

# 平成 24 年度 科学技術関係予算 重点施策パッケージの特定について

平成 23 年 12 月 15 日

科学技術政策担当大臣

総合科学技術会議有識者議員



## 目 次

I	最初に .....	1
II	重点施策パッケージの特定結果 .....	2
III	第3期科学技術基本計画の国家基幹技術の進捗・改善の確認 .....	21
IV	基盤的施策の進捗・改善の確認 .....	28

## I 最初に

総合科学技術会議では、平成23年7月29日に決定した「科学技術に関する予算等の資源配分方針」において、これまでの優先度判定を見直し、これにとって代わる新たな予算編成プロセスを導入する方針を打ち出した。

これを受けて、科学技術政策担当大臣・総合科学技術会議有識者議員は、科学技術重要施策アクションプランの対象として特定された施策以外の施策について、概算要求後に、重点施策パッケージを特定し、科学技術関係予算を重点化するとともに、第3期科学技術基本計画の国家基幹技術や予算規模が大きい基盤的施策について、進捗・改善の状況を確認することとした。

上記予算編成プロセスは、第4期科学技術基本計画が本年8月閣議決定され、従来の分野別重点から課題解決に向けた科学技術イノベーションの推進に転換したことを踏まえ、我が国が抱える課題解決に貢献する取組へ予算を重点化する仕組みとして導入したものである。

重点施策パッケージの特定においては、各府省が研究から課題解決までの一連の取組を提案し、その中から科学技術政策担当大臣・有識者議員がその目的・目標、目標達成に向けたアプローチ、実施体制等に関して評価を行い、重点化すべきものを特定した。また、第3期科学技術基本計画の国家基幹技術や予算規模が大きい基盤的施策については、これまでの進捗状況及び今後の改善に向けた方針を確認し、評価を行った。

上記取組を着実に実施することにより、科学技術を通じ、我が国社会を取り巻く様々な課題の解決に貢献するとともに、国民の皆様の期待に応えていくことができるものと考えている。

## **・重点施策パッケージの特定結果**

## ( 1 ) 我が国の産業競争力の強化

施策パッケージ名	半導体製造プロセスの省エネ化・小型化の実現
担当府省	経済産業省
施策パッケージの目標	<p>2014年度までの3年間で、半導体製造に必要な装置25種類のうち、リソグラフィ関係のプロセス装置を中心に、8種の装置を開発する。また、デバイス作製に必要な装置群3種(ウェットエッチング、ドライエッチング、ウェットレジスト除去)及び、研磨装置、ダイシング装置、ウェハ薄化装置(バックグラインディング装置)の合計6種の装置について、実用に供する製品レベルの諸機能を有するテスト機を開発する。更に、小型化がとりわけ困難な、ドライエッチング装置、スパッタ堆積装置、蒸着装置、CVD装置、拡散炉、イオン注入装置の合計6種について、プロセス原理の実証を行うレベルの装置を開発する。</p> <p>2014年度末には、上記の装置群を試験的に稼働させ、当面MEMS等での利用を念頭に、現在10micronレベルの微細加工水準について2micron線幅の実現を目指す。</p>
予算要求額等の合計	平成24年度 25億円(新規)
実施期間	平成24年度～平成26年度まで

#### 【全体講評】

施策パッケージ「半導体製造プロセスの省エネ化・小型化の実現」は、これまでの半導体産業とは異なる日本の新しい強みの創出を目指した挑戦であり、リソグラフィ、エッチング、成膜等の半導体製造に必要なプロセスの装置群のテスト機または原理検証機を開発し、これらを用いる優位性を検証することにより、産業競争力の強化に資するものである。新しい半導体製造プロセス・システムを実現するという目的・目標、そのための実施体制、アプローチが適切に提案されていることから、重点施策パッケージとして、資源配分の重点化を行うべき対象と認められる。

本施策パッケージによる半導体製造プロセスを用いて製造する具体的デバイス、新たに獲得する市場、事業を実施する主体が不明確である。それらを産業のニーズやマーケット動向に沿って早急に検討し、本施策パッケージのデバイス産業及び製造装置産業における位置付けを明確にするべきである。

#### 【目的・目標について】

多量・大規模製造を開始する前段階の市場や、少量多品種の開発市場への展開の可能性があり、我が国の半導体産業が新たな市場を獲得するために重要な施策パッケージである。

現状での具体的な応用展開が明確になっていないため、今後、海外も含めた産業ニーズやマーケットの動向に沿った具体的なデバイス（ターゲット）戦略シナリオを早期に検討する必要がある。

