

第4期科学技術基本計画 フォローアップ

平成26年10月22日

総合科学技術・イノベーション会議

目次

はじめに	1
I. 将来にわたる持続的な成長と社会の発展の実現	2
1. 震災からの復興、再生の実現	2
(1) 被災地の産業の復興、再生	2
(2) 社会インフラの復旧、再生	3
(3) 被災地における安全な生活の実現	4
(4) 震災からの復興、再生に関わるシステム改革	6
2. グリーンイノベーションの推進	7
(1) 安定的なエネルギー供給と低炭素化の実現	7
(2) エネルギー利用の高効率化及びスマート化	9
(3) 社会インフラのグリーン化	10
3. ライフイノベーションの推進	12
(1) 革新的な予防法の開発	12
(2) 新しい早期診断法の開発	14
(3) 安全で有効性の高い治療の実現	15
(4) 高齢者、障害者、患者の生活の質（QOL）の向上	17
(5) ライフイノベーション推進のためのシステム改革	18
4. 科学技術イノベーションの推進に向けたシステム改革	20
(1) 科学技術イノベーションの戦略的な推進体制の強化	20
(2) 科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築	25
II. 我が国が直面する重要課題への対応	35
1. 重要課題達成のための施策の推進	35
(1) 生活の安全性と利便性の向上	35
(2) 食料、水、資源、エネルギーの安定的確保の向上	36
(3) 国民生活の豊かさの向上	37
(4) 産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化	39
(5) 我が国の強みを活かした新たな産業基盤の創出	40
(6) 地球規模問題への対応促進	42
(7) 国家安全保障・基幹技術の強化	43
(8) 新フロンティア開拓のための科学技術基盤の構築	45
(9) 領域横断的な科学技術の強化	46
(10) 共通的、基盤的な施設及び設備の高度化、ネットワーク化	48
2. 世界と一体化した国際活動の戦略的展開	49

(1) アジア共通の問題解決に向けた研究開発の推進.....	49
(2) 科学技術外交の新たな展開.....	51
III. 基礎研究及び人材育成の強化.....	56
1. 基礎研究の抜本的強化.....	56
(1) 独創的で多様な基礎研究の強化.....	56
(2) 世界トップレベルの基礎研究の強化.....	58
2. 科学技術を担う人材の育成.....	61
(1) 多様な場で活躍できる人材の育成.....	61
(2) 独創的で優れた研究者の養成.....	66
(3) 次代を担う人材の育成.....	71
3. 国際水準の研究環境及び基盤の形成.....	73
(1) 大学及び公的研究機関における研究開発環境の整備.....	73
(2) 知的基盤の整備.....	76
(3) 研究情報基盤の整備.....	79
IV. 社会とともに創り進める政策の展開.....	81
1. 社会と科学技術イノベーションとの関係深化.....	81
(1) 国民の視点に基づく科学技術イノベーション政策の推進.....	81
(2) 科学技術コミュニケーション活動の推進.....	84
2. 実効性のある科学技術イノベーション政策の推進.....	85
(1) 政策の企画立案及び推進機能の強化.....	85
(2) 研究資金制度における審査及び配分機能の強化.....	86
(3) 研究開発の実施体制の強化.....	89
(4) 科学技術イノベーション政策におけるP D C Aサイクルの確立.....	91
3. 研究開発投資の拡充.....	92
結語.....	94

はじめに

我が国の科学技術政策は、科学技術基本法（平成7年法律第130号）第9条の規定により策定される科学技術基本計画に基づいて推進されている。現在は、平成23年度から27年度までの5か年の「第4期科学技術基本計画」（平成23年8月19日閣議決定、以下、「基本計画」という。）の計画期間中である。

基本計画では、「第4期基本計画の進捗状況について、適時、適切にフォローアップを行い、その結果を、基本計画の見直しや新たな政策の企画立案に活用する」とこととされている。

本報告は、これに基づき、総合科学技術・イノベーション会議の科学技術イノベーション政策推進専門調査会（平成26年10月）におけるシステム改革や基礎研究及び人材育成等に関する審議、重要課題専門調査会（平成26年4月）における課題達成型の政策に関する審議を踏まえ、基本計画に掲げられている施策の実施状況を中心にフォローアップし、取りまとめたものである。

I. 将来にわたる持続的な成長と社会の実現

1. 震災からの復興、再生の実現

(1) 被災地の産業の復興、再生

(基本計画のポイント)

- ・ 汚染された土壌や水質等の調査及び改善改良、海洋生態系の回復、生産性の向上、農林水産物の安全性の向上等に関する研究開発
- ・ 被災地域を中心に、再生可能エネルギーや医療・介護、情報通信技術等の領域における研究開発等の取組を促進

(進捗状況)

被災地における農林水産業の先端技術の展開、再生可能エネルギー・医療介護等の新産業創成に向けた研究開発等の取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
食料生産地域再生のための先端技術展開事業（農林水産省）	被災県及び外部有識者等の意見を踏まえて研究課題を設定し、公募により研究機関を選定した。研究活動及び成果については、本事業で設置した開放型研究室（オープンラボ）やホームページ、パンフレット、技術講習会を通じて積極的に発信を行い、その結果、初年度から一部の先端技術（いちごの株元（クラウン部）温度制御技術等）の被災地への普及が進んでいる。
東北メディカル・メガバンク計画（文部科学省）	15万人規模の被災地の住民に対して健康調査とともに地域住民コホート、3世代コホートのコホート事業を実施し、バイオバンクを構築することで、ゲノム情報や健康情報等を比較し、病気の正確な診断や薬の副作用の低減、将来なりやすい病気の予測等の次世代医療等を実現するための基盤を整備するプロジェクトが進められている。将来的には他のコホート事業と連携してゲノム情報を含めた生体情報や健康情報等の網羅的な基盤情報を創出・共有し、個別化予防等の次世代医療を被災地の住民に提供することを目指している。平成25年度には疾患原因探索の基盤となる、健常な日本人1,000人分の全ゲノム解読を完了している。

(所見)

- ① 農林水産分野におけるトータルなイノベーション実現に向けて、今後は、現場の実用化、産業化ニーズを見極め、競争力、収益性が高く、若い人材の新規参入が図られ、自立的なビジネス展開が可能となっていくような産学官連携の取組や支援が必要。
- ② 東北地方に最先端のゲノム医療解析機関やその成果を応用したゲノム産業を創出していくため、今後以下の取組が必要。
 - ・ 引き続きコホート事業やバイオバンク構築に取り組むとともに、バイオインフォマティクス研究者、ゲノム・メディカル・リサーチコーディネータ（GMRC）、遺伝カウンセラー等の人材を育成すること

(2) 社会インフラの復旧、再生

(基本計画のポイント)

- ・ 家屋やビル等の修繕や修復、堤防等の防災インフラ、港湾、空港、鉄道、橋梁、道路等の交通インフラ、さらに電気、ガス、上下水道、情報通信等の生活インフラの復旧、再生とその機能性、利便性、安全性の向上等に資する研究開発等の取組
- ・ 公共施設等の防災機能の強化、民間も含めたネットワークの強化に向けた研究開発等の取組

(進捗状況)

堤防等の防災インフラの安全性向上や液状化対策、ガレキ等の災害廃棄物の処理、公共施設等の防災機能の強化、災害時の情報通信ネットワークの構築とその強化等に関する研究開発等の取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
災害廃棄物の迅速・円滑な処理を目指した処理技術・システムの研究（環境省）	多量の災害廃棄物の迅速・円滑な処理と有効利用について、災害廃棄物の処理における石綿の適正管理に関する研究などが進められ、成果の見込まれる研究については災害廃棄物対策指針の改訂に際し反映させる予定となっている。
津波が越えても壊れにくい防波堤構造の開発（国土交通省）	津波に対し粘り強い構造を有する防波堤について、大規模水理模型実験の結果等を踏まえ、「防波堤の耐津波設計ガイドライン」に設計の基本的な考え方を示している。
石油タンクの地震・津波時の安全性向上及び堆積物火災の消火	石油タンクについて津波時の初期損傷メカニズムを解析・解明している。

技術に関する研究（総務省）	
Ｅ－ディフェンス（実大三次元震動破壊実験施設）を活用した社会基盤研究（文部科学省）	南海トラフ等における海溝型巨大地震で想定される長時間・長周期地震動が発生した際に避難拠点となる屋内運動場や免震建物を対象として震動実験を実施し、今後の構造物の耐震性能を向上させる技術等に必要な知見を実証実験により得た。また被害の様相を一般に公開することで防災意識を啓発する取組を行った。
東日本大震災復旧・復興に係る情報通信ネットワークの耐災害性強化のための研究開発（総務省）	耐災害性強化のための研究開発等が行われ、災害時の携帯電話等の通信の輻輳を軽減する技術及び通信・放送インフラが地震・余震・津波等で損壊した場合でも直ちに自律的にネットワークを構成し通信を確保する技術が開発された。

（所見）

- ① 今後、海岸や河川周辺に存在するインフラについて津波・液状化対策等の安全性向上を図る取組が必要。
- ② 電気、ガス、通信、交通等のライフラインの冗長性確保に向けて、今後は、システム全体のリスク回避策や安全策の研究、余裕のある冗長性（リダンダンシー）をもったシステム設計が必要。
- ③ 今後、災害時に通信ネットワークが使用できない際のバックアップ機能の強化が必要。
- ④ 防災・減災のための施設や設備が整備されているものの、専門家が十分いないことやその存在を認知されていないことを理由として正しく使用されない事態を回避するため、今後は、そのような施設や設備を適切に利用できる体制の整備が必要。

（３）被災地における安全な生活の実現

（基本計画のポイント）

- ・ 地震、津波等の調査観測等を充実、強化するとともに、二次災害防止のため、地方公共団体と連携しつつ、被災地における防災、減災対策に関する取組
- ・ 汚染された土壌、水等の除染、放射性廃棄物の処理、処分等に関する取組
- ・ 被災地の人々を対象とする長期間の健康調査と分析、心理学や精神医学等に基づく診断、治療、研究等

(進捗状況)

地震・津波等の調査観測や予測、放射線モニタリングの強化、除染・減容化技術、被災地住民の健康調査等の研究開発等の取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
「緊急津波予測技術・津波災害対応支援システム」の実現に向けた観測・研究開発 (文部科学省)	海溝型地震に対して日本海溝や南海トラフ沿いにリアルタイムに観測を可能とする稠密な海域観測網の整備が行われている。
放射性物質の効果的・効率的な除染・処分に関する技術開発の推進（文部科学省）	放射線測定に係る技術開発について、放射性物質を可視化するための無人ヘリ測定システムの開発を行ったり、高線量地域を効率的に除染するための超高压水除染技術の実証試験や、除染除去物の減容化に資する粘土鉱物に対するセシウム吸脱着のメカニズムの解明を進めている。
東日本大震災における被災者の健康状態等及び大規模災害時の健康支援に関する研究 (厚生労働省)	被災者の健康状態等に関する長期間のフォローアップ調査や震災による心身への影響をより受けやすいと考えられる母子や高齢者（認知症患者）などに対する調査研究等が行われている。

(所見)

- ① 既存技術を活用した社会実証や実装の推進や防災行動の研究を推し進めるために、今後以下の取組が必要。
 - ・ 最先端技術の開発だけでなく、既存技術のシステム実証・実装（例えば、耐震性の強化に関する研究を追求するばかりではなく、既存のインフラの常時・災害時把握等に活用できるモニタリング技術など、既存の技術で実装できることの順次実用化）
 - ・ 防災行動を誘発することに主眼を置いた研究について、社会学としての学術的な研究ではなく、理工学や公共政策学等が連携した実践的な教育・研究分野を構築すること
- ② 除去土壌等の除染や減容化、除染された土壌の再利用を促進するため、今後も引き続き、以下の取組が必要。
 - ・ 汚染土壌等に対して有効な除染、減容化技術を開発すること（汚染土壌の減容化は、中間貯蔵施設、最終処分における体積減少になる）
 - ・ 除去土壌等の再利用の方法や仕組みを検討すること
- ③ 被災地住民の健康調査の着実な実施と災害医療改善に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 被災地住民に対する健康調査を着実に実施し、返却可能な結果について速やかに返却を行うことにより、住民の健康不安の解消に貢献すること

- ・ 調査によって浮かび上がった被災者の健康問題について、随時専門的医療サービスへの誘導等を行うことにより、被災者の健康を管理すること
- ・ 今後の災害医療の改善に繋げることを可能とする、長期的なフォローアップ調査による被災という環境要因が身体的・精神的健康に与える影響について検証すること

(4) 震災からの復興、再生に関わるシステム改革

(基本計画のポイント)

- ・ 被災地を中心に、特区制度も活用し、産学官協働を加速するための取組、人材育成、研究開発、国際頭脳循環推進の取組など、復興、再生に関わるシステム改革

(進捗状況)

被災地における新たな研究開発拠点の形成、大学等の知を活用した先端産業の創成、人材の育成と確保等の取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
福島再生可能エネルギー研究開発拠点機能強化事業 (経済産業省)	「世界に開かれた再生可能エネルギーの研究開発の推進」と「新しい産業の集積を通じた復興への貢献」をミッションとするオープンイノベーションのハブ（連携拠点）を目指す。
産学官連携による東北発科学技術イノベーションの創出 (文部科学省)	被災地を中心とした産学共同の拠点形成及び研究開発が進められているが、ここでは目利き人材の活用や被災地のニーズに立脚した課題に取り組む等、被災地企業のニーズを意識した検討が行われている。ここで取り組まれている主な分野としては製造技術、農業・食品加工、医学・医療（ライフサイエンス）、漁業・水産加工、ナノテク・材料等が挙がる。また、目利き人材の活用や被災地企業のニーズに立脚した課題に取り組む等、被災地の復興を担う科学技術人材の育成や新たな産業創出の観点で施策が実施されている。

(所見)

- ① 今後は、特区やモデル事業のような形で、地域の経済や社会、行政における幅広いステークホルダーが組織の壁を超えて連携して取り組みやすいような仕組づくり、それを促す財政的、制度的な取組が必要。

- ② 今後は、先端産業を支える基盤技術の開発について、日本の産業の強みである広範な高度基盤技術を背景に、先端産業の創成に向けて産学官連携によりニーズオリエンテッドな技術開発が必要。
- ③ 被災した経済・社会の現実のプレイヤーはそのほとんどが中小・零細企業であり、これらを知の面から支えるのは多くの場合、地方大学や高等専門学校等、公設試験研究機関であることを踏まえ、今後は、それぞれ地域にあったレベルで、関係者にイノベーションをもたらすことが必要。
- ④ 新たな産業を先導する人材の育成に、今後以下の取組が必要。
 - ・ 新たな産業を被災地に興し、根付かせるための高度人材を育成すること
 - ・ 社会的取組に積極的に関与することが研究者の評価につながるような仕掛けを構築すること

2. グリーンイノベーションの推進

(1) 安定的なエネルギー供給と低炭素化の実現

(基本計画のポイント)

- ・ 再生可能エネルギーの普及の大幅な拡大に向けた革新技术の研究開発
- ・ 分散エネルギーシステムの革新を目指した研究開発等の取組
- ・ 基幹エネルギー供給源の効率化と低炭素化に向けた、火力発電の高効率化、高効率石油精製、ゼロエミッション火力発電の実現に向けた研究開発等の取組

(進捗状況)

太陽光発電等をはじめとする再生可能エネルギー、蓄電池等をはじめとする分散エネルギーシステム、石炭ガス化複合発電等とCO₂回収・貯留を組み合わせたゼロエミッション火力発電等の基幹エネルギー供給源の効率化・低炭素化技術、放射性廃棄物等の処分に係る技術等の取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
太陽光発電システム次世代高性能技術の開発（経済産業省）	モジュール高効率化及びコスト低減の観点から共通基盤技術等の開発を実施し、目標とする発電効率の達成および将来的な導入促進に貢献している。
新エネルギー系統対策蓄電システム技術開発事業（経済産業省）	系統安定化用蓄電システムが将来円滑に普及するために必要な要素技術の開発を行っており、将来の再生可能エネルギーの有効活用、大規模導入の加速化への貢献が見込まれる。

<p>戦略的創造研究推進事業 先端的低炭素化技術開発(A L C A)の一部として次世代蓄電池研究加速プロジェクト(文部科学省)</p>	<p>現行のリチウムイオン蓄電池よりも大容量かつ低コストな次世代蓄電池の開発を実施しており、将来的な再生可能エネルギーの普及拡大への貢献が見込まれる。</p>
<p>石炭ガス化燃料電池複合発電実証事業費補助金(経済産業省)</p>	<p>商用規模の1/3スケールでの酸素吹石炭ガス化複合発電技術の実証に着手(第1段階)。今後、当該設備にCO₂分離・回収設備を組み入れた実証(第2段階)、燃料電池を組み込んだ石炭ガス化燃料電池複合発電の実証を行う(第3段階)。3段階の実証により目標とする発電効率の達成への貢献が見込まれる。</p>
<p>二酸化炭素回収技術高度化事業(経済産業省)</p>	<p>二酸化炭素分離回収コスト低減に係る技術開発及びプロセスシミュレーション技術の高度化を実施、CCSにおける分離・回収技術の向上に貢献している。</p>
<p>洋上風力発電実証事業(環境省)</p>	<p>浮体式洋上風力発電システム技術の確立と環境アセスメント手法の確立等に貢献している。</p>

(所見)

- ① 導入量・市場規模の拡大に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 技術の普及展開にあたっては、技術開発に加えて、導入補助や規制緩和等の普及促進に係る施策を併せて実施すること
 - ・ 太陽光発電をはじめとした再生可能エネルギーは、固定価格買取制度等の普及促進策により導入が加速化されている一方で、石炭ガス化複合発電等とCO₂回収・貯留を組み合わせたゼロエミッション火力発電等のように技術確立段階にあるものについては、研究開発に重点が置かれている。このように、技術の進捗度合に応じた普及促進策を検討すること
 - ・ 海外への技術展開・市場獲得に向けて、現地のニーズに合わせた技術開発に加えて、各種技術に係る規制対応や標準化等の取組をパッケージ化すること
- ② コスト低減・スペックの向上に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ エネルギー供給に係る技術における、特に大規模なシステム開発について中長期的な視点で取組むこと
 - ・ 革新的技術の研究開発において、成果を産業化に結び付けるための府省間連携を強化し成果受渡しを円滑化することに加え、中間時点でのステージゲート等を確実に設定すること

(2) エネルギー利用の高効率化及びスマート化

(基本計画のポイント)

- ・ 製鉄等における革新的な製造プロセスや、ここで用いられる材料の高機能化、グリーンサステナブルケミストリー、バイオリファイナリー、革新的触媒技術に関する研究開発
- ・ 住宅及び建築物の高断熱化、家電及び照明の高効率化、高効率給湯器（コジェネレーション、次世代型ヒートポンプシステム）、定置用燃料電池、パワー半導体、ナノカーボン材料等の技術に関する研究開発、普及
- ・ 次世代自動車に用いられる蓄電池、燃料電池、パワーエレクトロニクスによる電力制御等のエネルギー利用の革新を目指した研究開発、普及に関する取組
- ・ 高効率輸送機器（次世代自動車、鉄道、船舶、航空機）やモーダルシフト等の物流を効率化するための手法に関する研究開発、導入
- ・ 次世代の情報通信ネットワークに関する研究開発、情報通信機器やシステム構成機器の一層の省エネルギー化、ネットワークシステム全体の最適制御に関する技術開発

(進捗状況)

製造部門における化石資源の一層の効率的利用、運輸部門の一層の低炭素化、民生部門の省エネルギー化、情報通信機器の省エネルギー化等に係る取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
戦略的省エネルギー技術革新プログラム（経済産業省）	開発リスクの高い革新的な省エネルギー技術について、シーズ発掘から事業化までフェーズに応じて支援を行う提案公募型研究開発を戦略的に実施し、革新的技術の実用化を推進している。
固体高分子形燃料電池実用化推進技術開発事業（経済産業省）	燃料電池自動車や家庭用燃料電池（エネファーム）等に利用されている固体高分子形燃料電池（PEFC）の低コスト化を図るため、材料に用いられる白金の量を低減するための技術等の開発を行うことにより、目標とする発電効率の達成および将来的な導入促進に貢献することが見込まれる。
次世代パワーエレクトロニクス技術開発プロジェクト（経済産業省）	基礎から実用化まで一貫通貫で推進する一体的な体制、実効性の高い仕組のもとSiCパワー半導体の研究開発を実施。インバータの小型化の促進、電力損失の低減等、成果の普及拡大により、温室効果ガスの削減への貢献が見込まれる。

<p>超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発 (経済産業省)</p>	<p>電気を光に変換する小型チップを開発し、大容量高速データ処理を行うIT機器の省電力・高速・小型化が可能となる光配線技術の開発を推進。サーバ等、IT機器消費電力の大幅削減への貢献が見込まれる。</p>
---	---

(所見)

- ① 導入量の拡大とそれに伴うCO₂排出量削減に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 技術の普及展開とそれに伴うCO₂排出量の削減に向けて、技術開発に加えた、消費者に応じた導入補助や規制緩和等の普及促進に係る施策を併せて実施すること
 - ・ 製造部門ではISO等の規格化、民生部門では「エコポイント制度」等によるインセンティブづくりや補助金による導入補助を行うこと
 - ・ 特に末端消費者に対しては、LED照明が普及した際のように価格等の分かりやすいメリットの提示が重要であり、分かりやすいメリットを見える化する手法そのものを開発することも有効
 - ・ 海外への技術展開・市場獲得に向けては、現地のニーズに合わせた技術開発に加えて、各種技術に係る規制対応や評価手法の標準化等の取組をパッケージ化すること。国際標準化、基準化、認証システムの推進にあたっては、技術開発段階から市場を意識した推進を行うこと
- ② コスト低減・スペックの向上に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 技術開発に向けた明確な目標を設定すること（トップランナー制度のように法制度による性能向上を加速させることも有効）
 - ・ パワー半導体などの基盤的フェーズからの取組については、回路、モジュール、デバイス、材料の各階層での評価技術、信頼性技術、全階層を見渡した全体最適を追求すること
 - ・ 革新的技術の研究開発においては、成果を産業化に結び付けるための府省間連携を強化し、成果受渡しを円滑化することに加え、中間時点でのステージゲート等を確実に設定すること

(3) 社会インフラのグリーン化

(基本計画のポイント)

- ・ これまで人が通信主体であったネットワークに生活の中の全ての電力で作動する人工物が通信主体として接続し、電力、ガス、水道、交通等の社会インフラと一体となった巨大ネットワークシステムに関する研究開発
- ・ 高度水処理技術を含む総合水資源管理システムの構築に向けた研究開発等を、実証実験も含めて推進
- ・ 資源再生技術の革新、レアメタル、レアアース等の代替材料の創出に向けた取組
- ・ 地球観測、予測、統合解析により得られる情報に関する技術を飛躍的に強化するととも

- に、地球観測等から得られる情報の多様な領域における活用を促進
- ・ 気候変動や大規模自然災害に対応した、都市や地域の形成、自然環境や生物多様性の保全、森林等における自然循環の維持、自然災害の軽減、持続可能な循環型食料生産の実現等に向けた取組

(進捗状況)

エネルギーマネジメント技術に関するスマートメーターの開発やEMSの実証事業、水処理技術は膜分離技術を核とした先端的水処理システムの開発や水処理時の省エネルギー化に関する研究開発、地球観測分野においては、地球環境観測の強化、観測・予測データ統合等の情報基盤技術開発などの取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
次世代エネルギー・社会システム実証事業（経済産業省）	国内4地域（横浜市、豊田市、けいはんな学研都市、北九州市）において、家庭、学校、公的施設などのHEMSやBEMSを統合し、トータルな地域EMSの構築に貢献している。
HEMS開発 （富士通、富士通総研）	PCやクラウドなど、既存の機材やサービスなどを活用して、HEMSの社会実装の加速化へ貢献する。
Mega-ton Water System（メガトン水システム） （内閣府（FIRST））	海水淡水化逆浸透膜の高性能化において水処理時における省エネルギー化への促進に貢献する。
水循環の基盤となる革新的水処理システムの創出 （（独）科学技術振興機構（CREST））	膜分離技術を核とした先端的水処理システムの開発が進められており、新規モジュールの省エネルギー効果の定量的評価等に取り組んでいる。
地球環境問題への対応に必要な基盤情報の創出・気候変動への適応計画策定に必要な科学的知見の創出（文部科学省）	地球環境問題の解決に向けた具体的な対策立案のため、気候変動リスク情報、気候変動適応、データ統合・解析技術等に関する研究開発を実施し、実効的な情報提供を推進している。
衛星による地球観測の強化 （文部科学省、環境省）	温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」（GOSAT）の全球観測データの定常処理・解析システムの開発・改良及び運用。観測精度を向上したGOSAT後継機的设计、開発等に取り組んでおり、精度の高い気候変動予測および影響評価を目指す。

(所見)

- ① エネルギーマネジメントシステムの普及に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ スマートメーターの普及促進のために、低コストで設置運用できるスマートメーターの製品開発やユーザーが設置するためのインセンティブを提供すること
 - ・ HEMS/BEMSと連動した屋内機器の最適制御サービスなど新たなビジネスモデルを開発すること
- ② 総合水管理システムを含む水処理技術の強化に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 総合水資源管理システムとして、水循環モニタリング等の大規模観測システムを構築すること
 - ・ 個別技術として膜分離活性汚泥法（MBR）による水処理技術開発を推進すること
- ③ 今後は、地球観測技術の向上により地球観測に係る様々なデータが蓄積していくこととなるため、地球観測データやこれらを使った予測シミュレーションなどの多様かつ大容量なデータを社会全体にとって有益なビッグデータとして捉え、その解析技術の開発やICT技術者の育成を推進することが必要。

3. ライフイノベーションの推進

(1) 革新的な予防法の開発

(基本計画のポイント)

- ・ 客観的根拠（エビデンス）に基づいた予防法の開発
- ・ 予防効果の高いワクチンの国内外への普及
- ・ 認知症等の発症防止や早期診断、進行の遅延技術等の研究開発の推進等

(進捗状況)

