

(参考資料)

本省委託研究課題リスト

研究テーマ	期間
ユビキタスネットワーク技術の研究開発	H15～H19
ネットワーク・ヒューマン・インターフェースの総合的な研究開発	H15～H20
タイムスタンププラットフォーム技術の研究開発	H15～H17
次世代GISの実用化に向けた情報通信技術の研究開発	H15～H17
電子タグの高度利活用技術に関する研究開発	H16～H19
ナノ技術を活用した超高機能ネットワーク技術の研究開発	H16～H20
高度ネットワーク認証基盤技術に関する研究開発	H16～H18
モバイルフィルタリング技術の研究開発	H16～H18
ユビキタスセンサーネットワーク技術に関する研究開発	H17～H19
次世代型映像コンテンツ制作・流通支援技術の研究開発	H17～H19
次世代バックボーンに関する研究開発	H17～H21
アジア・ユビキタスプラットフォーム技術に関する技術開発	H17～H19
情報家電の高度利活用技術の研究開発	H18～H20
経路ハイジャックの検知・回復・予防に関する研究開発	H18～H21
情報漏えい対策技術の研究開発	H19～H21
ユビキタス・プラットフォーム技術の研究開発	H20～
消費エネルギー抑制ホームネットワーク技術の研究開発	H21～
高齢者・障害者のためのユビキタスネットワークロボット技術の研究開発	H21～
超高速光伝送システム技術の研究開発	H21～
眼鏡の要らない3次元映像技術の研究開発	H21～
セキュアクラウドネットワーキング技術の研究開発	H21～
低消費電力型通信技術等の研究開発(エコインターネットの実現)	H21～
準天頂衛星システムの研究開発	H15～

NICT研究開発計画(平成18~22年度) (1/3)

施策名	中期目標	中期計画	H20評価
<p>フォトニックネットワーク技術に関する研究開発</p>	<p>光の属性を極限まで効率的に利用する最先端のフォトニックネットワークシステムの基礎技術を研究開発するとともに、急速に進展するブロードバンド環境や映像等のコンテンツ利用の拡大に対応してネットワークの大容量化・高機能化を実現するため、ペタビット級のフォトニックネットワーク技術に関する研究開発を実施する。</p>	<p>急速に進展するブロードバンド環境や映像等のコンテンツ利用の拡大に対応して、ネットワークの大容量化・高機能化・高信頼化を目指し、光の属性を極限まで効率的に利用する最先端のフォトニックネットワークシステムの基礎技術を実現するために、100Tbps級の超大容量ノード技術、100Gbps級を超える光インタフェース技術等のペタビット級のフォトニックネットワーク基盤技術に関する研究開発を行う。</p>	<p>AA</p>
