンにとって、中立的な案件であれば、良好な関係がある方に味方してくれる可能性は高い。

また、キーパーソンとのコンサルタント契約等を活用することを検討すべきである。例えば有力な海外のキーパーソンとコンサルタント契約を行い、日本企業のために活動をしてもらうことも可能である。国際標準化活動の即戦力になるので特にビジネス的に重要な案件には極めて効果的である。この場合、キーパーソンの年齢やキャリアなどの要素も重要である。

2.4 ICT国際標準化戦略マップの作成

選定された重点技術分野10分野の中からNGN/IPTV技術分野及びICT環境技術分野の2分野について、ICT国際標準化戦略マップの具体例を作成することとした。ICT国際標準化戦略マップの基本的なイメージの一つとして、まずは、両分野における各国の政策のマイルストーンや各標準化団体での活動状況・目的等を時間軸上に示したものが考えられる。

今後、ICT標準化・知財センターにおいて、詳細なICT国際標準化戦略マップを取りまとめしていくことが必要である。

2.5 ICT国際標準化戦略マップの運用

2.5.1 運用体制

ICT国際標準化戦略マップについては、第10章に記述されている「ICT標準化・知財センター」が、標準化活動に参加する企業等や関係機関からの情報提供や協力等によりデータの作成・更新を行い、マップの維持管理、公表を行うこととする。

2.5.2 運用方針

ICT標準化・知財センターが、ICT国際標準化戦略マップを作成する重点技術分野を見直すとともに、戦略的標準化課題の抽出等を行うこととする。

なお、ICT国際標準化戦略マップのデータの更新は、概ね次の頻度で行うことが適当である。

表2-2 データ更新頻度

データの項目	更新頻度(回/年)
標準化団体の動向	随時
各国の概況	随時
重点技術分野及び戦略的標準化課題	1
標準化の場、標準化団体・フォーラム関連マップ	1
標準化キーカンパニー、キーパーソンマップ	1

ICT標準化・知財センターは、各種データの更新状況を考慮して、重点技術分野、戦略的標準化課題を定期的に見直すとともに、関係機関や企業等の協力を得て、標準化機関やフォーラム活動の最新動向を集約して表2-2の更新頻度にしたがってデータの更新を行うこととする。また、外部委託も活用して情報の収集を行うこととする。

ICT標準化・知財センターは、これを受けてICT国際標準化戦略マップを策定し、利用者に対して情報提供する。

2.5.3 運用システム

ICT国際標準化戦略マップは、基本的には利用者のメリットを優先して、インターネット経由で閲覧できる情報サービスとして利用者に提供するが、必要に応じて利用者の制限、アクセス制限をかける。また、利用者からのコメント受付サイトも用意し、運用システムについての改善も検討する。

2.5.4 運用経費について

ICT国際標準化戦略マップは我が国全体の標準化戦略に資するものであることから、国が必要な経費の一部を負担するほか、利用者(民間企業等)も必要な経費の一部を負担し、ICT標準化・知財センターがICT国際標準化戦略マップを継続的に維持できる運営体制・運用方針を策定する。

特に、ICT国際標準化戦略マップを利用する者(民間会社等)が、戦略マップの情報更新に貢献することや相応の経費を負担する等の仕組みを明確化する必要がある。

第3章 ICT知的財産強化戦略の策定

- 1 将来有望な技術分野を選定し、国が重点的に支援を行うことにより、基本特許となり得る新技術を創造するとともにその周辺特許も取得し、幅広い特許網を構築する。
- 2 これらの先行技術を活用して国際標準獲得に向け、戦略的なりファレンスコードの公開等により標準化活動をリードし、我が国の優位性を確保し特許戦略で負けないポジションを獲得する。
- 3 企業及び産業界の知的財産強化に向けた自主的な取り組みの更なる推進と支援策を実施する。
- 4 標準化プロセスから特許プロセスへの円滑な移行を可能とする施策をITU等の国際標準化機関に提案して行く。
- 5 統合特許プール方式等を活用し、ICT企業がビジネスを展開する上で適正なレベルの累積ライセンス料となるような環境作りを行う。
- 6 日中韓標準化会合を通じた連携推進により日中韓企業の知的財産の国際標準への盛り込みに向けた取り組みを強化する。日中韓以外のアジア諸国についてはASTAPの場を活用して、将来を見据えた相互の知的財産強化のための取り組みを推進する。

3.1 知的財産を取り巻く状況

3.1.1 ICT分野の知的財産上の特徴と問題

(1) ICT分野の特徴

ICT分野においては、技術の高度化、複雑化に伴い、企業が製品開発やサービス提供を行うためには多数の先端技術、製造技術等を使用する必要があり、他社の特許権を含む知的財産のライセンスを受けざるを得ない状況となっている。

このため、ICT製品、サービスを提供する企業間では通常クロスライセンス契約を締結すること等により対応しているが、製品製造販売、サービス事業を行わず知的財産のライセンス料を主要な収益源とする企業に対してはこの方法での対応は困難である。

(2) 標準化に関連した知的財産問題

ICT分野の国際標準についても、多くの特許を含む知的財産が含まれるようになっており、欧米企業を始めとするプロパテント主義の傾向と相まって、標準化に関連した知的財産について以下のような種々の問題が発生しており、標準化機関等において、その対策が検討されている。

累積特許料の増加問題

標準に多くの特許が存在するケースが増加していることにより、標準使用時の累積特許料が増加すること。

ホールドアップ問題

標準作成段階で自社が特許を持っていることを明らかにせず、標準成立後にライセンス料の支払いを要求する、または、意図的でなくとも標準成立後に特許が発見された場合に同様にライセンス料を要求すること。

アウトサイダー問題

標準作成に参加していない企業等が標準成立後にライセンス料の支払いを要求すること。

(3) 特許等の知的財産の他企業への譲渡による問題

企業のM & Aの活発化、特許流通の促進等により、他企業に知的財産を譲渡するケースが増加していることに伴い、譲渡後のライセンス条件の変更、拒否等の問題が発生している。

(4) パテントトロールの出現による訴訟リスクの増加

近年、米国において、研究開発や製品製造をせずに、特許売買により得た特許をもとに、企業から多額のライセンス料や和解金を得るパテントトロールの出現により、訴訟リスクが増大している。

また、パテントトロールでなくとも、製品製造販売、サービス事業を行わず知的財産のライセンス料を主要な収益源とする企業もあり、知的財産権の正当な行使とパテントトロールのような知的財産権の濫用者との境界の見極めは難しく、その対応について検討が必要となっている。

3.2 知的財産強化戦略

3.2.1 基本特許をベースにした幅広いグローバルな特許網の構築

(1) ICT研究開発戦略を活用した基本特許の取得推進

基本特許を取得するためには、リスクを負って先端技術の研究開発を行う必要があり、単独企業、産業界のみの取り組みでは限界があり、国の支援、産学官の連携が必要である。

ICT研究開発戦略における、研究開発ロードマップ及び研究開発目標・推進方策をベースに、我が国のICT企業が強みを持っている技術分野、将来有望な研究分野を重点的に国が支援して研究開発を促進することにより、産学官連携による新技術の創造を図る。

(2) 「ICT標準開発プロジェクト」を活用した幅広い特許網構築の推進

戦略的標準化課題については、「ICT標準開発プロジェクト」、「アジア連携プロジェクト」及びNGNテストベットのCJK連携等の実証実験を含むプロジェクトの実施により得られた新技術やこれをベースとした周辺技術、製造技術等の関連特許をグローバルに権利化することにより、幅広い特許網を構築する。

(3) 基本特許を含む先行技術をベースとして国際標準化活動をリード

研究開発ロードマップの中で将来標準化すべきとされている技術については、国際標準取得に向けてプレ標準化段階から取り組んで行く必要がある。このため、我が国が先行している将来標準化すべき技術を活用し、グローバルな標準化活動に貢献するとともに、これを主導することにより国際標準を獲得して行くことが必要である。

その際には、「ICT国際標準化戦略マップ」を活用し、我が国が国際標準化をリードできる適切な場(標準化団体、フォーラム等)を選定するとともに、フォーラム等の新設も視野に入れ、重点的にリソースを投入して行く必要がある。

(4) 戦略的リファレンスコード公開による普及促進と知的財産価値の向上

我が国が基本特許を保有して先行している技術分野においては、研究開発プロジェクトの当初から戦略的にリファレンスコードを公開すること等により、標準化をリードし、我が国の先行技術の普及と知的財産価値の向上を図る。

具体的には、ICT標準開発プロジェクト等において、標準化と実運用を結び付けるテストベットを使用した実証実験を通じ、国際標準となりうる我が国の先行技術については、そのリファレンスコードを積極的に公開することにより、その技術の普及・発展、及び関連製品開発の促進を図り、標準及び知的財産価値を高めることが重

要である。

(5) グローバルな特許取得の推進

研究開発やICT標準開発プロジェクト等の成果については、国内だけでなく、欧米、BRICs諸国、アジア諸国を含めて将来ICT市場として有望な国を中心に、グローバルな特許取得を推進していくことが重要である。

しかしながら、特許制度は各国ごとに異なっており、各国ごとに特許申請を行う必要がある。また、各国ごとに出願手続き、審査基準等が異なるため、出願企業の経済的負担が非常に大きく、グローバルな特許取得を阻害する要因となっている。

このため、政府の知的財産戦略本部よりとりまとめられた「パテントフロンティアの開拓に向けて」(2007年11月21日)で提案されている「世界特許の実現に向けた取組の強化」を着実に実行していく必要がある。

【「パテントフロンティアの開拓に向けて」より抜粋】

(1) 世界特許の実現に向けた取組を強化する

特許制度の調和に向け、先願主義への統一などの実体面では、先進国間の早期の最終合意を目指し一層の努力を傾注する。また、特許出願様式の共通化については、日米欧三極特許庁間における本年度中の最終合意、我が国においては2009年4月からの運用開始に向け取組を強化する。

各国の特許審査協力に関しては、「特許審査ハイウェイ」(注1)の対象国の拡大等に取り組む。

外国出願の利便性向上に向け、特許協力条約(PCT条約)に基づく国際出願制度に係る事務処理の改善と次世代電子出願システム構築のための取組を我が国が主導して推進するほか、国際出願手数料の引き下げの実現に向けた取組を進める。さらに、いわゆる「新ルート提案」(注2)の実現に向けた取組を推進する。

(注1)特許審査ハイウェイ:第1庁で特許になった出願について、出願人の申請に基づき、第2庁において簡易な手続きで早期審査が受けられるようにする制度。米国、韓国及び英国との間で実施又は試行中。

(注2)新ルート提案:第1国になされた出願を第2国の正規の出願と見なすとともに、第2国への翻訳文の提出期限を優先日から30月まで猶予する新たな国際出願ルール提案。

3.2.2 企業の知的財産強化への取り組みの促進

(1) 研究開発、知的財産、標準化戦略の三位一体の推進

一部の企業では、企業経営層がビジネス戦略、研究開発戦略、標準化・知的財産戦略を三位一体で推進することの重要性を認識し、企業内の知的財産戦略、標準化戦略を推進するための組織体制整備が行われている。

しかし、これらの取り組みは緒についたばかりである。今後、更に各企業において、ビジネス戦略をベースとした研究開発・標準化・知的財産戦略の一体的な取り組みを強化して行く必要がある。

経営層及び事業部門の責任者への啓発

政府、業界団体を通じて、各企業の経営層及び事業部門の責任者に対して、「企業の標準化活動への支援策」、「ICT国際標準化ガイドライン」等を活用した啓発活動を行い、上記取り組みへの実際のリソース投入に結び付けるための施策を実施する必要がある。

企業の知的財産・標準化戦略策定の支援

企業の標準化戦略と連携した知的財産戦略策定のためには、自社及び競合他社の特許ポジション、標準化戦略の把握が必須である。

このため、産学官が連携して推進すべき重点技術分野については、ICT標準化・知財センターが中心となって、「ICTパテントマップ」、「ICT国際標準化戦略マップ」を情報提供すること等により企業の知的財産戦略策定を支援していくことが重要である。

また、自社技術を国際標準化するためには、例えば、インターネット関連の標準はIETFで決定したものが国際標準となるように、標準化の場の選定、すなわち、実質的な標準を決定している標準化団体、フォーラムで標準化活動を行うことが重要であり、これには「ICT国際標準化戦略マップ」をあわせて活用することが有効である。

(2) 自社技術の標準化対象 / 差別化対象部分 / 自社内囲い込み部分の棲み分け

各企業の知的財産を活用しビジネスを有利に展開するためには、ビジネス戦略、知的財産戦略に沿って、自社技術の標準化対象部分と差別化対象部分の棲み分け、及び、ノウハウ、技術のブラックボックス化等による自社囲い込み部分の峻別を行うことが重要である。

各企業のビジネス戦略と密接に関連した知的財産戦略において上記の判断が行われるが、そのためには、競合他社の特許ポジション、知的財産戦略、標準化戦略情報等が必要であり、これらの情報収集の手段のひとつとして、「ICTパテントマップ」、「ICT国際標準化戦略マップ」が有効である。

(3) 知的財産の企業価値向上への有効活用

「知的財産情報開示指針」、「知的資産経営の開示ガイドライン」等に沿って、主要企業では、情報開示及び企業価値向上のため、投資家向けの情報提供においても、知的財産報告書の公開等の取り組みが実施されている。

今後も、各企業において、これらの取り組みを強化し企業価値向上に努めることが重要である。

3.2.3 知的財産強化のためのルール整備

情報通信産業の健全な発展のためには、技術開発成果である知的財産の保護と標準化等による技術の普及との適切なバランスが必要である。

特に、国際標準となるような情報通信ネットワーク・サービスの基盤技術については、情報通信産業に携わる企業のビジネス発展につながるような合理的なレベルのライセンス料となるような施策を推進することがサービス・製品市場の拡大、発展に有効である。

(1) パテントプール活用の推進

現在、MPEG等の多くのパテントプールが運用されており、ひとつの技術標準に多くの特許権者が存在している場合のライセンス一括許諾によるライセンス交渉、手続きの簡素化、全体としてライセンス料低減が可能となる等、一定の成果を上げている。

しかし、以下のような問題もあり、パテントプールの一層の活用のためには対策を検討する必要がある。

パソコン、携帯電話のように一つの製品がワイヤレスLAN、ワンセグ機能、デジタルカメラ機能等の種々の機能を持つようになると、個々の技術/標準対応のパテントプールからライセンスを受ける必要があるため、結果として、累積されたライセンス料が高額となる問題が生じる。

同一技術/標準に対応して複数のパテントプールが存在する場合があります、ライセンサーは両方にライセンス料を支払うことが必要となり、ライセンス料が累積される。

主要な基本特許を持っている企業がパテントプールに参加せず、個別にライセンスを行う。

これらの問題への一つの対策としては、統合パテントプール方式の推進が考えられる。具体的には、パソコン、携帯電話等のプロダクトに対応したパテントプールを

まとめた統合パテントプールを設立し、関連する特許を一括ライセンスシトータルでライセンス料を低減するというものである。このような統合プール化が進んだ場合には、個別ライセンスを行っている企業の統合プールへの参加が期待される。

(2) 標準化プロセスからパテントプロセスへのスムーズな移行

標準実施に伴う特許等のライセンス問題に対して迅速な対応を行い、標準の早期実装を支援するためには、標準作成段階から必須特許調査と連携してパテントプール設立の準備を開始すること等も含めて、標準化機関における支援等の対策を検討する必要がある。

特に、我が国が先行技術の基本特許を押さえており、国際標準化をリードできることが期待される分野において、標準化と連携したパテントプールの設立をICT標準化・知財センターを活用して試行する等の施策も検討されることが望ましい。

(3) 標準化機関、フォーラムのIPRポリシーの更なる整備

ICT分野では、標準に多くの特許が含まれることや、特許権の戦略的行使が行わやすい傾向があることから、技術標準に関連した特許問題の発生に対応するため、ITU等の標準化機関では特許の取り扱いを規定した「パテントポリシー」及びそのガイドラインを整備してきた。

デジュール標準化機関であるITU、ISO、IECにおいては、「共通パテントポリシー」(2006年3月)及び「共通パテントポリシー実施ガイドライン」(2007年3月)が合意されている。

今後、更に以下のような課題を検討し、標準実施時の企業のリスク低減を図る必要がある。

共通パテントポリシーのフォーラムへの適用の推進

主要フォーラムのパテントポリシーについても、上述の共通パテントポリシーとの整合化を推進する等、特許問題への対応を進めていく必要がある。

そのため、ITU勧告において、フォーラム標準を取り込む際や参照する際に、フォーラムのIPR/パテントポリシーと上記の共通パテントポリシーとの整合性を確保する方向に誘導していく等の施策が求められる。

標準作成段階における必須特許調査の実施

ホールドアップ問題及びアウトサイダー問題の回避のため、標準化機関が標準作成段階における必須特許調査の支援等について、「共通パテントポリシー実施ガイドライン」等に規定すること等が望まれる。

特許譲渡による特許権者の変更時の問題への対応

IEEEでは、この問題への対応として、特許声明書提出時のライセンス条件を変更しないことを宣言させる等の処置をとっている。この問題の対応についても、国際標準化機関において検討していく必要がある。

RAND条件の適正な相場作りのための施策の検討

特許のロイヤリティは企業間の交渉により決まるため非公開である。このため、RAND条件の合理的なロイヤリティ値について、標準化機関で規定することは難しいと考えられるが、パテントプールでは上限値を示しているケースもあるので、公表されているパテントプールのロイヤリティの一覧を示す等により、RAND条件の適正な相場作りのための施策を「共通パテントポリシー実施ガイドライン」で規定することについて今後検討して行く必要がある。

(4) 国からの委託研究時のソフトウェアの取り扱い

現在、国からの委託研究の中で作成されたソフトウェアが十分に活用されていない場合もある。

このため、国の研究開発プロジェクト等で開発されたソフトウェアのうち将来共通的に使用できるもの等については、オープンソース化も視野に入れた、有効活用するための方策の検討を行う必要がある。その場合、ソフトウェアの管理主体として、ICT標準化・知財センターの活用も合わせて検討していく必要がある。

3.2.4 知的財産強化のためのアジア諸国との連携

(1) 知的財産の国際標準への盛り込みに向けた日中韓の連携

韓国、中国企業のICT分野の技術水準の向上に伴い、特許の取得が活発化しているが、現状では我が国の企業と同様に、欧米企業のプロパテント主義による攻勢にさらされている。このため、中国、韓国とも国際標準に自国技術を盛り込むため、国策として戦略的に標準化活動を展開しており、ITU等の公的標準化機関、フォーラムにおいても、積極的な取り組みを行っている。特に、中国は、独自技術の国際標準に向けた取り組みを強化している。

我が国のICT企業にとって中国、韓国の企業は競争相手であり、我が国の企業の持つ知的財産を確実に保護する戦略をとる必要があるが、インフラ技術、プラットフォーム等の共通基盤技術のような標準化対象部分については、欧米企業のプロパテント主義の攻勢を受けているという意味で利害が一致する。このため、欧米へ

の対抗軸として、日中韓の各国企業の知的財産を国際標準に盛り込むことを目的として連携を図ることは相互にメリットがある。

標準化活動における日中韓の連携としては、既に、日中韓標準化会合(CJK Standards Meeting)が、日本のTTC、ARIB、中国CCSA、韓国TTA間で開催されている。その中で、移動通信、NGN、N-IDの分野のWGを設立して活動しており、一定の成果を上げている。今後、この枠組みを活用して、更に双方にメリットのある連携分野を拡大する等、活動を推進していく必要がある。

(2)ASTAPを通じたアジア・太平洋地域諸国との連携強化

中国、韓国については、既に、CJK標準化会合の枠組みがあるが、インド等のアジア・太平洋諸国との連携については、ASTAPを活用して標準技術特許の取得に向けた連携を検討して行く必要がある。

また、将来を見据えて、アジア諸国の大学との共同研究を推進し、その成果を共同でグローバルに権利化するとともに、ASTAP等を通じてITUまたは適切なフォーラムにおいて国際標準化することも必要である。

(3)アジア諸国との共同研究時の知的財産の取り扱いルールの整備

アジア連携プロジェクト及びアジア諸国の大学との共同研究等において、アジア諸国との共同研究の成果を特許等に権利化して行くとともに、共同研究相手のアジア諸国にもメリットがある形で共同知的財産と位置づけられるようなルールの整備を検討していく必要がある。

