

長期戦略指針「イノベーション25」 フォローアップ（案）

平成 25 年 4 月 11 日
科学技術政策担当大臣
総合科学技術会議有識者議員

目次

1. はじめに(フォローアップにあたって)	1
2. イノベーション 25 策定の経緯	2
3. イノベーション 25 の概要	3
3-1 イノベーション 25 の全体構成	3
3-2 社会システムの改革戦略	3
3-3 技術革新戦略ロードマップ	4
4. イノベーション 25 の成果と課題	5
4-1 要点	5
4-2 イノベーション 25 の成果	5
4-3 イノベーション 25 の課題	6
5. 「社会システムの改革戦略」の取組状況	8
6. 「革新技术戦略ロードマップ」の取組状況	9
6-1 社会還元加速プロジェクト	9
6-2 分野別の戦略的な研究開発の推進	13
6-3 意欲的・挑戦的な基礎研究の推進	13
6-4 イノベーションを担う研究開発体制の強化	13

1. はじめに(フォローアップにあたって)

「イノベーション 25」は、活力に満ち豊かさを実感できる社会を実現し、地球規模の様々な課題を解決するイノベーションの創造に向けて、2025 年までを視野に入れた長期の戦略指針として平成 19 年(2007 年)6 月に策定された。

策定から 6 年が経過しようとする今、日本や世界を取り巻く現状を踏まえ、「世界で最もイノベーションに適した国」を創り上げるため、新たな長期戦略の策定が求められている。

新たな長期戦略の検討に当たっては、「イノベーション 25」を振り返り、イノベーション実現に向けて何ができて何が足りなかったのかを検証し、その検証結果を次の長期戦略につなげていくことが重要である。

本報告は、こうした背景の下、科学技術政策担当大臣及び総合科学技術会議有識者議員により「イノベーション 25」に掲げた取組の実施状況等のフォローアップを行い、結果を取りまとめたものである。

なお、本フォローアップの内容については、新たな長期戦略の検討等にあたり、適宜、具体的な課題等に則して、さらに掘り下げて検証することも必要である。

2. イノベーション 25 策定の経緯

少子高齢化が急速に進展する中で、2005 年、ついに我が国の総人口は減少に転じ人口減少社会が現実のものとなった。同じ頃、情報化の進展がグローバル化を加速するとともに、人口、資源・エネルギー、気候変動・環境、水・食糧、テロ、感染症など、地球の持続可能性を脅かす課題に対する懸念が増大していた。

このような状況に危機感を覚え取りまとめられたのが「イノベーション 25」である。

「イノベーション 25」は、2025 年までを視野に入れ、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、そのための研究開発、社会制度の改革、人材育成等、短期、中長期にわたって取り組むべき政策を示す長期戦略指針として策定された(平成 19 年 6 月 1 日閣議決定)。

「イノベーション 25」に関する具体的検討は、「イノベーション 25 戦略会議」において行われた。同会議は「成長に貢献するイノベーションの創造に向け、医薬、工学、情報技術などの分野ごとに、2025 年までを視野に入れた、長期の戦略指針「イノベーション 25」を取りまとめ、実行する。」との総理指示(平成 18 年 9 月 29 日 第 165 回国会における安倍総理所信表明演説)を受け、学会、産業界などの有識者の参画を得て設置されたものである。同会議は、平成 18 年 10 月から平成 19 年 5 月まで計 11 回にわたり開催された。広く国民から出された意見や日本学術会議の報告等を踏まえつつ、今後の日本や世界の潮流、目指すべき社会と求められるイノベーション、更には、その実現に向けて取り組むべき事項である戦略的ロードマップについて検討が行われ、これらをすべて盛り込んだものが「イノベーション 25」として取りまとめられた。

(参考)「イノベーション 25 戦略会議」メンバー(敬称略、肩書きは当時のもの)

座長 黒川 清	内閣特別顧問
江口 克彦	PHP総合研究所代表取締役社長
岡村 正	日本経済団体連合会副会長((株)東芝取締役会長)
金澤 一郎	日本学術会議会長(国立精神・神経センター総長)
坂村 健	東京大学大学院情報学環教授
寺田 千代乃	関西経済連合会副会長(アートコーポレーション(株)代表取締役社長)
薬師寺 泰蔵	総合科学技術会議議員(慶應義塾大学客員教授)

3. イノベーション 25 の概要

3-1 イノベーション 25 の全体構成

長期戦略指針「イノベーション 25」では、社会が直面する人口減少・高齢化やグローバル化、地球規模課題の増大という日本や世界を取り巻く大きな潮流の中で、2025 年の日本が目指すべき姿を社会像として示し、これらの社会像を実現し「イノベーション立国」となることを目指して、それに向けた社会環境づくりに焦点を当てた「社会システムの改革戦略」と、科学技術面での取組に焦点を当てた「技術革新戦略ロードマップ」を一体的に推進すべき政策ロードマップとして示している。

また、「イノベーション 25」に基づく取組を長期にわたって実行していくため、関係府省の枠を超えた総合的な推進体制整備の必要性等について指摘している。

3-2 社会システムの改革戦略

「社会システムの改革戦略」は、今後3年間に取り組むべき課題である「早急に取り組むべき課題」と、今後の科学技術の進展に応じて、制度の見直しや新たな仕組みが必要と見込まれることを前提とした「中長期に取り組むべき課題」を提示している。

