

諮問の背景

平成19年8月6日

総務省



我が国の国際競争力を強化するための研究開発及び標準化戦略 (情報通信審議会諮問)

背景

- 我が国は、人口減少社会を迎え、これまでの経済成長モデルの限界に直面
- ICT産業は、我が国の経済成長の原動力であるとともに、高度で多様なサービスが国民生活を向上
- e-Japan計画等政府の取組や企業間競争により、我が国は世界で最も安価で速いブロードバンド環境が実現
- 成長するグローバル市場において、我が国の競争力は必ずしも高くない状況

ICT国際競争力強化プログラム（平成19年5月22日）

基本プログラム

- ・ICT国際競争力会議の設置
- ・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
- ・プラットフォームの開発・整備 等

個別プログラム

- ・ICT研究開発強化プログラム
- ・ICT標準化強化プログラム
- ・ICT知的財産強化プログラム
- ・ICT人材育成プログラム
- ・ソフトパワー強化プログラム 等

政策資源の集中と選択、産学官の連携強化等により、ICT産業の国際競争力強化を実現するために策定

- 基礎的研究開発の戦略的推進
- 「ICT国際標準化戦略マップ」の整備
- 標準化団体の活動強化・相互連携等
- 「ICT知的財産強化戦略」の策定

「第3期科学技術基本計画」
「分野別推進戦略」
(平成18年3月)

UNS戦略プログラム
(平成17年7月)

知的財産戦略本部「国際標準総合戦略」
(平成18年12月)

長期戦略指針「イノベーション25」
(平成19年6月)

中長期に渡り国際競争力を強化する観点から、主に研究開発、標準化に関する具体的推進方策を検討

- 研究開発課題と目標を明確化した研究開発ロードマップ
- 標準化重点分野を明確化した標準化ロードマップ
- 国際競争力強化のための研究開発・標準化推進方策



13年度	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度 ＜国際競争力強化年間＞	20年度	21年度	22年度 (2010年)
------	------	------	------	------	------	---------------------	------	------	-----------------

●IT戦略本部

e-Japan	e-Japan II	I T 新改革戦略
---------	------------	-----------

●総合科学技術会議

科学技術基本計画（第2期）	科学技術基本計画（第3期）
---------------	---------------

●イノベーション25戦略会議

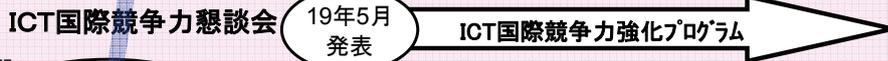


●知的財産戦略本部

国際標準総合戦略(18年12月決定) (19年6月決定) 知的財産推進計画2007

●総務省

●懇談会・調査研究会



「ユニバーサル・コミュニケーション技術に関する調査研究会」最終報告

17年12月発表

「安心・安全な社会の実現に向けた情報通信技術のあり方に関する調査研究会」最終報告書

19年3月発表

「ICT分野の研究開発人材育成に関する研究会」報告書

19年6月発表

「次世代放送技術に関する研究会」報告書

19年6月発表

「ネットワークアーキテクチャに関する調査研究会」報告書

19年8月発表

●情報通信審議会

17年7月
答申

ユビキタスネット社会に向けた研究開発ビジョン
＜UNS戦略プログラム＞

●NICT

CRL	NICT中期目標(第1期)	NICT中期目標(第2期)
-----	---------------	---------------

参考資料

- ・ I C T 国際競争力懇談会最終とりまとめ … P.1
- ・ I C T 国際競争力強化プログラム … P.2
- ・ I C T 国際競争力強化重点技術戦略（平成 20 年度施策関連） … P.3
- ・ 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） … P.4
- ・ 第 3 期科学技術基本計画 P.5
- ・ 長期戦略指針「イノベーション 2 5」 … P.7
- ・ ユニバーサル・コミュニケーション技術に関する調査研究会報告書 … P.10
- ・ 安心・安全な社会の実現に向けた情報通信技術のあり方に関する調
査研究会報告書 … P.11
- ・ ICT 分野の研究開発人材育成に関する研究会 … P.12
- ・ 次世代放送技術に関する研究会報告書 … P.13
- ・ ネットワークアーキテクチャに関する調査研究会報告書 … P.15

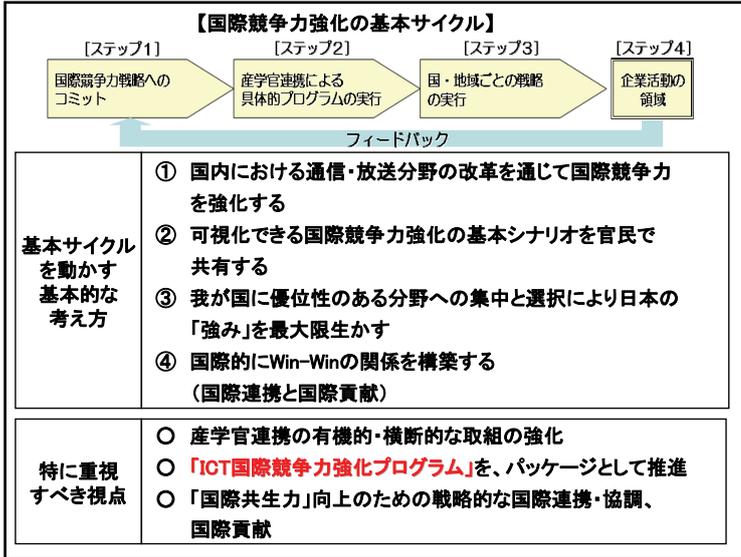
ICT国際競争力懇談会最終とりまとめ（平成19年4月）

（ICT国際競争力強化の基本戦略）

目標	目標1:ICT国際競争力強化年間 今後2年間で「ICT国際競争力強化年間」と位置づけ、2011年までに国際競争力強化を実現
	目標2:グローバルな視点で強い産業に ICT産業が、自動車産業等とも並ぶ基幹産業、グローバルな視点からも「強い」産業に
	目標3:情報通信GDP倍増計画 我が国の情報通信GDPを倍増(約62兆円(2004年度)→120兆円(2011年度目途))

【基本的考え方】

【具体的な戦略展開】



国内の施策展開	<ul style="list-style-type: none"> ○通信・放送分野の改革の推進 ○国内志向の打破 ○「ICT国際競争力強化指標(仮称)」による意識改革 ○「ユビキタス特区」における「国際展開モデル」構築 ○「ジャパン・イニシアティブ・プロジェクト」の推進 ○研究開発・標準化・知的財産戦略の一体的取組 ○高度ICT人材の育成 ○プラットフォームの開発・整備 ○情報通信ソフトウェア開発力の強化
国際展開	<ul style="list-style-type: none"> ○相手国の発展段階に応じた2つのモデル ○ネットワーク、トータルシステム対応の強化 ○「技術外交」政策の展開 ○「ブランド構築」の推進 ○相互に利益を得るWin-Win関係の構築
ソフトパワーの強化	

ICT国際競争力懇談会最終とりまとめ（平成19年4月）

（重点分野における基本戦略）

【次世代IPネットワーク】

<ul style="list-style-type: none"> ○アジアを対象とする国際的なパイロットプロジェクトの推進 <ul style="list-style-type: none"> ① 特定国を対象とする集中的・総合的なプロジェクトの推進 ② 複数国を対象とする共同実験・相互接続性の検証 ○次の世代を見据えた研究開発の推進 我が国主導でIPネットワークの次の世代の基本アーキテクチャ構築を目指した研究開発 ○国際標準の実現に向けた戦略的な取組 個別戦略策定のための検討体制の強化 ○ブロードバンド/IPネットワーク構築に向けたマスタープランの策定 	等
---	---

【ワイヤレス】

<ul style="list-style-type: none"> ○国際競争力を有する端末プラットフォームの共通化 ○次世代携帯電話の研究開発・標準化及び試験・実験のためのモバイルテストベッドの整備 ○ブロードバンドワイヤレスアクセス、ITS等の国際競争力の強化 ○ワイヤレス分野の国際競争力強化のための産学官による推進体制の確立 	等
---	---

【デジタル放送】

<ul style="list-style-type: none"> ○ブラジルでの着実な放送開始に向けたサポート(実放送開始の効果等を他国にアピール) ○ISDB-T方式をベースとした携帯移動端末向け放送のパイロットモデルの提示 ○超高精細映像放送実現のための研究開発の実施 ○海外普及のための一元的な窓口の整備 ○放送コンテンツの国際競争力強化に向けた制作・流通環境の具体化 (成果と負担した責任に応じた対価を得られる環境の具体化) 	等
---	---