#### 【アプローチについて】

社会実装に向けた戦略をさらに詳細に検討し、産業展開への道筋を明確化するべきである。

#### 【実施体制について】

すでに研究会が行われており、デバイスメーカーや装置メーカーでメンバーが構成されていることは評価できる。

○研究開発における産総研と企業の役割分担は明確であるが、さらに本施策の成果を用いて事業を実施する主体を明確にするべきである。

施策パッケージ名	都市鉱山からの希少元素の回収・再生技術の高度化による元素循環の実現
担当府省	文部科学省（連携：経済産業省）
施策パッケージの目標	国際的な資源獲得競争が激化する中、第4期科学技術基本計画で掲げられた「地球規模の問題解決への貢献」の実現に向けて、レアアース等の希少元素の供給リスクに対応し、希少元素の機能・挙動解明に基づいたリサイクル研究に積極的に取り組むことにより、2022年までに希土類磁石からの Dy(ジスプロシウム)回収技術などの希少元素高効率抽出技術を確立する。
予算要求額等の合計	平成24年度 144億円の一部及び1.2億円（新規）
実施期間	平成24年度～平成32年度
<p><b>【全体講評】</b></p> <p>施策パッケージ「都市鉱山からの希少元素の回収・再生技術の高度化による元素循環の実現」は、レアメタルの回収・再生を促進することにより、国際的な資源獲得の動きが激化する中においても、産業競争力強化や環境負荷低減に大きく貢献するものであり、その目的・目標、アプローチ、実施体制がほぼ適切に提案されていることから、重点施策パッケージとして、資源配分の重点化を行うべき対象と認められる。</p> <p>リサイクルのエネルギー効率という側面での評価、バリューチェーン全体での回収、最終的なリサイクルシステムの開発を見据えた施策提言が計画に含まれていないので、それらについても早期の検討が必要である。</p> <p>目標とその達成時期、ロードマップをより具体的に明示すべきである。</p> <p><b>【目的・目標について】</b></p> <p>我が国が安定的な資源供給源を確保するためにも、本施策パッケージの希少元素のリサイクル技術の確立という目的は妥当である。</p> <p>元素循環の実現は我が国にとって重要かつ緊急な課題であるため、2022年の実用化の前倒しも含めてマイルストーンをさらに検討すべきである。</p> <p>○ 具体的な量やコストなどの目標、省庁間の時間的整合性がとれたロードマップが示されていないので、それらを明確にして推進する必要がある。</p>	



#### 【アプローチについて】

- 目標達成に向けた問題点が明確であり、それに対する取り組みが示されており、達成可能なアプローチである。  
文科省プログラムにより得られた知見を経産省に引き継ぎ、産業化につなげるための連携を明確にして推進することが必要である。  
システム化の目標、社会制度の整備に関する取り組みの方向性を追加し、最終的な目標の実現に向けたアプローチを充実させた上で実施することが必要である。

#### 【実施体制について】

レアメタルを回収・再生するという目的に向けて、文部科学省、経済産業省、環境省の連携のもと、基盤的研究から応用研究までを一貫したアプローチ、実施体制になっている。

文部科学省、経済産業省の連携は元素戦略で既に実施されているので、そのフレームを活用して文部科学省、環境省、経済産業省のさらなる強力な連携体制を構築し、政策的方針の決定やそれに基づいた行政的施策も含めてマネジメントしていく必要がある。

リサイクルによるレアメタルの循環のためには、廃棄される機器のリサイクル義務化による原料の確保が必須であり、そのための環境省の役割をさらに明確にする必要がある。

#### 【その他】

対象とする元素については、国際情勢等により時代とともに変わるため、常に市場価格や市場ニーズを注視し、効果的な技術の開発やレアメタル循環システムの設計を進める必要がある。

施策パッケージ名	先進的宇宙システム等の研究開発による宇宙産業基盤の強化
担当府省	経済産業省(連携:文部科学省)
施策パッケージの目標	我が国宇宙産業基盤の強化を図るため、低価格、短納期で高性能な世界最先端の小型宇宙システム、および衛星の追跡管制、データ処理システム等の低コスト化を実現する。また、資源探査のためのセンサや画像解析技術についても開発をおこなう。これらの成果を元に、主に新興国をターゲットとして2015年以降3機/年以上の宇宙システムの海外受注を目指す。
予算要求額等の合計	平成24年度 109億円(平成23年度 46億円、補正56億円)
実施期間	平成11年度～平成29年度まで
<p>【全体講評】</p> <p>施策パッケージ「先進的宇宙システム等の研究開発による宇宙産業基盤の強化」は、衛星システム、打ち上げ、データ利用まで含めたパッケージとして小型高機能の地球観測衛星システムの開発等をおこない、アジア市場を主なターゲットとして2015年以降、3機/年の受注を狙うことで、我が国の宇宙産業基盤強化を図るものであり、第4期科学技術基本計画において目指すべき国の姿として示される「我が国の産業競争力の強化」のために達成すべき課題であり、その目的・目標、アプローチについてが適切に提案されていることから、重点施策パッケージとして資源配分の重点化を行うべき対象と認められる。</p> <p>ただし、実施体制に関し、衛星システム全体の開発から海外受注までの事業化の責任主体を明確にすること。また、本施策以外にも文科省等による小型衛星の開発利用施策が存在するため、それらとの関係と役割分担を明確化すること。</p> <p>また、パッケージの中に含まれる諸施策の中には、小型宇宙システム海外受注の達成に対して直接的な関係が認めづらいものがあり、それらについては施策パッケージ外として実施すること。</p> <p>【目的・目標について】</p> <p>目的・目標は明確であり、特に商業レベルの数値目標を掲げていることは評価できる。</p> <p>先進的研究開発に必要な期間を着実に全体スケジュールに取り込むべきである。</p>	

【アプローチについて】

先進宇宙システムの輸出、取得データの利用技術のみにとどまらず、外交戦略、防災面での活用も考慮されていることは評価できる。

なお、受注先として想定されているアジア諸国には既に欧米の宇宙システムが稼働しており新規参入が容易でない国が少なからず存在しており、売込み先となるターゲット国の選定、サービス面での他国との差別化、競争戦略、優位性の明確化、具体化に留意すべきである。また、将来想定される地球観測衛星システムの要求に対し、この施策で対応できる範囲を明確にする必要がある。

【実施体制について】

責任組織と実行組織の役割分担は明確で、パッケージに含まれる個別の衛星開発および利用施策を実施することで効率よく成果をあげられる体制である。

他省庁施策との連携によりいっそうの効率化を図るべきである。

【その他】

宇宙産業基盤の強化のためには、衛星システム技術のみにとどまらず、衛星データ解析技術、衛星利用者向け教育プログラムなどの幅広い連携を、内閣府最先端研究開発支援プログラム、文部科学省超小型衛星研究開発事業、JAXA衛星プログラム等と図るべきである。