「早急に取り組むべき課題」は、以下の 5 分野にわたるものであり、具体的には 146 項目に及んでいる。

- ①イノベーション創出・促進に向けた社会環境整備（研究開発の成果を社会に迅速に届けるための効率的な環境整備）
- ②次世代投資の充実と強化（イノベーション創出の基盤としての「人」の育成のための投資）
- ③大学改革（「知」の源泉である大学をより開かれた国際的な環境となり、活力ある多様な人材を多く生み出す拠点となるための取組）
- 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（環境・エネルギー等の課題を解決し、国際的に貢献するための取組）
- ⑤国民の意識改革の促進（イノベーションが絶え間なく起こる国にするための国民の意識改革の取組）

また、「中長期に取り組むべき課題」は、以下の 6 分野にわたるものであり、具体的には 28 項目に及んでいる。

- ①生涯健康な社会形成

- ②安全安心な社会形成
- ③多様な人生を送れる社会形成
- ④世界的課題解決に貢献する社会形成
- ⑤世界に開かれた社会形成
- ⑥共通の課題

3-3 技術革新戦略ロードマップ

「技術革新戦略ロードマップ」は、以下の4つの柱からなっている。

- ①社会還元を加速するプロジェクトの推進（「社会還元加速プロジェクト」）
- ②分野別の戦略的な研究開発の推進
- ③イノベーションの種となる多様な基礎研究の推進
- ④イノベーションを担う研究開発体制の強化

これらのうち、「社会還元加速プロジェクト」は、研究開発の成果を早急に社会へ還元していくことを目的としたものであり、「イノベーション 25」で掲げる異分野融合、府省連携、技術革新と社会システム改革の一体的推進等の先駆的なモデルケースとして、総合科学技術会議が司令塔となって推進し、実証研究を通して成果の社会還元の加速を図るプロジェクトとなっている。

4. イノベーション 25 の成果と課題

4-1 要点

「イノベーション 25」の成果としては、以下の 5 点を挙げることができる。

- ① 目指すべき社会像、社会的課題の解決を目指した長期的戦略の導入。
- ② 社会システム改革と科学技術の一体的推進の視点の導入。
- ③ 官民、府省の枠を超えた総合的な推進体制、分野融合の必要性を指摘。
- ④ 上記①～③の内容の先駆的モデルとして、総合科学技術会議において「社会還元加速プロジェクト」を推進。

一方で、「イノベーション 25」で掲げたものの、取組としてはまだ十分とは言えず、今後の対応の強化が求められる課題としては、以下の点を挙げることができる。

- ① 戦略実現に向けた推進体制・取組の強化と、司令塔としての横串的・俯瞰的な総合調整機能の強化。
- ② 課題解決を中心に据えた重点化と、柔軟に修正を図ることのできる戦略の策定。

4-2 イノベーション 25 の成果

- ① 目指すべき社会像、社会的課題の解決を目指した長期的戦略の導入。
- ② 社会システム改革と技術革新の一体的推進の視点の導入。
- ③ 官民、府省の枠を超えた総合的な推進体制、分野融合の必要性を指摘。

「イノベーション 25」では、今後の日本及び世界の潮流を踏まえた上で、2025 年に目指すべき社会像とその実現に向けて求められるイノベーションを示した。また、イノベーションは社会の変革であるとして、技術開発だけでなく規制等の社会システム改革についても一体的に取り組むことの必要性を指摘した。その上で、社会システム改革と技術革新を一体的に進めるためには、省庁や官民の連携、異分野融合の必要性を挙げるなど、具体的な推進方策まで言及している。

これらの点は、第 4 期科学技術基本計画においても社会的課題の達成に向けた科学技術とイノベーションの一体的推進として取り入れられ、また、予算重点化の仕組みである「科学技術重要施策アクションプラン」では、各省施策の重要課題への誘導、府省連携・重複排除に向けた取組を進めるなど、現在の総合科学技術会議の活動の基礎になったと言える。

④ 上記①～③の内容の先駆的モデルとして、総合科学技術会議において「社会還元加速プロジェクト」を推進。

「イノベーション 25」において、単に取り組むべきことを記載するにとどまらず、総合科学技術会議において実際に「社会還元加速プロジェクト」として推進した点は、特筆すべきである。

「社会還元加速プロジェクト」自体の具体的な評価内容については、別項(P.9)に譲ることとするが、イノベーションに向けた具体的事例として、実証研究を通じて国民への還元を加速することを目的に、総合科学技術会議が司令塔となって、関係府省や官民が連携する一元的な推進体制の下、異分野技術を融合させ、活用促進のためのシステム改革まで含めた実証研究を推進した。これは「イノベーション 25」で掲げた取組の先駆的なモデルケースであることに加え、関係府省や官民に横串を通して科学技術イノベーションの実現を図る、総合科学技術会議の司令塔機能の1つのあるべき姿であると言うこともできる。

4-3 イノベーション 25 の課題

① 戦略実現に向けた推進体制・取組の強化と、司令塔としての横串的・俯瞰的な総合調整機能の強化。

「社会システムの改革戦略」や「技術革新戦略ロードマップ」に掲げられた個別の取組については、それぞれの担当府省の努力により一定の成果が上がっていると言えるものの、それらを一体的に捉え、全体として目指すべき社会の実現に向けて着実かつ効果的に推進されてきたとは必ずしも言えない。また、本来、「イノベーション 25」策定に合わせて設置された「イノベーション推進本部」が、開催実績がなかったことを理由に平成 20 年 12 月に廃止されたこともあり、横串的、俯瞰的立場から各々の取組の進捗状況等を把握し必要に応じて修正を図るなど、「イノベーション 25」全体を適時、適切にフォローし、その着実な推進を主導する機能がなかったことも課題として指摘される。