第4章 ICTパテントマップの整備

- 1 国際競争力の向上に向け産学官で連携して研究開発や国際標準化に取り組むため、重点技術分野について、開発技術の基本特許の取得、および国際標準規格の必須特許の取得を効果的に推進するために、ICTパテントマップを整備すべきである。
- 2 ICTパテントマップは、我が国としての標準化戦略の策定や国家プロジェクトの実施、またICT分野の技術者・研究者が国際標準化活動に取り組む上で有益な情報であり、基本的な部分についてはWebサイト等を通じて公開すべきである。
- 3 国家プロジェクトを実施するにあたり、国家プロジェクトとして重点的に研究開発や国際標準化に取り組む必要性の確認、開発すべき技術領域の明確化、標準化活動に連携して取り組むプロジェクトの実効性の判断の参考等として活用されるべきである。
- 4 ICTパテントマップは、我が国の国際標準化戦略の策定や、国家プロジェクトの実施の際にも活用されるものであることから、作成等にあたって費用は国の予算支援が必要である。また、企業、大学、研究機関にとっても重要な情報であり、活用できるものであることから、調査、分析等についてこれらの機関の力を結集させるべきである。
- 5 戦略的標準化課題ごとに詳細に検討されるICTパテントマップは、該当するICT技術の専門家と特許調査の専門家がチームを編成して策定にあたる必要がある。そのための事務局およびICTパテントマップ管理部署としての機能をICT標準化・知財センターが担う。

4.1 背景

4.1.1 国際競争力としての特許ポジション評価

ICT分野において、特許出願の数の上では、日本は世界で最も高い水準にあるが、市場シェアの面で国際競争力に結びついていない状況である。その具体的な例が、特許庁発行の「平成 15 年度 特許出願技術動向調査報告書 移動体通信方式¹」および「(同) 携帯電話端末とその応用²」に記載されている。国際競争力としての特許ポジ

¹ : http://www.jpo.go.jp/shiryou/pdf/gidou-houkoku/15info_mobile.pdf

² : http://www.jpo.go.jp/shiryou/pdf/gidou-houkoku/15info_cellular.pdf

ションを評価するには、出願件数だけの比較ではなく、登録件数や、更には他社が実施せざるを得ない基本特許の件数という観点が必要である。

4.1.2 国際標準規格の必須特許が国際競争力の源泉

個別の企業のグローバルな事業の拡大が、国際競争力の強さを示す一面である。また、日本発の技術をベースにした製品がグローバルに普及し、ロイヤリティとして特許権者である国内の企業に還元される場合は、技術の国際競争力が強いと評価できる。国際標準規格に準拠する際に必須の特許が存在する場合、その特許を保有する特許権者は有利な立場に立つことができる。ICTの根幹に関わる基本特許を我が国の企業が確保し、それを国際標準規格の必須特許にするとともに、特許のクロスライセンス交渉やパテントプール形成で優位なポジションを築くことが求められている。そのためには、研究開発・標準化・知的財産戦略の一体的取組みが必要である。

一方、第3章でも述べたように、標準化に関連した知的財産問題としてホールドアップ問題やアウトサイダー問題がある。研究開発や標準化の活動を開始する前に、既出願の特許を調査することが重要である。

4.2 ICTパテントマップ整備の意義

4.2.1 基本特許の取得状況などの多面的な評価

国際競争力を強化すべき分野の特許ポジションを評価するためには、単に出願件数の比較だけでなく、基本特許の取得状況など多面的に評価することが重要である。そのためのツールとしてICTパテントマップが有効である。

ICTパテントマップを用いて特許ポジションを明らかにすることにより、ICT分野の研究開発において未開拓分野の特許出願を促す等、企業や大学等の知的財産戦略や国際標準化戦略の立案に役立てることができる。

また、我が国としての国際標準化戦略を策定する上でも、重点技術分野についてICTパテントマップを参照することが必要である。

4.2.2 国家プロジェクトにおける特許ポジション

ICTパテントマップは、国がICT研究開発プロジェクトやICT標準開発プロジェクトを実施する上でも有益である。プロジェクトを公募する際に、パテントマップを整備しておくことにより、募集分野の選定が特許ポジションの面においても妥当であることを判断することができる。また、プロジェクト終了後の特許ポジションの改善度合いをプロジェクト開始前

の Patent マップに重ねて表示することにより、プロジェクトの成果を総合的に判断することができるようになる。

また、政府のプロジェクトを受託する企業等においても、強化すべき分野に関連する特許の状況を整理した ICT Patent マップがプロジェクトを開始する前に提供されていれば、効果的に知的財産戦略に取り組むことができるようになる。

4.2.3 標準化に関連した知的財産問題への事前対応

標準化に関連した知的財産問題であるホールドアップ問題やアウトサイダー問題への事前対策としても、Patent マップが役に立つ場面があると考えられる。戦略的標準化課題の知的財産取得状況を調査し、規格に含まれる可能性のある特許を事前に把握できれば、標準化の活動にその特許権者を含めて議論することも可能である。なお、ICT 分野の特許件数は膨大であるので、関連特許を漏れなく捕捉することは不可能であり、ICT Patent マップの整備だけでホールドアップ問題やアウトサイダー問題への完全な対策にはならないので、第 3 章で議論されたその他の対策も重要である。

以上のように、重点技術分野ごとに加え、戦略的標準化課題ごとに知的財産取得状況をさらに詳細に調査し、整理・マッピングすること、つまり「ICT Patent マップの整備」が、ICT 分野における国際競争力を強化するための施策として必要である。

4.3 ICT Patent マップの位置付け

4.3.1 ICT 知的財産強化プログラム

ICT 分野における国際競争力強化に向け、平成 19 年 5 月、総務省が ICT 研究開発強化プログラムおよび ICT 標準化強化プログラム、ICT 知的財産強化プログラムを公表したところである。「ICT Patent マップの整備」は、このうち、ICT 知的財産強化プログラムの施策の一部である。

特許などの知的財産は個別の企業等が権利化するものである。国の政策としては、産学官が連携して研究開発や標準化を推進する重点技術分野のほか、各重点技術分野ごとに抽出された戦略的標準化課題について Patent マップを整備することにより、研究開発の成果を的確に特許として権利化するとともに標準化活動の成果をスムーズに市場に展開することに貢献するものである。

4.3.2 「ICT 国際標準化戦略マップ」との連携

ICT標準化強化プログラムでは、「ICT国際標準化戦略マップ」(第2章参照)を策定することが指摘されている。第2章では、我が国が一体となって国際標準化活動に取り組むべき重点技術分野として、10分野を選定したところである。

そこで、ICT国際標準化戦略マップの重点技術分野ごとにパテントマップを整備することにより、ICT標準開発プロジェクトやアジア連携プロジェクト、CJK連携プロジェクトで取り組むべき戦略的標準化課題の選定の参考資料とすることができる。(図10-1「ICT標準化・知的財産強化プログラムの全体イメージ」参照。)

4.3.3 研究開発戦略との連携

今後、研究開発戦略を推進していく上でも、例えば、研究開発プロジェクトの選定等において、ICTパテントマップを参考資料として活用することが期待できる。

したがって、ICTパテントマップの策定にあたっては、研究開発戦略とも連携して取り組む必要がある。

4.3.4 ICTパテントマップの活用時期

ICTパテントマップの活用時期としては、国や企業、大学等における国際標準化戦略の策定時や、戦略的標準化課題の選定時がある。また、ICT標準開発プロジェクトや大型の研究開発プロジェクトを公募する際にICTパテントマップを活用することが有効である。

4.3.5 ICTパテントマップの活用場面

ICTパテントマップの主な活用場面としては、例えば国家プロジェクトにおいては以下のような場面が想定される。

ICT関連の国家プロジェクトを企画する段階において、当該分野を重点テーマとすることの必要性が明確になる。

ICT関連の国家プロジェクトの公募に対応してプロジェクトを提案する者(企業や大学等)にとっては、新規に開発すべき領域が明らかになるので、応募時の参考にすることができる。

ICT標準開発プロジェクトを検討する段階において、既出願の重要特許の特許権者が把握できるので、プロジェクトの実効性の判断の参考にすることもできる。

また、国家プロジェクトに限らず、ICT分野の技術者・研究者が研究開発や国際標準化

に取り組むにあたって、新規に開発すべき技術領域の明確化や、特許申請時の公知例調査、アライアンス先の検討などの場面において、ICTパテントマップを有効に活用することができる。

4.4 ICTパテントマップの内容

4.4.1 対象とする技術分野

ICTパテントマップを作成する重点技術分野は、今後、我が国が一体となって標準化活動を強化する分野である。このため、ICTパテントマップを整備するにあたっては、重点技術分野全体を対象として広範囲に特許調査を行うほか、戦略的標準化課題が抽出された後に、当該標準化課題の特許の状況を詳細に把握するものとして整備すべきである。具体的な戦略的標準化課題の候補が議論されてきた段階で迅速に、当該標準化課題の詳細なパテントマップの整備に着手する必要がある。

4.4.2 調査対象特許

ICTパテントマップを作成するにあたり調査する特許は、日本国内の特許だけでなく、米国、欧州、中国など海外の主要国における特許も対象とすべきである。

また、ICTパテントマップを作成するにあたっては、標準規格に準拠する際に必須となる可能性のある重要特許についても明確化することが望ましい。

4.4.3 ICTパテントマップの形式

ICTパテントマップの具体的な形式は、対象とする重要技術分野や戦略的標準化課題ごとに個別に検討する必要がある。明確化したい項目を決定し、それにしただったマップを作成することになる。

なお、一般的なパテントマップの形式についての参考資料として、特許庁から公表されている「技術分野別特許マップ 活用ガイドブック³」がある。パテントマップの例を特許庁発行の既存の資料の中から抜粋して、以下、紹介する。前節(4.3節)で検討したICTパテントマップの活用場面に対応してマップの例を紹介する。

(1) 当該技術・システムの開発もしくは標準化を重点テーマとして推進することが相応しいかを確認する際のパテントマップの例

以下のとおり、当該システム分野における関連特許の全体像、関連特許件

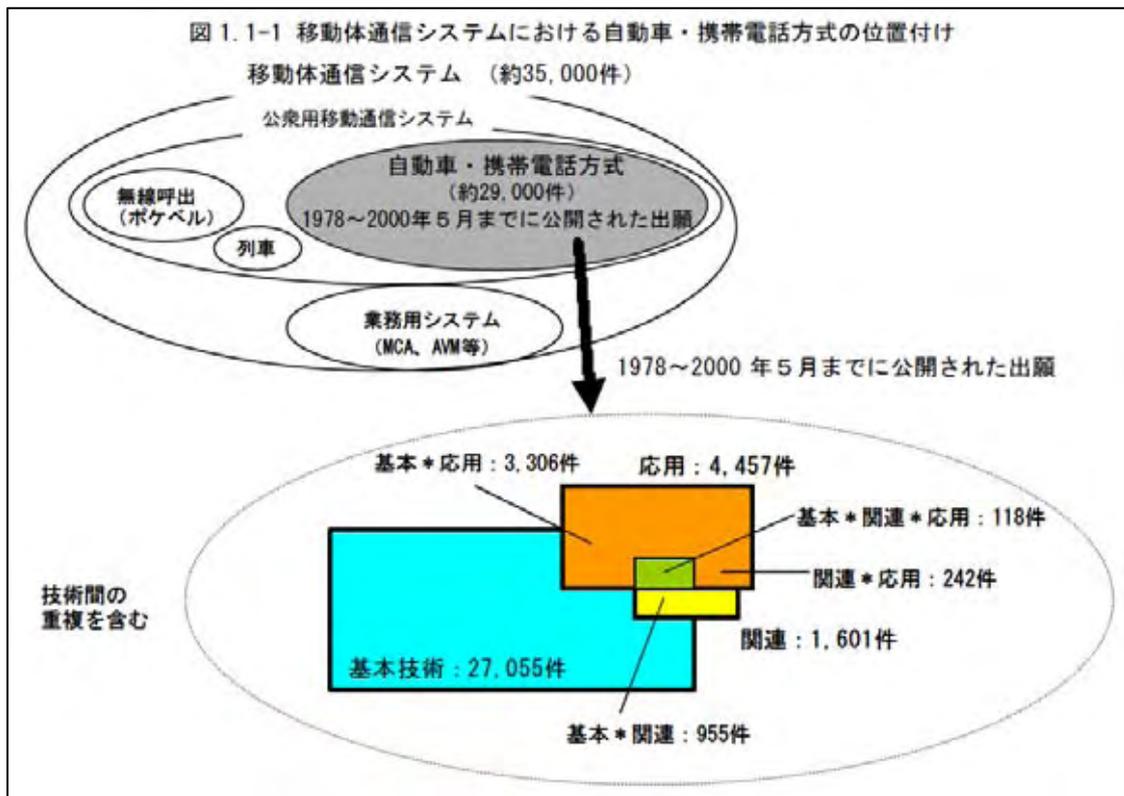
³ : http://www.jpo.go.jp/shiryousonota/pdf/map_guide/map_guide.pdf

数の年次推移、技術開発の課題の動向の3つが挙げられる。

当該システム分野における関連特許の全体像：総件数と主な分類

対象とするシステムおよび方式の位置付け、基本技術と関連技術および応用サービスなどに分類した件数。他に、実現方式の種類、構成要素の種類、利用方法の種類、サービス・保守方法の種類などの分類も考えられる。

さらに、国別に分類して特許出願状況が把握できれば、我が国として重点的に取り組むことの重要性が明確になる。



(出典) '技術分野別特許マップ' 移動体通信システム (特許庁)

http://www.jpo.go.jp/shiryu/s_sonota/map/denki21/1/1-1.htm

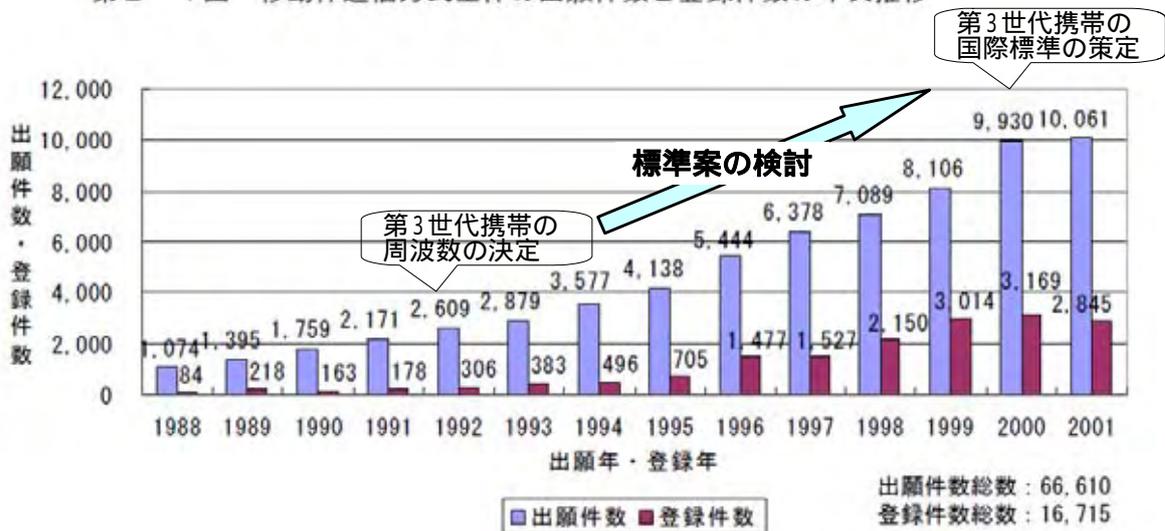
図4 - 1 移動体通信システムにおける自動車・携帯電話方式の特許の位置付け

関連特許件数の年次推移

件数が大きく増大した時点で、大型の技術開発が実施されたことが読み取れる。該当年に件数が大きく増加した特許を分析することにより、具体的な技術分野を特定することに役立つ。

さらに、国別に分類して年次推移を把握できれば、各国が重点的に取り組んできた技術分野を特定することができる。これらの情報は、今後、我が国として重点的に取り組むべき技術分野を絞り込む際に有効な情報となる。

第2-1図 移動体通信方式全体の出願件数と登録件数の年次推移



(出典) 平成15年度 特許出願技術動向調査報告書 移動体通信方式(特許庁)

http://www.jpo.go.jp/shiryu/pdf/gidou-houkoku/15info_mobile.pdf

図4-2 移動体通信方式全体の出願件数と登録件数の年次推移

技術開発の課題の動向

特許の目的・効果に着目して分類することにより、技術課題の動向を読み取ることができる。

さらに、技術課題ごとの出願件数を確認することにより、特許化が遅れている技術領域を特定することができる。

第 0-0-11 図 発明の目的・効果に着目した分類軸ごとの日米欧への出願件数(1990~99 年累計)

内容	サブクラス	分類コード	日本	米国	欧州				
A. 発明の目的・効果	信頼性の向上	信頼性の向上	A01/00	226	8.2%	60	2.6%	93	7.0%
		システム構成の自由度向上	--A01/01	70	2.5%	194	8.5%	59	4.5%
		ハードウェア互換性	--A01/02	22	0.8%	191	8.4%	65	4.9%
		小計		318	11.5%	445	19.6%	217	16.4%
	運用上の経済性向上	運用上の経済性向上	A02/00	92	2.3%	52	2.3%	51	3.9%
		電力節減	- A02/01	6	0.2%	9	0.4%	5	0.4%
		管理・保守の容易化	- A02/02	190	6.4%	28	1.2%	27	2.0%
		小計		248	9.0%	89	3.9%	83	6.3%
	利用者のサービス向上	利用者のサービス向上	A03/00	130	4.2%	36	1.6%	51	3.9%
		インターフェースの向上	- A03/01	65	2.4%	182	8.0%	81	4.6%
		操作性の向上	- A03/02	42	1.5%	56	2.5%	23	1.7%
		装置の拡張、増設、拡張性の向上	- A03/03	139	4.9%	61	2.7%	38	2.9%
		自動化	- A03/04	70	2.5%	47	2.1%	16	1.2%
		小計		402	17.4%	392	18.0%	199	15.1%
	操作性の向上	操作性の向上	A04/00	14	0.3%	60	2.6%	24	1.8%
		視認性の向上	- A04/01	6	0.2%	3	0.1%	2	0.2%
		入力操作の容易化	- A04/02	8	0.3%	4	0.2%	1	0.1%
		小計		28	1.0%	67	3.0%	27	2.1%
	動作処理の高速化	動作処理の高速化	A05/00	91	3.3%	117	5.2%	70	5.3%
		伝送遅延時間の短縮(遅延率)	- A05/01	70	2.5%	39	1.7%	18	1.4%
		スループットの向上	- A05/02	392	14.2%	126	5.6%	72	5.5%
		小計		553	20.0%	282	12.4%	160	12.1%
	構成の簡素化	構成の簡素化	A06/00	54	2.0%	19	0.8%	31	2.3%
		ハードウェアの減少・統一化	- A06/01	113	4.1%	70	3.1%	31	2.3%
		ソフトウェアの減少・統一化	- A06/02	38	1.4%	62	2.7%	24	1.8%
		既存資源の有効活用	- A06/03	199	7.3%	120	5.3%	114	8.6%
		小計		304	11.2%	271	11.9%	200	15.1%
	信頼性の向上	信頼性の向上	A07/00	296	10.7%	78	3.4%	194	14.7%
		障害・誤動作の対応・対策	- A07/01	184	6.7%	285	12.6%	78	5.9%
		冗冗対策	- A07/02	86	3.1%	111	4.9%	52	3.9%
到達率の向上		- A07/03	24	0.9%	11	0.5%	5	0.4%	
伝送誤りの低減・防止(パースト率・ロス率)		- A07/04	28	1.0%	87	3.8%	32	2.4%	
	小計		618	22.4%	572	25.2%	361	27.3%	
負荷の軽減	負荷の軽減	A08/00	98	3.5%	83	3.7%	47	3.6%	
	割り込みの減少	- A08/01	10	0.4%	10	0.4%	3	0.2%	
	データ転送回数等の減少	- A08/02	13	0.5%	3	0.1%	2	0.2%	
	送受信の軽減	- A08/03	32	1.2%	66	2.9%	21	1.6%	
	小計		153	5.5%	162	7.1%	73	5.5%	
	合計		2783	100.0%	2270	100.0%	1321	100.0%	

(出典) インターネットプロトコル・インフラ技術に関する特許出願技術動向調査(特許庁)

<http://www.jpo.go.jp/shiryuu/pdf/gidou-houkoku/ip.pdf>

図 4 - 3 発明の目的・効果に着目した分類軸ごとの日米欧への出願件数

(2) 戦略的標準化課題のプロジェクトの実施において参考になるパテントマップの例

前項で紹介した3種のマップは、プロジェクトの公募に対応する技術者・研究者にとっても有益な情報である。産学官で課題を共有して、効果的な連携関係を構築することができる。

