

平成 25 年度
重点施策パッケージの重点化課題・取組
(案)

I 重点施策パッケージの重点化課題・取組のねらい	1
II 重点化課題・取組と推進方策	
1. 安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現	5
2. 我が国の産業競争力の強化	9
3. 国家存立の基盤の保持	17
4. アジア共通の問題解決	20

平成 24 年 7 月 19 日
総合科学技術会議
科学技術イノベーション政策推進専門調査会

1 重点施策パッケージの重点化課題・取組のねらい

○科学技術関係予算の重点化

総合科学技術会議は、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。）に掲げる政策を効果的かつ効率的に推進していくため、平成24年度に引き続き、科学技術重要施策アクションプラン（以下「アクションプラン」という。）と重点施策パッケージの仕組みにより、政府の科学技術関係予算に関する資源配分の重点化を図ることとしている。

○重点施策パッケージとは

基本計画に掲げる目標の達成に向けて、各府省が単独又は連携して、アクションプラン以外の取組に関し、成果検証可能な具体的目標を掲げ、その達成に必要な一連の施策をまとめた施策群のうち、総合科学技術会議として重点化すべきものとして特定した施策群をいう。

平成24年度重点施策パッケージは、各府省が独自に目標を立て施策群を作成し、総合科学技術会議に提案を行った。平成25年度重点施策パッケージは、平成24年度と同様、各府省が独自に作成し提案するものに加えて、総合科学技術会議において、あらかじめ「重点化課題」と「重点化取組」（以下「重点化課題・取組」という。）を設定することとした。

○重点施策パッケージの重点化課題・取組のねらい

重点施策パッケージの重点化課題・取組を設定するねらいは、最重点であるアクションプランの政策課題及び重点的取組以外で総合科学技術会議が重要と考える課題と取組を概算要求前にあらかじめ設定することによって、各府省による施策パッケージの提案を支援することにある。

各府省は、独自に設定する課題や本資料において提示されている重点化課題・取組を踏まえ、施策パッケージを提案する。

○平成25年度重点施策パッケージの重点化課題・取組の設定

平成25年度重点施策パッケージの重点化課題・取組は、基本計画第三章「我が国が直面する重要課題への対応」のうち、「安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現」「我が国の産業競争力の強化」「国家存立の基盤の保持」「アジア共通の問題解決」について、これらの目的を達成する上で重要な課題を「重点化課題」として示し、さらに、その課題を解決す

るために重点的に進めるべき取組を「重点化取組」として示した。

なお、重点化課題・取組の抽出にあたっては共通的な視点（「重点化課題・取組を抽出するための視点」）を設け、これらの視点を踏まえて設定した重点化課題・取組が表1である。

＜重点化課題・取組を抽出するための視点＞

新成長戦略や日本再生の基本戦略等の国家戦略を踏まえつつ、以下の視点に基づき総合的に勘案・評価※して重点化課題・取組を抽出する。

※可能な限り客観的なデータを用いる等、客観的・定量的評価を行うが、必ずしも数字に表れない点を含め総合的・多面的評価を行う。

【内容面】

（1）期待される効果（経済的効果、社会的効果）が十分に大きく、持続的な成長と社会の発展に貢献するものかどうか

のかどうか

- ・経済価値で評価できるもの（産業競争力）
- ・経済価値で評価できないもの（安全、幸福、豊かさ、利便性）

（2）国と民間等との役割分担を考慮した上で、国が主導して実施する必要性が高いものであるかどうか

- ・防災、安全保障等の国の本来業務である
- ・受益者が多様・多数、不特定（共通的な基盤技術、死の谷克服に向けた実用化課題等である、重要な経済社会インフラに係る技術）
- ・事業化までに長期間を要するなどリスクが大きい（アーリーステージの基礎課題等）

（3）期待される効果の発揮に貢献できるものであるかどうか

- ・当該取組の科学技術（含むシステム改革）によるブレークスルーが、課題解決、達成に必要な不可欠である

（4）当該分野の国際的位置付け（政策上の位置付け、技術競争力の優位性等）を把握した上で、我が国として重点的に推進すべきものと画えるかどうか

- ・世界のR & Dネットワークにおける我が国の立ち位置の中で我が国に強みがあり、世界で貢献できる可能性が高い

（5）緊急性が高いものであるかどうか

- ・政策的対応の緊急性が国内外において高い
- ・外部環境、競争環境や状況が変化し、緊急性、必要性が増した

【形態面】

（1）府省間・府省内、産学官の連携による効果が高いものであるかどうか

- ・府省間・府省内、産学官の連携が必要である
- ・複合的な施策、総合的な取組が必要である

表1 重点化課題・取組の全体表

目的	重点化課題	重点化取組
我が国が直面する重要課題への対応	安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現	①自然災害からの防災・減災行動に結びつく災害情報の取得・分析・伝達体制の構築 ②人の健康に影響を及ぼす物質の特定と対策
	自然災害（火山、高波・高潮、風水害等）から国民の生活を守る	
	大気、水、土壌における環境汚染物質から人の健康を守る	
我が国の産業競争力の強化	交通システムの安全性の向上と、利便性及び快適性の向上を両立する	③情報通信技術を用いた利便性、快適性、安全性の高い道路交通システムの構築
	産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化	④組み込みソフトウェア検証技術の高度化と基盤整備
		⑤レアメタル・レアアースのリサイクル及び使用量削減技術の高度化並びに代替材料の開発
		⑥炭素繊維・炭素繊維複合材料（CFRP等）の生産プロセス革新による低コスト量産化技術の確立
		⑦ナノカーボン新材料（CNT・グラフェン等）の様々な分野への応用／商用技術の開発
		⑧輸送用機械（自動車・鉄道車両等）の軽量化・高機能化に資する革新的構造材料及び革新的鋼板製造技術の開発
		⑨能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化*
		⑩大規模情報（ビッグデータ）の利活用の基盤技術の開発・標準化・普及促進
	新たな産業基盤の創出	⑪先進的宇宙システムの研究開発による海外市場獲得