施策パッケージ名	ICT 国際連携推進研究開発プログラム
担当府省	総務省
施策パッケージの目標	外国政府との協力関係を構築し、研究開発の初期段階から国際標準化や実用化等の出口を見据えた国際共同研究を進めるとともに、それら研究成果を順次テストベッド（JGN-X）等を活用して国際的に実証・評価し、2015年頃までに日本が強みを有する新たなネットワークの基本技術に目途をつけるとともに国際標準化に取り組む。2020年頃までにICTの国際競争力を左右するネットワーク技術を国際標準技術として確立し、成果のグローバル展開を行うことにより、我が国のICT産業競争力の強化に貢献する。
予算要求額等の合計	平成24年度 約37億円（平成23年度 約33億円） 継続施策のみの合計
実施期間	平成23年度～平成27年度
<p><b>【全体講評】</b></p> <p>施策パッケージ「ICT 国際連携推進研究開発プログラム」は、将来のネットワーク技術の国際化を目的に研究開発施策と国際人材交流、成果の実証・普及展開等を促進するための行政施策が連結されており、施策パッケージとして施策間の連携による相乗効果が期待される。更に、イノベーションを生み出すために研究開発及び実証・成果展開等を一貫して実施できる「場」を国際共同で設けるという視点は適切であり、平成24年度からは欧州と具体的な連携の枠組みの検討が開始されている。施策パッケージとしての目標設定に関しては、国際標準化だけでなく、新世代ネットワークの普及展開及び我が国ビジネスのグローバル展開に繋げていくことが明記されており適切である。以上のことから、本施策パッケージは、その目的・目標、アプローチが適切に提案されていることから、重点施策パッケージとして、資源配分の重点化を行うべき対象と認められる。</p> <p><b>【目的・目標について】</b></p> <p>今後、国際共同研究の具体的分野を設定する際に、施策の目標をより具体化して推進することを期待する。</p> <p>本施策パッケージの目的を達成するという観点から、戦略的にテストベッド（JGN-X）の利用メリットをより明確にして、産業界等の利用を一層促進することが重要である。</p> <p>国際交流するだけでなく、日本の強みを伸ばすための仕組みを取り入れた上で推進することが、目標達成には必要である。そのため、10年後を見据えて、新世代ネットワークの普及展開及び、この分野の我が国ビジネスのグローバル展開に係るビジョンを明確にした上で、標準化については、可能な部分から随時前倒しで進めていくことが必要である。</p>	

#### 【アプローチについて】

産業展開への筋道も明確にしつつ、特に日本が強みを有する技術について、諸外国に主導権を握られないよう注意しながら推進すべきである。

今後、国際連携の「場」を設定するだけでなく、優秀な人材が集まるような具体的な工夫が必要である。また、世界的なマーケットを押さえる上でアジアの社会インフラ提供の中心的な役割を担うことも重要であることから、アジア諸国を含め、諸外国との戦略的な連携も視野に入れ、連携先を増やしていくことも検討すべきである。

テストベッド（JGN-X）は国際的実証・評価を促進するため重要なインフラであり、新世代ネットワークを想定した多様なアプリケーションの実証等に対応できるようミドルウェアのソフトを用意していることは的確である。今後とも、産業界等の利用者視点でその利用促進を図るとともに、テストベッドの国際連携を一層強化することが重要である。

#### 【実施体制について】

産官学の連携については、今までにも、これまでのテストベッド（JGN-2、JGN-2plus）で成果を上げ、着実に推進してきた実績があることを踏まえ、本施策パッケージの推進においても、国際動向に注視しながら、より一層柔軟なマネジメントを探るべきである。

本施策パッケージの個別施策間の連携、国際標準化への戦略的対応などを円滑に推進するため、総務省本省及び情報通信研究機構（NICT）におけるマネジメントに係る体制を明確にして推進することが必要である。

## ( 2 ) 安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現

施策パッケージ名	住宅・社会資本の戦略的維持管理・更新による安全性と利便性の向上の実現 ～ 予防保全的管理のための点検・監視技術の開発～
担当府省	国土交通省(連携: -)
施策パッケージの目標	社会資本の老朽化に伴う事故や災害、維持管理費・更新費の急増に対応するため、住宅・社会資本ストックの高度化、長寿命化が求められている。そこで、緊急性が認められる構造物や場所を対象として、2012 年までに予防保全管理のための点検・監視に関する一連の施策を組み合わせた目視困難な部位等の点検・監視技術の開発を行う。その後、手法の標準化や汎用化へ向けた技術基準化、技術の公開、施設管理者への技術支援・人材育成を行うことにより、致命的損傷を未然に防ぐ社会資本ストックの予防保全的管理への転換を推進する。
予算要求額等の合計	平成 24 年度 1.79 億円(平成 23 年度 1.75 億円)
実施期間	平成 22 年度～平成 24 年度まで
<p>【全体講評】</p> <p>施策パッケージ「住宅・社会資本の戦略的維持管理・更新による安全性と利便性の向上の実現 ～ 予防保全的管理のための点検・監視技術の開発～」は、緊急性が認められる構造物や場所を対象として課題解決へ向けた予防保全管理のための点検・監視に関する 4 施策の研究開発を行うとともに、手法の標準化や汎用化へ向けた技術基準化、技術の公開、施設管理者への技術支援・人材育成を行うものであり、社会資本の老朽化が進展する中で極めて重要な取組である。また、第 4 期科学技術基本計画において目指すべき国の姿として示される「安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現」のために達成すべき課題であり、その目的・目標、アプローチ、実施体制が適切に提案されていることから、重点施策パッケージとして資源配分の重点化を行うべき対象と認められる。</p> <p>ただし、提案された施策パッケージの実効性を高めるためには、本施策パッケージにおいて、技術の普及・定着、自治体への展開のための方策、検査、診断の上下流のプロセスなど、課題解決までの一連の流れを構成する施策群としての取組を再整理すること。</p>	