<p>次世代ネットワーク基盤技術に関する研究開発 (新世代ネットワーク基盤技術に関する研究開発を含む)</p>	<p>ペタビットクラスのネットワークを高信頼・高品質で提供しつつ効率的に運用する次世代ネットワークのためのネットワーク制御技術を研究開発する。特にブロードバンド基盤に関しては、今後形成されていくと考えられるヘテロジニアスな光ネットワーク環境において、パケットネットワークをユーザが自立的に構成しつつ分散された資源を連携させ必要な性能、機能、信頼性及び安全性を確保していける制御のアーキテクチャ構築を重点に研究開発を進める。また移動系では、IPネットワークではカバーできないユビキタス系、アドホック系及びセンサ系を含むオーバーレイネットワークを形成し、個人を意識した的確なルーティング技術確立し、固定系との強い連携を実現する。</p>	<p>ネットワークがすみずみまで行き渡る社会を目指し、ペタビット級のバックボーン及び10Gbps級のアクセスネットワークを高信頼・高品質で提供しつつ効率的に運用する次世代ネットワークの実現のために、グローバルパケットネットワークアーキテクチャ技術、大規模ネットワーク制御・管理技術、アクセス系ネットワークアーキテクチャ技術の研究開発を行う。</p>	<p>A</p>
<p>最先端の研究開発テストベッドネットワークの構築</p>	<p>ユビキタスネットワーク時代に向け、ネットワーク関連技術の一層の高度化や多彩なアプリケーションの創出に資するため、全国規模かつ国際間にまたがるテラビット級の伝送速度を有する高機能なテストベッドネットワークを基盤とする研究開発環境等を構築し、先端的な情報通信技術の研究開発を行うとともに、産・学・官・地域等による研究開発や技術の実用化に向けた実証実験等を促進する。</p>	<p>ネットワーク関連技術の一層の高度化・相互接続性確保や多彩なアプリケーションを創出するため、次世代のネットワーク技術等を取り入れたテラビット級の伝送速度を持つ最先端の研究開発テストベッドネットワークを構築するとともに、新しい技術を取り入れた新世代のネットワークの運用・管理技術について研究開発を行う。</p>	<p>AA</p>
<p>無線ネットワーク技術に関する研究開発</p>	<p>高速な伝送速度を要求する高度な無線サービスの実現や、人や機械がユビキタスにつながるディペンダブルなネットワークの構築を目指し、電波の性質を限界まで活用した通信方式等、無線ネットワークの更なるブロードバンド化、ユビキタス化及びシームレス化を達成するための、高度な無線ネットワーク技術に関する研究開発を行う。</p>	<p>高速な伝送速度を要求する高度な無線サービスの実現や、人や機械があらゆるところで確実につながるネットワークの構築を行うため、無線ネットワークの更なるブロードバンド化、ユビキタス化及びシームレス化等の高度な無線ネットワーク技術に関する研究開発を行う。</p>	<p>AA</p>
<p>高度衛星通信技術に関する研究開発</p>	<p>地上ネットワークを補完する宇宙基盤のネットワークを実現し、防災対策やアジア・太平洋諸国一帯において広く利活用を目指す衛星通信実証実験を行い、また衛星通信をより大容量・高速化し、さらに早期に先進技術を軌道上で実証実用化するための研究開発を実施する。</p>	<p>軌道上空間に展開される宇宙基盤ネットワークを広く利活用し、将来にわたり高度な宇宙ネットワーク機能を実現するため、防災対策等で使用可能な技術、衛星通信をより大容量・高速化・高機能化する技術等を軌道上で早期に実証するための技術の研究開発を行う。</p>	<p>A</p>