ICT国際競争力強化プログラム（平成19年5月 総務省）

【基本プログラム】

○「ICT国際競争力会議」の設置

・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

○「ユビキタス特区」の創設

・世界初のICTサービスが開発・利用できる環境を整備

○「ジャパン・イニシアティブ・プロジェクト」の推進

・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、ユビキタス端末・プラットフォーム

○プラットフォームの開発・整備

・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

○重点分野における基本戦略の推進

・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

○「技術外交」の戦略的展開

・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

○通信・放送分野の改革の推進

・「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

ICT国際競争力強化プログラム（平成19年5月 総務省）

【個別プログラム】

【ICT研究開発強化プログラム】

- 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（集合知センター）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

【ICT標準化強化プログラム】

- 「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

【ICT知的財産強化プログラム】

- 「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

【ICT人材育成プログラム】

- ナショナルセンター的機能を有する高度ICT人材育成機関の在り方などを含み抜本的な高度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

【税制・財政金融等支援】

- （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

○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

【ソフトパワー強化プログラム】

- 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

【ICTブランド向上プログラム】

- 「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

【国際展開支援プログラム】

- 「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

ICT国際競争力重点技術戦略（平成20年度施策関連）の策定・公表

ICT国際競争力強化プログラム（平成19年5月22日）

基本プログラム 個別プログラム

- ・ICT研究開発強化プログラム
- ・ICT標準化強化プログラム
- ・ICT知的財産強化プログラム等

- 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
ICT国際競争力を強化する観点から、平成19年夏を目途に「ICT国際競争力強化重点技術戦略」を策定し、重点テーマを設定して研究開発を実施する。
・・・

重要テーマ

主として「国際競争力懇談会最終とりまとめ」の内容を基に、分野ごとに重要な研究開発テーマを抽出

- ◎次世代ネットワーク分野
 - ・新世代ネットワーク-キリキリ技術
 - ・エッジ・プラットフォーム技術
 - ・次世代IPネットワーク技術
 - ・フォトニックネットワーク技術
 - ・新ICTの活用創出のための技術
- ◎ワイヤレス分野
 - ・超高速無線アクセス技術
 - ・コグニティブ無線技術
 - ・端末プラットフォーム
 - ・ITS(高度道路交通システム)技術
 - ・電波資源開発技術
- ◎デジタル放送分野
 - ・超高精細映像技術
 - ・IP放送技術
- ◎その他の分野
 - ・音声翻訳技術
 - ・超臨場感コミュニケーション技術
 - ・脳情報通信技術
 - ・ネットワークロボット
 - ・災害情報通信システム
 - ・情報セキュリティ

推進方策

- 国際展開を見据えた研究開発段階からの産学官連携
 - ・産学官共同での戦略プログラムの策定と実施
 - ・産学官連携による実証実験の推進
 - ・研究開発拠点の整備・充実と人材育成
- 国際連携・協調の強化
 - ・研究開発段階からの国際連携の強化
 - ・アジア諸国との連携強化
 - ・海外研究者受け入れ環境の充実

- ・競争力を有する技術
- ・将来大きな市場が見込める社会基盤的技術
- ・研究資金・期間の面でリスクが高い
- ・産学官・異分野連携が不可欠

重点テーマ（平成20年度）

国の資金面の支援、早急かつ重点的な取組が必要な研究開発テーマ

- ・新世代ネットワーク-キリキリ技術
- ・エッジ・プラットフォーム技術
- ・コグニティブ無線技術
- ・端末プラットフォーム
- ・超高精細映像技術
- ・音声翻訳技術
- ・超臨場感コミュニケーション技術

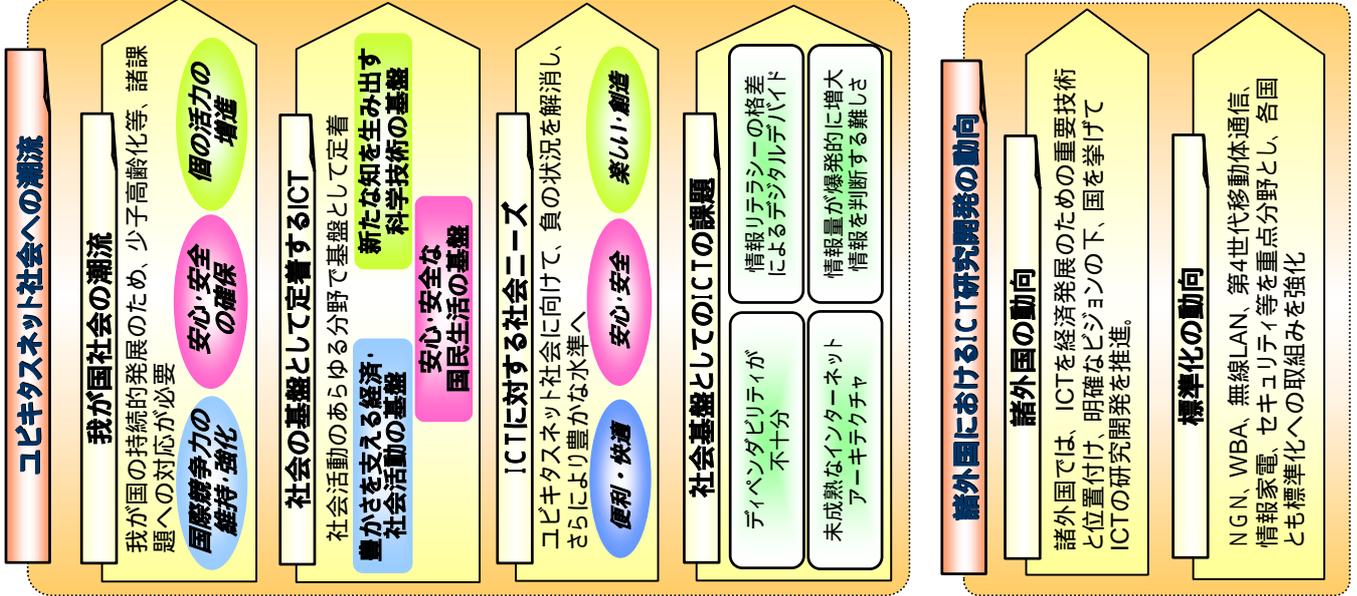
「セキュアジャパン2007」
(平成19年6月)

IT戦略本部
「重点計画2007」
(平成19年7月)

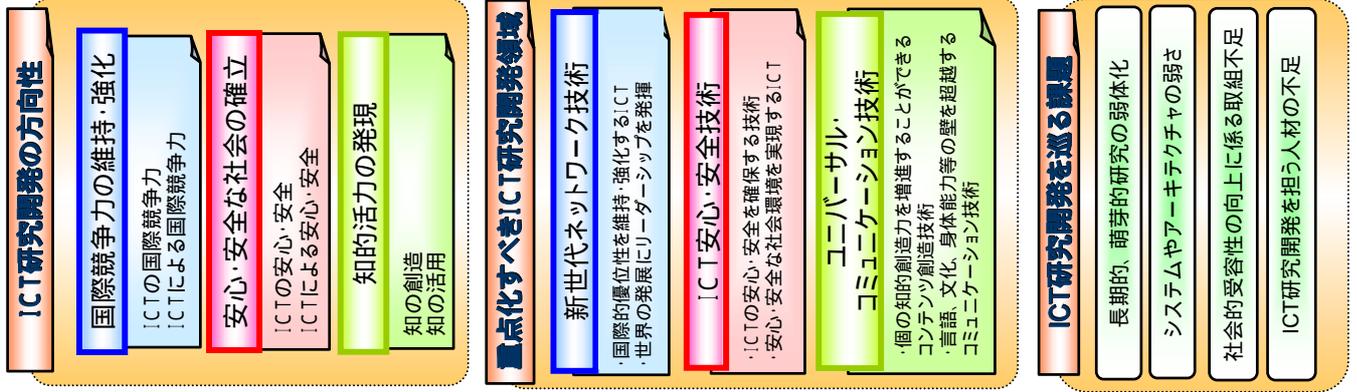
長期戦略指針
「イノベーション25」
(平成19年6月)

