

「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

【H16.7.28 諮問第9号】

答申

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 ～

- Universal Communications, New Generation Networks, Security and Safety -
for
- the Ubiquitous Network Society -

平成 1 7 年 7 月 2 9 日

情報通信審議会

目 次

まえがき	2
第1章 ユビキタスネット社会への潮流	4
1.1 我が国社会の潮流	5
1.2 社会の基盤として定着する ICT	13
1.3 ICT に対する社会ニーズ	19
1.4 社会基盤としての ICT の課題	24
第2章 諸外国における ICT 研究開発政策の動向	26
2.1 諸外国における ICT 研究開発政策の動向	27
2.2 国際標準化動向	31
第3章 今後取り組むべき ICT 研究開発	37
3.1 ICT 研究開発の方向性	38
3.1.1 国際競争力の維持・強化	39
3.1.2 安心・安全な社会の確立	40
3.1.3 知的活力の発現	41
3.2 ICT 研究開発の重点領域	43
3.3 我が国の ICT 研究開発を巡る課題への対応	47
3.3.1 長期的な研究開発や基礎研究の弱体化	47
3.3.2 システムやアーキテクチャの弱さ	49
3.3.3 社会的受容性の向上に係わる取組の不足	51
3.3.4 ICT 研究開発を担う人材の不足	52
第4章 ユビキタス重要研究開発戦略	54
4.1 ユビキタス重要研究開発プロジェクトによる対応	55
4.2 ユビキタス重要研究開発プロジェクトに求められる視点	57
4.3 ユビキタス重要研究開発3戦略と10のプロジェクト	59
第5章 研究開発推進方策	81
5.1 UNS 戦略プログラム推進にあたっての国の役割	82
5.1.1 3つの戦略プログラム推進方策	82
5.1.2 プログラム共通推進方策	84
5.2 UNS 戦略プログラム推進を支える環境整備・体制整備	87
5.2.1 標準化の推進	87
5.2.2 人材育成	90
5.2.3 発意を活かす研究開発の推進	93
5.2.4 研究評価の積極的活用	94
5.2.5 技術移転の促進	97
5.2.6 その他の環境整備・体制整備	99

まえがき

1985 年の電気通信の自由化から 20 年経過したが、この間、情報通信技術（以下、ICT¹）は飛躍的に発展した。かつて一般国民が利用していたのは電話とテレビであったが、1980 年代の「ニューメディア」、1990 年代の「マルチメディア」、2000 年代前半の「ブロードバンド」と 10 年毎のウェーブを経て、大きな発展を遂げてきた。

特に、1995 年頃から急成長したインターネットと携帯電話は、我が国の ICT を劇的に変化させた。20 世紀末には世界の後塵を拝していたインターネットの利用環境は、性能面でも料金面でも世界一のブロードバンド・インフラに発展した。携帯電話についても、1999 年に固定電話を上回った後、インターネット機能が標準搭載され、パソコンよりも手軽に「いつでも、どこでも」インターネットにアクセスできる環境が実現され、今日、インターネットの利用は一般国民にとっても当たり前のものとなっている。また、情報通信産業は市場規模第 1 位の産業に成長し、今後も日本経済のリーディング産業としての役割が期待されている。

この 20 年間で「アナログ電話」から「デジタル・コミュニケーション（データ、音声、画像、映像）」へと大きく発展し、ICT は今日の国民生活や社会経済活動を支える社会基盤となった。こうした発展を支えてきた原動力は「技術の発展」であったが、情報通信の市場構造の変化等の中で、ICT の研究開発を巡る環境は大きく変化しており、今後の ICT 研究開発の在り方が大きな課題となっている。

政策の視点からみると、ICT については、e-Japan 戦略 ・ に基づき、また第 2 期科学技術基本計画の重点 4 分野の一つとして重点的な取組みが行われ、既に世界最高水準のブロードバンド環境が実現されたが、2006 年以降も世界最先端で在り続けるため、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」が始動しつつある。

一方、諸外国では「知」の流通や活用等に重点をおいた ICT の国家戦略が展開していると同時に、IP 技術により通信インフラの再構築を目指す次世代ネットワーク（NGN）の開発や標準化が本格化している。

我が国においても、国際競争力を維持・強化するとともに、地球環境問題や少子高齢化

¹ Information & Communications Technology の略。インターネットや携帯電話等の「情報通信技術」を表す英語として IT と ICT がある。「IT（Information Technology の略）」は、我が国や米国、韓国で広く普及しているが、国際的に見た場合、欧州や中南米、アジアの各国及び国連をはじめとする各種国際機関において「ICT」が広く定着している。これからの社会では、豊かなコミュニケーションが実現するという点が最も重要な概念であることを踏まえ、情報通信におけるコミュニケーションの重要性をより一層明確化するために、本報告では、「u-Japan 政策」でも用いられている「ICT」を使用する。

などの社会課題を克服していくためには、世界をリードする ICT を創造し世界に貢献していくことが必要であり、第 3 期科学技術基本計画の計画期間である 2006～2010 年においても、ICT の研究開発に一層重点的に取り組むことが必要である。

こうした状況を踏まえ、研究開発戦略委員会では、諮問第 9 号「ユビキタスネット社会に向けた研究開発の在り方」(平成 16 年 7 月 28 日)について審議を行い、ユビキタスネット社会に向けた社会の潮流を展望した上で、今後重点的に推進すべき ICT 研究開発の方向性と、それを具体化する「UNS 戦略プログラム」をとりまとめた。

UNS 戦略プログラムは、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とりまとめた。

本 UNS 戦略が、今後の ICT 研究開発の推進とユビキタスネット社会の実現に貢献することを期待するものである。

【UNS 戦略のポイント】

<新世代ネットワーク技術戦略：New Generation Networks>

基幹ネットワークの再構築（IP 化）が今後世界的に進展する中で、光通信やモバイル等を機軸に、ユビキタスネット社会のインフラとなる新世代ネットワークの技術を実現

<ICT 安心・安全技術戦略：Security and Safety>

サイバー攻撃や大規模災害にもダウンしない ICT インフラを実現するとともに、ICT を活用して地球環境問題や少子高齢化などの社会課題を克服し、安心・安全な好老社会を実現

<ユニバーサル・コミュニケーション技術戦略：Universal Communications>

世界最先端のユビキタスネットを活用して知的創造活動を促進するコミュニケーションの技術、年齢・身体・言語・文化等の壁を乗り越え高齢者や障害者をはじめ人に優しいコミュニケーションの技術を実現

第 1 章 ユビキタスネット社会への潮流

第 1 章では、我が国社会を取り巻く潮流について 3 つの視点から現状や課題を概観する。その上で、ICT は社会基盤として定着しつつあるが、ユビキタスネット社会に向けて、社会ニーズに対応することが期待されているものの、未だ ICT は社会基盤として課題を抱えている現状にあることを示す。

1.1 我が国社会の潮流

我が国は今、あらゆる局面において大きな変化のうねりの中にあり、社会・経済はじめ様々な局面で出口の見えない閉塞感が漂っている。戦後、欧米先進国をモデルに右肩上がりの成長を遂げてきた我が国は、1990年代から続く経済低迷期における負の遺産から脱却したものの、2006年以降本格化する少子高齢化や、グローバル化の進展に対応できる、新たな成長モデルを描くことが不可欠となっている。特に、アジア諸国の急成長等により従来経験したことがない厳しい国際競争に直面しており、いかにして今後の持続的発展を図るかが大きな課題となっている。

こうした状況の中で、閉塞感を打ち破り、更なる発展を遂げるためには、従来のキャッチアップ型の発展モデルを脱却し、世界に先駆けて新しい価値を生み出すこと（価値の創発）により、国際社会をリードしていくことが必要である。

また、少子高齢化問題、地球環境問題、医療・福祉問題、教育問題、災害問題など我が国の諸課題に対応するとともに、我が国の潜在力を十分に活かすためにも、個の活力を最大限に発揮できるような環境を創出することが求められている。

そこでまず、以後の議論を進めるために、我が国社会を取り巻く潮流についてその現状や課題を概観することとした。なお、我が国社会をめぐる潮流については、様々な観点からの分析が可能であるが、「個人と社会」および「基盤と先進」の2つの観点から3つの潮流（「国際競争力の維持・強化」、「社会や生活の安心・安全の確保」、「個の活力の増進」）に分類して、議論を進めた。

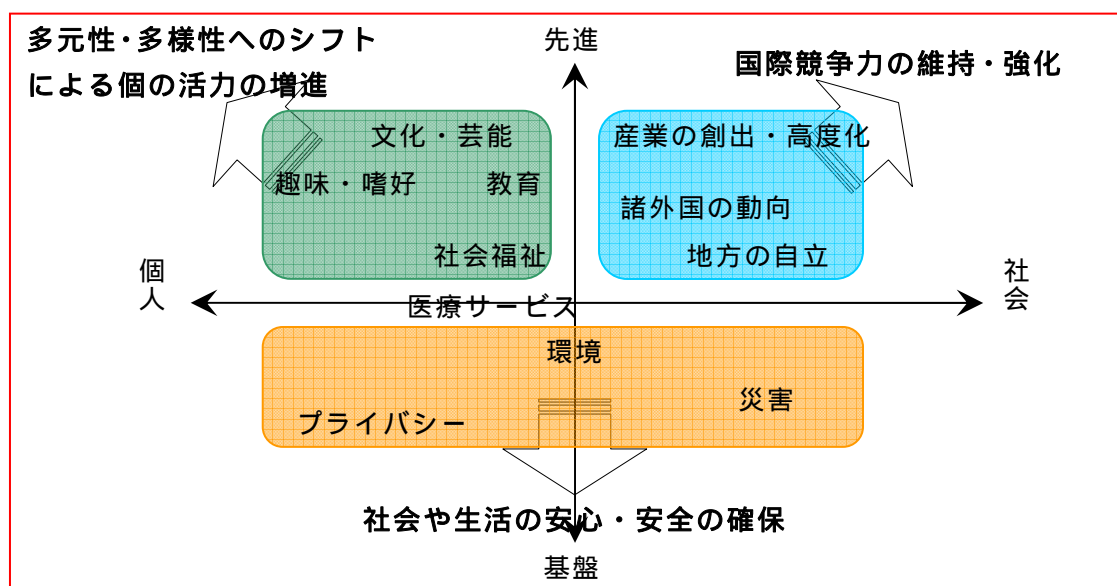


図1-1 我が国社会の3つの潮流

(1) 「国際競争力の維持・強化」に向けた潮流とその背景

社会・経済がグローバル化し、アジア諸国が急成長する中、

- 今後も天然資源の乏しい我が国が発展を続けるために、世界に先駆けた技術により新たなパラダイムを先取りし、科学技術創造立国・知的財産立国としての立場を確立すること
- ユビキタスネット社会の構築という世界的にも前例のないチャレンジの中で、成熟した社会として更なる発展性を示すために、草の根のように生活に溶け込むことが見込まれる ICT による価値創発²によって 21 世紀型の新しい社会システムやビジネスモデルを世界に先駆けて実現すること
- グローバルな取組みに参画することで発展してきた我が国が今後も発展を続けるために、本質的にグローバル化を進め、相互理解を深める役割を果たす ICT によって、例えばアジア諸国を中心とした人材交流の促進など、国際的な協調を図り、存在感のある国として国際社会の発展に寄与すること