大規模なコホート研究・健康調査、医療情報の電子化、標準化、データベース化、感染症に係る基礎・応用研究、認知症等に関する研究等の取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
JPHC-NEXT（次世代多目的コホート研究） （（独）国立がん研究センター）	JPHC-NEXTでは、多目的コホートに基づくがん予防など健康の維持に役立つエビデンスの構築に関する研究として2011年から開始され、長野県佐久地域、秋田県横手地域、高知県香南地域などで同様のプロトコルを用いた連携地域の調査を含め10万人規模のコホート構築を目標に進められている。
J-MICC （日本多施設共同コホート研究）	J-MICCでは、体質を考慮したがんを含む生活習慣病の予防に必要な基礎資料を提供することを目的に、2005年から開始され、全国11の施設が共同して行っている10万人規模のコホート研究であり、2012年5月までに第一次調査（ベースライン調査）完了。2014年1月
東北メディカル・メガバンク計画（文部科学省）	

	<p>より第二次調査を開始している。</p> <p>東北メディカル・メガバンク計画事業では、被災地において15万人規模のゲノムコホート調査を実施する計画であり、2014年2月時点で2万人を超える地域住民の参加を得ている。</p> <p>なお、上記の三事業は将来の統合解析ができるよう、互いの調査票データの統合に向けた妥当性の検証作業を進めており、客観的根拠（エビデンス）に基づいた予防法の開発への貢献が見込まれる。</p>
<p>感染症対策総合研究事業 （厚生労働省）</p>	<p>エイズ対策、新型インフルエンザ等、新興・再興感染症及びB型肝炎等に対する予防、診断、治療に係わる医薬品等の開発に関する研究を実施。これらの研究の成果より、新たなワクチンの開発・製品化が期待されており、また、ワクチンの国内外への普及や感染症患者数、あるいは、死者数等の減少や我が国におけるワクチンギャップの解消が望まれる。</p>
<p>認知症の発症と進展に係る マーカー及び画像による評価 指標の開発と、それに基づく 早期診断、根本的治療薬の 開発促進（厚生労働省）</p>	<p>アルツハイマー病の早期診断手法及び根本的治療薬の開発に向け、認知症の発症と進展に係るマーカー及び画像による代理評価指標の開発及びその成果を踏まえた根本的治療薬の開発を実施。久山町における疫学調査により、我が国の地域高齢者において、認知症、特に原因疾患としてのアルツハイマー病の有病率が急増していることを見出したとともに、糖代謝異常がアルツハイマー病のリスクを有意に上昇させることをはじめとする認知症の危険因子や、他の危険因子を調整すると、牛乳・乳製品の摂取が有意な防御因子になることを明らかにしており、認知症等の発症防止や早期診断、進行の遅延技術等の研究開発の推進に貢献している。</p>

（所見）

- ① 新たなコホート研究等による基盤整備及び新たなエビデンスに基づいた予防法の開発に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 疾患及び健常者バイオバンクを構築し、ゲノム解析機能の強化及びゲノムコホート研究を強化するとともに、臨床応用等に向けた共同研究を推進すること
 - ・ 長期にわたるバイオバンクの拡充やバイオリソースの収集・整備を実施すること
 - ・ 予防医療を可能にする基礎・基盤研究を推進すること
- ② 感染症研究の推進及び国際貢献の強化に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 革新的抗HIV薬、エイズ予防ワクチン、インフルエンザ等に対する次世代ワクチンなど、我が国においてニーズの高いワクチンの開発及び感染症に限定しないワクチンの開発を行うこと

- ・ 国際的・先進的な感染症研究の成果を踏まえた革新的なワクチン・アジュバント等の開発を行うこと
- ③ 認知症、アルツハイマー病等の病態の解明に向けて、今後以下の取組が必要。
- ・ 原因遺伝子、標的分子に作用するシーズ、発症関連遺伝子に係るマーカーの探索等に関する革新的な知見の創出を進めること

(2) 新しい早期診断法の開発

(基本計画のポイント)

- ・ 精度の高い早期診断技術の開発の推進
- ・ 新たなイメージング技術の開発の推進等

(進捗状況)

バイオマーカーに係る研究開発、低侵襲機器やイメージング技術・機器の開発(特にがん)等に関する取組が行われている。

取組施策(代表例)	概要
医療技術実用化総合研究経費(厚生労働省)	病的未分化細胞に発現する可溶性受容体LR11が心筋梗塞等の診断マーカーになることが臨床研究で確認され特許化されており、精度の高い早期診断技術の開発に貢献している。
がん超早期診断・治療機器総合研究開発プロジェクト(経済産業省)	血液中のがん分子・遺伝子診断を実現するための技術・システムの研究開発が進められ、事業として実用化の見通しが高い。また、高精度のX線治療機器の研究開発を実施し、大出力の小型X線ビーム発生装置やマルチゲート照射法など重要な要素技術の開発に成功し、製品化・実用化が大いに期待でき、新たなイメージング技術の開発への貢献が見込まれる。
分子イメージング研究戦略推進プログラム(文部科学省)	新規分子イメージング技術の研究開発が進められており、疾患モデル動物における機能評価法の確立など、様々な優れた要素技術が開発され、精度の高い早期診断技術の開発に貢献している。
未来医療を実現する医療機器・システム研究開発事業(経済産業省)	優れたものづくり技術を有する企業等との医工連携により、医療用各種加速器、MRIなどの医療用診断・治療機器、さらに、研究用大型加速器などへの将来の適用が期待される高温超電導コイル基盤技術開発プロジェクト等が進められており、新たなイメージング技術の開発への貢献が見込まれる。

(所見)

- ① がんにおける早期診断・発見方法の確立に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 難治がん等の研究開発が進んでいない分野に配慮して研究を推進すること
 - ・ 創出された知見・技術をもとにした早期診断方法の確立やそのための機器等の開発、診断精度の向上やその普及を行うこと
- ② 早期診断・発見方法の確立に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ バイオマーカー探索や微量物質の検出に係る研究を推進すること
- ③ イメージング技術の確立に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 疾患に関する原因分子・メカニズムの解明等に貢献する技術の研究を推進すること
- ④ 肉眼視機器の技術開発に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 内視鏡をはじめとした肉眼視機器の技術開発及び実用化を目指した臨床試験等の研究開発を推進すること

(3) 安全で有効性の高い治療の実現

(基本計画のポイント)

- ・ 生命科学の基礎的な研究の充実・強化
- ・ 副作用の少ない医薬品の投与方法の開発
- ・ 治療機器や治療技術等の開発
- ・ 疾患の治療や失われた機能の補助・再生につながる再生医療の研究開発の推進等

(進捗状況)

新規治療機器等の開発、iPS細胞の作成方法、体性幹細胞等を用いた研究、ES細胞、iPS細胞等の安定的な培養・保存技術等を含めた再生医療の実用化に向けた研究開発、生命動態システム科学の研究基盤整備等に関する取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
難病・がん等の疾患分野の医療実用化研究経費（再生医療関係研究分野）（厚生労働省）	ヒトES・iPS細胞等の多様性を有するヒト幹細胞の臨床応用に際しての安全性、品質確保のための技術、手順、精度管理等に関するガイドラインを平成27年度までに作成することを目標とした研究を実施しており、生命科学の基礎的な研究の充実・強化や副作用の少ない医薬品の投与方法の開発への貢献が見込まれる。
次世代機能代替技術研究開発事業（経済産業省）	小柄な患者に適用できる植込み型補助人工心臓の開発を実施。1次試作機を製作して小柄患者で想定される低流量運転含む性能実験を実施し、問題なく運転できることを確認しており、治療機器や治療技術等の開発に貢献している。

<p>創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業 (文部科学省)</p>	<p>大学、公的研究機関、産業界との連携の下、新たな創薬につながるシーズを生み出し、その実用化を加速するため、官民を挙げた創薬等支援基盤を整備するとともに、生命科学と数理科学を融合し、創薬に資する基盤技術を開発する生命動態システム科学推進拠点を整備することで生命科学の基礎的な研究の充実・強化の推進に貢献している。</p>
<p>平成25年度～再生医療実現拠点ネットワークプログラム (独)科学技術振興機構 (～平成24年度 再生医療の実現化プロジェクト(第Ⅱ期) (文部科学省))</p>	<p>平成25年に世界に先駆け、ヒトiPS細胞由来の網膜色素上皮細胞を用いた加齢黄斑変性に対する臨床研究が開始される等、再生医療の臨床現場での実用化に向けた取組が着実に進んでおり、疾患の治療や失われた機能の補助・再生につながる再生医療の研究開発に貢献している。</p>

(所見)

- ① 革新的な治療法の開発に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 高機能かつ安価な革新的タンパク医薬品(抗体由来の分子骨格を有するタンパク質、低分子化抗体、融合タンパク、特殊ペプチド等)や核酸医薬品(s iRNA、アプタマー等)、あるいは、それらを目的の組織、細胞内、核内などに送達しうるナノテクノロジー技術等を駆使した革新的なDDS技術等の開発を行うこと
 - ・ 遺伝子(ゲノム)、後天的ゲノム修飾、核酸、タンパク質等の生体分子の機能・構造解析や薬物動態解析等の技術開発を行うこと
 - ・ 特異性が高く、副作用の少ない創薬を推進すること
- ② 革新的な医療機器の開発に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 分野融合や技術開発、既存技術の統合等に関する研究を官民連携のもと推進すること
 - ・ 医薬品と医療機器が統合した新たなコンビネーションプロダクトや患者のQOL向上に寄与する低侵襲の医療機器の製品化を推進すること
- ③ 再生医療分野における研究開発の推進に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ iPS細胞の初期メカニズムの解明等、iPS細胞の臨床応用に向けた基盤技術の開発を更に推進すること
 - ・ iPS細胞等幹細胞の分化誘導法や操作技術等、iPS細胞等幹細胞を用いた再生医療の実用化に向けた研究開発を更に推進すること
 - ・ iPS細胞等幹細胞を安定的に大量供給可能とする基盤技術や高度培養技術等に係る研究を更に推進すること
 - ・ 再生医療等の安全性の確保等に関する法律、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律による推進体制整備の現状を踏まえた制度設計の検討を行うこと

(4) 高齢者、障害者、患者の生活の質（QOL）の向上

(基本計画のポイント)

- ・ 高齢者や障がい者のQOLの向上や介護者の負担軽減
- ・ 終末期における精神的、肉体的苦痛を取り除く緩和医療に関する研究の推進等

(進捗状況)

生活支援ロボットの安全性に係るISO取得の推進、ブレイン・マシン・インターフェース（BMI）の研究開発等に関する取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
生活支援ロボット実用化プロジェクト（経済産業省）	移動作業型生活支援ロボット、人間装着型生活支援ロボット、搭乗型生活支援ロボット等の開発を推進しており、高齢者や障がい者のQOLの向上や介護者の負担軽減への貢献が見込まれる。
脳情報利用障害者自立支援技術開発実現プロジェクト（BMIによる意思伝達機器の実用化）（厚生労働省）	障がい者が脳からの信号で環境制御及びコミュニケーション補助を行うためのBMI機器として、内製のソフトウェア、脳波計測用電極およびキャップを開発した。また、機能拡張に向けて、BMI技術に拡張現実技術を組み合わせたり（AR-BMI）、最適化に向けてBMIに用いる新たな視覚刺激の開発や背景脳活動の神経科学的評価を行っており、高齢者や障がい者のQOLの向上や介護者の負担軽減への貢献が見込まれる。
革新的がん医療実用化プログラム（厚生労働省）	事業の一部として、がん性疼痛の緩和・治療に関する研究が行われ、新規のがん疼痛治療薬の標的分子候補の特定が進んでおり、終末期における精神的、肉体的苦痛を取り除く緩和医療に関する研究への貢献が見込まれる。

(所見)

- ① 高齢者や障がい者のQOL向上や介護者の負担軽減のための技術開発に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 介護・福祉現場のニーズに応じた研究開発を行うこと
 - ・ 要素技術研究と現場ニーズをつなぐ仕組を構築し、現場ニーズに応える安価なロボット介護機器を急速かつ大量普及すること
- ② 開発された機器等における安全性の向上に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 生活支援機器等の開発段階において安全性を検証・評価するための技術・方法の開発を行うこと
 - ・ 実用段階において安全性を担保できる仕組（製品の品質・安全性検査方法、医療機器の承認審査等）の構築を更に推進すること

③ 緩和医療に関する研究及び緩和ケアサービス提供の取組の推進に向けて、今後以下の取組が必要。

- ・ 現在進められているがん性疼痛等に関する研究の成果および既知の緩和医療に係る技術（疼痛管理技術等）を組み合わせ、緩和ケアサービスにおける地域格差の解消（均てん化）と患者の個性にあった治療を提供するための取組を推進すること
- ・ 苦痛軽減策の判定手法等の関連研究を推進すること

（５）ライフィノベーション推進のためのシステム改革

（基本計画のポイント）

- ・ 医薬品や医療機器に関するレギュラトリーサイエンスの充実・強化
- ・ 官民を挙げた創薬・医療技術支援基盤の整備の推進
- ・ バイオベンチャーを長期的視点から支援するための取組の推進等

（進捗状況）

医薬品、医療機器の承認審査の迅速化・効率化・体制の強化、医薬品、医療機器のレギュラトリーサイエンス研究機能の充実に関する研究・検討、臨床研究や治験に係る基盤整備等に関する取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
医薬品等規制調和・評価研究事業（厚生労働省）	医薬品・医療機器の承認審査の迅速化・効率化を図るためのレギュラトリーサイエンス研究機能の充実に関して研究・検討が進められており、医薬品や医療機器に関するレギュラトリーサイエンスの充実・強化への貢献が見込まれる。
橋渡し研究加速ネットワークプログラム（文部科学省）	橋渡し研究を加速するために、9拠点（北海道臨床開発機構（北海道大学、札幌医科大学、旭川医科大学）、東北大学、東京大学、慶應義塾大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、岡山大学、九州大学）の整備が進められ、基礎研究成果の医師主導治験への移行が年間8件（平成25年度）に達する等の成果が上げられており、官民を挙げた創薬・医療技術開発支援基盤の整備の推進に貢献している。
臨床研究中核病院整備事業等（厚生労働省）	臨床研究及び治験の迅速化・効率化のための医療機関ネットワークの強化等を含めた拠点整備が精力的に進められており、臨床研究を長期的視点から支援することに関して貢献が見込まれる。

(所見)

- ① ライフイノベーションの推進に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ レギュラトリーサイエンスの推進及びそのための人材育成を行うこと
 - ・ 先端的科学技術への対応に遅れをとらないよう、新たな知見による製品・治療技術に対する審査体制の構築を実施すること
 - ・ 社会とのコミュニケーションを強化し、レギュラトリーサイエンスの概念や考え方を社会へと普及・浸透させ、社会的理解を高めるための取組を推進すること
- ② 基礎から実用化までの切れ目ない研究支援・研究基盤整備の強化に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 医療分野の研究開発について、平成27年4月に国立研究開発法人日本医療研究開発機構の設立を予定しており、基礎から実用化まで切れ目ない研究支援を行うこと
 - ・ 橋渡し研究支援のための拠点・基盤整備及び臨床研究中核病院整備事業等の取組を強化し、医療ニーズに応える優れたシーズを実用化につなげるための包括的な取組を推進すること
 - ・ 有望なシーズ情報の収集・調査・出口戦略、技術的助言、知財管理支援および企業連携支援等を一体的に進める創薬支援ネットワークの構築及び連携強化のための取組を推進すること
- ③ バイオベンチャーへの支援の推進に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 起業等に向けての資金的援助(各種ファンドの活用等)、経営及び知財戦略の支援等の仕組みを整備すること
 - ・ ビジネスマッチングの場の提供による事業連携を促進すること
 - ・ わが国における創薬プロセス・体制等の現状を踏まえたバイオベンチャーの意義や役割を再検討し、我が国独自の枠組を築いていくための取組を実施すること
- ④ 最先端研究の進捗に応じた生命倫理等ELSI問題の検討に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 再生医療・脳科学研究等の進捗に応じ、社会実装に必要となる生命倫理について研究を実施すること

第4期科学技術基本計画の進捗状況については、フォローアップを行うこととされており、「3. ライフイノベーションの推進」については、上記の(1)～(5)のとおり、取りまとめた。

他方、平成25年8月に、健康・医療に関する成長戦略の推進及び医療分野の研究開発の司令塔機能の本部として、内閣総理大臣を本部長とする「健康・医療戦略推進本部」が設置され、平成26年7月には、「健康・医療戦略」が閣議決定されたところ。今後、「国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現」については、「健康・医療戦略推進法」に基づき、閣議決定された「健康・医療戦略」及び健康・医療戦略推進本部決定された「医療分野研究開発推進計画」に則り、推進することとなっている。

4. 科学技術イノベーションの推進に向けたシステム改革

(1) 科学技術イノベーションの戦略的な推進体制の強化

①「科学技術イノベーション戦略協議会（仮称）」の創設

(基本計画のポイント)

- ・ 科学技術イノベーション推進のため、総合科学技術会議に重要課題に関する戦略の検討から推進までを担う「科学技術イノベーション戦略協議会（仮称）」を創設
- ・ 関係機関間の連携や調整を行う者（「戦略マネージャー（仮称）」）を指名するなど支援体制を整備

(進捗状況)

- ・ 総合科学技術会議（当時）の科学技術イノベーション推進専門調査会の下に、復興再生戦略協議会、ライフイノベーション戦略協議会、グリーンイノベーション戦略協議会を設置した（平成24年3月～25年10月）。
- ・ その後、重要課題専門調査会の発足（平成25年10月）を契機に協議会の構成の見直しを行い、エネルギー戦略協議会、次世代インフラ・復興再生戦略協議会、地域資源戦略協議会を設置した（25年11月～）。
- ・ 各協議会においては、科学技術イノベーション推進のため、分野毎に推進方策の検討、施策の進捗状況の把握等を実施するなど政策検討での役割を担ったが、「戦略マネージャー」の指名は行われていない。
- ・ 医療分野の研究開発の司令塔機能の本部として、健康・医療戦略推進本部を設置し、医療分野研究開発推進計画の作成及び実施の推進、総合的な予算要求配分調整を行うこととした（平成25年8月～）。

②産学官の「知」のネットワーク強化

(基本計画のポイント)

- A) 大学間連携や金融機関等との関係機関との連携も含んだ産学官連携体制を強化
- B) 切れ目ないシーズ事業化支援の強化と民間資金の活用促進
- C) 連携機能強化のための産学官連携の評価指標を作成し、質的評価を充実

(進捗状況)

A) 産学官連携体制の強化

- ・ 国公立大学(短期大学を含む)、国公立高等専門学校、大学共同利用機関においては、235機関（平成24年度）が産学官連携本部等を整備している。
- ・ 国公立大学（短期大学を含む）、国公立高等専門学校、大学共同利用機関における外国企業との共同研究件数は、平成22年度185件、23年度214件、24年度198件となっている。
- ・ 承認TLOにおける産業界への大学技術移転件数(特許の実施許諾や譲渡の合計数)は、平成22年度1,118件、23年度1,286件、24年度1,415件と増加している。

- ・平成23年度以降、産学官連携本部とTLOの統合、連携強化のために、5つの承認TLOで承認取り消しが行われ、認定TLOが1つ減少したため、平成26年7月1日現在、承認TLOは37機関、認定TLOは2機関である。
- ・「革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）」（文部科学省）や、「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」（内閣府）、「革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）」（内閣府）、「地域イノベーション戦略支援プログラム」（文部科学省、経済産業省、農林水産省、総務省が連携）など、産学官連携を強化する大型の制度が発足し推進されている。
- ・大阪大学では、平成18年度に発足させた共同研究講座制度（大学と企業が協議して産業化を見据えた研究内容を設定し、研究内容に合わせた研究スタッフを配置し、共同研究に専念させる）を23年度に発展させ、協働研究所、協働ユニット制度を制定した。共同研究講座制度は、新たな産学連携制度として成果をあげており、同趣旨又は類似の制度が他大学においても制定されている。
- ・国公立大学（短期大学を含む）、国公立高等専門学校、大学共同利用機関における知的財産の取扱いに関するポリシー（知的財産ポリシー）の策定率は25.6%（平成23年度）、26.6%（24年度）となっており、守秘義務に関する規定の策定率は24.6%（23年度）、25.5%（24年度）と低い数値で推移している。
- ・研究開発法人においては、博士課程の学生が関与した産学官連携や知的財産の取扱いを規定する文書を整備している機関は50%（平成25年度）である。

取組施策（代表例）	概要
革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）（文部科学省）	10年後を見通した革新的な研究開発課題を特定した上で、既存分野・組織の壁を取り払い、企業だけでは実現できない革新的なイノベーションを産学連携で実現するためのプログラム（平成25年度～）。
戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）（内閣府）	総合科学技術・イノベーション会議が自らの司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野の枠を超えたマネジメントに主導的な役割を果たすことを通じて、科学技術イノベーションを実現するために新たに創設するプログラム（平成26年度～）。
革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）（内閣府）	米国DARPAのモデルを参考に、実現すれば産業や社会のあり方に大きな変革をもたらす革新的な科学技術イノベーションの創出を目指し、ハイリスク・ハイインパクトな挑戦的研究開発を推進（平成25年度（補正予算））。
地域イノベーション戦略支援プログラム （文部科学省、経済産業省、農	地域イノベーション創出に向けた主体的かつ優れた構想を持つ地域を「地域イノベーション戦略推進地域」として4省で選定し、大学等の研究段階から事業化に至る

林水産省、総務省)	までシームレスに展開できるよう、関係府省の施策を総動員するシステムを構築した。文部科学省では、大学等の地域貢献機能を強化するため、ソフト・ヒューマンに対する重点的な支援を行う（平成23年度～）。
-----------	---

B) 切れ目ないシーズ事業化支援の強化と民間資金の活用促進

- ・ 特定課題を標的とした民間投資ファンド等への出資が行われている。
- ・ 大学等における受託研究費・共同研究費（合計）は微増傾向にあるが400億円台規模に留まっている。
- ・ 特殊法人・独立行政法人への民間企業からの社外支出研究費（自己資金分）は、162.8億円（平成22年度）、155.1億円（23年度）、145.9億円（24年度）と減少傾向にある。（総務省科学技術研究調査結果より）
- ・ 産業技術総合研究所において、産業界からの資金獲得を最も重視した資源配分の実施等を評価において重視する新たな仕組みについて検討中である。
- ・ 産業競争力強化法の制定（平成25年12月）及び研究開発力強化法の改正（25年12月）により、国立大学法人及び3つの研究開発法人（科学技術振興機構、産業技術総合研究所、新エネルギー・産業技術総合開発機構）の業務として、民間企業等に出資を行う業務が追加された。

取組施策（代表例）	概要
MedVenture Partners(株)の設立及びそれに伴う医療機器インキュベーションファンドへの出資（(株)産業革新機構）	株式会社産業革新機構と株式会社みずほ銀行は、日本発の医療機器技術の商業化成功モデルの構築を目的とするMedVenture Partners 株式会社を設立し、当該会社が運営する医療機器インキュベーションファンド（「MPI-1号投資事業有限責任組合」）に60億円を上限とする出資を行うことを決定（平成25年度）。
ベンチャーキャピタルファンドに対する戦略的LP投資（(株)産業革新機構）	東京大学等の技術や人材を活用するベンチャー企業への投資活動を行う株式会社東京大学エッジキャピタルが新たに組成・運営するファンドに対して、100億円を上限とする戦略的LP投資を行うことを決定（平成25年度）。
知財マネジメント会社(株)IP Bridgeの設立及び当該会社が運用する知財ファンドへの出資（(株)産業革新機構）	日本企業が保有する特許等の知財の有効活用を目的とする株式会社IP Bridgeの設立に伴い9,000万円の出資を実施。同社が組成・運営する知財ファンドに対して、当初27.5億円の投資を行うことを決定（平成25年度）。
(株)産業革新機構と(独)理化学研究所のオープンイノベ	理化学研究所が持つ研究開発機能と、産業革新機構が持つファイナンス機能・事業化支援機能を融合し、先端的

ーション推進に向けた相互協力協定締結	な研究成果に基づく新しい産業の創出を目指す（平成24年度）。
--------------------	--------------------------------

C) 連携機能強化のための産学官連携の評価指標の作成

- ・ 産学官連携機能を評価する指標が経済産業省及び文部科学省の協力の下で作成された。また、作成した評価指標を活用し、産学連携評価モデル・拠点モデル実証事業において、各拠点の特色を踏まえた産学連携活動の評価・改善のモデルケースの構築・実証を行った。

取組施策（代表例）	概要
産学連携評価モデル・拠点モデル実証事業（経済産業省）	透明性の高いP D C Aサイクル確立のための実証を行い、産学間の知財運用ルールや、産学間の人材流動化促進策についてのモデル構築・実証により、産学連携拠点の構築・発展を目指す（平成25～26年度）。

③産学官協働のための「場」の構築

（基本計画のポイント）

- A) イノベーションの促進にむけて、産学官の多様な研究開発能力を結集したオープンイノベーション拠点等中核的な研究開発拠点の形成を推進
- B) 国の総力を結集して、革新的技術の研究開発に関する推進の仕組みや制度を整備

（進捗状況）

- A) オープンイノベーション拠点等の形成
- ・ つくばイノベーションアリーナ（T I A-nano）は、世界的なナノテクノロジー研究・教育拠点構築を目指し、発足当時から産学官連携により、ナノテクノロジーの産業化推進のための研究開発と一体的に活動してきた。連携企業数（累積）は中期目標（累積）300社に比して、98社（平成23年度）、150社（24年度）、220社（25年度）と増加、拠点活用プロジェクト数（累積）も中期目標（累積）30件に比して24件（23年度）、26件（24年度）、26件（25年度）と推移している。また、公的負担割合やT I A連携大学院生数については、すでに70～80%及び累積500名という中期目標値を達成している。
 - ・ 材料分野に世界的な強みを有する東北大学を中心に、産業技術総合研究所、産業界等の新たな産学連携を推進し、東北地方における材料分野等の産業集積を加速させ、「仙台マテリアルバレー（仮称）」の構築を目的とする取組が経済産業省により平成23年度から始まった。
 - ・ 東北の大学や製造業が強みを有するナノテクノロジー・材料分野において、産学官協働によるナノテク研究開発拠点を形成し、世界最先端の技術を活用した先端材料を開発する「東北発素材技術先導プロジェクト」（復興庁、文部科学省）が平成24年度から始ま

