

目 次

1 ユビキタスネット社会への潮流

- 1.1 我が国社会の潮流
- 1.2 社会の基盤として定着するICT
- 1.3 ICTに対する社会ニーズ
- 1.4 社会基盤としてのICTの課題

2 諸外国におけるICT研究開発政策の動向

- 2.1 諸外国におけるICT研究開発政策の動向
- 2.2 国際標準化の動向

3 今後取り組むべきICT研究開発

- 3.1 ICT研究開発の方向性

キーワード

「国際競争力」
「安心・安全」 の3つの方向性
「知」

- 3.2 ICT研究開発の重点領域

キーワード

「新世代ネットワーク技術」
「ICT安心・安全技術」
「ユニバーサル・コミュニケーション技術」

- 3.3 我が国のICT研究開発を巡る課題への対応
 - 3.3.1 長期的な研究開発や基礎研究の弱体化
 - 3.3.2 システムやアーキテクチャの取組の弱さ
 - 3.3.3 社会的受容性の向上に係わる取組の不足
 - 3.3.4 ICT研究開発を担う人材の不足

4 ユビキタス重要研究開発戦略

- 4.1 ユビキタス重要研究開発プロジェクトによる対応
- 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
- 4.3 ユビキタス重要研究開発戦略
～UNS戦略プログラム～

キーワード

「知的創発プログラム」
「国際先導プログラム」
「安心安全プログラム」

5 研究開発推進方策

- 5.1 UNS戦略プログラム推進方策における国の役割
- 5.2 UNS戦略プログラム推進を支える環境整備・体制整備
 - 5.2.1 標準化の推進
 - 5.2.2 人材育成
 - 5.2.3 発意を活かす研究開発の推進
 - 5.2.4 研究評価の積極的活用
 - 5.2.5 技術移転の促進
 - 5.2.6 その他の環境整備・体制整備

1 ユビキタスネット社会への潮流

1 . 1 我が国社会の潮流

1 . 2 社会の基盤として定着するICT

1 . 3 ICTに対する社会ニーズ

1 . 4 社会基盤としてのICTの課題

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いる。また、社会・経済を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。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。

国際競争力の維持・強化

社会・経済がグローバル化し、アジア諸国が急成長する中、我が国が今後も発展を続けるためには、世界に先駆けた技術により新たなパラダイムシフトを先取りし、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とともに、ユビキタスネット社会構築という世界的にも前例のないチャレンジの中で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し、存在感のある国として国際社会の発展に寄与するなど、「国際競争力の維持・強化」に向けた取組が必要である

社会や生活の安心・安全の確保

日々の生活を脅かす災害や犯罪が増加し、食や医療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など、「社会や生活の安心・安全の確保」に向けた取組が必要である。さらに、地球温暖化等の環境問題は、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、内外の様々な主体と協力しながら新たな知により解決を図ることが必要である。

個の活力の増進

個人個人の生き方や価値観が多様化する中、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は、画一的な社会から個人個人のニーズにきめ細やかに応えるより多元性・多様性の進んだ社会へとシフトするとともに、少子高齢化社会を迎える中で社会・経済の活力を維持していくためには、個の活力を活かすことが必須であり、「個の活力の増進」に向けた取組が必要である。



上記の潮流を踏まえ、「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」ネットワークに繋がるユビキタスネット社会を実現するための取組み(u-Japan政策)を推進しているところ。

1.2 社会の基盤として定着するICT

かつて国民が利用する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。

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して定着しつつある。

豊かさを支える経済・社会活動の基盤

例えば、電子商取引など新たなビジネスモデルの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。

安心・安全な国民生活の基盤

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、災害時の安否確認等の手段として、国民生活の中に広がる不信感・不安感の解消に役立つなど、安心・安全な国民生活の基盤として必要不可欠なものとなっている。