など『国際競争力の維持・強化』に向けた取組みを図る必要がある。

○ 社会経済のグローバル化

戦後高成長を遂げてきた日本経済は、これまで有効に機能してきた経済・社会システムが限界を迎え、グローバル化の進展による競争環境の激しさにも直面している。今後、日本が競争力を維持し発展を持続するためには、新たな産業の育成や就労機会の拡大により経済の活性化を図ることが不可欠である。特に国際競争力の強化という点では、高コスト体質の克服、透明性の高い市場・取引システムの形成などが求められている。

○ 知識社会での競争力

現在、各国において知識社会(経済)(Knowledge Society、Knowledge Economy)³に対する取り組みが重要性を増しており、欧州においては、経済・社会政策の戦略目標ともなっている。知識社会(経済)では、「国の競争力を決めるものは、知識であり、これまでの国や経済の発展を担ってきた、資本や資源が競争の源泉ではない」と言われている。

² u-Japan 政策(2004 年 12 月、総務省)の基本思想として、“ユビキタスネット社会の実現に向けた政策懇談会”から提示された概念。『創発』とは、生物学や社会学等で、「自立的に相互作用を有する多数の要素が、互いにネットワーク化されることによって思いがけない新しい形質が生じる現象」を表す言葉であり、いつでも・どこでも・何でも・誰でもネットワークに繋がることができるユビキタスネット社会を支える ICT 環境の下、創意ある ICT の利活用から次々に価値が沸き上がる現象をあらわす。

³ 例えば、米国の思想家 P.F.ドラッカーは、著書「ポスト資本主義社会」において知識社会の到来を予言している。日本では、堺屋太一氏が著書「知価革命」において「知価社会」として同様の到来を予言している。

○ 国際競争力の低下

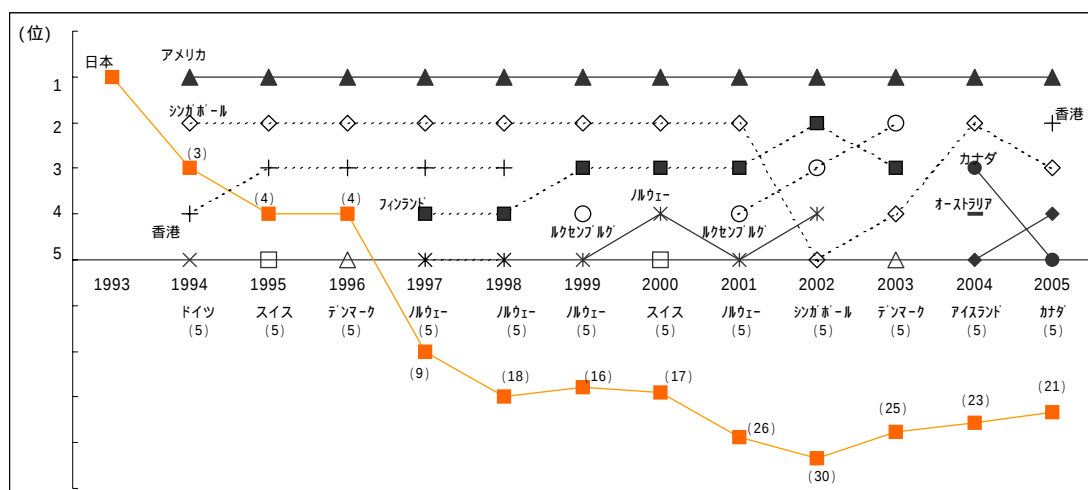
現状をみると、日本の国際競争力は、1993 年まで 5 年連続で第 1 位を占めてきたが、その後下落し 2002 年の 30 位を底に、2005 年は 21 位と低調なままである(図 1 - 2)⁴。国際競争力の回復は、少子高齢化が進む我が国が今後持続的発展を続けるための喫緊の課題となっている。

○ アジア（特に中国）経済の躍進

1990 年代の我が国は総じて低い経済成長にとどまり、2002 年に景気は底入れしたもののいまだ力強い回復は見られないが、アジアは、1997 年の通貨危機以降、急速な回復を遂げている。特に、中国は旺盛な内需を背景に 1990 年代を通じて高い経済成長を達成し、2000 年代に入っても 7～8%の成長率を維持しており、一人当たり GDP が 2003 年には 1000 ドルを越え、2004 年には貿易総額が世界第 3 位に躍進している。(参考図表 1-1,1-2,1-3)

○ 米国の ICT による労働生産性向上

2001 年の世界同時減速の後、世界経済が回復に向かうなかで、その牽引役となったのは米国であり、米国では景気回復局面において労働生産性は非常に高い伸びとなった。米国は 90 年代前半に日本から首位を奪還した後、国際競争力で第 1 位を守り続けており、ICT 投資による効果として労働生産性上昇率が、90 年代後半以降、我が国や EU を抜いている。経済全体の労働生産性の上昇のためには直接 IT 関連製品・サービスを作り出す産業だけでなく IT 技術を活用した産業の労働生産性の上昇が重要であるとの報告がされている。(参考図表 1-4)



出典) IMD「World Competitiveness Yearbook」より作成

図 1 - 2 日本の国際競争力の現状

⁴ スイスのビジネススクール IMD (Institute for Management Development) が毎年発表している国際競争力調査の結果より引用。

(2)「社会や生活の安心・安全の確保」に向けた潮流とその背景

日々の生活を脅かす災害や犯罪が増加し、食や医療の問題の安全への懸念が高まる中、

- 国民が安心して日常生活を送れるよう、また災害等の非常時にも被害を最小限に抑えることができること

さらに、地球温暖化等の環境問題が、人類が今後も発展を続ける上で避けることの出来ない地球規模の課題となっており、

- 産業界・家庭をはじめとした国内外の様々な主体や諸外国と協力しながら、新たな知により解決を図ること

など『社会や生活における安心・安全の確保』に向けた取組みを図ることが必要である。

○ 地球温暖化問題

地球温暖化問題に取り組むため、世界の 150 ヶ国が京都議定書に締結し、二酸化炭素など温室効果ガスの排出量削減に向けて、さまざまな取組みを行っている。しかしながら、日本の 2002 年度の二酸化炭素排出量は 1990 年度と比べ、排出量で 11.2%、1 人当たり排出量で 7.8% 増加している。部門別に 1990 年度比でみると、産業部門からの排出量は最大であるものの横ばいからやや減少傾向にあるのに対し、運輸部門、家庭部門、業務その他部門（卸小売、事務所・ビル等）からの排出量が大きく増加している。（参考図表 1-5）

○ 循環型社会、環境共生型社会へ向けた取組み

かつて高度経済成長時代を支えてきた経済社会活動様式は、国民生活を物質的に豊かにする一方で、廃棄物の排出量の高水準での推移、最終処分場のひっ迫、不法投棄の増加、廃棄物処理施設に対する住民の不安感・不信感の増大など深刻な社会問題を引き起こしてきた。我が国の環境を保全するため、これまでの大量生産・大量消費・大量廃棄型の経済社会活動様式から、循環型社会へ移行させる動きは、もはや待ったなしの段階に入っており、ごみの資源化、リサイクルは年々進んでいるが、一方で廃棄物の不法投棄問題は未だ解決されておらず、廃棄物に対する苦情件数も年々増加するなど、循環型社会への道程はまだまだ遠い。（参考図表 1-6, 1-7, 1-8）

○ 便利・快適と隣り合わせのリスクや不安

今日の日常生活は、さまざまなリスクや不安と隣り合わせにあり、国民意識調査では、社会や生活における安心・安全に対するニーズが強く示されている（図 1 - 3）。これらのリスクは、国土の発展や経済活動の多様化、ICT の発展によるネットワーク社会の爆発的な広がり、「モノ」の豊かさを享受している日常生活など、便利で快適な生活や社会、産業を手に入れることと同時に生み出された負の産物とも言える。

○ 災害

我が国は、その位置、地形、地質、気象などの自然的条件から、地震、台風、豪雨、火山噴火などによる災害が発生しやすい国土となっており、自然災害（地震、台風、火災等）は毎年2万件以上発生している。（参考図表 1-9）

また、高速交通機関や高度情報システム等によって、世界的に経済社会の人、物資、資金等がネットワーク化され、災害等により一部の地域が機能を停止しただけで、他の地域の経済活動に必要な物資、情報の供給が滞るなど、その影響が広範囲に及び全体の機能が停止する脆弱性が増加する傾向にある。さらに、特に最近は人為ミスによる事故災害も多発しており、我が国の安全神話が揺らいでいる。

災害時に必要とする情報は、避難場所や避難経路とともに、提供される情報の内容、入手先、利用方法が減災の観点から重要となっている

○ 地域防犯問題

我が国は、長らく世界一安全な国といわれてきたが、ここ10年ほどの間に治安は急速に悪化し、今や、市民が安心して暮らせる社会をいかにして取り戻すかが重要な課題となり、各方面で幅広く検討が進められ、様々な取組が行われている。刑法犯の認知・検挙数は2003年中には減少し、その増加に歯止めが掛かったが、昭和期の約2倍の水準にあることに変わりなく、情勢は依然厳しい。（参考図表 1-10）

○ ネットワーク犯罪

2004年のサイバー犯罪の検挙件数は2,081件で、前年と比べ約13%増加しており、情報化社会の発達に伴い、サイバー犯罪も比例して増加傾向を見せている。（参考図表 1-11, 1-12）

また、個人情報漏洩による企業の損害賠償額平均が5億円超と高額になっており、さらに個人情報の有用性に配慮しながら個人の権利利益を保護することを目的とした個人情報保護法が平成15年5月に成立・公布されたことから、企業等による個人情報漏洩防止の取り組みが本格化している。

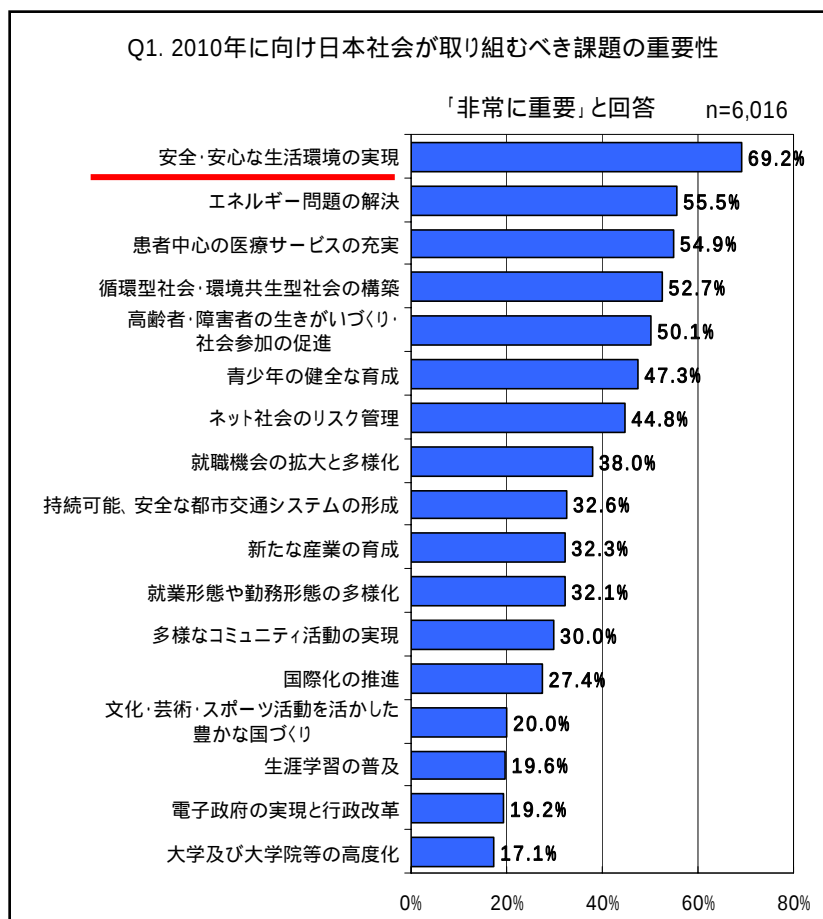
○ 食の問題

BSE（伝達性牛海綿状脳症）問題への対応の不手際、乳製品の病原菌汚染、輸入食品での基準値を超える農薬残留などの問題が生じ、食品の安全性確保への信頼が揺らぐ事件が相次いだ結果、食の安全に対する意識が高まり、食の安全に対して何らかの不安を感じている者が全体の94.8%にも上っていると同時に、食品についての苦情は年々増加傾向にある。（参考図表 1-13, 1-14）