NICT研究開発計画(平成18~22年度) (2/3)

施策名	中期目標	中期計画	H20評価
新機能・極限技術に関する研究開発	次世代情報通信技術の技術的・性能的限界の克服及び飛躍的発展、新しい情報通信技術や産業の種を開拓することを目的とし、原子・分子・超伝導体を用いた新機能・極限技術により未来の情報通信における基盤技術の研究開発を行う。	新たな原理・概念に基づく未来の情報通信技術の創出を目指し、原子・分子・超伝導体などの新たな材料を用いて、量子特性の高度な制御技術や低エネルギー化に導く光子レベルの情報制御技術、テラヘルツ帯技術、原子・分子レベルの構造制御・利用技術などの基盤技術の研究開発を行う。	A
バイオコミュニケーション技術に関する研究開発	未来のコミュニケーション技術を人間にとって快適なものとする、人に優しい情報通信技術の創成を目指した萌芽的なコア技術開発として、人間の脳機能や生物の生体機能を解析し、状況・環境の変化を自律的に判断し快適かつ柔軟に情報通信を行うことができるバイオインスパイヤード(生物に学ぶ)・アルゴリズムやバイオ型(超低エネルギーで高機能等)ネットワークシステムなど、情報通信の新概念につながる要素技術の開発を行う。	情報通信の新概念につながる技術の実現を目指して、人間の脳機能や生物の生体機能を解析し、脳情報の利用技術や超低エネルギーで高機能なバイオ型の分子利用通信技術、状況・環境の変化を自律的に判断し柔軟に情報通信を行うことができる生物に学ぶ(バイオインスパイヤード)アルゴリズムなどの萌芽的な要素技術の研究開発を行う。	AA
光・量子通信技術に関する研究開発	ICTの新たなパラダイムを創出し、将来のICT高度情報通信社会における我が国の国際競争力を確保するため、革新的な光情報通信システムの実現に必要な光波情報通信技術、理論上盗聴不可能な通信網を実現する量子暗号ネットワーク技術、現在の情報通信技術を超える超大容量の量子通信の要素技術等を確立する。	高速性・高機能性及び高秘匿性・高信頼性を有する将来の情報通信光ネットワークを実現するために、光の波としての物理的特性を高度に利活用する光波制御情報通信技術及び量子効果を直接制御することで通信の大容量化と安全性を確保する量子情報通信のための要素技術の研究開発を行う。	AA
ナチュラル・コミュニケーション技術に関する研究開発	言語・文化にかかわらず、またシステムの介在を意識することなく、だれもが必要な情報に容易にアクセスし、互いの円滑な交流を可能にする基盤技術を開発する。	コミュニケーションのグローバル化が進む中、言語・文化にかかわらず、またシステムの介在を意識することなく、だれもが必要な情報に容易にアクセスし、互いの円滑なコミュニケーションを可能とする技術の実現のために、言語処理技術、言語グリッド構築技術、非言語情報分析・活用技術などの基盤技術の研究開発を行う。	A
ユニバーサルコンテンツ技術に関する研究開発	世の中に流通する映像、楽曲、書籍、辞書等のあらゆる「知の情報」を、だれでも思いのままに、情報の信頼を確保しつつ、簡単に知的検索・編集・流通できる高度な利用環境を実現するための研究開発を行う。	情報の信頼性を確保しつつ、だれもが自在にコンテンツを創り、また世の中に流通する映像、楽曲、書籍、辞書等の「知の情報」から、思いのままにコンテンツを検索・編集・流通等、利活用できる生活環境を実現するために、知識の構造化、情報の信頼度評価、ユーザ指向型の知識情報の編集・提示の最適化といったネットワーク社会における人間の知的活動を支援する知識処理の研究開発を行う。	A
ユニバーサル・プラットフォーム技術に関する研究開発	少子高齢化社会の到来を見据え、ネットワークロボット、センサーネットワーク等による、だれにでも優しい次世代の知的居住、生活環境の実現を目指すための基盤技術の研究開発し、広範囲なユーザ参加型実証実験にてその有効性を検証する。	だれにでも優しい次世代の知的環境、生活環境を実現するため、子ども・高齢者などの見守り、コミュニティ活動支援、屋外活動支援、生涯学習支援などができる社会の実現を目指し、ユニバーサルインタフェース技術、地域適応型通信基盤技術の研究開発を行う。	B

NICT研究開発計画(平成18~22年度) (3/3)