新たな知を生み出す科学技術の基盤

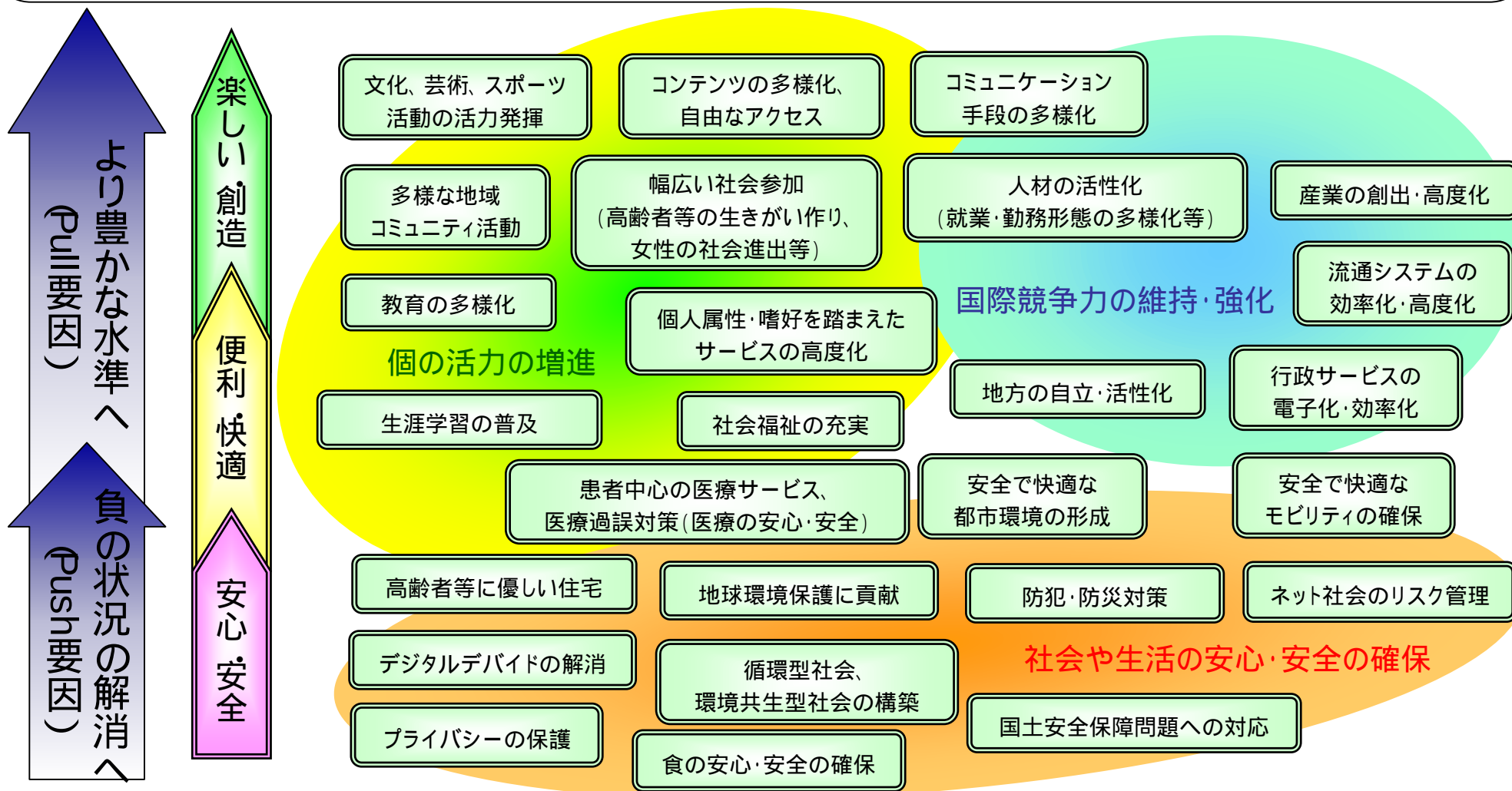
例えば、膨大なデータを対象とした高度な処理を短時間で実行できる特性を活かし、従来、不可能とされていた地球環境予測やバイオインフォマティクスを可能にするなど、新たな知を生み出す科学技術の基盤として必要不可欠なものとなっている。



ICTは戦略的に重要な技術分野・産業分野であるとともに、ユビキタスネット社会における社会基盤として、重要性はますます増大。

1.3 ICTに対する社会ニーズ

ユビキタスネット社会に期待することは、「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」ネットワークに繋がる強みを活かし、国際競争力の維持・強化、個の活力の増進、社会や生活の安心・安全の確保に工夫しながら対応することである。これらの三大課題を個別具体的な課題として捉えると、負の状況を解消すべきものと、現状からより豊かな水準へ向かうことを期待するものがあり、これらの課題解決に、ICTによる対応が期待される。