った。

- ・ イノベーションの創出のために特に重要と考えられる先端的な融合領域において、産学の協働により、将来的な実用化を見据えた基礎的段階からの研究開発を行う拠点を形成する機関を支援する「先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム」を文部科学省が実施しており、再審査での絞り込みを経て、平成26年度時点で12課題を支援している。

取組施策（代表例）	概要
つくばイノベーションアリーナ （内閣府、文部科学省、経済産業省）	世界水準の先端ナノテクノロジー研究設備・人材が集積するつくばにおいて、内閣府、文部科学省及び経済産業省からの支援を得て、産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、高エネルギー加速器研究機構及び筑波大学が中核機関となり、産業界が加わって、世界的なナノテクノロジー研究・教育拠点構築を目指す（平成22年度～）。
東北地方における新たな産学官連携の枠組みの構築 （経済産業省）	産学官が共同研究プロジェクトを実施して世界トップレベルの技術の産業化を行い、国内外の研究機関や企業が集まる国際的なオープンイノベーション拠点として、東北大学に整備する産学官共同研究棟の整備支援を実施する。また、共同研究制度改革を伴う企画運営や、拠点における知財管理ルールの確立等に必要な支援を実施する（平成23年度）。
東北発素材技術先導プロジェクト（復興庁、文部科学省）	東北地方の大学や製造業が強みを有するナノテク・材料分野において、産学官協働によるナノテク研究開発拠点を形成する（平成24年度～）。
先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム （文部科学省）	イノベーションの創出のために特に重要と考えられる先端的な融合領域において、企業（協働機関）とのマッチングにより、新産業の創出等の大きな社会・経済的インパクトのある成果（イノベーション）を創出する研究開発を行う拠点を形成を支援する（平成18～31年度）。

B) 革新的技術の研究開発の推進

- ・ 文部科学省が実施する「革新的イノベーション創出プログラム(CO-I STREAM)」により、革新的・先端的な融合領域において、産学の協働による将来的な実用化を見据えて基礎的段階からの研究開発を行う拠点を形成する機関を長期的に支援する取り組みが開始され、ビジョンを達成するため、企業や大学だけでは実現できない革新的なイノベーションを産学連携で実現する12の拠点が採択された（平成25年度）。

- ・ 府省の枠や旧来の分野の枠を超えたマネジメントに主導的な役割を果たすことを通じて、科学技術イノベーションを実現していくための「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」が、平成26年度に内閣府に創設された。

取組施策（代表例）	概要
革新的イノベーション創出プログラム（COI STRAM）（文部科学省）	10年後を見通した革新的な研究開発課題を特定した上で、既存分野・組織の壁を取り払い、企業だけでは実現できない革新的なイノベーションを産学連携で実現するためのプログラム（平成25年度～）。
戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）（内閣府）	総合科学技術・イノベーション会議が自らの司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野の枠を超えたマネジメントに主導的な役割を果たすことを通じて、科学技術イノベーションを実現するために新たに創設するプログラム（平成26年度～）。

（所見）

- ・ 科学技術イノベーションの推進のための産学官の協働体制については、科学技術イノベーション戦略協議会の在り方も含め、産学官の関係者間で望ましい姿や具体策を検討していく必要がある。戦略協議会に関しては、国との関係性、参加者の選定、参加者の責任・権限などが重要な検討課題である。
- ・ 大学・研究開発法人に出資機能が追加されるなど、切れ目ない支援のための制度的な枠組は整備が進められており、今後は、それらの制度の活用により実績をあげていくことが課題である。
- ・ TIA-nanoについて進捗は見られるが、オープンイノベーション拠点として発展するためには、TIA-nano事務局の企画・運営機能の強化等が必要である。
- ・ 「世界で最もイノベーションに適した国」の基盤となるため、産・学・官の人材が結集・循環する場の構築は重要であり、イノベーションハブの形成、「橋渡し」を担う公的研究機関等における機能の強化等のイノベーションシステムを駆動する取組を加速すべきである。

（2）科学技術イノベーションに関する新たなシステムの構築

①事業化支援の強化に向けた環境整備の状況

（基本計画のポイント）

- A) 起業家等の人材養成、専門家による支援ネットワークの構築等の総合活動基盤を整備
- B) 大学発ベンチャー等への経営支援体制構築のための環境を整備

（進捗状況）

- A) 起業家の育成と輩出に関する総合活動基盤の整備。

- ・ 「大学発新産業創出拠点プロジェクト（START）」（文部科学省）、「研究開発成果実用化支援事業」（経済産業省）、「新事業創出のための目利き・支援人材育成等事業」（経済産業省）等の施策により、先端的な科学技術の成果を有効に活用する起業家や支援人材の育成、支援ネットワークの構築等の総合活動基盤の整備が進められた。

取組施策（代表例）	概要
ICTイノベーション創出チャレンジプログラム（I-Challenge!）（総務省）	ICT分野における研究開発成果の具現化を促進し、もって新事業の創出を実現するため、民間の事業化ノウハウ等の活用による事業育成支援と研究開発支援を一体的に推進する（平成26年度～）。
大学発新産業創出拠点プロジェクト（START）（文部科学省）	大学等の研究開発成果をもとにした大学発ベンチャー創出のため、事業化ノウハウを持つ民間の人材（事業プロモーター）を公募により人選し、事業プロモーターが有望なシーズの発掘・事業化支援を行うことで、リスクが大きいが高ポテンシャルの高い研究開発成果の事業化を行う（平成24年度～）。
研究開発成果実用化支援事業のうち「研究開発型新事業創出支援プラットフォーム」（経済産業省）	事業化支援人材の支援・助言の下、研究開発型ベンチャー企業への技術シーズの事業化活動支援（技術への助言、外部の技術導入支援、事業化計画への助言等）や、実用化開発への補助を実施する（平成25年度（補正予算））。
グローバルアントレプレナー育成促進事業（EDGEプログラム）（文部科学省）	大学院生・若手研究者・ポスドク等を対象に、海外機関や企業等と連携しつつ、起業に挑戦する人材や、産業界でイノベーションを起こす人材の育成プログラムを開発・実施する大学等を支援する（平成26年度～）。
新事業創出のための目利き・支援人材育成等事業（経済産業省）	新事業創出を支える支援者を支援し、「成長力のある技術やビジネスモデルのシーズを事業化につなげる手法やノウハウ」を具体的なケースを通じて向上させ、優秀な支援人材を育成するとともに、支援者のネットワークを形成する（平成24年度～）。

B) 大学等発ベンチャーも含めたベンチャービジネスの活性化と事業化支援について

- ・ 大学等発ベンチャー企業の設立数は、平成23年度で69社、24年度で54社（ピークは、16・17年度の252社）となっている。
- ・ SBIR（中小企業技術革新制度）は、補正予算を含めると、支出目標額及び実績額は拡大している。

支出目標額：平成23年度451億円、24年度453億円（24年度補正予算1,115億円）、25年度455億円（25年度補正1,301億円）、26年度455億円

実績額：平成23年度382億円、24年度365億円（24年度補正予算見込1,098億円）、25年度見込356億円

- ・ SBIR特定補助金において、多段階選抜を導入している事業は14事業（平成25年度）、13事業（26年度）である。
- ・ 研究開発力強化法の改正（平成25年12月）により、3つの研究開発法人（科学技術振興機構、産業技術総合研究所、新エネルギー・産業技術総合開発機構）が企業への出資（現物出資を含む）が可能となった。
- ・ 産業競争力強化法の制定（平成25年12月）により、国立大学法人から大学発ベンチャー支援ファンド等への資金の出資が可能となった。
- ・ 農林漁業成長産業化支援機構（平成25年設立）の出資により、様々な官民ファンドが組成された。
- ・ 産業競争力強化法の制定に伴う企業によるベンチャー投資促進税制の創設（平成26年4月施行）や、エンジェル税制の申請書式改善（25年9月）等が実施され、ベンチャー企業への投資を促進する観点からベンチャー支援策が拡充・改善された。

取組施策（代表例）	概要
中小企業技術革新挑戦支援事業（中小企業庁）	中小企業者が、自社の有する技術及び技術シーズを用いて国等における技術開発課題が解決可能であるかや、その事業性に関して探索研究・実証実験（F/S）を行うことを支援する。中小企業庁は、関係省庁・機関と連携する（平成24年～25年度）。 F/Sを終了した中小企業者は、その成果を基にして各省庁の補助金等に応募する。

②イノベーションの促進に向けた規制・制度の活用

（基本計画のポイント）

- 科学技術イノベーションの隘路となる規制や制度を特定し、改善方策について関係府省間で議論し解決を図る仕組みを整備するとともに、イノベーションの促進に向けた規制・制度の在り方について検討
- 先端研究開発を強化するため、特区制度等を活用した先端研究拠点の形成を検討

（進捗状況）

- イノベーションの隘路となる規制や制度の改革
 - ・ 科学技術イノベーションに関連のある規制制度改革は、規制改革会議、産業競争力会議等でも検討が進められ、規制改革実施計画等に基づきエネルギー・環境分野、健康・医療分野等の各分野で規制改革が進められている。

- ・平成25年3月以降、総合科学技術会議（当時）に規制改革担当大臣及び経済再生担当大臣が毎回出席するとともに、科学技術政策担当大臣も産業競争力会議のメンバーとなり、連携を進めた。
- ・再生医療等の安全性の確保等に関する法律及び薬事法等の一部を改正する法律が成立し（平成25年11月）、細胞培養・加工の外部委託を可能とするための基準の明確化、医療機器の登録認証機関による認証範囲の拡大、再生医療等製品の条件及び期限付承認制度の創設が行われた。
- ・自動車燃費目標基準については、平成25年3月に乗用車、小型バスのトップランナー基準の策定（2020年度目標）がなされている。
- ・平成23年6月に総合特別区域法が成立し、25年9月までに48地域（国際戦略総合特区7地域、地域活性化総合特区41地域）が指定を受けている。日本の経済成長のエンジンとなる産業・機能の集積拠点の形成を目指す国際戦略総合特区については、23年度から取り組みが行われている。

特区名称	実施自治体	主な取り組みテーマ
北海道フード・コンプレックス国際戦略総合特区	北海道等	農業
つくば国際戦略総合特区	茨城県、つくば市	医療・エネルギー
アジアヘッドクォーター特区	東京都	ビジネス環境
京浜臨海部ライフイノベーション国際戦略総合特区	神奈川県、川崎市、横浜市	医療
アジアNo.1航空宇宙産業クラスター形成特区	愛知県、岐阜県等	航空宇宙
関西イノベーション国際戦略総合特区	京都府、京都市、大阪府、大阪市、兵庫県、神戸市	医療・エネルギー
グリーンアジア国際戦略総合特区	福岡県、北九州市、福岡市	エネルギー・環境

- ・特定の区域に限定して規制改革や税制措置等を講ずる国家戦略特区については、平成25年12月に国家戦略特別区域法が成立（税制措置については平成26年3月に所得税法等の一部を改正する法律が成立）し、26年5月に6つの区域が指定されるとともに、区域方針が決定されている。

指定区域	内容	目標
東京圏（東京都の9区、神奈川県、千葉県成田市）	国際ビジネス・イノベーションの拠点	2020年開催の東京オリンピック・パラリンピックも視野に、世界で一番ビジネスのしやすい環境を整備することにより国際的ビジネス拠点を形成するとともに、創薬分野等における起業・イノベーションを通じ、国際競争力のある新事業を創出する。

関西圏（京都府・大阪府・兵庫県）	医療等イノベーション拠点、チャレンジ人材支援	健康・医療分野における国際的イノベーション拠点の形成を通じ、再生医療を始めとする先端的な医薬品・医療機器等の研究開発・事業化を推進するとともに、チャレンジングな人材の集まるビジネス環境を整えた国際都市を形成する。
新潟県新潟市	大規模農業の改革拠点	地域の高品質な農産物等を活かし革新的な農業を実践するとともに、食品関連産業も含めた産学官の連携を通じ、農業の生産性向上及び農産物等の高付加価値化を実現し、農業の国際競争力強化のための拠点を形成する。あわせて農業分野の創業、雇用拡大を支援する。
兵庫県養父市	中山間地農業の改革拠点	中山間地域において高齢者を積極的に活用するとともに民間事業者との連携による農業の構造改革を進めることにより、耕作放棄地の再生、農産物・食品の高付加価値化等の革新的農業を実践し、輸出も可能となる新たな農業のモデルを構築する。
福岡県福岡市	創業のための雇用改革拠点	雇用条件の明確化などの雇用改革等を通じ国内外から人と企業を呼び込み、起業や新規事業の創出等を促進することにより、社会経済情勢の変化に対応した産業の新陳代謝を促し、産業の国際競争力の強化を図るとともに、更なる雇用の拡大を図る。
沖縄県	国際観光拠点	世界水準の観光リゾート地を整備し、地域の強みを活かした観光ビジネスを振興するとともに、沖縄科学技術大学院大学を中心とした国際的なイノベーション拠点の形成を図り、新たなビジネスモデルを創出し、外国人観光客等の飛躍的な増大を図る。

- ・ 総合科学技術・イノベーション会議においては、研究開発だけでなく出口戦略（規制、特区等）も一体的に行う「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」を創設した。

取組施策（代表例）	概要
戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）（内閣府）	総合科学技術・イノベーション会議が自らの司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野の枠を超えたマネジメントに主導的な役割を果たすことを通じて、科学技術イノベーションを実現するために新たに創設するプログラム（平成26年度～）。

B) 特区制度を活用した先端研究開発の強化

- ・ 先端医療開発特区（スーパー特区）については、5年間の取組の中で、研究開発の成果だけでなく、多施設共同開発研究の加速、府省間を越えた研究費の効率的運用、規制当局との意見交換が薬事戦略相談の創設に発展したことなど、波及効果も現れている。

③地域イノベーションシステムの構築

(基本計画のポイント)

- ・ 被災地も含め、各地域における科学技術イノベーションを積極的に活用した新たな取組を優先的に推進するとともに、地域がその強みや特性を生かして、自立的に科学技術イノベーション活動を展開できる仕組を構築

(進捗状況)

- ・ 文部科学省、経済産業省、農林水産省及び総務省が連携し「地域イノベーション戦略支援プログラム」により、地域の科学技術イノベーション推進拠点の構築に着手している。
- ・ また同プログラムでは、復興支援地域の特性を考慮した、研究開発イノベーション推進拠点や新産業創成に向けての取組の支援も進められている。
- ・ 科学技術振興機構（JST）のマッチングプランナーが、被災地域の企業のニーズを発掘し、これを解決できる被災地域を始めとした全国の大学等の技術シーズとマッチングし、産学共同研究の支援をすることで、地域を越えた産学連携の体制が構築されている。

取組施策（代表例）	概要
地域イノベーション戦略支援プログラム （文部科学省、経済産業省、農林水産省、総務省）	地域イノベーション創出に向けた主体的かつ優れた構想を持つ地域を「地域イノベーション戦略推進地域」として選定し、大学等の研究段階から事業化に至るまでシームレスに展開できるよう、関係府省の施策を総動員するシステムを構築した。文部科学省では、大学等の地域貢献機能を強化するため、ソフト・ヒューマンに対する重点的な支援を行う（平成23年度～）。
産学官連携による東北発科学技術イノベーションの創出 （文部科学省）	被災地を中心とした産学共同の研究開発が進められており、目利き人材の活用や被災地のニーズに立脚した課題に取り組む等、被災地企業のニーズを意識した検討が行われている。ここで取り組まれている主な分野としては製造技術、農業・食品加工、医学・医療（ライフサイエンス）、漁業・水産加工、ナノテク・材料等が挙がる。また、目利き人材の活用による被災地企業のニーズに立脚した課題に、産学官で取り組む等、被災地の復興を担う科学技術人材の育成や新たな産業創出の観点で施策が実施されている（平成24年度～）。

東北発素材技術先導プロジェクト（復興庁、文部科学省）	東北地方の大学や製造業が強みを有するナノテク・材料分野において、産学官協働によるナノテク研究開発拠点を形成する（平成24年度～）。
----------------------------	---

④知的財産戦略及び国際標準化戦略の推進

（基本計画のポイント）

- A) 国際標準化特定戦略分野について競争力強化戦略を策定するとともに、国際標準獲得に寄与する国際的な共同研究開発プログラムやアジアの認証機関等への協力を推進する。国際標準に関する提案を積極的に進め、国際標準化活動の総合的支援を実施
- B) 特許審査迅速化、出願人の利便性向上に資する制度整備や大学及び公的研究機関の利用を促進する知的財産権制度の見直し、並びに知的財産関連情報の提供・利活用に関する基盤整備とネットワーク化を推進

（進捗状況）

A) 国際標準化戦略の推進

- ・ 経済産業省は、新市場の創造や産業競争力の強化につながる戦略的な標準化の推進のため、「標準化官民戦略」を策定し（平成26年5月）、官民の体制整備、世界に通用する認証基盤の強化、アジア諸国との連携強化等の官民が連携して取り組むべき具体策を取りまとめた。
- ・ 経済産業省は、迅速な国際標準提案を可能とする「トップスタンダード制度」を創設した（平成24年6月）。また、複数の関係団体に跨がる融合技術や中小企業を含む特定の企業が保有する先端技術の迅速な標準化のための総合的な仕組「新市場創造型標準化制度」を構築した（26年7月）。
- ・ 経済産業省が実施する「戦略的国際標準化加速事業」において、国際標準化特定戦略分野等について国際標準化活動を加速し、平成24年度に88件、25年度に93件の国際標準提案を実施した。
- ・ 総務省と外国政府があらかじめ共同で研究開発分野を設定し、研究開発の初期の段階から国際標準化や実用化などの出口を見据えた共同研究開発を行う「戦略的情報通信研究開発推進事業国際連携型研究開発」により、平成25年度は3件、26年度は2件の日欧共同プロジェクトを開始している。
- ・ 経済産業省が実施する「グローバル認証基盤整備事業」において、スマートグリッド等の戦略的に重要な分野について、認証又は試験結果が国際的に認められる認証基盤構築に必要な評価施設の設計等のブループリントを策定し、大型パワーコンディショナ及び大型蓄電池の評価施設の整備を開始した。
- ・ 経済産業省が実施する「アジア基準認証推進事業」において、アジア諸国の試験・認証機関に対して開発する国際標準の認証能力向上等に資する各種取組を支援しており、支援国数は6か国（平成24年度）、6か国（25年度）となっている。
- ・ 国際標準化機構（ISO）及び国際電気標準会議（IEC）における幹事国引受件数は平成22年末78件から25年度末94件に増加した。

- ・ 経済産業省は、平成24年7月、国際標準化活動に的確に対応できる人材を養成する「ヤングプロフェッショナル・ジャパン・プログラム講座」を開講した。

取組施策（代表例）	概要
アジア基準認証推進事業 （経済産業省）	我が国製品の強みが適正に評価される性能評価方法等をアジア各国と共同で開発し、国際標準提案を行うとともに、各国での標準化に協力し、各国における認証システムの構築を図る（平成22～27年度）。
グローバル認証基盤整備事業 （経済産業省）	スマートグリッド等の戦略的に重要な分野について、認証又は試験の結果が国際的に認められる認証基盤構築に必要な評価施設の設計等のブループリントを策定し、大型パワーコンディショナ及び大型蓄電池の評価施設の整備を実施（平成24年度（補正予算）、平成25年度（補正予算））。
戦略的情報通信型研究開発推進事業国際連携型研究開発 （総務省） ※平成24年度までは戦略的国際連携型研究開発推進事業	総務省と外国政府が予め共同の研究開発テーマを設定し、日本と外国の研究機関の連携による情報通信技術（ICT）分野の研究開発を推進する。これにより、さらなるイノベーションの創出や研究開発成果の国際標準化・実用化等を実現し、我が国の国際競争力の強化に資するための事業（平成23年度（補正予算）～）。
新市場創造型標準化制度 （経済産業省） ※平成24年度に創設されたトップスタンダード制度を拡充	既存の国内審議団体や原案作成団体では対応できない、複数の関係団体に跨がる融合技術や中小企業を含む特定の企業が保有する先端技術に係る標準化を迅速に進めるため、一般財団法人日本規格協会（JSA）が、国内標準（JIS）及び国際標準（ISO/IEC）に対して、それぞれ原案作成団体及び国内審議団体となる、又は、特定の企業自らが、国際標準の原案を作成することを可能とする総合的な仕組（平成26年度～）。
戦略的国際標準化加速事業 （経済産業省）	我が国発の技術や製品の国際標準化に向けた実証データ・関連技術情報を収集し、国際標準原案の開発・提案や標準化後の技術や製品の普及を見据えた試験・認証基盤の構築等を実施する（平成24～28年度）。
ヤングプロフェッショナル・ジャパン・プログラム （経済産業省）	国際会議等を通じて国際標準提案や認証スキーム提案を、各国に認めさせるようにマネジメントできる人材、または国際標準化活動の国際ビジネスにおける意義を十分に理解した上で国際標準や認証の適切な利活用や側面支援を実施するためのマネジメントが行える人材を育成するプログラム（座学講座・実施研修）（平成2

	4年度～)。
--	--------

B) 知的財産権制度の見直し、知的財産活動に関わる体制整備

- ・ 特許出願後の審査請求から一次審査通知までの期間が、平成23年度は22.2か月であったが、25年度には政府目標である11か月まで短縮することを達成した。
- ・ 「スーパー早期審査制度」(特許庁)を利用した審査件数は増加している。
- ・ 事業で活用される知的財産の包括的な取得を支援するために、国内外の事業に結びつく複数の知的財産(特許・意匠・商標)を対象として、分野横断的に事業展開の時期に合わせて審査・権利化を行う「事業戦略対応まとめ審査」を平成25年4月より開始した(平成25年度実績23件(対象となった特許出願件数244件))
- ・ 新規性喪失の例外を措置した特許法第30条の改正(平成23年5月)やハーグ協定に対応した意匠制度見直しのための特許法等改正(26年5月)がなされた。
- ・ 「グローバル特許審査ハイウェイ(GPPH)」(特許庁)が開始され、出願手続きの統一及び簡略化、特許審査ワークシェアリングが進展している。
- ・ 平成25年7月、日米欧韓中の各特許庁間で審査結果を共有し相互参照することを可能とするシステム「ワン・ポータル・ドシエ(OPD)」を構築した。
- ・ 平成23年6月に産業技術力強化法を改正し、大学及び公的研究機関を対象に審査請求料・特許料の軽減措置を行った。
- ・ 工業所有権情報・研修館の特許電子図書館(IPDL)において、中国の特許・実用新案文献の一部について、和文抄録の提供を開始した(特許:平成25年3月、実用新案:24年3月)。
- ・ 特許情報を研究開発に活用する等、研究開発戦略と知的財産戦略との連携が求められているところ、特許庁は、研究開発戦略に資するよう、国の研究開発プロジェクトに関連するテーマを中心に、研究開発動向、市場動向等を踏まえて特許出願動向を総合的に分析した技術動向の調査を行い、その結果を公表している。
- ・ 特許庁は、職務発明制度の見直しを審議する「産業構造審議会知的財産分科会特許制度小委員会」を平成26年3月に設置し、例えば、法人帰属や使用者と従業者等との契約に委ねるなど法制上の措置を講ずることの必要性を含め検討を開始した。

取組施策(代表例)	概要
グローバル特許審査ハイウェイ(GPPH)(特許庁)	13カ国・地域との間で、利用できる特許審査ハイウェイの種類を共通化した、多数国間の枠組(平成26年度～)。
科学技術コモンズ (独)科学技術振興機構)	特許等の活用促進及び研究活動の活性化を目的とした、大学や企業等が保有する特許を研究段階において自由に利用できる環境。特許の研究段階における利用を開放することにより、特許が制約とならない研究環境を提供し、特許の活用促進及び研究活動の活性化を図る(平成22

	～23年度）。
特許電子図書館（IPDL） （（独）工業所有権情報・研修館）	（平成23年度～） ・中国実用新案 和文抄録（機械翻訳）の提供を開始 （平成24年度～） ・中国特許和文抄録（人手翻訳）の提供を開始

（所見）

- ・ 起業家等の人材養成やベンチャー企業への支援のための取組は進められているが、ベンチャー企業の興隆は見られていない状況にある。今後、オープンイノベーションの推進のためにベンチャー企業との連携も重要となり、ベンチャー企業とリスクマネーの供給者が活動し易い環境整備が求められる。
- ・ イノベーションの隘路となる規制や制度は特定され、一部は法改正等により解決の方向に向かっているものの、広く様々な分野において、一層の取り組みが必要である。
- ・ 規制改革会議と総合科学技術・イノベーション会議の連携を一層強化するとともに、SIPにおいては、出口戦略における規制・制度改革の実現に向けた取組を強化することが重要である。
- ・ スーパー特区で得られた成果を踏まえ、規制改革により研究開発の実用化、事業化が促進される制度を構築することが望まれる。
- ・ 新興市場の拡大を視野に、戦略的ツールとして国際標準化を積極的に活用することは重要である。国際標準化に関与する研究開発機関における人的貢献度合いは増加しており、国際標準化活動に従事する若手人材の育成も一部でなされており、これらの動きを更に拡大・加速させる必要がある。

II. 我が国が直面する重要課題への対応

1. 重要課題達成のための施策の推進

(1) 生活の安全性と利便性の向上

(基本計画のポイント)

- ・ 地震、火山、津波、高波・高潮、風水害、土砂災害等に関する調査観測や予測、防災、減災に関する研究開発
- ・ 大気、水、土壌における環境汚染物質の有害性やリスクの評価、その管理及び対策に関する研究
- ・ 交通・輸送システムの高度化及び安全性評価に関する研究開発、老朽化対応のための住宅・社会資本ストックの高度化、長寿命化に関する研究開発

(進捗状況)