取組を効率的・効果的にイノベーションにつなげるため、各取組をばらばらに実施するのではなく、社会的課題の解決までを見据えた戦略的なロードマップの中に、研究者や企業関係者などの現場の意見を踏まえた上で、必要な体制(府省連携、官民融合)と取組(技術開発、社会システム改革)をセットで描き位置付けることが求められる。また、ここで描かれた体制・取組が適切に機能するためには、「社会還元加速プロジェクト」において総合科学技術会議が一定程度果たしたような、司令塔としての横串的・俯瞰的立場から官民や各省、取組をつなげ、進捗を把握し、必要に応じ内外の動向を踏まえて軌道修正を図ることができる、総合調整の機能が必要である

と言える。同時に、このような機能が組織改廃等の事情に左右されることなく持続的に担保される仕組みを構築することや、戦略と取組を社会に向けて適切に発信していくことの重要性も指摘される。

② 課題解決を中心に据えた重点化と、柔軟に修正を図ることのできる戦略の策定。

「イノベーション 25」では、分野別の科学技術の重点的な推進によって社会的課題の解決に貢献することとされたが、特定分野を重点化して取り組むことにより、技術の発展に一定の貢献を果たしたものの、技術が細分化されたことにより、技術発展と社会的課題解決のつながりが明確とは言えない部分があった。また、社会的課題の変化や技術動向等の変化に応じて異なるアプローチを取り込むといった、柔軟な対応が図りにくいことが指摘される。

同じく分野別研究開発推進を掲げた「第3期科学技術基本計画」のフォローアップにおいても同様に、技術的発展と社会的課題の関係などについて指摘がなされており、結果として、社会的な重要課題の達成を掲げた「第4期科学技術基本計画」の策定、さらには、それらの課題達成を目指した取組に重点的な資源配分を行う「科学技術重要施策アクションプラン」による新たな予算編成プロセス導入につながったと言える。今後、課題解決を中心に据えて、そのための取組を戦略的かつ、柔軟に重点化していくとともに、必要に応じ修正することができる柔軟な戦略策定が求められる。

5. 「社会システムの改革戦略」の取組状況

「社会システムの改革戦略」における「早急に取り組むべき課題」及び「中長期的に取り組むべき課題」で掲げられた個別の取組について、関係府省に対しその進捗状況等の確認を行った。

その結果、個々の取組の進捗状況については、取組ごとに差は見られるものの、全体として一定の進捗は見られ、イノベーションを創出しやすい環境整備が進んでいると言える。

「社会システムの改革戦略」のうち、5分野 146項目にわたって3年以内を取組を実施することとされた「早急に取り組むべき課題」については、「イノベーション25」の策定から6年が経過していることもあり、法律の制定改正、指針改定、規制緩和・特区創設、戦略・行動計画等の策定、国際標準化の達成、諸外国との協定等の形で成果が得られている。このほか、新たな課題を踏まえた成果の普及や人材育成に関する取組など継続して進められているものも見られた。

また、6分野 28項目にわたって取組が必要となる「中長期的に取り組むべき課題」については、引き続き、体制整備、普及啓発、制度の見直しに関する検討など、現在も進行中の取組が多く見られたところである。

一方、「イノベーション25」策定に合わせて設置された「イノベーション推進本部」が、開催実績がなかったことを理由に平成20年12月に廃止されたこともあって、「イノベーション25」全体をフォローし、その着実な推進を主導する主体・機能が存在しなかったことから、「社会システムの改革戦略」に掲げられた個々の取組は既述のとおり関係府省により概ね着実に実施されているものの、それらの取組全体の進捗状況を把握し、内外の動向を踏まえ必要に応じ軌道修正を図るようなことはなされなかった。

6. 「革新技術戦略ロードマップ」の取組状況

6-1 社会還元加速プロジェクト

社会還元加速プロジェクトは、関係府省、官民の連携の下で、近い将来に実証研究段階に達するいくつかの技術を融合し、実証研究と制度改革の一体的推進を通して、成果の社会還元を加速するプロジェクトであり、平成 20 年度から 24 年度の5年間で実施されているものである。

6-1-1 社会還元加速プロジェクトの特徴

社会還元加速プロジェクトは以下のような特徴を有している。

- 異分野技術融合:いくつかの異分野技術を融合させたプロジェクトであること。
- 官民協力、府省融合:総合科学技術会議が中心となり、官民協力、異業種連携、府省融合の仕組みを強化するものであること。
- システム改革:技術開発のみならず、規制改革、公的部門における新技術の活用促進等のシステム改革を包含するものであること。
- 技術の社会システムとしての実証:5年以内の実証実験が開始され、暮らし方、働き方等、社会の変わる姿を国民に提示できるものであること。

6-1-2 6つのプロジェクト

「イノベーション 25」で掲げられた 2025 年の日本が目指すべき5つの社会像を目に見える形で実現していくため、以下の6つのプロジェクトが推進されてきた。

目指すべき社会像	プロジェクト名
生涯健康な社会	①失われた人体機能を補助・再生する医療の実現
安全・安心な社会	②きめ細かい災害情報を国民一人ひとりに届けるとともに災害対応に役立つ情報通信システムの構築
	③情報通信技術を用いた安全で効率的な道路交通システムの実現
多様な人生を送れる社会	④高齢者・有病者・障害者への先進的な在宅医療・介護の実現
世界的課題解決に貢献する社会	⑤環境・エネルギー問題等の解決に貢献するバイオマス資源の総合利活用
世界に開かれた社会	⑥言語の壁を乗り越える音声コミュニケーション技術の実現