施策名	中期目標	中期計画	H20評価
コモン・リアリティ技術に関する研究開発	リアルで自然な立体音響・映像その他感覚情報により、あたかもその場にいるかのように感じることができる超臨場感コミュニケーションの実現に不可欠な、各種情報の取得・伝送・再現等の要素技術及びシステム・アプリケーション技術の研究開発を行う。	あたかもその場にいるかのように感じることができる超臨場感コミュニケーションを実現し、医療・教育等の広範な分野への応用を通じてデジタル・ディバイドの解消等に寄与するため、その実現に不可欠なリアルで自然な立体映像・音響その他感覚情報の取得・符号化・伝送・再現等の要素技術及びシステム化技術並びに各種取得情報の利活用技術の研究開発を行う。	A
情報セキュリティ技術に関する研究開発	ネットワーク自身及びネットワーク上を流通する情報の安全性・信頼性を確保するためのセキュリティ技術と、大規模災害時にも切れずに防災・減災情報を瞬時に、かつ的確に利用できる技術を併せて、総合的な人間・情報のセキュリティを確保するための技術に関する研究開発を実施する。	ネットワーク自身及びネットワーク上を流通する情報の安全性、信頼性を確保するためのセキュリティ技術と、大規模災害時にも防災・減災情報を瞬時に、かつ的確に利用できる技術をあわせて、総合的な人間・情報のセキュリティを確保するため、ネットワークセキュリティ技術、暗号・認証技術及びコンテンツ真正性保証技術、防災・減災のための情報通信技術に関する研究開発を行う。	A
時空標準に関する研究開発	時刻と周波数は情報通信をはじめすべての科学技術の最も基本的な物理量であり、その標準は情報通信を支える基盤である。また、時刻・位置情報はあらゆるデジタル情報の重要なインデックスであり、その正確さと信頼性を抜きにICT社会の安心・安全を語ることはできない。国民一人一人が安心・安全に利用できるネットワーク社会の確立に貢献するために、時空標準に関する研究開発を実施する。	情報通信をはじめすべての科学技術の最も基本的な物理量及びあらゆるデジタル情報の重要なインデックスである時刻・周波数・位置情報を、国民一人一人が安心・安全に利用できる情報通信社会の実現に不可欠なユビキタス時空基盤の構築のために、時空統合標準技術、時空計測技術、次世代時刻周波数標準技術の研究開発及び日本標準時の高度化の研究開発及び供給を実施する。	AA
宇宙・地球環境に関する研究開発	社会・経済活動の安心・安全のために、生活空間から宇宙空間までの環境情報の計測・センシングを可能にする技術開発等を行い、シミュレーション技術、可視化技術、情報配信技術等を通じて、取得した環境情報の社会利活用への道を開く宇宙・地球環境に関する研究開発を行う。	都市から地球規模にわたる大気汚染・地球温暖化など環境問題の解決や自然災害の被害の軽減、及び人工衛星の安定運用・衛星測位精度向上など社会活動の基盤である宇宙インフラの障害回避・高度利活用等、社会や国民生活の安心・安全の実現に寄与するために、生活空間から宇宙空間までの環境情報の取得や社会利活用を可能にする計測、シミュレーション、可視化、情報配信等の研究開発を行う。	A
電磁環境に関する研究開発	多様化・高密度化する電波利用環境において多数の情報通信機器・システムが電磁波によって干渉を受けたり情報漏えいしたりすることなく動作し、また人体に対しても安心かつ安全に使用できるようにするために、電磁環境に関する研究開発を実施する。	多様化・高密度化する電波利用環境において、多数の情報通信機器・システムが、電磁波によって、干渉を受けたり情報漏えいすることなく、また人体に対しても安心かつ安全に使用可能とするために、各種システムの電磁適合性(EMC)等に関する技術の研究開発を行う。	A

(注) 「H20評価」は、総務省独立行政法人評価委員会によるもの。

情報通信研究機構 (NICT) における研究成果の事例

過去

通信衛星・放送衛星 (87年～実用化)



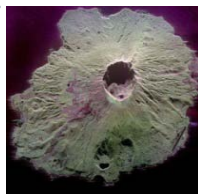
77年～10機の実験衛星により基礎技術を確立

1.5GHz帯携帯電話 (94年～実用化)

87年～新しい
周波数帯(1.5GHz)
の電波伝搬特性を解析



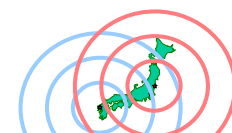
航空写真 (合成開口レーダ) (98年～実用化)



噴火当時の三宅島
(合成開口レーダで撮影)

電波により噴煙や雲を透過して写真撮影が可能であり災害時に活躍
・三宅島噴火、有珠山噴火 (H12年)
・新潟県中越地震 (H16年) 等

電波時計 (標準電波) (99年～運用)



2,000万台以上の電波時計が普及

日本標準時に基づく標準電波の発射

情報セキュリティ対策 (nicter) (06年～稼働)

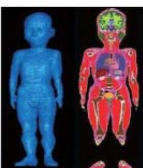


サイバー攻撃の観測システム

- ・観測規模：13万IPアドレス以上
- ・ウイルス自動解析性能：1日最大4,000検体

現在

電波の安全性 (人体モデル) (99年～研究)



小児の人体モデル

NICTが開発した「人体モデル」は電波の人体への影響を研究する世界各国の研究機関が利用

眼鏡なしで高精細な立体映像が見られるようになり、従来の診断用画像では見ることのできない体内の診断などに応用

3次元立体映像 (15年～実用化予定)