地震・津波等の調査観測・予測や災害発生の際の迅速な被害状況の把握及び伝達、災害対応能力の強化、火災や重大事故・犯罪への対策、安全運転支援技術、非破壊検査・モニタリング・ロボット技術等に関する研究開発等の取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
リージョナル電波センシング技術の研究開発（総務省）	集中豪雨や局地的大雨、竜巻などの激しい気象に対して、3次元の降雨分布を10～30秒間隔で取得可能なフェーズドアレイレーダを用いた継続観測とリアルタイムの画像提供が取り組まれている。
加齢顔画像作製システムの研究開発に関する研究（警察庁）	犯罪に対する対策について、加齢顔画像作成システムの研究開発が取り組まれている。
水質事故に備えた危機管理・リスク管理の推進（環境省）	水質事故に関する危機管理・リスク管理の高度化に貢献している。
ICTを活用した次世代ITSの確立（総務省）	次世代の高度運転支援システムに向けて、車車間通信等の実用化に向けた通信プロトコルや通信利用型運転支援システムの規格を定めたガイドライン等の策定のための実証実験の実施や要素技術の開発が行われる予定である。
次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の推進（国土交通省）	インフラ点検、災害対応に資するロボット技術の導入を図るため、直轄現場において現場検証・評価を行い、実用性の高いロボットの開発・改良を促進している。

<p>大規模広域型地震被害の即時推測技術に関する研究 (国土交通省)</p>	<p>地震発生直後に地震観測記録から地震動分布を推定し、河川・道路施設の被災状況を即時推測する技術の開発により、発災直後の迅速、的確な災害対応が可能となり、被害の低減、拡大防止への貢献が見込まれる。</p>
--	---

(所見)

- ① 災害対応ロボット開発を加速させるため、今後は、模擬フィールドで判明したエラーを何度も修正し、実際のフィールドに投入するPDCAサイクルの体制構築が必要。
- ② 巨大・長大な地下空間からの救出技術に、今後は、地下街などの巨大な密閉空間や、リニア新幹線トンネルなどの長大な地下施設から救出する技術の開発が必要。
- ③ 今後は、水環境負荷低減について、対象物質に関する環境水及び工場排水の公定法の開発が必要。
- ④ 多様な交通関連データの融合解析技術に、今後は、高精度かつ常時最新となる地図データベースを構築し、随時車両が利用できるようにする技術の開発、インフラからの情報提供と車両側のセンシング技術の高度化、連携、多様な交通関連データを融合した交通状態のナウキャスト・フォアキャスト手法の開発、交通制御、情報提供、都市計画などへの活用技術の開発が必要。
- ⑤ 構造物の「劣化」を判断する技術に、今後以下の取組が必要。
 - ・ 点検結果やモニタリング結果としてのデータから、構造物の「劣化」を判断する技術
 - ・ 社会資本の維持管理のコスト縮減に必要となるアセットマネジメント導入のための、構造物の想定寿命（耐用年数）を設定すること

(2) 食料、水、資源、エネルギーの安定的確保の向上

(基本計画のポイント)

- ・ 安全で高品質な食料や食品の生産、流通及び消費、更に食料や水の安定確保に関する研究開発
- ・ 新たな資源の獲得に向けた探査や技術開発、その効率的、循環的な利用、廃棄物の抑制や適正管理、再利用に関する研究開発

(進捗状況)

気候変動や多様な市場ニーズへの対応、農水産業の生産性向上に向け、品種開発やIT・ロボット技術等を活用した生産システムの高度化等に取り組んでいる。

取組施策（代表例）	概要
気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のためのプロジェ	開発された高温耐性品種は、異常高温化でも従来品種に比べて品質低下の程度が小さいなどの効果が見られ

クト（農林水産省）	る。
太陽光発電システム次世代高性能技術の開発（経済産業省）	太陽光発電システムの高効率化、低コスト化による国産システムの産業力強化に貢献している。
洋上風力発電技術研究開発（経済産業省）	我が国初となる洋上沖合での洋上風況観測システムと洋上風力発電システム技術の確立に貢献している。
海洋鉱物資源調査・開発関連事業（経済産業省）	我が国周辺海域の資源ポテンシャルを把握するための資源探査の継続的な実施、及び生産に向けた技術開発の実施により、将来の民間企業による商業化への貢献が見込まれる。

（所見）

- ① 気候変動に対応した持続的な循環型食料生産の実現に向けて、今後は、気候変動による適作地の変動、高温障害や病虫害に強い農林水産物を作出することが必要。
- ② 安全で高品質な農林水産物・食品の安定供給に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 食料自給率の向上に向け、新品種の開発、IT・ロボット技術の活用による農業生産性を向上させること
 - ・ 世界の食料問題解決に貢献すること
- ③ 食・農バリューチェーンの構築に向けて、以後以下の取組が必要。
 - ・ 多様なニーズに対応した新品種を開発すること
 - ・ 生産・加工・流通システムを高度化すること
- ④ 今後は、これまで活用されていなかったエネルギーをさらに有効利用する技術が必要。
- ⑤ 今後は、再生可能エネルギーの導入量が増加した際の電力系統の需要調整技術に取組むことが必要。
- ⑥ 今後は、環境負荷低減に貢献するための地球観測・モニタリングを実施することが必要。
- ⑦ 今後は、社会経済活動を支える資源の有効活用技術が必要。

（3）国民生活の豊かさの向上

（基本計画のポイント）

- ・ 最新の情報通信技術等の科学技術を活用した教育、福祉、医療・介護、行政、観光など、公共、民間のサービスの改善・充実、人々のつながりの充実・深化など、科学技術による生活の質と豊かさの向上に資する取組
- ・ 人文社会科学と自然科学の融合の観点も含め、新たな文化の創造や、我が国が誇るデザイン、コンテンツの潜在力向上につながる研究開発

(進捗状況)

様々なアプリケーションに対するサービスの高度化に向けたサービス工学に関する取り組みや、コンテンツ・コミュニケーションの高度化に向けた多言語処理技術、AR技術、高臨場感放送に関する技術開発などの取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
従業員の行動計測技術開発 （（独）産業技術総合研究所）	RFIDなど小型無線端末のセンサの活用により、サービス工学のセンシング技術におけるセンサの非接触化や端末の小型・省電力化、識別速度の向上に貢献している。
観光サービスにおける顧客・従業員の行動観測 （（独）産業技術総合研究所）	観光地に訪れた顧客の行動履歴をFelicaカードを用いてデータを取得して分析に活用しており、サービス工学のライフログ基盤技術開発に貢献している。
音声コミュニケーション技術及び多言語コンテンツ処理技術の研究開発（総務省）	成田空港において、自動音声認識技術を用いた多言語音声翻訳サービスの展開がなされており、ユニバーサル音声・言語コミュニケーション技術開発に貢献している。
AR技術を活用したリアルタイムでの遠隔地作業支援 （NTT東日本）	一部実証段階に入ったものもでてきており、3次元映像技術による超臨場感コミュニケーション技術の基礎技術の開発に貢献している。
超臨場感立体映像及び多感覚技術・超臨場感評価技術の研究開発（総務省）	立体映像をリアルタイムに伝送するための圧縮符号化方式や、電子ホログラフィに関する基礎技術開発を行い、超臨場感コミュニケーションに関する基礎技術の開発に貢献している。
スーパーハイビジョンの研究 （高臨場感放送） （NHK放送技術研究所）	スーパーハイビジョン（SHV）や立体テレビなど高臨場感放送の映像創製、伝送の技術開発が進められつつあり、SHVについては、カメラやディスプレイ、エンコーダーなどの試作まで行われている。

(所見)

- ① 国民生活満足度の向上に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 言語あるいは宗教や生活習慣の違いに対応した知識処理を用いたエージェントによる来訪者行動支援サービスを実用化すること
 - ・ 多言語、知識処理技術をサービス工学へ応用し、サービス業における顧客接点や情報提供の多言語化の実現にむけた技術やサービスを開発すること
- ② ICT利活用事業実施率の向上に向けて、今後以下の取組が必要。

- ・ サービス工学による観光や飲食などのサービスの高度化に関して開発した手法や技術の適用業種・業態の拡大や、中小企業の利用拡大に向けたクラウドサービス実装を行うこと
- ・ 現状分析や効果測定に関するデータの収集・分析のためのプライバシーや機微な情報に対する暗号化・匿名化を用いた分析技術を開発すること
- ③ デジタルコンテンツ利用率（購入経験率）の向上に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 次世代コンテンツの高度化に向けて、4K、8KといったSHVに関する各種機器やシステムにおける実用化に向けた技術開発のため放送と通信を連携させること
 - ・ 民放各社やWeb系のコンテンツプロバイダーなども巻き込んだ各種業界標準の仕様を策定すること

（４）産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化

（基本計画のポイント）

- ・ 付加価値率や市場占有率が高く、今後の成長が見込まれ、我が国が国際競争力のある技術を数多く有している先端材料や部材の開発及び活用に必要な基盤技術、高機能電子デバイスや情報通信の利用、活用を支える基盤技術など、革新的な共通基盤技術に関する研究開発
- ・ 計測分析技術や精密加工技術、組込みシステム開発技術の高度化、要素技術の統合化、性能や安全性に関する評価手法の確立、さらには材料、部材、装置等のハードとソフトの連携に関する研究開発

（進捗状況）

低消費電力化が見込めるデバイスや材料の開発や、次世代印刷エレクトロニクスなど、従来技術に対して大幅な省エネルギー化や低コスト化を見込める製造プロセスの開発や、希少元素の使用量を大幅に削減した磁性材料の開発などが行われている。

取組施策（代表例）	概要
次世代印刷エレクトロニクス材料・プロセス基盤技術開発 （経済産業省）	軽量化、低コスト化、フレキシブル化による省エネ型エレクトロニクス製品（有機薄膜太陽電池、情報端末、電子ペーパーなど）の大幅な普及など、材料・プロセス面における省エネルギー化の促進と国際競争力の強化・維持を期待できる。
元素戦略プロジェクト （文部科学省）	電子材料、磁性材料、触媒・電池材料、構造材料などについて、材料中の希少元素の役割を解明し、革新的な希少元素代替材料の創製に寄与することが期待される。

有機光エレクトロニクス実用化開発センター（九州大学）	有機光エレクトロニクス分野における先端材料のデバイス構造の最適化の加速を通して、エネルギー効率が高いデバイスの製品の普及や日本の産業競争力の向上に貢献することが期待される。
半導体製造プロセスの省エネ化・小型化の実現（経済産業省）	ミニマルファブは、地域の企業等にとって導入しやすい大きさであるため、デバイス試作分野等における、地域発の新規参入が期待される。
次世代照明等の実現に向けた窒化物半導体等基盤技術開発（経済産業省）	次世代高効率・高品質照明の基盤技術開発を実現。窒化物等結晶成長手法の高度化に関する基盤技術開発などを実現した。
省電力を実現する組み込みソフト開発手法の確立（（独）産業技術総合研究所）	省電力化への指針となるプログラム開発のポイントが成果として得られたほか、ハードウェア制約・リアルタイム性を考慮した開発、部品化コンポーネント技術の開発、高度テスト検証技術の開発の進展、実装・設計・性能・利用に係る品質向上技術の普及、等が見られる。

（所見）

- ① 基盤技術の強化に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 製造技術の応用への展開を広げるため、トップダウンプロセスと呼ばれる従来型のデバイス作成技術だけでなく、自己組織化等に代表されるボトムアッププロセスの理解とこれを応用していく取組を推進すること
 - ・ マテリアルズ・インフォマティクスを駆使した新世代物質・材料開発等、新たな材料探索のため、開発・設計・評価技術面におけるICT技術の研究開発及び活用を推進すること
- ② 産業競争力の強化に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 共通基盤技術の国際競争力に資する側面を強化するために、様々な社会課題解決につながる技術開発やシステムに応用する取組を推進すること
 - ・ 市場シェアや輸出などの指標を改善するためには、マーケット導入や研究開発成果を産業化に結び付けることを常に意識した技術開発を推進すること

（５）我が国の強みを活かした新たな産業基盤の創出

（基本計画のポイント）

- ・ 次世代交通システム、スマートグリッド等の統合的システムの構築や、保守、運用までも含めた一体的なサービスの提供に向けた研究開発を、実証実験や国際標準化と併せて推進するとともに、これらの海外展開を促進

- ・ 我が国のサービス産業の生産性の向上に向けて、科学技術を有効に活用するための研究開発等の取組
- ・ 次世代の情報通信ネットワークの構築、信頼性の高いクラウドコンピューティングの実現に向けた情報通信技術に関する研究開発

(進捗状況)

自動走行システム、基幹系・需要側それぞれにおけるエネルギーマネジメントシステム、ビッグデータ、クラウドなどの取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
ICTを活用した次世代ITSの確立（総務省）	次世代の高度運転支援システムに向けて、車車間通信等の実用化に向けた通信プロトコルやガイドライン等の策定で貢献した。
新エネルギー系統対策蓄電システム技術開発事業（経済産業省）	安全性・耐久性等を追求した蓄電システムの技術開発により、再生可能エネルギーによる電力を有効活用するとともに大規模な導入を加速化させるための技術開発で貢献した。
次世代エネルギー技術実証事業（経済産業省）	総合的なスマートコミュニティのモデルづくりに加え、それを補完する先進的な技術の確立や、地域資源を活用した、地域に根付いたスマートコミュニティの確立をめざした技術開発等で貢献した。
ワイヤレスM2Mセンサークラウド技術（日立製作所）	HACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point）対応、食品管理、データセンターの温湿度管理、工場・店舗の電力省エネルギー管理の実績で「クラウド基盤技術」に貢献した。
クラウド間連携技術（グローバルクラウド基盤連携フォーラム）	ITU-T SG13 WG6等でのクラウド標準化活動を通じ、「クラウド基盤技術」に貢献した。

(所見)

- ① 自動走行システム等の実現による交通事故者数低減に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ ITS設計・評価ソフトウェア技術、交通関連データ融合解析技術、ヒューマンファクター等の研究開発を行うこと

- ・ 社会実装に向けた交通データのオープン化と利活用促進、安全運転支援・自動運転の普及を促進すること
- ② エネルギーマネジメントシステム等による省エネ効果増大に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 基幹系エネルギーマネジメントシステムを有効化するため、需要側機器（スマートメーター、太陽光発電システム・電気自動車・ヒートポンプ）に係る技術開発を進展させること
 - ・ 電力利用データの収集と分析、付加価値創出とインセンティブの付与等に係る技術開発を行うこと
- ③ ニーズとシーズの新結合による価値創造を支援するクラウド基盤等による起業活動率向上に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 様々なデータ流通を実現するためのプライバシー保護技術、我が国独自の分析基盤を確立すること
 - ・ 投資に関連した金融商品取引法における登録要件の緩和、整理解雇の要件の緩和といった解雇規制の緩和、特区による特例を検討すること

（６）地球規模問題への対応促進

（基本計画のポイント）

- ・ 大規模な気候変動等に関して、国際協調と協力の下、全球での観測や予測、影響評価を推進するとともに、これに伴い発生する大規模な自然災害等の対策に関する研究開発
- ・ 生態系に関する調査や観測、外的要因による影響評価、その保全、再生に関する研究開発
- ・ 新たな資源、エネルギーの探査や循環的な利用、代替資源の創出に関する研究開発

（進捗状況）

防災に関わるシステムの開発・整備や、メタンハイドレート等の生産に関する技術整備、およびレアメタル等の資源回収技術についての取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
総合防災システムの整備 （内閣府）	災害発生時に被災状況を早期に把握し、政府の迅速・的確な意思決定を支援し、二次災害の被害防止に貢献する。
メタンハイドレートの開発促進 （経済産業省）	日本周辺海域に相当量の賦存が期待されているメタンハイドレートを将来のエネルギー資源として利用可能にするため、商業化の実現に向けた技術の整備を行う。

<p>「緊急津波予測技術・津波災害対応支援システム」の実現に向けた観測・研究開発 (文部科学省)</p>	<p>緊急津波予測技術に係るシステム開発については、地震津波モニタ技術開発に着手した段階であり、今後は予測技術の発達により、防災・減災へ貢献する。</p>
<p>東北発 素材技術先導プロジェクト (文部科学省)</p>	<p>都市鉱山からの希少元素の回収・再生技術の高度化により、循環利用率を向上し資源問題の解決に貢献する。</p>
<p>海洋生物資源確保技術高度化 (文部科学省)</p>	<p>海洋生物資源量の予測手法の高度化を行うことで海洋生物資源の影響評価に貢献する。</p>

(所見)

- ① 避難経路や非常用電源、通信、観測網のバックアップ機能の強化に向けて、今後は、多くの防災・減災対策に対してバックアップ機能の更なる強化が重要であり、避難経路や非常用電源、通信、観測網が災害時に使用不可な場合のバックアップ機能の体制整備を促進することが必要。
- ② メタンハイドレート開発促進に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 砂層型については海洋産出試験の結果を踏まえて、長期安定生産、生産量増加、生産コスト低減に必要な技術開発や、環境面への影響把握への課題等への対応を推進すること
 - ・ 表層型については資源量の把握に向けた調査や資源回収技術の調査等を推進すること
- ③ 資源とエネルギーの循環的な利用の観点において、今後は、レアメタル抽出技術の革新によるレアメタル回収等の資源の高付加価値化や廃熱等のエネルギー回収について継続的な研究開発の推進が必要。

(7) 国家安全保障・基幹技術の強化

(基本計画のポイント)

- ・ 有用資源の開発や確保に向けた海洋探査及び開発技術の研究開発
- ・ 情報収集や通信をはじめ国の安全保障や安全な国民生活の実現等にもつながる宇宙輸送や衛星開発及び利用に関する技術の研究開発
- ・ 地震や津波等の早期検知に向けた陸域、海域における稠密観測、監視、災害情報伝達に関する技術の研究開発
- ・ 独自のエネルギー源確保のための新たなエネルギーに関する技術の研究開発
- ・ 世界最高水準のハイパフォーマンス・コンピューティング技術の研究開発
- ・ 地理空間情報に関する技術の研究開発
- ・ 更に能動的で信頼性の高い(ディペンダブルな)情報セキュリティに関する技術の研究開発

(進捗状況)

新たな海洋資源の開発に係る技術、地震・津波等を予測・観測する減災・防災技術、情報セキュリティ技術等の取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
海洋鉱物資源調査・開発関連事業（経済産業省）	我が国周辺海域の資源ポテンシャルを把握するための資源探査の継続的な実施、及び生産に向けた技術開発の実施により、将来の民間企業による商業化への貢献が見込まれる。
「緊急津波予測技術・津波災害対応システム」の実現に向けた観測・研究開発（文部科学省）	日本海溝・南海トラフそれぞれに対して観測点やケーブルの敷設を進めるとともに、緊急津波予測技術の一つである地震津波モニタ技術の開発に着手している。
緊急地震速報の予測手法の高度化に関する研究（国土交通省）	地震動を予測するための要素手法を観測データにより実証し、やや遠い未来（10数秒後）までの予測精度を高め指標に貢献している。
能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の研究開発（総務省、経済産業省）	情報通信システム全体のセキュリティの向上に対し、総務省・経済産業省の連携により、重要インフラの設備、国際連携まで含めた同指標の技術確立に貢献している。
サイバー攻撃の解析・検知に関する研究開発（総務省）	情報通信システム全体のセキュリティの向上に対し、マルウェアの諜報活動を検知するセンサや分析技術の施策を行っており、同指標の技術確立に貢献している。

(所見)

- ① 新たな海洋資源の商業化に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 技術開発の柱として、資源量情報の取得スピードを飛躍的に向上するシステムの開発、戦略的な探査手法の開発、長期にわたり継続的に環境影響の監視を行う技術の開発等の3点に取組むこと。さらに、府省間、産学官の連携による様々な分野の先端技術の知見を共有すること
 - ・ 商業化に向けて、組織・人材育成や、海外展開を念頭においた知財権確保・標準化を推進すること
- ② 自然災害による死者・行方不明者削減に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 情報集約・分析・伝達を一貫して行える総合的な情報インフラの整備、非常用電源・通信・観測網のバックアップ機能を強化すること

- ・ 社会全体としての防災分野の専門家やコーディネーター等の幅広い人材育成や体制を強化すること
- ③ サイバー攻撃による被害総額の減少に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 常に変化する攻撃手法への対応として、医療健康・ビッグデータ・次世代インフラ等、発展が期待される応用分野等において、絶え間なく技術開発を行うこと
 - ・ 開発された技術を元にした、高性能だが個人や中小企業でも使いやすい情報セキュリティソフトやサービスを開発・普及させること

(8) 新フロンティア開拓のための科学技術基盤の構築

(基本計画のポイント)

- ・ 物質、生命、海洋、地球、宇宙それぞれに関する統合的な理解、解明など、新たな知のフロンティアの開拓に向けた科学技術基盤を構築するため、理論研究や実験研究、調査観測、解析等の研究開発

(進捗状況)

ビッグデータ関連のデータベース技術や解析技術、データを処理するHPC技術、データを流通させる高速ネットワーク技術などの取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
ビッグデータのリアルタイム分析を低消費電力で実現する処理基盤技術（NEC）	技術指標「環境情報管理」の開発プロセスにおいて、（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構の「グリーンネットワーク・システム技術研究開発プロジェクト」の成果を活かし、約5分前などの直前のデータの分析を、しかも低消費電力で処理する技術を開発し、ロードマップのストリーミング処理の実現に貢献している。
情報分析技術及び情報利活用基盤技術の研究開発（総務省）	開発したプロトタイプをテストベッドJGN-Xに実装しており、学術分野において利用可能な環境が提供され、「可視化・データ分析技術」の開発等に貢献している。
革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ（HPCI）の構築（文部科学省）	「京」が2011年に世界最高速を達成した。本研究は社会指標「科学技術分野におけるHPCの利活用状況」における基礎物理領域での利用推進に貢献したほか、シミュレーション技術開発にも貢献している。

空間多重光伝送技術を用いた大容量伝送技術（NTTなど）	12個のコア（光の通路）を持つ光ファイバ1本で毎秒1ペタ（1,000テラ）ビット（ペタは1,000兆、テラの1,000倍）の超大容量データを52.4km伝送することに成功し、「次世代情報通信ネットワークの伝送速度」向上に貢献している。
深海地球ドリリング計画の推進（文部科学省）	統合国際深海掘削計画（IODP）Exp. 348「南海トラフ地震発生帯掘削計画」において、海洋研究開発機構の地球深部探査船「ちきゅう」が科学掘削では世界最深の海底下3,058.5mまで掘削に成功した。また、掘削と同時に試料採取や地層の物性データを取得することに成功し、科学的成果の創出に貢献した。

（所見）

- ① 国際的な優位性保持のためのフロンティア領域における論文・特許件数増加に向けて、今後は、フロンティア領域における利用環境の整備として、HPCや次世代ネットワークの利用コストの軽減方策や、フロンティア領域とHPC・次世代ネットワークの双方に詳しい人材を育成することが必要。
- ② フロンティア領域開拓のためのHPCI利用課題選定件数増加に向けて、今後以下の取組が必要。
 - ・ 数多くの領域で利活用を進めるための、数値計算ライブラリやアプリケーションを充実させること
 - ・ 研究開発型スタートアップ企業や中小企業でも利用できるよう、専門的なアドバイスができる人材を育成、あるいは研究担当者を教育すること
 - ・ 利用コストの低減に向け財政面で支援すること

（9）領域横断的な科学技術の強化

（基本計画のポイント）

- ・ 先端計測及び解析技術等の発展につながるナノテクノロジーや光・量子科学技術、シミュレーションやe-サイエンス等の高度情報通信技術、数理科学、システム科学技術など、複数領域に横断的に活用することが可能な科学技術や融合領域の科学技術に関する研究開発

（進捗状況）

先端的技術の基盤となるナノテクノロジー、光・量子科学技術、シミュレーション技術、高度情報通信技術、数理科学、システム科学など領域横断的あるいは融合領域に関する研究開発に取り組んでいる。

取組施策（代表例）	概要
低炭素社会を実現する超軽量・高強度革新的融合材料プロジェクト（新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）交付金以外分）ナノ材料の安全・安心確保のための国際先導的安全性評価技術の開発（経済産業省）	ナノ材料の安全性評価・管理技術の確立を通して、ナノ材料の円滑な開発・応用および安全・安心な利用を促進し、産業界の国際競争力の向上に寄与している。
ナノテクノロジープラットフォーム（文部科学省）	最先端の計測、評価、加工設備の利用機会を、高度な技術支援とともに提供することで、産学官連携、異分野融合、人材育成を行い、ひいては、我が国の研究能力・技術力、産業競争力の向上に貢献している。
つくばイノベーションアリーナ（内閣府、文部科学省、経済産業省）	世界水準の先端ナノテクノロジー研究設備・人材が集積するつくばにおいて、内閣府、文部科学省及び経済産業省からの支援を得て、産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、高エネルギー加速器研究機構及び筑波大学が中核機関となり、産業界が加わって、世界的なナノテクノロジー研究・教育拠点構築を目指す。
光・量子科学研究拠点形成に向けた基盤基礎技術開発（文部科学省）	最先端の計測、評価、加工の利用技術を開発するとともに、研究開発を通じた産学官連携、異分野融合や、若手研究者の人材育成を行い、我が国の研究能力・技術力、産業競争力の向上に貢献している。
最先端のグリーンクラウド基盤構築に向けた研究開発（総務省）	技術実証まで完了し、国際標準化にも取り組んでいる。また、既にインターフェイス仕様として一般に公開されており、グリッド・クラウド基盤の確立に貢献している。

（所見）

- ① 基礎研究の徹底的な深掘り、基盤技術の育成のために、今後以下の取組が必要。
 - ・ 大学をはじめとした研究機関における基礎研究を徹底的に深掘りすること
 - ・ エネルギー、健康・医療、ライフサイエンス、次世代インフラ、地域資源、情報通信への応用も考慮する形でナノテク・材料技術を育成すること
- ② グローバル趨勢を見据えた戦略策定および異分野コミュニケーションのために、今後以後の取組が必要。
 - ・ グローバルな趨勢の中での、ナノテク、材料、ICTなどの領域横断的分野の役割と戦略を策定すること

- ・ ニーズをバックキャストした基礎研究による出口戦略
 - ・ 情報化時代の共通知識基盤となる数理科学技術（情報基礎理論、データ解析、可視化などを含む）の深掘と諸科学との連携、人材育成の仕組を整備すること
- ③ 社会貢献、社会受容に向けて、今後以下の取組が必要。
- ・ 製造工程や廃棄物からの分離・回収、リサイクル技術や環境技術等を開発すること
 - ・ ナノ材料の社会受容、安全性の評価等に関し、制度の確立も含めて推進すること
 - ・ 研究開発成果の活用を促進させるための利用環境の整備、領域横断的な科学領域にとりくむ人材の育成とそのキャリアパスを整備すること