#### 【目的・目標について】

社会資本の高齢化の進行に伴い、老朽化に伴う事故や災害、維持管理費・更新費の急増が懸念される社会情勢から見て、妥当な目標設定であり、3年間という開発期間も適切である。

ただし、個々の技術開発において目標とする技術レベルを明確にすべきである。

#### 【アプローチについて】

4つの要素技術はいずれも具体的で重要であり、これらを開発し、実用化するというアプローチは適切である。さらにそれらの相乗効果を活かし、検出効率の向上につなげるべきである。

幅広い課題を持つ維持管理への取組において、点検にターゲットを置いたことは段階的なアプローチとして評価できる。ただし、推進にあたっては他省との連携、公募等も含めた民間が保有する技術の導入も積極的に検討すべきである。

#### 【実施体制について】

ロードマップに示される要素技術開発および応用技術、評価技術開発においては、国土技術政策総合研究所が中心となり、他機関との協力体制も出来ており、適切な実施体制が構築されている。ただし、大学、民間、地方自治体との役割分担を明確にすべきである。

#### 【その他】

一般に維持管理業務は極めて低コストで行われているため、機器開発にとどまらず、投入コストに見合う高い付加価値を持った使用方法まで提示し、制度、基準、技術運用のための資金投入の意思決定プロセスの改革等も含めて、開発された技術が社会に展開されるための方策を検討することが重要である。

膨大な社会資本ストックの維持管理を進める上では、民間資本および技術の導入を促進することが重要であるため、点検・監視を必要とする社会資本の規模や数量等、維持管理に関わる市場規模を示す情報の開示に努めることが重要である。

施策パッケージ名	基礎研究から臨床研究への橋渡し促進技術開発
担当府省	経済産業省
施策パッケージの目標	第4期科学技術基本計画で掲げられた、医療・健康サービス等の産業を活性化することによる、我が国の持続的な成長と社会の発展の実現に向けて、2020年までに革新的医薬品、再生医療技術の実用化を実現する。
予算要求額等の合計	平成24年度 4億円（平成23年度 6.15億円）
実施期間	平成19年度～平成24年度まで
<p><b>【全体講評】</b></p> <p>○「基礎研究から臨床研究への橋渡し促進技術開発」はがん、ワクチン、再生という課題を含む重要施策であり、経済産業省、文部科学省、厚生労働省が目指す橋渡し促進技術開発の構図の中で、経産省として企業との結び付けを目論んでいる狙いは意義がある。基礎研究から臨床研究への橋渡しという構成であり、その目的・目標、アプローチが適切に提案されていることから、重点施策パッケージとして、資源配分の重点化を行うべき対象と認められる。</p> <p>ただし、臨床研究の段階となっている技術開発については、橋渡しの役割として国が取り組むべき範囲かどうか検討する必要がある。</p> <p>なお、本施策パッケージの政策効果を最大化するよう、文部科学省、厚生労働省との実効的な連携を引き続き継続することが必要である。</p> <p><b>【目的・目標について】</b></p> <p>目標は適切であり、検証方法が明確。社会情勢から見ても妥当である。</p> <p>○シーズが実用化の一手前まで来ているので臨床入りが期待され、強化される連携体制の中でヒトへの臨床応用の見通しが必要である。</p> <p>得られた科学的成果を産業に活かすことが重要な課題である。</p> <p><b>【アプローチについて】</b></p> <p>取組方法が明確で、アプローチはとても良い。</p> <p>他方、参画企業の発展と加速に向けたベンチャーを含めた問題解決型支援策も考える必要がある。</p>	



研究開発のプロセスが各省庁で重ね、集約化した方が結果が出るという考え方もある。

【実施体制について】

関係省庁、企業、大学との連携役割分担ができており、適切な組織での明確な役割分担となっている。

各省庁が自らの立場で様々なプログラムを他省庁と independent に選ぶというより、重要なプログラムについて他面的に独自の視点からサポートしていくという方向とし、効率的に行ってはどうか。

施策パッケージ名	子どもの脆弱性を考慮したリスク管理体制構築による安全・安心な環境の実現
担当府省	環境省
施策パッケージの目標	10万組の親子を対象とした大規模かつ長期のコホート調査「子どもの健康と環境に関する調査」を2027年まで実施し、環境が子どもの健康に与える影響を明らかにすることにより、子どもの健康を守るためのリスク管理体制構築を通じて、次世代育成に係る健やかな環境の実現を図る。また、第4期科学技術基本計画で掲げられた、革新的な予防法、新しい早期診断法の開発等に貢献する。
予算要求額等の合計	平成24年度 56.76億円（平成23年度 46.4億円）
実施期間	平成22年度～平成39年度まで
<p><b>【全体講評】</b></p> <p>○「子どもの脆弱性を考慮したリスク管理体制構築による安全・安心な環境の実現」は厚生労働省、文部科学省及び国際機関（WHO）や海外の研究機関等との連携の下に行われるコホート調査である。化学物質の相互作用も含む小児への複合的な影響をコホート調査により見極め、その成果は関係省庁の施策（生活環境、食品等）に反映され、国民、とりわけ子供を生む若い女性の安全、安心に繋がるものであり、また、高齢者関連の医療問題でも重要となる成果が期待されている。</p> <p>このように、単独施策ではあるものの、複数の省庁等の緊密な協力体制の下に実施されるものであって、かつ、出口も明確な大規模調査でもあり、その目的・目標、アプローチが適切に提案されていることから、重点施策パッケージとして、資源配分の重点化を行うべき対象と認められる。</p> <p>なお、本施策パッケージの政策効果を最大化するためには、成果を政策に適切に反映させることができるよう、厚生労働省等との連携体制を構築すること。</p> <p><b>【目的・目標について】</b></p> <p>子供の健康への化学物質の影響を全国的に行い、統計を基に解明をするという目的は分かり易く、目標が明確かつ妥当。ロードマップ、施策計画、体制は分かり易い。</p> <p>一方、項目の中には評価がなかなか難しいものもあり、現時点で実施法が適切かどうかの判断は困難なところもある。</p>	