1.4 社会基盤としてのICTの課題

(1) ネットワークのディペンダビリティが不十分

ネットワークにおけるセキュリティ上の脆弱性による個人情報漏洩など、内外からの攻撃に対する対抗策(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い。

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、永続性をもち、ユーザーが安心してICTを利活用できること。

(2) 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йд

アプライアンス(端末)の高機能化が進み、高齢者をはじめとして、一般の人でも十分にICTを使いこなすことができなくなってきている。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、情報格差が国民生活に影響を及ぼしかねない状況になりつつある。

(3) 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

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、トラヒック輻輳やセキュリティについて、運用開始前には予測困難な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。

(4) 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

ネットワーク上を流通する玉石混濁な情報の中から、真に必要な情報を得ることが難しくなってきている。原因として、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。

2 諸外国におけるICT研究開発政策の動向

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
- (2) 欧州におけるICT研究開発政策の動向
- (3) 中国・韓国におけるICT研究開発政策の動向

2 . 2 国際標準化の動向

- (1) ITUでの標準化活動
- (2) 主なフォーラム標準化活動

2.1 諸外国におけるICT研究開発政策の動向

諸外国では、ICTを経済発展のための重要技術と位置付け、明確なビジョンの下、国を挙げてICTの研究開発を推進。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。

米国

ビジョン: 技術革新を核としたICTの研究開発;
国家優先課題の解決に向けた「NITRD(ネットワーキング及び
情報技術の研究開発)計画」
概要: 国家優先課題の克服に貢献するICT研究開発として14のICT
課題を提示

「Innovative Breakthroughs」を起こ
すため、長期的な視点で挑戦的
目標に取り組む。ICT分野の研究
開発予算は他分野の伸びを上回
る

欧州

ビジョン: 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
e-Europe実現に向けた「フレームワークプログラム(FP)」(FP6:
2002~2006、FP7:2007~2013)
概要: 知識集約型経済にむけた研究開発予算の強化

「知」による産業競争力強化を意
識し、ICT分野の研究開発に予算
を重点的に配分している

中国・韓国

ビジョン: ICT産業を連鎖的に活性化させ育成
概要: 「第10次五ヶ年計画」(中国)や、u-Korea実現のための「IT839
戦略」(韓国)による戦略的なICTを起爆剤とした経済発展を計
画。

国家成長のエンジンとなる産業分
野として、ICT分野を幅広く総合的
に強化しようとしている

2.1(1) 米国におけるICT研究開発政策の動向

産官学連携のもと技術革新を核としたICTの研究開発

米国のICT戦略は、国家科学技術会議(NSTC)が作成する「NITRD(ネットワーキング及び情報技術の研究開発)計画」で打ち出されている。

NITRDの予算は2004年度で21億米ドル、1994年から2004年の間では年度平均9.24増%と、ICT分野はこの10年で、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

米国では国家優先課題の解決には、長期的な科学技術の進歩を実現させるICT分野での「Innovative Breakthrough」が不可欠であるとのスタンスをとっている。これに従い、NITRD計画により長期的な視点で取り組むべき16の挑戦的目標(グランドチャレンジ)を示し、それら優先課題解決のために超えなければならない技術的ハードルである14のエリア(ITHP: Information Technology Hard Problem)を掲げ、取り組んでいる。

国から民間への技術移転のスパイラル

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。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である。

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」

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」を形成している。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。

2.1(2) 欧州におけるICT研究開発政策の動向

知識ヨーロッパの構築により産業競争力を強化する研究開発

欧州委員会(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。

FP6(2002~2006)の5年間の総予算額(政策実施予算を除く)113億ユーロの中で、ICTの分野別予算は36億ユーロとその3割を占め、ICTは最大のプログラム分野となっている。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。

欧州各国の連携による研究開発

ECでの研究開発関連予算はFPの枠組みで実施され、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。

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」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、その中で最も投資規模が大きいものが「フレームワークプログラム(FP)」である。次期FPであるFP7(2007~2013)は「『知識(knowledge)』こそが欧州の最大の資源である」として知識ヨーロッパの構築に向け、現FP(FP6)の2倍の予算が予定されている。