また、安全性について単純にシロ・クロで判断するのではなく、そのものの毒性の強さや性質と、食べたときに有害性を発揮するであろう量との関係を考えるリスク分析の考え方が現在用いられてきているが、科学者が行うリスク評価や、行政や生産・流通業者が中心になって行うリスク管理に対し、過半数の消費者が食の安全の分野におけるリスクコミュニケーションに不満をもっている。他方で、トレーサビリティシステムの導入状況は10%～25%程度にとどまっている。（参考図表 1-15）

○ 医療事故問題

近年、医療事故が相次いで報道され、医療事故に対する訴訟が増加するなど、国民の医療に対する不安が増大しており、医療の安全確保・患者中心な医療が大きな課題になっている。これに対して、医療提供側も、ICT を活用して医療事故防止に取り組むとともに、ホームページなどで、病院機能評価の公開を開始している。（参考図表 1-16）



出典）総務省「ユビキタスネット社会の実現に向けた政策懇談会」報告書（2004 年 12 月）

（全国男女 6,016 名に対するアンケート調査）

図 1 - 3 国民意識調査

（３）「個の活力の増進」に向けた潮流とその背景

個人個人の生き方や価値観が多様化する中、

- 経済的な豊かさを手に入れたものの、国民一人一人が真の豊かさを実感し、個の活力を発揮するために、これまでの同質の社会から、個人個人の要求に応じたきめ細やかなサービスや諸課題の実情に即したソリューションが提示されるなど、

より多元性・多様性の進んだ社会へとシフトすること

さらに、少子高齢化社会を本格的に迎える中で、

- 社会に漂う閉塞感や安心・安全への不安感を振り払い、社会・経済の活力を維持していくために、明るい未来への展望を抱くことができる未来への希望を提示すること

など『個の活力の増進』に向けた取組みを図ることが必要である。

○ 少子高齢化による国力の減衰

我が国の人口は、少子化等の影響から、2006年の1億2,774万人をピークとして減少に転じると予測されている(図1-4)。また、これまでの我が国の経済成長に大きく貢献してきた労働力人口の増加も、2005年の6,772万人をピークに減少に転じ、同時に労働力の高齢化がますます進展する。(参考図表1-17)

○ 高齢者の社会参加の促進

世界一の長寿国家となった我が国では、定年後の第二の人生を、安心して、生きがいを持って過ごすことができる社会環境づくりが求められている。そのため、高齢者が年齢にとらわれることなく、他の世代と共に社会の重要な一員として、生きがいを持って活躍できるよう、ボランティア活動を始めとする高齢者の社会参加活動を促進するとともに、高齢者が自由時間を有効に活用し、充実して過ごせる条件の整備を図ることが必要となっている。

○ 社会福祉サービスの充実

高齢化が進展する中、老老介護など、社会福祉の充実が必要とされる事態が生じている。高齢者介護は、介護を国民皆で支え合う仕組みとして創設された介護保険制度の着実な実施も重要であるが、福祉サービスを必要とする高齢者を含めた地域住民が地域社会を構成する一員として日常生活を営み、社会、経済、文化その他あらゆる分野の活動に参加する機会が与えられるよう地域福祉を推進することも必要となっている。

○ 男女共同参画社会

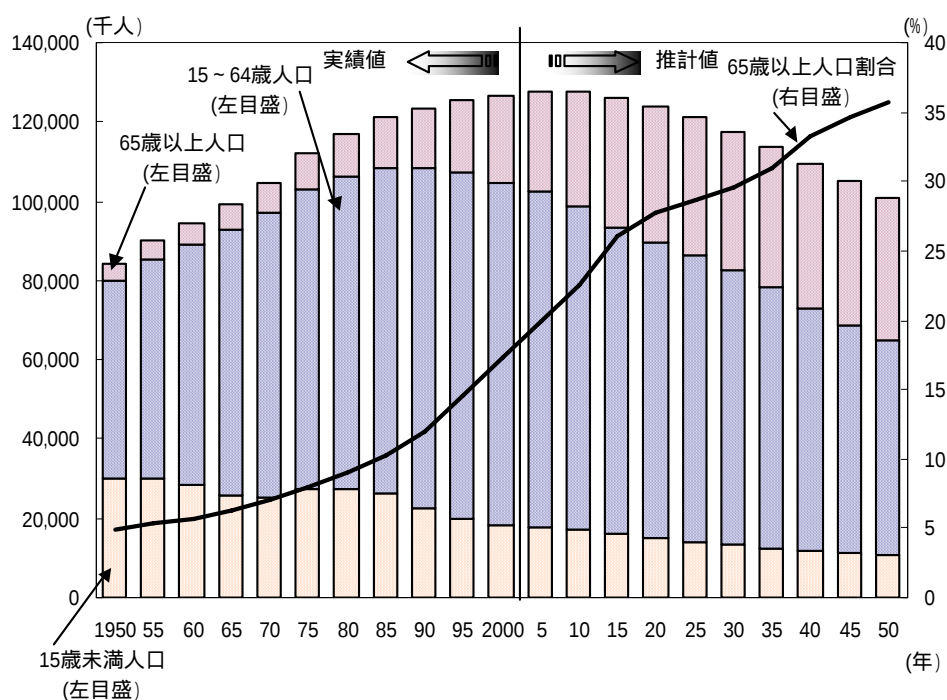
女性も男性も、互いにその人権を尊重しつつ責任も分かち合い、性別に関わりなく、その個性と能力を発揮することができる男女共同参画社会の実現が、世界的な大きな流れとなって進められている。我が国は、男女共同参画を推進する国内本部機構や基本法制の整備等法律的・制度的枠組みは国際的な動きに連動して整えられつつあるが、それらに比較して男女共同参画社会へのあゆみは緩やかな状況にある。例えば、男女とも仕事と家庭生活を両立できるような職場環境や子育て環境の整備等、仕事と家庭・子育ての両立支援策の推進が必要であるなど、ライフステージの局面における男女共同参画は総じて大きくは進展しておらず、なお一層の対応が求められている。(参考図表1-18)

○ 趣味・嗜好の多様化

近年、個人の趣味・嗜好は多様化を見せるとともに、積極的に余暇時間を趣味・娯楽・教養のために使う人々が増えている。国民生活に関する世論調査によれば、今後、「レジャー・余暇生活」に重点を置いた暮らし方をしたいと回答している人の割合が最も高く、余暇を有効に活用し、人と人との交流やふれあい、趣味・娯楽により多くの時間や労力を注ぐことに生きがいを見出し、生き生きと生活している人も少なくないと考えられ、このような価値観の変化や多様化に対応することが求められている。（参考図表 1-19）

○ 社会活動への関心

心の豊かさやゆとりを重視する人が増え、社会への貢献意識は高くなっており、そうした意識や価値観の変化を背景として、自己実現などを目的として、ボランティア等の社会的貢献を目的とした活動に対する関心が高まっている。ボランティア活動を行っている勤労者に対してボランティア活動を行う目的を尋ねたところ「人の役に立ちたいため」という回答に次いで「自分自身の成長のため」という回答が55.8%と高く、ボランティア活動に自分の価値観を見いだそうとしている人が多い。（参考図表 1-20）



出典）平成16年版労働経済白書（厚生労働省）

図1-4 日本の人口動態

1.2 社会の基盤として定着する ICT

かつて一般国民が利用する ICT といえば電話とテレビが中心であったが、1995 年頃からインターネットと携帯電話が急速に普及したことにより、ICT は大きく発展した。

インターネットは当初専門家やパソコン愛好者の利用が中心であり、インターネットの利用環境も電話網によるダイヤルアップが中心で、諸外国の後塵を拝していたが、e-Japan 戦略による重点的な取り組み等により、現在は、通信速度等の性能面でも料金面でも世界最高水準のブロードバンド環境が実現されている。また、ブロードバンド環境の整備やパソコンの飛躍的發展により、当初のテキスト中心のメディアから、画像（写真）、音楽、映像まで、あらゆる情報を受発信することが可能なメディアに成長している。利用面からみても、最近では、家庭の主婦や子供も含め一般の国民がインターネットを日常生活の中で当たり前のように利用するようになった。

携帯電話についても、1999 年に固定電話の加入者数を上回った後、インターネット機能やカメラ機能が標準搭載されるようになり、いつでも、どこでも携帯端末によりインターネットを利用することが当たり前のこととなった。

こうした ICT の大きな発展により、今日、生活・社会・経済における ICT の役割はますます重要になっており、様々な分野（国民生活、産業、学術研究、芸術、文化など）において必要不可欠な社会基盤となっている。

	固定通信	モバイル	インターネット
1980		1979 自動車電話（1G）	
1985	1988 ISDN 開始		1987 商用パソコン通信
1990		1993 デジタル携帯電話（2G）開始	1992 商用 ISP 開始
1995		1995 2G 本格普及始まる 1999 モバイルインターネット開始	1995 本格普及始まる
2000	2000 固定・携帯逆転 2002 IP 電話開始	2000 固定・携帯逆転 2001 3G 開始	2000 DSL 普及開始
2005		2G から 3G への移行 モバイル IT：ほぼ 100%普及	世界最高のブロードバンド ネット利用の日常化
2010	NGN の本格普及	4G の開始・普及	

図 1 - 5 ICT インフラの発展動向

(1) 豊かさを支える経済・社会活動の基盤

ICT は、例えば、電子商取引など新たなビジネスモデル構築や顧客情報管理等の手段として、企業や行政における業務の迅速化とコストの削減を可能とするとともに、顧客やユーザの満足度を向上させることにも役立つなど、現在の豊かな国民生活を生み出している経済・社会活動の基盤として必要不可欠なものとなっている。

○ 企業におけるネットワークの利用拡大

企業のインターネット利用率は 100% 近くに上り、企業内 LAN の構築も高い割合で実現しており、情報管理による業務の効率化のみならず、売り上げ拡大やサービスの高付加価値化に役立てる取組が進められている。さらにネットワーク上に企業の概要や、商品・サービスの説明を載せることで、消費者からのアクセスのハードルを下げ、広報や販売促進として役立てている。(参考図表 1-21, 1-22)