**【アプローチについて】**

○全国的に展開しているという点で評価される。

ゲノムの扱いについての検討が必要である。

**【実施体制について】**

全国各地での幅広い調査が期待でき、適切な組織体制であるが、将来的にゲノム疫学が実施できるよう準備されたい。

DB は公開できるような体制、インフォームドコンセントを取ることが望ましい。

### ( 3 ) 基礎研究及び人材の育成

施策パッケージ名	若手研究人材のキャリアパスの整備
担当府省	文部科学省
施策パッケージの目標	第4期科学技術基本計画で掲げられた「優れた研究者を養成するための研究者のキャリアパスの整備」、「キャリアパスの多様化」に向けて、優秀な研究者を育成するための自立的な環境の整備、出産・子育て・介護と研究の両立支援、研究に専念できる環境を整備す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、企業等への多様なキャリア開発への支援の4つの施策を総合的に推進することにより、主に国内における若手研究人材の多様なキャリアパスを整備する。
予算要求額等の合計	平成24年度 239億円（平成23年度 211億円）
実施期間	平成23年度～平成27年度
<p><b>【全体講評】</b></p> <p>○若手研究人材のキャリアパスの問題は、現状において我が国の研究開発が抱える最大のボトルネックの一つとして、喫緊の対応が必要であるとともに、我が国の研究開発の持続的な発展という観点から、長期にわたる恒常的な取組みが求められる課題であり、その重要性に鑑み、重点施策パッケージとして資源配分の重点化を行うべき対象と認められる。</p> <p>リサーチ・アドミニストレーター育成事業については、高度な専門性を有する人材にふさわしい職位の確立が図られることが必要である。</p> <p><b>【目的・目標について】</b></p> <p>○施策パッケージが掲げる目標は妥当であるが、パッケージを構成する各施策が、実施機関において内部の制度や教員意識の改革にも結びつくことで、その効果的な実現が図られるものであり、こうした視点の下に施策を推進することが重要である。</p> <p><b>【アプローチについて】</b></p> <p>○4つの施策それぞれについて実際の問題状況の改善に寄与するものであると認められるが、若手研究人材をめぐる問題状況の改</p>	

善を図るには、博士課程教育が抱える諸問題の改善（教育内容の改善や経済的支援の拡充、適正定員の再検証等）も不可欠であり、このための高等教育行政との連携強化が望まれる。

**【実施体制について】**

○適切な実施体制であると認められる。ただし、施策パッケージの目標達成に向けて、高等教育行政との連携を強化することが必要である。

**【その他】**

特別研究員事業については、日本の科学技術の将来を担う優秀な研究者を養成する重要な施策であり、今後も推進すべきである。リサーチ・アドミニストレーター育成及びポストドクター・キャリア開発事業については、施策の実施過程においてそれぞれの効果や効率性を検証し取組みの改善を図るべきである。

リサーチ・アドミニストレーター育成事業については、企業の知恵やビジネス手法に学ぶことも重要である。

女性研究者支援事業は、各機関の独自性を活かしつつ、これまでの成果を踏まえたモデル的な取組みの横展開を図ることが重要である。

本施策パッケージは、アクションプラン対象施策であるテニュアトラック普及・定着事業と一体的に推進されるべきことは当然である。

施策パッケージ名	次代を担う人材の育成
担当府省	文部科学省
施策パッケージの目標	第4期科学技術基本計画で掲げられた「次代を担う人材の育成」や成長戦略実行計画で掲げられている「理科教育の強化と理系進学促進」を推進するため、先進的な理数系教育を行う学校の支援や科学技術コンテストの支援などを行い、優れた才能を有している子どもの才能をさらに伸ばすことを目的とする。
予算要求額等の合計	平成24年度 41億円（平成23年度 36億円）
実施期間	平成23年度～平成27年度
<p><b>【全体講評】</b></p> <p>○次世代を担う人材の育成は、天然資源に乏しく、また、今後も人口減少が見込まれる我が国において、科学技術立国を実現していく上で重要かつ緊急を要する課題であり、その重要性に鑑み、重点施策パッケージとして資源配分の重点化を行うべき対象と認められる。</p> <p>事業の具体的な目標とスケジュールを明示化することが必要である。</p> <p><b>【目的・目標について】</b></p> <p>○次代を担う科学技術人材の育成を図る上で、優れた子どもの才能を一層伸ばすことは重要である。</p> <p><b>【アプローチについて】</b></p> <p>○基本的に妥当であると認められる。スーパーサイエンスハイスクールについては、実績もあり期待できる事業であるが、それ故に、対象校の増加を図るだけでなく、教育行政との連携の下に、対象とされない多くの学校に対する横展開の取組みなど、今までの成果を教育行政の改善につなげていくことが重要である。</p> <p><b>【実施体制について】</b></p> <p>○概ね適切な実施体制と言えるが、全体目標の達成に向けて、教育行政との連携を含めた文部科学省全体としての取組みを一層強化していくべきである。</p> <p><b>【その他】</b></p> <p>サイエンス・パートナーシップ・プラットフォームについては、その実施過程において、事業を構成する各プログラムの実績を</p>	

検証して柔軟に改善を図っていくことが望まれる。理数学生育成支援事業については、大学側の自由度は尊重しながらも、成功事例の共有を含めて効果的・効率的な運用を目指すべきであり、またサイエンス・インカレについては、国内に留まらず世界を視野に入れた展開を目指してほしい。