世界初のカラー電子ホログラフィ

自動音声翻訳 (15年～実用化予定)



北京オリンピックでの実験模様

社会・経済活動のグローバル化の進展を踏まえ、国境を越えたコミュニケーション手段を確立

オール光通信 (15年～実用化予定)

通信の端から端まで電気を介さず光のまま情報伝送することで、低消費電力・大容量通信が可能



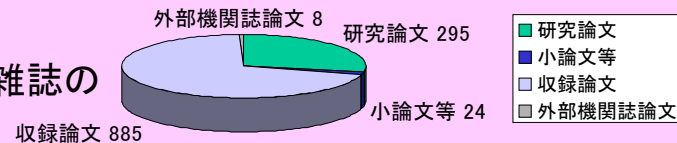
世界初の超小型集積光スイッチモジュール (1/9の小型化、1/2～1/3の省電力化、100万倍の高速化)

未来

NICTにおける成果発信の状況(論文・知的財産・標準化)

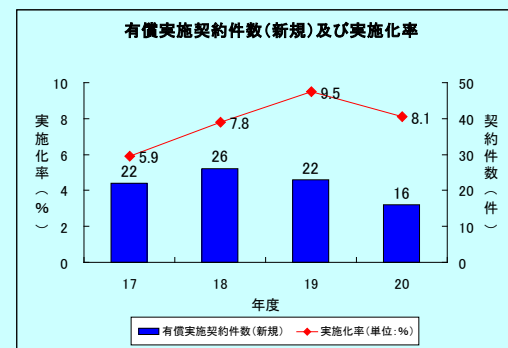
【論文報告】

- 平成20年度の論文報告数は、1212報(研究論文数:295、小論文:24、収録論文:885、外部機関誌論文:8)。各研究センターへ論文の積極的投稿の働きかけを行うなど機構全体の取組みを実施し、目標数1,000報を達成。
- 平成20年度にインパクトファクタ値5.0以上の学術雑誌への論文掲載数は18(雑誌の種類:12)(<http://www2.nict.go.jp/r/r311/ronbun/ronbun.html>参照)。
- コンピュータ科学分野における論文引用度は国内研究所型独法の中でトップ(※)。(※)内閣府調査(H20.10.31)より。1998~2007年までの10年間に発表された論文が対象。



【知財・技術移転】

- 平成20年度において、16件の有償実施契約を締結。
- 知的財産権の実施化率は、目標値7%を上回る8.1%を達成。



<平成20年度の商品化例>

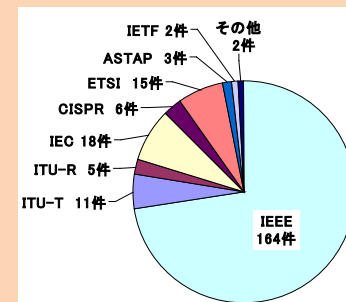


- 大学・研究機関の特許資産規模において国内第8位。((株)パテント・リザルト社報道発表(H21.6.22)より)

【標準化の推進】

- 国際電気通信連合(ITU)、国際電気標準化会議(IEC)、電気電子学会(IEEE)などの国際標準を策定する場に対して、平成20年度においては226件(目標数は50件)の提案を積極的に提出。

●国際標準化への寄与		H20
標準化会議への延べ参加人数		266人・回
寄与文書提出件数(ITU、IEEE、IEC他)		226件
国際標準化会合の延べ役職者数		24人



総合科学技術会議における各種計画及び戦略

1. 機能

内閣総理大臣及び内閣を補佐する「知恵の場」。我が国全体の科学技術を俯瞰し、各省より一段高い立場から、総合的・基本的な科学技術政策の企画立案及び総合調整を行う。平成13年1月、内閣府設置法に基づき、「重要政策に関する会議」の一つとして内閣府に設置。