(注)⑥のプロジェクトは、当初の目的を概ね達成したことから、平成 23 年度末で終了している。

6-1-3 プロジェクトの推進

(1) 推進体制

総合科学技術会議が主体となって、以下の体制および運用でプロジェクトを推進した(図1参照)。

- 強力なプロジェクトリーダー(総合科学技術会議有識者議員)及びサブリーダー(総合科学技術会議専門委員)のコミットメント及びリーダーシップの確立。
- 多様なステークホルダー(府省(研究開発担当・規制担当・事業担当)、産、学、地方自治体、製品ユーザ等)を束ね、プロジェクトを一元的に推進する体制としてタスクフォースを設置。
- 成果を社会に還元する現実的・具体的で明確な目標・姿(国民に分かり易い実証実験)を提示(見える化)。
- タスクフォースで調整しつつ5年以内の実証実験の実施(結果の明確化)。

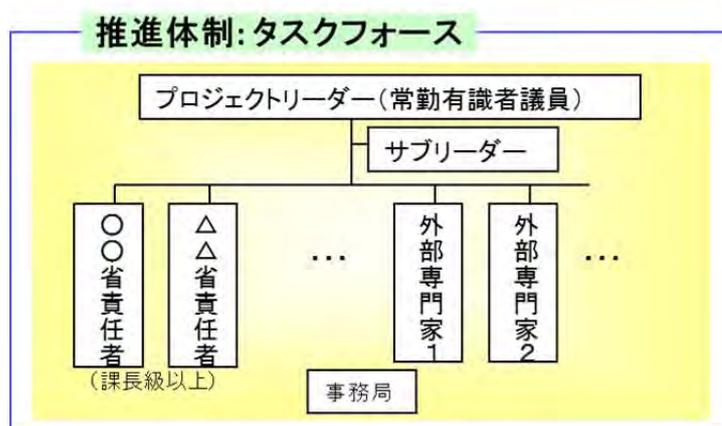


図1 社会還元加速プロジェクトの推進体制(タスクフォース)

(2) 資源配分方針

社会還元加速プロジェクトに含まれる施策については総合科学技術会議が「科学技術に関する予算等の資源配分方針」で優先的課題として言及した(～平成23年度予算)。

6-1-4 社会還元加速プロジェクトの成果と課題

(1) 成果

社会還元加速プロジェクトの成果としては、以下のような点を挙げることができる。

○技術開発成果の社会還元の加速化

現実的・具体的で明確な目標・姿(国民に分かり易い実証実験)を提示(見える化)し実証実験を実施すること等を通じ、社会実装に向けた技術開発が進展した。また、システム改革や国際標準の実現などで一定の成果をあげた。これによって、技術開発成果の社会還元の加速化できた。

<加速化の例>

- ・個別にあった要素的な研究成果を、モデル都市などにおける実証研究としての現場検証を通じて、実際の社会で使われるレベルにまで発展させるという大きな成果が得られた。(ITS)
- ・所望の災害情報を効率的に入手し、地図上で重ね表示・加工を可能とする「情報通信システム」の技術的な可能性が確認できた。これにより「災害情報が利活用される将来像」の実現に目処がついた。(災害情報)
- ・利用者視点でのニーズを踏まえた実証実験を行い、翻訳技術等の改良が加速した。(音声翻訳)

<システム改革、国際標準が実現した例>

- ・安全認証、標準化に係る研究開発体制により、ISO/DIS 13482 による生活支援ロボットの認証を世界初で実現した。(在宅医療)
- ・音声翻訳システムのアーキテクチャ、フォーマット等に関する仕様の国際標準化(ITU-T H.625/F.745)を達成。(音声翻訳)

○プロジェクト推進の体制と運用のモデルの構築

多様なステークホルダーの参加を得たことによって、現実的・具体的で明確な目標・姿(国民に分かり易い実証実験)を提示(見える化)することができた。また、実施に当たって、強力なプロジェクトリーダー及びサブリーダーのコミットメント及びリーダーシップの下、異分野融合、官民協力、府省融合が進展するとともに、実証実験の姿を絶えず現場レベルで監視することにより、実現性の観点から社会実装に繋がる相対的に高いレベルの技術に集約された。

<多様なステークホルダーの参加による成果の例>

- ・実際に役に立つ「観光で使える」という目標にしぼった。音声翻訳のサブリーダーは観光業界の方で観光旅行に使える現実的なコメントをし、実証実験の場(旅館等)を数多く紹介した。(音声翻訳)
- ・介護施設現場に精通した専門家や法律家を入れた多様なステークホルダーから構成されるタスクフォースメンバーが、介護現場のニーズや課題を研究者へ直接伝えることで、市場ニーズに合った製品の研究開発へ繋がってきている。(在宅医療)