さらに、戦略的標準化課題については、技術者・研究者に向けて、解決手段である技術を絞り込む上で、「技術の流れ(主要技術)」をまとめたマップが有効である。

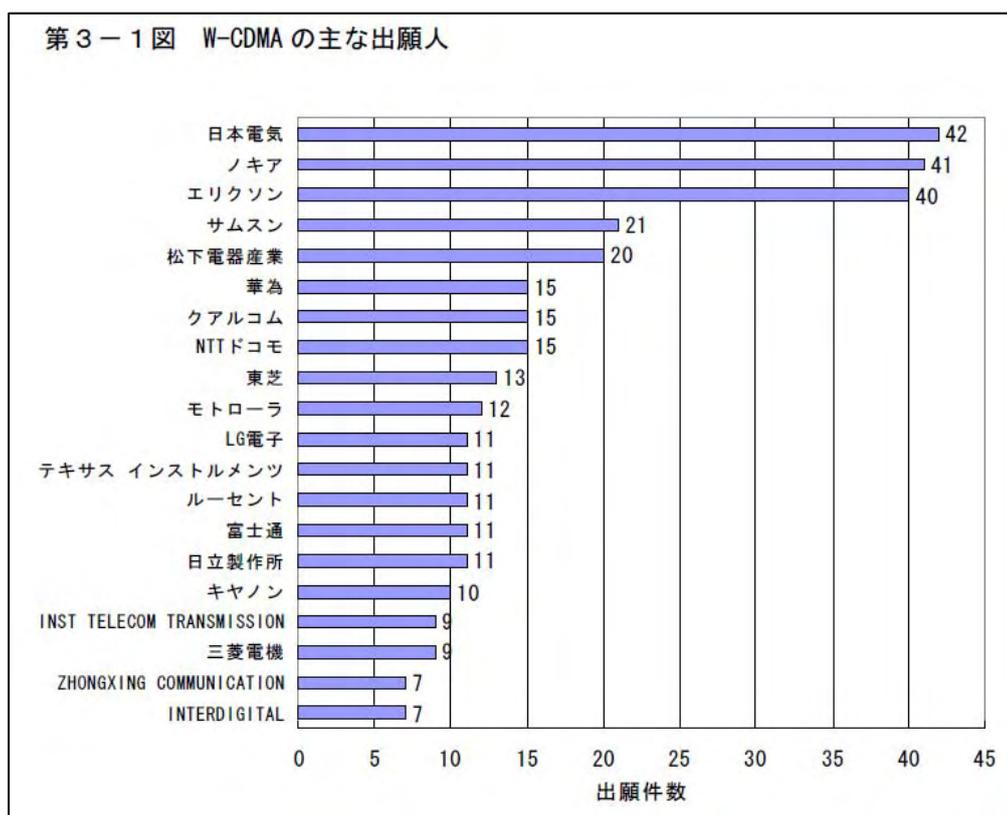
具体的には、主要な技術に関する特許を時系列的に配置することにより、主要な性能項目を向上していくための技術改良(革新)の経緯が明確にするものである。

また、関連する既出願特許を抽出し、特許番号を記載することにより、特許明細書本文へのアクセスが可能になり、特許の内容を参照し、今後の研究開発の参考にすることができるようになる。

標準化活動を始める際には、既に技術開発が進行していることが多い。前項で紹介した「技術の流れ(主要技術)」のマップで、標準化に重要な主要技術の特許権者を明確にしておくことが重要である。さらに、出願件数の多い出願人に関するマップも有効である。

分野全体での出願件数の他、特定技術についても出願件数を把握する。また、年次推移も有効である。標準化された技術を実用化する際に重要な特許が、その時点で抽出されていなくても、その分野で多数の特許が特定の出願人から出願されている場合は、重要な特許が潜在していることも考慮する必要がある。

なお、出願人ごとの分析結果は、企業や大学における連携先(アライアンス先)の検討等において参考になる。



(出典) 平成15年度 特許出願技術動向調査報告書 移動体通信方式(特許庁)

http://www.jpo.go.jp/shiryou/pdf/gidou-houkoku/15info_mobile.pdf

図4-5 W-CDMAの主な出願人

上記の図表は、あくまでも一例であり、実際にICTパテントマップを作成する際には、当該技術分野において明確化すべき項目を個々に検討し、マップの形式を決定する必要がある。考慮すべき観点としては、該当する技術分野がどこまで絞り込

まれているか、該当する技術分野の研究開発がどこまで進展しているか、標準化の段階(プレ標準化/標準化前期/標準化後期/ポスト標準化)などがある。

なお、具体的なICTパテントマップの例として、IPTV、ICT環境技術に関するパテントマップの一例を参考資料として添付する。

4.4.4 特許調査

ICTパテントマップは、特許出願・取得状況を整理したものである。特許出願・取得状況の公表データとしては、公開特許公報、公表特許公報などがある。これらの公表データは、出願から数年経過したものである。特許ポジションを評価する際に、過去のデータであることを念頭におく必要がある。

また、公開特許公報、公表特許公報などは商用のデータベースが整備されており、機械検索も可能であることから、特許の調査にあたっては商用データベースを活用すべきである。商用データベースの検索や検索結果の図表化を含む整理は、シンクタンクなどの業者に委託することができる。

4.5 ICTパテントマップの運用指針

ICTパテントマップの作成および開示、更新の各フェーズにおける運用指針に検討結果を以下に示す。

4.5.1 作成

ICTパテントマップを作成する際には、国が実施するICT研究開発プロジェクトやICT標準開発プロジェクトの公募のタイミング等も踏まえた上で特許調査を行うこととなる。特許調査などにはある程度の作業期間が必要になるので、対象とする技術分野が大まかに確定した時点で、ICTパテントマップの作成に着手する必要がある。その際には、国との密接な連携が必要である。

4.5.2 開示

ICTパテントマップは、国がICT研究開発プロジェクトやICT標準開発プロジェクトにおいて活用できるよう公募するタイミングを踏まえて公開されることが望ましい。その場合には、ICTパテントマップの作成スケジュールの管理が重要となる。

また、ICTパテントマップを作成する重点技術分野は、企業や大学等の研究開発機関にとっても重要な技術分野であると考えられる。このため、重点技術分野ごとのICTパテントマップを広く公開して、これらの研究開発機関でも活用できるようにすべきである。

さらに、過去に作成されたICTパテントマップを参照することもあるので、一度公開したICTパテントマップは、更新が行われた場合にも過去のものも含めて継続的に公開すべきである。

4.5.3 更新

国が実施したICT研究開発プロジェクトやICT標準開発プロジェクトの終了評価時等に合わせ、プロジェクトの成果を追記するとともに周囲の状況変化を調査してICTパテントマップを更新することが望ましい。プロジェクトの成果を評価するだけでなく、プロジェクトの成果を事業に展開する場合にも、大いに参考になる。

特に、特許の成立には、数年の期間が必要であるので、プロジェクト終了後、数年たった時点でのICTパテントマップ更新が重要である。ICTパテントマップの更新には、作成と同様に、シンクタンク等への作業委託が発生するので、必要な予算を確保することが必要となる。

4.6 ICTパテントマップの管理組織と予算化

4.6.1 管理組織

ICTパテントマップの作成にあたっては、特許調査などをシンクタンク等に委託することができるが、この委託業務の仕様を決定する必要がある。また、シンクタンク等は、特許データベースの検索など特許調査作業に関しては、専門性を有しているが、ICT分野の技術そのものについては、ICT分野の技術者が判断する必要がある。そのため、ICTパテントマップを作成するにあたっては、特許調査の専門家とICT技術の専門家がチームを組んで対応すべきである。これらのチームの設置および管理を担当する部署が必要である。このICTパテントマップ管理部署の機能はICT標準化・知財センターが担うことが適当である。さらに、ICTパテントマップを作成する際のICT技術の専門家としての役割も、ICT標準化・知財センターに期待するものである。

4.6.2 予算化

ICTパテントマップは、我が国としての国際標準化戦略の策定や、産学官が連携して実施するICT研究開発プロジェクトやICT標準開発プロジェクトの実施においても活用されることを想定している。したがって、特許調査などをシンクタンク等に委託するための費用やICT標準化・知財センターで管理するにあたっては、国の予算支援が必要である。また、企業、大学、研究機関にとっても重要な情報であり、活用できるものであることから、

調査、分析等についてこれら機関の力を結集させるべきである。

4.6.3 ICT標準化・知財センターでの処理フロー

ICT標準化・知財センターの処理フローとして、前述のICTパテントマップの運用指針や管理組織をまとめると以下ようになる。

(1) 戦略的標準化課題の決定

ICT標準化・知財センターは、第2章で選定された重点技術分野について、ICTパテントマップの策定のための特許調査に着手し、ICT国際標準化戦略マップの作成と連動して、その内容を詳細化して、最終的に戦略的標準化課題を決定する。

(2) 作成委員会の編成

ICT標準化・知財センターは、上記の重点技術分野に関するICTパテントマップの作成委員会を編成する。作成委員会は、技術専門委員と特許調査専門委員から成り、技術専門委員はキーワードの選定など技術内容の具体化を担当する。また、特許調査専門委員は特許データベースの検索など特許調査を担当する。技術専門委員は上記テーマの技術分野に詳しい大学や企業等の関係者及びICT標準化エキスパートなどから選任する。

(3) ICTパテントマップの作成作業

ICT標準化・知財センターは、上記の作成委員会からICTパテントマップの概要などの報告を受け、ICTパテントマップのまとめ方の方向性を示すとともに、作成状況を管理していく。

(4) ICTパテントマップの開示

完成した重点技術分野ごとのICTパテントマップは、ICT標準化・知財センターのWebサイト等を通じて一般に公開する。その際、Webサイトについて、必要に応じてアクセス制限等を行うことも検討する必要がある。

(5) 問い合わせへの対応

完成したICTパテントマップの内容に関する問い合わせが想定される。例えば、パテントマップの基になった特許のデータベースの詳細に関する問い合わせや、また、

「このデータベースを使って、別の切り口での分析ができないか。」などの依頼が、ICT分野の技術者・研究者から寄せられることが想定される。個々の問い合わせ全てに対応することは難しいが、良くある問い合わせに関しては、WebサイトにおいてFAQとして整備するなど、ICT標準化・知財センターで対応する必要があると考えられる。

第5章 ICT標準化エキスパートの選定と標準化人材の育成

- 1 これまで長年、国際標準化に携わって来た人々に後に続く若手人材の指導育成に当たってもらうことは、我が国の標準化活動のノウハウ等の維持継承・強化につながる。
- 2 若手の指導育成をシステマティックに進めるためには、これら専門家の中から適当な人を選び、「標準化エキスパート」という位置付けを与え、座学教育や出席する国際標準化会議の中で若手指導の中心になってもらうことが効果的と考えられる。
- 3 これら標準化エキスパートは、所属する企業・大学等にそのまま席を置き標準化エキスパートとしての役割を果たす場合と、ICT標準化・知財センターが設立された暁に同センターに出向あるいは採用された形で席を置き、フルタイムでその役割に専念する場合があると考えられる。
- 4 標準化エキスパートには、その役務提供に対し、会議出張費や報酬などが支払われることが適当と考える。
- 5 標準化人材を育成するためのセミナー等が国内関連団体によりすでに多く実施されているが、将来、国際標準化会議における役職を担えるような人材を育成するためには、若手候補生を選定し、これら若手を長期的観点から育成していくことが可能となるような長期育成コースを設けることが望ましい。標準化エキスパートにはこのような育成コースにおける講師・指導者として中心的役割を果たしてもらうことが期待できる。
- 6 大学には、国際標準化に造詣の深い教員・研究者が多いので、大学の中からも標準化エキスパートを選任し、これらのエキスパートを中心に標準化における産学連携を強化して行くことが望ましい。

5.1 標準化エキスパートの選定

5.1.1 標準化エキスパートの必要性

国際標準化活動であれ、他のどの分野であれ国際競争力を強化していくのは「人」である。その意味において、近年、我が国の標準化に携わる専門家の高齢化が進む一方、次世代の国際標準化活動を担う若手人材が減少傾向にあり、世代交代がスムーズに行われていないという指摘がある。

国際標準化活動は、各国の専門家が提案を持ち寄り、それぞれの優劣について技術的な議論を戦わせながら、標準とすべき技術やサービス等につき合意を形成していくものである。合意を形成していく上で必要となる各種事務作業や手続きについては専属の事務局のサポートが得られる場合が多いが、会議の計画・運営は会議出席者の中から選ばれたリーダー（議長、コンビーナ、ラポータ、エディター等の役職者。国際標準化団体により色々な役割と呼称がある。）のイニシアティブにより進められることが多い。したがって、リーダーには対象とする標準化分野に関する深い造詣のみならず、研究課題の設定、作業計画・体制の立案、事前の根回し、各国の利害調整など管理調整能力が要求される。

これらの役職者は全体に対する奉仕者であり、自国や自組織、特定の組織を利するために働くのではないものの、役職者を擁することは、会議の運営においてイニシアティブを取ったり、関連する情報を入手したりすることにおいて、出身国あるいは出身組織にとって有利にはたらくことも事実である。

しかし、国際標準化会議の役職者には一朝一夕でなれるものではなく、日頃から会議に参加し活動に継続的に寄与していくことにより、その技術的見識や管理能力を他の参加者に認められて初めて、役職を委ねられるようになる。そのためには、優秀な若手人材を投入し、長い目で戦略的に育成していくことが肝要である。

このような状況に鑑み、これまで長年、標準化に携わって来た専門家に、「標準化エキスパート」として上記のような若手人材の指導育成に当たってもらうことは時宜を得た施策である。

ここで、「標準化エキスパート」とは、一定の基準を満足する特定の標準化活動専門家に対し、必要な手続きを経た上で付与する称号あるいは肩書きであることが必要である。また、「標準化エキスパート」に選定された専門家は、5.1.3に述べるような役割を果たす一方、その役務提供に対しては何らかの報酬が支払われることが適当である。

5.1.2 標準化エキスパートの選定方法

以下に、標準化エキスパートの選定手順のイメージ案を示す。

募集・選定は定期的に行うことが望ましい。募集・選定を行う機関は、ICT標準化・知財センターとすることが適当と考えられる。客観性を持たせるために、募集・選定機関内に第三者による選考委員会を設置し、この委員会が選定作業を行う。

募集を受けて、企業・大学等による推薦、あるいは自薦により候補者がリストアップされる。

必要に応じ、選考委員会は候補者を追加推薦できる。

選考委員会は、候補者の国際標準化活動歴や役職履歴、国際標準化において上げた成果などを勘案し、例えば「モバイル」、「コアネットワーク」、「IP」、「アプリケーション」、「制度」といった大括りの分野別、及び ITU、ISO/IEC、IETF、各種フォーラムといった標準化団体別に標準化エキスパートをバランスよく選定する。

5.1.3 標準化エキスパートのタイプと役割

標準化エキスパートを選定することの意義は、第一義的には、若手人材を指導することにより、我が国の標準化に携わる人材の層を広げるとともに質を向上させ、それにより我が国の国際競争力を向上させていくことにある。

また当然のことながら、実際の国際会議の現場における若手の指導、あるいは国として戦略的に推進している重要な標準化案件に関して、自ら先頭に立って国際会議の場での議論にあたることにより若手を引っ張っていくといったことも期待される。

(1) 標準化エキスパートのタイプ

標準化エキスパートの候補となる専門家のタイプとしては以下の3つが考えられる。

第一のタイプ(現役Ⅰ)

企業・大学等に席をおき、当該企業・大学等からの支援を受けながら標準化活動を行っている専門家。

第二のタイプ(現役Ⅱ)

企業・大学等に席をおき本来業務を遂行しながら、以前からの経緯などで国際標準化機関の役職者等の形で国際標準化活動を続けてはいるものの、当該企業等からは国際標準化活動に係わる支援を受けていない専門家。過去、国際標準化機関の役職などを勤め上げ、国際標準化活動に関して大きな経験を有するが、所属する企業・大学からの支援が得られないために、活動を止めている専門家も含む。

第三のタイプ(OB)

以前からの経緯などで国際標準化機関の役職者等の形で国際標準化活動を続けてはいるものの、企業等には雇用されていないような専門家。過去、国際標準化機関の役職などを勤め上げ、国際標準化活動に関して多くの経験を有するが、経済的支援がないために活動を止めている専門家も含む。

(2) 標準化エキスパートの役割

一方、これらの3つのタイプの標準化エキスパートについて、席の置き場所と役割

としては次の2つが考えられる。

所属する企業・大学等に席を置く場合

所属する企業・大学等にそのまま席を置き、求めに応じて国内での各種セミナー講師を務めたり、出席した国際会議の中で若手の指導に当たる。「第一タイプ(現役Ⅰ)」がこれに該当する。

ICT標準化・知財センターに席を置く場合

ICT標準化・知財センターに席を置き、フルタイムで標準化エキスパートとしての業務に当たる。第三のタイプの専門家(OB)でICT標準化・知財センターに雇用される場合や、第一、第二のタイプの専門家(現役Ⅰ、Ⅱ)で企業からICT標準化・知財センターに出向する場合が含まれる。フルタイムで標準化エキスパートとしての業務に専念できることから、各種セミナーの講師、教科書の作成、標準化会議の寄書や対処方針の作成支援、ICT国際標準化戦略マップ等の作成支援、産学連携による標準化プロジェクトへの活動支援等において中心的役割を果たすことが期待される。また、標準化作業の代行業務において、これらの専門家を活用することも一案である。

5.1.4 今後の検討課題

以下に、今後の主な検討課題を示す。

選定する標準化エキスパートの人数

ICT標準化・知財センターに出向/採用する標準化エキスパートの人数

標準化エキスパートの任期

選考委員会規程の作成

選考委員の選定方法、委嘱方法の明確化

報酬、旅費などの負担方法

標準化エキスパートの活動の評価・チェック体制、方法

標準化作業の代行業務に標準化人材を派遣する仕組み(仕組みの必要性も含む)

5.2 既存の旅費支援策等、他のスキームとの関係とコスト負担

5.2.1 標準化エキスパートに対する旅費支援策等、他のスキームとの比較

現在、表5.1の参考欄に示すように、国際標準化活動に参加する専門家に対する旅費支援策がいくつか設けられている。これらは、毎回申請の必要があり、同一の専門家を継続的に支援するというスキームにはなっていない。

標準化エキスパートについては、標準化エキスパートとして選定された暁には、標準化エキスパートの任期中、当該専門家には、国際標準化会議出席に関わる旅費・日当が支払われるべきである。また、国際標準化関連のセミナー・訓練に講師として参加してもらった場合には、当然のことながら講師としての謝礼が支払われることが必要である。

さらに、ICT標準化・知財センターに雇用される標準化エキスパートについては報酬が支払われるべきである。これにより、標準化活動に大きな経験・ノウハウを有しつつも、経済的支援がないために、標準化活動を中止せざるをえなかったような専門家に新たなキャリアパスを提供することになるとともに、埋もれてしまう経験・ノウハウを有効利用することができるようになる。

これらに係るコストについては、標準化エキスパートの果たす公益的役割に鑑み、標準化エキスパートの所属する企業・大学等が負担するのではなく、共通財源から支弁すべきである。ただ、この共通財源が公的資金により賄われるべきか、あるいは標準化により最終的に受益する企業からの応分の負担により賄われるべきかについてはさらに議論が必要である。

表5.1 既存の旅費支援や企業の標準化活動支援策等、他のスキームとの関係

	支援対象者	支援内容の例	同一者に対する継続支援	財源
標準化エキスパートに求められる支援策	企業・大学等に席を置く標準化エキスパート(現役I,II)	旅費 ^{*1} (標準化エキスパートとしての業務を目的として会議に出席する場合)、セミナー講師謝礼など	あり(任期中支援を受けられる)	[ICT標準化・知財センター経費など]
	ICT標準化・知財センターに出向の標準化エキスパート	報酬の一部負担、旅費、セミナー講師謝礼など		
	ICT標準化・知財センターに雇用される標準化エキスパート(OB)	報酬、出張費(会議参加の場合)		

*1:旅費支援については第7章も参照のこと。

5.2.2 今後の検討課題

以下に、今後の主な検討課題を示す。

現役 I、II のタイプの専門家に対する支援の内容。第7章(企業の標準化活動への支援)との整理

コストの負担方法

5.3 若手の育成方法

5.3.1 既存の各種セミナー

標準化に関するセミナーは、表5.2に示すように様々なものが実施されている。表5.2の1～6は主に国際会議におけるノウハウに関するセミナー/研修であり、7～9は標準化の対象となる個別技術の内容を主に扱うセミナー/研修の例である。