2. 役割

① 内閣総理大臣等の諮問に応じ、次の事項について調査審議。

ア. **科学技術の総合的かつ計画的な振興を図るための基本的な政策** ⇒ **分野別推進戦略等**

イ. **科学技術に関する予算、人材等の資源の配分の方針**、その他の科学技術の振興に関する重要事項 ⇒ **SABC評価**

② 科学技術に関する大規模な研究開発その他の国家的に重要な研究開発を評価。

③ ①のア. 及びイ. に関し、必要な場合には、諮問を待たず内閣総理大臣等に対し意見具申。

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ヵ年計画
- H18～H22年度の5ヵ年計画を策定（平成18年3月28日閣議決定）

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

・中政策目標の例：**世界を魅了するユビキタスネット社会の実現**

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(平成18年3月22日総合科学技術会議決定)

- 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
 - **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

『革新的技術戦略』(第75回総合科学技術会議(平成20年5月19日)決定)

産業の国際競争力強化等の観点から、「革新的技術推進費」の創設等を柱とする『革新的技術戦略』を策定し、他国の追随を許さない世界トップレベルの技術開発を戦略的に展開。

革新的技術推進費： 研究開発の加速を機動的かつ弾力的に行うため、科学技術振興調整費に新たに創設する予算枠

革新的技術の一覧

産業の国際競争力強化

高速大容量通信網技術 (オール光通信)

電子デバイス技術
(スピントロニクス、3次元半導体、
カーボンナノチューブ、MEMS集積化)

高度画像技術 (3次元映像)

組み込みソフトウェア技術
(高信頼ソフトウェア)

地球温暖化対策技術
(高効率太陽光発電、水素エネルギーシステム)

健康な社会構築

知能ロボット技術
(生活支援ロボット)

医療工学技術
(ブレイン・マシン・
インターフェイス、
低侵襲医療機器、
心機能人工補助装置)

再生医療技術 (iPS細胞)

創薬技術
(ワクチン等)

日本と世界の安全保障

検知技術
(テラヘルツ波)

食料生産技術
(小麦・大豆等耐性・多収化、
ウナギ・マグロ完全養殖)

希少資源対策技術
(レアメタル)

国家基幹技術
(次世代スパコン、海洋地球観測システム、
X線自由電子レーザー、FBRサイクル、
宇宙輸送システム)

グリーン化学技術
(遺伝子組換え微生物利用、
エネルギー生産、新触媒)

新材料技術
(新超伝導材料)

□ :

「革新的技術」とされた
総務省関係の研究開発
課題

□ :

「革新的技術」の要素技
術とされた総務省関係
の研究開発課題

「イノベーション25」 社会還元加速プロジェクト

社会還元加速プロジェクト

○安倍総理のイニシアティブにより、2025年までに日本が目指すべきイノベーションの姿を検討し、長期戦略指針「イノベーション25」を平成19年6月に閣議決定。

○「イノベーション25」においては、国が主体的に進めていく先駆的モデルとして「社会還元加速プロジェクト」を設定。

【社会還元加速プロジェクトの特徴】

- ①異分野技術融合、②官民協力・府省融合、③システム改革、④5年以内の実証研究を開始(社会の変わる姿を国民に提示)

社会還元加速プロジェクトの例

1. 生涯健康な社会

- ・人体機能を補助・再生する医療

2. 安全・安心な社会

- ・災害情報通信システム
- ・安全で効率的な道路交通システム(ITS)