総務省の平成20年度の研究開発施策に反映

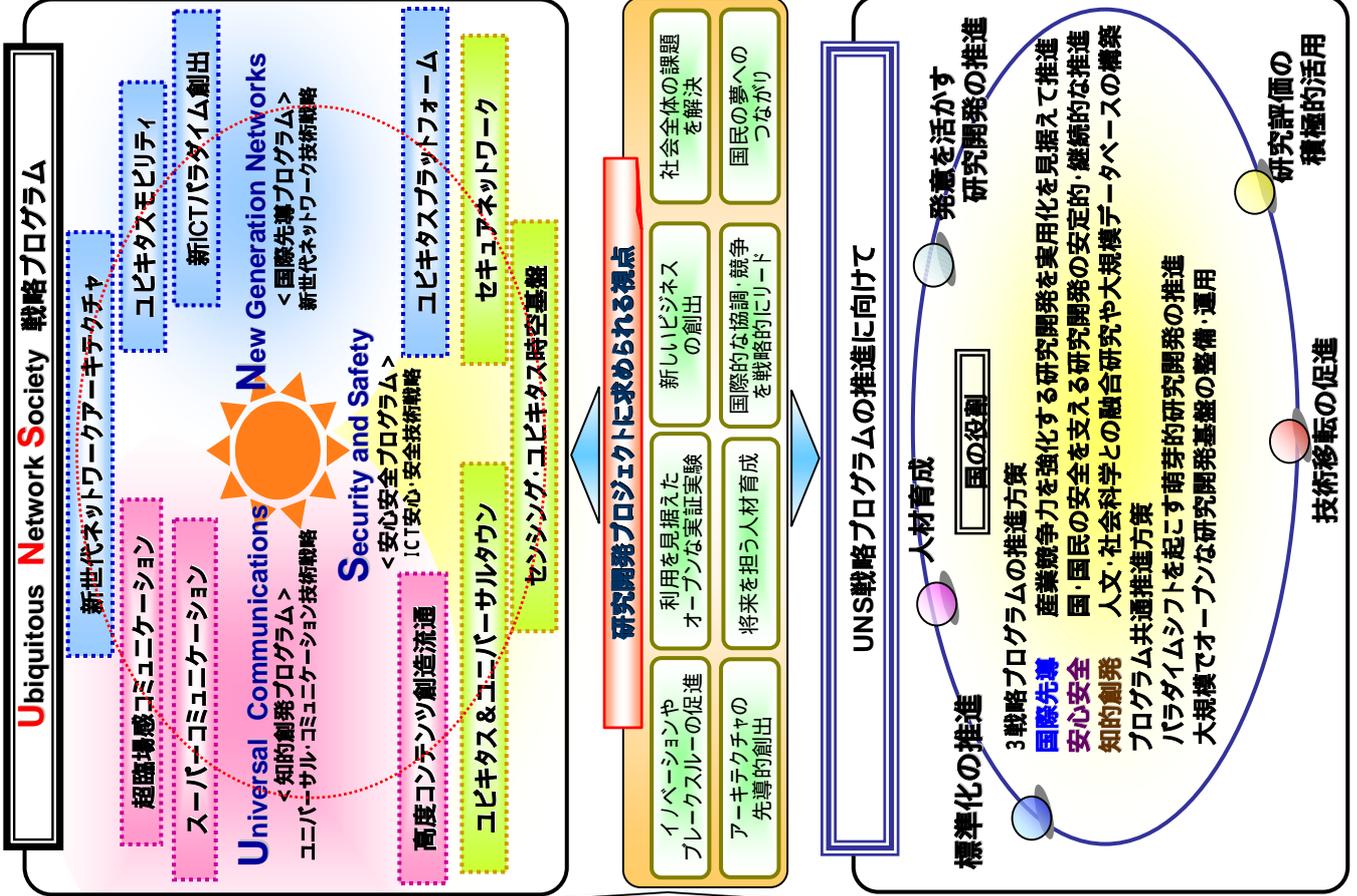
ユニバーサルネットワーク社会に向けた研究開発の在り方について ~ UNS 戦略プログラム ~



社会の潮流、諸外国の動向に基づき重点化するべきICTの研究開発の分野を検討



重点化するべきICTの研究開発分野を効率的に推進する方法を検討



第3期科学技術基本計画

- 科学技術の振興を総合的・計画的に推進するための5カ年計画
- H18～H22年度の5カ年計画を策定（3月28日に閣議決定）

【第3期科学技術基本計画のポイント】

① 社会・国民への政策目標の明確化

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

② 主要8分野における選択と集中の徹底

- ・ 重点推進4分野：ライフサイエンス、**情報通信**、環境、ナノテク・材料
- ・ 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

「分野別推進戦略」の策定

※)3月22日の総合科学技術会議
本会議において決定

分野別推進戦略

主要8分野ごとに、

- **目標設定**：研究開発目標・成果目標を明確化
- **重要な研究開発課題**：今後5年間に政府が取り組むべき重要な課題を抽出（8分野で273課題）
- **戦略重点科学技術**：特に今後5年間に集中投資すべき科学技術を選定（8分野で62技術）

情報通信分野における「重要な研究開発課題」

- 今後5年間に政府が取り組むべき「**重要な研究開発課題**」として**42課題**を選定。（8分野で273課題）
- 「**研究開発目標**」と「**成果目標**」を設定(担当府省名を付記)。

領域	重要な研究開発課題	成果目標
ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> ○ 超高画質コンテンツ配信が柔軟にできる高速・大容量・低消費電力ネットワーク ○ ワイヤレスネットワークによるユビキタスマビリティ ○ 利用者の要求に応じたテパタブルなセキュアネットワーク など 7課題 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2010年までに意識することなく、端末や各種機器がネットワークに接続し、あらゆる状況で必要なときに必要な情報が入手可能な環境を実現する。【総務省】 ○ 2015年までにオール光通信を可能とし、ますます増大する通信トラフィックでも超低消費電力な安定したネットワークを実現する。【総務省】 など
ユビキタス（電子タグ等）	<ul style="list-style-type: none"> ○ ユビキタス創造的生活支援基盤 ○ 実世界状況認識技術 など 5課題 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2008年までに電子タグとネットワークを関連づけ、通学路における子供の安全確保や物流の効率化などの分野における高度な利活用を可能とする。【総務省】 など
デバイス・ディスプレイ等	<ul style="list-style-type: none"> ○ 通信・ネットワーク用デバイス ○ 低消費電力技術（デバイスからシステムまで） ○ 有機ディスプレイを含む次世代ネットワーク など 10課題 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2010年までに、45ナノmレベル以細の微細化を可能とする半導体プロセス・材料技術を確立するとともに、その後の更なる微細化技術の発展も見据えつつ、世界最先端の省エネルギーなIT活用社会の基盤となる高速度・低消費電力デバイスを実現する。【文部科学省・経済産業省】 など
セキュリティ及びソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> ○ 情報セキュリティ技術の高度化 ○ 高信頼・高安全・セキュアな組み込みソフトウェア設計開発技術 など 4課題 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2008年度までに、重要インフラにおけるIT障害の発生を限りなくゼロにする。【総務省・経済産業省】 ○ 2008年度までに、「IT利用に不安を感じる」とする個人を限りなくゼロにする。【総務省・経済産業省】 など
ヒューマン・インターフェース及びコンテンツ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 多国間スーパーコミュニケーションの実現 ○ クリエイティブ人材の養成 など 5課題 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 欧米及びアジア主要言語について、2010年までに日常会話レベル、2015年までに一般会話レベルの多言語翻訳を実現する。【総務省】 など
ロボット	<ul style="list-style-type: none"> ○ 家庭や街で生活に役立つロボット ○ ロボット技術統合連携技術 ○ 人間とロボットのインタラクション技術 など 8課題 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2008年までに、ネットワークロボット（多数のロボット同士がネットワークで相互に連携し、補完し合い、人間生活をサポートするシステム）を実現する。【総務省】 など
研究開発基盤技術	<ul style="list-style-type: none"> ○ 科学技術を牽引する世界最高水準のスーパーコンピュータの開発 など 3課題 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2012年度には画期的な次世代材料の設計や新薬の革新的な設計などを可能とするシミュレーションを実現する。【文部科学省】 など