（10）共通的、基盤的な施設及び設備の高度化、ネットワーク化

（基本計画のポイント）

- ・ 科学技術に関する広範な研究開発領域や、産学官の多様な研究機関に用いられる共通的、基盤的な施設及び設備に関して、その有効利用、活用を促進するとともに、これらに係る技術の高度化を促進するための研究開発
- ・ 施設及び設備の相互のネットワーク化を促進し、利便性、相互補完性、緊急時対応等を向上するための取組

（進捗状況）

特定先端大型研究施設の整備及び運用確保、大学等が保有する先端研究施設・設備のネットワーク化による取組が行われている。

取組施策（代表例）	概要
先端研究施設共用促進事業 先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業 （上記を平成25年度に強化） （文部科学省）	大学・独法等の保有する先端研究施設の共用を促進することにより、基礎研究からイノベーション創出に至るまでの科学技術活動全般の高度化に貢献している。
ナノテクノロジープラットフォーム（文部科学省）	微細構造解析、微細加工、分子・物質合成の3つの技術領域に応じて先端設備の共用を促進することにより、学術的・技術的課題の解決によるイノベーションに貢献している。
大型放射光施設（SPring-8）の共用（文部科学省）	SPring-8の安定的な運転の実現と共用の促進により、産学官による基礎・基盤研究から産業応用まで幅広い分野の研究開発の進展に貢献している。

X線自由電子レーザー施設（SACLA）の共用 （文部科学省）	SACLAの運転時間の確保と共用の促進により、様々な科学技術分野の先端的研究の推進に貢献している。
大強度陽子加速器施設（J-PARC）の共用（文部科学省）	J-PARCの安定的な運転の実現と共用の促進により、基礎科学から産業応用までの幅広い研究開発の推進に貢献している。

（所見）

- ① 特定先端大型研究施設の安定的・継続的運用に向けて、今後は、特定先端大型研究施設の運用に係る体制（運転時間の確保、維持管理・保守体制等）の充実が必要。
- ② 先端研究施設・設備の整備・運用に対する支援に、今後は、大学等における先端研究施設・設備の整備や大学間の研究施設利用のネットワーク化に対する支援の促進が必要。
- ③ 幅広い分野・多様な主体による共用推進のため、今後は、基礎研究から応用研究まで幅広い分野の研究開発への利用及び学術界・産業界・産学官連携による利用者を一層促進するため共用支援体制の推進が必要。

2. 世界と一体化した国際活動の戦略的展開

（1）アジア共通の問題解決に向けた研究開発の推進

（基本計画のポイント）

- A) 「東アジア・サイエンス&イノベーション・エリア構想」に基づく、e-ASIA共同研究プログラムを推進
- B) 国際的研究ファンドの設置や大型の共同プロジェクトを実施

（進捗状況）

- A) 「東アジア・サイエンス&イノベーション・エリア構想」に基づく、e-ASIA共同研究プログラムの推進
 - ・ 平成23年11月にインドネシアで開催された第6回東アジア首脳会議（East Asia Summit: EAS）の議長声明において、「東アジア・サイエンス&イノベーション・エリア」構想の下、「e-ASIA共同研究プログラム」を実施すると日本のイニシアティブが歓迎された。
 - ・ 平成24年度にベトナム・タイ・日本の3ヶ国の共同研究プロジェクト3件を開始。内訳はナノテクノロジー・材料分野（2件）、バイオマス・植物科学分野（1件）でそれぞれの国の研究機関が参加。
 - ・ 平成25年度はベトナム・フィリピン・日本の3ヶ国の共同研究プロジェクト（感染症分野）2件を開始している。
 - ・ 平成26年度は、タイ・フィリピン・日本の3ヶ国の共同研究プロジェクトとして機能性材料分野で公募を実施し、1件採択した。それぞれの国の研究機関が参加して開始予

定。また、カンボジア、インドネシア、日本、ラオス、ミャンマー、ニュージーランド、フィリピン、タイ、アメリカの9カ国が参加し、感染症分野でパイロット公募を実施。採択に向け協議中。

取組施策（代表例）	概要
e-ASIA共同研究プログラム（文部科学省）	東アジア地域において、科学技術分野における研究交流を加速することにより、研究開発力を強化するとともに、環境、防災、感染症等、東アジアが共通して抱える課題の解決を目指す「東アジア・サイエンス&イノベーション・エリア構想」の下、国際共同研究を実施している（平成24年度～）。

B) 国際的研究ファンドの設置や大型の共同プロジェクトの実施

- ・ 文部科学省は、科学技術振興機構と戦略的国際科学技術協力推進事業（SICP）を進めており、環境・エネルギー、自然災害、感染症などの問題の解決に向けた取組が、中国、インド、シンガポール、タイなどとの間で進んでいる。
- ・ 文部科学省は、科学技術振興機構と戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）を進めており、我が国の優れた研究成果を世界に発信することを視野に入れ、相手国のファンディング機関と連携し、日中、日中韓との間でイコールパートナーシップに基づく、より大規模な国際共同研究を支援している。

取組施策（代表例）	概要
戦略的国際科学技術協力推進事業（SICP）（文部科学省）	首脳間共同声明や各種国際会議での討議等に基づき文部科学省が設定した協力国・地域・分野の小規模な国際研究交流プロジェクトを支援する「トップダウン型」の事業として、環境・エネルギー、自然災害、感染症などの問題の解決に向けた取組を推進している（平成15年度～）。 現在、15か国・地域で83プロジェクトが実施されている。 （中国） ・「環境保全及び環境低負荷型社会の構築のための科学技術」分野10件、「気候変動」分野4件、「地震防災」分野2件 （インド） ・「バイオ医学研究」分野3件 （シンガポール） ・「物理科学の機能的応用」分野3件

	(タイ) ・「バイオテクノロジー」分野3件
戦略的国際共同研究プログラム (S I C O R P) (文部科学省)	我が国の優れた研究成果を世界に発信することを視野に入れ、我が国の競争力の源泉となり得る科学技術を、諸外国や地域と連携することにより相乗効果を発揮させ、相互に発展させることを目指して、首脳間共同声明や各種国際会議での討議等に基づき文部科学省が特に重要なものとして設定する相手国・地域、分野において、相手国・地域のファンディング機関と連携し、イコールパートナーシップにもとづく、より大規模な国際共同研究を支援している。 現在、8か国・地域で25プロジェクトが実施されている(平成21年度～)。 (中国) ・「エネルギー利用の高効率化」4件 (日中韓) ・「省エネルギー」1件、「防災」1件

(所見)

- ・ e-ASIA共同研究プログラムについては、既に実施されている「ナノテクノロジー・材料分野」、「バイオマス・植物科学分野」、「感染症分野」のほか、「イノベーションに向けた先端融合研究分野」及び「防災分野」については、プロジェクト開始に至っておらず、未参加国の参加を促すとともに、多国間協力による相乗効果が得られようプロジェクトを推進する必要がある。
- ・ 科学技術協力については、アジアの重要性が増しており、我が国がアジア共通の問題の解決に積極的な役割を果たしていく上で、引き続き、アジア諸国との科学技術協力の強化を図ることが重要である。

(2) 科学技術外交の新たな展開

①我が国の強みを活かした国際活動の展開

(基本計画のポイント)

- A) アジア諸国と協力した国際標準化等を実施
- B) インフラシステムの海外展開等を支援
- C) 科学技術外交連携推進協議会(仮称)を設置

(進捗状況)

- A) アジア諸国と協力した国際標準化
 - ・ 「アジア基準認証推進事業」(経済産業省)において、アジア各国と共同での国際標準開

発等を実施している。

取組施策（代表例）	概要
アジア基準認証推進事業 （経済産業省）	我が国製品の強みが適正に評価される性能評価方法等をアジア各国と共同で開発し、国際標準提案を行うとともに、各国での標準化に協力し、各国における認証システムの構築を図る（平成22～27年度）。

B) インフラシステムの海外展開

- 我が国企業によるインフラシステムの海外展開等を支援するとともに、我が国の海外経済協力に関する重要事項を議論し戦略的かつ効率的な実施を図るため、内閣官房に「経協インフラ戦略会議（議長：官房長官）」が平成25年3月に設置され、「日本方式」普及のためのODA等の活用や、「インフラシステム輸出戦略」（平成25年5月発表、平成26年6月改訂）のフォローアップに係る議論が行われている。

C) 科学技術外交連携推進協議会（仮称）の設置

- 2012年に科学技術外交戦略タスクフォース（第2期）を設置し、関係府省、産業界、学界等が科学技術について継続的に情報交換をする場として、「科学技術外交・国際連携推進協議会（仮称）」を設置することを提言した。

②先端科学技術に関する国際活動の推進

（基本計画のポイント）

- A) 高い科学技術水準を持つ国との情報交換を活性化
- B) 国際的大規模プロジェクトへの協力を推進
- C) 国際的枠組、国際機関等を活用

（進捗状況）

- A) 高い科学技術水準を持つ国との情報交換の活性化
 - S I C O R P 国際科学技術共同研究推進事業（戦略的国際共同研究プログラム）については、順調にプロジェクト数・対象国を増やしている。S I C P 戦略的国際科学技術協力推進事業についても、着実に事業が進められている。

取組施策（代表例）	概要
戦略的国際科学技術協力推進事業（S I C P）（文部科学省）	首脳間共同声明や各種国際会議での討議等に基づき文部科学省が設定した協力国・地域・分野の小規模な国際研究交流プロジェクトを支援する「トップダウン型」の事業として、環境・エネルギー、自然災害、感染症

	<p>などの問題の解決に向けた取組を推進している。</p> <p>現在、15か国・地域で83プロジェクトが実施されている（平成15年度～）。</p>
<p>戦略的国際共同研究プログラム（SICORP） （文部科学省）</p>	<p>我が国の優れた研究成果を世界に発信することを視野に入れ、我が国の競争力の源泉となり得る科学技術を、諸外国や地域と連携することにより相乗効果を発揮させ、相互に発展させることを目指して、首脳間共同声明や各種国際会議での討議等に基づき文部科学省が特に重要なものとして設定する相手国・地域、分野において、相手国・地域のファンディング機関と連携し、イコールパートナーシップにもとづく、より大規模な国際共同研究を支援している（平成21年度～）。</p> <p>現在、8か国・地域で25プロジェクトが実施されている。</p>

B) 国際的大規模プロジェクトへの協力

- ・ 多国間で行っているプロジェクトとしては、国際深海科学掘削計画（IODP）、国際宇宙ステーション（ISS）、国際熱核融合実験炉（ITER）、大型ハドロン衝突型加速器（LHC）などがあげられる。

C) 国際的枠組、国際機関等の活用

- ・ G8科学技術大臣会合への参画など国際的枠組やOECD等国際機関の活用などを着実に実施している。国際的な核不拡散及び核セキュリティ強化への貢献として独立行政法人日本原子力研究開発機構の「核不拡散・核セキュリティ総合支援センター（ISCN）」において、IAEAと連携した人材養成支援、米国、欧州との共同研究を活用した核鑑識・核検知等に関する技術開発を着実に実施することにより、本分野の取組を先導している。

③地球規模問題に関する開発途上国との協調及び協力の推進

（基本計画のポイント）

- A) 開発途上国への科学技術についての多面的な国際協調及び協力を推進
- B) 相手国若手研究者等を支援

（進捗状況）

A) 開発途上国への科学技術についての多面的な国際協調及び協力

- ・ 外務省及び文部科学省は、地球規模課題対応国際科学技術協力（SATREPS）を、科学技術振興機構と国際協力機構の連携により実施している。地球規模課題解決のために日本と開発途上国の研究者が共同で研究を行う3～5年間の研究プログラムで、現在38の国々と71のプロジェクトを実施中である。

- ・ マレーシア、インド、エジプト等において、工科大の整備支援を関係府省、JICA、大学、産業界等の連携を通じ、ODAを活用しつつ進めている。
- ・ 外務省（及び農林水産省）は、途上国における貧困削減、持続可能な開発に資する農業分野での研究開発を実施するため、国際農業研究協議グループ（CGIAR）等の各種国際機関の活動を拠出金の支出を通じ支援している。

取組施策（代表例）	概要
地球規模課題対応国際科学技術協力（SATREPS） （外務省、文部科学省）	我が国の優れた科学技術と政府開発援助（ODA）との連携により、日本とアジア・アフリカ等の開発途上国の大学・研究機関とが協力して行う、環境・エネルギー分野、防災分野、生物資源分野等の地球規模の課題の解決と将来的な社会実装につながる国際共同研究を推進する（平成20年度～）。
緑の未来協力隊（外務省）	3年間で1万人規模の「緑の未来協力隊」を編成し、途上国における人づくりを後押しする（平成25～27年度）。

B) 相手国若手研究者等への支援

- ・ 論文博士号取得希望者に対する支援事業は、昭和53年度より実施されており、実施件数は平成23年度で139名、平成24年度で133名、平成25年度で129名となっている。

④科学技術の国際活動を展開するための基盤の強化

（基本計画のポイント）

- A) 閣僚等による諸外国との科学技術に関する政策対話、二国間協力、多国間協力を充実・推進
- B) 在外公館、在外研究者との情報交換を促進

（進捗状況）

- A) 閣僚等による諸外国との科学技術に関する政策対話、二国間協力、多国間協力の充実・推進
 - ・ 科学技術政策担当大臣による日米、日英との政策対話や毎年10月に開催している国際科学技術関係大臣会合の機会を活用した二国間の閣僚級の対話等を実施している。
 - ・ 科学技術協力に関する二国間協定は、47ヶ国・機関、32協定となっており、これに基づく、科学技術協力合同委員会等を開催している。
 - ・ 我が国の二国間の研究交流の取組として、日本学術振興会（JSPS）が二国間交流事業を実施している。
 - ・ 我が国が参加する主要な多国間科学技術協力の取組事例としては、アルゴ計画（Argo）、地球規模生物多様性情報機構（GBIF）、全球地球観測システム（GEOS）、

国際深海科学掘削計画（I O D P）、国際宇宙ステーション（I S S）、国際科学技術センター（I S T C）、国際熱核融合実験炉（I T E R）、大型ハドロン衝突型加速器（L H C）等がある。

B) 在外公館、在外研究者との情報交換の促進

- ・ 外務省により、科学技術外交の強化の要請を踏まえた基盤強化として、平成20年から外務省・在外公館・関係府省・独立行政法人等をつなぐ「科学技術外交ネットワーク」（S T D N）を発足させた。その一環として、平成26年9月現在、45の在外公館で「科学技術担当官」を指名し、5つの都市で「現地連絡会」を立ち上げている。

取組施策（代表例）	概要
科学技術外交ネットワーク（S T D N）（外務省）	科学技術外交の基盤強化のため、外務省、在外公館、関係府省、独立行政法人等の海外拠点等をつなぐネットワークを発足、メーリングリストによる内外の科学技術動向の共有、定期的な連絡会（国内、在外）の開催の他、主要在外公館で「科学技術担当官」の指名等を行い、協力体制を構築・運営している（平成20年度～）。

（所見）

- ・ アジア諸国と協力し、我が国の技術や規制、基準、規格の国際標準化の推進に当たっては、科学技術の側面からの取組は十分とは言えず、各府省との連携構築を図る必要がある。
- ・ 平成25年3月に設置された「経協インフラ戦略会議」における議論の成果については、企業のグローバル競争力に向けた官民連携の推進、インフラ海外展開の担い手となる企業・地方自治体や人材の発掘・育成支援など着実に進められているが、科学技術分野についても今後、関与する必要がある。
- ・ 関係省における国際戦略等の議論を反映できるよう体制づくりを進める必要がある。
- ・ 先進国あるいは国際機関との連携・協力は我が国の科学技術の水準を維持・向上させていくためにも不可欠であり、今後、国際的なネットワークの構築等の観点からも、継続して取組が行われていくことが重要である。
- ・ 引き続き、二国間、多国間協力を一層効果的に推進するとともに、在外公館を活用し、産業界、学术界との連携体制の構築をしていく必要がある。

Ⅲ. 基礎研究及び人材育成の強化

1. 基礎研究の抜本的強化

(1) 独創的で多様な基礎研究の強化

(基本計画のポイント)

- A) 基礎研究支援、学問的な多様性と継続性保持、知的活動の苗床確保のための大学の運営に必要な基盤的経費を充実
- B) 科学研究費補助金につき、新規採択率30%及び間接経費30%を確保するとともに、制度を簡略化しPI (Principal Investigator) に対する研究費を十分に確保する仕組みを整備
- C) 研究課題の柔軟な設定、ピアレビューを含めた審査や評価の在り方について改善
- D) 自然災害の影響等によって研究活動に支障が生じる場合には、柔軟な執行等が可能となる仕組みを整備

(進捗状況)

- ・ 日本の論文総数は2000年前半頃から横這いであり、2000年代中頃と比べると論文産出のメインプレーヤーである国立大学の論文数が減少しているだけでなく、企業、独法の論文数も減少している。
- ・ 一方、論文に占める被引用回数トップ10%補正論文数の割合は、国立大学、独法で上昇している。
- ・ 海外主要国の論文数及び被引用度の高い論文数が増加する中、我が国の論文は量及び質の双方において国際的な相対的地位が低下している。世界の大学ランキングなどでも十分な評価を得られていない。
- ・ ノーベル賞に関しては、平成24年に山中伸弥教授が生理学・医学賞を受賞し、平成26年には赤崎勇教授、天野浩教授、中村修二教授が物理学賞を受賞した。これにより、2001年以降の自然科学系の日本人ノーベル賞受賞者は11名となった。

A) 大学の基盤的経費の確保

- ・ 総務省科学技術研究調査報告(平成25年)によれば、大学等の自然科学の基礎研究費は、第4期に入り微増(第3期平均11.7 ⇒ 12.5千億円(平成24年度実績))となっている。
- ・ 国立大学法人運営費交付金及び私立大学等経常費補助金(大学等の基盤的経費)は、平成17年度から減少傾向が続いている(第3期平均15.1 ⇒ 14.4千億円(平成23~26年度平均))。
- ・ 大規模学術フロンティア促進事業においては、各プロジェクトに必要な経費を措置することによって、惑星が作られつつある現場における生命の起源に密接に関わる糖類分子の発見(大型電波望遠鏡「アルマ」による国際共同利用研究の推進)など世界水準の研究成果を創出している。
- ・ 平成26年4月1日現在、国公私立大学全体で46大学95拠点を共同利用・共同研究

拠点に認定し、広範な研究分野の基礎研究を効果的・効率的に推進している。

取組施策（代表例）	概要
大規模学術フロンティア促進事業（文部科学省）	国際競争と協調による、国内外の多数の研究者が参画する学術の大規模プロジェクトを、学術版ロードマップで示された優先度に基づき、大規模学術フロンティア促進事業と位置づけ、戦略的・計画的に推進する。また、我が国の国際的な頭脳循環ハブとなる研究拠点として、研究力強化、グローバル化、イノベーション機能の強化に資する世界トップレベルの研究を推進する（平成24年度～）。
共同利用・共同研究拠点制度（文部科学省）	平成20年7月に、学校教育法施行規則の改正により、個々の大学の枠を越えて、研究設備や資料・データ等を全国の研究者が活用して、共同研究を行うシステムを国公私立大学を通じたシステムとして、文部科学大臣が大学の附置研究所等を共同研究の拠点として認定する制度を創設。認定された各拠点の活動については、国立大学法人運営費交付金の特別経費、「特色ある共同研究拠点の整備の推進事業」により支援する（平成20年度～）。
特色ある共同研究拠点の整備の推進事業（文部科学省）	新たに文部科学大臣認定を受けた国公私立大学の特色ある共同利用・共同研究拠点を対象に、スタートアップのための初期投資について支援（3年間）することで、共同利用・共同研究拠点の量的・質的拡充を図る（平成20年度～）。 平成26年度までに、累計で16拠点の整備を支援している。

B) 科研費の新規採択率及び間接経費率の向上等

- ・ 科研費の新規採択率は平成22年度22.1%から27～28%程度に上昇した。
- ・ 間接経費率は、制度上は30%を達成した。
- ・ 基金化（平成23年度～）や調整金の導入（25年度～）により、研究費の前倒し使用や一定要件を満たす場合の次年度使用等が可能になっている。

C) 審査や評価の在り方についての改善

- ・ ステージゲート評価（科学技術振興機構）の導入や、科研費における分野横断的な研究等に対応するための「特設分野研究」の審査区分新設（平成26年度）など、新たな審査・評価方法の導入が進んだ。また、科研費では、『「系・分野・分科・細目表」の見

直し並びに「時限付き分科細目」及び「特設分野」の設定に当たっての基本的考え方に基づき、日本学術振興会において細目の大括り化や審査方法についての見直しに着手している。

D) 自然災害時に柔軟な執行等が可能となる仕組の整備

- ・ 研究開発法人へのアンケート調査によれば、資金配分機関15機関中13機関で災害時に研究資金の執行を柔軟に対処する措置や研究機関の延長を可能とする措置が実施済み、1機関が今後実施予定との回答。

(所見)

- ・ 論文に占める被引用回数トップ10%補正論文数の割合が、国立大学、独法で上昇しており、また、科研費が関与した被引用度トップ10%論文数は増加傾向にあるものの、論文数が国際比較で相対的に低下していることから、国際的なポジション低下を指摘する意見が多い。
- ・ 基盤的経費の減額傾向などをとらえ、中長期的な知的活動の苗床の整備が不十分との指摘もあることから、基礎研究の水準に関する認識を含めて総合的な評価を慎重に行い、研究資金の配分の面から、我が国のイノベーションシステムが効果的に機能するよう、研究資金制度の改革に着手し、今後の方向性を検討していく必要がある。

(2) 世界トップレベルの基礎研究の強化

(基本計画のポイント)

- A) 世界トップレベルの研究活動、教育活動等を行う拠点を形成
- B) 最先端の大型研究開発基盤を有する研究拠点を形成
- C) 海外から優秀な研究者・学生の獲得に資する受入支援策を充実

(進捗状況)

- A) 世界トップレベルの研究拠点の形成
 - ・ 平成19年度に開始されたグローバルCOEプログラムで採択された140拠点のうち、事後評価の終了した131拠点の約6割が設定された目的を十分達成している。
 - ・ 平成19年度開始のWPI（世界トップレベル研究拠点プログラム；10～15年間支援予定）の9拠点のうち、先行5拠点では、研究者の平均約40%を外国人が占め、世界トップの大学等と同等以上の質の高い論文輩出割合を達成するなど優れた成果を達成している。
 - ・ 最先端研究開発支援プログラム（FIRST）は、平成21年9月に日本を代表する30人の中心研究者及び研究課題を選定し、総額1,000億円の支援を行った（平成21年度～25年度）。平成25年3月の中間評価によれば、研究課題の多くは世界最先端をリードする研究開発成果が得られている。
 - ・ 最先端・次世代研究開発支援プログラム（NEXT）は、総額500億円の予算により、

平成23年2月に採択した329の研究課題を支援した（平成22年度～25年度）。平成25年12月の中間評価によれば、約7割の229課題が目的に向け順調に進捗しており、うち41課題はブレークスルーと呼べるような特筆すべき研究成果が創出されている。

- ・平成25年度に開始した研究大学強化促進事業においては、世界水準の優れた研究活動を行う大学群を増強するため、研究活動の状況を測る客観的な指標に基づき、世界トップレベルとなることが期待できる大学等が22機関採択されている。
- ・大規模学術フロンティア促進事業に参画する外国人研究者の割合が40%（国内で実施する事業のみ）を超えるなど、世界最高水準の研究設備等を核として優秀な研究者を引きつける国際的な研究拠点を形成する成果を挙げている。

取組施策（代表例）	概要
グローバルCOEプログラム （文部科学省）	専攻を核に魅力ある教育研究環境を整備するとともに、世界トップクラスの海外大学・研究機関等との共同プロジェクトなどの優れた教育研究活動の展開を通して、国際的に優れた教育研究拠点を形成する取組を5年間にわたり支援する（平成19～25年度）。
最先端研究開発支援プログラム（FIRST）（内閣府）	新たな知を創造する基礎研究から出口を見据えた研究開発まで、さまざまな分野及びステージにおける世界のトップを目指した先端的研究を推進する。内閣府・総合科学技術会議（当時）によって、世界のトップを目指す先端的研究30課題及びそれを実施する中心研究者が決定（平成21～25年度）。
最先端・次世代研究開発支援プログラム（NEXT）（内閣府）	将来、世界をリードすることが期待される潜在的可能性を持った若手研究者、女性研究者又は地域の研究機関等で活動する研究者に対する研究支援制度（平成22～25年度）。
世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI） （文部科学省）	大学等への集中的な支援により、システム改革の導入等の自主的な取組を促し、優れた研究環境と高い研究水準を誇る「目に見える拠点」を形成する（平成19年度～）。
研究大学強化促進事業 （文部科学省）	世界トップレベルとなることが期待できる大学等に対し、研究マネジメント人材の確保・活用と集中的な研究環境改革を組み合わせた研究力強化の取組を支援する（平成25年度～）。
大規模学術フロンティア促進事業（文部科学省）	国際競争と協調による、国内外の多数の研究者が参画する学術の大規模プロジェクトを、学術版ロードマップで示された優先度に基づき、大規模学術フロンティア促進事業と位置づけ、戦略的・計画的に推進する。また、我

	<p>が国の国際的な頭脳循環ハブとなる研究拠点として、研究力強化、グローバル化、イノベーション機能の強化に資する世界トップレベルの研究を推進する（平成24年度～）。</p>
--	--

B) 最先端の大型研究開発基盤を有する研究拠点の形成

- ・ 最先端大型研究施設としては、X線自由電子レーザー施設（SACLA）が平成24年3月に、スーパーコンピュータ「京」が平成24年9月に共用開始された。更にフラッグシップ2020プロジェクト（ポスト「京」の開発）が平成26年度に開始された。