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「知的環境」を構築するために必要な技術を、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。

2.1(3) 中国・韓国におけるICT研究開発政策の動向

中国：第10次五ヵ年計画に基づく総合的な発展

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いる。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。

情報通信産業の重点化

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。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。

韓国：サービスからインフラまでを連鎖させるICT研究開発

各種IT産業の発展は強い関連性があるとして、サービスの導入からインフラ整備につなげるといった、連鎖的に関連企業を活性化させる戦略を推進している。

連鎖的な産業育成を狙うIT839戦略

韓国は、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2004年6月発表。さらにu-Koreaを実現するために「IT839戦略」を実行している。IT839戦略とは、デジタルテレビやホームネットワーク、RFIDの活用といった8つの新たな情報通信サービスを導入することで、ブロードバンドやセンサーネットワーク、IPv6という3大インフラの整備を進め、国家成長のエンジンとなる9分野の産業を育成するという戦略である。

2.2 国際標準化の動向 (1) ITUの国際標準化動向

ITU電気通信標準化部門(ITU-T)では2005年から4年間の会期でNGN、情報家電、セキュリティ等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、ITU無線通信部門(ITU-R)では第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ブロードバンド無線アクセス(BWA)システムに関する新研究課題が設定された。これらを受けて主要国ではキャリアやベンダーが標準化の取組みを強化しているところであり、我が国も積極的に対応する必要がある。

次世代ネットワーク(NGN)

→ 最重要課題として推進することが合意され、その標準化体制が確立

従来の回線交換ベースからパケットベースに移行する次世代のオールパケット型ネットワークの構築に向け、そのサービス要件や実現シナリオ等が検討されている。NGNの標準化は、欧州(ETSI)が検討を主導しており、我が国としては、欧米との連携及び中国、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の効率的で効果的な標準化のため、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。

ホームネットワーク(情報家電)

→ 標準化活動が本格的に開始

ユーザにとって利便性の高い情報家電アプリケーションの実現に向け、情報家電の相互接続、ホームゲートウェイ、マルチメディアアプリケーション・サービス等に関する標準化の検討が期待されている。

セキュリティ

→ より詳細かつ具体的な標準化課題の設定や関連SGとの連携強化を合意

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、次世代セキュリティアーキテクチャ、生体認証、モバイルセキュリティ等に関する標準化が検討されている。

第4世代移動通信システム

→ フレームワークに基づき、より詳細な標準化活動を展開

周波数アレンジメント、無線インターフェース、ソフトウェア無線等の技術的条件等について検討されている。また、サービス要件やマーケットレポート等も検討されている。

ブロードバンド無線アクセス(BWA)システム

→ 新研究課題に基づき、勧告策定に向けた検討を展開

固定系システムの運用上の要求条件に関する勧告策定について検討されている。また、モビリティ環境へ拡張した標準の扱いに関する検討も開始された。

2.2 国際標準化の動向 (2) 主なフォーラム標準化活動

IETF

モバイルアドホックネットワーク

→ 2006年までのPS(Proposed Standard)の作成が目標

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を検討している。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されている。

セキュリティ(IPsecとPKI)

→ 2005年に多くのDraft Standard作成が予定

IPsecとPKI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、実際の利用はあまり進んでいない。問題点を明らかにし、セキュリティの確保されたインターネット通信を行うための検討を行うこととされている。

IEEE

無線LAN

→ スループットのより一層の向上に向けて作業中

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するための規格として、IEEE802.11nが検討されている。

ブロードバンド無線アクセス(BWA)システム

→ モビリティ(移動)環境への拡張に向けて作業中

ブロードバンド無線アクセスの標準として、2004年10月にIEEE802.16-2004が発行されており、モビリティ(移動)環境への拡張としてIEEE802.16e(通称「WiMAX」)の策定作業が進められている。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)が検討されている。

3 今後取り組むべき I C T 研究開発

3 . 1 I C T 研究開発の方向性

キーワード

「国際競争力」
「安心・安全」 の 3 つの方向性
「知」

3 . 2 I C T 研究開発の重点領域

キーワード

「新世代ネットワーク技術」
「I C T 安心・安全技術」
「ユニバーサル・コミュニケーション技術」

3 . 3 我が国の I C T 研究開発を巡る課題への対応

- 3 . 3 . 1 長期的な研究開発や基礎研究への対応
- 3 . 3 . 2 システムやアーキテクチャの取組みの弱さ
- 3 . 3 . 3 社会的受容性の向上に係わる取組の不足
- 3 . 3 . 4 ICT研究開発を担う人材の不足