特に今後5年間に集中投資すべき「**戦略重点科学技術**」

- (1) 社会・国民が直面する課題への迅速・的確な対応が必要なもの
- (2) 国際競争に勝ち抜く上で不可欠なもの
- (3) 国家基幹技術（国主導の長期戦略による大型プロジェクト）

8分野全体で62技術
情報通信分野で10技術

【情報通信分野の**戦略重点科学技術**】

① 科学技術を牽引する世界最高水準の
次世代スーパーコンピュータ

③ **次世代半導体** の国際競争を勝ち抜く超微細化・低消費電力化及び設計・製造技術

⑤ 世界に先駆けた、家庭や街で生活に役立つ
ロボット中核技術

⑦ 大容量の情報を瞬時に伝え誰もが便利・快適に利用できる **次世代ネットワーク技術**

⑨ 世界と感動を共有する
コンテンツ創造 及び **情報活用技術**

② 次世代を担う **高度IT人材の育成**

④ 世界トップを走り続けるための
ディスプレイ・ストレージ・超高速デバイスの中核技術

⑥ 世界標準を目指す
ソフトウェアの開発支援技術

⑧ 人の能力を補い生活を支援する
ユビキタスネットワーク利用技術

⑩ 世界一安全・安心な I T 社会を実現する
セキュリティ技術

長期戦略指針「イノベーション25」の概要

H19.5.25

2025年までを視野に入れ、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
グローバル化と情報化の進展への的確な対応
生活者の視点の重視

多様性を備えた変化と可能性に富む社会への変革
「出る杭」を伸ばす等人材育成が最重要

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
知識社会・情報化社会及びグローバル化の爆発的進展

地球の持続可能性を脅かす課題の増大

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

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

イノベーションで達成される2025年の社会

21世紀の世界のモデルとなる日本

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

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

社会システムの改革戦略

(1) 早急に取り組むべき課題

- 1) イノベーション創出・促進に向けた社会環境整備
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
イノベーションを誘発する新たな制度の構築
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
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
世界の頭脳が集まる拠点づくり
多様性を受け入れ、出る杭となる「人」づくり等
- 3) 大学改革
大学の研究力・教育力の強化
世界に開かれた大学づくり
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
科学技術外交の強化
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

(2) 中長期的に取り組むべき課題

- 1) 生涯健康な社会形成
情報通信技術の進展に伴う社会制度の改正
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
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
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
健康寿命の延伸に伴う制度の見直し
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
実効ある温暖化対策の国際的取組の推進
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
世界で通用する高度人材の受入れの更なる推進
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
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
新技術等の普及促進のための国民合意の形成 等

技術革新戦略ロードマップ

- (1) 社会還元を加速するプロジェクトの推進
・ 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
- (2) 分野別の戦略的な研究開発の推進
・ 「分野別推進戦略」(総合科学技術会議2006年3月)を基本とし、研究開発を選択的かつ集中的に実施
- (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ることなく、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
研究開発独立行政法人の研究開発活動
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。

※イノベーション25中間取りまとめより

1. カプセル1錠で寝ながら健康診断

マイクロカプセルを就寝前に飲むと、朝にはすべての健康状態が判っているなど、常時健康診断が可能となる。さらに、診断結果を病院に即時に送信でき、いつでもどこでも診断、遠隔治療などが受けられる。

2. 高齢者でも丈夫な身体、認知症も激減

骨・軟骨、皮膚、歯等の再生医療技術、自家組織の増殖・移植技術が普及し、高齢者になっても50歳と同様の身体機能を保つことが可能になる。また、高度な介護ロボット、認知症に対する特効薬などが開発され、家族や介護者に大きな負担をかけずに、ほぼ健常者と変わらないような社会生活が可能となる。

3. がん・心筋梗塞・脳卒中を克服

個人の体質にあった副作用のない画期的治療薬が開発され、手術なしでがん治療が可能になるなど、がん・心筋梗塞・脳卒中などの三大成人病に対する画期的医薬品・医療技術が開発され、その成果が患者に迅速に届けられ、病気に対する心配がなくなる。

4. 走れば走るほど空気を綺麗にする自動車

人工光合成技術の利用等により、CO₂をエネルギー源として走る車が実現する。

5. 日本が育てる世界の環境リーダー

アジアをはじめ世界の若者が日本の大学等で環境教育を学び、世界の環境ビジネスで活躍するようになり、帰国してから母国の環境経済の実現に貢献する。

6. 不毛の砂漠に緑のオアシス

砂漠化が深刻な地域において人工的に雨を降らせ、沿岸部にある場合は海水の淡水化技術を使い真水が確保される。さらに、遺伝子組み換えなどの最先端バイオ技術を生かして劣悪な環境下でも育つ植物を導入しながら、脱塩技術などで健全な土壌を回復し、不毛の地と化した砂漠を緑地に復元する。また、日本国内においては、土壌の有無、地形の差異等にかかわらず様々な形での都市緑化が進み、'緑との共生生活'を実感することができる。

7. ヘッドホンひとつであらゆる国の人とコミュニケーション

人工知能、音声認識技術の高度化等による高度自動翻訳機能を備えたヘッドホンで、日本語と外国語との壁がなくなり、あらゆる国の人とのコミュニケーションが大きく広がる。

※下線はICT関連技術を示す。

8. 家に居ながらサイバーワールド上で日本を体験、世界を体験

立体映像、音、香り、触感までも再現できる技術がヘッドギア等により実現し、現実世界とサイバーワールドが非常に近くなる。これにより、例えば日本人が日本に居ながらにしてウォールストリートの活気を実感できたり、外国の人が自宅に居ながらにして日本の浅草・浅草寺の門前の雰囲気を楽しむことができる。

9. 家事からの解放
— 一家に1台家庭ロボット —

高度な人工知能を備え、家事に必要な動作が可能なロボットが開発されている。また、ロボットのリース・サービスなど新たなサービス・ビジネスが出現し、ロボットが家庭に安全に導入され普及することにより、家事から解放され、時間にゆとりができ、子育て・仕事・趣味が同時に支障なく成り立つ。

10. 世界中どこでも財布を持たずに生活
OK— キャッシュレス・ワールド —

国際標準化された電子マネーやID管理技術が実現・普及し、財布を持たずとも安全性・利便性の高い多様なサービスを世界中どこでも利用できる。

11. 折りたたみ式ディスプレイ

紙のように巻いたり丸めてポケットに入れられるようなディスプレイが開発され、これを丸めて持ち運ぶだけで常に最新のニュースや映像が見られるほか、街角広告も様変わりするようになる。

12. 食物の安全情報を一目でキャッチ

食品に貼付された電子タグ等により、買い物の際に生産からの流通履歴データを確認したり、レストランの注文の際にアレルギー情報などを確認するなど、食物の安全情報を即時に知ることができる。

13. 頼れる仲間、製造現場の頭脳ロボット

自ら危険作業に対処できるなど人工知能(AI)を有するロボットの開発と安全基準・保安基準の整備等により、多数の製造ラインにロボットが導入される。低賃金労働を求めて海外に展開していた工場が国内に回帰するとともに、管理や物流面等での関連サービスの創出を含め、雇用が拡大する。

※下線はICT関連技術を示す。

14. センサネットワークで守る子供の安全

GPS技術、ロボット技術、ユビキタスセンサネットワーク技術を活用した「高度みまもり技術」が開発・整備され、子どもや高齢者の安全確保のために地域ぐるみの努力もなされることにより、子供や高齢者が安心して生活できる環境が実現する。

15. 衝突できない車

自動車側と道路側双方における高度情報化・ネットワーク化の進展により、衝突の自動回避や自動運転が可能となり、交通事故が激減する。

16. 東京ー成田15分、東京ー大阪50分

リニア新幹線技術により、東京から成田への移動が15分、東京から大阪への移動が50分で可能になる。世界でもリニア新幹線が採用され、世界の距離は更に短縮される。また、同距離を移動するのに必要なエネルギーとCO₂排出量が激減する。

17. 土砂・洪水災害を予測、被害を劇的に減少

高性能なセンサ技術があらゆる道路、建物、危険地域等に敷設され、それらをつなぐネットワークが構築されることにより、大雨・洪水等が事前に察知され、土砂・洪水災害が激減する。

18. 地震発生後の15秒緊急対応により犠牲者が激減

地震の揺れをおおよそ15秒前には察知することが可能となり、地震計と各種インフラや家電製品等をネットワーク化し、自動的に交通機関やガスの供給をストップしたり、電熱性の家電製品のスイッチが自動的に切れるようになる。これにより、地震による二次被害を最小限に抑えることが可能となり、犠牲者が激減する。