○ サプライチェーンマネジメント

多くの産業が関わるサプライチェーンの効率化・低コスト化・高度化のため、調達、製造、流通、販売の経路を流れる部材や製品に電子タグを貼付して管理する仕組みを導入することで、在庫の減少や物流コストの削減、そして細かい顧客ニーズに対応している。また、ニーズをデータとして活用することで企業戦略の構築にも役立てている。

○ 廃棄物トレーサビリティシステム

事業所から出る産業廃棄物に電子タグを処理単位等に添付し、排出事業者から運搬事業者、処理業者に至る輸送及び最終処理をトレースし、適正な処理を確実なものとする取組が始まっている。

○ 電子商取引

ここ数年の急速なブロードバンドや携帯インターネットの普及に伴い、従来以上に多種多様なコンテンツの配信や、携帯端末に対応したサービスの提供・広告配信等が進んできており、企業間取引やパソコンや携帯からインターネットを利用して商品・サービスを購入する個人は年々増えてきている。BtoB や EC 市場規模はここ 2 年間で 2 倍以上に拡大しており順調な伸びをみせている。(参考図表 1-23)

○ 電子政府への取組

「行政手続オンライン化法」および「行政手続等の電子化推進に関するアクション・プラン」に基づく取り組みとして、国が行う行政手続のうち、オンライン化対象手続の 96% (13,317 件、2003 年度末) が既にオンライン化されているほか、政府調達においては、契約業務の前段階である入札・開札業務を対象としたシステムの構築が進められている。

また、地方自治体においては「申請・届出等手続をオンライン化するための汎用

受付システムを既に導入している」団体は、都道府県においては 18 団体(38.3%)、市町村においては 120 団体(3.8%)であるほか、公共事業に係る電子入札や手数料等の歳入の電子納付といった業務手続のオンライン化も進んでいる。(参考図表 1-24)

○ **ITS (高度道路交通システム)**

ETC の利用は平均で 40%程度⁵になり、ETC の普及に伴い料金所における渋滞が緩和するなど、自動車交通が引き起こす渋滞、環境、事故問題に対し、自動車 - 道路 - 人を一体のシステムとして捉え、構成することによる問題解決が図られてきている。(参考図表 1-25, 1-26)

(2) 安心・安全な国民生活の基盤

ICT は、例えば、食品の加工履歴の確認や医療・福祉サービスの質的向上、生活上の様々な情報の取得や災害時の安否確認等の手段として、安全に安心して暮らすための国民生活の基盤として必要不可欠なものとなっている。

○ **ブロードバンド接続や携帯インターネットの普及**

平成 2004 年末にインターネット利用人口は 7,948 万人(人口普及率 62.3%)、世帯におけるパソコンからのインターネットの接続方法としてブロードバンド回線が 47.8%、携帯電話の加入数 8,548 万(平成 16 年 12 月末)になる⁶など、国民生活のコミュニケーション手段、様々な消費活動の支援、問題解決の手段として不可欠なものとなっている。

○ **インターネットを利用した情報発信、情報検索の定着**

ホームページやブログ⁷などにより誰でも簡単に情報発信を行うことができるようになっており、特にブログは急速に広まりつつあり 2005 年 3 月末現在、国内でのアクティブな利用者(ブログ利用者のうち、少なくとも月に 1 度はブログを更新しているユーザ)だけでも 95 万人となっており、2007 年には約 296 万人に達すると予想されている。このように、パソコンやインターネットの高度化に伴い、アマチュアでも文字・音声・画像のいずれも簡単にセミプロのごとく編集加工できるようになった結果、ネットワーク上には多種多様な情報が流通しているため、これらの中から必要な情報を検索し、アクセスして、ビジネスや余暇に活かすスタイルが国民生活に定着しつつある。

⁵ 国土交通省の発表(平成 17 年 5 月 17 日)による全国の ETC 利用の週平均値。

⁶ 出典：総務省情報通信統計 DB

⁷ ウェブサイトへのリンクを張り、そこに個人の評論を書き加えた情報が時系列に表示されるウェブサイトで、ある程度頻繁に更新されるもの

- **災害時の安否確認**

インターネットは電話と比べて通信経路に柔軟性があり、災害時にも繋がり易い場合がある⁸ことから、携帯電話（ブラウザフォン）やインターネットでは、災害等の緊急時に、自らの安否状況、居場所、連絡事項等を登録し、家族などの第三者が被災者の安否を確認することができるようになっている⁹。

- **地上デジタル放送の開始**

より高品質な（ゴーストや雑音のない）映像と音声を受信することができる地上デジタル放送が、2003 年 12 月より関東・中京・近畿の三大広域圏から開始され、2006 年末までには全国の県庁所在地など主要都市でも開始される予定である。地上デジタル放送では高画質・高品質な映像・音声サービスだけでなく、データ放送や・高度な双方向サービス・高齢者・障害者にやさしいサービスの高度化・安定した移動体向けサービスなどが可能となっている。（参考図表 1-27,1-28）

- **電子タグによる食品のトレーサビリティの実現（食の安心・安全の確保）**

食品や農産物に電子タグ等を貼附し、賞味期限や流通経路、産地・生産者情報及び肥料・農薬等の散布状況等食品や農産物に関する様々な情報を容易に閲覧可能とすることで、食品を安全に管理し、また、消費者が安心して食品を購入できるようにするなどの、食の安心・安全を確保しようとする取組が始まっている。

- **医療情報の電子化**

病院や診療所では電子カルテ導入が 2002 年以降増加し現場では、安全性の向上や患者の満足度の向上、患者の待ち時間の減少やその他のサービスの向上、医療の透明性の確保など様々なメリットを生み出している。また、病院や診療所がお互いの診療情報を電子的に交換することで医療の質的向上や効率化を実現する医療情報ネットワークを構築し、患者指向の医療を目指す取組が始まっている

- **高齢者生活の支援**

一人暮らしや家族との同居の高齢者を対象に、各種センサーや家電の動作状況、緊急通報装置等などから居場所や健康状態等を把握することで、別宅で暮らす家族や同居して介護している方などの介護負担や心配を減らし、やさしく見守れるようにするシステムが商品化されている。

⁸ 2004 年 10 月に発生した新潟県中越地震では、地震直後に新潟県への通話が殺到したため、固定電話、携帯電話とも通信規制が実施されたが、NTT ドコモでは音声通話とパケット通信の独立規制が導入されていたため携帯メールは規制されなかった。

⁹ 携帯電話事業者による災害用伝言板や、NTT 東西による災害用伝言ダイヤルが準備されている。新潟県中越地震では NTT ドコモの i モード版災害用伝言板におけるメッセージ登録は最終的に 10 万件以上となった。また、阪神淡路大震災をきっかけに、大規模災害時に被災者の安否情報等をインターネット上に登録・蓄積し、その情報の検索サービスを提供する IAA(I Am Alive)システムが 1999 年から開発が続けられており、毎年 9 月 1 日と 1 月 17 日の防災訓練に参加しているほか、伊豆諸島三宅島や有珠山の噴火、米国同時多発テロ事件などの際には実験運用を実施した。

○ インターネットによる新たな社会コミュニティの形成

これまで不特定多数を対象に情報発信されてきたホームページやブログとは異なり、SNS（ソーシャルネットワーキングサイト）¹⁰も広まってきており、新たなコミュニティを形成し始めている。2005年3月末現在でのアクティブSNS参加者（少なくとも月に1度はSNSを利用しているユーザ）は約80万人となっており、2007年には約751万人に達すると予想されている。

また、インターネットを利用していつでもどこでもだれでも生徒や講師になれる生涯学習システムが、地域に眠る知識の顕在化や新しい地域コミュニティの形成による地域の活性化を進めてきている。

（３）新たな知を生み出す科学技術の基盤

ICTは、例えば、センシングで得られた膨大なデータを対象とした高度な処理を短時間で実行できる特性を活かし、従来、不可能と思われていた地球環境予測やバイオインフォマティクスを可能にするなど、新たな知を生み出す科学技術の基盤として必要不可欠なものとなっている。

○ 科学技術の発展

近年の科学技術研究は計算機シミュレーションやモデリングにより新たな領域を開きつつある。計算能力やネットワーク能力の増大は、科学技術の研究開発においてより複雑な現象のシミュレーションや可視化を可能としている。従来、高度な計算能力は気象予測や高エネルギー物理等の分野で必要とされたが、近年はバイオ、化学、社会科学、環境、医療、ナノ技術など幅広い領域に広まってきている。

○ 研究開発インフラの提供

貴重なデータに遠隔地からオンラインでアクセスしたり、研究成果をカンファレンスや論文による発表よりも前にネットワーク上で共有するなどの例が見られる。また組織や時差に関係なく、データ共有や専門性や知識の補完、またスーパーコンピュータなど数の限られた特殊な設備を共有するといったコラボレーションも行われている。

○ 分野を越えた研究

例えば、環境学者が気象モデルを利用したり、物理学者が天文観測情報を直接利用したり、社会科学者が多様な集団内のインタラクティブな挙動について分析したり、といった分野を越えた研究が容易になる。離れた組織の人材、また若年科学者や学生なども同等に扱い、年齢・経験・人種・障害などを越えて共同で研究に従事することも可能である。

¹⁰ 新たな友人関係を広げることを目的に、参加者が互いに友人を紹介し合い、友人の関係、個人の興味・嗜好等を登録していくコミュニティ型のウェブサイト

- **地球観測**

リモートセンシングなど電波を用いて、地球観測衛星や地上の観測機器により、地球規模で発生する気候変動、地球温暖化、オゾン層破壊、水資源、災害発生などの状態を観測し、各種対策に活かしている。また、電波の高度利用により、地球上の3次元位置や、地球の自転の様子なども観測している。

- **新薬の開発**

複数のコンピュータをネットワーク接続し、個々のコンピューター一台一台の単独では実現できない巨大な処理能力を安価に提供するグリッドコンピューティングにより、大量の計算が必要となるゲノムの解析や新薬開発に向けたシミュレーションなどが行われている。

1.3 ICT に対する社会ニーズ

世界最高水準のブロードバンド基盤が整備され、ICT は様々な分野で社会の基盤として定着しているが、こうした我が国の優位性をベースに今後も世界最先端の ICT 国家であり続けるため、「いつでも、どこでも、誰でも、何でも」ネットワークに繋がることができるユビキタスネット社会の実現に向けた取組み（u-Japan 政策）を、産官学民が一丸となって推進している。

「ユビキタスネット社会」では、

- ネットワークが身の回りのどこにでもあり、意識することなく ICT を利用すること
- 様々なモノを繋ぎ、「ヒトとモノ」、「モノとモノ」のコミュニケーションを実現すること

が期待されている。

これまでの ICT の発展は、パソコンや携帯電話を介してアクセスするサイバー空間を中心としていたが、これに加え、サイバー空間と実生活・実社会の結び付きにより、一層大きな可能性が ICT に期待されている。

すなわち、図 1 - 6 に示すように、我が国が直面する諸課題（少子高齢化や地球温暖化への対応、社会や生活の安心・安全の確保等）を克服して負の状況を解消するとともに、国際競争力の維持・強化、個の活力の増進、便利で快適な社会、楽しく創造的な社会の実現など、ICT の活用により、より豊かな水準へ向けた新たな発展がユビキタスネット社会に向けた ICT への社会ニーズであると言える。