(2) 課題

社会還元加速プロジェクトの課題としては、以下のような点を挙げるができる。

- ・特に従来からの継続施策で参加した府省の中には、自府省の方針を変更しなければならないことに抵抗感を持つところもある。プロジェクトリーダーを中心に社会ニーズに合致した明確な目標と目標達成に向けた道筋を明らかにするとともに、参加者がプロジェクト期間中継続的にコミットしていることを総合科学技術会議がチェックしていくことが必要である。
- ・システム改革(規制改革、特区の活用等)や標準化は、研究開発や実証・実装が進捗しないと着手しにくい面があり、必ずしも十分進まなかったものもある。そもそも総合科学技術会議の持つ権限では規制改革や特区の活用までを構想に含む本格的なプロジェクトは困難であったとも考えられる。今後、同様のプロジェクトの推進に当たっては規制改革会議や特区担当部署との連携強化を図りながら、一体となってプロジェクトの企画立案・推進を行うとともに、総合科学技術会議としては技術進歩で規制が不要になっている等、より建設的な提案に心がける必要がある。
- ・ロードマップ策定時点においては、できる限り判定可能な目標やマイルストーンを明確に設定するとともに、進捗や情勢変化に応じてロードマップ自体を柔軟に見直しできるようにすることが必要である。
- ・府省から複数エントリーされた施策から、社会実装に繋がる相対的に高いレベルの技術に集約された。今後実施されるプロジェクトにおいては、こうした進行管理によって、課題達成に向けた取組を重点化していくことが重要である。
- ・産業化への確実なつなぎ等、プロジェクト終了後のあるべき道筋づくりの観点について、プロジェクト期間中から関係者が共有することが重要である。

(3) 個別プロジェクトの取りまとめ

2013年3月末にプロジェクト期間が終了しており、今後、個別プロジェクトの成果及び課題は更に検証しつつ取りまとめる予定である。

6-2 分野別の戦略的な研究開発の推進

特定分野を重点化して取り組むことにより、技術の発展に一定の貢献を果たしたものの、技術が細分化されたことにより、技術発展と社会的課題解決のつながりが明確とは言えない部分があった。また、社会的課題の変化や技術動向等の変化に応じて異なるアプローチを取り込むといった、柔軟な対応が図りにくいことが指摘される。

同じく分野別研究開発推進を掲げた「第3期科学技術基本計画」のフォローアップにおいても同様に、技術的発展と社会的課題の関係などについて指摘がなされており、社会的な重要課題の達成を掲げた「第4期科学技術基本計画」の策定、さらには、それらの課題達成を目指した取組に重点的な資源配分を行なう「科学技術重要施策アクションプラン」による新たな予算編成プロセス導入などの対応がなされている。

6-3 イノベーションの種となる多様な基礎研究の推進

「イノベーション25」では、実証研究など社会への適用に近い取組を推進する一方で、イノベーションの種を生み出す独創性の高い研究の重要性を指摘し、高い目標を掲げる意欲的・挑戦的な研究の支援、若手の自立を促し広い視野を築くための支援の必要性を掲げている。これらは、総合科学技術会議において平成21年より実施されている「最先端研究開発支援プログラム(FIRST)」や、若手・女性研究者等、世界の科学・技術をリードすることが期待される潜在的可能性を持った研究者を対象とした「最先端・次世代研究開発支援プログラム(NEXT)」などを通じて、着実に推進されている。

6-4 イノベーションを担う研究開発体制の強化

米国競争力強化法の制定や中国科学技術進歩法の改正など、諸外国における研究開発システムの改革に関わる法整備の動きを踏まえ、民間も含めた研究開発力強化、研究開発等の効率性の向上を図ることを目的に、「研究開発力強化法」(平成20年6月公布、平成20年10月施行)が制定されている。

研究開発にかかわる独立行政法人の在り方についても検討も進められてきているが、関係法令の改正にまでは至っていない。

社会還元加速プロジェクト 成果・課題の具体例

成果

府省連携の成果

- ・ 林地残材バイオマスと石炭の混焼による発電実証事業や神戸市におけるバイオガス利活用事業において府省連携による研究開発。(バイオマス)
- ・ 府省連携（関係 7 府省）の取組みによりバイオマス事業化戦略（平成 24 年 9 月）を策定し、地域バイオマスの事業化によるバイオマス産業都市の構築を目指す。(バイオマス)
- ・ 文部科学省、厚生労働省及び経済産業省により「再生医療の実現化ハイウェイ構想」を開始。3 省が基礎から臨床まで一体的に研究を支援する仕組みを構築。(平成 23 年度～)(再生医療)
- ・ 関係府省庁の連携が進展し、所望の災害情報を効率的に入手し、地図上で重ね表示・加工を可能とする「情報通信システム」の技術的な可能性が確認できた。これにより「災害情報が利活用される将来像」の実現に目処がついた。(災害情報)
- ・ 総務省が実証実験を行う際、観光庁が外国人観光客の多い地域を抽出し紹介した。そのため利用者視点でのニーズを踏まえた実証実験が可能となり、翻訳技術等の改良が加速した。(音声翻訳)

具体的で明確な目標・姿（国民に分かり易い実証実験）の提示、タスクフォース体制の成果

- ・ 介護施設現場に精通した専門家や法律家を入れた多様なステークホルダーから構成されるタスクフォースメンバーが、介護現場のニーズや課題を研究者へ直接伝えることで、市場ニーズに合った製品の研究開発へ繋がってきている。(在宅医療)
- ・ 個別にあった要素的な研究成果を、モデル都市などにおける実証研究としての現場検証を通じて、実際の社会で使われるレベルにまで発展させるという大きな成果が得られた。(ITS)
- ・ 技術開発に取り組む企業側にとって、関係省庁が一堂に会している場での議論できること自体が、得がたい機会。直接の関係以外の省庁担当者も全体動向を把握されており、関連事項の協議も進めやすく、日頃気付かぬ助言も得られる。(ITS)
- ・ 実際に役に立つ「観光で使える」という目標にしぼった。音声翻訳のサブリーダーは観光業界の方で観光旅行に使える現実的なコメントをし、実証実験の場（旅館等）を数多く紹介した。(音声翻訳)