表5.2 各種団体が開催(予定を含む)している標準化関連セミナー

	研修・セミナー名	主催	概要
1	国際会議と国際交渉実践セミナー	総務省(事務局: 日本ITU協会)	2000年より毎年1回実施。会議参加の心構え、文書の書き方、模擬国際会議、ロールプレイングを中心としたセミナー。 < http://www.soumu.go.jp/s-news/2007/pdf/070615_8.pdf >
2	国際会議と国際交渉フォローアップセミナー	日本ITU協会	2006年度より実施。外国人議長等を交えた上級者向けの模擬国際会議セミナー。 < http://www.ituaj.jp/03_pl/itu_k_kaigi_seminar/seminar/2007_follow-up.html >
3	国際標準化活動若手交流会	NICT	2006年より実施。若手人材の交流・育成、ベテランからのノウハウの継承を目的としたセミナー。毎年数回実施。 < http://www2.nict.go.jp/r/r314/young.html >
4	国際標準作成研修	日本規格協会	国際標準の作成に関する知識等の習得を目的とする研修。2007/12 第一回開催。 < http://www.jsa.or.jp/itn/itn03.asp >
5	国際標準化リーダーシップ研修	日本規格協会	海外から招聘した講師を交えた、英語での模擬国際会議とロールプレーによる研修。2008/1 第一回開催。 < http://www.jsa.or.jp/itn/pdf/itn03_kenshu05.pdf >
6	標準化ギャップ解消のための研修	ITU/総務省	2007/6 開催。 < http://www.soumu.go.jp/s-news/2007/pdf/070615_8.pdf > < http://www.itu.int/ITU-D/tech/network-infrastructure/Tokyo2007/ITU_MIC_June2007_DocList.html >
7	標準化戦略フォーラム	慶応大学DMC機構	標準化戦略や標準化政策をテーマとした産・官・学による議論プラットフォーム。2007/10 第一回開催。 < http://note.dmc.keio.ac.jp/topics/archives/137 >
8	TTCセミナー	TTC	・ 国際的に活躍中の専門家を迎えての特別セミナーや、学術分野と連携してのシンポジウム等 ・ TTC標準に基づき技術内容の解説等 < http://www.ttc.or.jp/j/info/seminar/index.html >
9	電波利用講演会 / 電波利用懇話会	ARIB	電波の利用に関する情報を提供。 < http://www.arib.or.jp/syokai/jigyokeikaku/jigyohoukoku18-2.html >

5.3.2 長期的視点にたったエキスパート育成の必要性

上記のようにセミナー / 研修は多岐にわたるが、何れも、最長ものでも数日間程度の期間で、受講生も毎回募集されるなど、長期的観点から若手を育成するようにはなっていない。

今後、我が国の標準化に携わる人材の層を広げるとともに、質を向上させていくためには、長期的視野で若手を育成していくことが必要であり、ここにおいて標準化エキスパ

ートは恰好の教師となりうる。現在、若手の長期的育成は、企業内に閉じてOJT的に実施されているのが実情と考えられるが、公的な施策として、長期的視野で若手の標準化人材を育成するプログラムを創設することにより、企業内に閉じた育成に比べて、人脈形成の幅も広がり、我が国のリーダーとしての育成が可能になると期待される。

5.3.3 長期育成コース案

長期的に育成する標準化人材を企業から募り、一定期間継続して育成することが考えられる。研修生の真剣さを引き出す上でも、研修生は各自の業務上、参加したい、又は参加すべき国際標準化会議が明確になっていることが望ましい。研修生は原則毎月計画される育成コースのカリキュラムに参加するほか、実践の場として自分がフォローする国際標準化会議に出席する機会を与えられることが望ましい。研修生を育成することは派遣元の企業にとっても利益となるので、派遣元の企業には何らかの形で一部経費負担をしてもらうことが適当と考えられる。

毎月のカリキュラムでは、国際会議出席の心構え/会議テクニック/英語による小グループディスカッション/企業トップなどの特別講話のほか、国際標準化会議の対処方針、寄書の作成等について、標準化エキスパートから指導を受ける。研修生は座学並びに実際の国際標準化会議参加によるOJTを通じ標準化人材としてのスキルを磨き、最終的には国際標準化会議で役職に就くことができるレベルを目指す。

5.3.4 今後の検討課題

以下に、今後の主な検討課題を示す。

育成コースの運営主体(標準化人材の育成についてはICT標準化・知財センターが全体調整を実施。実施主体はどうするか。)

育成コースの運営経費(我が国の標準化人材を公的な観点から育成するものであるから、国が運営経費を支援することが適当と考えられるが、不足の場合どうすべきか。)

募集人員、募集頻度、コースの育成期間
カリキュラム

5.4 大学との連携

大学には、かつて標準化活動に関わっていたり、あるいは現在も関わっている教員・研究者が多数いる。また、標準化に造詣の深い有識者も多い。

また、大学が将来の標準化人材の供給源であることを考えると、これらの教員・研究者に、学生への講義の中で標準化の事例を色々と取り上げたりすることにより標準化の意義と重要性を教育してもらうことは意義がある。さらに、国際会議に耐えうる人材を育てるために、英語での技術ディスカッション力のある学生を育てることも必要であり、その観点からのカリキュラム充実が期待される。

標準化活動に参加している教員・研究者のほとんどは自らの研究室の研究費用から出張費を捻出しているのが現状である。このような教員・研究者の中から「標準化エキスパート」を選任し、旅費支援などを行うことにより、より自由に国際標準化会議に参加できる環境を整えることができれば、我が国の標準化人材の層の厚みが増すことにつながると考えられる。

また、産学連携の一環として、このような標準化エキスパートの教員・研究者の下に企業が若手を研究生等として送り込み、研究と国際標準化会議スキルをOJTにて習得できる機会を設けることができれば、大学研究の高度化、若手育成の両面から一石二鳥となるとともに研究費の支援にもなる。

このほか、企業が、標準化エキスパートに選任された教員・研究者の指導を受けるために若手を研究室に送り込むとともに、これら標準化エキスパートに産学連携による標準開発プロジェクトに参加したり、指導してもらうことはプロジェクトの成功に向け有意義なことと考えられ、双方向の活発な交流が望まれる。

第6章 ICT国際標準化推進ガイドラインの策定

- 1 本章はICT国際標準化推進ガイドライン(以下「ガイドライン」という。)策定にあたり、利用する対象者や盛り込むべき内容を定めるものである。本章を基に別途ガイドラインが策定されることを前提とし、ガイドラインの雛形を参考資料として添付する。
- 2 戦略的標準化活動が企業経営、とりわけグローバル展開を進める上で多大な影響を及ぼすことをクローズアップし、特に企業経営層がその重要性を認識することを主眼とする。
- 3 標準化の目的、ベネフィットを明らかにした上で企業活動に対してその対象とする標準化が何かを明確にし、活動規模などを想定できるようにする。
- 4 ガイドラインでは、各国での標準化活動や具体的事業における参考事例を引用し、標準化活動の影響を紹介することにより、啓発的位置付けだけでなく課題を提起し、ICT分野の国際競争力強化に寄与するものとする。
- 5 本章の具体的な記載項目については以下のとおり。
 - ・背景 ・基本的考え方 ・想定するガイドライン対象先
 - ・ガイドラインの構成
 - 標準化の目的、ベネフィット
 - 各種標準化活動の概要、役割と連携方法について
 - ・標準化活動の事業への適用例と欧米企業の参考事例
 - ・国際競争力強化に向けた標準化戦略に関する課題提起
(政府と企業の連携 / 大学との連携 / アジア連携)

6.1 背景

ICT分野では、欧米が携帯電話その他の分野において、戦略的な国際標準化を進めており、各企業も経営戦略の中に国際標準化を重要なアイテムと位置づけて推進している。一方、中国・韓国が国際標準化の場で議長などのポスト獲得数を増やすなどプレゼンスを高めている。これに対し、我が国ではまだ戦略的な取り組みが軌道に乗っておらず、企業の標準化活動への取り組みも十分活性化しているとはいえない。例えば、国際会議での主要ポスト数などは、欧米諸国に対して十分とは言えない。

とりわけ昨今の国際標準化活動においては、米国を中心としてフォーラム標準活動が活

発化しているほか、欧州を中心として地域標準策定後に規格原案を ITU に持ち込み、早期にデジュール標準として認定を取得する活動が増えてきている。また、多岐にわたる技術を統合した製品を対象とした標準化を進めるため複数の標準化団体が相互に活動の分担・協調を進めるなど標準化活動の形態が多様化している。

そのような中、平成 18 年 12 月 6 日に政府・知的財産戦略本部が「国際標準総合戦略」を策定し、その中に、「企業や産業界の戦略的取組を支援するため、多様な国際標準化スキームについて、具体的な取組事例を含め、そのメリット・デメリットを解説した国際標準化のガイドラインを策定する。」ことが盛り込まれている。

一方、総務省においても、「ICT 国際競争力懇談会とりまとめ」(平成 19 年 4 月 23 日)に基づいて「ICT 国際競争力強化プログラム」(平成 19 年 5 月 23 日)を策定し、その中の「ICT 標準化強化プログラム」において、「企業の標準化活動への積極的な参加を促すために、標準化活動が経営に与える効果等を示す指標や標準化に関する基礎情報・ノウハウ、これまでの成功事例等を含む『ICT 国際標準化推進ガイドライン』を策定する」ことが示されている。

6.2 基本的考え方

本ガイドラインは、標準化に関わる企業、大学、政府関係機関など産学官の幅広い関係者、とりわけ企業経営層がその重要性に対する認識を高めることを主眼とする。ただし、過去にも同様の取り組みが行われており^{*1, *2}、啓発的位置付けだけではなく、もう一步踏み込んで国際競争力強化に繋げるべく、標準化戦略に関する課題提起を含めた内容とする。すなわち、多様化した標準化活動を整理し、欧米も含めた企業の標準化活動成果の事業への適用例の紹介を通じて、知的財産権の扱いも含めた標準化活動の重要性を説明する。その上で、我が国の標準化活動の強化に向けた産学官連携活動の課題、欧米に対抗するためのアジア連携に関する課題などの提起を行う。

*1:「情報通信分野における技術競争力の強化に向けた研究開発・標準化戦略について」
(平成 15 年 3 月 情報通信審議会答申)

*2:「事業戦略への上手な国際標準化活用のススメ(2007 年 3 月、事業戦略と標準化経済性研究会)」

6.3 想定するガイドライン対象先

本項目では、想定するガイドラインの対象先として、

(1) 企業

企業経営層

現場マネジメント層
担当者層

(2) 公的研究機関、教育機関

研究機関の役員、大学教授

研究機関主任研究員、大学院博士課程、修士課程学生

について定義する。

内容については概ね以下のような方向性で記載するものとする。

ICT国際標準化推進ガイドラインを作成するにあたり、ガイドラインを利用する対象として、実際に標準化を推進するために必要な団体、層を想定する必要がある。その具体的な対象は以下のとおりである。

(1) 企業

企業内の以下の層においてそれぞれの立場に応じた観点から理解を得る必要がある。

企業経営層

企業における標準化活動実施の決裁者であり、企業全体の立場から標準化の重要性を認識し、人的、経済的な活動について決断をする層。

現場マネジメント層

企業経営層に対して具体的に標準化の活動計画を立案し、また標準化活動の具体的な重要性を説明するなど、企業内で啓発に努めるキーパーソン層。

担当者層

実際の標準化活動の実施者として、どのような活動が有効かつ必要であるかを認識し、活動の成果をあげることにより企業における標準化活動に寄与する層。

(2) 公的研究機関、教育機関

公的研究機関や教育機関の中で役員、教授等だけでなく、研究機関の主任研究員や、大学院の博士課程や修士課程で知的・技術的研究を実施している若い研究者や学生が今後の標準化活動を支えていくと考えられる。これらの対象者がガイドラインを利用し、研究活動の成果を高めるために標準化活動に参加することが重要である。

研究機関の役員、大学教授

標準化活動を実施する具体的な人的資源を有する団体の意思決定者、あるいは実際の推進者、リーダーとして標準化活動に貢献することが期待される人々。

研究機関の主任研究員、大学院博士課程や修士課程の研究者や学生
実際に標準化活動に携わる者として有望な候補であり、標準化活動自体を理解し、
研究活動の一環として参加することを通じて、将来の標準化のリーダーとなることが期
待される人々。

6.4 ガイドラインの構成

6.4.1 標準化の目的、ベネフィット

本項目では、国際標準化によるメリットとして、

- ・ 国際標準に自社知財を入れ込むことによるロイヤリティ確保
(もしくは知財差損リスクの低減)
技術普及、市場拡大のスピードアップ
先行者利益の増大等について記載するとともに、リスクとして
差別化技術を開示することによる競争力低下の恐れについても補足する。

内容については概ね以下のような方向性で記載するものとする。

世界における急激な科学技術の進歩の中、いろいろな分野での技術革新が国家や企業における事業の根幹となり、その成長を支えてきた。しかしその技術が、局所的であったり国内のみの展開であったりすると、その事業規模の拡大や製品価格の経済化に対する制約となり、市場ニーズに合わなくなる場合がある。そのため、事業のグローバル展開の必要性が増しており、その具体的推進が重要である。

近年、大きな成長を遂げてきた携帯電話サービスは 1980 年代の創世期においては、日本、北米、欧州の各地域で、それぞれの技術、方式による携帯電話サービスが事業化されていたが、1990 年代に入り、携帯電話に対する世界的な標準化の動きが始まった。この標準化の動きの中で、積極的に標準化に寄与し、所有する知財を標準化仕様の中に埋め込んだ欧米の特定企業が大きな利益と市場を獲得した。それに対して、標準化に積極的な参加をしなかった企業は標準化された技術の中の知財に対して多額のロイヤリティを支払わざるを得なくなり、損失を受けている。日本の端末メーカーもその例に漏れない。

このような損失リスクを軽減するとともに、グローバル市場において事業を展開するためには方式、技術の標準化活動の積極的な推進が重要である。

携帯電話事業において近年の韓国、中国は、国際標準化活動の強化により欧米企業と肩を並べるほどの方式、コア技術の提案を行うことでグローバルな事業展開を図ってきている。

一方では、標準化を推進することは所有する差別化技術を開示することになり、競争力の低下に繋がる場合があり、推進すべきものと単純に決めつけることは危険であることも事実である。しかし、その分野と範囲を明確にし、何を標準化して何を差別化するかを区別していくことで自国と自社の利益を守ることは可能であり、標準化による成功を収めた欧米企業はそれをまさに実行してきたと言える。

標準化活動は短期的なものではなく、フォーラム、デファクトでの活動を経て、世界的なデジュールに発展させるものであり、早い段階からの標準化への参画がより多くの所有知財の搭載や先行者利益を得る鍵となる。

このように今後の我が国の各分野における事業を大きく伸ばしていくためには、戦略的な標準化活動の推進により、グローバルな展開、知財差損の軽減及び利益拡大を図ることが重要であり、かつ急務である。

6.4.2 各種標準化活動の概要、役割と連携方法について

ガイドラインにおいては、デジュール標準、デファクト標準、フォーラム標準それぞれの活動とその役割、連携方法を説明することが必要である。その概要は以下のとおりである。

(1) 各種標準化活動の概要、役割について

デジュール、デファクト、フォーラムそれぞれの活動とその役割を記載する。デジュールの例として ITU、フォーラムの例として IEEE、IETF という主要な標準化団体を取り上げて、標準に至るまでのプロセス、フローを主として企業経営者層が容易に理解できるようなレベルで記載するものとする。また、フォーラムと同様の活動としてコンソーシアムという活動もあり、具体例を紹介する。

内容としては、概ね以下のような方向性で記載するものとする。

国際標準は検討される過程によりデジュール標準とデファクト標準に分かれる。前者はITUなど公的位置付けの標準化機関において明確に定められた透明かつ公正な手続きで関係者が合意の上、制定する標準である。デジュールはラテン語の“de jure”に由来し、「法にあった」、「法律上で正式の」という意味であることから使われている。一方、後者のデファクト標準はマイクロソフト社の基本 OS である Windows のように、市場で多くの人に受け入れられることで事後的に標準となったものをいう。デファクトはラテン語の“de fact”に由来し、「事実上の」という意味である。

近年、先端技術分野においては、関心のある複数の企業などが集まって“フォー

ラム”と呼ばれる組織が結成され、その組織が実質的な業界の標準を作るという進め方が主流となっている。このような標準は、フォーラム標準と呼ばれる。フォーラム標準は公的ではないがデジュール標準のような開かれた標準化手続きを用いていることが多い。ICT 分野では、IETF や 3GPP もフォーラム標準である。

企業の事業としてはデファクト標準となることが望ましいが、ICT分野は相互接続が必須であり、一社単独でのデファクト標準を獲得することは難しい。

フォーラムは、その目的により「デファクト標準を作るフォーラム」、「プリ標準策定のためのフォーラム」、「実装仕様等を検討するフォーラム」、「普及推進のためのフォーラム」など、幾つかの種類に分類することができる。フォーラムの活動では参加している企業等が市場獲得という共通の目的を持って標準化策定や相互接続実験、普及推進活動などを行っており、これらの企業等が忌憚の無い意見を交換する格好の場として活用されている。

ITUは4年間の研究会期(Study period)ごとに研究委員会(Study Group)を見直し、各研究委員会に Working Party を設置し、研究委員会又は Working Party において研究課題(Question)のもとに標準化の具体的検討を行っている。最初に標準化すべき項目を検討・確定して、その完成予定時期を明確化した上で、各国の研究機関等からの提案を募集し、全員一致(コンセンサス)ベースで勧告案等の文書をまとめていく。勧告案等は Working Party もしくは研究委員会の採択や承認等のプロセスを経て成立する。Working Party や研究委員会は各国代表と ITU セクタメンバ及びアソシエイトメンバが参加可能である。

IEEE は標準規格ごとの委員会構成をとっており、それぞれの委員会ごとに複数回電話会議もしくは通常会議に参加した個人に規格案の参照や投票権が与えられる。標準規格案の完成時期は検討当初に予定されていて、それを守るように提案、投票というプロセスを重ねて標準化が進められていく。

IETF は、Area Working Group という組織構成で、Working Group ごとのメーリングリストを活用した検討が主体となっている。年間 3 回の会合と併せて Request for Comment(RFC)という勧告を作成している。参加資格は個人であり、各参加者個人が用意する提案文章(internet draft)を使って標準化が進む。Working Group 議長に大きな権限が与えられており、会合参加者やメーリングリスト上のメンバの意見を聞きながら、勧告化のスピードを決定している。Working Group で合意されたものは、Standard Action と呼ばれる手続きにより、IETF 全体でのレビュー期間の後、IESG(Internet Engineering Steering Group)によるレビュー、RFC editor による番号付与を経て RFC として登録される。

(2) 各種標準化活動の連携方法について

フォーラム標準化を先に進め、その後デジュール化していく標準化の加速化プロセスを記載する。また、標準化そのものを扱う団体と、実装プロファイルの選定やインターオペラビリティ試験方法等を決めるフォーラムの双子の関係を記載する。

内容としては、概ね以下のような方向性で記載するものとする。

ITUなどのデジュール標準化活動は提案から標準規格として文章が発行されるまでに時間がかかるという課題があり、フォーラムはその標準規格策定のスピードアップという面で重要な役割を果たしている。フォーラムが完成度の高い規格原案をITUに持ち込み、早期にデジュール標準にする例も見受けられる。

ブロードバンドワイヤレスアクセスとして最近話題となっている WiMAX は IEEE 802.16WG で標準化が行われた IEEE802.16 規格に準拠して WiMAX フォーラムで策定されたプロファイルに準じて製造、認証された通信機器あるいはそれにより構成するシステムを示すものである。特にモバイル WiMAX は、2005 年 12 月の IEEE 802.16e-2005 標準規格の標準化完了に加えて、WiMAX Forum が IEEE802.16e-2005 準拠のプロファイル策定を終えたことによって、関連する製品の市場導入が促進されつつある。WiMAX フォーラムは約 400 以上(2007 年 3 月現在)もの企業、団体等が参加している国際的な非営利団体で、主に WiMAX の普及活動、実装プロファイルの策定・標準化、WiMAX 機器の仕様適合性認証、WiMAX 機器の相互運用性の確保などをその活動目的としている。このような活動を通してグローバルスタンダード化を進めることにより、WiMAX が広く一般に普及し、これによって機器のコストが下がり、結果として更なる普及が見込めるというエコシステムが期待されている。標準化に関しては IEEE802.16 において物理層と MAC 層(OSI 参照モデルにおけるレイヤ1と2)のプロトコルの標準策定を行っているのに対し、WiMAX フォーラムでは実装規定及び上位のレイヤのプロトコル規定を行っており、目的別に幾つかのワーキンググループに分かれて議論が進められている。また、IMT-Advanced の無線インターフェースの標準化に向けて IEEE802.16WG において検討が行われている。

6.4.3 標準化活動の事業への適用例と欧米企業の参考事例

近年の先進的技術において、標準化された技術を事業にうまく展開し、大きな成功を収めた例が多く存在する。また、事業展開を図るために技術の標準化活動を活用することも考慮する必要がある。

本ガイドラインでは、成功した事例や失敗した事例を紹介することによって、それらの典型的な標準化プロセスと事業との関連を示すとともに、日本企業とは異なるビジネスモデルを有する欧米企業における市場競争力の強いグローバルな標準化戦略の一部を紹介することが適当である。