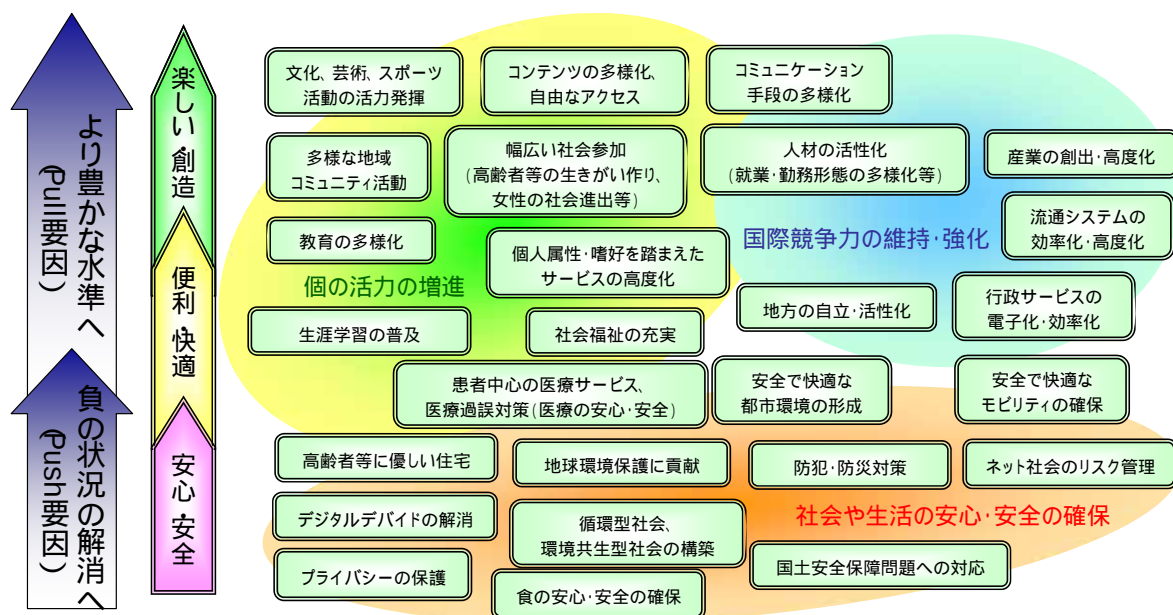


図 1 - 6 ICT に対する社会ニーズ

(1) 国際競争力の維持・強化に向けた社会ニーズの事例

我が国の情報通信産業の市場規模は平成 15 年に 126 兆円となり、産業別の市場規模で最大の市場規模となっている。

また、ICT への投資は経済の生産性を高める効果を有しており、例えば労働生産性への寄与は、特に 1990 年後半以降、労働生産性上昇に果たした ICT の寄与率が強まる傾向にある。さらに、ICT への投資は他の投資に比べて波及効果が高く、ICT 以外の投資に比べて約 4 倍の生産力増強効果をもっている。(参考図表 1-29)

従って、最大の市場規模である ICT 産業を強化するとともに、ICT の投資を高め ICT によって生産性を高めることが、我が国産業の全体の国際競争力の維持・強化に大きく貢献することとなる。

○ 産業の創出・高度化

戦後の高度成長を支えてきた経済・社会システムが限界を迎え、グローバル化の進展による激しい競争環境に直面する中、今後も競争力を維持し発展を持続するため、経済の活性化を図る「新たな産業の創出」や社会環境の急速な変化に対応できる「既存産業の高度化」が求められている。

例えば、業務管理システムの構築による生産性向上や管理負担の軽減・効率化、ネット販売やポイントシステムの高度活用による効率的な営業、起業に必要な情報マッチングによるベンチャー企業の育成機能の充実などが期待される。

○ 人材の活性化（就業・勤務形態の多様化など）

産業構造の変化、終身雇用等の日本的雇用制度の改革、個人の生き方や働き方に対する意識変化、女性や高齢者の積極的な社会参加などを受け、就業・勤務形態を多様化させるなど「人材の活性化」を図ることが求められている。

例えば、いつでもどこにいても意志決定者からの指示や承認を受けられ、人材の効率的な活用を実現する遠隔承認システムにより、在宅勤務やワークシェアリングなどが期待される。

○ 流通システムの効率化・高度化

流通システムは様々な産業活動のインフラとなる部分であり、そのため、荷主の多様なニーズへの対応や、環境問題や公的な物流施設（空港・港湾、道路等）への投資など、「流通システムの効率化・高度化」が求められている。

例えば、メーカーから店頭までの流通経路における商品のタグ管理による流通や在庫管理のコスト削減やリードタイムの短縮、消費者が在庫を確認できることによって効率的にショッピングを楽しむことなどが期待される。

○ 行政サービスの電子化・効率化

行政サービスの利便性の向上や運営の効率化を図るため、「行政サービスの電子化・効率化」が求められている。

例えば、各種行政・法律手続きのオンライン化を図って、引っ越し時における行政機関に加え公共機関も含めた手続のワンストップ化や、あらゆる行政窓口の 24 時間化などが期待される。

(2) 社会や生活の安心・安全の確保に向けた社会ニーズの事例

ユビキタスネットワークへ期待する効果として、暮らしの安心・安全が高まる、災害発生時の対応が迅速になる、車の運転や歩行がより安全・快適になるなど、ユビキタスネットワークによる安心・安全が高まることの期待が大きい。

一方で、インターネット利用における不安・不満では、個人情報の保護やウィルスの感染があげられており、これらユビキタスネット社会の影の部分为解决することも望まれている。(参考図表 1-30, 1-31)

○ 地球温暖化への対応

ユビキタスネット社会を地球温暖化という観点でみると、2010 年の CO₂ 排出量を 2000 年と比較した場合、インフラ・機器等の使用増加により 600 万 t-CO₂ 増加するものの、環境負荷低減や産業構造の転換により差し引きで 2,650 万 t-CO₂ 削減するとの調査結果が示されており¹¹、ユビキタスネット社会の実現による「地球温暖化への対応」が求められている。

例えば、EDI の普及や電子タグの個別管理により、物流における情報流通が円滑化することで積載率の向上や共同配送による車両運送の削減、センサーネットワークによるビルや家庭のエネルギー管理システムによる快適性を確保した省エネ化、テレワークや TV 会議システムによる通勤移動や業務移動の削減が期待される。

○ 循環型社会、環境共生型社会の構築

ごみ問題等を引き起こした大量生産・大量消費・大量廃棄のライフスタイルを改め、地球上の限られた資源を有効に活用しながら、自然と人間が良好な関係を保って共存していく「循環型社会、環境共生型社会の構築」が求められている。

例えば、家庭や事業所から排出される廃棄物をタグで管理し、ごみ種別毎に応じた回収量の把握や処理の適正化を図ったり、粗大ごみを部材やメンテナンス履歴に応じたりサイクルを支援したり、産業廃棄物を最終処理までトレースすることにより適正な処理状況が把握できることで不法投棄の撲滅が期待される。

○ 医療の安心・安全の確保

病気になれば誰でも不安になるうえに、診療情報のプライバシー保護や医療事故への対策が問題となっている中で、患者が信頼して質の高い医療サービスを受けられるよう「医療の安心・安全の確保」が求められている。

例えば、電子カルテネットワークシステムにより病院や診療所がお互いの診療情

¹¹ 総務省「ユビキタスネット社会の進展と環境に関する調査研究会（平成 17 年 3 月）」報告書

報を電子的に交換することによって医療の質的向上や効率化を実現、電子タグの高度利活用により医薬品の取り違えなどのヒューマンエラーによる医療事故を防止、外出先のどこでも健康状態をモニタして緊急時には迅速な通報を実現することなどが期待される。

○ **防災・防犯対策**

地震や火災、水害など災害時の対策や、ストーカーや空き巣などへの防犯体制の強化等の「防災・防犯対策」が求められている。

例えば、災害等の非常時に自らの安否状況や居場所、連絡事項等を自動通報することにより、被災者の位置を自動把握し救援を依頼するとともに、遠隔地の家族等が動画でリアルタイムに被災者の安否状況等の情報を取得できる環境、人が入りにくいところにセンサーを設置し水害や林野火災等につながる自然環境を自動的に監視する環境、外出していても不審者が自宅に侵入したことを自動的に検知して状況を動画で知らせることなどが期待される。

○ **ネット社会のリスク管理**

IT やインターネットの普及で一般にもネット社会が浸透しつつあるが、ネットワークを悪用した犯罪や倫理問題、ATM ダウンなどネットワークシステム障害時の社会的影響の回避が課題となりつつあり、「ネット社会のリスク管理」が求められている。

例えば、医療データや納税情報などの個人情報の不正アクセスの全記録保持や、コンピュータウイルス等の攻撃者を特定する機能などが期待される。

○ **安全で快適なモビリティの確保**

自動車の利用より、渋滞や事故、環境汚染などの社会問題が発生しており、渋滞の緩和や事後の削減、公共交通機関の利用促進による環境負荷の低減など「安全で快適なモビリティの確保」が求められている。

例えば、公共交通機関の到着時刻や遅延情報などが携帯端末を用いてリアルタイムに入手できるシステムや、車両と車両、車両と路側インフラの間で情報を交換することにより安全運転を支援することなどが期待される。

(3) 個の活力の増進に向けた社会ニーズの事例

インターネットの普及は国民生活に変化を及ぼしており、「趣味が広がり・深まる」、「自分の知識や能力が向上する」といったインターネットによる効用があげられる。

さらに、地域コミュニティにおけるインターネット利用を肯定的に捉える人が多く、地理、年齢、性差の距離を超えることができる ICT により、今後ますます個人の活動の範囲拡大と社会に対する多様な関わりが進むものと考えられる。

○ **文化／芸術／スポーツ活動の活力発揮**

日常生活を豊かで充実した潤いのあるものにするため、趣味や遊びの種類や機会を増やし、あるいは、芸術やスポーツ活動をただ見るだけでなく、主体的に参加する機会を充実するなど「文化／芸術／スポーツ活動の活力発揮」が求められている。

例えば、高画質な画像や3次元映像などを利用して、遠隔地でもよりリアルな作品やスポーツイベントを鑑賞することができるバーチャルシステムや、利用者の嗜好に応じたコンテンツの検索・自動生成やコンテンツ流通に必要な権利関係の確認を円滑にできる機能などが期待される。

○ 幅広い社会参加

明るく心豊かな社会では、高齢者や障害者が生きがいを持って働くとともに趣味を楽しみ、また、男女が性別に関わりなくその個性と能力を発揮することができるなど、全ての人が「幅広く社会へ参加」できることが求められる。

例えば、一人暮らしの高齢者の健康状態などを見守り、必要に応じて遠く離れた家族などに安否情報を知らせる居住環境や、連絡システムの高度化により急用時の託児など日常生活での状況に応じたきめ細やかな依頼相談の実現などが期待される。

○ 多様な地域コミュニティ活動

高齢者と子供との世代間交流や、地域に密着した企業の異業種間交流を活性化させるなど、地域社会を快適で住み良いものにしていく「多様な地域コミュニティ活動」が求められている。