システム改革、国際標準化の成果

- ・臨床研究を推進するための制度的枠組みの整備として、「ヒト幹細胞を用いる臨床研究に関する指針」を改正。(平成 22 年 11 月)(再生医療)
- ・安全認証、標準化に係る研究開発体制により、ISO/DIS 13482 による生活支援ロボットの認証を世界初で実現した。(在宅医療)
- ・音声翻訳システムのアーキテクチャ、フォーマット等に関する仕様の国際標準化 (ITU-T H. 625/F. 745) を達成。(音声翻訳)

課題

ロードマップ、タスクフォース体制の課題

- ・社会還元加速プロジェクトの経験を次のプロジェクトに生かすためには、ロードマップの策定段階における目標値の定量的な明示と、その後の情勢変化に応じた目標値の柔軟な変更が必要。(バイオマス)

異分野融合の課題

- ・BMI (ブレイン・マシン・インターフェイス) 機器に関しては、要素技術開発力は充分だが、介護現場のニーズ把握が弱く、製品開発へ反映できていない。(在宅医療)

府省連携の課題

- ・情報通信システムの運用や、データ取扱い等に係る行政的な調整が進めば、行政が収集する信頼度の高い災害情報等、利活用できる情報がより一層拡充される。(災害情報)

システム改革、国際標準化の課題

- ・より効率的な施策実施のために法改正を目指した案件があったが、予定より作業が遅れ、引き続き検討中。(ITS)

個別プロジェクトの成果と課題

①失われた人体機能を再生する医療の実現（再生医療）

主な成果の例

○研究開発の加速

- ・ 加齢黄斑変性症の治療法の開発に向けて実施されている自家 iPS 細胞由来網膜色素上皮シート移植に関する研究について、厚生労働省に対し臨床研究実施を申請中。
- ・ 重症心不全に対する心筋再生治療に向けて、筋芽細胞シート移植治療の治験開始。
- ・ 再生医療製品として、2品目が薬事承認された（自家培養表皮ジェイス、自家培養軟骨ジャック）

○仕組みの改革の加速

- ・ 文部科学省、厚生労働省及び経済産業省により「再生医療の実現化ハイウェイ構想」を開始。3省が基礎から臨床まで一体的に研究を支援する仕組みを構築。
- ・ 臨床研究を推進するための制度的枠組みの整備として、「ヒト幹細胞を用いる臨床研究に関する指針」を改正。
- ・ 再生医療の推進のために必要な施策に関する基本事項を定めた議員立法が国会に提出された。
- ・ 厚生労働省において、再生医療の安全性の確保等を図るために、再生医療の実施機関及び細胞培養加工施設についての基準を新たに設ける再生医療新法、及び再生医療製品の特性を踏まえた承認・許可制度を新設する薬事法の改正に向けた検討を実施中。

研究開発の課題

今後の医療応用や産業化に向けては、技術開発のさらなる推進や、安全性等を十分確保しつつ、再生医療技術それぞれの特性に合わせた承認や許可制度の確立といった安全基準面の整備が必要。

なお、現在、厚生労働省において、①再生医療製品の特性を踏まえた承認審査や市販後安全対策等を内容とする薬事法改正案と、②再生医療そのものの医療行為の実施の安全性等を確保するための再生医療新法案 が検討されているところ。

また、周辺産業も含めた産業化促進に向け、企業が参入し易くなるような仕組みの見直しも必要。

個別プロジェクトの成果と課題

②きめ細かい災害情報を国民一人ひとりに届けるとともに災害対応に役立つ情報通信システムの構築（災害情報）

成果

関係府省庁の連携が進展し、所望の災害情報を効率的に入手し、地図上で重ね表示・加工を可能とする「情報通信システム」の技術的な可能性が確認できた。実証実験により「災害情報が利活用される将来像」の実現に目処がついた。

（具体的な例）

I. 情報の収集、共有、分析、伝達に施策を分類・推進し得られた成果の例

- ・ケーブル式海底地震計を整備。平成 21 年度より緊急地震速報へ活用開始。[収集]
- ・防災に関係する府省庁等が保有する防災情報を共有するためのプラットフォームの構築を進め、「総合防災情報システム」を平成 23 年度より運用開始。[共有]
- ・電子国土 Web システムの機能拡充とオープンソース化。[共有]
- ・全国地震動予測地図を共有・活用する地震ハザードステーション（J-SHIS）、災害リスク情報を活用する基盤システム「eコミュニティ・プラットフォーム（eコミ）」等の開発。[分析]
- ・氾濫時に浸水範囲や浸水深等の情報を把握するリアルタイムハザードマップの開発[分析]
- ・ブロードバンド移動通信システムの実現のための技術を確立。[伝達]
- ・光ファイバと多重無線の統合 IP 化の推進[伝達]

II. 複数の施策を組合せ、地方公共団体との共同実証実験の例

- ・水害対応（三条市、平成 22 年 11 月 29 日プレスリリース）
信濃川のリアルタイム氾濫シミュレーションや、災害情報を地図上で重ね表示・加工を可能とするウェブマッピングシステム（eコミ）を使い、情報を提供するシステムを検証。
- ・地震、津波対応（藤沢市、平成 24 年度）
総合防災情報システムとウェブマッピングシステム（eコミ）を組合せ、災害情報の共有および検索に係る技術の検証。