国家存立の基盤の保持	我が国の情報セキュリティの強化	⑫能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化* ・ 高度な情報セキュリティが予め考慮された新世代のネットワーク及びシステムの実現 ・ 情報セキュリティリスクの可視化、予知、評価及びその対策 ・ 柔軟な利用者情報保護
アジア共通の問題解決	アジア地域における人・モノ・カネの交流の加速	⑬人材交流や国際共同研究の推進、アジアに開かれた研究開発拠点の形成
	我が国の強みを活かした研究開発・協力の推進	⑭新興・再興感染症のワクチン等に関する研究開発 ⑮自然災害からの防災・減災対策に資する観測・予測データの活用を含む防災技術のアジア地域への展開

※「我が国の産業競争力の強化」及び「国家存立の基盤の保持」の両方の観点から重点化

○今後の取組

総合科学技術会議は、今後進められる平成25年度予算編成において、重点化すべき施策パッケージを特定し、科学技術イノベーションを通じて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期待に応えていく。

II 重点化課題・取組と推進方策

1. 安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現

重点化課題・取組と推進方策は以下のとおりである。

表2 「安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現」における重点化課題・取組

目的	重点化課題	重点化取組
安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現	自然災害（火山、高波・高潮、風水害等）から国民の生活を守る	①自然災害からの防災・減災行動に結びつく災害情報の取得・分析・伝達体制の構築
	大気、水、土壌における環境汚染物質から人の健康を守る	②人の健康に影響を及ぼす物質の特定と対策
	交通システムの安全性の向上と、利便性及び快適性の向上を両立する	③情報通信技術を用いた利便性、快適性、安全性の高い道路交通システムの構築

1-1 重点化課題「自然災害（火山、高波・高潮、風水害等）から国民の生活を守る」

〔概要〕

自然災害から、国民の生命・財産を守る取組については、これまでも様々な取組が進められてきた。しかし、東日本大震災を契機に、大規模災害に対しては、「防災」のみならず「減災」の考え方も重要視されるようになるなど、自然災害に対する考え方が変化してきている。

一方、近年、いわゆるゲリラ豪雨や竜巻等の突風など、地震や津波以外の数々の自然災害によっても、国民生活に被害がもたらされている。本課題は、これらの自然災害からの被害を減ずるために重点化すべき課題である。

(1) 重点化取組①「自然災害からの防災・減災行動に結びつく災害情報の取得・分析・伝達体制の構築」

〔概要〕

火山噴火、高波・高潮、風水害等の大型の自然災害発生に国民の生命・財産への影響

を防ぎ、減ずるためには、防災施設の建設を初めとした国や地方公共団体が直接的に行う予防・防災の取組に加え、国民個人個人の迅速かつ適切な対応が重要である。

様々な災害に対する防災・減災の効果を高めるため、住民等が適切な避難行動をとる際に有効な情報を、住民等に適切かつ着実に伝達するための体系を構築する。

〔選定理由〕

・住民等が、自然災害からの避難行動を起こすきっかけとなる情報は、地方公共団体の防災無線や、テレビ・ラジオ・インターネットなどのメディアを介して伝達される。一方、災害の発生やその予兆の観測は、国や関係研究機関や様々な施設管理者などによって行われる場合も多い。情報の観測から地元住民等への伝達までを、一つの機関のみで行っている場合は多くない。

関心の高まる地震・津波災害のみならず、火山噴火、高波・高潮、風水害など、日本の国土には、防災・減災対策を検討すべき自然災害は多い。

・これら災害に対して、住民等の適切な避難行動のきっかけとなる情報を、迅速かつ適切に伝達するため、

(i) 一の災害に対して、観測・予測から住民等への情報伝達までを一体的・連続的に提供できる体系

(ii) 複数の災害に対して、住民等の避難等に必要な情報を一元的に伝達する体系などを構築することが重要である。

・社会還元加速プロジェクト「きめ細かい災害情報を国民一人ひとりに届けるとともに災害対応に役立つ情報通信システムの構築」や、科学技術戦略推進費「地域社会における危機管理システム改革プログラム自然災害への対応」等、現在実施中の取組の成果を、社会に実装・定着するための取組を科学技術の側面から引き続き支援することが重要である。

〔推進方策〕

自然災害から国民の生命・財産を守るためには、

- ・自然災害に関する観測やこれに基づく予測
- ・観測情報や予測情報を共有する体制
- ・災害の被害を防ぎ、軽減する施設
- ・災害からの避難を促し、助ける施設や設備
- ・災害情報を、住民等に伝達する施設や体制などが、一体的に機能する必要がある。

住民等の避難行動促進に有効な取組となるよう、また関係者の役割分担や施策の一体性が確保されるよう、体制構築や検討行程の明確化が必要である。

1-2 重点化課題「大気、水、土壌における環境汚染物質から人の健康を守る」

〔概要〕

大気、水、土壌中に存在する環境汚染物質から、人の健康を守ることは、安全かつ質の高い国民生活を実現するために重点化すべき課題である。

(1) 重点化取組②「人の健康に影響を及ぼす物質の特定と対策」

〔概要〕

近年顕在化した健康被害、あるいは、有害物質の発生メカニズム等、人の健康に影響を及ぼす要因の解明から対策実施までを、関係機関が一体となって取り組む。

〔選定理由〕

例えば、近年、子どもの喘息（アレルギー疾患）や精神発達障害等の心身の異常等が増加しており、これに対して環境汚染物質の影響が疑われている。また、この5月に利根川各浄水場で発生したホルムアルデヒドの基準超過に伴う取水制限では、規制対象外の前駆物質が原因と推察された。