例えば、地域の連絡事項伝達や意見交換、さまざまな交流がいつでもどこでも行えるオンライン掲示板・会議室システムなどが期待される。

○ 生涯学習の普及

自ら学ぶ喜び、励む楽しさを実感して、自分らしく生きるため、いつでも誰でも自由に学習機会を選択して学べる「生涯学習の普及」が求められている。

例えば、インターネットを利用して、いつでもどこでも誰でもが講師や生徒となって相互に受講し合い、地域に眠る知識を発掘したり、生涯学習に関する様々な情報（指導者、教材、施設、講座募集など）を簡単に入手できることなどが期待される。

1.4 社会基盤としての ICT の課題

ICT は社会生活や経済活動の基盤として欠かせないものとなっており、更にユビキタスネット社会に向けて様々な期待が寄せられているが、こうした社会ニーズに的確に応えていくためには、社会インフラとしてのディペンダビリティ¹²の向上や、次世代インフラとしての未成熟さの克服、高齢者等を中心とする情報格差の解消、玉石混淆の情報の氾濫への対応、情報の信頼性や情報発信者の信用度に係わる不安の克服など、様々な課題を解決していくことが必要である。

○ ネットワークのディペンダビリティが不十分

インターネットの普及する中で、1999 年頃からコンピュータウィルスやネット犯罪等の情報セキュリティ問題が顕在化し、さらに年を追う毎に深刻化している。コンピュータウィルスは、当初は無防備なユーザだけに被害に与えるものであったが、2003 年に出現したネット感染型のウィルスは、韓国全土のインターネットを半日にわたり麻痺させた。このようなウィルス等の異常トラヒックの増大や DDoS 攻撃¹³は社会基盤としてのネットワークに深刻な影響を与えている。

さらに個人情報漏洩なども近年社会問題となっており、これら内外からの脅威に対する対抗策（防衛策）がいまだ不十分である。

また、情報システムのネットワーク化が進展し、内外からの攻撃や災害などによるネットワーク障害が生じた場合、被害が大規模化する可能性が大きく、「個人の不安」から「企業経営のリスク」になりつつある情報セキュリティは、さらには「社会全体の不安」につながることも考えられる。

○ 身体的能力や情報リテラシーの格差によるデジタルデバイド

急速な技術革新により、一般ユーザが利用する ICT も極めて高度なものになってきた一方で、ますます高機能化が進むアプライアンス（端末）は、高齢者や障害者等に使いづらいものとなっている。さらに、青少年や健常者、さらには専門家でも十分に ICT を使いこなすことができなくなっている。ファクシミリやパソコン通信が耳の不自由な人に情報通信を利用する機会を与えたように、高齢者や障害者はじめ人にやさしい ICT を実現することが必要である。また、身体的能力や情報リテラシーの差でその ICT 利活用に差が出てきており、情報格差が社会生活に影響を及ぼしかねない状況になりつつある。

¹² ディペンダビリティ (Dependability): 頼りになれること。ここでは、社会インフラとしての ICT が、機能的で使いやすく、高信頼性（安定でセキュア）かつ、障害時にも修復性、追跡性、予測性、永続性を持ち、ユーザーが安心して ICT を利活用できること。

¹³ DDoS 攻撃 (Distributed Denial of Service 攻撃): ネットワークやコンピュータを対象にして、大量のデータを複数のコンピュータから送り込むことによって負荷をかけるなどの方法で、サービスを提供できない状態にすること。

○ **次世代インフラとしては未成熟なインターネットアーキテクチャ**

インターネットの利用が一般化する中で、確実に安全な情報のやり取りを必要とする電子商取引や大量の情報をリアルタイムで扱うことを求められる映像配信など、従来のベストエフォート型では対応しきれない状況に直面する機会も増えており、現在のインターネットアーキテクチャでは、次世代インフラとして一層高度な要求に応えられるのか不安がある。

また、インターネットはアーキテクチャ上の理由で運用開始前には問題の発生が予測困難であり、バックボーンにおけるトラヒックの急増や一極集中、トラヒック輻輳やセキュリティなど、実際にシステムを運用してみないと問題が発見できない場合やシステムの発展や普及に伴い当初予想できなかった問題が顕在化する場合も多く、対策が後手に回る傾向がある。

○ **ブロードバンド化の進展により情報量が爆発的に増大する中で情報の信頼性を判断する難しさ**

ブロードバンド化の進展によってやり取り可能な情報量が爆発的に増大した結果、ネットワーク上に膨大な情報が流通されるようになった。(参考図表 1-32)。大量のコピーや部分的に異なるもの、出所が明らかでないもの、さらには違法なものや有害なものなど、ネットワーク上の情報は単に種類が多だけでなく質的にも玉石混合で、その中から本当に必要な情報や信頼に足りうる正しい情報を得ることが難しくなっており、インターネットの社会的影響におけるマイナス面としてあげられる。

この背景には、多くの人々に情報を伝える手段として、従来は新聞や雑誌、ラジオやテレビといった限られた発信源から情報発信が行われてきたが、インターネットの普及により、誰もが簡単に情報発信ができるようになったこと、また、これまでは限られた紙面や時間が制約となり発信される情報量に限度があったが、ネットワーク上ではほぼ無限の情報を取り扱うことができるようになったため、「信頼性の高低」や「社会的影響の大小」など属性の異なる様々な情報が同じレベルで発信される状況になってきたことなどがあると考えられる。

さらに、オンラインショッピング事業者などを装って不特定多数のインターネット利用者から個人情報盗む「フィッシング詐欺」やネットオークションで品物を落札、送金したにも関わらず品物が送られてこない、身に覚えのない有料サイトの利用料の請求メールがいきなり送りつけられるといったようにネットワーク犯罪が巧妙化してきている。これらは利用者に対して、見かけ上は正しいサイトに接続しているように見せかけたり、架空の名前や住所、電話番号を用いて身分を偽ったり、本来の意図とは異なる選択をさせたりするなど、ネットワークの特性を逆手にとって悪用しているものである。

第2章 諸外国における ICT 研究開発政策の動向

第2章では、諸外国における ICT の研究開発動向として、米国、EU、中国、韓国の ICT 研究開発政策動向と、ICT 標準化動向を示す。

ICT は各国とも経済的な発展のための最重要技術と位置づけ、国家が持続的に発展するために必要な国際競争力の確保と経済社会や国民生活の水準向上に向けて、明確なビジョンのもとで国をあげて ICT の研究開発を推進しており、日本においても ICT の研究開発の取り組みを強化することが重要な情勢となっている。

また、ICT の国際標準化動向は「次世代ネットワーク (NGN)」、「ホームネットワーク (情報家電)」、「セキュリティ」、「移動通信システム」及び「BWA (ブロードバンド無線アクセス) システム」といった技術に重点的に取り組まれており、これら次世代の ICT は、今後各国の ICT 産業に大きな影響を与える可能性があることから、主要国ではキャリアやベンダーがこれらの標準化の取り組みを強化しているところであり、我が国も積極的に取り組む必要がある。

2.1 諸外国における ICT 研究開発政策の動向

(1) 米国における ICT 研究開発政策の動向

米国の ICT 戦略は主に科学技術政策局 (OSTP) 局長により指揮される国家科学技術会議 (NSTC) によって作成される「NITRD (Networking and Information Technology Research and Development: ネットワーキング及び情報技術の研究開発) 計画」で打ち出されており、そこでは産官学連携のもと技術革新を核とした国家優先課題の解決のための ICT の技術開発の推進が示されている。米国の政策は ICT 分野を重要視しており、この 10 年での ICT 分野の予算の伸び率は軍事・非軍事・生命科学、そして連邦政府全体の研究開発予算の伸び率をすべて上回っている

○ 長期的に取り組むべき挑戦目標の提示

2004 年度 NITRD 計画では国家優先課題の実現に貢献する ICT の研究開発を推進しており、国家の優先課題は米国に存在する長期的な視点で取り組むべき 16 の社会的に解決すべき目標 (グランドチャレンジ) としてまとめられている。その課題には ICT 分野に限らず「患者の安全と健康の質」などが示されており、ICT が他分野において基盤技術になっていることを利用して様々な分野の国家課題を解決しようという姿勢がうかがえる。そこでは 16 のグランドチャレンジ解決の為に 14 の ICT ソリューションを課題分野を超えて横断的に設定し、技術的ハードル (ITHP: Information Technology Hard Problem) として明らかにしている。(参考図表 2-1)

ICT に対して国家ぐるみでさらに力を入れており、NITRD の予算は 2004 年度にて 21.5 億米ドルの対前年度比 1.7 億ドルの増加であり、1994 年から 2004 年の間では前年度平均 9.24% 増 (全分野の研究開発費の対前年度増加率の平均は 6.01% である) と、2004 年度までの 10 年で、非軍事、生命科学、そして連邦政府全体の研究開発予算の伸びをすべて上回っている。(参考図表 2-2, 2-3)

○ 国から民間への技術移転のスパイラル

民間は短期的・商業的な視点で活動せざるをえず、米国政府は長期的な ICT の発展を目指していることはこれをカバーする形になっている。そこにおいて、NITRD の活動は革新的な発想やコンセプトを新世代の革新的商品へのイノベーションとするパイプ役となることが期待されている。米国において国家機関による先端的な研究開発の成果は、研究テーマの拡大や幅広い参加者の受け入れ等を通じて大学や民間企業へと技術移転され、最終的には商用化が行われる。ここでは研究と開発、開発と商用化の距離を縮める制度・スキーム上の工夫を行い、技術イノベーションの速度向上を図ることが政府の役割となっている。

○ 研究開発支援インフラの形成「サイバーインフラストラクチャ」

米国ではディペンダブルな次世代のネットワークが注目されているが、同時にネットワークを用いて知識やリソースを有効活用する手法も模索されている。

例えば、グリッド技術によりコンピュータ資源・データ・施設等を共有し、多様な科学技術系分野の研究開発支援インフラである「サイバーインフラストラクチャ」を形成するなど、幅広い領域の科学技術研究をインフラ面（計算機やネットワーク等）から支援するだけでなく、その研究成果を共有し、研究者間のコラボレーションを容易にしている。グランドチャレンジでも「協調的知能」や「知識集約型ダイナミックシステムの管理」など研究開発や学習に ICT を用いる為の課題が挙げられている。

（２）欧州における ICT 研究開発政策の動向

欧州では国際競争力の強化と国際的連携に基づく研究開発を両立させるため、欧州委員会（EC）が中心となって欧州連合（EU）全体の ICT の研究開発を推進しており、欧州各国は EC の重点的研究開発プロジェクトである「フレームワークプログラム（FP）」やボトムアップ的な競争的資金の意味合いの強いユーレカ（EUREKA）計画と連携を取りながら各国施策に沿った研究開発を実施している。

欧州が目指しているのは知識ヨーロッパの構築による産業競争力強化と雇用の確保であり、「知識環境」を構築するために必要な技術開発をビジョンとして提示し、知識集約型経済にむけた研究開発予算の強化が進められている。

2002 年から 2006 年までを対象とする第 6 次フレームワークプログラム（FP6）の 5 年間の総予算額（政策実施予算を除く）の中では ICT に相当する IST の予算が 3 割を占める最大のプログラム分野となっており、EU において ICT 分野が重要視されていることがうかがえる（参考図表 2-4）。

また、EU は「e Europe 2005」に続き 2010 年を見据えた戦略ビジョンとして「i2010」を発表し、ICT 分野の研究への投資を 80%増加することを表明している。欧州では ICT への投資額が一人当たり 80 ユーロであり、日本の 350 ユーロ、米国の 400 ユーロに比べて大幅に遅れているため、「i2010」では ICT 研究への投資拡大の行程を確認するとともに、有望な研究結果をテストする汎欧州プロジェクトの実施や、さらに中小企業を巻き込むことにより、ICT 研究からより多くの成果を得ることを図っている。