19. 200平米200年住宅

地域全体としての省エネルギー・緑化等の計画的推進、子育てや介護の地域ぐるみでの支援、緊急医療システムや防犯システムの整備などを一体的に進めることが可能な都市機能を集中させた街が日本各地に生まれる。それとともに、テレワーク等のさまざまな働き方が普及し、大都市一極集中が緩和される。加えて、資産評価の見直しや長期耐用可能な設計技術が普及し、200平米住宅に安く住める。

20. ロボットが月旅行

ロボットを月面に送り、観測作業を行わせ、無事地球に帰還させる。

※下線はICT関連技術を示す。

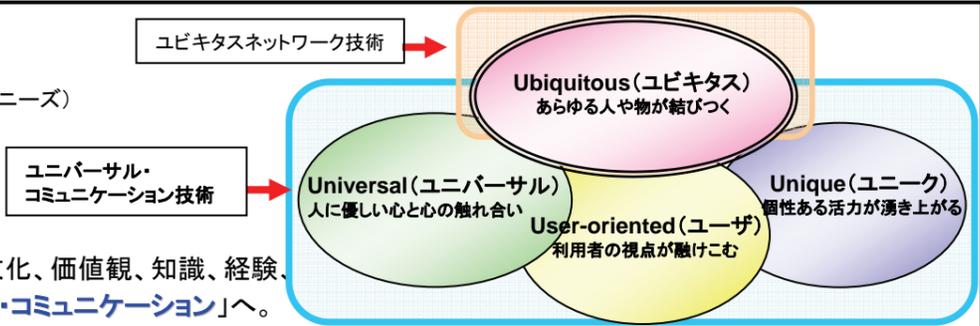
ユニバーサル・コミュニケーションの実現に向けて ～人に優しく、新しい知を生み出すコミュニケーション～

社会環境変化に基づく社会的な要請

- ① 生活者の価値観の変化（物の豊かさから心の豊かさへ、安心・安全に対するニーズ）
- ② 少子高齢化の進展、労働力人口の低下
- ③ 情報化進展の影（人間の処理能力を超えた情報流通） など

コミュニケーションの発展方向

距離や時間の壁を超えた「テレ・コミュニケーション」から、異なる言語、文化、価値観、知識、経験、身体能力がもたらすコミュニケーション上の壁を超越する「ユニバーサル・コミュニケーション」へ。



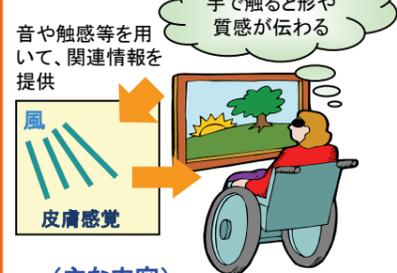
ユビキタスネットワーク環境において、誰でもストレスなく簡単に使える優しいコミュニケーション技術の確立

- 新たなコンテンツの創造・流通や安心に人を見守る環境を実現し、「少子高齢化等の社会問題解決」や「新たな知の創発」の実現を目指す。
- 本研究開発により世界に先行することで、標準化等の主導権を確保するなど、我が国の「国際競争力の強化」を目指す。

ユニバーサル・コミュニケーションを実現する4つの分野技術

高度コンテンツ創造流通技術

映像・楽曲・辞書等のコンテンツを誰もが思うままに知的検索・編集・流通など利活用可能に



(主な内容)

- ① 専門家知識利活用技術
- ② ニーズ適応コンテンツ創造技術
- ③ コンテンツ流通・提示技術
- ④ 五感コンテンツ技術

超臨場感コミュニケーション技術

立体映像システムや五感に訴える超臨場感コミュニケーションを実現



(主な内容)

- ① 超高精細撮像・表示技術
- ② 圧縮・伝送・視点生成技術
- ③ 高臨場感音響技術 他

スーパー・コミュニケーション技術

多言語音声翻訳や身振り・仕草を含めて人の意図を正確に伝える



(主な内容)

- ① ナチュラル言語コミュニケーション技術
- ② 多様性コミュニケーション技術
- ③ バリアフリーに資するマインド指向コミュニケーション技術

ユビキタス&ユニバーサルタウン技術

高齢化社会の到来を見据えた誰にでも優しい知的居住・生活環境を実現

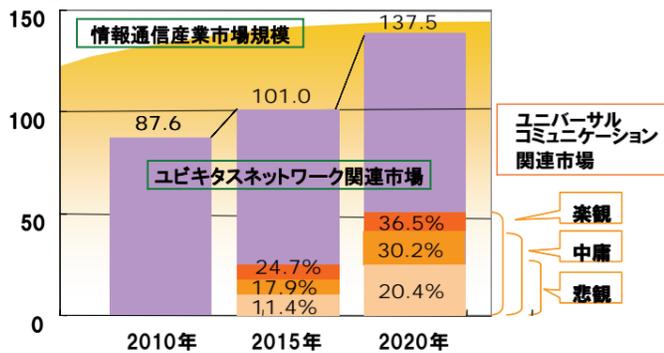


(主な内容)

- ① 電子タグ技術
- ② センサーネットワーク技術
- ③ ネットワークロボット技術
- ④ ホームネットワーク技術

ユニバーサル・コミュニケーションの経済波及効果(試算)

(単位:兆円)



		経済波及効果	
		2015	2020
ユニバーサル・コミュニケーションによる経済波及効果	楽観ケース	25.0	50.2
	中庸ケース	18.1	41.5
	悲観ケース	10.6	25.0
(参考) ユビキタスネットワーク市場の市場規模		101.0	137.5

(単位:兆円)

(注1) 2010年のユビキタスネットワーク関連市場については、平成16年版情報通信白書における予測値を引用した。
(注2) ユビキタスネットワーク関連市場には、ネットワークインフラの設備投資額、およびネットワーク利用料が含まれる

<社会的効用>

- 映像により、モノづくりのスキルやノウハウを継承
- 誰にでも快適で優しい、知的居住環境の実現
- グローバルな文化交流や相互理解を促進

ユニバーサル・コミュニケーションを実現に向けた推進方策

- ① 産学官の叡智を結集し、実現に向けた基盤研究開発の強力な推進
- ② 人間の感覚・知覚メカニズムの解明をはじめとした基礎的研究開発の強化
- ③ 基礎研究から応用研究・実証実験までを切れ目なく推進
- ④ 優れた研究者のグローバルな結集と次代を担う研究者の育成
- ⑤ 総合的な推進体制の確立と社会的コンセンサスの醸成

(今後の取り組み方針)