上記のような新たな環境汚染物質から人の健康を守るためには、原因と現象の因果関係の解明、既定の管理基準の見直し等、関係する組織の連携及び一体性を持った取組が重要である。

〔推進方策〕

人の健康に影響を及ぼす環境汚染物質の除去・低減のためには、

- ・原因となる物質の迅速な特定やモニタリング
- ・健康被害の発生メカニズムの解明、自然環境下での規制対象物質への化学変化発生リスク分析
- ・当該物質が人体に及ぼす健康上の影響のメカニズム解明
- ・健康への影響の除去・低減のための対策

などが、一体的に機能する必要がある。

また、研究開発の成果を人の健康維持に活かしていくためには、関係機関の役割分担や研究等スケジュール等の連携を図り、一体的な取組として進めていけるよう、体制の構築や工程表の作成等が必要である。

1-3 重点化課題「交通システムの安全性の向上と、利便性及び快適性の向上を両立する」

〔概要〕

交通システムにおける安全性の向上と、利用者の利便性及び快適性の向上を両立する

ことは、安全かつ豊かで質の高い国民生活を実現するため、重点化すべき課題である。

(1) 重点化取組③「情報通信技術を用いた利便性、快適性、安全性の高い道路交通システムの構築」

〔概要〕

情報通信技術を活用することにより、道路交通システムの利用スタイルに変革を起こし、利用者の利便性及び快適性の向上と、安全性の向上に取り組む。

〔選定理由〕

- ・情報通信技術を用いたプローブ情報の利活用等交通システム分野の改革により、例えば、渋滞解消が図られれば、交通機関の定時性の確保や、移動時間短縮による時間の有効活用、精神的ストレス解消など、利便性及び快適性の向上が図られる。渋滞は、交通事故誘発の一因でもあり、この解消は安全性の向上にも寄与する。
- ・地方都市や中山間地域においては、自由化や補助金減などにより、路線バスのルートや便数の見直しが進む。高齢化や人口減が、これら交通システムの再編を加速し、負の相互作用を招いている。情報通信技術を用いて、定時性及び柔軟性を向上させ、公共交通機関の利便性・快適性を向上させる必要がある。
- ・これらの例に鑑み、道路交通システムに対し、情報通信技術を使うことにより、安全性、利便性、快適性の向上に取り組むことが有効と考えた。

〔推進方策〕

道路交通システムは、道路や通行車両、交通管制等、様々な行政によって、快適で安全な走行の実現のための取組が進められている。また、情報通信技術の利活用には、収集、分析、提供する情報の共有のあり方、仕様の統一性のあり方が重要である。

利便性及び快適性、安全性の高い道路交通システム構築に向けて、情報通信技術による改革を起こすためには、様々な関係者の役割分担や、施策の一体性が確保されるよう、体制構築や検討行程の明確化が必要である。

2. 我が国の産業競争力の強化

重点化課題・取組と推進方策は以下のとおりである。なお、科学技術イノベーションの成果を産業競争力に結びつけるためには、国際標準化や技術実証の推進、オープンイノベーション拠点の構築、ベンチャー支援等の横断的な取組についても、同時に進めることが必要である。

表3 「我が国の産業競争力の強化」における重点化課題・取組

目的	重点化課題	重点化取組
我が国の産業競争力の強化	産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化	④組込みソフトウェア検証技術の高度化と基盤整備
		⑤レアメタル・レアアースのリサイクル及び使用量削減技術の高度化並びに代替材料の開発
		⑥炭素繊維・炭素繊維複合材料（CFRP等）の生産プロセス革新による低コスト量産化技術の確立
		⑦ナノカーボン新材料（CNT・グラフェン等）の様々な分野への応用／商用技術の開発
		⑧輸送用機械（自動車・鉄道車両等）の軽量化・高機能化に資する革新的構造材料及び革新的鋼板製造技術の開発
	⑨能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化※	
	新たな産業基盤の創出	⑩大規模情報（ビッグデータ）の利活用の基盤技術の開発・標準化・普及促進
		⑪先進的宇宙システムの研究開発による海外市場獲得

※「我が国の産業競争力の強化」及び「国家存立の基盤の保持」の両方の観点から重点化

2-1 重点化課題「産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化」

〔概要〕

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ものの開発及び活用に必要な基盤技術に関する研究開発を推進する。

（1）重点化取組④「組込みソフトウェア検証技術の高度化と基盤整備」

〔概要〕

組込み製品の高度化・多様化が進む中で組込みシステムのソフトウェアが大規模化しており、海外では欧州を中心に機能安全の標準化が進んでいる。また、今後、コンピュータとコンピュータとがつながりあうI OC社会（Internet of Computers）から、組込み製品等のモノとモノとがつながりあうI OT社会（Internet of Things）へと移行していくと、複数の産業分野にまたがる高度な情報システムが増えていくことが予想される。機能安全における標準化に対応した高信頼制御基盤ソフトウェア、効率的な開発環境（オープンツールプラットフォーム）及びI Tインフラ検証基盤を開発し、組込みソフトウェアの信頼性向上、生産性向上につなげる。

〔選定理由〕

- ・組込みソフトウェアは、自動車、情報家電、産業機械等の製品に内蔵され、また、我が国の輸出製品（2010年輸出総額67.4兆円）の50%以上に搭載されている。これらの製品では、組込みソフトウェアが製品付加価値の源泉となっており、組込み製品の高品質の維持・向上により関連産業の一層の拡大に貢献することが期待される。
- ・日本再生の基本戦略においてパッケージ型インフラ海外展開が重要とされているが、組込み製品などモノとモノとがつながった新たな情報システムの信頼性・安全性等を確保し、我が国の優位性を維持・向上させ海外輸出を促進することは、国の産業政策としても極めて重要である。

〔推進方策〕

現在、我が国において、ソフトウェア品質監査制度の中心となる監査機関は民間企業等が主体となることを前提に進められているが、国としても検証技術の高度化、国際標準化を支援することが必要であり、本分野を巡る国際的な動きを官民協力の下で適切に対処する。