内容については概ね以下のような方向性で記載するものとする。

(1) 標準化活動の事業への適用例

本項目では、ICT分野における日本企業において、標準化活動を事業に適用した代表的な事例を記載する。日本企業が事業で成功したとみなせる事例と、失敗したと考えられる事例との両方を紹介することによって今後の戦略的な標準化活動のあり方を検討する上での参考とする。

内容については概ね以下のような方向性で記載するものとする。

ファクシミリ

欧米ではテレタイプが普及していたため必要性が疑問視されていたが、日本の市場が先行していた。その中で日本市場の開拓を主なターゲットとして日本企業が主導して国際標準化を進めた事例である。その後、欧米の市場が立ち上がった際に日本企業の欧米への事業展開に大きく貢献した。

光ディスク

複数種類の光ディスクが生まれ、統一規格を目指した標準化の成功例としては課題が残る。しかし、マルチスタンダードであることを逆に活用して標準化対象外の技術(マルチフォーマット対応など)による製品開発、周辺産業(光ピックアップなどデバイス事業、コンテンツ事業など)の拡大など日本企業が得意とする分野での事業機会の獲得に繋がったことは成功事例として参考になる。

携帯電話

現状の日本の携帯電話メーカーの失敗(多額のロイヤリティ支払いなど)を繰り返さないという意味で失敗事例として引用する。その原因については様々な見方があるが、標準化を活用して大きな市場と利益を獲得したノキアなどの海外企業に対して日本企業が市場参入する際に、標準化が障壁の一つとなったことを説明する。

新規市場の開拓や事業展開の手段として標準化を活用することが有効であり、企業が事業を拡大していく上で重要な鍵となる。つまり、知財の観点からは知財を保有する技術を標準化に埋め込むことが望ましいが、これに加えて事業の観点からは競争優位を構築できるように、標準化の範囲と差別化要因との区別、あるいは標

準化に基づいた差別化技術の確立を考慮して標準化活動を進めていくことが必要となる。

但し、ここに述べられた成功事例は、従来の日本企業の垂直統合型ビジネスが有効であった時代の事例であり、今後の水平分業型の事業構造、新規ビジネスモデルの構築に標準化を活用する点では、現在の欧米企業のように、よりグローバルで戦略的な考え方が必要になる。

(2) 欧米企業の参考事例

本項目では、ICT 分野における主要欧米企業の標準化戦略に関わる参考事例を記載する。特に、標準化を前提として事業の展開を進めてきた事例を紹介する。

内容については概ね以下のような方向性で記載するものとする。

ルーター市場における主要企業であるA社は事業分野や製品ラインの補間・拡大のために提携・買収を進めるとともに、A社独自のルータ制御用 OS についてデファクト化を進めて囲い込みを図り、事業の拡大を図ってきた。

CPU市場における主要企業であるB社は自社 MPU に最適な PCI バスを業界標準化する一方で、MPU においてプラットフォームを提供することで競争優位性を確保した。オープン化、モジュラー化によりノウハウを保有していないボードメカ、セットメカ等の参入を容易にし、低価格の PC を普及させることで市場拡大を図り、自社 MPU 事業を成長させてきた。

このように欧米企業では、ビジネス領域を自社の強みが発揮できる部分に集中している傾向が強いため、技術とビジネスモデルの開発をオープンに進める場所(いわゆるオープンイノベーション型)として標準化を活用していると考えられる。これはビジネスモデル全体を構築するためには他社との協力/連携が不可欠なので、標準化を活用することで、自社事業の成長に向けて新たな市場を創造・拡大していることを意味する。

我が国と欧米の事業構造や産業構造の違いにより標準化への取り組みのスタンスが異なり、現状は欧米企業の方が標準化を事業構築に向けて上手に活用しているという指摘を本ガイドラインに盛り込むことが適当である。

6.5 国際競争力強化に向けた標準化戦略に関する課題提起

ICT分野において欧米企業は、国際標準化を重要な戦略として位置付けており、企業

単独の活動だけではなく、政府や大学との連携、さらには欧州における ETSI のような地域連携といった活動を国際競争力強化の有効な手段として活用してきている。このような欧米における連携活動を紹介し、課題提起を図ることで本ガイドラインが我が国の国際競争力強化に寄与する内容とする。

6.5.1 政府と企業の連携に関して

本項目では、標準化に対して韓国や北米のように政府と企業が連携してきた事例を紹介し、我が国における ICT 国際標準化活動に対する課題提起とする。

内容については概ね以下の方向で記載するものとする。

国際競争力強化に向けた標準化において、政府と企業の連携を果たしている事例が他国にあり、注目される。

韓国においては、例えば ETRI (Electrics and Telecommunications Research Institute) に研究開発資金を投じるなど国策として、企業に対してその事業戦略に政府が大きな支援をしてきた。

韓国政府(韓国情報通信部)は中国携帯電話市場への参入に向けて中国に韓中ジョイントのリサーチセンターなどを設立し、連携を密にした活動を推進してきた。また韓国政府は、携帯電話の CDMA 技術の導入や商用化において、アメリカ企業の韓国市場への誘致に向けて関与してきた。

米国においても自国企業による国内規格技術(ANSI 規格や TIA 規格など)の国際標準化を政府が積極的に後押しするなど、政府と企業が国際標準化に向けて連携してきた事例がある。

6.5.2 大学との連携に関して

本項目では、標準化活動における大学の役割を、欧米を例にとって記載する。また、欧米の大学が政府や企業と連携して標準化に積極的に関与して効果を上げた事例や、日本でも業界によって大学院生などが業界団体等の費用負担により ISO 等の国際標準化を行っている事例を調査して記載する。

これにより以下のような課題を明らかにする事を目的とする。

標準化において政府や企業が大学に期待する役割の明確化
大学が標準化に参加しやすい環境条件の整備

内容については、概ね以下のような方向性で記載するものとする。

ICT分野におけるデファクト/フォーラム標準化活動では、欧米の大学が重要な位置を占めていることが多い。一例を挙げると、インターネット技術を標準化する IETF(インターネット技術タスクフォース)は元来、米国政府研究機関と関連大学が研究成果を相互に参照するためのネットワークの構築・運用に関する技術委員会として発足した事から、当初から大学が技術検討や組織運営に大きく貢献してきた。また、有線・無線 LAN の標準規格を定める IEEE(電気電子学会)は米国に本部を持つ学会であることから多くの大学の研究者が加盟しており、企業の研究者と共に標準規格の検討に携わっている。

これらのデファクト/フォーラム標準化活動における産官学協力は技術標準化における米国の優位性確保の上で重要役割を占めていると考えられる。たとえば、IEEE では会員の投票により標準規格の採否がなされるため多くの大学の賛同を得る事が優位性の一因となり得る。また、IETF における技術標準の採択は投票によってなされるのではなく、技術の実装と相互運用性の実績によりインターネット利用者のコンセンサスを取る事で決定されるが、この場合には大学のような公共機関でのプロトタイプ開発や運用実績が重要な意味を持つ。このため、米国では民間企業の投資等によって大学が行う研究開発が盛んで、これらが企業の競争力を強化する国際標準化に結びついているケースが少なくないと考えられる。

これに対し、ICT分野の国際標準化はITU等のデジュール標準化機関において政府機関と電気通信事業者を中心とした国家間の協議を行ってきた経緯を持つため大学関係者の関与が少なかった。しかし、近年のネットワークのオール IP 化によりデジュール標準で利用する技術がインターネット技術や有線・無線 LAN 技術へ移行しており、IETF や IEEE が作る技術規格の重要性が増していることからデジュール標準化においても大学の重要性が認識され始めた。

このため、ITU-T では大学関係者の利用促進を念頭に、従来は会員に限定または有償で配布していた ITU-T 勧告や作業ドキュメントの多くを非会員が無償で閲覧できるようにするなど、大学がデジュール標準化へ参加しやすい環境を整えている。また、次項で述べる日本とアジアの連携においても、中国、韓国等の大学との連携が方策の一つと考えられる。

6.5.3 アジア連携に関して

本項目では、国際標準化におけるヨーロッパの ETSI の対抗軸としてのアジア地域連合の重要性を認識する事を念頭に ETSI の取り組みを記載する。また、米国についても地域の一つと考え、ANSI を中心とした米国の取り組みを記載する。

内容については、概ね以下のような方向性で記載するものとする。

2004年に経団連が行った「戦略的な国際標準化の推進に関する提言」⁴では、国際標準化活動の重要性に関する海外動向について以下のように述べている。

「戦略的な国際標準化の推進に関する提言」より抜粋

(平成16年1月20日：(社)日本経済団体連合会)

(2) 欧米諸国は、自国の規制や企業の技術を含んだ国際標準の制定に、官民一体となって、戦略的に取り組んでいる。

欧米各国は官民あげて自国の優位性の確立に向けて政策を展開している。欧州では、欧州標準化委員会(CEN)、欧州電気標準化委員会(CENELEC)、欧州電気通信標準化機構(ETSI)と欧州委員会あるいは関係国政府が緊密な連携を図りつつ、研究開発段階から標準化を念頭に置き、投票にあたって多数を有する強みを生かして、国際標準化機関を中心に、自国発の技術の国際標準化に向けた戦略的活動を展開している。この戦略は、各国が基準を定める際に国際標準を基礎として用いるとしたWTOのTBT協定により、大きな効果をあげている。

米国においても、米国標準協会(ANSI)と商務省傘下の米国標準技術研究所(NIST)が政府の支援を受けながら緊密に連携しつつ、民間のフォーラムによる標準化を中心に標準への取り組みを強化している。

さらには、中国も、国家標準化管理委員会(SAC)、中国電子技術標準化研究所(CESI)や中国通信標準化協会(CCSA)を設け、国際標準化に戦略的な対応を始めつつある。

これより、国際標準化の枠組みが国家間の調整から経済圏を形成する地域または国ごとの優位性確保に移行していることが伺える。国際標準を獲得するためには仲間作りが重要であるため、欧州では国際デジュール標準化を狙った地域標準の共通化を進めており、米国では民間フォーラムの支援による業界標準化を進めている事が判る。このような世界の動向に対応するための一つの手段としてわが国もアジア連携を検討すべきである。

⁴ (社)日本経済団体連合会、戦略的な国際標準化の推進に関する提言、2004年1月20日、<http://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2004/007.html>

アジア連携の上で重要な中国、韓国についてはそれぞれの国として国際標準化に取り組んでいるため、わが国との連携やアジア地域の連携において共通の利益を得られることが重要である。また、中国・インドという大きな市場での普及や、アジア全体として標準化により共通化された市場が形成可能とする事等も考慮して連携のテーマを選定することが効果的と考えられる。

これらのアジア地域における連携に関する具体的検討方針は第9章で述べる。

第7章 企業や大学等の標準化活動への支援

- 1 標準化前の活動から、標準化に歩調を合わせた製品・システム開発、相互接続試験など、関連する企業がより積極的かつ戦略的に活動できるための環境づくりに対しては、このための体制づくりと公的支援が必要である。
- 2 標準規格に必須となる知的財産権の獲得を目指した研究開発を行うために、企業のみならず大学や国の研究機関等が標準化動向を把握しやすくするための組織化と公的支援が必要である。
- 3 また、各企業・大学等において標準化活動状況・レベルが異なるため、その活動状況に応じた対策が必要である。
- 4 具体的には、現状の企業による標準化活動状況がレベル2（標準化動向を網羅的に把握している）であることが多い状況を鑑み、国際競争力の強化への即効的な効果が期待できるレベル3（標準化戦略を立案・実行している）へのステップアップに繋がる対策（研究開発支援）に大きな優先度を付けることが望ましい。
- 5 各レベルに当てはまらない共通的な対策として、国際標準化会議の誘致支援や出張旅費等の支援策、標準開発プロジェクトの支援等が必要である。

7.1 企業や大学等の標準化活動を支援する意義

ITUやフォーラムなど様々な国際標準化の場において我が国が優位に対応できるよう、国内の標準化体制を総点検して強化していくことが必要である。具体的には、諸外国のニーズを踏まえて、海外展開のターゲットとなる技術やシステムを明確化し、各々の特色を最大限に発揮して一貫して対応できる体制を整えるため、産学官が連携し、研究開発・知的財産権の確保・国際標準化・技術の製品化・システムの他国への売り込みまでの一連の活動を戦略的に進める仕組みを構築することが不可欠となる。

産学官連携等により開発・標準化された技術を活用して、製品やシステムを開発し、それらを他国に売り込むことは、企業が主として担う活動となる。その際、標準化前の活動から、標準化に歩調を合わせた製品・システム開発、相互接続試験など、関連する企業がより積極的かつ戦略的に活動できるための環境づくりに対しては、このための体制づくりと公的な支援が必要である。

また、標準規格に必須となる知的財産権の獲得を目指した研究開発を行うことが重要であるが、そのためには、企業のみならず大学や国の研究機関等が標準化動向を把握しやすくするための組織化、各機関による情報の集約と公的支援が必要である。

この際、各企業・大学等において標準化活動状況・レベルが異なるため、その活動状況

に応じた対策等を取っていくことが望ましい。

7.2 各企業や大学等の標準化活動状況に応じた分類・レベル分け

各企業や大学等の標準化活動状況は、下記のようにレベル分けすることができる。

- レベル0: 標準化活動を行っていない
- レベル1: 標準化の必要性・重要性を認識している
- レベル2: 標準化動向を網羅的に把握している
- レベル3: 標準化戦略を立案・実行している(寄書等の積極的な寄与を行っている)
- レベル4: 標準化活動においてリーダーシップを発揮している
- レベル5: 標準化団体の要職に人材を輩出している

図7 - 1に各企業・大学等の標準化活動状況と対策との関係を示す。

各企業や大学等の標準化活動状況が、レベル0から1へ、1から2へ、2から3へ、3から4へ、4から5へと、より標準化活動レベルを高めていくために、そのレベルに応じて有効と思われる対策を下記にまとめる。

(1) レベル1に向けて: 対策

企業における標準化活動の重要性を各企業に認識させる働きかけが重要である。特に経営層に対して、その重要性が大きい。そのため例えば、主に経営層を対象としたエグゼクティブセミナー等を開催し、標準化活動を積極的に行うことにより得られた経済効果や、標準化活動を行わなかったことにより失われた利益などの事例を示す。

企業自らが標準化の重要性を認識できるような取り組みが重要である。その一例として、標準化活動の企業の利益への貢献を評価する指標を開発する。

中小企業のニーズを汲み取るにはどうしたら良いかを検討する。日本の中小企業には世界標準レベルの技術を持っているところはあるはずであり、これらを発掘する仕組みが必要となる。

大学等の研究機関においても、将来の標準化を先取りするような研究を遂行するためには、標準化の重要性を認識させる取り組みが必要である。例えば、研究開発支援制度(SCOPE等)の提案書や中間報告書、最終報告書等の評価の観点に、国際標準化活動への取り組みや今後の活動可能性等を明確に位置づけること等が考えられる。

(2) レベル2に向けて: 対策

企業は標準化動向を把握することに多大なコストをかけている。ICT標準化・知財センターの活動等の一環として、低コストで標準化動向を把握できる仕組みを構築することが重要である。標準化活動に多くの人員をかけられない大学や中小企業等でも、標準化動向把握が容易にできるようにすることが重要である。

(3) レベル3に向けて: 対策

新規の先端技術について幅広く研究開発支援を行い、その結果、標準化に結びつく見込みが大きいものについては、より踏み込んだ研究開発支援を実施することで国際標準化を推進する。また、研究開発支援だけに留まらず、例えばICT標準化エキスパートの派遣や、戦略・方向を同じくする他団体の紹介等、市場参入への道程に関するフォローが必要である。相互接続実証実験等の実施に関する支援も重要な対策の1つとしてあげられる。

研究開発支援制度(SCOPE等)において、案件ごとの評価を行う際に、国際標準化に関する重点技術分野に係る標準化を重要な成果の1つに位置づける。その評価のための仕組み作りが必要である。

研究開発支援制度による研究成果を踏まえた国際標準化を実現するため、ICT標準化エキスパートを活用する。

企業のICT分野の標準化担当者を、国の標準化関連の委員会のメンバーとして、研究開発プログラムの策定にまで関与させること等により、企業における標準化担当者のステータスや能力の向上を図る。

(4) レベル4に向けて: 対策

旅費支援スキームの拡大、利用促進策を検討する。(例えば、ITUの議長、副議長、ラポータは無条件で海外出張費を支援する等)

標準化戦略や知的財産戦略など重要な国家レベルの戦略については、企業トップへの浸透を図り、トップダウンでの官民協力体制を構築することを検討する。

戦略の策定や研究開発段階においてリーダーシップを発揮することによって得られる情報が、企業にどの程度良い影響を与えるか、また、その後の標準化活動にどの程度有利にはたらくかといった点を定量化して、企業トップに示す必要がある。

(5) レベル5に向けて: 対策

旅費支援スキームの拡大、利用促進策を検討する。(例えば、有望な標準化分野を中心にITUの議長、副議長、ラポータ等の役職者を増加させるための海外旅費の支援策等)

ITUの役職者などへのサポート組織の設立の検討。(IECに対する(財)日本規格協会(JSA)内のIEC-APCのように産業界の意見を取りまとめ、日本代表団を通じてIEC

への提言を増やすことを目的とした組織)

7.3 支援施策のプライオリティ

7.2に示した各対策を実施するにあたっては、限られたリソースを有効活用するために、優先度を付けることが望ましい。現状の企業による標準化活動状況がレベル2であることが多い状況を鑑み、国際競争力の強化への即効的な効果が期待できるレベル3へのステップアップに繋がる対策に大きな優先度を付けることが望ましい。

対策のうち(3)で述べた研究開発支援に重点投資する。特に「相互接続実証実験等の実施」に関連して、1企業で実施することが困難な実証実験用のシステム環境を整備することを、対策の中でも優先することが好ましい。

対策のうち(3)で述べた研究開発支援制度の目的や評価については、標準化提案に関する計画だけではなく、海外も含めたグローバルな視点での産学官連携による開発促進策や相互接続実証実験計画、市場展開シナリオなどが明確化されていることを、採択の判断基準として使うことが考えられる。ただし、最終的に標準化で成果を挙げることが前提である。

7.4 各レベルに共通の対策

7.2の(1)～(5)の各レベルの分類に当てはまらないが、国際標準化活動を強化する上で有効な対策を下記に示す。

(1) 国際標準化会議の誘致支援

我が国として戦略的に標準化会議の招聘や新たな会議の開催を行うことが有効である。その会議の招聘、開催に関して、費用を含む支援の充実を図る必要がある。近年、フォーラム標準の策定後にデジュール標準として提案されるケースが増えているなど、フォーラム標準の重要性が高まっている。このため、デジュール標準のみでなく、民間フォーラムにおける標準化活動も支援対象とすることが望ましい。ただし、フォーラムが特定企業の宣伝活動の場となっているようなケースも存在するなど、本来企業側で負担すべきものと、公的支援のバランスには、(3)で後述するような注意が必要となる。

また、ICT標準化エキスパートによる会議での標準化担当者の育成などの公的支援が考えられる。

(2) 出張旅費等の支援

国の代表として行く場合に限り、デジュール標準化機関の会議(会合、役職、範囲を限定)については旅費の一部または全額を一律支給するスキームが有効である。また、その際には、旅費支援を得るための手続きの簡素化についても検討を行うことが必要である。

規模は小さいが特に優秀な能力を有する企業や大学などは、標準化会議の参加旅費支援以外にも、個々の委員会ごとでの寄書作成支援、言葉の壁を越えるための支援、会議を有利に進めるための交渉の支援、重要な技術の特許化支援、フォーラム/コンソーシアムの結成支援等による利用促進支援等を求めており、これらの要求への支援を検討することが望ましい。

IEEEやIETFなど個人参加が基本となっている標準化団体への費用負担支援も検討する必要がある。また、大学や中小企業等の標準化団体への加入費用も支援対象として検討する必要がある。

(3) 企業側負担と公的支援のバランス

企業への公的資金の支援に関しては、標準化が社会全般の利便性を向上させると同時に、個々の企業の競争力強化と深く結びつくものであることを考慮し、受益者負担の考えを踏まえて国と関係企業が内容に応じて分担することが望ましい。なお、国は企業による標準化活動への投資を促進する制度を検討することが望まれる。

(4) 標準化担当者の地位向上策

各企業における標準化担当者に対する処遇が必ずしも良くないことから、これを改善するため、標準化の成果に対する表彰・顕彰制度を充実させることが望ましい。例えば、個人への表彰だけでなく、国際標準化の案件に対する表彰を加えることが考えられる。

また、国際標準化はビジネスにおける国際競争力強化の重要なファクターであることを踏まえ、役員とする条件に ICT 標準化エキスパート等として社内で国際標準化をリードした経歴を持つことを加える等キャリアパスを明確にすることが必要である。さらに、若手人材育成の対象者が社内で認知され、企業の中のプロジェクトのリーダーに育てて行くことが必要である。