C) 海外からの研究者・学生の受入支援策の充実

- ・ 博士号取得直後の若手研究者へのフェローシップ予算は大幅減（JSPS外国人特別研究員平成25年度採択数250人（平成18年度比-50%、22年度比-17%、但し申請数はほぼ横這い）となっており、日本学生支援機構の文部科学省外国人留学生学習奨励費給付の予算は減少（平成26年度49億円、23年度比-32%）している。
- ・ 研究開発法人の外国人研究者数は増加（平成24年度1,133人、21年度比+6%）しており、大学の外国人教員数（25年度7,101人、22年度比+13%）も、外国人大学院生（自然科学系）も増加（25年度18,000人、22年度比+4%）しているが、全体に占める比率は低い。
- ・ 大学院及び学部の外国人留学生数はほぼ横ばい（大学院：平成25年度約40,000人、23年度比-0.5%。学部：同約67,000人、同-2.1%）であるが、国費外国人留学生数は減少（平成25年度8,529人、23年度比-9.2%）している。
- ・ 国際的に卓越した科学技術に関する教育及び研究を実施することにより、沖縄の自立的発展と世界の科学技術の向上に寄与することを目的に沖縄科学技術大学院大学が平成24年度に開設された。外国人は、研究者361名中174名、博士課程入学者数53名中43名であり、高い外国人比率となっている（平成25年度末時点）。
- ・ 法務省では、高度人材（現行の外国人受入れの範囲内にある者で、高度な資質・能力を有すると認められるもの）の受入れを促進するため、高度人材に対しポイント制を活用した出入国管理上の優遇措置を講ずる制度を平成24年5月から導入した。平成25年12月には、学術研究分野の最低年収基準を撤廃し、研究実績に係る評価項目のポイントを引き上げるなど、高度人材認定要件の緩和等を行うとともに、本年6月には、高度人材に特化した在留期間無期限の新しい在留資格創設等を内容とする出入国管理及び難民認定法の改正法案が成立し、平成27年4月より施行される。

(所見)

- ・ 中長期的な視野に立った総合的な人材育成施策として、グローバルCOEプログラムの成果も生かしつつ、世界水準の教育研究を担う大学が卓越した大学院を形成することができるよう、新たな仕組の構築を検討する必要がある。
- ・ WPIにより世界トップレベルの研究拠点形成に関する成功事例が創出されているが、

予算制約があるなかで、今後どのように進めていくか検討する必要がある。

- ・ 外国人研究者の数は小幅に増加しているが、国際化の観点からは十分な増加とは言えない。

2. 科学技術を担う人材の育成

(1) 多様な場で活躍できる人材の育成

①大学院教育の抜本的強化

(基本計画のポイント)

- A) 博士課程教育を強化する（国際的なネットワークと産業界の連携の下、「リーディング大学院」の形成を促進。大学院改革に関する「大学院教育振興施策要綱」を策定し、これに基づく施策を展開。大学院教育に関する情報を一覧できる仕組の構築。博士課程の入学定員の見直しの検討等）。
- B) 産学間の人材育成に関する共通理解を図るための場として「人材育成協議会（仮称）」を創設
- C) 大学が教員の教育面での業績を多面的に評価し、これらを人事や処遇へ反映する、また、教員に対する自己研鑽の機会を通じて教員の意識改革を推進
- D) 大学が海外の大学や研究機関と連携して、ダブルディグリープログラムなど国際的な教育連携を推進

(進捗状況)

A) 博士課程教育の強化

- ・ 平成23年8月に「第2次大学院教育振興施策要綱」（平成23年度から27年度までが対象期間）が策定され、以下の施策等が実施されている。
- ・ 文部科学省では、平成23年度から「博士課程教育リーディングプログラム」を実施しており、優秀な学生を、俯瞰力と独創力を備え、産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへ育成するための事業を進めている。採択件数については、平成23年度20件、24年度24件、25年度18件であり、合計は62件。
- ・ 教育情報の公表に関する学校教育法施行規則の改正（平成23年4月施行）に基づく各大学の情報発信に加え、国公私立大学を通じた教育情報を発信する仕組として「大学ポートレート」を平成26年度中に本格稼働することを目指している。
- ・ 国立大学法人の博士課程定員については、第3期基本計画期間から減少しているが、第4期基本計画期間に入ってから微減（平成19年度23,417人、22年度13,977人、23年度13,929人、24年度13,808人、25年度13,791人、26年度13,795人）。

取組施策（代表例）	概要
博士課程教育リーディングプログラム（文部科学省）	優秀な学生をグローバルに活躍するリーダーへと導くため、国内外の第一級の教員・学生を結集し、産・学・

	官の参画を得つつ、専門分野の枠を超えて博士課程前期・後期一貫した世界に通用する質の保証された学位プログラムを構築・展開する大学院教育の抜本的改革を支援する（平成23年度～）。
--	---

B) 産学連携による人材育成

- ・ 文部科学省と経済産業省では、産学の対話の場として民間企業20社と12大学が参加する「産学協働人材育成円卓会議」を平成23年から開催し、平成24年5月に産学協働による人材育成の方向性や今後、企業・大学が進めるべきアクションを示した「産学協働人材育成円卓会議アクションプラン」を決定した。
- ・ 平成26年1月に「産学協働イノベーション人材育成協議会」が設立され、経済産業省では、理工系の大学院学生が企業の研究現場で行うインターンシップ事業を支援している。

取組施策（代表例）	概要
中長期研究人材交流システム構築事業（経済産業省）	産業界のニーズに応じた研究テーマについて、企業の研究現場における中長期研究インターンシップ等の産学人材交流を活用した研究開発の取組を促進する（平成25年度～）。

C) 大学教員の教育面での業績評価と処遇への反映

- ・ 教員の教育面の業績評価を実施している大学は、平成23年度は385機関となっている。
- ・ 教員に対するFD（ファカルティディベロップメント）の実質化については、講演会形式のFDが広く行われる一方、ワークショップ形式のFDを実施する大学数は全体の約半分程度となっている。

D) 国際的な教育連携の推進

- ・ 平成23年度において国外大学等と交流協定に基づく単位互換制度を実施している大学は369機関、国外大学等と交流協定に基づくダブル・ディグリー制度を導入している大学は143機関であり、ともに増加してきている。

②博士課程における進学支援及びキャリアパスの多様化

（基本計画のポイント）

- A) 優秀な学生へのフェロシップ、TA（ティーチングアシスタント）やRA（リサーチアシスタント）などの給付型の経済支援を充実させ、「博士課程（後期）在籍者の2割程度が生活費相当額程度を受給できることを目指す。」という第3期基本計画の目標の

早期達成に努めるほか、授業料負担軽減や奨学金貸与などの負担軽減策等を実施

- B) 博士課程学生等に対して産業界で求められる基礎的な能力の育成等を目指した、企業等における長期インターンシップの機会を充実させるとともに、キャリア開発の支援を推進

(進捗状況)

A) 博士課程学生に対する経済支援の充実や負担の軽減

- ・ 現状、博士課程学生で生活費相当（月15万円以上）の受給を受ける者の割合は10%程度である。
- ・ 日本学術振興会では、大学院博士課程後期在籍者を対象とする「特別研究員事業(DC)」を実施している。
- ・ 文部科学省では、「博士課程教育リーディングプログラム」（平成23年度～）、「卓越した大学院拠点形成支援補助金」（24年度～25年度）により大学院学生に対する経済的支援を実施している。
- ・ 文部科学省では、優秀な大学院学生をティーチングアシスタント(TA)やリサーチアシスタント(RA)として活用できる競争的研究資金の拡充等を行っているが、これにより生活費相当額を受給する者の割合はごく少数である。
- ・ 日本学生支援機構の「奨学金」については、当初予算額では、10,781億円（平成23年度）から11,745億円（26年度）へ増加、無利子貸与人員では、36万人（23年度）から45万人（26年度）へ増加、有利子貸与人員では、91万人（23年度）から96万人（26年度）に増加している。
- ・ 一方、科学技術・学術政策研究所(NISTEP)定点調査では、望ましい能力を持つ人材が博士課程を目指していないという認識が示されており、その理由としては、例えば、キャリアパスの不安定性や経済的理由による進学の断念等が挙げられている。

取組施策（代表例）	概要
特別研究員事業(DC) (独)日本学術振興会	優れた大学院博士課程(後期)学生に対して、自由な発想のもとに主体的に研究課題等を選びながら、研究に専念する機会を与え、我が国の学術研究の将来を担う創造性に富んだ研究者を育成するため、研究奨励金を支給(昭和60年度～)。

B) 博士課程学生等に対して産業界で求められる基礎的な能力の育成等を目指した長期インターンシップの機会の充実とキャリア開発支援

- ・ 文部科学省では、「ポストドクター・キャリア開発事業」を実施しており、ポストドクター等を対象に、企業における長期インターンシップの機会の提供等を行う大学を支援している。
- ・ 平成26年1月に「産学協働イノベーション人材育成協議会」が設立され、経済産業省では、理工系の大学院学生が企業の研究現場で行うインターンシップ事業を支援してい

る。

- ・ 産業技術総合研究所（産総研）では、博士号取得者を雇用し、企業の即戦力人材となるよう育成する取組「産総研イノベーションスクール」を平成20年度から行っている。
- ・ 科学技術・学術政策研究所（NISTEP）が行った調査によると、平成23年度の民間企業における研究開発者の採用状況について、研究開発者を1人以上採用した企業は全体の46%であった。また、半数以上の企業では研究開発者を採用しておらず、博士課程修了者については、回答のあった企業の多く（約9割）で採用がなかった。ポストドクターについては、1人以上採用している企業の割合は全体の約1%であった。これらの企業が採用していない理由は、採用する必要がないことを挙げた企業の割合が約61%と最も多い。詳細な理由として、企業内外での教育・訓練によって社内研究者の能力を高める方が効率的であるとする回答が多かった。

取組施策（代表例）	概要
ポストドクター・キャリア開発事業（文部科学省） ※平成20～22年度は「イノベーション創出若手研究人材養成」として、23年度は「ポストドクター・インターンシップ推進事業」として実施。	ポストドクター等を対象に、企業等における長期インターンシップの機会の提供等多様なキャリアパスを整備するための組織的な支援体制を構築する取組を支援する（平成23年度～）。
中長期研究人材交流システム構築事業（経済産業省）	イノベーション創出能力を鍛える実践的な研究現場の経験として有効な、中長期研究インターンシップの拡充のための複数大学・複数企業による枠組構築を支援する（平成25年度～）。
産総研イノベーションスクール（（独）産業技術総合研究所）	博士号を持つ若手研究者や博士課程大学院生を産総研に受け入れ、企業をはじめ広く社会の重要な場で即戦力として活躍できる人材を育成する（平成20年度～）。

③技術者の養成及び能力開発

（基本計画のポイント）

- A) 産学官が連携・協力して実践的な技術者養成に向けた分野別到達目標の策定、教材作成、インターンシップ等産学双方の人材交流を推進
- B) 技術士資格制度の普及・拡大と活用促進を図るとともに、制度の在り方について見直し

（進捗状況）

- A) 実践的な技術者養成に向けた目標の策定
 - ・ 文部科学省では、平成22～23年度に「技術者教育に関する分野別の到達目標の設定に関する調査研究」を実施し、調査研究の成果を各大学へ周知した。

- ・ 国立高等専門学校機構では、平成23年度に策定した「モデルコアカリキュラム」の全国の国立高等専門学校における本格的な導入に向けて、CBT（Computer based test）による学習到達度試験の試行やカリキュラム体系の整理に取り組むなど、技術者養成における学習成果の評価による質保証に係る施策が推進されている。
- ・ 平成26年1月に「産学協働イノベーション人材育成協議会」が設立され、経済産業省では、理工系の大学院学生が企業の研究現場で行うインターンシップ事業を支援している。

取組施策（代表例）	概要
中長期研究人材交流システム構築事業（経済産業省）	イノベーション創出能力を鍛える実践的な研究現場の経験として有効な、中長期研究インターンシップの拡充のための複数大学・複数企業による枠組構築を支援する（平成25年度～）。

B) 技術士資格制度の普及・拡大と活用促進

- ・ 技術士登録者数について、登録分野（技術部門）は建設部門が最も多いが、ほかの技術部門を含めた登録者数は年々増加している。
- ・ 文部科学省科学技術・学術審議会技術士分科会では、今後の技術士制度の在り方について、時代の要請に合わせた見直しを行っており、「今後の技術士制度の在り方に関する論点整理」（平成25年1月31日）が取りまとめられた。現在は上記論点整理をもとに、幅広い観点から具体的に検討されており、科学技術に関する国民の信頼に応えた、高い専門性と倫理観を有する技術者を育成・確保するために、技術士制度の活用促進が必要であるとの基本的な考え方を踏まえた具体的な改善方策が検討されている。
- ・ 経済産業省では、平成26年3月に電気事業法に係る「主任技術者制度の解釈及び運用（内規）」の一部改正が行われ、ダム水路主任技術者等の選任要件の一つに「技術士」試験合格者が追加されている。

（所見）

- ・ フェローシップや競争的資金によるRA雇用など大学院学生に対する経済的支援は進んできたが、博士課程（後期）在籍者の2割程度という目標には達しておらず、大幅な拡充が必要である。
- ・ 博士人材のキャリア開発支援は、文部科学省、経済産業省、産業界による取り組みが進められているが、産業界における登用拡大は進んでおらず、引き続き、高い専門性とともな俯瞰的視野や社会的実践能力を持つ研究人材の育成が必要である。

(2) 独創的で優れた研究者の養成

①公正で透明性の高い評価制度の構築

(基本計画のポイント)

- ・ 若手研究者に自立と活躍の機会を与えるとともに、キャリアパスを見通すことができるよう研究者の業績や業務をその処遇において適切に反映する等によって、若手研究者のポストを拡充

(進捗状況)

- ・ 公正で透明性の高い選考を経て、若手研究者に自立的な研究の機会を与えるテニュアトラック制は、研究論文数が10年間で1,000本以上の国公私立大学(128校)のうち、54.7%の大学(70校)に導入されている。
- ・ 「科学技術の状況にかかる総合的意識調査(NISTEP2013 定点調査)」によると、若手研究者数の状況について、大学においては不十分との強い認識が示され、また、公的研究機関においては著しく不十分との認識が示されている。
- ・ 平成25年11月に文部科学省が策定した「国立大学改革プラン」では、各大学の改革の取組への重点支援の際には年俸制の導入等を条件化するとともに、シニア教員から若手教員へのポストの振替等を目指すとした。
- ・ 平成25年12月に公布された「研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律及び大学の教員等の任期に関する法律の一部を改正する法律」において、大学等の研究者等が労働契約法の特例の対象になり、無期転換申込権発生までの期間が10年へと延長された。
- ・ 研究開発法人への調査結果では、研究開発法人28法人のうち20法人で国際公募を実施している。また、文部科学省が実施するテニュアトラック普及・定着事業でも、事業の選定を受けた大学等において国際公募が実施されている。

取組施策(代表例)	概要
テニュアトラック普及・定着事業(文部科学省)	テニュアトラック制(公正に選抜された若手研究者が安定的な職を得る前に、任期付きの雇用形態で自立した研究者として経験を積む仕組み)を実施する大学等を支援する(平成23年度～)。

②若手研究者のキャリアパスの整備

(基本計画のポイント)

- A) テニュアトラック制の普及、定着を進める大学を支援することにより、テニュアトラック制教員の割合を自然科学系の若手新規採用教員数の3割程度とすることを目指す。
- B) 若手研究者が自立して研究に専念できる環境を構築するため、フェロースhipや研究費等の支援を強化する。
- C) 大学や企業等の協働により、優れた研究者が大学や企業等の間でステップアップできるような人事交流を促進し、研究者の流動性の向上を図る。

- D) 優れた資質を持つ若手研究者や学生が海外で積極的に研鑽を積むことができるよう海外派遣や留学のための支援を充実させる。

(進捗状況)

A) テニユアトラック制の普及・定着

- ・ 文部科学省では、テニユアトラック制の普及・定着事業を進めており、本事業を実施する各実施機関において、これまでに延べ1,000人程度のテニユアトラック教員を採用している。
 - ・ テニユアトラック普及・定着事業実施機関における、新規採用教員数（自然科学系）（※1）に占めるテニユアトラック教員数の割合は、平成22年度11.5%であったが、25年度は20.3%と増加傾向にある（※2）。
- （※1）任期なし教員とテニユアトラック教員
（※2）RU11を除くと、平成22年度12.9%、平成25年度28.5%である。

取組施策（代表例）	概要
テニユアトラック普及・定着事業（文部科学省）	テニユアトラック制（公正に選抜された若手研究者が安定的な職を得る前に、任期付きの雇用形態で自立した研究者として経験を積む仕組み）を実施する大学等を支援する（平成23年度～）。

B) 若手研究者に対するフェローシップや研究費等の支援

- ・ 文部科学省では、科学研究費助成事業（若手研究（A、B）、研究活動スタート支援、特別研究員奨励費）の実施を通じて、若手研究者が自立して研究に専念できるよう研究費の支援を行っている。
- [若手研究A] 792件（21年度、新規採択率18.7%）
→1,325件（25年度、新規採択率22.1%）
- [若手研究B] 13,100件（21年度、新規採択率27.8%）
→15,289件（25年度、新規採択率29.9%）
- ・ 総務省の競争的資金である戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE）において若手ICT研究者等育成型研究開発を実施し、ICT分野の研究者として次世代を担う若手人材を育成するとともに、独創的な人向け特別枠「異能（innovation）」を実施し、国際的に著名なスーパーバイザーによるサポートによりICT分野における大いなる可能性がある野心的な技術課題に挑戦する独創的な人材を支援している。

取組施策（代表例）	概要
戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE）（総務省）	若手ICT研究者等育成型研究開発においてICT分野の研究者として次世代を担う若手人材を育成するとともに、独創的な人向け特別枠

	「異能 (i n n o) v a t i o n」を実施し、ICT分野における大いなる可能性がある野心的な技術課題に挑戦する独創的な人材を支援（平成26年度～）。
--	--

C) 研究者のキャリアパスの多様化及び流動性の向上

- ・ 総務省の科学技術研究調査結果によれば、企業、大学等、独立行政法人等公的機関それぞれの間の人材の流動性は依然として低く、大学等と企業間の流動性は特に低い。
- ・ 文部科学省では「研究人材キャリア情報活用支援事業」、「科学技術人材育成のコンソーシアムの構築」などの事業により、研究者等のキャリアパスの多様化及び人材流動性の向上に取り組んでいる。
- ・ 文部科学省、経済産業省では博士課程学生等のインターンシップ事業に取り組んでいる。

取組施策（代表例）	概要
研究人材キャリア情報活用支援事業 （（独）科学技術振興機構）	科学技術イノベーション創出を担う博士課程の学生、ポストドクター、研究者及び技術者等の高度人材の活躍の場の拡大を促進するため、キャリア開発に資する情報の提供と活用を支援する（平成24年度～）。
科学技術人材育成のコンソーシアムの構築（文部科学省）	複数の大学等でコンソーシアムを形成し、企業等とも連携して、若手研究者や研究支援人材の流動性を高めつつ、安定的な雇用を確保しながらキャリアアップを図る仕組みを構築する（平成26年度～）。
ポストドクター・キャリア開発事業（文部科学省）	ポストドクター等を対象に、企業等における長期インターンシップの機会の提供等多様なキャリアパスを整備するための組織的な支援体制を構築する大学等を支援する（平成23年度～）。
中長期研究人材交流システム構築事業（経済産業省）	イノベーション創出能力を鍛える実践的な研究現場の経験として有効な、中長期研究インターンシップの拡充のための複数大学・複数企業による枠組構築を支援する（平成25年度～）。

D) 若手研究者や学生の海外派遣

- ・ 日本人学生等の海外への留学者数の推移について、文部科学省の調査結果では、平成16年をピークに減少傾向となっている。
- ・ 文部科学省では、平成25年度から、留学促進キャンペーン「トビタテ！留学JAPAN」により若者の海外留学への機運醸成を図り、また、平成26年度には国費による派遣人数を前年度から倍増（約1万人→約2万人）するとともに、民間資金を活用した留学支援制度「官民協働海外留学支援制度～トビタテ！留学JAPAN日本代表プログラム～」を新たに創設した。

- ・ 日本学術振興会においては、「海外特別研究員事業」では平成25年度に441人を派遣し、「頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム」では25年度に新規・継続の合計で40機関84件（派遣研究者数387人）を採択している。

取組施策（代表例）	概要
海外特別研究員事業 （（独）日本学術振興会）	大学等研究機関に所属する優れた若手研究者を「海外特別研究員」として採用し、海外の研究機関において長期間（2年間）研究に専念できるよう支援（昭和57年度～）。
頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム （文部科学省） ※平成22年度は頭脳循環を加速する若手研究者海外派遣プログラム	大学等研究機関が、研究組織の国際研究戦略に沿って、世界水準の国際共同研究に携わる若手研究者を海外へ派遣（原則として1年以上）し、様々な課題に挑戦する機会を提供する取組を支援（支援期間3年）（平成22年度～）。
頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム（文部科学省）	国際的にも高い能力を有する我が国の研究グループが特定の研究領域で国際研究ネットワークを戦略的に形成するため、海外のトップクラスの研究機関と研究者の派遣・受入れを行う大学等を重点的に支援（平成26年度～）。
海外留学支援制度（短期派遣・長期派遣） （旧事業名：留学生交流支援制度） （（独）日本学生支援機構）	〔短期派遣〕大学間交流協定等に基づく我が国の在籍大学等から海外の大学等への留学を支援（1年以内）。 〔長期派遣〕世界最先端の教育研究活動を行う海外の大学への学位取得（修士・博士）を目的とした留学を支援（1年以上）。 （平成26年度～）
官民協働海外留学支援制度～トビタテ！留学JAPAN日本代表プログラム～ （（独）日本学生支援機構）	産学官の協力により、実践的な学びを焦点に、自然科学系分野、複合・融合分野における留学や、新興国への留学、諸外国のトップレベルの大学等に留学する学生等を支援（平成26年度～）。

③女性研究者の活躍の促進

（基本計画のポイント）

- 自然科学系全体として25%という第3期基本計画における女性研究者の採用割合に関する数値目標を早期に達成し、更に30%まで高めることを目指して取組を促進
- 女性研究者が出産、育児と研究を両立できるよう、研究サポート体制の整備等を行う大学や公的研究機関を支援
- 大学及び公的研究機関が、女性採用割合の目標達成に向け、女性研究者の活躍促進に関

する取組等、数値目標を含め具体的な計画を策定して積極的に登用

(進捗状況)

A) 女性研究者の採用拡大

- ・ 総務省の科学技術研究調査結果によると、女性研究者の数は、平成16年（約96,100人（11.6%））、19年（約108,500人（12.4%））、22年（約121,100人（13.6%））、25年（約127,800人（14.4%））であり、増加傾向にある。
- ・ 大学における平成23年度の女性研究者の採用割合については、自然科学系全体で24.2%（理学9.5%、工学7.4%、農学21.3%、保健30.8%、医学22.8%、歯学30.9%、薬学14.6%）であり、目標値である25%を若干下回っている。
- ・ 主要国の産業界も含めた研究者全体に占める女性の割合は、英国（37.7%（平成23年））を筆頭に、米国（33.6%（22年））、ドイツ（26.7%（23年））、フランス（25.6%（23年））と20%を超えている。日本（14.4%（25年））はこれら主要国との差が大きく、韓国（17.3%（23年））よりも下回っている。
- ・ 自然科学分野（理学、工学、農学、保健）を専攻する女子学生の割合は年々増加傾向にあり、平成25年度の学部卒業者、修士及び博士課程修了者に占める女子学生の割合は、学部（31.4%）、修士（18.6%）、博士（24.8%）となっている。

取組施策（代表例）	概要
女性研究者養成システム改革 加速事業（文部科学省）	女性研究者の採用割合が低い分野（理学系、工学系、農学系）において、女性研究者を新たに採用し、養成する大学等を支援する（平成23～26年度）。

B) 女性研究者に対する研究サポート体制の整備

- ・ 文部科学省では、優れた科学技術イノベーションを促進する観点から、女性研究者の活躍促進を図り、その能力を発揮させることを目的として「女性研究者研究活動支援事業（旧女性研究者支援モデル育成）」を実施している。

これまでの実施（採択）機関数は、平成18年度（10機関）、19年度（10機関）、20年度（13機関）、21年度（12機関）、22年度（10機関）、23年度（10機関）、24年度（11機関）、25年度（22機関）（延べ98機関）で、毎年取り組む機関数が増加している。

取組施策（代表例）	概要
女性研究者研究活動支援事業 （文部科学省）	女性研究者の研究と出産・育児・介護等との両立や研究力の向上を図るための取組を行う大学等を支援（平成23年度～）。

C) 大学及び公的研究機関による具体的な計画

- ・ 研究開発法人に対するアンケート調査では、女性研究者の在籍者数に関する数値目標は、28法人中11法人（39.3%）が設定している。
- ・ 女性研究者の活躍促進に関する計画については、16法人（56.9%）が策定しており、このうち11法人（39.3%）が第4期基本計画より前に実施している。

（所見）

- ・ 若手研究者の海外への挑戦を促進する方策と、若手研究者のポストや処遇を改善するための方策について、より一体的に検討していくことが求められる。
- ・ 女性研究者の採用割合は、第3期基本計画の目標値である25%を達成しておらず、引き続き活躍の促進に係る取り組みが求められる。女性が活躍できる社会を築くことは、平成26年6月に閣議決定した「日本再興戦略」改訂2014においても重要な柱として位置付けられており、科学技術分野においても着実に推進する必要がある。

（3）次代を担う人材の育成

（基本計画のポイント）

- A) 理工系学部や大学院出身者の教員としての活躍促進や現職教員研修や教員養成課程における科学技術に触れる機会、観察や実験を行う実習の機会の充実を図るとともに、研究所見学や出前型の実験・授業等、実践的な学習機会を充実
- B) 初等中等教育段階から理数科目への関心を高め、理数好きの子供たちの裾野を拡大するために、学校における観察や実験設備等を整備、充実
- C) 科学技術関係人材の育成を目指すスーパーサイエンスハイスクール（SSH）への支援を充実
- D) 国際科学技術コンテストや「科学の甲子園」、「サイエンス・インカレ」など、科学技術に対する関心を高める取組を強化
- E) 国際科学技術コンテストやSSHの成果等を大学の入学試験で評価する取組を支援するとともに、高校在籍時に大学の自然科学系科目や専門科目の履修を可能とするなど、高大連携に向けた取組を推進