(2) 重点化取組⑤「レアメタル・レアアースのリサイクル及び使用量削減技術の高度化並びに代替材料の開発」

〔概要〕

磁性材料、機能材料など多様な材料に使用されるレアメタル、レアアースをリサイクルすること、並びに、磁性材料、機能材料等の製造プロセスにおける使用量削減及びこれらの代替材料を使用することにより、製造業の事業リスクを軽減し産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化を図る。

〔選定理由〕

- ・レアメタル、レアアースはその特徴ある性質のために、幅広い材料の機能付与に使用されてきた。そのレアメタル、レアアースを使用せず、又は、その使用量を削減しつつ材料の機能を維持・向上させるには、最新の物質科学の成果に基づく研究開発が不可欠である。また、製品からのリサイクルにおいては、様々な混合した材料から微量のレアメタル、レアアースを効率的かつ経済的に再資源化することが必要であり、リサイクルシステムの構築と物質科学の成果の活用が欠かせない。
- ・近年、レアメタル、レアアースの調達環境の悪化に起因し、我が国企業の海外移転に伴う技術流出や将来の国内市場・雇用の喪失が懸念され、レアメタル、レアアースの問題は国として対応が必要な産業共通の課題である。

〔推進方策〕

最新の物質科学の成果に基づく研究開発や、実社会におけるリサイクルのさらなる推進等については、企業単独で実施することは困難であり、産学官が連携して推進する必要がある。産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化に向けて、関係府省が連携し、関連研究機関の知を結集して一体的に推進する。

(3) 重点化取組⑥「炭素繊維・炭素繊維複合材料(CFRP (Carbon Fiber Reinforced Plastic) 等)の生産プロセス革新による低コスト量産化技術の確立」

〔概要〕

炭素繊維を利用した複合材料の軽量・高強度な特性を生かして、現在、航空機への適用が進んでいるが、今後、自動車を始めとした輸送機器、電気製品等に用途や適用製品を拡大することにより、新産業創出・産業規模拡大を目指す。

〔選定理由〕

- ・本取組は、炭素繊維の製造エネルギー消費量を半減し、生産効率を大幅向上(10倍)することを目標とする。同時にコストの大幅低減も図られ、産業への波及効果が大きい上、省エネルギーに資する社会的要請の大きい研究開発である。

- ・新たな製造プロセスが2020年から開始されれば、以降10年間でCO₂、132万トン(原油換算量46万k l)削減可能(試算)。

- ・炭素繊維は、世界シェアの約7割を日本企業が占め、きわめて国際競争力が高い素材である。

〔推進方策〕

CFRPの製造エネルギーを大幅に削減するには、従来とは全く異なる新たな製造プロセスに挑戦する必要がある。このようなリスクの大きな研究開発に民間だけで取り組むことは困難である。産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化に向けて、官民の役割分担を明確にした上で、一体的に推進する。

(4) 重点化取組⑦「ナノカーボン新材料(CNT (Carbon NanoTube)・グラフェン等)の様々な分野への応用/商用技術の開発」

〔概要〕

CNTやグラフェン等のナノカーボン新材料は、単体あるいは他の材料と組み合わせることにより、種々の優れた特性を示す応用範囲の広い材料である。これらを既存の素材と複合させることにより従来にはない新機能材料を開発する。未だ実用レベルに至っていない、競争力のある製造コスト実現を含めた量産化技術や、商用を前提とした安全管理及び標準化に資する研究開発も同時に進める。

〔選定理由〕

- ・我が国で発見されたCNTやグラフェン等のナノカーボン新材料を、世界に先駆け様々な部材・製品(熱交換器、電池、エレクトロニクスデバイス、複合材料等)へ応用することにより、幅広い産業で部材、部品及び製品の産業競争力を高めるとともに、新たな成長産業を創出する。
- ・従来にはない機能を有する材料・複合材料の開発には、形状、物性等の制御・分離・評価技術等、最新の物質科学の成果に基づく基盤研究開発が不可欠であり、民間企業が単独で実施することは困難である。安全管理に関する技術、標準化と併せて、産学官が府省を越えて連携することが課題達成を早める。
- ・日本は、世界をリードする技術力を有するものの、世界的に激しい競争状態にあり、今後も優位性を維持できるか、予断を許さない状況にある。

〔推進方策〕

新たな物性を発見し活用していくには、最新の科学知見に基づく研究が欠かせず、民間だけでは限界がある。そこで、国の研究機関の成果を結集し、産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化に向けて、安全管理に関する研究開発、標準化も併せて、関連施策

を府省連携して一体的に推進する。

(5) 重点化取組⑧「輸送用機械（自動車・鉄道車両等）の軽量化・高機能化に資する革新的構造材料及び革新的鋼板製造技術の開発」

〔概要〕

異種材料を用いて複数の機能を同時に向上した高性能・エコ構造材料の開発、従来技術の延長線上にない高強度・高加工性を両立させた鋼板製造技術、高付加価値製造生産技術の開発により、輸送用機械向け部素材の大幅な軽量化と低コスト化を実現する。これらにより、輸送用機械製造業、鑄造業、部素材産業（鉄鋼・非鉄金属、化学ほか）等広範なサプライチェーン全体の競争力強化、産業拡大及び雇用確保を目指す。

〔選定理由〕

- ・輸送用機械産業は、鉄鋼・非鉄金属、化学等の部素材産業を含むサプライチェーンの頂点にあり、総産出額（47兆円）、GDP（14兆円）及び貿易収支（12兆円）において我が国経済を支える重要産業の一つである。（金額は「平成17年版国民経済計算年報（内閣府）」による。）
- ・日本の鉄鋼産業は、国際的に技術的優位性を有し、自動車産業等の国際競争力強化に貢献してきたが、国際競争はますます激化している。
- ・世界的に日本企業が大きなシェアを持つ輸送用機械においては、燃費向上、CO₂削減が差別化のポイントとなっている。
- ・本取組では軽量化・高機能化に資する技術開発を行い、輸送用機械の燃費向上、CO₂削減をもたらすことで、日本の自動車産業の国際競争力の維持に貢献し、そのサプライチェーン全体の競争力を強化できる。