国際的に見て、日本の女子高生のための理数科教育の機会の一層の充実を図ることが望まれるので、この視点からも何らかの対応を検討してほしい。

### Ⅲ. 第3期科学技術基本計画の国家基幹技術の 進捗・改善の確認



## (1) 国家存立の基盤の保持・科学技術の共通基盤の充実、強化

施策名	宇宙輸送システム（第3期科学技術基本計画における国家基幹技術）
担当府省	文部科学省
施策の目標	我が国が必要な時に、独自に宇宙空間に必要な人工衛星等を打ち上げる能力を確保・維持することにより、我が国の総合的な安全保障や、国際社会における我が国の自立性を維持する。
予算要求額等の合計	平成24年度 250億円（平成23年度 212億円）
実施期間	平成9年度～平成28年度まで
<p><b>【進捗の状況について】</b></p> <p>○H2A ロケットの高度化（静止衛星打ち上げミッション対応能力向上等）について、全体システムの基本設計を完了し詳細設計段階へ移行している。平成25年度の飛行実証へ向けて、着実に開発を進めていくことが重要である。</p> <p>○欧州・米国のロケットと比較して低予算で開発したH2A、H2B ロケットについて、打ち上げ成功数を重ねることで、諸外国に比肩する成功率（95%）を達成した。</p> <p>○HTV2号機の国際宇宙ステーションへの物資補給に成功した。平成28年度に計画されているHTV7号機まで、経験と技術の蓄積による効率化の促進、および国際貢献の継続が重要である。</p> <p><b>【改善の状況について】</b></p> <p>○H2A ロケットの高度化の開発項目の絞り込みやH2A ロケット打ち上げ事業の民間移管など、社会、経済、国の財務状況の変化に対応したプロジェクトの改善が行われている。</p> <p>○これまでの科学成果を検証し今後の計画に反映させることが重要である。</p> <p><b>【今後の取組に向けた所見】</b></p> <p>○本施策は、国民の日常生活と乖離しやすい案件であり、国民の理解を得るためのアピール、目標ビジョンを明確化する必要がある。</p> <p>○競争力の観点からは、日本の不利な打ち上げ地理的条件および超円高の状況の下で、H2Aの性能や信頼性を落とさず、商用打上市</p>	

場での競争力をどのように獲得するかロードマップを明確化すべきである。

- 国家基幹技術の維持の観点からは、要素技術、解析技術など基礎的な工学知見の獲得と並んで人材育成をさらに進めていく必要がある。
- 将来的には、各省連携をさらに促進し、宇宙輸送の開発から利用までを一つの施策パッケージにまとめることを考えるべきである。

施策名	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 （第3期科学技術基本計画における国家基幹技術）
担当府省	文部科学省
施策の目標	次世代スーパーコンピュータ「京」を中核とし、多様なユーザーニーズに応える革新的な計算環境を実現する HPCI(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)を構築するとともに、この利用を推進する。
予算要求額等の合計	平成24年度 217億円（平成23年度 211億円）
実施期間	平成18年度～平成24年度まで（HPCIの整備・構築） 平成23年度～平成27年度まで（「戦略プログラム」の実施） 平成24年度～平成25年度まで（「HPCの技術の高度化のための調査研究」の実施）
<p><b>【進捗の状況について】</b></p> <p>「京」のハードウェアに関しては、順調に開発・整備が進められ、コンピュータ性能の世界ランキング（TOP500リスト）において1位を獲得（平成23年6月、及び11月）し、また、平成23年11月に当初の目標性能である10PFLOPSを達成するなど、平成24年11月の共用開始に向けて着実に進捗している。</p> <p>基盤となるアプリケーションソフト開発に関しては、グランドチャレンジアプリケーションとしてナノ分野とライフ分野の研究基盤となるアプリケーションソフトの動作実証・性能評価が順調に進展している。</p> <p>「京」の利用研究については、グランドチャレンジアプリケーションの基盤ソフトの開発・実証等が進展中であり、また、戦略的な利用研究プロジェクトである「戦略プログラム」が平成23年度から本格的に開始されたところであることから、現時点では、国民の期待に応える十分な成果が期待できるか等を評価できる段階ではなく、今後の進捗に期待したい。</p> <p>HPCI推進体制に関しては、平成24年11月の共用開始を目指し、ユーザコミュニティ機関及び計算資源提供機関による準備段階のコンソーシアムを設置し、HPCIの具体的な運用の方法、体制等の検討が進捗してきている。</p> <p><b>【改善の状況について】</b></p> <p>○ 利用者の視点で HPCI の推進体制を確立することに関しては、準備段階のコンソーシアムで検討がなされているが、具体的な運用方針、内容等が確定されていない。「京」の本格運用が平成24年11月に予定されていることから、「京」でなければ対応できない</p>	

計算機能を要する社会の重要な課題に重点化し、インパクトのある研究成果の早期創出が可能となる HPCI 全体の運用方針と具体的な内容等の検討を急ぎ、早期に確定し、推進すべきである。

- グランドチャレンジアプリケーションの開発についての成果を広く国民に分かりやすく説明することに関しては、平成 23 年度～平成 24 年度で実証等が行われ、その研究成果の公表が本格化すると考えられるが、その際、予定されているシンポジウムや広報活動等において、研究者だけでなく、広く国民に周知が図れるよう一層の工夫が必要である。
- 戦略プログラムの研究課題の精査、達成目標等を明確にすることに関しては、文部科学省の HPCI 戦略プログラム推進委員会における検討を経て、分野ごとに課題の集約化が行われたが、今後とも、研究の進捗、社会の重要な課題等を踏まえ、より政策的な観点から一層の重点化を図るべきである。
- 人材育成や世界から優秀な人材が集まる拠点化に関しては、戦略プログラムの各分野ごとに、人材育成のプログラムや人的ネットワークの形成の取組みが予定されており、これらの取組みの効果が上がることを期待する。