（進捗状況）

- A) 理工系出身の教員の活躍促進、教員研修等の充実
 - ・ 平成25年度時点における本務教員のうち大学院修了者の占める割合は、公立小学校で4.0%、公立中学校で6.9%、公立高等学校で13.4%、私立高等学校で17.9%となっている。平成16年以来その割合は増加している。
 - ・ 科学技術振興機構では、理数系教員に対する支援として「サイエンス・リーダーズ・キャンプ」（平成23年度～）や、「理数系教員（コア・サイエンス・ティーチャー）養成拠点構築」（21年度～）を実施している。
 - ・ これらのほか、科学技術振興機構では、以下のような理数学習支援の取組を行っている。

取組	実施期間
理科教材開発・活用支援	平成14年度～
サイエンスキャンプ	平成18年度～
サイエンス・パートナーシップ・プログラム	平成18年度～
理科支援員等配置事業	平成19～24年度
未来の科学者養成講座	平成20～23年度
女子中高生の理系進路選択支援	平成21年度～
中学生の科学部活動振興プログラム	平成22年度～
次世代科学者育成プログラム	平成24年度～
グローバルサイエンスキャンパス	平成26年度～

B) 学校における観察や実験設備等の整備、充実

- ・ 観察・実験活動が充実された学習指導要領に対応するための必要な環境整備として、観察・実験に係る理科設備の充実のほか、教員の業務負担を軽減し、実験指導に注力できる指導体制のための観察実験アシスタントの配置、理科の観察・実験の指導力の向上等を図るための研究協議を実施している。
- ・ 理科教育のための設備整備については、第3期科学技術基本計画期間中に比べ、第4期計画期間中の当初予算額は増加しているが、平成24年度中学校理科教員に対する実態調査（科学技術振興機構）では、理科の授業においては、準備等の時間不足について、設備品不足が理科の観察や実験を行うにあたっての障害となっているとされている。

C) スーパーサイエンスハイスクールの支援

- ・ 文部科学省と科学技術振興機構では、平成14年度から、先進的な理数系教育を実施する高等学校等をスーパーサイエンスハイスクール（SSH）として指定し、その活動を支援している。指定状況は、平成21年度（9校）、22年度（36校）、23年度（38校）、24年度（73校）、25年度（43校）、26年度（9校）であり、26年度現在、計204校が指定されている。

D) 科学技術コンテスト等の推進

- ・ 科学技術振興機構では、「国際科学技術コンテスト支援」を実施しており、国際科学オリンピック国内大会への参加生徒数は年々増加し、平成25年度は16,388人となっている。
- ・ 科学技術振興機構では「科学の甲子園」（平成23年度～、25年度各都道府県代表選抜への参加者数6,704人）、「科学の甲子園ジュニア」（平成25年度～、同16,369人）、文部科学省では「サイエンス・インカレ」（平成23年度～、25年度応募者数334人）を実施している。

E) 入学試験の状況

- ・平成26年2月現在では、25の大学で、国際科学技術コンテストの成績優秀者に特別選抜入試等が整備されている。
- ・SSH校から大学（横浜市立大学）への特別入学枠（10名程度）を設定している例がある。

(所見)

- ・近年、日本の数学的リテラシー、科学的リテラシーは高くなっているが、一方で、自然や科学への興味や関心が低いという結果も出ているところ。小中高生等への理数系教育の充実・強化は、次代の人材に対する科学技術への理解や関心を深めるためにも、今後も継続して取り組むことが重要である。

3. 国際水準の研究環境及び基盤の形成

(1) 大学及び公的研究機関における研究開発環境の整備

①大学の施設及び設備の整備

(基本計画のポイント)

- A) 大学における質の高い教育研究環境を安定的、継続的に整備
- B) 科学研究大型プロジェクトの客観的評価を実施し安定的に支援

(進捗状況)

A) 大学における質の高い教育研究環境の整備

- ・平成23年度に第3次国立大学法人等施設整備5か年計画を策定し、優先的な整備目標を定めて、計画的・重点的に推進。整備目標550万 m^2 、その所要額最大1.1兆円に対し、平成26年度当初予算時点で、多様な財源の活用を含め、356万 m^2 (65%)、8,308億円(76%)まで進捗しているが、老朽化対策については、整備目標400万 m^2 に対して、223.7万 m^2 (56%)に留まっており、平成13年には、619万 m^2 であった改修を要する老朽施設が、平成25年には893万 m^2 に増えている。また、基幹整備(ライフライン)についても、耐用年数を超過しているものが総台数6,456台のうち3,324台(51.5%)となっており、長期の施設利用の停止につながる事故の発生確率が増加。施設の耐震化率については、平成22年5月の86.6%から約96%まで上昇。
- ・私立大学等施設整備費補助は、平成23年度66億円から25年度31億円に減額。
- ・大学等が所有する先端研究基盤は、平成25年度に6施設が追加され、全34機関で共用が進んでいる。
- ・平成26年4月現在、国公私立大学全体で46大学95拠点の共同利用・共同研究拠点を認定し、大型の研究設備や大量の資料・データ等を共同利用・共同研究する体制を整備している。
- ・各国立大学法人等からの要求に基づき、学術研究設備の計画的な整備・高度化を支援す

るとともに、平成26年度までに、累計11大学における「設備サポートセンター」を整備している。

取組施策（代表例）	概要
共同利用・共同研究拠点制度 （文部科学省）	平成20年7月に、学校教育法施行規則の改正により、個々の大学の枠を越えて、研究設備や資料・データ等を全国の研究者が活用して、共同研究を行うシステムを国公立大学を通じたシステムとして、文部科学大臣が大学の附置研究所等を共同研究の拠点として認定する制度を創設。認定された各拠点の活動については、国立大学法人運営費交付金の特別経費、「特色ある共同研究拠点の整備の推進事業」により支援する（平成20年度～）。
特色ある共同研究拠点の整備の推進事業（文部科学省）	新たに文部科学大臣認定を受けた公私立大学の特色ある共同利用・共同研究拠点を対象に、スタートアップのための初期投資について支援（3年間）することで、共同利用・共同研究拠点の量的・質的拡充を図る。平成26年度までに、累計で16拠点の整備を支援している（平成20年度～）。
国立大学及び大学共同利用機関における学術研究設備の整備等（文部科学省）	研究環境基盤の充実のため、国立大学法人運営費交付金等により、共同利用・共同研究の推進に資する最先端の大型研究設備や老朽化・陳腐化した基盤的な研究設備等を整備するとともに、「設備サポートセンター」を整備し、教育研究設備の有効活用に係るマネジメント機能を強化する（平成16年度～）。

B) 科学研究大型プロジェクトの支援

- すべての研究分野のコミュニティの意見を取りまとめた学術版ロードマップで示された優先度に基づき、大規模学術フロンティア促進事業と位置づけ、戦略的・計画的に推進している。同事業において新たに推進する大規模プロジェクトについては、専門家による客観的かつ透明性の高い事前評価を行い、また、進行中のプロジェクトについても、年次計画に基づき、一定の期間を設定して進捗状況及び成果の評価を行った上で推進している。

取組施策（代表例）	概要
大規模学術フロンティア促進事業（文部科学省）	国際競争と協調による、国内外の多数の研究者が参画する学術の大規模プロジェクトを、学術版ロードマップで示された優先度に基づき、大規模学術フロンティア促進

	<p>事業と位置づけ、戦略的・計画的に推進する。また、我が国の国際的な頭脳循環ハブとなる研究拠点として、研究力強化、グローバル化、イノベーション機能の強化に資する世界トップレベルの研究を推進する（平成24年度～）。平成26年度現在、以下のプロジェクトを実施している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画 ○30m光学赤外線望遠鏡（TMT）計画の推進 ○スーパーBファクトリーによる新しい物理法則の探求 ○「大型低温重力波望遠鏡（KAGRA）計画」の推進 ○「大強度陽子加速器施設（J-PARC）」による物質・生命科学及び原子核・素粒子物理学研究の推進 ○大型電波望遠鏡「アルマ」による国際共同利用研究の推進 ○「スーパーカミオカンデ」によるニュートリノ研究の展開 ○大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の共同利用研究 ○超高性能プラズマの定常運転の実証
--	---

②先端研究施設及び設備の整備、共用促進

（基本計画のポイント）

- A) 最先端施設の整備を進めるとともに、共用を促進
- B) 基盤技術の高度化につながる研究施設及び設備の整備を推進

（進捗状況）

- A) 最先端施設の整備・共用の促進
 - ・平成23年度にX線自由電子レーザー施設（SACLA）、平成24年度にスーパーコンピュータ「京」の共用が開始された。
 - ・平成26年度予算に、大型放射光施設（Spring-8）、SACLA、大強度陽子加速器施設（J-PARC）、「京」等の最先端大型研究施設の整備・共用に472億円（平成25年度478億円）を計上するなど、整備を進めている。
 - ・Spring-8を活用した論文は累計9,000件以上、年180社以上活用となっているほか、産業界利用率は平成9年度の5%から平成24年度の20%へ増加している。
 - ・平成24年度の共用開始以降、「京」を活用した成果について、論文・シンポジウム・研究会等での報告件数は累計900件を超えるほか、「京」の全利用者の約3割が企業の利用者、「京」で取り扱う課題における参画企業数は累計100社を超えるなど、産業界での利用が進んでいる。

B) 基盤技術の高度化につながる研究施設及び設備の整備

- ・ 平成26年度にナノテクノロジープラットフォーム事業に17億円を予算計上し、全国をカバーするよう25機関を選定し、先端設備の外部共用を推進している。

取組施策（代表例）	概要
ナノテクノロジープラットフォーム（文部科学省）	ナノテクノロジーに係る最先端の研究設備とその活用のノウハウを有する機関が、緊密に連携して全国的なナノテクノロジーの研究基盤（プラットフォーム）を構築することにより、産学官の多様な利用者による共同利用を促進し、個々の利用者に対して問題解決への最短アプローチを提供するとともに、産学官連携や異分野融合を推進する。平成25年度の支援件数は2,667件（平成24年度～）。
先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業（文部科学省）	保有する先端研究施設（又は施設・設備群）を外部利用に開放（共用）する意思を有する大学・独法等に対し、施設を産学官へ幅広く共用するための経費を補助する。また、最先端技術の中核とした同一技術領域の施設・設備等のネットワーク化を図り、複数機関からなる共用プラットフォームを形成する場合に、高度利用支援体制の構築取組に必要な経費への補助を行う（平成21年度～）。平成24年度の1施設当たりの共用を実施した課題の件数は21件（平成21年度11件）と着実に増加。

（所見）

- ・ 国立大学等の施設整備においては、狭隘解消のための整備や耐震対策などについて一定の進展が見られるが、依然として、安全性・機能性の不足や老朽化対策の遅れなどの課題や、教育研究活動の高度化・多様化、国際競争力の強化、産学官連携の推進等に必要な施設面の課題など、更なる課題が存在している。
- ・ 大学・研究開発法人における最先端施設・設備の整備や共同利用に向けた取組が進められ、進展が見られるが、大学等における共同利用をより一層推進するためには、共用に関する体制等が課題となる。

（2）知的基盤の整備

（基本計画のポイント）

- A) 新たな「知的基盤整備計画」を策定するとともに、データベース等を整備し、知的基盤の整備、充実及びその利活用を推進
- B) 先端的な計測分析技術及び機器の開発をすすめ、その普及、活用を促進

(進捗状況)

A) 新たな「知的基盤整備計画」の策定及び知的基盤の整備

- ・ 経済産業省は、第4期科学技術基本計画の要請を受け、平成26年3月に、産業構造審議会及び日本工業標準調査会の合同会議である知的基盤整備特別小委員会において、計量標準、微生物遺伝資源及び地質情報の3分野の新たな知的基盤整備計画及び具体的な利用促進方策を取りまとめた。
- ・ 産業技術総合研究所は、ナノ材料の開発に用いるナノ粒子標準物質の開発等、計量標準について、イノベーションの推進、安全安心の社会構築に必要な計量標準を整備するとともに、知的基盤の利用促進のため、標準物質等のデータベースを公開した。さらに、地質情報については、地質図幅等の出版やデータベースを整備するとともに、地質情報統合ポータル（地質図Navi）を公開した。
- ・ 製品評価技術基盤機構は、産業利用上重要な微生物等の生物遺伝資源を収集・保存し提供するとともに、ゲノム配列情報から微生物の機能を推定するデータベース（MiFuP）を公開した。
- ・ 文部科学省は、「ナショナルバイオリソースプロジェクト（第3期：平成24年度～28年度）」を実施中であり、ライフサイエンス研究の基礎・基盤となるバイオリソース（動物、植物等）について収集・保存・提供を行うとともに、バイオリソースの質の向上を目指し、ゲノム情報等の解析、保存技術等の開発によるバイオリソースの付加価値向上により時代の要請に応えたバイオリソースの整備を行っている。
- ・ 科学技術振興機構は、ライフサイエンスデータベース統合事業を進めており、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省の合同ポータルサイトを開設し、多くのデータベースを公開している他、ヒトデータに関するセキュリティ及び運用ガイドラインを策定し、平成25年度より運用を進めている。

取組施策（代表例）	概要
知的基盤整備・利用促進プログラム（経済産業省）	「計量標準」「微生物遺伝資源」「地質情報」について、新たな知的基盤整備計画を策定し、その整備を推進するとともに、知的基盤の利促進を図る（第2期、平成25年度～）。
ナショナルバイオリソースプロジェクト（文部科学省）	ライフサイエンス研究の基礎・基盤となるバイオリソース（動物、植物等）について収集・保存・提供を行うとともに、バイオリソースの質の向上を目指し、ゲノム情報等の解析、保存技術等の開発によるバイオリソースの付加価値向上により時代の要請に応えたバイオリソースの整備を行う。また、バイオリソースの所在情報等を提供する情報センター機能を強化する（第3期、平成24年度～28年度）。

ライフサイエンスデータベース統合推進事業（文部科学省）	基礎研究や産業応用につながる研究開発を含むライフサイエンス研究開発全体の活性化に貢献するため、国が示す方針の下、各研究機関等におけるライフサイエンス研究の成果が広く研究者コミュニティに共有され、活用されるよう、各研究機関等によって作成されたライフサイエンス分野のデータベースの統合に必要な研究開発を実施し、ライフサイエンス分野のデータベースの統合を推進する（平成23年度～）。
地理空間情報の活用推進に関する技術開発（国土交通省）	GNSS観測データや電子国土基本図等の地理空間情報を効率的に整備・更新・提供できるための環境を整え、利用者が容易に入手・活用できることを目指す。既に、準天頂衛星やグロナスのGNSS観測データの配信を開始し、移動計測車両による測量システムを用いる数値地形図データ作成マニュアル（案）を公開した他、過去の地理空間情報（地図、空中写真、土地利用状況の変遷等）の閲覧を可能にしている（平成24年度～28年度）。

B) 先端的な計測分析技術及び機器の開発

- ・ 文部科学省が平成16年度から実施している先端計測分析技術・機器開発プログラムは、赤外分光イメージングによる生体組織分光断層像計測、四重極電磁石による電磁スピニング法を用いた粘弾性計測の要素技術開発、顕微質量分析装置、生体計測用超高速フーリエ光レーダー顕微鏡などの多数の開発成果があがっており、食品放射能検査システムなど30品目以上が製品化されている。

取組施策（代表例）	概要
先端計測分析技術・機器開発プログラム（文部科学省）	先端計測分析技術・機器について、革新的な要素技術、機器開発や試作機の性能実証、成果の社会還元等を推進する。 各開発タイプの目標達成に向けて、開発総括（プログラム・オフィサー）による開発チームへの技術的な指導強化により開発成果のさらなる創出に務める。また、これまで開発された機器等を複製し、複数の有力なユーザーの利用に供することで、ニーズを踏まえた当該試作機の高度化、国際標準化等を推進する（平成16年度～）。

（所見）

- ・ ユーザーのニーズを踏まえた知的基盤整備計画の策定や、データベース構築、計測分析

技術の開発などが進展している。

(3) 研究情報基盤の整備

(基本計画のポイント)

- ・ 研究成果の情報発信と流通体制の一層の充実に向けて、研究情報基盤の強化に向けた取組を推進

(進捗状況)

- ・ 国立情報学研究所が運用し、大学等の教育研究活動を支える情報基盤である学術情報ネットワーク「SINET」は平成23年度から、SINET4として強化を図っており、加入機関数についても平成22年度末の740機関から802機関（平成26年3月）に増加している。
- ・ 機関リポジトリの構築を支援する国立情報学研究所の「次世代学術コンテンツ基盤共同構築事業」、「学術機関リポジトリ構築連携支援事業」が推進され、機関リポジトリの公開機関数は、平成22年度末の230機関から、468機関（平成26年7月）に増加している。
- ・ 国立国会図書館は、同館の資料のみならず、他の図書館や大学・研究機関等の蔵書やデジタル情報を統合検索できる国立国会図書館サーチを整備し、平成24年度から正式運用を開始した。
- ・ 科学技術振興機構のJ-STAGEを利用する学協会刊行の学術誌の電子版は登録誌全体の約87%が無料で公開され、オープンアクセスの実現に貢献している。平成24年5月からJ-STAGE3が開始され、ユーザーインターフェースが改善されたほか、収録ジャーナル数も大幅増（平成26年7月末現在1,698ジャーナル）になっている。
- ・ 科学技術振興機構が「科学技術情報連携・流通促進事業」において、情報の利活用・促進のためのサービスを開始し、研究費の申請時に必要な個人情報や業績情報をResearchmapに登録済みの研究者情報から簡単に取得することが可能となるなど、効率的・効果的に研究者情報を循環させる基盤の整備とともに、領域横断的な検索や分析ができるよう情報の関連付けや標準化を行うなど、「知識インフラ」としてのシステム構築を進めた。
- ・ 科学技術振興機構、国立国会図書館、国立情報学研究所、物質・材料研究機構と協力してジャパンリンクセンターを平成24年度から設置し、コンテンツに国際標準での活用を促進するためDOIの付与を開始した。
- ・ 科学研究費補助金の研究成果公開促進費を改善し、平成25年度からオープンアクセスジャーナルへの対応を開始した。
- ・ NISTEPの定点調査では、引き続き論文誌や電子ジャーナルの経費負担の問題を指摘する声がある。

(所見)

- ・ リポジトリの公開機関数が増加しているほか、J-STAGE収録ジャーナル数も増加しており、オープンアクセス化が進展している。

IV. 社会とともに創り進める政策の展開

1. 社会と科学技術イノベーションとの関係深化

(1) 国民の視点に基づく科学技術イノベーション政策の推進

①政策の企画立案及び推進への国民参画の促進

(基本計画のポイント)

- ・ 政策の企画立案、推進に際して、意見公募手続の実施や、国民の幅広い参画を得るための取組を推進

(進捗状況)

- ・ 各府省庁において、政策、施策等のパブリックコメント等を実施している。例えば、内閣府においては、「革新的研究開発推進プログラム（ImPACT）」に関する意見募集（平成26年3月～4月）や「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」の研究開発計画に関する意見募集（26年4月～5月）を実施した。また、イノベーションに関する意見等を国民に募集する取組をSNS（ソーシャル・ネットワークキング・サービス）を活用して実施した。
- ・ 行政事業レビューにより、国の全ての事業について、執行状況（支出先や用途）等の事後点検を行い、事業内容や目的、成果、資金の流れ、点検結果などを書いた各府省共通のレビューシートを作成、公表している。
- ・ 科学技術イノベーション政策については、科学技術重要施策アクションプランや科学技術イノベーション総合戦略の工程表等を通じて、施策の目標、達成時期等を国民に発信している。

②倫理的・法的・社会的課題への対応

(基本計画のポイント)

- ・ 科学技術を担う者が倫理的・法的・社会的課題を的確に捉えて行動していくための指針を策定するとともに、テクノロジーアセスメントに関する取組を推進

(進捗状況)

- ・ 文部科学省、厚生労働省及び経済産業省では、平成25年2月に「ヒトゲノム・遺伝子解析研究に関する倫理指針」（平成16年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示）の全部を改正し、既存試料・情報の外部提供やインフォームド・コンセントに関して整備した。
- ・ 文部科学省及び厚生労働省では、平成25年2月から、「疫学研究に関する倫理指針」（平成19年文部科学省・厚生労働省告示）及び「臨床研究に関する倫理指針」（平成20年厚生労働省告示）を一本化した上での見直しを行っている。また、平成25年9月から、新たに国内で樹立されるヒトES細胞の利用を基礎的研究から医療まで拡大するにあたり、ヒトES細胞の適正な取扱いが引き続き確保されるよう、「ヒトES細胞の樹立及び分配に関する指針」（平成21年文部科学省告示）及び「ヒトES細胞の使

- 用に関する指針」（平成22年文部科学省告示）の見直しを行っている。
- ・ 捏造、盗用など研究上の不正行為が明らかになった場合の措置方法を示した「競争的資金の適正な執行に関する指針」（平成17年9月競争的資金に関する関係府省連絡会申合わせ）について、平成24年10月に同指針を改正し、不正行為の内容に応じて応募資格を制限するペナルティー区分の明確化を実施した。
 - ・ 総合科学技術・イノベーション会議は、平成26年9月に、「研究不正行為への実効性ある対応に向けて」を決定し、研究不正行為に対する対応が実効性あるものとなるよう、科学技術の研究に関わる各主体に不断の取組を求めた。
 - ・ 日本学術会議は、東日本大震災を契機として科学者の責任の問題がクローズアップされたことなどを踏まえ、平成25年1月、過去に公表した行動規範を今日的な課題を踏まえた形に改訂し、声明「科学者の行動規範—改訂版—」を公表した。さらに、それにもかかわらず、データのねつ造や改ざんなどの研究活動の不正行為や研究費の不正使用が後を絶たず、日本の研究者及び研究助成に対する社会的信頼が揺らぎかねない現状を踏まえ、科学研究における健全性の向上の問題について集中的に審議を行い、平成25年12月、提言「研究活動における不正の防止策と事後措置—科学の健全性向上のために—」を公表した。
 - ・ 文部科学省は、「研究活動の不正行為への対応のガイドラインについて」（平成18年8月科学技術・学術審議会研究活動の不正行為に関する特別委員会）の見直しを行い、新たな「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」（平成26年8月文部科学大臣決定）を策定した。また、研究倫理教育プログラムの開発支援を、平成24年度から行っている。
 - ・ 科学技術振興機構では、「戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発）」において、社会的課題に対応するため、自然科学と人文・社会科学の知識を総合的に活用し、広く社会の関与者の参画を得た研究開発を推進する。
 - ・ 環境省では、「エネルギー起源CO₂排出削減技術評価・検証事業」において、平成26年度から、CO₂削減効果が大きく、将来的な導入普及が見込まれる技術について、その効果や環境への影響等の評価（CO₂テクノロジーアセスメント）を実施する。
 - ・ 経済産業省では、平成26年4月に第四次エネルギー基本計画を策定し、中長期的なエネルギー政策の方向性を示すとともに、平成26年5月には、総合資源エネルギー調査会にて「原子力の自主的・継続的な安全性向上に向けた提言」が取りまとめられ、網羅的なリスク評価等の取組を着実に進めることとした。

取組施策（代表例）	概要
戦略的創造研究推進事業（社会技術研究開発） （（独）科学技術振興機構）	自然科学に加え、人文・社会科学の知見を活用し、広く社会の関与者の参画を得た研究開発により、社会の具体的問題を解決する取組を推進している（平成13年度～）。

③社会と科学技術イノベーション政策をつなぐ人材の養成及び確保

(基本計画のポイント)

- ・ PD（プログラムディレクター）、PO（プログラムオフィサー）、研究開発活動全体のマネジメントを担う研究管理専門職（リサーチ・アドミニストレーター）等のマネジメント人材、研究支援者、科学技術コミュニケーター等を養成、確保

(進捗状況)

- ・ 文部科学省では、平成23年度から、研究者の研究活動活性化のための環境整備及び大学等の研究開発マネジメント強化等に向け、大学等における研究マネジメント人材（リサーチ・アドミニストレーター）の育成・定着に向けたシステム整備、スキル標準及び研修・教育プログラムの策定等を実施。これに基づくリサーチ・アドミニストレーターのスキル標準や研修・教育プログラムは、平成25年度から開始した「研究大学強化促進事業」の支援対象機関においても展開・活用している。
- ・ 科学技術振興機構の日本科学未来館においては、来館者との対話や、展示・イベントの企画・実施等の科学技術コミュニケーション活動を通じ、館内外で活躍する科学技術コミュニケーターを養成・輩出している。また、国立科学博物館においても科学技術コミュニケーターを養成している。
- ・ 内閣府の「革新的研究開発推進プログラム（IMPACT）」では、研究開発の企画・遂行・管理に関して大胆な権限を有するプログラム・マネージャー（PM）制を導入し、新たな取組を開始している。

取組施策（代表例）	概要
革新的研究開発推進プログラム（IMPACT）（内閣府）	米国DARPAのモデルを参考に、実現すれば産業や社会のあり方に大きな変革をもたらす革新的な科学技術イノベーションの創出を目指し、ハイリスク・ハイインパクトな挑戦的研究開発を推進（平成26年度～）。
リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備 （文部科学省）	大学等において、研究者とともに、研究企画立案、研究資金の調達・管理、知財の管理・活用等を行う人材群であるリサーチ・アドミニストレーター（URA）を育成・確保する全国的なシステムを整備するとともに、専門性の高い職種として定着を図る（平成23年度～）。

(所見)

- ・ 研究不正については、その実効性向上に向けた取組が求められるが、若手研究者等の自主的・独創的な研究活動を阻害することのないよう留意しつつ、研究組織としての研究不正に対するガバナンスを強化することが必要である。
- ・ 研究推進体制の強化のため、研究開発の目標実現に向けて柔軟かつ機動的なプロジェクト管理を行う人材など、社会と科学技術イノベーションとの橋渡しを担う人材の層を厚くすることが必要である。

(2) 科学技術コミュニケーション活動の推進

(基本計画のポイント)