〔推進方策〕

新たな特性を有する材料、異材積層・接合技術開発は、企業が単独で実施することは困難であるが、産業の国際競争力の強化に資する技術開発のために、輸送用機械側のニーズ、部素材産業側が保有する技術を取り入れて開発する。

(6) 重点化取組⑨「能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化」

〔概要〕

国際連携によるサイバー攻撃予知・即応技術や、標的型サイバー攻撃についてマルウェア感染後の迅速な検知技術、スマートフォン、クラウド等の利用における情報セキュリティ上の脅威に関する情報の可視化技術等を確立する。制御システムに関するサイバ

ー攻撃の脅威は、スマートコミュニティの進展とともに、より一層高まることとなる。しかしながら、制御システムのセキュリティに関する技術、標準、評価・認証手法については、未だ世界的に確立されていないため、これらの研究開発を実施することで、制御システムのセキュリティ及び輸出の強化を図る。

〔選定理由〕

- ・大規模サイバー攻撃の発生、大規模なシステム障害の発生、大規模な個人情報の漏えいなど情報セキュリティに係る脅威は、ますます大規模化・高度化・複雑化している。
- ・インターネットや情報システム等の情報通信技術を利用者が活用するにあたっての弱い弱性を克服し、すべての国民が情報通信技術を安心して利用できる環境（高品質、高信頼性、安全・安心を兼ね備えた環境）を整備し、世界最先端の「情報セキュリティ先進国」の実現に繋げていくことが必要。サイバー攻撃の予知・即応や制御システムの高セキュア化により、サイバー攻撃に強固な情報通信インフラの構築に貢献。加えて、評価・認証手法の確立により、制御システムの輸出の障害を取り除くことが可能。
- ・サイバー攻撃は国を越えて行われるため、情報セキュリティ確保のために国際連携・協調が不可欠。その中で、我が国が世界最先端の技術力を有する情報セキュリティ上の脅威に関する情報の可視化技術や暗号技術を世界に向けて発信していくことは我が国の国際競争力の強化に直接つながるものである。我が国の高品質・高信頼性の制御システムを輸出する際、輸出先から、セキュリティに関する評価・認証を求められつつあり、輸出における障害となってきた。このため、評価・認証手法等の研究開発を行い、国際標準による評価・認証機関同士の国際相互承認を実現する。
- ・以上の観点から、情報セキュリティの強化は我が国産業の緊急かつ共通的な課題として、極めて重要である。

〔推進方策〕

我が国における情報セキュリティ政策に係る研究開発は、「国民を守る情報セキュリティ戦略」（平成22年5月11日 情報セキュリティ政策会議決定）を踏まえて策定された「情報セキュリティ研究開発戦略」（平成23年7月8日 情報セキュリティ政策会議決定）に基づき推進されていることから、これらとの整合性を保ちつつ重点化するべき取組を抽出し、府省・官民が連携して一体的に推進する。

2-2 重点化課題「新たな産業基盤の創出」

〔概要〕

新たな付加価値を獲得できる分野を創出、育成するための新たな産業基盤を創出するために、統合的システムの構築や一体的サービスの提供に向けた研究開発を推進し、実

証実験、国際標準化と併せて推進し、これらの海外展開を促進する。

(1) 重点化取組⑩「大規模情報（ビッグデータ）の利活用の基盤技術の開発・標準化・普及促進」

〔概要〕

大規模情報（ビッグデータ）の収集・伝送・蓄積・分析等を実時間で行い、将来の予測や新たな価値、知見の創出等を行える基盤を確立するため、情報通信ネットワーク環境及びクラウド（サーバ）環境の拡張性、運用性、信頼性、省エネ、低コスト等を現行に比べ飛躍的に改善していく。更に、これらに加え、利用ニーズのターゲットを明確にして、超高速で情報検索が行える技術、高度なデータマイニング（大規模データから有用な情報を抽出する技術体系）や統計数理的手法、多様な可視化技術、データ秘匿化技術、容易な運用管理技術の開発、実証環境の整備などの総合的な取組を行う。

〔選定理由〕

- ・大規模情報（ビッグデータ）の収集・伝送・蓄積・分析等を実時間で行い、将来の予測や新たな価値、知見の創出等を行える基盤を確立することは、様々なアプリケーションを通じて、利用者ニーズに応じたサービス提供、業務運営の効率化、社会システムの安全、産業の付加価値及び新産業の創出等、社会経済活動に大きなパラダイムシフトを起こすことが期待される。アプリケーションについては、医療、行政、教育、農業、小売、製造、位置情報・交通等の様々な分野での利用が想定される。
- ・関連市場創出規模については、クラウドコンピューティングを活用した新サービスの創造やグローバルマーケットの獲得は、2020年までに累計40兆円超の市場創出（経済産業省）、また、日本においてビッグデータの活用に関する市場において少なくとも10兆円規模の付加価値創出及び12～15兆円規模の社会的コスト削減（総務省）が期待できる（試算）。
- ・最先端研究開発プログラムにおいて「超巨大データベース時代に向けた最高速データベースエンジンの開発と当該エンジンを核とする戦略的社会サービスの実証・評価」に係る研究が進められており、当該研究との連携又は成果の利用等についても考慮することが重要である。
- ・国際的な観点からは、米国においては、ICTに関する国家戦略であるNITRD（Networking and Information Technology Research and Development）に各機関が連携すべき優先課題として位置付けられており、また、OSTP（Office of Science and Technology）が2012年3月に「Big Data R&D Initiative」を公表し、NSF（National Science Foundation）、DOD（Department of Defense）、NIH（National Institutes of Health）等の6機関が、2億ドル以上の研究開発投資を行う予定。なお、平成24年6月、文部科学大臣とNSF長官との間で、ビッグデータ及び災害に