#### 【今後の取組に向けた所見】

- 平成 24 年 11 月に予定されている「京」の共用開始を着実に実現し、「京」でなければ達成できない研究課題に戦略的に一層の重点化を図り、社会の重要な課題を克服できるインパクトのある研究成果をできるだけ早期に公表し、国民にスパコンの重要性を広く理解してもらうことが最も重要な政策課題である。
- 社会の重要な課題を把握する上でも大切な関係省庁等の連携の重要性を昨年度指摘したが、現状では、研究現場の研究者レベルでの連携にとどまっていることから、より政策的な連携を強力に進める必要がある。
- 利用研究成果の社会への還元や社会的ニーズの把握等の観点から、企業・産業界の関与、利活用をより一層促進できる仕組みを構築すべきである。

運用経費の更なる合理化等を図りつつ、適切な研究利用環境を担保すべきである。

若手研究者の積極的な参画と成果のアピールができる仕組みを強化するとともに、国際的に有能な研究者を集められる仕組みが重要である。

#### 【その他】

「京」の次の世代のスパコンについては、「京」の利用研究の成果を国民に広く理解してもらった上で、「京」よりも更に高速のスパコンでないと克服できない社会の重要な課題等の検討を充分に行いつつ、その開発の在り方について検討していくべきである。

## (2) 地球規模問題解決への貢献

施策名	海洋地球観測探査システム（第3期科学技術基本計画における国家基幹技術）
担当府省	文部科学省
施策の目標	従来個別に実施してきた宇宙分野、海洋分野の研究開発の有機的連携を図り、一体性を持った取組を進めるとともに、得られた各種観測・探査データをデータ統合・解析システムにおいて統合・補完するため、以下の技術やシステムの開発等を実施する。 衛星観測監視システム 次世代海洋探査技術 データ統合・解析システム
予算要求額等の合計	平成24年度 430億円（平成23年度 243億円）
実施期間	平成18年度～平成32年度まで
<p>【進捗の状況について】</p> <p>○衛星観測監視システムについて、GOSAT（いぶき）による温室効果ガス濃度観測およびCO<sub>2</sub>吸収排出量推定誤差低減への貢献、ALOS（だいち）による東日本大震災等の国内外災害状況早期把握、準天頂衛星初号機「みちびき」による測位実証実験の開始等を実施した。また、GCOM-W（しずく）、GCOM-C、GPM/DPR、EarthCare/CPR、ALOS-2、ALOS-3の衛星システム、センサ等の研究開発を推進した。</p> <p>○次世代海洋探査技術について、次世代型巡航探査機のための電源システム等の技術実証、大深度無人探査機のための推進システム等の技術実証、深海底ライザー掘削技術のための12000m級ドリルパイプの要素技術開発等を実施した。</p> <p>○データ統合・解析システム（DIAS）について、地球観測データや気候変動予測データの統合・解析のための情報システム、応用ソフト等の構築を行った。</p> <p>○これらの3つのプロジェクトは、いずれも重要性が年々増している地球規模の環境問題を対象にしており、それぞれの連携を図りながら、観測や探査の成果を着実に積み上げていく必要がある。</p>	

#### 【改善の状況について】

○観測により得られたデータがどの様に利用され、有効活用されているのか、一般からは依然として見えにくい。また、海洋探査や衛星観測のデータおよびそれらの統融合システム（D I A S）に関して、各省庁からの利用にとどまらず、さらに大きな目的を見据えた横断的な議論と調整が必要である。

#### 【今後の取組に向けた所見】

○衛星による環境・災害監視は国家基幹技術として重要であるが、目標寿命後に軌道上運用を停止した「だいち」のように観測の維持・継続ができていないケースがあり、こうした事態に備えるため、宇宙関係予算全体の中における各施策の優先順位付けが課題である。

○衛星観測監視システムについて、諸外国の状況を調査し、現在ターゲットとしている水循環・気候変動・防災以外の課題分野への取り組みの必要性や計画の継続の必要性についても検討をおこなうべきである。

○次世代海洋探査について、複数の技術のそれぞれのターゲットを明確にして、開発と活用のロードマップを明示する必要がある。また、運用、維持費用に見合う探査課題を設定し、その成果による評価を受けるべきである。

○D I A Sはすでに実運用移行段階であり、それに備えた運用組織や費用負担等の制度の検討が必要である。また、そのデータについて、研究者だけでなく、企業や個人からのアクセス性向上を進める必要がある。また、得られたデータの戦略的な利活用をおこなう必要がある。

○これら3つのプロジェクトを連携、進捗させることにより生まれる強み、それからプロジェクトの成功がもたらす利益について、国民への説明によりいっそうの努力を払うべきである。

## IV. 基盤的施策の進捗・改善の確認

## (1) 基礎研究及び人材の育成

施策名	国立大学法人等施設の整備
担当府省	文部科学省
施策の目標	国立大学法人、大学共同利用機関法人、独立行政法人国立高等専門学校機構（以下、「国立大学法人等」という。）が創造性豊かな人材養成、独創的で多様な学術研究、高度先進医療の提供等を推進するための基盤である施設について、第4期科学技術基本計画を踏まえて策定した「第3次国立大学法人等施設整備5か年計画」（平成23～27年度）に基づき、計画的かつ重点的な整備を行う。
予算要求額等の合計	平成24年度 1,241億円（平成23年度 437億円）
実施期間	平成23年度～平成27年度まで
<p>【進捗の状況について】</p> <p>○ 第2次国立大学法人施設整備5か年計画（平成18～22年度）では、整備目標約540万㎡に対し、約9割を達成。</p> <p>【改善の状況について】</p> <p>○ 第3次国立大学法人等施設整備5か年計画については、「老朽改善整備」、「狭隘解消整備」、「大学附属病院の再生」に重点を置いた整備を進めることとしている。</p> <p>【今後の取組に向けた所見】</p> <p>○ 第3次5か年計画を着実に実施するには、国は国立大学法人等の特性等を考慮した機能別分化の進展に対応した取組を支援する観点から施設整備を実施すべきである。なお、研究拠点を整備する際は資金配分部局と十分連携して整備して行くことが必要である。</p> <p>○ 第2次5か年計画では、老朽改善整備の目標に対する進捗は85%を達成したが、改修が必要な老朽施設が依然として全体の約4割を占める状態にあることから、第3次5か年計画では、寄付金等多様な財源も活用することにより、これに関する着実な進展を期待する。</p>	