○ 欧州各国の連携による研究開発

EC での研究開発関連予算である FP には、各国機関や民間企業、大学等が参加する。FP の上位イニシアチブで研究と技術革新の共同市場（Common Market）を創出するという構想（ERA：European Research Area）等を踏まえ、FP の各研究プログラムは EU レベルでも連携して行われている。

FP6 の 5 年間の総予算額は 175 億ユーロであり、政策実施予算を除いた 113 億ユーロが 7 つのプログラムに配分されている。その中で、IT 分野のプログラムである IST の配分額は 36 億 2500 万ユーロ（約 5000 億円）とプログラム全体の 31%を占める最大分野であり、ICT を重点的に研究開発する姿勢がうかがえる。

次期 FP である FP7（2007～2013）は「『知（knowledge）』こそが欧州の最大の資源である」として「成長のための欧州の知の研究エリアの形成（Building the European research area of knowledge for growth）」を掲げ、現 FP（FP6）の 2 倍の年間約 100

億ユーロ規模に予算強化が予定されている。

○ 知識集約型経済への取組み

欧州の ICT 政策は、「より多くのより良い雇用と、より強化した社会的連携とを確保し、世界でも競争力のある “ ダイナミックな知識基盤・社会 ” をつくり出していく (“ the most competitive and dynamic knowledge-based economy in the world, capable of sustainable economic growth with more and better jobs and greater social cohesion ”)」としたリスボン宣言 (2000 年 3 月) を受けて制定された 「 eEurope2005 」 などのアクションプランを通じて実行されている。最も投資規模が大きい FP6 では「知識社会における市民とガバナンス」を優先テーマとして「知識」を扱い、次期 FP である FP7 では「Designing and building Intelligent and Cognitive Systems」として、「知識」を扱うことを重視した展開を行うことを予定している。

○ アンビエントインテリジェンス

FP 推進の中で ICT 分野における研究開発の方向性をビジョンの形で提示したものが「Ambient Intelligence (自然に取り巻くインテリジェントな情報通信技術環境)」である。生活の中で様々なサービスを楽しむことができる「知的環境」を構築するために必要なネットワークインフラやソフトウェア、ミドルウェア、コンテンツやサービスなどを 10 のキー・テクノロジーで整理している。当該ビジョンを実現するには、「知識社会への信頼を向上」などが必要とし、この為には「信頼性が高く、浸透しやすく、相互使用可能で、新たなアプリケーションとサービスに適用可能なモバイル通信・ワイヤレス通信・光通信・ブロードバンド通信のインフラ・ソフトウェア・計算技術の開発」「人間の言葉や視覚、聴覚などの感覚を解釈でき、身振りなどの様々な言語を理解できる、直感的で使いやすいインターフェイスの開発」などが必要としている。

(3) 中国における ICT 研究開発政策の動向

中国は 2001 年に発表した「国民経済の発展の第 10 次五ヶ年計画に関する報告」に基づき GNP の拡大と経済構造調整、環境制約、収入格差の是正を目指しており、その中で、情報通信産業を中国最大の産業に発展させることを目標としている。

特に情報通信産業には力を入れており、2005 年に情報通信産業の規模を 2000 年の 2 倍とすることで中国最大の産業に発展させ、国内総生産 (GDP) に占める割合を 7% に引き上げることとし、さらに輸出額全体に占める情報通信の割合を 30% 以上とすることを目標としている。

通信サービスとしては光ケーブルの総延長を 250 万キロ、インターネット接続可能なコンピュータを 4 千万台、携帯端末によるデータ通信・マルチメディア通信などを挙げ、第 3 世代携帯・IP スイッチ・高速 SDM/DWDM・光スイッチ・光ファイバ・ネットアクセス設備の核心技術の取得を目指している。

(4) 韓国における ICT 研究開発政策の動向

韓国は、韓国だけの新しい国家発展戦略として、2004 年 6 月にユビキタス・ネットワーク技術を基盤に産業育成等を目指す u-Korea 戦略を発表した。韓国では今までの自動化社会（～1994）、情報化社会（1995～2002）とし、今後はユビキタス社会になるに従い知識基盤社会(2003～2007)、知能基盤社会(2007～)へと発展して行くとして、知能基盤社会を u-Korea と位置づけている。さらに、u-Korea の実現にはサービス-インフラ-新成長動力の 3 つを上手くかみ合わせることが不可決とし、サービス-インフラ-新成長動力の連鎖的な発展を IT839 戦略として描いている。

IT839 戦略では、新サービスの実現が新しいインフラへの投資を呼び、インフラが出来ることで新しいアプライアンスや産業が産まれるという発想に基づき、8 つのサービスの導入を 3 大インフラの整備につなげ、3 大インフラの整備により 9 つの産業を連鎖的に育成させる。8 つのサービスとは具体的にはデジタルテレビやホームネットワーク、RFID の活用、W-CDMA などであり、3 大インフラとはブロードバンドやセンサーネットワーク、IPv6 のことであり、国家成長のエンジンとなる 9 分野とは次世代移動体通信、デジタル TV、ホームネットワーク、デジタルコンテンツ、テレマティクス、知能型ロボットなどである。また、IT839 戦略では、2007 年には 29 万人の新規雇用者と 111 兆ウォン(約 11 兆円)の生産誘発効果を期待している。(図 2 - 1)

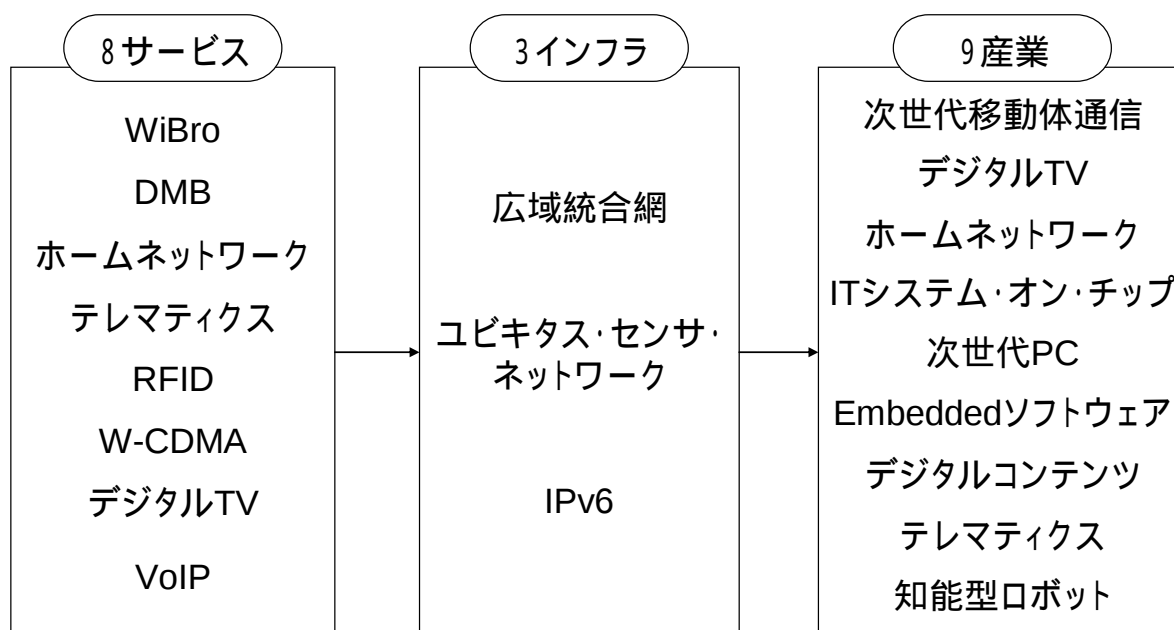


図 2 - 1 韓国 IT839 戦略

2.2 国際標準化動向

ICT の分野においては、いつの時代も相手とつながること（相互接続性の確保）が不可欠である。国際連合の専門機関である ITU¹⁴（国際電気通信連合）は、電気通信の実現当初から国際間の標準化を実施しており、電信、電話に始まり、ファクシミリ等の各種の通信技術、ネットワーク技術の国際標準化（デジュール標準化）を実施してきた。このようなネットワーク技術の標準化をもとに、アプリケーション等の分野について、民間企業を中心としたフォーラム／デファクト標準化が活発化している。国際標準化対象の拡大に伴い、例えば、IETF¹⁵、IEEE¹⁶等の標準化活動が重要な役割を果たすようになってきている。

（1）ITU の国際標準化動向

デジュール標準については、WTO/TBT（World Trade Organization / Technical Barriers to Trade）協定において国内規格を策定する場合は国際規格を重視すること、WTO 政府調達協定における政府関係機関の調達基準は国際規格に基づくこと等が規定されており、我が国の技術を世界に普及させるためにはデジュール標準の獲得が重要になっている。

ITU では、昨年 10 月に開催された、ITU 電気通信標準化部門（ITU-T）の総会である世界電気通信標準化総会（WTSA-04）において、本年から 4 年間の会期で NGN（次世代ネットワーク：Next Generation Network）、情報家電、セキュリティの以下の 3 分野について積極的に標準化を推進していくことが決定されている。また、2003 年に開催された ITU 無線通信部門（ITU-R）の無線通信総会（RA）において、第 4 世代移動通信システムのフレームワークが勧告されたほか、新たなブロードバンド通信手段として期待されている BWA（ブロードバンド無線アクセスシステム）に関する新研究課題が関連 SG 会合に設置された。これらを受けてキャリアやベンダーがこれらの標準化の取組みを強化しているところである。

○ NGN（次世代ネットワーク）

NGN は、音声だけでなく映像やデータ等も統合される次世代のオールパケット型ネットワークであり、固定網と移動網の融合に対応、エンド・エンドの品質の保

¹⁴ International Telecommunication Union の略、国際電気通信連合。電気通信分野における国際連合の専門機関で、加盟国は 189 カ国、本部はジュネーブ（スイス）にある。無線通信部門（ITU-R）、電気通信標準化部門（ITU-T）等から構成される。

¹⁵ Internet Engineering Task Force の略。技術者のボランティア団体であり、インターネットの標準化を統括する IAB の下部機関として活動。インターネット上で開発される様々な技術の標準化を促進するために設立されたコンソーシアム。

¹⁶ Institute of Electrical and Electronic Engineers の略、米国電気電子技術協会。エレクトロニクス関係で世界最大の学会であり、活動は通信やコンピュータ部品に留まらず、医学、生物学、原子物理学などまでわたり、33 分野ごとに独立した委員会が設置されている。世界 130 カ国に約 32 万人以上の会員を持つ。

証といった特徴を有するものとして検討されている。通信事業者は NGN の導入により、ネットワーク機器のコストダウンが期待できるとともに、通信機器メーカーにとっては自らの技術を国際標準化に反映させることにより、製品の開発で先行できるものと考えられる。

NGN の標準化は、各国の情報通信インフラの高度化に大きな影響を与えるものであり、今会期（2005～2008 年）の ITU-T における最重要課題として、WTSA-04 においてその標準化体制が整備された。

現在、NGN のアーキテクチャ、サービス要件等が検討されており、2005 年中にリリース 1 が完成し、その後、対象サービスや具備する能力を拡大したリリースが順次作成される予定になっている。（参考図表 2-5）