研究開発の積極的な推進

- 産学官が連携して研究開発を推進。(平成18年度要求額約60億円)
- 基礎研究、若手研究者の育成、国際標準化を総合的に推進。

「ユニバーサル・コミュニケーション産学官フォーラム(仮称)」の設立

- 推進体制の強化のため、平成18年度早期に立ち上げを目指す。

ユニバーサル・コミュニケーション技術に関する調査研究会 構成員 名簿

学識経験者	座長◎	座長代理○	(メーカー)	(事業者)	(放送事業者)	(その他)
原島 博	東京大学大学院情報学環 教授	東倉 洋一	松下電器産業(株) ネットワーク 開発センター 技術総括	平田 康夫	日本放送協会 放送技術研究所 所長	岩浪 剛太
廣瀬 通孝	国立情報学研究所 副所長・教授	羽鳥 好律	株式会社 研究開発センター	櫻並 和雅	株式会社 放送技術研究所 所長	後藤 幹雄
東京大学先端科学技術研究センター 教授	石黒 浩	株式会社 ヒューマンセントリックラボラトリー 技監	山田 敬嗣	株式会社 富士通研究所 フェロー	三木 俊雄	株式会社 インフォシティ 代表取締役
東京工業大学 教授	松山 隆司	株式会社 ソニー(株) 特別理事	青井 孝敏	株式会社 日立製作所 中央研究所 所長	土井 美和子	株式会社 電通総研 常務取締役
大阪大学大学院 教授	京都大学大学院 情報学研究所 教授	株式会社 日本電気(株) 中央研究所メディア情報研究所 所長	土井 美和子	株式会社 NTTドコモワイヤレス研究所 所長	土井 美和子	株式会社 野村総合研究所 理事長
京都大学大学院 情報学研究所 教授	松下電器産業(株) ネットワーク 開発センター 技術総括	株式会社 KDDI研究所 代表取締役会長	土井 美和子	株式会社 東京放送 技師長	土井 美和子	独立行政法人 情報通信研究機構 理事
株式会社 研究開発センター	株式会社 研究開発センター	株式会社 日本放送協会 放送技術研究所 所長	土井 美和子	株式会社 インフォシティ 代表取締役	土井 美和子	株式会社 国際電気通信基礎技術研究所 代表取締役社長
ヒューマンセントリックラボラトリー 技監	株式会社 研究開発センター	株式会社 富士通研究所 フェロー	土井 美和子	株式会社 ソニー(株) 特別理事	土井 美和子	
株式会社 研究開発センター	株式会社 研究開発センター	株式会社 日立製作所 中央研究所 所長	土井 美和子	株式会社 日本電気(株) 中央研究所メディア情報研究所 所長	土井 美和子	
株式会社 研究開発センター	株式会社 研究開発センター	株式会社 日立製作所 中央研究所 所長	土井 美和子	株式会社 NTTドコモワイヤレス研究所 所長	土井 美和子	
株式会社 研究開発センター	株式会社 研究開発センター	株式会社 日立製作所 中央研究所 所長	土井 美和子	株式会社 KDDI研究所 代表取締役会長	土井 美和子	
株式会社 研究開発センター	株式会社 研究開発センター	株式会社 日立製作所 中央研究所 所長	土井 美和子	株式会社 東京放送 技師長	土井 美和子	
株式会社 研究開発センター	株式会社 研究開発センター	株式会社 日立製作所 中央研究所 所長	土井 美和子	株式会社 インフォシティ 代表取締役	土井 美和子	
株式会社 研究開発センター	株式会社 研究開発センター	株式会社 日立製作所 中央研究所 所長	土井 美和子	株式会社 電通総研 常務取締役	土井 美和子	
株式会社 研究開発センター	株式会社 研究開発センター	株式会社 日立製作所 中央研究所 所長	土井 美和子	株式会社 野村総合研究所 理事長	土井 美和子	
株式会社 研究開発センター	株式会社 研究開発センター	株式会社 日立製作所 中央研究所 所長	土井 美和子	独立行政法人 情報通信研究機構 理事	土井 美和子	
株式会社 研究開発センター	株式会社 研究開発センター	株式会社 日立製作所 中央研究所 所長	土井 美和子	株式会社 国際電気通信基礎技術研究所 代表取締役社長	土井 美和子	

会合開催日程

- 第1回: 4月27日、第2回: 5月11日、第3回: 5月30日、第4回: 6月22日
- 第5回: 10月6日、第6回: 11月2日、第7回: 12月8日

「ICT分野の研究開発人材育成に関する研究会」報告書(概要)

第1章 ICT分野の研究開発人材育成の現状と課題

(1) 研究開発人材を取り巻く状況

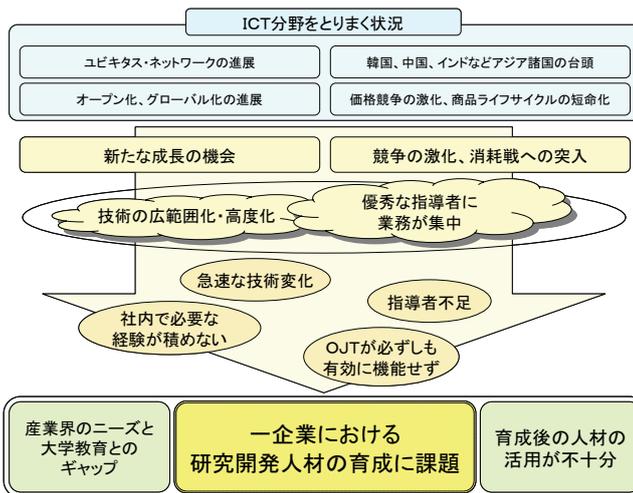
- ICTは一般国民の生活領域に広く浸透。
- 新たな成長が期待できる一方で、事業環境は厳しく、企業の生き残りのためには、急激な変化の先取り、イノベーションの創出が必要。
- 研究開発によりイノベーションを創出していくことが必要であり、イノベーションを創出できる研究開発人材の確保が重要。

(2) 研究開発人材育成の現状

- 大企業では、部門、職種、役職別など、体系的に人材育成を実施。
- 国、大学・大学院、研究機関においても人材育成に取り組み。

(3) 研究開発人材育成における課題

- 一企業における研究開発人材育成に課題。
 - 厳しい事業環境下、OJTが必ずしも有効に機能せず。
 - 大量退職、高齢化、生産拠点の海外移転に伴う経験豊富な指導者の絶対数が不足。
 - 技術の急速な変化のために教育すべき技術の体系化に遅れ、技術継承の困難化。
 - 社内だけでは必要となる多様な経験が積めない。
- 技術分野の拡大、求められる能力の多様化のため、産業界が必要とする人材と大学教育との間にギャップ。
- 育成後における研究開発人材の企業での活用が不十分。



第2章 ICT分野の研究開発人材像

(1) 求められる研究開発人材像

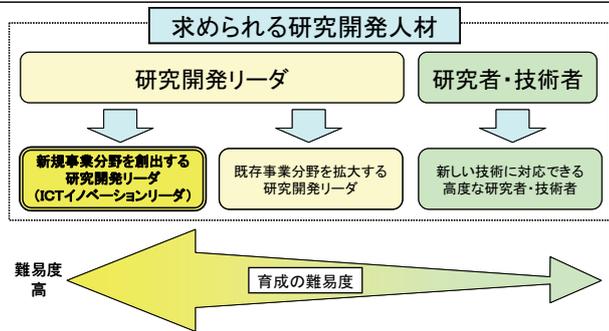
① 研究開発リーダー

- 新規事業分野の創出を得意とする研究開発リーダー (ICTイノベーションリーダー)
- ⇒ ICTイノベーションリーダーを一企業内で育成することは非常に困難
- 既存事業分野の拡大を得意とする研究開発リーダー

② 新しい技術に対応できる高度な研究者・技術者

(2) 研究開発人材の育成が必要な分野

ICT分野全般。特に、新世代ネットワーク関連分野、ブロードバンドワイヤレス関連分野、ユニバーサルコミュニケーション分野に対するニーズが高い。



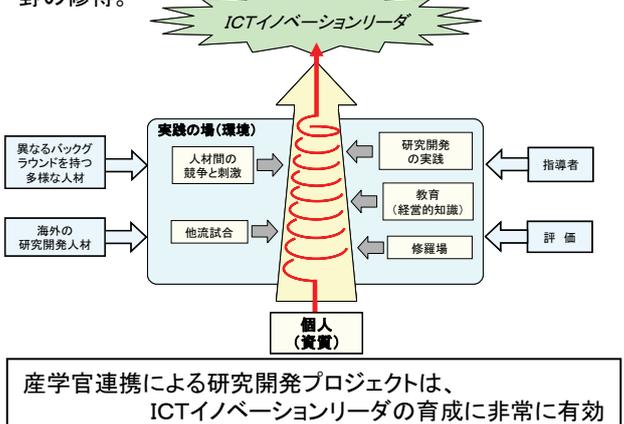
第3章 ICTイノベーションリーダー育成の在り方

(1) ICTイノベーションリーダー育成の必要性

一企業のみでは育成が極めて難しいICTイノベーションリーダーの育成に取り組むことが必要。

(2) ICTイノベーションリーダー育成の在り方

- 研究開発を実践する「実経験」が重要。
- 競争と刺激、人材交流のある「実践の場(環境)」と、徹底的にやり抜く研究者としての「資質」とのスパイラル的相互作用により人材が育成。
- 出口を理解した優秀な「指導者」の配置と、適切な「評価」及び長期的な視点に立った育成の実施。
- 知的財産権や技術経営力等の知識と、英語力や国際的視野の修得。



産学官連携による研究開発プロジェクトの実施が必要

(3) ICTイノベーションリーダー育成体制の構築

① テーマの選定

- 今後主要産業となり産業界の関心が高い分野、国として強化すべき分野。
- 一企業のリソースではハンドリングできないテーマ。研究者にとって刺激的なテーマ。複数の企業が参加可能な競争前段階のテーマ。