- ・ 研究者による科学技術コミュニケーション活動、科学館や博物館における様々な科学技術に関連する活動等をこれまで以上に積極的に推進する。

(進捗状況)

- ・ 科学技術に関する説明責任と情報発信の強化のため、各府省、大学、研究開発法人等において、成果の公開、施設の一般公開、サイエンスカフェ等の取組を実施している。
- ・ 「『国民との科学・技術対話』の推進について」（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、平成22年6月）を受け、競争的資金の公募要項等において、1件当たり年間3千万円以上の公的研究費の配分を受ける研究者等に対して国民との対話に積極的に取り組む旨記載している。
- ・ 文部科学省は、科学技術振興機構と連携し、「リスクコミュニケーションの推進方策」（平成26年3月安全・安心科学技術及び社会連携委員会）を踏まえ、リスクコミュニケーションを社会に定着させるための取組を開始している。
- ・ 全国の科学博物館及び博物館への入館者数は近年ほぼ横ばい傾向であるものの、文部科学省では、科学博物館及び博物館が行う実験教室や体験活動及び科学技術に関わる様々な活動を行う団体等を支援している。
- ・ 科学技術振興機構では、日本科学未来館の運営やサイエンスアゴラの開催等を通して、社会と研究者との橋渡しを行い、情報受発信等において積極的な役割を果たしている。
- ・ 日本学術会議においては、学術の成果を国民に還元する活動として、日本学術会議主催の公開講演会を開催している。国民の関心の高い問題を中心にテーマを設定し、最先端の研究動向、学術上の論争、関連する審議の状況等を紹介するとともに、これらについての国民の意見・要望を聴取し、国民との間で直接的かつ双方向の対話を行っている。

取組施策（代表例）	概要
リスクコミュニケーションのモデル形成事業 （文部科学省）	各分野の専門家がリスクに関わる際に、社会への説明責任を全うするため、専門家集団や組織としてリスクコミュニケーションを行う取組を支援し、モデル化する（平成26年度～）。
多様な科学技術コミュニケーション活動の推進 （（独）科学技術振興機構）	先端科学技術と社会をつなぐ科学コミュニケーターを実践を通じて養成するとともに、先端科学技術に関する展示手法の開発や学校・科学館等との連携活動を推進。また、国民一人一人が情報を得て自ら判断することを目的とした科学技術のリスクを含む科学技術コミュニケーションの調査・研究を実施する（平成24年度～）。

<p>科学技術コミュニケーション フィールドの運営 ((独) 科学技術振興機構)</p>	<p>最先端の科学技術及び科学技術コミュニケーション手法に関する情報の国内外への発信と交流のための総合的な拠点である「日本科学未来館」を運営する。また、国民と研究者が双方向の科学技術コミュニケーション活動を図る場として、サイエンスアゴラを運営する(平成24年度～)。</p>
---	---

(所見)

- ・ 国、科学館・科学博物館、大学、研究機関及び学協会等において様々な活動が定着してきたが、より国民の理解を得ていくためには、あらゆる人々がそれぞれの立場から科学技術の研究活動や成果、その多様な意味をめぐって情報を共有し、双方向の対話を行う取組を推進することが必要である。

2. 実効性のある科学技術イノベーション政策の推進

(1) 政策の企画立案及び推進機能の強化

(基本計画のポイント)

- A) 科学技術イノベーション政策を国家戦略として位置づけ、一層強力に推進する観点から、総合科学技術会議の総合調整機能を強化した組織を創設し、政策の企画立案と推進機能を大幅に強化
- B) 産学官の幅広い参画を得て、国の重要課題毎に創設した戦略協議会において、戦略を策定し、戦略に基づく取組を推進
- C) 基礎的な研究から社会還元に関する取組に至るまで、より効果的、効率的な施策等の実施に向けた資源配分を実施

(進捗状況)

- A) 内閣府に科学技術イノベーション創造推進費(500億円)を初めて計上するとともに、内閣府設置法の改正(平成26年4月)により、総合科学技術会議を総合科学技術・イノベーション会議に改組し、科学技術イノベーション政策の企画立案・総合調整及び推進等を行う司令塔機能を強化した。
- B) 総合科学技術会議(当時)の専門調査会の下に主要分野毎に「戦略協議会」を設置し、専門分野の政策検討を行った。
- C) ・科学技術イノベーション予算に係る調整のため「科学技術イノベーション予算戦略会議」(議長:科学技術政策担当大臣)を設置した。また、総合科学技術・イノベーション会議の方針の下に運営を行う「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」及び「革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)」を創設した。

- ・ 文部科学省では、平成23年度から、「科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」推進事業において、「政策のための科学」という新たな研究領域の発展の担い手となる研究者や高度専門人材等の育成、エビデンスに基づく政策の実践のための指標・手法等の開発を行う中核的拠点機能の整備等を開始している。

取組施策（代表例）	概要
科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」推進事業（文部科学省）	経済・社会等の状況を多面的な視点から把握・分析した上で、課題解決等に向けた有効な政策を立案する「客観的根拠に基づく政策形成」の実現に向け、科学技術イノベーション政策における「政策のための科学」のための体制・基盤の整備、研究の推進及び人材の育成を行う（平成23年度～）。

（所見）

- ・ 総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の発揮のためには、事務局体制の強化や調査分析機能の向上等が必要である。
- ・ 科学技術イノベーション施策の経済・社会への効果・影響等を客観的に示すための取組を強化することが必要である。

（2）研究資金制度における審査及び配分機能の強化

①研究資金の効果的、効率的な審査及び配分に向けた制度改革

（基本計画のポイント）

- A) 研究資金の効率的で弾力的な運用やマネジメントの専門性確保の観点から資金配備機関への機能の移管を進める。
- B) 類似する研究資金制度の整理統合、使用ルール等の統一化・簡素化、競争的資金の基金化の検証と必要な取組等を推進する。
- C) 設備の共同利用の拡大のため、研究資金制度の条件緩和を進める。
- D) 「最先端研究開発支援プログラム」を推進し、研究費の弾力的運用の観点から評価を行う。

（進捗状況）

- A) 資金配分機関への機能移管
 - ・ 文部科学省では、科研費について、平成26年度までにすべての交付業務を日本学術振興会に移管し、一元化したほか、国家課題対応型研究開発推進事業についても平成25年度にその一部を科学技術振興機構に移管した。
 - ・ 健康・医療戦略及び医療分野研究開発推進計画の実施のために必要な、各省に計上されている医療分野の研究開発予算については、平成27年度から、国立研究開発法人日本医療研究開発機構に集約することとしている。

B) 類似制度の整理統合、使用ルール等の統一化等の推進

- ・ 競争的資金制度（科研費を除く）の1制度あたりの規模は、平成23年度約86億円（22制度、1,881億円）から、平成26年度約110億円（17制度、1,868億円）と拡大している。
- ・ 競争的資金については、費目構成の統一化は平成22年12月「府省共通経費取扱区分表」で統一、繰越手続きの簡略化は平成24年10月に様式を統一した。費目間流用ルールは、直接経費総額の一定割合への統一化を平成26年3月に関係省庁で申し合わせた。研究費の合算使用については、文部科学省所管の一部の制度で実現したほか、「科学技術イノベーション総合戦略2014」に今後対象制度の拡大を検討することを明記した。なお、補助金の実績報告書の提出期限の延長については、進展しなかった。
- ・ 平成22年度と比べ平成26年度予算書における繰越明許費は、例えば、内閣府では2事業、文部科学省では科学技術・学術政策推進費において5事業、研究開発推進費において5事業が増加している。
- ・ 科研費では、平成23年度予算において「基盤研究（C）」、「挑戦的萌芽研究」及び「若手研究（B）」を基金化することとし、このため独立行政法人日本学術振興会法の一部を改正した（平成23年4月）。さらに、平成24年度予算において、「基盤研究（B）」及び「若手研究（A）」を対象を拡大した。平成25年度予算において、基金化されていない補助金部分の前倒し使用・次年度使用を可能とする調整金を導入し、使い勝手を更に向上させる制度改善を図った。
- ・ 平成25年度補正予算において「革新的研究開発推進プログラム（IMPACT）」のため、科学技術振興機構に新たに基金を設けることとし、このため独立行政法人科学技術振興機構法の一部を改正した（平成26年2月）。

C) 設備の共同利用のための条件緩和

- ・ 日本学術振興会及び新エネルギー・産業技術総合開発機構の2機関で実施する委託事業において、共同利用に関する条件緩和を実施した。また、情報通信研究機構では「高度通信・放送研究開発委託研究」について条件緩和を検討することとしている。

D) 「最先端研究開発支援プログラム（FIRST）」の評価

- ・ 平成25年3月に中間評価が行われ、ほぼ計画に沿った進展がみられ、多くの研究課題で世界の最先端をリードする成果が得られたとされた。また、基金化の効果としては、柔軟な予算執行を伴った、大型の研究装置等の調達、優れた研究支援人材の複数年雇用・確保等により、経費の有効利用や研究開発環境の整備・向上が図られたとされた。この結果は、革新的研究開発推進プログラムの基金制度としての発足につながった。なお、事後評価は、平成26年度内に行われる予定である。

②競争的資金制度の改善及び充実

(基本計画のポイント)

- A) 新規採択率の向上等競争的資金の一層の充実を図る。その際、全ての競争的資金制度において、間接経費の30%措置を実施するよう努める。
- B) 資金配分機関の多様性の確保を前提として、制度間の連続性を確保するための取組を推進する。
- C) 審査員の多様性の確保等の審査制度の改善を行うとともに、PD（プログラムディレクター）、PO（プログラムオフィサー）の充実・確保を図る。
- D) 国及び資金配分機関は、不合理な重複や過度の集中をさけるため大学及び公的研究機関にエフォート管理の徹底を求める。
- E) 国及び資金配分機関は、研究資金の不正使用の防止に向けた取組を進めるとともに、大学及び公的研究機関に適切な管理と体制整備を求める。

(進捗状況)

A) 競争的資金の充実

- ・ 競争的資金制度の予算総額は、第4期基本計画初年度である平成23年度が4,514億円（23制度）、平成26年度が4,144億円（18制度）となっており、競争的資金制度として登録された制度の予算総額は、平成21年度の4,913億円（47制度）をピークとして、漸減している。
- ・ 平成25年度に、すべての競争的資金制度において間接経費30%確保を可能とした。

B) 制度間の連続性確保

- ・ 科学技術振興機構「戦略的創造研究推進事業」は、日本学術振興会から科研費のうち特別推進研究、学術創成研究費、基盤研究（S）、若手研究（S）の研究進捗評価結果の提供を受けている。
- ・ 「科学技術イノベーション総合戦略2014」では、科研費をはじめとする競争的資金について、研究者が研究活動に専念でき、研究開発の進展に応じ、基礎から応用・実用段階に至るまでシームレスに研究を展開できるよう、制度間のつなぎや使い勝手に着目した再構築を進めることとしている。

C) 審査制度とマネジメントの改善

- ・ 審査制度については、ほとんどの制度で審査結果の公表（応募件数、採択件数、採択課題）を行っているが、配分額の公表は39%にとどまっている。また、平成25年度については、応募者に対して総評を伝えたものは47.4%、個別コメントを伝えたものは100%、採点等詳細な評価結果を伝えたものは25.8%となっている。
- ・ PD、POの養成・確保の面では、8割以上の制度が確保・充実に取り組んでいる。

D) エフォート管理の徹底

- ・ 申請時に、e-RAD（「府省共通研究開発管理システム」）上でエフォートを入力し管

理することとしているが、平成25年1月からは、採択課題に従事する研究者のエフォートが100%を超える場合、システム上で新規課題を採択ができないようシステムを更改し、管理の徹底を図っている。

E) 不正使用の防止

- ・ 競争的資金の不正使用の防止に関しては、関係府省の申し合わせとして「競争的資金の適正な執行に関する指針」（平成17年9月）を取り決め関係者に周知し、資金の適切な管理等を促しており、平成24年10月に同指針を改正し、不正使用の内容に応じて応募資格を制限するペナルティー区分の明確化、特に悪質な不正使用の厳罰化を実施した。
- ・ 文部科学省は、平成25年8月に「研究における不正行為・研究費の不正使用に関するタスクフォース」を設置し、今後講じるべき対応策等について検討し、同年9月に中間取りまとめを公表した。それを受け、「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）」を改正した（平成26年2月）。

(所見)

- ・ 競争的資金制度については、費目構成、費目間流用などのルールに係る統一が図られるなど、進捗が見受けられる。また、競争的資金制度以外の制度についても、競争的資金制度に準じて改善が進められているものがある。
- ・ 近年、競争的資金の予算水準は漸減傾向にあるが、他方、公募を手段とするが競争的資金制度として登録されていない制度が増加している。競争的資金制度の概念と政策的位置付け自体を再検討しつつ、制度間の連続性を意識した全体最適な研究資金制度を検討する必要がある。

(3) 研究開発の実施体制の強化

①研究開発法人の改革

(基本計画のポイント)

- A) 研究開発の特性（長期性、不確実性、予見不可能性、専門性）を踏まえて、研究開発法人が組織のガバナンスやマネジメントの改革等を実現するための新たな制度を創設し、研究開発法人の機能強化に向けた取組を推進する。
- B) 研究開発法人に対して必要な予算措置を行うとともに、研究開発法人における施設及び設備の共用、共同研究や受託研究の受入れ等による外部資金の導入を促進する。

(進捗状況)

A) 研究開発法人の機能強化

- ・ 「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成25年12月24日閣議決定）に基づき平成26年6月に独立行政法人通則法を改正し、中期目標管理型の法人、単年度管理型の法人とは異なるカテゴリーの独立行政法人として、「国立研究開発法人」を

新たに設け、「研究開発成果の最大化」という法人の第一目的が達成できるよう、所要の措置を講じることとした。また、改正法の規定に基づき、総合科学技術・イノベーション会議は、同年7月に「研究開発の事務及び事業に関する事項に係る評価等の指針の案」を決定し、「独立行政法人の目標の策定に関する指針」及び「独立行政法人の評価に関する指針」（ともに、総務大臣決定）に基本的に全て反映された。

- ・ 上記閣議決定において、科学技術イノベーションの基盤となる世界トップレベルの成果を生み出す創造的業務を担う法人を特定国立研究開発法人（仮称）として位置付け、特別な措置等を別途定めることとした。これを踏まえ、総合科学技術会議（当時）において平成26年3月に、「特定国立研究開発法人（仮称）の考え方について」を決定したところ。「科学技術イノベーション総合戦略2014」等において、総合科学技術・イノベーション会議及び主務大臣の強い関与や業務運営上の特別な措置等を定めた新制度を可能な限り早期に制定することとされている。

B) 研究開発法人の予算措置

- ・ 自ら研究開発を行う研究開発法人に対する運営費交付金の額は減少傾向にある。

②研究活動を効果的に推進するための体制整備

(基本計画のポイント)

- ・ 国が、大学や公的研究機関が実施する研究支援人材の育成、または確保に関する取組を支援することで、研究活動を効果的、効率的に推進していく。

(進捗状況)

- ・ 文部科学省は、研究者の研究活動を活性化するための環境整備、大学等の研究開発マネジメント強化、及び科学技術人材の多様なキャリアパスの整備に向けて、大学等における研究マネジメント人材の育成・定着を支援するため、「リサーチ・アドミニストレーターを育成・確保するシステムの整備」（平成23年度）事業を開始し、平成25年度までで15大学の提案を採択しており、また、スキル標準及び研修・教育プログラムを策定した。

また、平成25年度よりリサーチ・アドミニストレーター等の研究マネジメント人材群の確保・活用と集中的な研究環境改革を組み合わせた研究力強化の取組を支援するため、「研究大学強化促進事業」を開始し、22機関を採択している。各支援対象機関に対しては、リサーチ・アドミニストレーターの雇用・配置を要件とするとともに、スキル標準及び研修・教育プログラムを展開・活用している。

- ・ 特許庁は、知的財産に関する専門人材を適所に配置し、企業や大学等の知的財産マネジメントを支援している。具体的には、工業所有権情報・研修館を通じて、公的資金が投入された大学や研究開発コンソーシアム等に対し、当該プロジェクトにおける革新的な研究成果を事業化・産業化に繋げるため「知的財産プロデューサー」を派遣している。
- ・ 農林水産省は、平成22年度から「地域における産学連携支援事業」（平成26年度から「事業化を加速する産学連携支援事業」）を開始している。大学、独法、公設試験場、

民間企業等による共同研究グループの形成支援、研究計画の作成支援を行うため、知的財産の戦略的活用など技術経営（MOT）的視点の導入も含め、全国に農林水産・食品産業分野を専門とするコーディネーターを配置することによる支援等を実施している。

- ・ 内閣府は、「最先端研究開発支援プログラム（FIRST）」において、中心研究者が研究開発活動に専念できる環境を整備するため、研究の実施に必要な研究開発チーム編成のサポート、研究費の出納、諸申請・契約手続き、知的財産の管理等の研究開発に付随する事務等全般を処理する研究支援担当機関を設置している。

（所見）

- ・ 国家戦略に基づく長期的視野に立った判断が必要である、公共性が高い、現時点ではリスクが高いなどの理由で、民間や大学では困難な研究開発を実施する機関という研究開発法人の特性を踏まえた独法制度の法整備が行われた。今後は、クロスアポイントメント制度の積極的導入や報酬・給与、目標設定、業績評価、物品・役務の調達等の運用改善事項についての対応を、法の趣旨に沿って速やかに措置していくことが課題である。
- ・ リサーチ・アドミニストレーターの育成・確保の事業が進められているが、リサーチ・アドミニストレーターを含む研究支援人材のキャリアパス確立が今後の課題である。

（４）科学技術イノベーション政策におけるPDCAサイクルの確立

①PDCAサイクルの実効性の確保

（基本計画のポイント）

- ・ 科学技術イノベーション政策を効果的・効率的に運用するために、政策、施策等の達成目標、実施体制を明確に設定しつつ、実効性のあるPDCAサイクルの取組を推進。

（進捗状況）

- ・ 科学技術予算の効果的な使用のために、総合科学技術・イノベーション会議において研究開発だけでなく成果活用までを見据えつつ、各年度の予算配分プロセスの中で科学技術重要施策アクションプランを定めてきた。
- ・ 科学技術イノベーション総合戦略を策定し、主要課題について研究開発等の担当省庁や達成時期を明確にし、PDCAサイクルの実行に取り組んでいる。

②研究開発評価システムの改善及び充実

（基本計画のポイント）

- A) 「国の研究開発評価に関する大綱的指針（以下「大綱的指針」という。）」の改定により、研究開発評価システムの一層の改善と充実を図り、優れた研究開発活動の推進や人材養成、効果的、効率的な資金配分、説明責任の強化等への評価結果の活用を促進する。
- B) 評価の重複や過剰な負担を避けるため、他の評価結果の活用を通じて、研究開発評価の合理化、効率化を進める。

(進捗状況)

A) 大綱的指針の改定

- ・ 内閣総理大臣は、総合科学技術会議（当時）の意見具申を踏まえ、平成24年12月に「大綱的指針」を決定し、新たに研究開発プログラムの評価の導入やアウトカム指標による目標の設定の促進等を定めた。これを受けて、各府省が定める評価指針の見直しが進められている。

B) 研究開発評価の合理化、効率化

- ・ 「大綱的指針」等において評価が研究者にとって過剰な負担にならないようにすることの必要性が記載されているところであるが、日本学術会議の提言「我が国の研究開発評価システムの在り方～研究者を育成・支援する評価システムへの転換～」(平成24年10月26日)において、研究者の評価負担の大きさや徒労感を抱いている状況について指摘されているなど、解決すべき課題は残されている。
- ・ 平成26年7月に総合科学技術・イノベーション会議において作成した国立研究開発法人の中長期目標の策定及び評価に関する指針案では、主務大臣による法人の評価において、「大綱的指針」等に基づく研究開発評価の結果を適切に活用する旨が記載されているところ。指針案は「独立行政法人の目標の策定に関する指針」及び「独立行政法人の評価に関する指針」(ともに、平成26年9月2日総務大臣決定)に基本的に全て反映された。

(所見)

- ・ 実効性のあるPDCAサイクルの構築は、重要な課題だがその実行は容易でない。科学技術基本計画と科学技術イノベーション総合戦略との関係や各府省の役割分担等を踏まえて、今後、最適なPDCAサイクルを確立していくことが必要である。
- ・ 研究者への評価の過剰な負担については、解決すべき課題は残されていると考えられ、引き続き、研究開発評価の合理化、効率化の取組を進める必要がある。

3. 研究開発投資の拡充

(基本計画のポイント)

- A) 官民合わせた研究開発投資を対GDP比の4%以上にすると目標に加え、政府研究開発投資を対GDP比の1%にすることを目指すこととする。その場合、第4期基本計画期間中の政府研究開発投資の総額の規模を約25兆円とすることが必要(同期間中に政府研究開発投資の対GDP比率1%、GDPの名目成長率平均2.8%を前提に試算)。
- B) 民間の研究開発投資を誘発するため、国として、規制や制度の合理的な見直しや、民間研究開発投資への税制優遇措置等について検討を行うことが必要。

(進捗状況)

A) 研究開発投資の充実

- ・ 第4期基本計画期間中の科学技術関係予算の状況

(単位：億円)

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
当初予算	36,648	36,927	36,098	36,513	40,297
補正予算	5,832	10,212	4,344	N/A	N/A
地方公共団体分	4,483	4,407	4,496	4,757	N/A
予備費	—	1,246	—	N/A	N/A
計	46,963	52,792	44,938	41,270	40,297

- ・ 官民合わせた研究開発投資の状況

(単位：億円)

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
官民合計金額 (A)	173,791	173,246	N/A	N/A
GDP (B)	4,736,691	4,725,965	N/A	N/A
官民合わせた研究開発投資対GDP比 (%) (C) = (A) ÷ (B)	3.67	3.67	N/A	N/A

※1 民間等は、企業、私立大学、非営利団体を指す。

引用)「平成25年科学技術研究調査結果の概要」平成25年12月18日総務省作成

B) 規制や制度の合理的な見直し、研究開発税制の措置状況

- ・ 研究開発税制の適用総額は、2011年度が3,395億円、2012年度が3,952億円であった。
- ・ 試験研究費に係る税額控除制度は、試験研究費の総額に係る税額控除制度、特別試験研究費の額に係る税額控除制度、中小企業技術基盤強化税制、試験研究費の増加額等に係る特別税額控除制度などが措置されている。

(所見)

- ・ 我が国の国際競争力の動向や科学技術関係予算の国際比較など、科学技術イノベーションの現状を踏まえ、今後とも政府研究開発投資を充実することが必要である。また、それが呼び水となり、民間投資も促進されることが期待される。
- ・ 同時に、政府研究開発投資については、規模の拡充のみを目指すのではなく、費用対効果も踏まえ、国民の理解と支持を十分に得られるようにすべきである。
- ・ 新規事業に取り組む企業の活性化のため、研究開発税制の活用促進等による民間企業の研究開発投資・設備投資環境等の整備が必要である。

結語

科学技術基本計画は、平成8年度に第1期基本計画が開始されてから現在に至るまで、通算で18年以上が経過している。第4期基本計画の期間中の2012年には、科学研究費補助金等により長期にわたり着実な研究を実施してきた山中伸弥・京都大学教授が、iPS細胞の樹立によりノーベル生理学・医学賞を受賞し、2014年にはノーベル物理学賞の受賞者を輩出するなど、日本の科学技術力の高さを世界に証明した。また、第3期基本計画の期間中に開始された最先端研究開発支援プログラム（FIRST）では、平成25年3月の中間評価において、多くの研究課題で世界の最先端をリードする成果が得られていると高く評価されている。

一方で、第4期基本計画のフォローアップにより、産官学におけるいくつかの取組は不十分であることも顕在化した。特に、科学技術を担う人材の育成については、第3期基本計画以降、テニュアトラック制の導入が進められているが、新規採用教員数に占めるテニュアトラック教員数の割合についての数値目標は未達成であり、若手研究者の活躍の機会が十分に与えられているとは言い難い。また、若手研究者が明確なキャリアを描けるようにするための人材育成施策の一体的な取組や、産業界における博士課程修了者の活躍促進も必要である。総じて、政府の役割としては、予算措置や規制・制度の改革等を通じ、科学技術イノベーションの実現に意欲的な人材の多様な挑戦や相互作用を促すとともに、それらを積極的に受け入れることができる社会風土を実現することが重要である。

さらに、第4期基本計画では、第2期及び第3期基本計画における分野別の重点化から、課題対応型の重点化へと転換したが、例えば、情報通信技術について、産業競争力の強化につながるニーズ主導あるいはサービス系の強化策が不十分との指摘がある。この点、情報通信技術の分野で世界に目を向けると、アメリカのIndustrial InternetやドイツのIndustrie 4.0のように、国際的な情報通信技術を基盤とした、製造業におけるイノベーション強化策が推進されており、我が国もこのような動きを踏まえ、産業競争力の強化の取組を進める必要がある。さらに、東日本大震災からの復興、再生の実現については、様々な研究開発等の取組が行われているところであるが、科学技術イノベーションを一層推進することで、できるだけ速やかに、被災地に住む人々の生活の安定や利便性の向上及び安全な生活を実現する必要がある。このような、第4期基本計画のフォローアップで更なる取組が必要と認められるものについては、第4期基本計画の残りの期間中に引き続き推進するとともに、第5期基本計画では、これらの取組を加速させるべきである。なお、課題対応型のアプローチについては、一定の意義が認められるとの調査結果も得られているが、第4期基本計画において方向性を提示してから未だ期間が短いことも踏まえ、引き続き、基礎研究等に与える影響に留意していく必要がある。

また、第4期基本計画中には内閣府設置法が改正された。これにより、総合科学技術会議が「総合科学技術・イノベーション会議」へと改組され、第4期基本計画で掲げられた科学技術イノベーション施策の推進機能が抜本的に強化された。さらに、科学技術基本計画に係る事務が内閣府に移管されたことに伴い、内閣府が基本政策の方針から基本計画の閣議決定までを一貫通貫して実施することが可能となった。したがって、第5期基本計画については、総合科学技術・イノベーション会議が今まで以上に司令塔機能を発揮すべきである。