3.1 ICT研究開発の方向性

我が国社会の潮流、ICTに対する社会ニーズ、社会基盤としてのICTの課題や諸外国におけるICT研究開発動向を踏まえると、我が国が取り組むべき研究開発の方向(ターゲット)は、「国際競争力」「安心・安全」「知」の3つ。

国際競争力の維持・強化

「ICTの国際競争力」・・・我が国がリードしているICTの国際競争力を維持・強化し、国際標準の先導を通じて世界に貢献するとともに、新たに世界をリードするパラダイムシフトを起こす新技術を創出。

「ICTによる国際競争力」・・・ICTの高度利用により我が国の国際競争力を高めるとともに、ユビキタスネットワーク技術を基盤とした次世代の社会システムを世界に先駆けて実現

安心・安全な社会の確立

「ICTの安心・安全」・・・社会の基盤であるICTをディペンダブルにし、誰もが有効に活用することができるよう、ICTの安心・安全を確保。

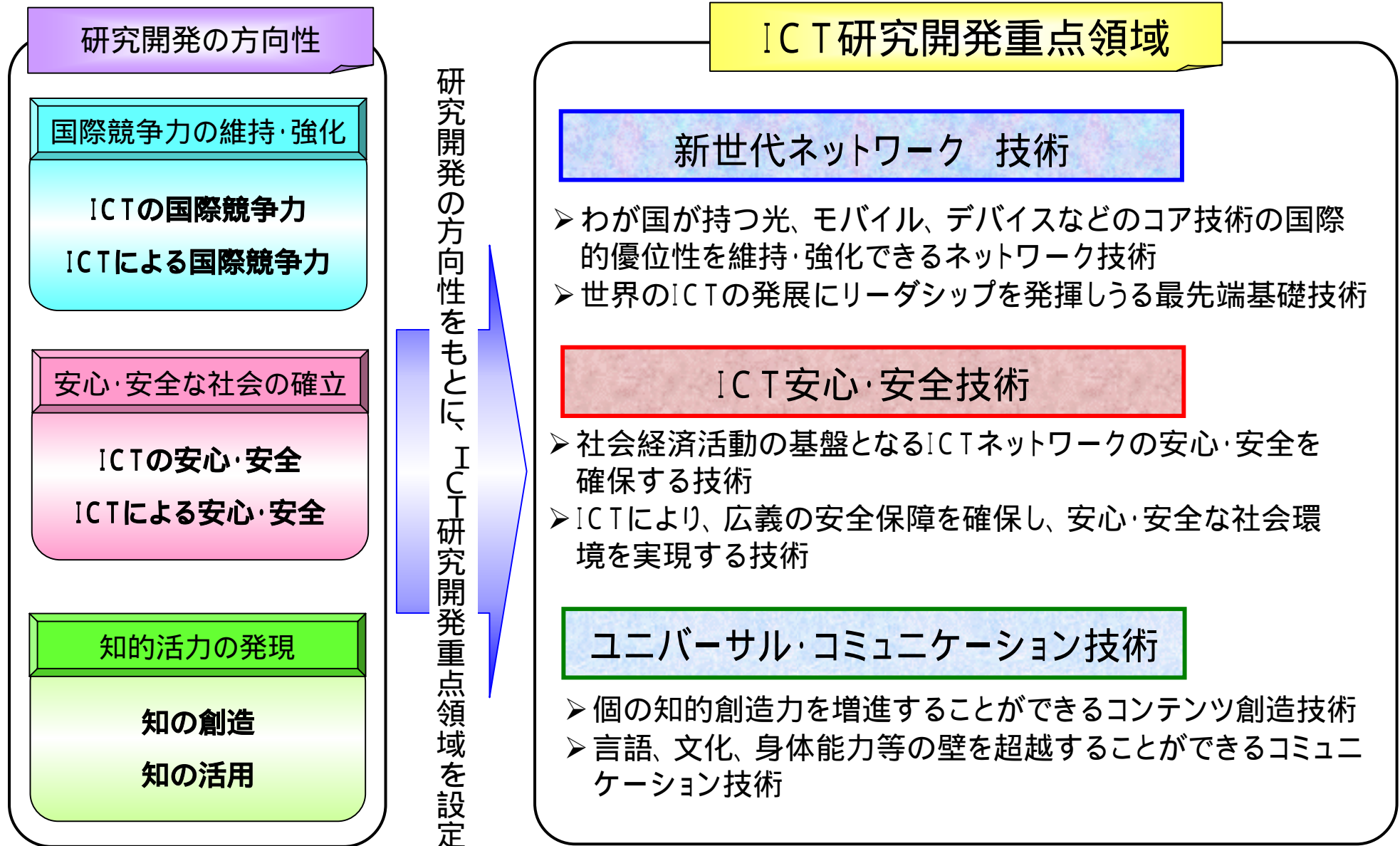
「ICTによる安心・安全」・・・医療・福祉、食・農業、防犯・防災、都市・自然環境等、様々な分野における課題をICTで克服し、安心・安全な好老社会を実現。