○ ホームネットワーク（情報家電）

いつでも、どこでも、誰とでもネットワークに接続して情報を入手できるユビキタスネット社会では、多種多様な装置の間での自由自在な情報のやりとりができることが求められる。

家庭内において、テレビ等の AV 系、冷蔵庫や洗濯機等の家電系、電話・FAX 系等の機器が相互に接続され、融合し、さらにこれらの機器が外部とつながることにより多様なアプリケーションを実現するため、情報家電の相互接続、ホームゲートウェイ等に関する標準化が重要となっている。

ITU-T では、ブロードバンド・ケーブルネットワークを担当している SG9 においてホームネットワークの基本アーキテクチャに関する標準が策定されている。今後、ホームネットワークに関する本格的な標準化活動の開始が合意されており、関連する SG 間で連携して標準化が進められることになっている。

○ セキュリティ

情報通信ネットワークは様々な社会活動の基盤となっているが、ネットワークに対する不正アクセスやコンピュータウィルスの悪質化も急速に進んでおり、セキュリティに関する被害が深刻化しているところである。このため、利用者が安心してネットワークを利用し、安全な情報通信サービスを利用するため、セキュリティ技術に関する標準化が一層重要となっている。

ITU-T においては、前会期、通信事業者のセキュリティを健全に確保するためにセキュリティマネジメントに関する標準等が策定された。WTSA-04 においては、情報通信におけるセキュリティの重要性の増大を背景として、それまでは SG17 の一つの課題の中で扱われていたセキュリティが、セキュリティマネジメント、サイバーセキュリティ、テレバイオメトリクスなど 6 つの独立した課題として設定され、セキュリティに関わる標準化作業の範囲が拡大された。

○ 第 4 世代移動通信システム

2003 年 6 月に開催された無線通信総会において、第 3 世代携帯電話システムである IMT-2000 の高度化と IMT-2000 後継システムの将来ビジョン、システム能力、実現時期等を示したフレームワーク勧告（ITU-R.M.1645）が承認された。これを

受け、2003 年 7 月の WRC-03 において、IMT-2000 の高度化と IMT-2000 後継システムの周波数関連事項の検討が WRC-07 の議題として採択され、ITU-R に対して技術上・運用上の研究を要請した。こうした背景の下、ITU-R SG8 WP8F では、WRC-07 に向けて将来的なサービスイメージや市場ニーズ等を踏まえた第 4 世代移動通信システムの周波数要求条件や最適な周波数帯の研究等を行っているところである。

○ BWA (ブロードバンド無線アクセス) システム

基地局から最大数十キロエリアの端末ユーザ局をカバーし、最大で約 70Mbps 程度の通信が可能であるなど、無線 LAN に比べて広範囲のカバーが可能で、かつ DSL のように伝送速度がコア網からの距離に依存せず安定的なサービスを提供できる BWA (ブロードバンド無線アクセス: Broadband Wireless Access) は、ルーラル地域等でも安価にブロードバンドサービスを提供する手段として欧米をはじめ世界各国で注目を集めている。

このような状況を踏まえ、ITU-R のうち固定無線業務を扱う SG9 関連会合を中心として、昨年頃から積極的な検討が行われている。本年の SG 会合において、固定系システムを対象とした標準 IEEE802.16-2004 等を含む BWA システムに関する新勧告案が承認されたほか、現在、BWA システムの運用上の要求条件に関する勧告策定の検討が行われている。また、移動業務を扱う SG8 会合においても、モビリティ (移動) 環境へ拡張した IEEE802.16e の扱いに関する検討が開始されている。

(2) 主なフォーラム標準化活動

ITU 以外の代表的なフォーラム標準化活動である IETF (Internet Engineering Task Force)、IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) の最近の重要な標準化課題の例としては、以下のようなものがある。

ア. IETF

○ モバイルアドホックネットワーク

必要に応じて一時的なネットワークを構築し、モバイル環境下において端末間で情報の交換や共有を直接行いたいというニーズを満たすため、無線リンクによって接続された移動端末で構成される自立的なネットワークシステムが検討されている。そのためには、端末の移動を想定していないインターネットとは異なるルーティング手法が必要となり、IETF において、2006 年までに、PS(Proposed Standard) の作成を目指している。

○ セキュリティ (IPsec と PKI)

インターネットで暗号通信を行うための規格である IPsec (Security Architecture for Internet Protocol) と PKI (公開鍵基盤: Public Key

Infrastructure)については、いずれも基本的な部分はすべて標準化されているが、実際の利用は、全世界レベルでは進んでいるとは言えない。しかし、暗号通信および本人認証等については、今後ますます増加が見込まれる電子決済等において、その必要性、重要性は明らかである。我が国では導入が進みつつあることから、我が国の技術を国際標準に反映させていくことが重要である。

IETF では、2005 年に多くの Draft Standard 作成が予定されている。

イ．IEEE

○ 無線 LAN

無線 LAN システムの標準として、IEEE802.11a/b/g に比べ、スループットをより一層向上させるための規格として、IEEE802.11n が検討されている。

○ BWA (ブロードバンド無線アクセス) システム

BWA については、2002 年 4 月に 10～66GHz の周波数帯を対象とした IEEE 802.16 が承認されており、2003 年 1 月に承認された 2～11GHz の追加仕様である IEEE 802.16a を統合する形で、IEEE802.16-2004 が 2004 年 10 月に策定された。現在は、モビリティ環境への拡張として IEEE802.16e の策定作業が進められている。なお、BWA を推進するため、様々な製品や技術の相互運用性の認定を行っている WiMAX フォーラム (Worldwide Interoperability for Microwave Access Forum) の名称を用いて、通常「WiMAX」の愛称で呼ばれている。

また、IEEE802.20 においても、モバイルブロードバンド無線アクセスの検討が行われているほか、IEEE802.15 では、10m 程度の近距離でのパソコンや AV 機器の高速情報伝送用として UWB (ウルトラワイドバンド) の検討が行われている。

(3) IP 化の進展による標準化を取り巻く環境の変化

このような国際標準化の動向の中でも、今後の我が国の ICT 産業に最も大きな影響を与える可能性があるものが NGN である。「NGN」とは、音声からハイビジョン映像まで様々な情報を、低コストで利用可能とするオール IP 型のネットワークであり、技術革新やブロードバンドネットワークの進展に伴い、通信インフラの IP 化に対する電気通信事業者のニーズが増大している。例えば、英国の British Telecom は、2008 年までに既存のネットワークを IP 型の「次世代ネットワーク (NGN)」に置き換えるべく取り組みをはじめており、我が国でも NTT や KDDI などでは基幹ネットワークの ALL IP 化や IP マルチキャストによる配信の研究などが行われている。

このように IP 化は世界の潮流となっており、NGN の国際標準化活動が活発化しているが、NGN は回線交換から IP へのネットワーク技術の抜本的な変革を図るものであり、電話網を含む基幹ネットワークが、電子交換機からルータへ、いわば、ネットワークのダウンサイジングが進むこととなる。このような変革に対応して、多様な端末やアプリケーションのグローバルな相互接続性・相互運用性を確保するために、国際標準化が一層重要になっている。

この NGN の標準化は、欧州の主管庁、電気通信事業者、製造業者等から構成される ETSI (European Telecommunication Standards Institute : 欧州電気通信標準化機構) が検討を主導しており、我が国としては、欧米との連携に対する戦略、及び ITU-T に積極的に参加するようになってきた中国、韓国への対応に関する戦略をハイレベルで検討していくことが重要である。

また、NGN に関する ITU-T と IETF の間の一層の標準化協力が検討されており、NGN の効率的かつ効果的な標準化のためにこのような動きを推進していくことが非常に重要である。

また、IETF、IEEE のようなフォーラムの策定する標準であって、マルチベンダ互換性が確保できるような実装レベルまで細かく規定しないもの (SIP (Session Initiation Protocol) 等) も増えており、相互接続性等を確認する試験 (HATS 推進会議¹⁷等) の重要性が高まっている。

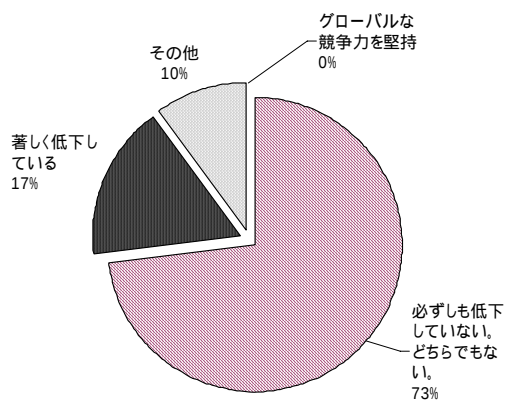
(4) 国際競争力の確保と国際標準化

従来の電話交換網においては、例えば、交換機については通信事業者の主導により開発し、我が国メーカーの製品が中心に普及してきたが、次世代ネットワークにおいては、例えば、ルータについてはコストダウンを図るため、通信事業者は内外から機能・コストの最適なものを調達する方向になることも考えられる。

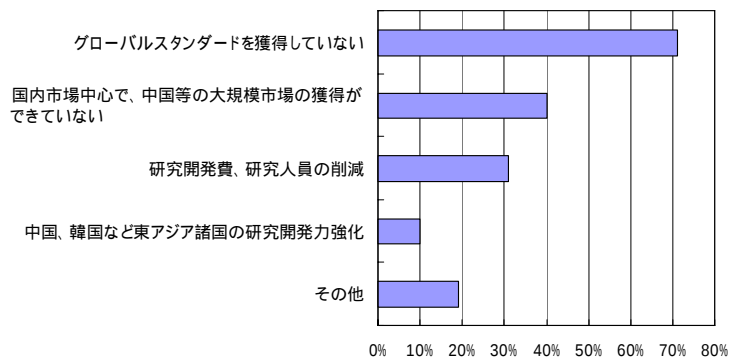
次世代ネットワークへの移行は通信機器市場等の大きな変化をもたらす可能性があり、我が国の ICT 産業が国際競争力を確保し、国内外を問わず幅広い市場の獲得を目指す必要がある。

しかし、我が国の ICT の国際競争力は、グローバルな競争力を堅持しているとはいえないとの認識が産業界にはある (図 2 - 2)。これは日本の技術力が必ずしも低下しているわけではなく、グローバルなスタンダードを獲得していないために競争力につながっていないとの認識であり、自らの技術を国際標準 (グローバル・スタンダード) に反映させ、製品やサービスの開発で先行するためにも国際標準化活動への取組み強化が極めて重要である。

¹⁷ Promotion Conference of Harmonization of Advanced Telecommunication Systems (高度通信システム相互接続推進会議)。1988 年に設立され、電気通信事業者、通信機器メーカーなどが協力して活動を進めている組織。IP 電話や PBX などのネットワークに接続する高度な通信機器やシステムの相互接続性を確保する活動を行っている。



(a) 国際競争力のレベル(複数回答可)



(b) 「低下している」とした場合の理由複数回答可

2004年10月、CIAJが会員企業に対して「ユビキタスネット社会に向けた研究開発の在り方」と題したアンケートを実施した結果。

出展：CIAJ 会員企業への意識調査結果報告及び提言

(情報通信ネットワーク産業協会)

図 2 - 2 日本の ICT 分野における国際競争力について