(5) 標準開発プロジェクトへの支援

標準化の観点から相反する技術開発を支援することは、将来的な軋轢を生じさせる結果となる可能性がある。したがって、補完し合う関係や、相乗効果が期待出来る関係になるよう調整が可能かどうかについて、まずは検討する必要がある。

研究開発フェーズ終了後の技術分野に関して、産学連携による実装標準の検討や相互接続実験の実施等の標準開発プロジェクトを対象とする支援制度を検討する必要がある。その際、財政的な支援のみならず、ICT標準化エキスパートを派遣して標準化活動を支援することも有効である。

研究開発支援や標準開発支援において、海外を含む産学との連携によるプロジェクトを積極的に採択していく仕組みを検討する。

(6) 標準化活動の啓発

標準化活動に参加する企業にとっては、財政的な支援のみならず、その企業が参加する意義、利益を明確にすることにより、標準化活動を行いやすくすることも支援の一つとなると考えられる。

(7) その他

標準化活動に参加する企業や大学等に対して、国際標準化活動における公的支援に対するニーズを定期的に調査する仕組みについて検討することも有効である。

本章で述べた対策を実行するにあたっては、ICT標準化・知財センターが積極的にPRを行い、施策の認知度の向上を図ることが必要である。

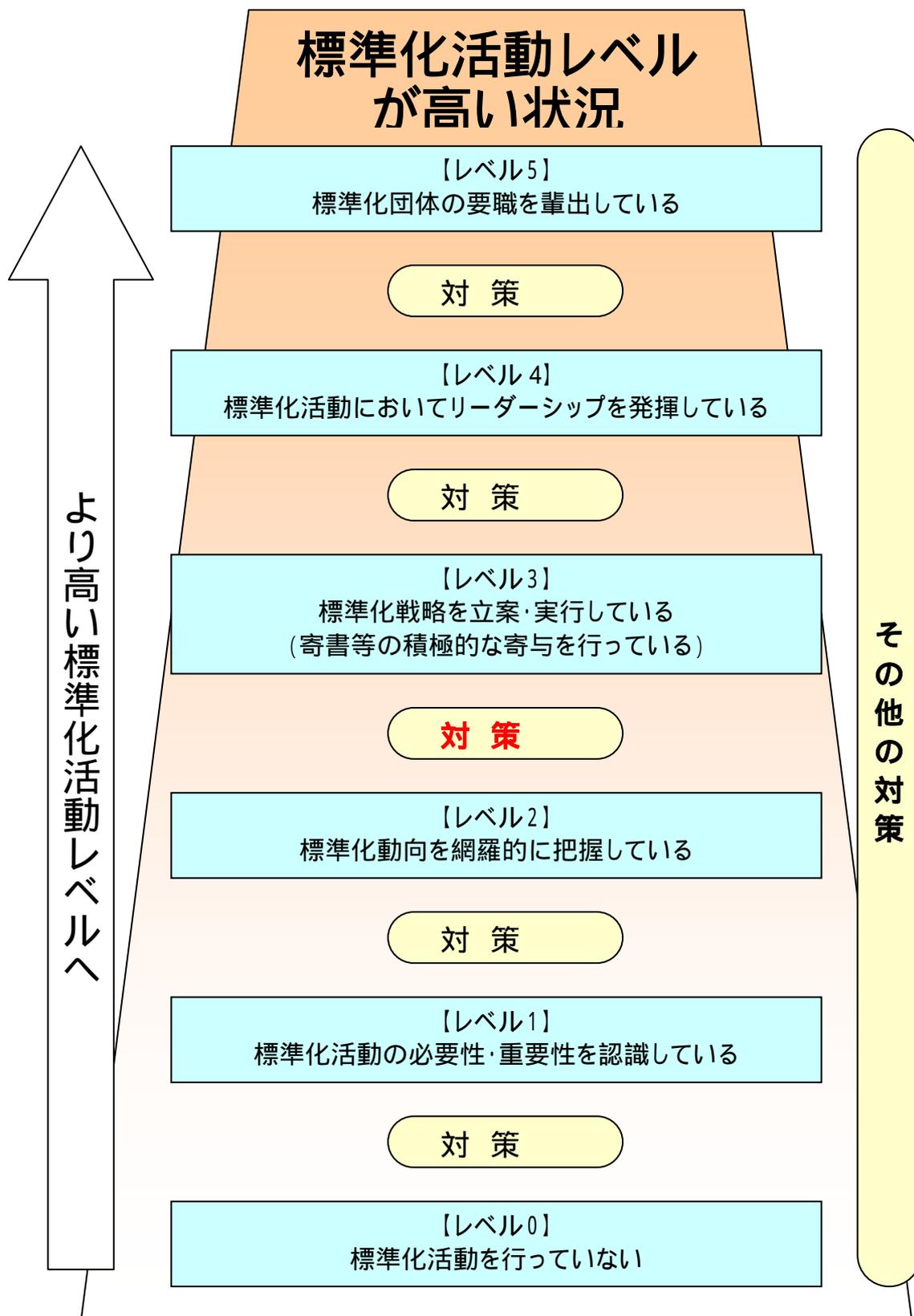


図7 - 1 各企業・大学等の標準化活動状況と対策との関係

第8章 標準化団体の活動強化・相互連携等

- 1 本章では、日本の各標準化団体と連携すべきフォーラム、コンソーシアムの選定の指針を示すとともに、各標準化団体において強化すべき活動、相互に連携すべき事項を明確化する。
- 2 標準化団体が、グローバルな標準化活動を迅速かつ円滑に推進するためには、国内外のフォーラム、コンソーシアムとの協力、連携は不可欠であり、対象を絞った効率的な協力、連携を行なう必要がある。
- 3 グローバルな標準化活動に与える影響が大きいことから、日中韓での標準化団体間の情報・意見交換並びに相互連携を推進することが重要である。
- 4 有線と無線の融合、通信と放送の融合等を見据えて、国内標準化団体間の連携方法についても検討する必要がある。

8.1 背景と目的

「ICT国際競争力懇談会最終とりまとめ」(平成19年4月23日)を受けて、平成19年5月に総務省が公表した「ICT国際競争力強化プログラム」の中に、個別プログラムとして以下の事項等を目的とする「ICT標準化強化プログラム」がまとめられた。

- ・ 関連する標準化団体の標準化活動や相互連携を強化する
- ・ NGN等の重点分野については、関係者による検討の場を設定し、戦略的に標準化に取り組む

この章では、国内外のフォーラムやコンソーシアムの相関関係を調査し、日本の各標準化団体と連携すべきフォーラム、コンソーシアムの選定の指針を示すとともに、各標準化団体において強化すべき活動、相互に連携すべき事項の明確化を図る。

8.2 国内外のフォーラム・コンソーシアムの相関マップの策定

今後のグローバルな標準化活動に資することを目的として、世界の主要な標準化団体が一堂に集まり標準化活動についての情報や意見を交換し合うGSC(Global Standards Collaboration)会合においては、標準化活動の観点から各フォーラムやコンソーシアムの動向に注目しており、その動向調査をHIS(High Interest Subject)と位置付けている。TTCは、PPSO(Prime Participating Standards Organization)として主導的な役割で調査報告を行い、その調査結果を基に活発に議論が行われている。

このような中、2007年7月に神戸で開催されたGSC第12回会合において、以下のような興味深い調査結果が報告された。

図8 - 1に示す日中韓を中心とした145のフォーラム・コンソーシアムの相関マップを検討した結果、世界のフォーラム・コンソーシアムの相関マップは図8 - 2の通りである。

世界のフォーラム・コンソーシアムの動向を、目的または活動分野別に解析した結果を表8 - 1及び8 - 2に示す。これらの解析結果から、以下のことが分かる。

- 我が国では、テレコムサービスに関するフォーラムが多い。
- 我が国は相互運用等に関するフォーラムが多く、欧米型であるのに対して、韓国はデファクト型フォーラムが多い。
- OMA、IEEE、IETF並びにW3Cなどのグローバルなフォーラム、コンソーシアムは、ハブ的な役割を担っている。
- 我が国のフォーラムの大部分は、独立に運用され、地域またはグローバルなフォーラムと殆ど関係がない。

上記検討結果から、日本の各標準化団体がその影響力を行使するためには、ハブ的な役割を担っているグローバルなフォーラム、コンソーシアムと連携することが効率的であること、技術先導性を確保するためには、韓国のようなデファクト型フォーラム活動が必要であることが分かる。

国内外のフォーラム、コンソーシアムの活動は、標準化の進展や研究開発の動向と連動していることが多いので、国内外のフォーラム、コンソーシアムの相関マップについては、定期的にメンテナンスする必要がある。国内外のフォーラム・コンソーシアムの相関マップのメンテナンスに関する運用方針並びにその体制については、2.4で述べる。

List of fora surveyed (total=145)

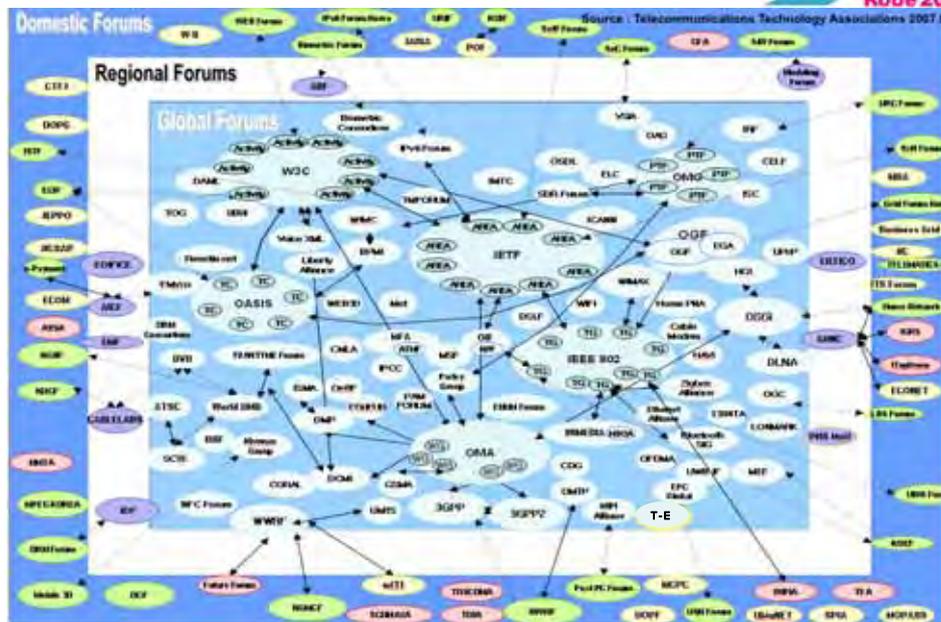


- 11 fora from China
 - AVSA, CFA, Future Forum, IGRS, ITopHome, MMTA, SCDMA Industry Alliance, TAF, TDIA, TD-SCDMA Forum, WAPI Industry Alliance
- 21 fora from Japan
 - BSC, Business Grid, CTFJ, DOPG, ECOHNET, ECOM, IIC, ITS Forum, JEPPPO, JICSAP, MBA, MCPC, mITF, MOPASS, PHS MoU, POF, SPIA, T-E, UbiqNet, UOPF, W-S
- 32 fora from Korea
 - BcN, Digital Content Forum, DRM Forum, ECIF, GFK, Home Network Forum, IABF, Intelligent Robot Standards Forum, IPv6 Forum Korea, STF, KOIF, Korea Biometrics Forum, Korea Digital Cable Forum, Korea Ethernet Forum, Korea Telematics Standardization Forum, Korea UWB Standardization Forum, LBS Forum, Mobile 3D Standardization Forum, MPEG Forum, Next Generation PC Forum, Next-Generation Broadcasting Standardization Forum, NGMC Forum, SoC Forum, Spectrum Engineering Forum, SW technology Standardization Forum, T-Commerce Forum, u-Payment Forum, URI Standardization Forum, USN Forum, VoIP Forum, Web Korea Forum
- 81 fora from other countries (Europe and USA)

Quoted from "Report of CJK Joint Survey on Fora (GSC-12)" developed by Dr. F.Onimaru/TTC

図8 - 1 フォーラム・コンソーシアムの調査リスト

Status of Fora in the world



Red circles : Fora in China

Yellow circles : Fora in Japan

Green circles : Fora in Korea

Quoted from "Report of CJK Joint Survey on Fora (GSC-12)" developed by Dr. F.Onimaru/TTC

図8 - 2 世界のフォーラム・コンソーシアムの関連マップ

表8 - 1 フォーラム・コンソーシアムの目的分野別の解析結果

Results of classification by objective fields (# 1)



	Total of fora	Telecom networks	ICT technologies	Telecom services
China	11	6 (55%)	3 (27%)	2 (18%)
Japan	21	3 (14%)	6 (29%)	12 (57%)
Korea	32	7 (22%)	10 (31%)	15 (47%)
Other countries	81	22 (27%)	32 (40%)	27 (33%)
Total	145	38 (26%)	51 (35%)	56 (39%)

Quoted from "Report of CJK Joint Survey on Fora
(GSC-12)" developed by Dr. F.Onimaru/TTC

表8 - 2 フォーラム・コンソーシアムの活動分野別の解析結果

Results of Classification by activity purposes (# 1)



	Total of fora	Pre-stds	Imple- mentation & inter- operability	De facto	Others
China	11	3 (27%)	3 (27%)	3 (27%)	2 (19%)
Japan	21	1 (5%)	8 (38%)	4 (19%)	8 (38%)
Korea	32	7 (22%)	3 (10%)	18 (56%)	4 (12%)
Other countries	81	9 (12%)	35 (43%)	14 (17%)	23(28%)
Total	145	20 (14%)	49 (34%)	39 (27%)	37 (25%)

Quoted from "Report of CJK Joint Survey on Fora
(GSC-12)" developed by Dr. F.Onimaru/TTC

8.3 各標準化団体と連携すべきフォーラム・コンソーシアムの選定

標準化対象により、各標準化団体が連携すべきフォーラム、コンソーシアムは異なるが、各標準化団体は、関連するフォーラム、コンソーシアムとの協力・連携なくしては標準化活動を迅速かつ円滑に推進することが困難になっている。

ここでは、2010年頃の導入開始を目指して標準化が進められているIMT-Advancedシステム(IMT-2000の後継システム)を例にして、ARIBが協力・連携している国内外の標準化団体とフォーラム、コンソーシアムについて紹介し、連携すべきフォーラム、コンソーシアムの選定に対する一つの指針を示す。

IMT-Advancedシステムの標準化のための、総務省を中心とした協力・連携体制を図8-3に、ARIBを中心とした協力・連携体制を図8-4に示す。IMT-Advancedシステムの国際標準化のためには、ITUでの標準化活動を見据えた政府レベルの協力・連携だけでなく、各国(または各地域)の標準化団体レベル並びに民間レベルでの協力・連携が重要になっており、特に、アジア太平洋地域や日中韓三国との協力・連携が、グローバルな標準化活動に大きな影響力を与えつつある。

上記観点から、ARIBでは、IMT-Advancedシステムの標準化推進のため、アジア太平洋地域の無線フォーラムであるAWF(APT Wireless Forum)、日中韓の標準化団体間の意見・情報交換の場であるCJK Standards Meeting(特に、B3G WG)並びに民間フォーラム間の意見・情報交換の場であるCross Forum Meeting(非公式な集まり)を協力・連携すべきフォーラム、コンソーシアムと位置付けて活動している。

IMT-Advancedのための協力・連携体制(1)

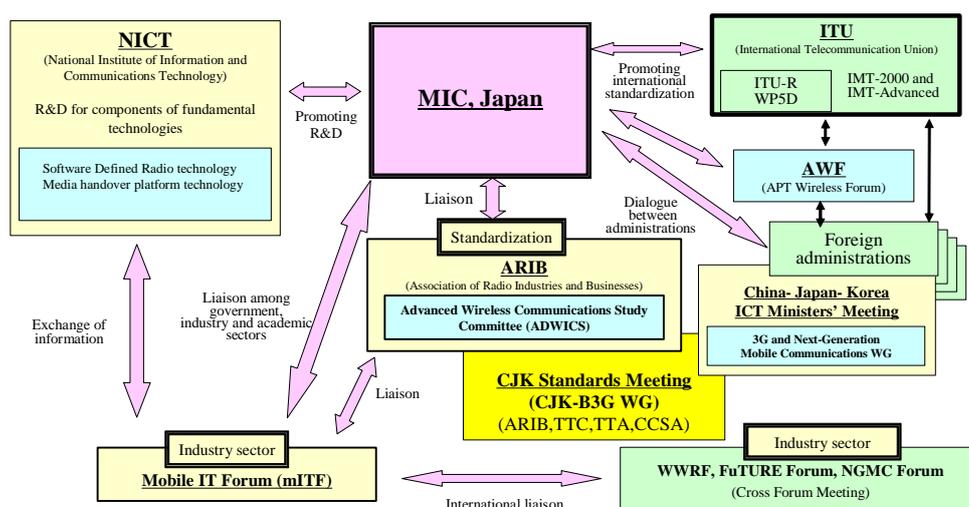


図8-3 IMT-Advancedの標準化のための協力・連携体制(1)

IMT-Advancedのための協力・連携体制(2)

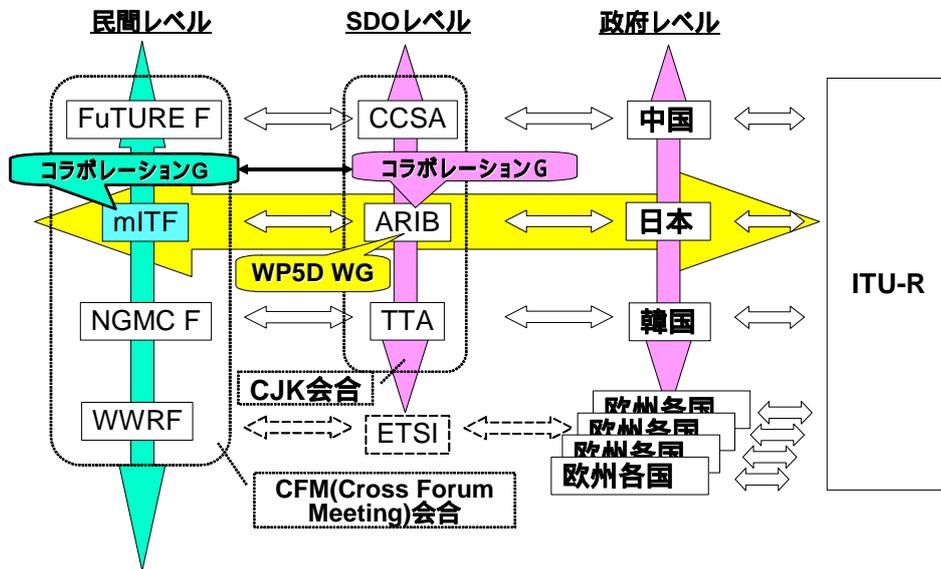


図8 - 4 IMT-Advancedの標準化のための協力・連携体制(2)

8.4 各標準化団体において強化すべき活動と相互に連携すべき事項

各標準化団体における標準化活動の活性化のためには、国内関係者による検討の場を設定して戦略的に取り組むことが先ず重要である。各標準化団体が、グローバルな標準化活動を迅速かつ円滑に推進するためには、国内外のフォーラム、コンソーシアムとの協力・連携は不可欠であり、対象を絞った効率的な協力・連携を行なう必要がある。

また、アジア太平洋地域、特に日中韓での標準化における協力・連携がグローバルな標準化活動に与える影響が大きくなっていることから、日中韓の標準化団体間の情報・意見交換並びに相互連携を推進することが重要である。日中韓の標準化団体間のIMT-Advancedシステムの標準化に関する相互連携は、図8 - 3に示す日中韓標準化情報交換会合(CJK Standards Meeting)傘下の作業部会(CJK-B3G WG)で行なわれており、その概要は、図8 - 5に示す通りである。CJK-B3G WGの相互連携では、図8 - 6に示すフェーズド・アプローチを採用し、目的やスケジュール等を先ず明確にし、課題に関する共通認識を持った上で、具体的かつ技術的なディスカッションを行い、国際標準化活動での協力・連携を推進するとともに、技術白書の策定を行なった(図8 - 7参照)。これらの一連の活動・成果は、国外の標準化団体と相互に連携する時の進め方や連携すべき事項を検討する上での参考になるだろう。

一方、有線と無線の融合、通信と放送の融合等を見据えて、国内の標準化団体(ARIB、TTC並びにJCTEA)間についても、より緊密な連携方法を検討する必要がある。特に、昨今、FMCやIPTVなど複数の標準化団体に関連するテーマが顕在化しているが、規格の内容や対応する国際標準化機関、さらには参加しているプレーヤーが異なっていることを踏まえると、これらの団体が各自の機能を最大限に活かしつつ、我が国としての意見の取りまとめ作業等において支障が生じないように、全体として整合のとれた標準化を効率的に行うことができる連携方法を検討する必要がある。具体的には、複数の国内標準化団体にまたがるテーマについては、ICT標準化・知財センターで策定される標準化戦略を踏まえて調整を行い、例えば、テーマの中の具体的な課題によっては、関係する団体のアドホックグループ、タスクグループ等が合同で会議を行うことなどが考えられる。

I. CJK B3G Collaboration

Background of CJK B3G Collaboration

4G(Beyond 3G) technology standardization has not started yet except ITU-R WP8F
Mutual Collaboration among Korea, China, Japan is very important at the present time.