課題

情報通信システムの運用や、データ取扱い等に係る行政的な調整が進めば、行政が収集する信頼度の高い災害情報等、利活用できる情報がより一層拡充される。

個別プロジェクトの成果と課題

③情報通信技術を用いた安全で効率的な道路交通システムの実現（ITS）

成果

I 目指すべき道路交通社会の姿の実現に向けて得られた主な技術成果

1. 世界一安全な道路交通社会の実現(インフラ協調による安全運転支援システムの確立)
 - (1) 自律型安全運転支援システム(車両単独の運転支援システム)の充実
 - (2) 協調型安全運転支援システム(道路から車両への情報発信による運転支援)の開発と実用化
2. 都市交通の革新
 - (1) 様々な交通流情報(プローブ情報)の高度利用促進 (民間プローブ情報の利活用の検討、災害時等の取り組み 及び環境に優しい運転支援～エコドライブ～)
 - (2) 多様な交通手段の合理的選択と組合せ利用の促進、及び環境負荷の小さな次世代車両の導入 (モデル都市で様々な社会実験を展開し、市民サービスの充実実現に前進) <実証実験例①>
 - (3) 都市内物流の取り組み (環境にやさしい「まち」の実現に向けた取り組み、都市内物流業務の効率化に向けた ITS 技術適用検討)
3. 高度幹線物流システムの実現について
 - (1) 効率的で低コストな高度物流システム(電機業界及び自動車業界における共同輸配送)
 - (2) 次世代物流技術の導入(RFID を活用した完成車両の物流業務の効率化)
4. 要素技術(共通事項)
 - (1) 低エネルギー消費・高度安全輸送システム: 自動運転・隊列走行の技術開発 <実証実験例②>
 - (2) CO₂ 削減効果の評価(二酸化炭素排出量の可視化)

II 実証実験の例

(ア) オンデマンド交通(柏市)

複数の利用者のニーズを集め、乗客の乗車希望日時と出発地・到着地の予約情報をオンデマンド交通システムで処理し、効率的な運行計画(乗合)を作成して運行するシステム。利用者は、タクシーより安い料金で、乗りたいときに乗りたい場所(もしくはその近傍)での公共交通の利用が可能になり、市は、予約に基づく運行で乗車効率が高まり、運行支援費の削減が可能となる。

(イ) 自動運転・隊列走行(経済産業省)

省エネ、交通流改善、安全性向上、ドライバーの負荷軽減等に役立つような自動運転・隊列走行技術の開発を実施。各要素技術の開発とその機能・信頼性の検証を完了し、トラックの隊列走行(時速 80 kmで車間距離 4m での 4 台の隊列走行)実験を完了した。

Ⅲ 成果に貢献した要因:推進体制の特徴

本プロジェクトのタスクフォースメンバー、モデル都市や技術開発に携わった企業メンバーなどから、推進体制について、以下のような声が寄せられた。

○プロジェクトリーダーの存在

・求心力を持ったリーダー、サブリーダーの下で、プレーヤーが活動できる進行スタイルは、今後も継続出来れば良い。

○関係者が一堂に会して進捗調整すること等の効果

・行政側に、技術の実用化の意義を理解して貰い、制度改正などの検討や、運用上のアドバイスなどを得られた。

・技術開発に取り組む企業側にとって、関係省庁が一堂に会している場での議論できること自体が、得がたい機会。直接の関係以外の省庁担当者も全体動向を把握されており、関連事項の協議も進めやすく、日頃気付かぬ助言も得られる。

○現場検証による技術の実用性の加速

・個別にあった要素的な研究成果を、モデル都市などにおける実証研究としての現場検証を通じて、実際の社会で使われるレベルにまで発展させるという大きな成果が得られた。

・実証段階までに至った技術を、モデル都市の協力で、実際の現場で検証できた。技術の実用性を確認することが出来たことで、技術の実用化に先立ち、自分たちの技術に自信を持てた。

○異分野融合による相乗効果

・有識者や関係省庁が一堂に会している場で、技術開発の動向や成果を議論できたことで、個別の協議だけでは得られない技術の広がりや相乗効果が生まれた。

・異分野技術の開発過程での融合により、既存の技術の新たな可能性を見出すことができた。

課題

- ・ より効率的な施策実施のために法改正を目指した案件があったが、予定より作業が遅れ、引き続き検討中。
- ・ 多様なステークホルダーによる考え方や利益の方向性の違いから、タスクフォースで検討しても進捗しない案件があった。

個別プロジェクトの成果と課題

④高齢者・有病者・障害者への先進的な在宅医療・介護の実現（在宅医療）

研究開発の成果

○BMI

- ・電極の市販化や簡易型BMIシステムの開発、システムソフトのオープン化により、普及へ向けた取り組みが進んでいる。

○アミロイドイメージング

- ・米、豪と同一プロトコールで多施設臨床研究が実施できるようになり、人種差がなく、データ互換性のある国際標準化が達成した。
- ・厚生労働省班会議と関連学会の合同WGの設置により、アミロイドイメージング臨床使用ガイドラインを策定中。
- ・製薬企業が、診断薬や既存薬の有効性評価を実施中。
- ・アミロイド集積量を定量プログラム化により数値化した。
- ・アルツハイマー患者脳病理診断とアミロイドPETの結果が相関し、アミロイドPETの臨床的意義が明らかとなった。

○生活支援ロボット

- ・安全認証、標準化に係る研究開発体制により、ISO/DIS 13482 による生活支援ロボットの認証を世界初で実現した。

研究開発の課題

○BMI

- ・BMI利用対象者数(1万人)が少ない。介護現場からのニーズ汲み取りが弱い。
- ・BMIの社会的普及における倫理面の課題を弁護士からの委員から指摘。
- ・BMIを利用する障がい者本人の満足度は不明。介護現場からのニーズ汲み取りが弱い。