② プロジェクト指導者

- 実施テーマの知識や経験が豊富な研究者で、自他共に認める権威。
- 明確な将来ビジョン、幅広い見識、豊富な人脈、熱意を持つ。

③ プロジェクトへの参加人材

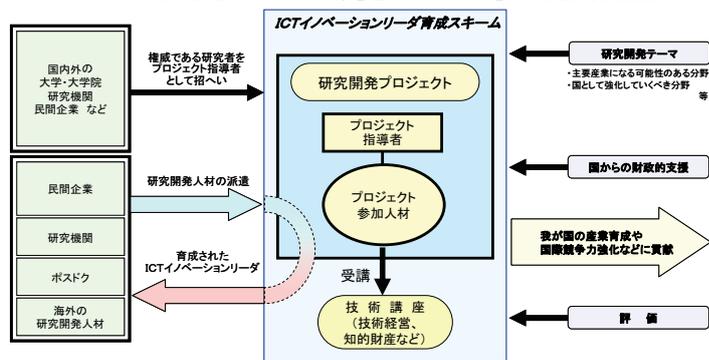
- ICTイノベーションリーダー育成のために、様々な企業から人材を選抜。
- ポスドクや海外の人材の参加により、より競争的で刺激的な環境が構築。

④ プロジェクトの運営・・・物理的な場における人材間の交流。

⑤ 技術講座(座学)・・・最新の技術動向、技術経営力の修得。

⑥ 評価

- 「プロジェクトの評価」と「個人の評価」を実施。
- プロジェクトの評価は、「研究成果」と「人材育成」の両面で実施。



(4) 関係機関の役割

- 国(総務省)の役割・・・資金確保、プロジェクトの実施支援等
- NICTの役割・・・プロジェクトの実施等
- 産業界の役割・・・資金的協力、指導者の提供、育成後の人材活用等
- ATR, YRPなどの研究機関の役割・・・技術講座の実施、人材の招へい等
- 大学・大学院の役割・・・指導者の提供、プロジェクトへの協力等

次世代放送技術に関する研究会報告書 概要

～“安心”と“うるおい”を全てのの人に～

■ 放送をとりまく技術動向

- ・超高精細映像放送技術の進展、モバイル放送の実用化の進展
- ・高品質映像伝送の鍵を握る画像符号化技術の開発・普及が進展
- ・ブロードバンドの国民生活への浸透、更なる広帯域化への技術開発が進展
- ・安全・安心な放送及び通信インフラ実現に向けセキュリティ技術の実用化が進展
- ・CPU処理能力は3年で4倍の性能向上を継続
- ・デジタル化を背景としたソフトウェア規模拡大への対応が課題に

伝送関連技術

情報蓄積技術

情報入出力技術

情報処理技術

バッテリー技術

- ・HDD面記録密度は年率40%以上で増加、タイムシフト視聴の加速要因に
- ・光ディスク、固体メモリの大容量化も継続的に進展
- ・撮像素子は多画素化と共にインテリジェント化が進展
- ・ディスプレイは薄型大画面化、高精細化、高臨場感化が進展
- ・二次電池では材料開発による体積エネルギー密度の向上が着実に進展
- ・マイクロ燃料電池の実用化によりエネルギー密度の飛躍的な向上が期待される

■ 次世代放送システムを検討するに際し立脚すべき点

放送をとりまく環境の変化

- 近年の革新的な情報通信技術の進展に伴う
 - ・受信システムのユビキタス化
 - ・放送のデジタル化により加速化されつつある放送・通信の連携
- ・携帯電話の急速な普及に伴うモバイル視聴の飛躍的な進展
- ・超高精細映像や立体映像を始めとした高臨場感放送の基盤となる技術の進展
- 安全・安心の確保のために放送が果たす役割の高まり

放送の基本的な特質に基づく留意点

- 国民生活に広く浸透
 - ・簡単な操作で視聴可能
 - ・災害時等の安全・安心情報の基幹的入手手段
 - ・前世代の放送システムとの両立性に配慮
 - ・環境への配慮も必要
- インターネット等と異なり基本的に視聴者は受け身(人にやさしく、やすらぎを提供するメディア)
- 利便性をユーザー側で選択できることが必要
- 高臨場感に対する要求
- 放送事業としての実施可能性(放送番組制作側の利便性向上や各種フォーマットの標準化等に配慮)

近年のユビキタス化、モバイル化、メディアの融合化等の動きを踏まえ、第一フェーズ(2011年～2016年)、第二フェーズ(2017年～2026年)に分けてシステムイメージ・技術課題等について検討

■ ユビキタス受信システムの発展

- ・見たい時に見たい番組を、見ただけ見たいように視聴可能
- ・受信機が個人に合わせた番組を提供～コンテンツユーザーサービス～

- 蓄積機能の発達(高臨場感サービス, ネットワークストレージ, 個人向けサービス, 高機能な蓄積再生)
- ユーザーインターフェースの高度化(マルチモーダルインターフェース, 嗜好に合わせた番組の選択・蓄積, 高齢者・障害者・外国人等向けインターフェース, 視聴環境適応型端末)
- 受信機のモジュール化(ソフトウェアによる受信機機能の更改, ハードウェア機能のモジュール化)
- メタデータの高度化(コンテンツの自由な検索やコレクション, サイト横断映像検索)
- ホームネットワークとの接続(遠隔医療, ホームセキュリティ, 環境創造, インテリジェント家電による分散協調)

■ 安全・安心の確保

- ・いつでもどこでも確実な情報を
- ・バーチャル(情報)からリアル(利用)へ～知るから使うへ～
- 情報ライブライン高度化(放送ネットワーク網の拡充, 受信性能の向上, 衛星放送の高度化, ローカルエリア情報再多重, 放送の安定性確保)
- 防災(緊急警報放送受信の拡充, 緊急地震速報による受信機自動起動)
- 制作環境の充実(高性能撮影機材の開発(超高感度カメラ・電波カメラ), 高機能中継装置の開発(ミリ波アドホックネットワーク), ロボット技術の活用)

■ 放送・通信連携の展開

- ・伝送路の違いを視聴者が意識しないサービスの提供
- ・ロングテール型サービス構造へ
- ・「いつでも、どこでも、誰にでも」の放送に、通信と連携した「今だけ、ここだけ、私たちだけ」のサービスが加わる
- リクエスト放送(フェイバリット・キヤスタインク, マルチシナリオコンテンツ, バーチャルリアリティ放送, 任意視点映像サービス, 高臨場感サービス, 番組リクエスト・検索ポータルサービス, エリア・個人特化放送サービス)
- 放送・通信連携による双方向型サービス(遠隔講演・教育サービス, 医療・福祉サービス, 遠隔視聴者参加型サービス, 選択受信型放送(マルチシナリオサービス), ターゲティング放送)
- コミュニティ型・視聴者発信型サービス(個人・コミュニティ型放送, 視聴者によるコンテンツの発信)

■ モバイルマルチメディア視聴の進化

- ・携帯端末向け放送の高品質化、高機能化～ラジオの高度化、ワンセグの発展、モバイルマルチメディア視聴へ～
- ・持ち運び容易かつ使い易い高機能モバイル端末の進展
- 携帯受信機と据置型受信機(サーバー)との連携(モバイルマルチメディア放送(モバイルサーバー型放送), ホームサーバー、ホームネットワークとの連携, 受信位置に応じたローカル情報のデマンド配信)
- 携帯端末向け放送のブロードバンド化・高品質化・高機能化
- ワンセグサービスの高度化
- 他メディア連携型コンテンツ制作
- 携帯端末の高度化

■ 高臨場感放送の実現

- ・家庭のリビングが超高精細映像と立体音響による高臨場感シアターに
- ・人に優しい、自然な高臨場感放送へ
- ・視聴サービスから体感サービスへ。五感放送の基礎研究を推進
- 超高精細・広視野映像
- 任意視点映像
- バーチャルリアリティ放送
- 五感放送
- 立体映像
- 立体音響

■ 番組制作技術の高度化

- ワイヤレスカメラシステム
- メタデータ制作・活用システムの標準化
- 有線・無線ネットワークを利用した番組制作システム

■ 研究開発・標準化に向けた戦略的取組み

- 国際競争力の強化
 - ・我が国の強い分野の強化、弱い分野の克服
 - ・国際連携の視点
- 標準化
 - ・研究開発の早い段階から国際標準化に向けた取組みが重要