3. 多様な人生を送れる社会

- ・先進的な住宅医療・介護

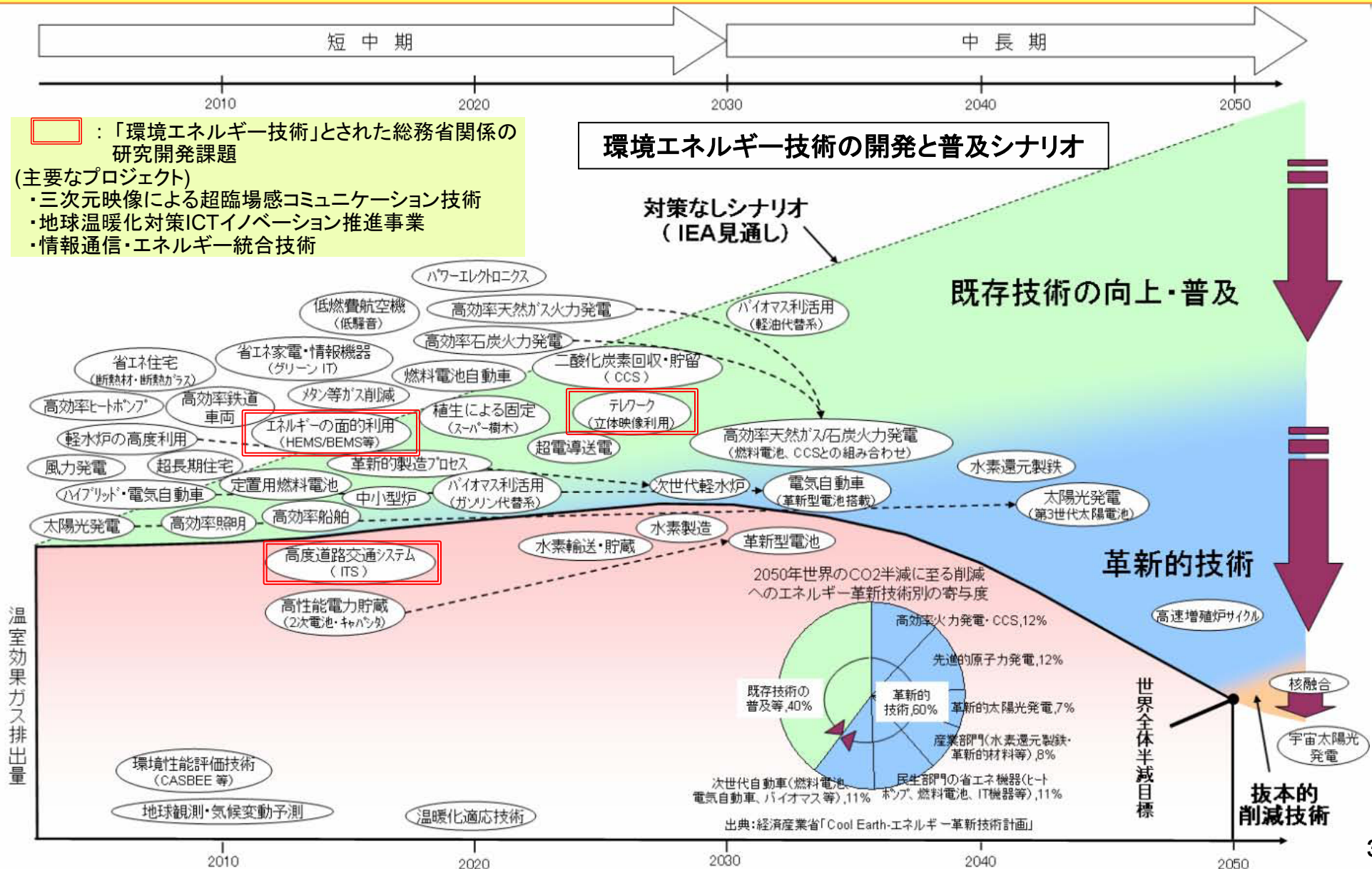
4. 世界的課題解決に貢献する社会

- ・食料・飼料と競合しないバイオマス資源の総合利活用

5. 世界に開かれた社会

- ・音声コミュニケーション技術(自動音声翻訳技術)

エネルギー問題や地球温暖化問題の抜本的解決に向けて、我が国が世界に誇る環境エネルギー技術の優位性の保持、革新的科学技術のブレークスルーを目指し、「革新的技術戦略」の一環として策定。



□ : 「環境エネルギー技術」とされた総務省関係の研究開発課題
(主要なプロジェクト)

- ・三次元映像による超臨場感コミュニケーション技術
- ・地球温暖化対策ICTイノベーション推進事業
- ・情報通信・エネルギー統合技術

環境エネルギー技術の開発と普及シナリオ

対策なしシナリオ (IEA見通し)

既存技術の向上・普及

革新的技術

世界全体半減目標

抜本的削減技術

温室効果ガス排出量