係る研究協力について合意がなされた。また、欧州においては、2012年からFP7（Seventh Framework Programme）のプロジェクトとしてビッグデータに関する研究が開始されている。今後、我が国がグローバル市場を獲得していくためには、これから本格化する研究開発・国際標準化の動きも踏まえつつ、欧米をはじめとする諸外国との連携を戦略的に推進し相互互惠の関係を構築していくことが重要である。

〔推進方策〕

新たな知見の創出による利用ニーズの目標を明確にして、大規模情報（ビッグデータ）の研究開発及び国際標準化を推進することは国策として重要であり、国としては、省庁間連携、産学官連携、戦略的な国際連携により、多様なアプリケーションを創出できるように基盤技術の開発、標準化等を推進するとともに、テストベッド（大規模なシステム開発で用いられる、実際の運用環境に近づけた試験用プラットフォーム）による実証環境の整備などを通じて事業化、市場化の主体である産業界による普及促進を支援することが重要である。

(2) 重点化取組⑪「先進的宇宙システムの研究開発による海外市場獲得」

〔概要〕

高性能、低コスト及び短納期の小型地球観測衛星等、国際市場のニーズにあった宇宙システムを開発し、今後需要が大きくなる海外市場へ参入する。

〔選定理由〕

- ・世界全体の宇宙産業の規模は約15兆円、年平均約14%で増加する成長産業であり、Euroconsult（デジタル放送分野・衛星通信分野のコンサルティング会社）の地球観測衛星の需要予測によると今後10年間で衛星打ち上げ数が倍増するとしている。
- ・特に、新興国市場での需要の伸びは約4倍と予測されており、当該市場への参入を目指すことが有効である。
- ・宇宙分野は開発コスト、技術リスクが高く、投資回収にも時間がかかることから、民間企業だけで研究開発や技術実証を行うことは困難である。
- ・新興国市場では、欧米諸国、中国、韓国と熾烈な受注競争を行っており、先を越される恐れがある。
- ・輸出相手国と宇宙分野における中長期的な協力関係を構築できる。

〔推進方策〕

本取組は、経済産業省及び文部科学省の連携の下で開始しており、引き続き、外交戦略、防災面での活用も考慮し、新興国をターゲットとした海外受注を目指して、宇宙戦略室と関係各省が連携して推進する。

3. 国家存立の基盤の保持

重点化課題・取組と推進方策は以下のとおりである。

表4 「国家存立の基盤の保持」における重点化課題・取組

目的	重点化課題	重点化取組
国家存立の基盤の保持	我が国の情報セキュリティの強化	⑩能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化* ・ 高度な情報セキュリティが予め考慮された新世代のネットワーク及びシステムの実現 ・ 情報セキュリティリスクの可視化、予知、評価及びその対策 ・ 柔軟な利用者情報保護

※「我が国の産業競争力の強化」及び「国家存立の基盤の保持」の両方の観点から重点化

3-1 重点化課題「我が国の情報セキュリティの強化」

〔概要〕

社会経済活動の情報通信技術への依存度が高まるにつれて、国内外における情報セキュリティを取り巻く環境は大きく変化している。特に、最近では政府機関等に対する本格的なサイバー攻撃や重要インフラの制御系システムに対するサイバー攻撃が発生するなど、サイバー攻撃は悪質化・巧妙化してきている。このため、国際連携を強化して、国家安全保障・危機管理の観点から情報セキュリティの強化することが喫緊の課題である。

我が国の情報セキュリティの強化に係る研究開発等の推進については、政府のIT戦略本部の下に設置された「情報セキュリティ政策会議」が平成23年7月に策定した「情報セキュリティ研究開発戦略」に基づき、国際連携の下で、産学官連携により取り組むことが必要不可欠である。

(1) 重点化取組⑩「能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化」

〔概要〕

情報セキュリティを取り巻く環境の変化について、3-1で述べた現状認識を踏まえ、以下の3つの視点を基本とした「能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化」を重点化取組とする。

(i) 「高度な情報セキュリティが予め考慮された新世代のネットワーク及びシステムの実現」

現在のネットワークやシステムにおいては、顕現化する情報セキュリティ上の脅威への対応技術を後から組み込んでいるため、ネットワークやシステムが複雑化するにつれ、十全な安全性を確保することが困難になっている。このため、新世代のネットワーク及びシステムの研究開発においては、事前に組み込み利用可能な情報セキュリティ機能や、システムの複雑化に対して全体がセキュリティポリシーを満たしていることを自動検証する仕組み等を実現する。

(ii) 「情報セキュリティリスクの可視化、予知、評価およびその対策」

サイバー攻撃の巧妙化に伴い、従来の防御高度化を中心とした対応では、充分ではなくなっている。このため、攻撃の予兆検知、予兆情報や攻撃者の意図・行動予測に基づく攻撃予知、それらを踏まえた防御態勢（システム構成・導入技術等）の評価等、攻撃側行動を防御側が先読みをして対応する技術等を実現する。

(iii) 「柔軟な利用者情報保護」

社会における情報通信技術の普及に伴い、位置情報やライフログ（人間の生活・行い・体験に伴う映像・音声等をデジタルデータ化し蓄積した記録）等を含むプライバシー情報を活用することにより、新たなサービスや価値の創出による豊かな社会の実現が見込まれている。反面、プライバシー情報の漏洩や、サービスの不正利用等といった情報セキュリティ上のリスクが増大している。このため、プライバシーを保護したまま、統計情報から有用な傾向を抽出できるプライバシー保護データマイニング技術等、情報の適切なコントロールと有効な活用のトレードオフを高いレベルで解決する、柔軟な利用者の情報保護を実現する。