○役割分担

- 【国】大局的な視点での研究開発グランドデザイン、マイルストーンの提示、基礎的研究開発等に対する後押し等
- 【放送事業者】新しい放送方式の高度化等に係る技術開発等
- 【メーカー】産業拡大のためのグローバルな視点での技術開発や要素技術組み合わせ等による応用分野の開拓等
- 【大学・研究機関】特に斬新な観点からの工学原理の解明や基本理論の構築・体系化等の基礎・基盤的研究開発領域における先導的役割
- ・国際競争力を視野に入れた我が国発の海外展開、国際標準化活動等は、産学官が一体となって実施することが重要

次世代放送システムの発展イメージ

使いやすい人にやさしいインターフェース

安心して楽しめる

自然なやさしさ

個別のニーズへの対応

言わなくてもわかってくれる

一緒に遊ぼう

高臨場感に向けて

別の世界へ

自宅で

緊急時

屋外で

安全・安心の確保

迅速・確実・明瞭

きめ細かな情報入手

いつでもどこでも誰にでも + 今だけこだけ私たちだけ

ロングテール型サービスへ

手軽で便利な高帯端末

小さく折り置めてどこでも使える

着替端末・マルチパーパス

いつでもどこでも高品質に

すぐ傍にいたい

新世代ネットワークアーキテクチャの実現に向けて ～将来のネットワーク基盤技術における国際競争力の強化～

1. ネットワークの構造の変化

- (1) IP化の進展、FMC（固定・移動融合）サービスの出現、モバイルネットワークの高速化
- (2) ホームネットワーク・端末の高度化、ユビキタスネットワークの進展
- (3) インターネット、ブロードバンドの普及
- (4) 国民生活・産業活動におけるネットワークへの依存度の高まり

2. 現在のネットワークの限界（課題）

- (1) インターネットの課題（IPパケット損失の発生、セキュリティやサービス品質、可用性、経路選択、匿名性、高度化への対応）
- (2) 情報爆発への対処（増大し続ける通信量、ユーザー参加型コミュニケーションの出現）
- (3) ユビキタスネットワークの進展（微小なデータの大量発信、装置相互間の通信）
- (4) 多様な端末の出現（情報家電・ホームネットワークの多様化、3Dシステム、リアルとバーチャルの融合）
- (5) 安全性・信頼性への不安（ネットワーク機器の複雑化、品質、セキュリティレベルの確保）

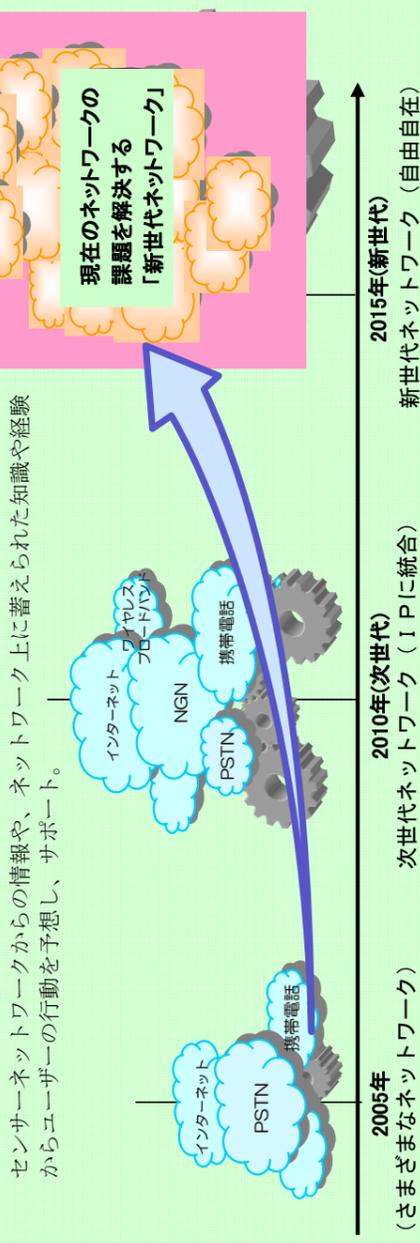
【ネットワークアーキテクチャに関する調査研究会の開催】

期間：07年1月～07年7月（10回開催）

委員：徳田英幸（慶應義塾大学）座長他、研究者、電気通信事業者、メーカー、自動車、金融、芸術家、建設等 29名

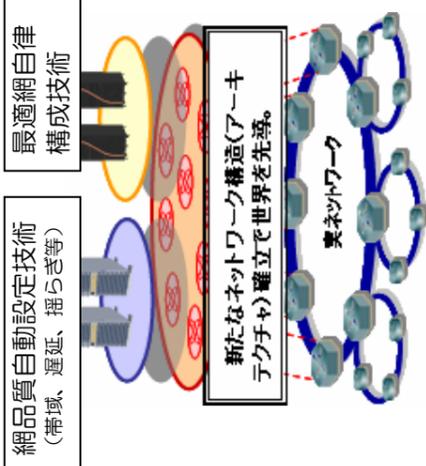
3. 新世代ネットワーク（課題を解決する新たなネットワーク）の姿

- 1 ユーザーに優しく、シンプルに使えるネットワーク
誰もが直感的にネットワークを使用することのできるユーザーに優しいインターフェースを実現。
- 2 スケーラブルなネットワーク
情報通信機器やコンテンツの多様化等に対応でき、柔軟性に富み、なおかつ消費電力の小さいネットワークを実現。
- 3 サービスを持ち歩けるネットワーク
ユーザーが、いつでもどこでも、使い慣れた操作方法でネットワークを使用できる技術を実現。
- 4 止まらないネットワーク
社会インフラとしての高い信頼性や、情報の重要性に応じたセキュリティを有する、止まらないネットワークを実現。
- 5 リアルとバーチャルがシームレスに繋がるネットワーク
リアルな世界とバーチャルな世界がシームレスに繋がった新たなコミュニケーション形態が出現。
- 6 未来を予測するネットワーク
センサーネットワークからの情報や、ネットワーク上に蓄えられた知識や経験からユーザーの行動を予想し、サポート。



4. 推進方策

(1) 研究開発プロジェクトの推進



(2) 研究開発推進体制の確立

ア 産学官の研究フォーラムを設立し、ロードマップを作成
イ 新たな研究開発スキームの検討
ウ ユーザー視点を研究開発に反映する仕組みを構築

(3) 検証フィールド・拠点の整備

ア 産学官連携による研究開発の検証フィールドの整備
イ 技術検証、相互接続、互換性の検証による成果の普及

(4) 国際展開・標準化

ア 新世代ネットワークの標準化・国際展開を主導
イ アジア諸国との相互接続実験の推進

5. 今後の対応

- (1) 平成 20 年度予算要求(新規)「新世代ネットワーク基盤技術に関する研究開発」(5 力年計画)
- (2) 「新世代ネットワークアーキテクチャ・フォーラム (仮称)」の設立

(参考) 欧米における取組

IP ネットワークの次の世代のネットワークに関する研究が国家主導で本格化しつつある状況

米国

◆ Planet Lab コンソーシアム (2003/6～)

- 多様な広域分散サービスを実験可能なグローバルテストベッドを産学官連携により構築。
- インターネット上に新たなオーバーレイネットワークを構築する手法により、次世代インターネットの進化を探索する。



欧州

◆ フレームワーク・プログラム

欧州域内の大学や企業の技術力や競争力確保を目的とした研究開発への助成プログラム。
第7次フレームワーク・プログラム (2007～2013年、総額532億ユーロ) ではICTに91億ユーロの予算。
ICTでは、設定されている7つの課題のうち、将来のネットワーク技術を扱う課題1「Pervasive and Trusted Network and Service Infrastructures」の予算は、2007～2008年に5億8000万ユーロ。

<主な関連プロジェクト>

1. 未来のネットワーク 2億ユーロ
2. サービスとアーキテクチャ 1億2千万ユーロ
3. セキュアで信頼できるインフラ 9千万ユーロ
4. ネットワーク化したメディア 8千5百万ユーロ

◆ GENI イニシアチブ

(GENI: Global Environment for Network Innovations)

- Planet Labの成果を継承
- インターネットの課題の克服に向け、サービス・アーキテクチャなどを根本から見直し、イノベーションを起こすことを狙っている。
- セキュリティ、モバイル・ワイヤレス・センサーネットワークなどのテーマを扱う。【予算規模367百万ドル (2009～2013年)】