History

2nd CJK Standards Meeting ('02.11.7 ~ 11.8, Tokyo)
Agreed on collaboration for key concerns in standardization at the technical committee level
(ex : B3G, NGN, etc.)

Objectives of CJK B3G Collaboration

To mutually exchange views and information on 4G among the three countries,
To exchange know-how, research outcomes, and research manpower, market and policy issues of standardization
To encourage mutual support and assistance
To cope with international standards issues together

図8 - 5 日中韓におけるB3Gの協力・連携の概要

II. CJK B3G Collaboration Framework (1/2)

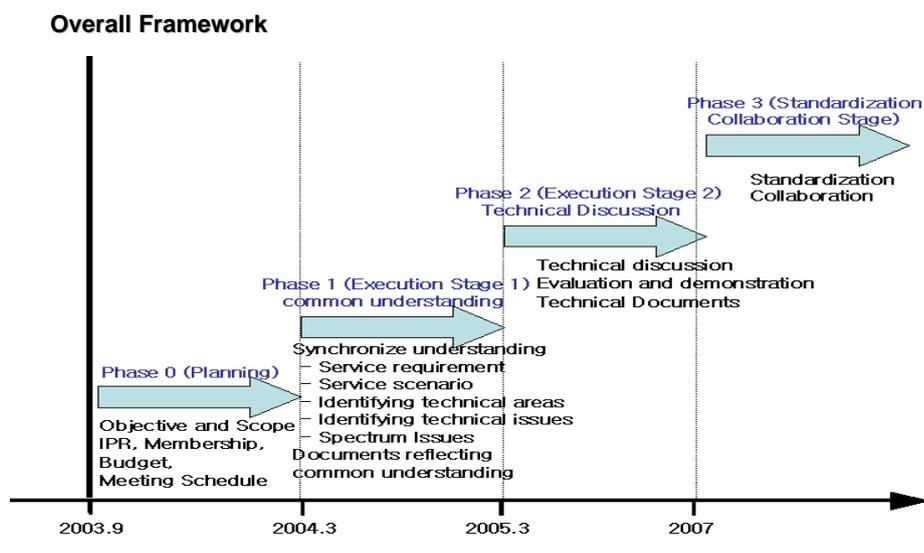


図8 - 6 日中韓におけるB3Gの協力・連携のフレームワーク(1)

II. CJK B3G Collaboration Framework (2/2)

Phase 2 (Technical Discussion Stage)

- Mission** • Drive **standards collaboration** among 3 country (China, Japan, Korea)
- Scope** • Collaboration in WP8F activity (service, market analysis, matters related spectrum, radio aspects)
• Joint research about system requirements & enabling technologies
- Deliverables** • Joint contributions to ITU-R WP8F, APT
• White papers about system requirements & enabling technologies of B3G
- Schedule** • Phase 2, Step 1 (2005.9 – 2006.6): solicit White Paper from SDO
• Phase 2, Step 2 (2006.7 – 2007.6): white paper consolidation

**Decided at CJK 9th meeting(2005 9th of September, China)

図8 - 7 日中韓におけるB3Gの協力・連携のフレームワーク(2)

第9章 アジア・太平洋地域における連携強化

- 1 各国の事情にあわせて連携の在り方、方法等を検討する必要がある。
- 2 連携により得られる成果の観点から、国ごとに課題を選定する。中国、韓国以外のアジア・太平洋地域の国々に対しては、直近の課題(アプリケーション等)から取り組む。中国、韓国に対しては、長期的(基礎的)な課題から取り組む。
- 3 中国、韓国に対しては、既存の日中韓標準化会合をさらに活用し、NGN、第四世代携帯電話、ネットワークID(以下「N-ID」という。)等の分野で標準化を進める。
- 4 短期、長期の両方に対応した標準化の仲間づくりを進める。
- 5 研究開発段階から連携をすることは有益であることから、共同研究を実施する。対象国の共同研究ニーズの把握と一連のスキームの検討が必要である
- 6 標準を普及させるため、標準に準拠するシステム、アプリケーションをあわせて提示し、ソリューションとともに普及させる活動も重要である。また、テストベッドや相互接続を確認する場も活用すべきである。

9.1 アジア・太平洋地域における連携の重要性

9.1.1 アジア・太平洋地域の市場の重要性

近年、アジア・太平洋地域における発展はめざましいものがある。経済も大きく成長し、情報通信サービスの普及も著しいものがある。

たとえば、中国では、2010年までに、携帯電話のユーザーは6億人を突破する見込みである。また、インターネットの利用者も世界第1位で、2005年には7300万を超えている。また、韓国では、インターネットの加入が2005年の時点で約1200万である。

また、アジア・太平洋地域の国々は人口が多い。2004年現在、世界の人口は約65億人であるが、アジア・太平洋地域の主な国々の人口は、中国13億人、インド11億人、インドネシア2.4億人、パキスタン1.6億人、バングラデシュ1.4億人、日本1.3億人、フィリピン0.9億人、ベトナム0.8億人となっており、この8ヶ国だけで世界の人口の5割を占める。

さらに、アジア・太平洋地域の国々は人口に占める若年層の比率が高い。例えば、インドネシアでは現状約50%が30歳以下なので、日本が高齢化して購買力が下った時点でもインドネシアの購買力は人口構成からみて日本に比べて高い水準を保っていると類推できる。

併せて居住地域の視点では、情報通信の普及が遅れている所謂ルーラルエリアの人口が多い。例えば、東南アジア地域では人口の大半(約 70%、6 億人)がルーラルエリアに分布し、巨大な潜在需要が潜んでいる。

以上のことから、この人口の状況からみても、アジア・太平洋地域にはまだまだ情報通信の発展と普及の余地が十分にあり、市場として大きな魅力を有しており、重要である。

9.1.2 アジア・太平洋地域における標準化活動の活発化

国際標準化活動については、かつては日米欧を中心に行われていた時代が続いていたが、この 10 年ほど、韓国、中国も標準化活動に力を入れ、活発化してきた。たとえば、最近 2 年間の ITU の会合への参加者等を見ても米国 1 位、中国 2 位、日本 3 位、韓国 4 位と中国、韓国が大きく参加者数を伸ばしている。特に中国の場合、大きな市場を持つ国が自ら標準化活動を本格化してきたという側面も持つ。

このような動きに伴い、ASTAP や日中韓標準化会合(詳細は 9.2 を参照)などアジア・太平洋地域における標準化活動も進められるようになってきた。

また、中国は IPR の問題に関心を非常に高めており、標準化活動に力を入れる背景ともなっている。

したがって、我が国が標準を獲得、普及させるためには、中国、韓国をはじめアジア・太平洋地域の国々の標準化活動との調整、連携は避けては通れない環境となってきた。

9.1.3 地域としての対抗軸

欧州における標準化活動は、ETSI(欧州電気通信標準化機構)が中心となり、欧州各国が一体となって取り組んでいる。標準を獲得するためには、仲間づくり(票数)が重要であり、この欧州における ETSI のような地域的な枠組みに対抗するためには、アジア・太平洋地域の国々との標準化活動における連携が必要となる。

また、アジア・太平洋地域の市場が標準化により共通化され、関連する IPR を日本も含めた地域の企業を中心にプールすることにより、地域内の個々の特許紛争を劇的に抑えることができると、地域の国々にとって、アジア・太平洋地域全体が魅力のあるまとまりのある市場となる。仮に、アジア・太平洋地域全体が標準化により共通化された市場になると、さらに、標準化活動自体も ETSI に対抗できるようなものになってしまうこととなる。

9.2 アジア・太平洋地域における標準化活動の現状

アジア・太平洋地域において標準化活動を行っている主要な組織・会合としては、ASTAP及び日中韓標準化会合がある。

9.2.1 ASTAP

1997年11月、アジア・太平洋地域の情報通信分野の標準化活動を強化し国際標準の策定に地域として貢献することを目的として、アジア・太平洋電気通信共同体(APT: Asia-Pacific Telecommunity)にアジア・太平洋電気通信標準化機関(ASTAP: APT Standardization Program)が設けられた。

ASTAPでは、標準の作成、ITUへの共同提案の検討及び域内における標準化に関する情報交換等が行われており、標準化課題の分野ごとに現在10の専門委員会(EG)が設置され、活動が行われている。

ASTAPの組織を図9-1に示す。

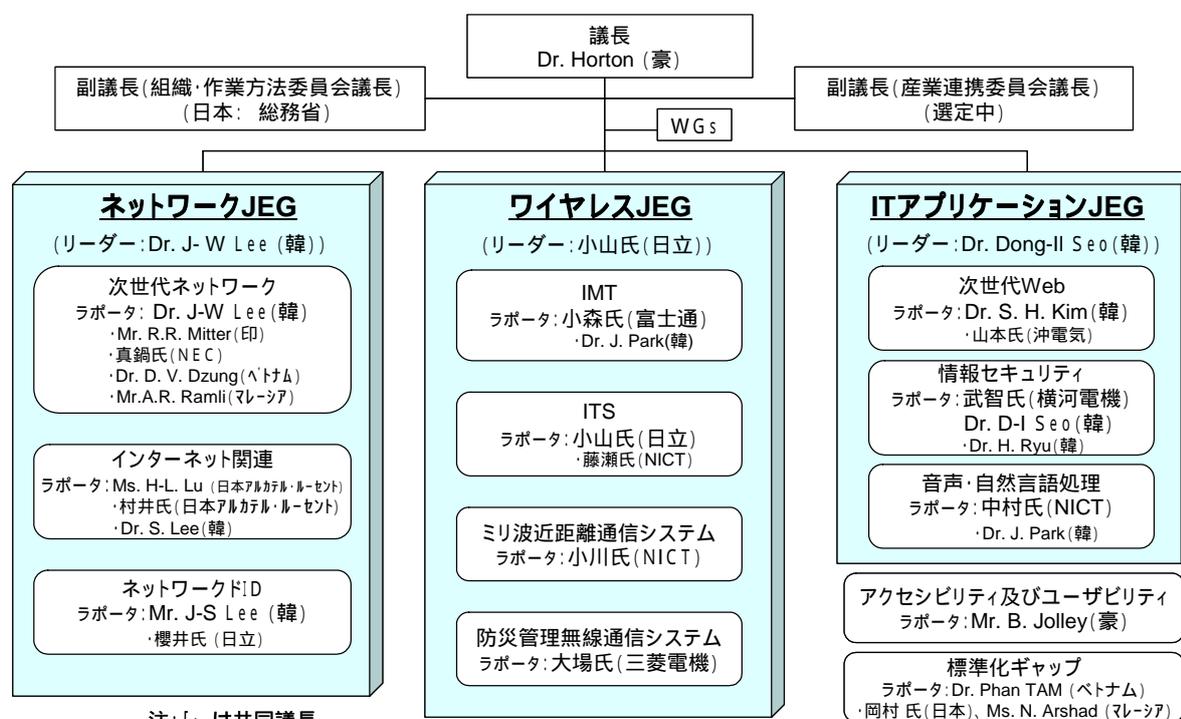


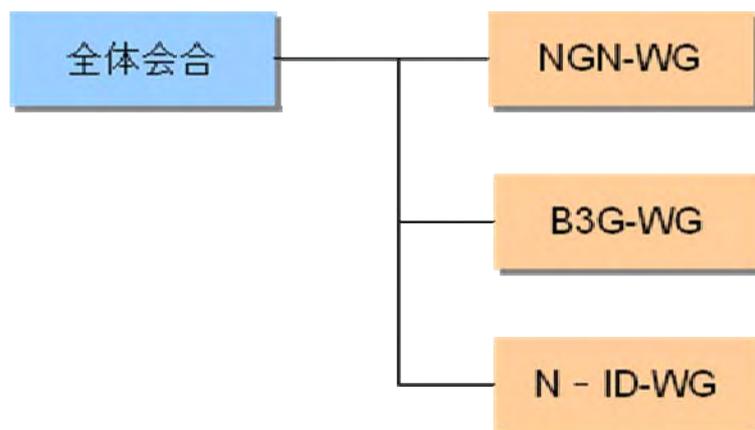
図9-1 ASTAPの組織

9.2.2 日中韓標準化会合 (CJK Standards Meeting)

日中韓標準化会合は、日中韓3ヶ国の情報通信分野の標準化機関が、共通に関心の高い技術分野に関する標準化活動について意見交換するとともに、ITUでの標準化活動に可能な範囲で協調して対応し、自分たちの主張を国際標準化の議論に適切に反映していくことを目的にした会合である。全体会合の第1回会合が2002年6月に開かれ、第2回会合(東京、2002年11月)において定期的を開催することが決定され、計7回(全

体会合)が開催されている。

メンバーは、ARIB(日)、TTC(日)、CCSA(中)、TTA(韓)であり、会合には現在テーマごとに3つのワーキンググループがある。日中韓標準化会合の組織を図9-2に示す。



(注)WG: Working Group

図9-2 日中韓標準化会合の組織

テーマごとの3つのワーキンググループの活動内容は、次のとおりである。

(1)NGN-WG

- ・各国のNGNに関連する産業界、標準化団体の活動についての情報交換
- ・NGNでの端末間マルチメディア・サービスを提供するために重要な標準分野の識別
- ・NGN関連の標準における最大の共通性の追求
- ・相互運用テストを通じたNGNのインターコネクティビティおよび相互運用の確認

(2)B3G-WG

- ・各国における4Gの展望に関する情報・意見交換
- ・研究結果と人材、市場と標準化政策に関する情報・意見交換
- ・相互協力と支援の促進
- ・国際標準化における課題への共同対処

(3)N-ID-WG

- ・N-IDの標準化におけるメンバーの活動の促進
- ・ITU SG、その他(JTC1 SC等)の団体における世界標準化活動の協調
- ・日中韓における要求条件および提案の進展
- ・情報および経験内容の共有
- ・その他の協調課題

9.3 アジア・太平洋地域における連携の在り方

9.3.1 多様性の考慮

アジア・太平洋地域は、文化、習慣、歴史、民族、人口、経済、技術力等が国によって異なり、多種多様である。したがって、このことを考慮し、各国の事情を十分に調査・分析の上、これにあわせて連携の在り方、方法等を検討する必要がある。

9.3.2 中国及び韓国との連携の重要性

アジア・太平洋地域は多種多様な国々からなっている。その中でも、日本、中国、韓国は、経済発展が進んでいること、情報通信サービスの普及がめざましいこと、自国内に大きな情報通信産業(メーカ等)を有していることに加え、3ヶ国の動向がアジア・太平洋地域全体、世界全体の情報通信の発展動向に多大な影響を持ち得ることから、アジア・太平洋地域の中でも、とりわけ中国、韓国との間で情報通信分野における連携・協力を進めることが重要と考えられる。

9.3.3 ターゲットとなる課題等

標準化活動に関するアジア・太平洋地域における連携は、中国、韓国との連携と、中国、韓国以外のアジア・太平洋地域の国々との連携の大きく2とおりに分けて検討すべきである。

また、ターゲットとする技術(課題)も長期的なもの(基礎的なもの)と、直近のもの(アプリケーション等)とで連携の狙いや方法も異なることとなる。

互いに連携することによる成果の得られやすさの観点から、中国、韓国に対しては、まずは長期的(基礎的)な課題から、また、中国、韓国以外のアジア・太平洋地域の国々に対しては、まずは直近の課題から連携テーマを選んだ方が良いと考えられる。

これは、もちろん中国、韓国に対して短期的な課題を避けるという趣旨ではなく、いずれにせよ、互いにWin-Winの関係になる課題、方法、分担等を検討すべきである。

また、特に中国、韓国との連携については、既存の日中韓標準化会合のスキームを最

大限に活用することが有効であり、現在そこで作業が行われているNGN、第四世代携帯電話、N-ID等の分野の連携をさらに進めるべきである。

このほか、インドについては、GSMのユーザが月平均400～500万加入増加し、2007年末には2.5億加入に達する巨大な移動通信市場に成長すると見込まれている。さらに3Gの導入が間近であり、音声以外のマルチメディアサービスにも大きな関心が寄せられている。インドでの国内標準化団体は未だ設立されてはいないが、COAI(Cellular Operators Association of India)が3GPPへの参画を模索中であることから、ここがインドでの標準化活動の母体になることも考えられる。その場合、連携方法等について調査・検討する必要がある。

9.3.4 仲間づくり

標準化活動のもとになるのは、仲間(シンパ)づくりである。これは、第2章で述べた標準化の全ての段階(プレ標準化、標準化前期、標準化後期及びポスト標準化)においてあてはまる。

もちろん仲間づくりは全ての国々とも行うべきであるが、これまで述べてきたとおり、とりわけ、アジア・太平洋地域において仲間づくりを進めることが重要となる。

その際、対象国や対象となる技術が特定されている場合(短期的な目標が明確な場合)と、技術や標準が特定されていない場合(長期的な場合)によって仲間づくりの方法が異なるが、我が国としてはこの両方の場合に対応していく必要がある。それぞれの場合において有効な手段を挙げると、次のとおりとなる。

これらの手段は、個別に単発的な事業等として行われるのではなく、なるべく、互いに関連させながら、全体として戦略的にもしくはひとつの方向性をもって、例えば一つの「連携プログラム」的に行われることが重要である。そのようにすることにより、仲間づくりがより効果的、効率的になる。

ア 対象国や対象となる技術が特定されている場合(短期的な目標が明確な場合)

- ・対象国をしぼった意見交換や対象国での技術セミナーなどを定期的を開催する。
- ・対象国のキーパーソンを日本の組織に招く。

イ 技術や標準が特定されていない場合(長期的な場合)

- ・教育を通じた仲間づくりを行う。
- ・大学の留学生等のコミュニティを活用する。
- ・地元大学と息の長い連携を行う。
- ・過去のJICA研修等で築いた人脈を財産とする仕組みを作る。
- ・若手の交流(研修、見学等)に関して、その窓口を作り、協力企業、団体を登録し、対

応しやすい環境を作る。

なお、対象国を絞った仲間づくりも重要であるが、あわせて、対象国だけでなく、アジア・太平洋地域全体のオープンなコミュニティを形成し、アジア・太平洋地域の国々の課題の解決に向けて先導的な役割を果たしていくことが重要である。

また、1988年から我が国の主導によりアジアの情報通信基盤の高度化のための活動を続けてきたAIC(アジア情報通信基盤共同研究会)がその活動を終えようとしている。そこで、アジア・太平洋地域における仲間づくりのため、これまでAICを通じて培ってきた人的ネットワークを引き続き活用する仕組みを講じるべきである。

9.3.5 対象国の明確化

アジア・太平洋地域において仲間づくりを進める上では、連携の対象国を明確にしておくことが必要である。その際には、各国の国状、当該国における標準の普及までのロードマップ、当該国における人的ネットワーク(仲間づくり)の状況、ODAなどの事業上の戦略等も考慮して決めることとなる。

対象国を明確にすることにより、各種リソースを集中することが可能となり、効果的な活動が期待できるようになる。また、次のステップとして、成功事例等をもとに対象国を広げていくことが考えられる。

対象国との意見交換会や対象国での技術セミナーを定期的を開催したり、そのほか様々な機会、チャンネルを通じて対象国に対して人的ネットワークを広げ、対象国との関係を深めていくことが重要である。これらにより、共同歩調をとった標準の獲得、標準の採用、普及への道が拓かれることになる。

9.4 共同研究

9.4.1 共同研究の展開

標準を獲得し、普及させるためには、国際標準化活動のフェーズのみ連携しても効果は少なく、研究開発、標準化、実用化の一連のフェーズで連携することが有益である。その中で、標準化を視野に入れつつ研究開発段階からアジア・太平洋地域の国々と共同研究を行うことが有効である。この際、我が国からの技術、提案だけでなく、早い時点から広くアジア・太平洋地域の国々の技術、提案を積極的に取り入れていくことで、アジア・太平洋地域の国々にとっても我が国と連携して有益な標準化提案を検討することが可能となり、標準化提案に対する理解、賛同を得やすくなる。

また、9.3.5で述べたように対象国を絞った上で共同で実証システムを構築すること

も有効である。これらの実証システムによる評価を基に商用化(9.3.7の標準の普及)を実現し、その国に根付くように活動を継続することが重要となる。

9.4.2 共同研究ニーズの把握

共同研究のテーマは、我が国が一方向的に決めるものではなく、関係国との十分な調整のもとに決める必要がある。そのためには、関係国の共同研究のニーズを様々な機会、会合等を通じて把握する必要がある。共同研究ニーズの把握の方法としては、次のようなものが考えられる。