施策名	私立大学における教育・学術研究の充実（基盤的施策）
担当府省	文部科学省
施策の目標	1. 私立学校における教育研究条件の維持向上、2. 私立学校の経営の健全性の向上、3. 私立学校に在学する学生・生徒等に係る修学上の経済的負担の軽減
予算要求額等の合計	平成 24 年度 1,796 億円（平成 23 年度 1,674 億円）
実施期間	恒常的に実施
<p>【進捗の状況について】</p> <p>○経常費補助金の補助割合は、長期にわたって 11～12%で推移している。</p> <p>【改善の状況について】</p> <p>○科学技術政策の観点から特筆すべき改善点は見られない。</p> <p>【今後の取組に向けた所見】</p> <p>○本施策は私立大学の教育研究の基盤を支える役割を担っているが、大学における学術研究の振興を直接的な目的とした施策において、競争的な資源配分を基本として、私立大学における学術研究の振興を図ってほしい。</p>	

施策名	科学研究費助成事業（基盤的施策）
担当府省	文部科学省
施策の目標	人文・社会科学から自然科学まですべての分野にわたる「学術研究」（研究者の自由な発想に基づく研究）を格段に発展させ、重厚で多様な知的蓄積を形成し、革新的技術の基盤となる優れた研究成果の増加・蓄積に向けた環境整備を進める。平成24年度においては、第4期科学技術基本計画で掲げられた、新規採択率30%の確保や、基金化による研究の成果・効果を検証しつつ必要な取組みを推進するため、「若手研究（A）」の複数年度研究費の改革（基金化）や新規採択率の向上等を通じて、次世代を支える若手の支援や研究フロンティアの開拓を図る。
予算要求額等の合計	平成24年度 2,568億円（平成23年度 2,633億円）
実施期間	恒常的に実施
<p><b>【進捗の状況について】</b>  ○本事業は、ここ数年間の厳しい諸情勢の下においても、その担う役割の重要性や研究者の強い要望等を背景に、規模の拡大と基金化という重要な改革を実現してきた。</p> <p><b>【改善の状況について】</b>  ○本年度から一部の研究種目の基金化による運用が開始されたが、現場の研究者からその有効性について非常にポジティブな反応が寄せられており、高く評価できる。</p> <p><b>【今後の取組に向けた所見】</b>  ○本年度からの一部基金化による研究の効率や成果・向上等の効果が期待されており、これら基金についての成果・効果を検証しつつ、研究費の効率的・効果的な執行について更なる検討を行い、他の研究種目についても基金化を図り、研究のパフォーマンスの向上に向けた取組を推進すべきである。  ○狭い細目からの脱却や、研究成果の客観的な検証、それを踏まえた広報活動の充実などの改革に引き続き取り組むことが必要である。</p>	

○基金化における運用状況の検証や、本資金制度のこれまでの実績評価を踏まえて、現行の運用の在り方について、世界の研究資金の在り方を参考にしつつ再点検を行うべきである。またその際は、論文データにおいて、基礎研究で日本の競争相手になる国が急速に伸びてきているなど、国際的な状況に照らした検証がなされることが重要である。

施策名	戦略的創造研究推進事業（新技術シーズ創出）（基盤的施策）
担当府省	文部科学省
施策の目標	第4期科学技術基本計画等が掲げる我が国の重要課題の達成に貢献するため、国が示す戦略目標の下で研究開発を推進し、イノベーションの創出に資する新技術シーズとなる研究成果を得る。
予算要求額等の合計	平成24年度 532億円（平成23年度 510億円）
実施期間	恒常的に実施
<p><b>【進捗の状況について】</b>  ○本事業は、新技術創設に向けて着実な成果を生み出しており、論文被引用度等を見ても効果的な制度であることを示している。</p> <p><b>【改善の状況について】</b>  ○平成24年度要求での、グリーンとライフの2大イノベーションに重点を置く方針や、若手研究者の人材育成に向けた「さきがけ」の採択課題数の拡充は評価できる。  ○繰り越し合算費用の5%枠の撤廃は評価できる。</p> <p><b>【今後の取組に向けた所見】</b>  ○本制度の中で研究開発リーダーの育成を方針として定着させたい。特に若手リーダーの育成に注力すべきである。  ○戦略目標の決定、研究領域の選定及び研究総括の選任について、透明性を高めるために理由の公表方法の充実等が図られているが、引き続き努力してほしい。  ○戦略目標を立案する文部科学省とその目標の下で研究領域を設定する科学技術振興機構との間で、本事業に関するインタラクティブ性をさらに高めることが重要である。  ○本事業と、文科省の他の研究開発事業との役割分担は重要であるので、その点が明確になるよう引き続き努力すべきである。  ○2大イノベーションに重点を置くことには大きな意義があるが、従来の重点領域として設定されていた日本が強みとする先進的な研究開発テーマが、2大イノベーションの研究開発課題の単なる要素技術としてしか扱われなくなってしまうことは、我が国</p>	

として大きな損失となることが懸念される。我が国として強みとすべき研究開発テーマについては、その該当領域自身を基盤研究領域の柱として推進する戦略目標を立案することにも配慮すべきである。

○分野融合の実績については積極的に広報すべきである。

○当該制度による新技術シーズにより、どの程度イノベーションに貢献したのか、長期的な視点から費用対効果も含め明確に説明すべきである。