知的活力の発現

「知の創造」・・・個の能力を引き出し、多様な知の相乗作用により新たな価値の創発を促進。

「知の活用」・・・知や価値を誰もが有効に活用できることで、社会における諸課題の克服や誰もがストレスなく使える高度なサービスと人に優しいコミュニケーションを実現。

3.2 ICT研究開発の重点領域



ここで「新世代ネットワーク」とは、次世代ネットワークであるNGNと、その先を見据えた将来のネットワークまでを含めたものである。

3.3 我が国のICT研究開発を巡る課題への対応

ICT研究開発重点領域における研究開発を進める上で、我が国におけるICT研究開発を巡る課題を踏まえて取り組むことが不可欠である。

課題：長期的な研究開発や基礎研究の弱体化

ICTは技術革新が速い分野であるが、インターネット、光ファイバ等、現在のICTのキーテクノロジーも基礎研究から実用化までに20～30年を要している。このようにキーテクノロジーの実用化には多大な時間を必要とするにも係わらず、長期的な研究開発や基礎研究が弱体化する傾向がある。

そのため、将来につなげる長期的な研究開発や基礎研究を弱体化させない環境と体制が重要である。

課題：システムやアーキテクチャの弱さ

様々な機器が混在して使われるユビキタスネット社会では、周囲の機器や上位・下位のシステムが相互に接続し、ネットワーク全体がシステムとして機能しなければならないが、我が国では、ネットワーク全体としての一貫したシステムへの取組みが不足している。

そのため、システム全体のアーキテクチャを重視した研究開発を推進する必要がある。

課題：社会的受容性の向上に係わる取組の不足

ICTの研究開発は基礎・応用・実用化の3つのフェーズに留まらず、社会への幅広い適用を図るためには社会的に受容されることが必須となるが、社会への円滑な導入に向けての取組が十分ではない。

そのため、技術の社会的受容性を考慮し、研究開発にフィードバックすることが重要である。

課題：ICT研究開発を担う人材の不足

ICTは社会経済の基盤として様々な分野で活用され、ICT研究者はますます幅広い分野において求められている。また、長期的な基礎研究をリードし、アーキテクチャなどの構築を世界に先駆けて実現するためには、将来を担う優秀な研究者や研究開発プロジェクトを推進するリーダーの質・量の両面での育成が不可欠であるが、ICT研究開発に係わる人材の不足が懸念される。

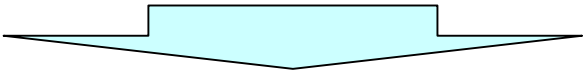
そのため、将来を担う人材の育成が重要となっている。

3.3.1 長期的な研究開発や基礎研究の弱体化

ICTは技術革新が速い分野であるが、インターネット、光ファイバ等、現在のICTのキーテクノロジーも基礎研究から実用化までに20～30年を要している。このようにキーテクノロジーの実用化には多大な時間を必要とするにも係わらず、下記のような状況により、長期的な研究開発や基礎研究が弱体化する傾向がある。