〔選定理由〕

・社会経済活動の情報通信技術への依存度が高まる中で、インターネットや情報システム等の情報通信技術を利用者が活用するに当たってのぜい弱性を克服し、すべての国民が情報通信技術を安心して利用できる環境（高品質、高信頼性及び安全・安心を兼ね備えた環境）を整備し、世界最先端の「情報セキュリティ先進国」を目指すことが必要である。

・現状の情報セキュリティに関する大きな課題として、攻撃側が優位な状況を改善でき

ていないことがある。本取組は、サイバー攻撃を無効化し攻撃者の経済的負担を増大させるなど、防御側が優位な状況を実現する革新的な部分に重点化し、官民の適切な役割分担の下で推進されることにより、この課題解決に貢献することが期待される。

- ・本取組を通じて、我が国が世界最先端の技術力を有する情報セキュリティ上の脅威に関する情報の可視化技術等を世界に向けて発信するとともに、技術、標準、評価・認証手法が未だ世界的に確立されていない制御システムのセキュリティの研究開発、国際標準化を進めるなど、国際連携・協調を推進することが重要である。
- ・「情報セキュリティ政策会議」が策定した「情報セキュリティ研究開発戦略」に基づく取組であり、第4期計画においても国家安全保障・基幹技術の強化に資する取組であることから、科学技術イノベーション政策として推進すべきである。

〔推進方策〕

内閣官房情報セキュリティセンター（NISC）と各府省が「情報セキュリティ研究開発戦略」の下に役割分担し、国際連携や産学官連携をしながら取り組む必要がある。また、研究開発に当たっては、社会への実装までの道筋を明確にした上で、研究開発成果の実証等を通じ、技術の構築及び実用化を着実に推進することが必要である。

4. アジア共通の問題解決

重点化課題・取組と推進方策は以下のとおりである。

表5 「アジア共通の問題解決」における重点化課題・取組

目的	重点化課題	重点化取組
アジア共通の問題解決	アジア地域における人・モノ・カネの交流の加速	㊸人材交流や国際共同研究の推進、アジアに開かれた研究開発拠点の形成
	我が国の強みを生かした研究開発・協力の推進	㊹新興・再興感染症のワクチン等に関する研究開発 ㊺自然災害からの防災・減災対策に資する観測・予測データの活用を含む防災技術のアジア地域への展開

4-1 重点化課題「アジア地域における人・モノ・カネの交流の加速」

〔概要〕

アジア諸国を広く対象とした枠組みを構築することにより、科学技術分野における人・モノ・カネの交流を加速し、アジア域内全体の研究開発力強化及びアジア共通の問題解決を図ると同時に、世界の優秀な人材の我が国の研究開発システムへの取り込みを実現する。

(1) 重点化取組㊸「人材交流や国際共同研究の推進、アジアに開かれた研究開発拠点の形成」

〔概要〕

東アジア首脳会議メンバー国を中心とした国々を対象に、研究者の受入・派遣等的人交流の拡充や人の流動化に資する制度等の整備、国際共同研究の実施、アジアに開かれた研究開発拠点形成を通じ、人・モノ・カネの交流を加速させる。これにより、アジアにおける科学技術イノベーション活動を推進するとともに、世界の優秀な人材や研究施設を我が国の研究開発システムに取り込む。

〔選定理由〕

世界の成長力を我が国の成長に取り組むことの重要性については、日本再生の基本戦略でも指摘されており、また、新成長戦略の中でも、アジア経済戦略の一環としてアジアにおけるヒト・モノ・カネの流れ倍増が掲げられている。我が国が少子高齢化に直面し、今後科学技術を担う人材の減少がすることを鑑みれば、特に近年科学技術においても成長著しいアジアの活力を取り込むことは急務である。

〔推進方策〕

東アジア首脳会議等ハイレベルの国際会合等の機会を捉えて我が国として提案することも念頭に、人材交流や国際共同研究、アジアに開かれた研究開発拠点の形成に資する施策を、関係府省が産業界等と連携しながら一体となって推進する。

4-2 重点化課題「我が国の強みを生かした研究開発・協力の推進」

〔概要〕

アジア諸国が抱える課題の解決に当たっては我が国の科学技術への期待は大きく、特に我が国が強みを持つ分野でイニシアチブをとることにより、地域の課題解決を図ると同時に、アジア地域における相互信頼、相互利益の関係を構築する。

(1) 重点化取組⑭「新興・再興感染症のワクチン等に関する研究開発」

〔概要〕

新型インフルエンザや SARS 等新興・再興感染症は、世界の人々の安全・安心を脅かすと同時に経済へも多大な影響を及ぼす国境を越える脅威となっており、ワクチンの開発や実用化等予防法・治療法の確立に向けた研究の緊急性が高まっている。感染症の病原体の把握、予防、診断、治療に関する研究開発を推進するとともに、新興・再興感染症対策において有効とされるワクチン開発を加速する。

〔選定理由〕

新興・再興感染症は 21 世紀に入っても国家や人間の安全保障にとって大きな脅威となっている。人やモノの流れのグローバル化が進む今日、開発途上国に留まらず先進国も巻き込む地球規模の課題であるとの認識のもと、国家の安全保障の一環として国として推進すべきである。

また、日本発のワクチン実用化等予防法・治療法が普及されれば、開発途上国の安全保障にも貢献するとともに、我が国の医薬品産業の国際競争力強化にもつながる。

〔推進方策〕

これまで我が国が構築してきた新興・再興感染症研究のための国内外の研究開発拠点も活用しながら相手国機関等と連携して研究開発の一層の推進を図るとともに、関係府省が民間企業や国際機関等と連携しながら、日本発ワクチンの国外への普及・展開を推進する。