○アミロイドイメージング

- ・PiB ダイナミックスキャン装置の認証、PiB ダイナミックスキャン時の汎用性遮蔽シールドの国際標準化基準は未策定。

○生活支援ロボット

- ・リハビリ用として開発中のロボットスーツHALの汎用性を上げられる(対象ユーザーの拡大)のではと、多様なステークホルダーのTFメンバーから指摘。
- ・ロボットスーツHALの歩行能力が向上については、endpoint が単なる10m歩行だけでは活動の自立度向上にならない。介護現場からのニーズ汲み取りが弱い。
- ・リズム歩行アシストは介護予防として優れているが、パーキンソン病を対象とした利用可能性については以下の理由から難しい。1) 転倒しないためのジャイロの装着は難しく高価 2) 医療機器としての承認のハードルが高いと考えられる。

運営上の成果(及び課題)

- ・介護施設現場に精通した専門家や法律家を入れた多様なステークホルダーから構成されるTFメンバーが、介護現場のニーズや課題を研究者へ直接伝えることで、市場ニーズに合った製品の研究開発へ繋がってきている。
- ・BMI 機器に関しては、要素技術開発力は充分だが、介護現場のニーズ把握が弱く、製品開発へ反映できていない。

個別プロジェクトの成果と課題

⑤環境・エネルギー問題等の解決に貢献するバイオマス資源の総合利活用(バイオマス)

成果

- ・個別の研究課題についての各省間の重複、目標の立て方及び目標値とその達成度に関する明示的なマイルストーンの欠如といった問題点の指摘(平成 23 年 9 月 1 日総合科学技術会議有識者議員「社会還元加速プロジェクトの進捗状況等について」)を受けて、到達状況と目標を整理。
- ・バイオエタノール生産に関して、原料及び製造コストに関する試算結果を整理。
- ・チップ化もしくはペレット化された林地残材バイオマスと石炭の混焼による発電実証事業を H22 年度より実施。
- ・下水処理場で発生するバイオガスの利用(自動車燃料、都市ガス導管注入)の実証試験等を実施(神戸市など)。
- ・府省連携(関係 7 府省)の取組みによりバイオマス事業化戦略(平成 24 年 9 月 6 日第 5 回バイオマス活用推進会議)を策定し、地域バイオマスの事業化によるバイオマス産業都市の構築を目指す。

課題

- ・社会還元加速プロジェクトの経験を次のプロジェクトに生かすためには、ロードマップの策定段階における目標値の定量的な明示と、その後の情勢変化に応じた目標値の柔軟な変更が必要。

個別プロジェクトの成果と課題

⑥言語の壁を乗り越える音声コミュニケーション技術の実現（音声翻訳）

成果

- ・平成 23 年 12 月には成田国際空港(株)が本プロジェクトの成果に基づいた音声翻訳サービスを開始する等、複数の具体的な事業化が達成されている。
- ・総務省が実証実験を行う際、観光庁が外国人観光客の多い地域を抽出し紹介した。そのため利用者視点でのニーズを踏まえた実証実験が可能となり、翻訳技術等の改良が加速した。
- ・音声翻訳システムのアーキテクチャ、フォーマット等に関する仕様の国際標準化（ITU-T H. 625/F. 745）を達成。

1 特徴

- 2025年までを見据えた20年にわたる長期戦略
- 「社会システム」と「科学技術」の一体的戦略
- 世界のリーダーの一員としての戦略

人口減少下でも技術革新、新しいアイデア、ビジネスなどによるイノベーションで持続的成長と豊かな社会を実現

2 イノベーションで拓く2025年の日本(実現する5つの社会像)

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

3 施策(政策ロードマップの重点)

社会システムの改革戦略

←一体的推進→

技術革新戦略ロードマップ

早急に取り組むべき課題(5分野146項目)

- イノベーション創出・促進に向けた社会環境整備
- 次世代投資の充実と強化
- 大学改革
- 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
- 国民の意識改革の促進

中長期的に取り組むべき課題(6分野28項目)

- 生涯健康な社会形成
- 安全・安心な社会形成
- 多様な人生を送れる社会形成
- 世界的課題解決に貢献する社会形成
- 世界に開かれた社会形成
- 共通の課題進

社会還元を加速するプロジェクトの推進

分野別の戦略的な研究開発の推進

意欲的・挑戦的な基礎研究の推進

イノベーションを担う研究開発体制の強化

「イノベーション25」と「社会還元加速プロジェクト」

長期戦略指針「イノベーション25」

第4章 イノベーションで拓く2025年の日本の姿

生涯健康な社会

世界的課題解決に貢献する社会

安全・安心な社会

世界に開かれた社会

多様な人生を送れる社会

第5章 2. 技術革新戦略ロードマップ

社会還元を加速するプロジェクトの推進

分野別の戦略的な研究開発の推進

意欲的・挑戦的な基礎研究の推進

社会還元加速プロジェクト

- ・比較的近い将来に実証研究段階に達するいくつかの技術を融合
- ・国が主体的に進める先駆的モデル

→ 総合科学技術会議が司令塔となって関係府省、官民連携の下で推進、実証研究を通じ成果の社会還元を加速

①特徴:
異分野融合、官民協力・府省融合、システム改革、5年以内に実証研究

②進め方:
一体的推進体制、採択時に複数のチームがプロジェクト案を競い合う、当初よりチェックアンドレビューの体制整備、モデル地域を設定した実証研究

③プロジェクト例:
第4章に示された5つの社会の姿を目に見える形で実現していくため、国が主体的に進めて行く先駆的なプロジェクトの例として6つのプロジェクトを早急を実施