官(国)だけでなく民間企業の意見交換会の場を設定する。その際、既にある様々な仕組みを活用することが効率的であり、また、迅速な対応も可能となる。具体的には、

- ・二国間のICTフォーラムなどを通じ、各国ごとのニーズを調べる。
- ・既存のJICA、APT等の研修を有効活用(双方の一方向の情報交換から、目的をもった共同研究相手国との意見交換へ)する。
- ・日中韓標準化会合を活用する。

などがある。また、

- ・9.3.4に示す仲間づくりのネットワークを活用する。
- ・研究協力協定締結による継続した対話を通じてニーズを把握する。
- ・日本の大学を通じてニーズ把握をする。

なども重要である。

また、機動的にニーズを把握するためには、現地の日系企業、大使館等からの情報が集まる体制の構築、各国の標準化等に関わるキーとなる機関・窓口を常に把握しておく必要がある。

9.5 標準の普及活動

9.5.1 標準の普及活動の推進

標準を普及させるため、標準に準拠するシステム、アプリケーションをあわせて提示し、ソリューションとともに普及させる活動も重要である。また、国はこれらの活動を支援することが必要である。

アジア・太平洋地域が抱える共通の標準化関連の課題について、ASTAP等の場で関係の国々が一同に会して検討し、解決を図ることが重要である。

テストベッドや相互接続を確認する場を活用することは、標準の普及を図る上で有効な手段である。これらの場を提供、構築する際には、アジア・太平洋地域の国々が参加し

やすい仕組み、環境を確保する必要がある。また、これらの場を構築することは一企業では難しい場合が多く、また、ユーザ全般の利益につながるものであることから、何らかの国の支援が期待される。

9.5.2 配慮すべき事項

アジア・太平洋地域の国々に標準を普及させるためには、言語の課題(障壁)がある。標準自体のみならず、各種解説、導入マニュアル等の翻訳が必要となる。仲間づくり、各国との相互理解を進めるためにも、数多くの国の言語間の翻訳を簡易にするツール(多言語翻訳プラットフォーム)の導入と各国で利用できる環境の構築が求められる。これには国内の関連機関の協力が必要である。

さらに、アジア・太平洋地域の国々に標準を普及させる際には、当該国での産業育成が可能なアプリケーション等を提供するなど、当該国にとっても利益が得られるような配慮、仕組みを講じることが重要である。

なお、アジア・太平洋地域の国々にアプリケーションを普及させるには、当該国の文化、習慣を理解し、それらに配慮した上で実用化を図ることが重要となる。そこで、各国の文化、習慣の調査を行うコミュニティづくりを行うことが考えられる。これには上記の多言語翻訳プラットフォームによる円滑なコミュニケーションが効果的である。

このほか、TTC、ARIBが行っている普及推進活動との連携、人材開発や中古PCの再利用等の面でITU - AJとの連携等も重要である。

9.6 共同研究等の予算及びスキーム

アジア・太平洋地域において標準の獲得、採用、普及を進めるためには、共同研究として実証実験、技術の検証等を行うテストベッドが有効である。また、実施するにあたっては、地元の大学の活用も重要である。これらについて、国の支援が期待される。

また、このほか、実証実験以降のビジネス展開を支援する仕組み(政府の基金的なもの)や、APT体制を活用して日本からの多額の拠出金を国際競争力強化に向けた施策、さらにはアジア・太平洋地域に対するベンチャーバンク機構を構築し各国の新技术を支援する施策なども検討すべきである。

いずれの施策を実施するにしても、我が国と関係国との間で、相互連携体制をしっかりと構築することが重要である。

第10章 ICT標準化・知財センターの設置

- 1 我が国の国際標準化に係る取組みを全体として統括するICT標準化・知財センター(以下、「センター」という。)が必要である。
- 2 センターが担うべき主な具体的な機能は次のとおりである。
 - ・標準化戦略マップの策定・維持
 - ・標準化活動情報の収集、蓄積
 - ・標準化関連機関の活動の調整
 - ・複数の技術分野に横断的な課題への取組み方の調整
 - ・標準化活動の啓発
 - ・ICTパテントマップの維持
 - ・知的財産に関連する制度面の検討
- 3 センターの運営は民間企業等を中心とし、また、国や公的な機関もこれに積極的に貢献することが望ましい。

10.1 センターの必要性

今後、我が国の国際標準化活動を強化するためには、我が国としての戦略の明確化と産学官の連携による体制強化が必要である。このためには、国際標準化に関する重要技術分野ごとに研究開発、国際標準化、知的財産の最新動向を包括したICT国際標準化戦略マップやICTパテントマップを策定し、産学官の関係者がこれを共有し、我が国として一体となって戦略的に国際標準化活動に取り組むことが重要である。

これらを円滑に実施するため、我が国における様々な国際標準化に係る取組みを全体として統括するセンターが必要である。

10.2 センターの主な機能

センターは、我が国における様々な国際標準化に係る取組みを全体として統括する、我が国の国際標準化、知的財産に関する全体戦略を担う場であることから、以下に掲げる機能を有する必要がある。

戦略を企画、立案する機能

戦略を企画、立案するにあたり必要となる標準化活動、知的財産に係る基本的な情報を共有、蓄積する機能

戦略を企画、立案するにあたり調整を行う機能

戦略を広く普及・浸透させる機能

戦略を効果的かつ円滑に実行できるよう、海外における我が国の標準等の利用者、

理解者を広げる機能

戦略を実施するにあたり、標準化、知的財産に係る諸活動を効果的かつ円滑に実行できる環境整備を行う機能

なお、及びに係る機能のうち、センターが直接実施することが効果的なものについては、センターが自ら担うこととし、それ以外のものについては、センターが調整機能を果たしていくことが適当である。また、技術分野によっては既存の民間フォーラム等が上記～の機能を有してしていることも考えられるが、そのような場合には、センターの基本的な活動が特定の標準化課題にターゲットを絞り込んで戦略を策定、実施していくものであることを踏まえて、フォーラム等との役割分担について調整を図り、最も効率的かつ効果的に国際標準化戦略を推進していくことが適当である。

また、国際標準化に携わる人材に対し、ワンストップで国際標準化や知的財産に関連する最新情報、各種支援情報等を提供することが標準化活動の推進に効果的であることから、センターは、上記～以外にも、このような機能(ワンストップ情報提供機能)をあわせて有することが適当である。

以上述べたように、センターの主な機能は、戦略の企画及び立案、これに関連するもの(調整機能を含む)、各種施策の実施に向けた環境整備であり、センターは自ら標準化活動等を行うものではない。

10.3 センターが担うべき具体的な機能の例

10.3.1 標準化関連

(1) ICT国際標準化戦略マップの策定・維持

我が国の国際競争力を強化するためには、国際標準化に関連する最新情報等を共有し、それをもとに我が国全体のICT分野の国際標準化戦略を立て、関係機関がその戦略を共通認識し、国際標準化活動を行うことが重要である。

そこで、センターは、ICT国際標準化戦略マップの策定、維持を継続的に行うこととする。これにより、我が国全体の戦略的な標準化活動に資することとなる。具体的には、ICT国際標準化戦略マップ、ICT特許マップ等を活用しながら、重点技術分野の選定、戦略的標準化課題の抽出、標準化の場の選定、標準化段階ごとの国際標準化戦略の策定が行なわれることとなる。

また、ICT国際標準化戦略マップは、国際標準化動向について関係者間での情報共有、各企業等のそれぞれの経営戦略、事業戦略の立案や国際標準化活動の推進、標準開発プロジェクト等国家プロジェクトの企画立案、案件評価などに活用されることが

考えられる。特に国家プロジェクトの採択にセンターの策定した戦略が反映される仕組みを用意すべきである。

(2) 標準化活動情報の収集、蓄積

ICT国際標準化戦略マップを策定するには、その基本的な情報(国際的な標準化動向等)を調査・分析する必要がある。

そこで、センターでは、国際標準化会議等に参加する企業や関係機関等の情報提供や協力等により、各国際標準化機関、フォーラムなどの活動状況、各国の取り組み状況に係る最新情報を常に把握し、これら基本的な情報を関係者間で共有できるようにしていく。また、こうした国際標準化活動に係る資料等を長期間にわたり蓄積していくことにより、正確かつ多様な分析が可能となり、適切な国際標準化戦略が立てられることとなる。

また、これらの情報、資料等をもとに標準化に関連する制度面の検討も行う。

(3) 標準化関連機関の活動の調整

我が国が一体となって戦略的に国際標準化活動を行うためには、我が国の標準化に関連する機関(標準化団体、標準化を支援する団体等)の連携を強化する必要がある。

そこで、センターでは、標準化団体、標準化を支援する団体等が行う国際標準化に関連する活動の調整を行い、互いの連携を強化し、我が国全体としての戦略的な国際標準化活動に資することとする。

(4) 複数の技術分野に横断的な課題への取り組みに関する調整

昨今の情報通信技術の進展は目覚ましいものがあり、通信と放送の融合等、境界的な又は横断的な分野や全く新たな分野において新たな技術が開発されている。これらの技術に係る標準化にも適切に対応する必要がある。

そこで、センターでは、境界的な(横断的な)分野(課題)や新規の分野(課題)への対応を迅速かつ的確に行うことができるよう関係者間の必要な調整等を行い、我が国全体の戦略的な国際標準化活動に資することとする。

(5) 標準化活動の啓発

国際標準化活動は企業のグローバル展開等企業経営に多大な影響を与えるものである。一方、国際標準化活動を積極的に取り組むにはそれぞれの組織のトップの理解が不可欠である。

そこで、センターでは、ICT国際標準化推進ガイドライン等をもとに企業や大学、研究機関の経営層、指導者層に対し、啓発活動を行う。また、あわせて、その他の層についても各層に応じた啓発活動を行い、我が国全体の標準化活動の活性化に資することと

する。

(6) 標準化エキスパートの募集、選定

国際標準化活動を担うのは「人」である。我が国の標準化に携わる専門家の高齢化が進む中で、若手人材の確保は重要な課題である。

そこで、センターでは、若手人材の指導育成等を行う「標準化エキスパート」の募集、選定を行い、国際標準化活動に携わる人材の育成に資することとする。

(7) ワンストップ情報提供

国際標準化に携わる人々が、容易にかつもれのないよう、標準化活動を進める上での関連情報を得られるようにすることは、我が国の国際標準化活動を円滑に進めるために重要である。

そこで、センターは、国際標準に携わる人々に対し、ワンストップで国際標準化や知的財産に関連する最新情報(各種イベント情報、各種支援情報等)を提供することとする。

このほか、我が国の技術が反映された標準による製品やサービス等について、海外での利用者、理解者を広げるため、また、円滑に国際標準化活動ができる環境を整備するため、以下のような具体的な機能もあわせて行うことも考えられる。その場合には、国際標準化に関する既存の支援制度の拡大や充実等を含め、我が国全体として効果的に国際標準化活動が行われるように、センターと関係省庁や関連機関との連携、分担について検討する必要がある。

その中でも、センターは、我が国全体として戦略的に進められるよう必要な調整機能を有することが適当である。

- ・我が国の仲間(シンパ)を増やす場の提供
- ・相互接続性の検証を行う場の提供
- ・標準化活動を行う人材育成
- ・国際会議招へいの支援
- ・国際会議役職者への支援
- ・標準化活動の場の提供(フォーラムの事務局等)

仮にセンター以外の機関がこれらを実施する場合でも、センターは、我が国全体として戦略的に進められるよう、関連機関間の調整機能を有することが適当である。

また、センターは、国際標準化に携わる人々に対し、これらに関する情報についてもワンストップで適宜提供することが適当である。

10.3.2 知的財産関連

(1) ICTパテントマップの維持

標準化活動により国際競争力を高めるには、当該技術分野の特許ポジションを把握する必要がある。

そこで、センターでは、国際標準化活動に関連する企業や関係機関等の協力を得て、国際標準化に関する重点技術分野に関連する特許情報、特許証明書提出情報等を収集し、パテントマップとして策定、維持することとする。これにより、我が国の開発した技術の基本特許の取得、国際標準規格の必須特許の取得を効果的に進める。

(2) 知的財産に関連する制度面の検討

標準化活動により国際競争力を高めるには、知的財産に関連する制度の動きも注視していく必要がある。

そこで、センターでは、各標準化団体の知的財産、特許の取り扱い方を調査、整理するとともに、知的財産に関連する制度面の検討を行う。これにより、特に標準化機関、フォーラムのIPRポリシーの更なる整備も可能となる。

10.3.3 ICT標準化・知的財産プログラムとセンター

以上、10.3.1及び10.3.2で述べたセンターが担うべき具体的な機能を標準化、知的財産強化のための種々の施策の中で位置づけ、図示すると、図10-1のとおりとなる。

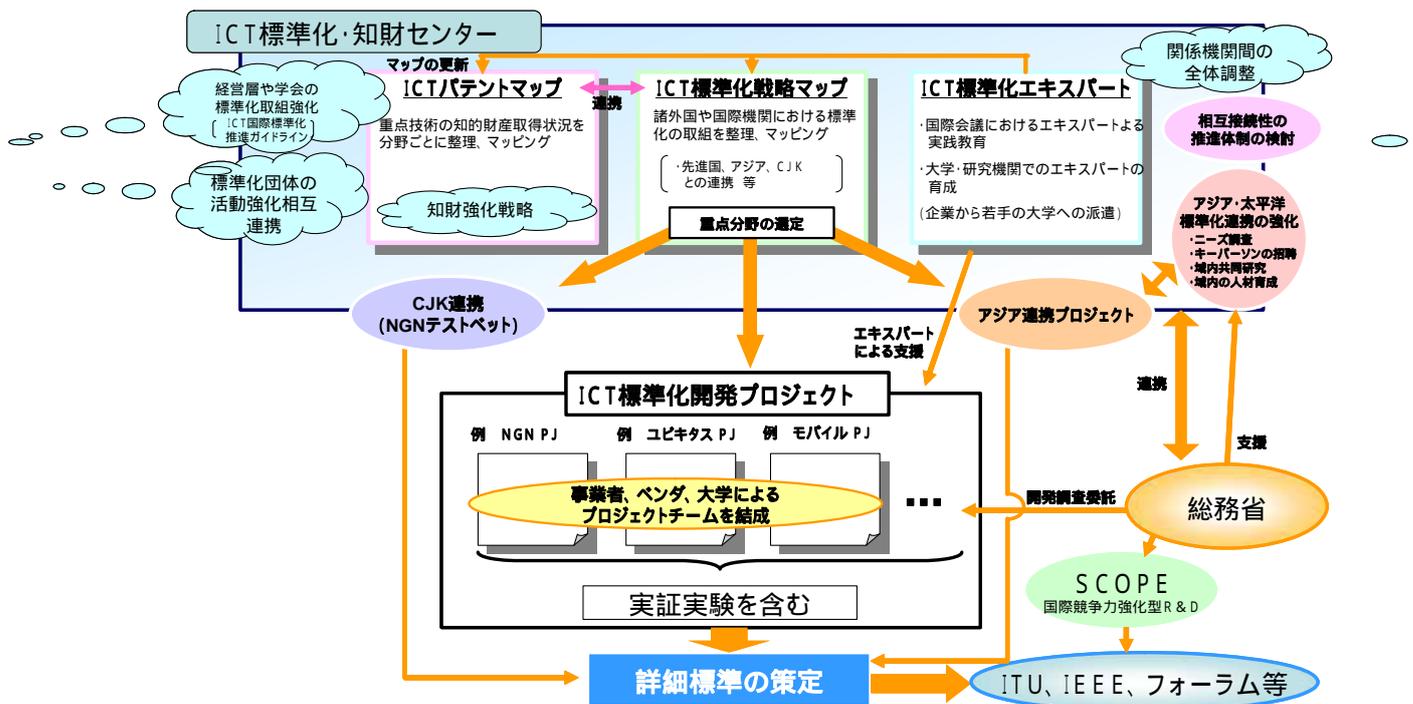


図10 - 1 ICT 標準化・知的財産プログラムの全体イメージ

10.4 センターの組織の在り方、運営の在り方

国際標準化活動を戦略的に行うには、産学官が密接に連携する必要があるが、標準化活動を特に中心的に担うのはメーカー、事業者等の民間企業等である。このため、センターは、我が国全体の国際標準化戦略を企画、立案するという公益性にも配慮しつつ、民間企業等が運営の中心となった組織とすることが適当であり、これに対し、国や公的な機関も積極的に貢献することが望ましい。

一方で、我が国全体の国際標準化戦略を策定するためには、センターには、産学官の全ての考えが反映できるような組織や仕組みが必要である。特に、ICT国際標準化戦略マップについては、第2章でも述べたように、センターが策定、改訂を行うことからセンター内に産学官から構成される検討の場を設けることが適当である。

また、このほかの業務についても産学官などから幅広い意見を踏まえて実施していくことが重要であることから、必要に応じて委員会を設けて業務を進め、センターに求められている役割を果たしていくことが適当である。

センターは、特に立ち上げ期においては、様々なコストがかかることが想定される。そこで、既存の団体の事務局やその連合体を活用することが考えられる。具体的には、一例ではあるが、既存の標準化団体や関係機関からなる協議会の形式が考えられる。このような体制をとることにより、今まで蓄えられていたノウハウを有効活用するとともに、コストを抑制することができる。

ただし、連合体とする場合は責任体制、中心的な役割を果たす組織等を明確にしておく必要がある。

なお、センターの組織の在り方等を検討するにあたっては、その活動が継続的になされるものであることに十分配慮して考えなければならない。

センターは、組織的にも、その活動に意志を表明して積極的に参加する者に対して、オープンで公正なものである必要がある。また、センターの活動により得られた成果は、特段の理由がない限り、原則として参加者で共有することが適当である。

10.5 センターの運営コストの負担の在り方

センターは、我が国全体の国際標準化活動の戦略に係る場であること、企業単独では困難な活動等を担う場であることから、国が何らかの形で、必要な経費の一部を負担する仕組みをつくることが適当である。

特に、ICTパテントマップは、国が行う研究開発プロジェクトやICT標準開発プロジェクトを公募する際にも参考資料として公開して使用するものであることから、ICTパテントマップを作成する際に必要となる経費(例:特許調査会社が行うICTパテントマップの作成ための元データの調査等)は、国も一定の負担をすべきと考えられる。

また、一方、センターは、国際標準化活動に関して、単独の企業、大学、研究機関等では対応が難しいものの、企業等にとって共有した方が効率的な活動や、共通に必要な活動を行うことから、センターの活動に参画又は利用する者から、センターの活動に対して、国際標準化活動を通じた情報収集・分析や標準化人材の育成等への協力を求めることが適当である。将来的には、受益者負担の観点から運営に必要な経費、人材等を求めることも検討する必要がある。

なお、センターが有する情報については、センターのオープン性に配慮しつつ、センターの活動に参画、貢献している者と、一般への情報提供の在り方を、具体的なケースに沿って検討すべきと考える。

また、定常的には、少しでもセンターが経営的に自立できる方策(付随する活動により収益を得る(コンサル料等))も検討することが適当である。

10.6 民間企業等がセンターの活動に積極的に参加するために有効な方策

センターはその活動に係わるもの(特に標準化活動を担うメーカ、事業者等)のニーズを満たすものでなければならない。企業等の視点からは、センターの活動に対しては、企業単独では実施が難しいものが求められている。

そこで、民間企業等に、センターの活動に積極的に参加してもらうためには、参加企業に対していかに有用な情報、サービスを提供でき、また指針を示していくことが出来るかがポイントとなる。この視点にたつて、センターの機能を適宜チェックする必要がある。

その際には、業界団体からの呼び掛けを行うなど、様々な方法を用いて参画企業を募ることも重要である。また、第6章でも述べたように、ICT標準化推進ガイドラインを活用して啓発活動を行い、企業や大学等の経営陣の意識改革を進めていくことが重要である。

10.7 今後検討すべき課題

センターは、社会、制度、標準化活動を取り巻く状況等の変化に応じ、常に、センター自らがセンターの機能、組織、運営方法等について見直し検討を行っていくことが適当である。

検討すべき項目としては、次のものがある。

- (1) 中小企業、ベンチャーの特許管理等に関する助言や大学の特許管理に関するサポート。
- (2) パテントプールに係るノウハウの蓄積。それをもとした国際標準化活動を行う企業等に対する助言、支援等やパテントプールの総括的な役割。
- (3) 国のプロジェクト等で開発したソフトウェアの管理について、オープンソースとすることも視野に入れた、有効活用するための方策の検討。
- (4) 標準化作業の代行業務に標準化人材を派遣する仕組みについて、その必要性も含めた検討。