- 技術革新及びニーズ変化の速度が早く、研究開発の当初の目標が時代にそぐわなくなるリスクが高い。(基礎研究は敬遠されやすい)
- 一部の民間企業は、事業の選択と集中により急速に業績を回復しつつあるが、依然として利益に繋がりがやすい短期的な研究開発に重点が置かれている。
- 全体予算が制約される中で、成果主義へシフトした研究開発の評価により、短期間に成果の現れにくい基礎研究の評価が低く抑えられるなどの不平等感も現れ始めている。

(例) 当初、ブロードバンドの主演として期待されていたB-ISDNは、インターネットの急速な普及というパラダイムシフトにより、普及しなかった。



将来につなげる長期的な研究開発や基礎研究を弱体化させない環境と体制が重要

- リスクが高い研究開発への支援措置
- 我が国全体として、長期的な研究開発と応用的な研究開発のバランスをとったりリソースの配分
- 長期的な研究開発を正當に評価する環境の整備

3.3.2 システムやアーキテクチャの弱さ

様々な機器が混在して使われるユビキタスネット社会では、相互接続や上位・下位のシステムと接続し、システム全体として機能しなくてはならない。

- グローバルなネットワーク環境のスタンダードの獲得は、ICT産業だけでなくICTが社会基盤として利活用される社会経済全体の国際競争力に影響する。
- 我が国は、個々の技術で勝っていても、国際的にトータルなスタンダード獲得は弱い。
- キャリアとベンダーとが一体となった従来の研究開発体制が崩壊しつつあり、その結果、研究開発が個々の技術への取組みに留まりがちであり、我が国のネットワーク全体としての一貫したシステムへの取組みが不足している。

(例) 電子タグ、情報家電、携帯電話はそれぞれにソリューション的議論が行われているが、ユビキタスネットワークとしてとらえたときにアーキテクチャが統一されていない。そのため、サービス毎に構築された専用インフラやインターフェースの多様化で互換性に乏しく、効率的にネットワーク化を図ることが困難であるとともに、横断的なサービスが存在しにくく、シームレス化の障害となりかねない。

システム全体のアーキテクチャを重視した研究開発を推進

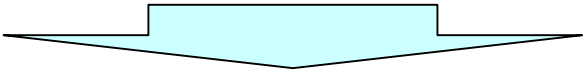
- 公衆通信 + 情報家電などだけでなく、ファシリティマネジメントまで含めたシステム設計
低レイヤから上位レイヤまでを見たシステム設計
社会システムとして10年先までもつアーキテクチャ設計、が必要
- テストベットもアーキテクチャが完全に確立してから構築するのではなく、運用を行いながら3～4年かけて明確になるものであることに留意
- アーキテクチャと標準化は両輪であり、国際標準化と連携が必要

3.3.3 社会的受容性の向上に係わる取組の不足

ICTの研究開発は基礎・応用・実用化の3つのフェーズに留まらず、幅広い社会への適用を図るためには社会的に受容されることが必須となるが、社会への円滑な導入に向けての取組が十分ではない。そのため、技術の社会的受容性を考慮し、研究開発にフィードバックすることが重要である。

- 情報セキュリティやプライバシーの保護など、ICTが社会に受け入れられるために運用や利用のルールが必要であるにも関わらず、それらへの取組みが十分でない。
- 社会への円滑な導入に向けてのPR活動やパイロットプロジェクトの取組みが十分でない。

(例) 電子タグの利活用は、我が国では関係業界が円滑な導入に向けて対応を怠らずに実施しているため問題にはなっていないが、海外ではプライバシーに関する懸念から流通在庫管理等における電子タグの導入が見送られた事例がある。



技術の社会的受容性を考慮し、研究開発にフィードバックすることが重要

- 社会的な受容性を高めていくためには、研究開発の意義、必要性等について説明責任を果たしていくことが必要である。
- 積極的な情報公開に加え、利用者のニーズ把握・分析を通じてポイントを押さえた主張、効果的なアプローチ等の工夫をしていくことが求められる。
- 研究開発成果の実証実験等を行う場合には、技術的な実証にとどまらず、社会的な受容性も含めて検証し、その結果を研究開発に反映させることも重要である。
- 製品の性能や総合的な使い勝手の良さに対する評価が厳しい日本のユーザからの声を研究開発自体の質の向上に繋げる取り組みも重要である。