(3) 重点化取組⑮「自然災害からの防災・減災対策に資する観測・予測データの活用を含む防災技術のアジア地域への展開」

〔概要〕

アジア太平洋では 1970 年から 2011 年にかけて、自然災害の発生件数が世界の 4 割、死者 6 割、被災者については 9 割を占めていると言われており、アジアの成長に影響を与える一要因となっている。我が国が培った防災技術のアジア諸国の実情を踏まえ展開することにより、防災・減災を図り、アジア地域の安定した成長を実現する。

〔選定理由〕

アジア開発銀行の報告書によれば、気候変動による自然災害は今後、頻度や深刻さを増すとみられており、アジアにおける自然災害対策は緊急性の高い課題である。我が国もこれまで様々な自然災害を経験しており、そこから得たノウハウ・優れた防災技術はアジア諸国の安全・安心にも大きく寄与するものである。

また、東日本大震災の教訓を世界と共有していくことは我が国の使命でもあり、防災分野における国際協力を着実に進めていく必要がある。

〔推進方策〕

地震・津波・洪水等の自然災害に対し、地球環境情報のプラットフォーム等を活用して得られる自然災害や気候変動の観測・予測データのアジア地域への提供や、ハード・ソフト両面における防災技術のアジア諸国への普及（技術の現地適用のための研究開発協力を含む）、技術定着のための現地の人材育成等を関係府省が連携して推進する。

基礎研究及び人材育成の強化

1. 危機的な現状

基礎研究と人材育成は、科学技術イノベーションを支える基盤であるが、近年、論文生産の国際比較分析等において、我が国の基礎研究の国際的な地位の低下を強く危惧させる傾向が見られており、また大学等における若手研究者のポストの減少は、今後の我が国の科学技術の活力の減退を深刻に懸念させる状況となっている。

このような危機的な現状にあって、国家戦略としての長期的視野に基づき、基礎研究と人材育成の抜本的な強化を図ることが必要である。

2. 政策課題

基礎研究・人材育成に関して取り組むべき政策課題は多いが、現状においては、我が国の基礎研究の国際的な地位低下を食い止め、競争力の回復を図ることが最優先に掲げられる。またそのためにも、若手研究者をはじめとする人材の育成・活用に関わる取組を強化すべきである。

3. 重点的取組み

基礎研究と人材育成の強化を図る上で、限られた資源を有効に活用し、持続的に成果を挙げるために、相互の競争を促しつつ、大学等が本来持つ力を最大限に引き出すアプローチを取ることが重要である。また成果の検証に関しては、客観的に検証可能で国際的に意味を持つ指標によって行うことが重要である。

こうした観点の下に講じられるべき主要な取組として、以下の3つを掲げる。

- ・国際的な水準で教育研究活動を展開する力を有する大学等を対象とした重点的な強化を図るため、世界トップレベルの研究拠点大学等の強化と、国際的な水準で研究活動を展開する大学群の厚みの増大に取り組む。
- ・効果的・効率的な研究を可能にするための研究資金の在り方の見直しを行う。
- ・若手研究者のポストの確保を図るとともに、産業界を含め社会全体で多様な人材の育成・活用を図る取組を強化する。

4. 取組みにおいて留意すべき視点

- ・研究力強化に関しては、各大学等自らのイニシアチブが尊重されること。大学等に対する支援は、あくまで自律的な改革を促すための呼水であること
- ・各大学等においては、内部の部局間や世代間の資源配分の見直しに自ら積極的に取り組むこと
- ・大学等に対する支援は、ある程度範囲を絞った中で力のある大学間の競争を促すとともに、客観的に検証可能でかつ国際的に意味を持つ指標に照らして、成果を出すことのできる大学等が持続的に支援されること
- ・大学改革推進のための大学資金の改善については、部分的な最適化ではなく、将来を見据えたグランドデザインの下で、国全体のレベルで最大の成果が発揮されることを目指して見直しを行うこと

総合科学技術会議
科学技術イノベーション政策推進専門調査会
重点化課題検討タスクフォース
報告書

平成 24 年 7 月 10 日

総合科学技術会議
科学技術イノベーション政策推進専門調査会
重点化課題検討タスクフォース

目 次

I 重点化課題検討タスクフォースについて	1
II 重点化課題検討タスクフォースにおける検討範囲	3
III 重点化課題・取組と推進方策	
1 重点化課題・取組の全体表	6
2 安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現	9
(1) 基本的考え方	9
(2) 重点化課題・取組と推進方策	9
3 我が国の産業競争力の強化	14
(1) 基本的考え方	14
(2) 重点化課題・取組と推進方策	15
(3) その他	24
4 国家存立の基盤の保持	27
(1) 基本的考え方	27
(2) 重点化課題・取組と推進方策	27
(3) その他	30
IV 本TFの検討対象テーマに係るフォローアップの在り方	31
参考1 重点化課題検討タスクフォースの設置について	32
参考2 重点化課題検討タスクフォースの設置期限の延長について	33
参考3 重点化課題検討タスクフォース 審議経過	34
参考4 重点化課題検討タスクフォース メンバー	35

I 重点化課題検討タスクフォースについて

第4期科学技術基本計画（以下「第4期計画」という。）は、我が国が取り組むべき課題を予め設定し、その達成に向け、科学技術を一体的、総合的に推進することを基本方針の一つとして掲げている。

こうした基本方針に則り、総合科学技術会議は、第4期計画第III章に掲げられた「安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現」（以下「国民生活」という。）、「我が国の産業競争力の強化」（以下「産業競争力」という。）、「国家存立の基盤の保持」（以下「国家基盤」という。）について、それらの実現に向けて重点化すべき課題（重点化課題）と重点化課題を達成するための手段として重点化すべき取組（重点化取組）を抽出し、それらの推進方策を取りまとめるため、「重点化課題検討タスクフォース」（以下「TF」という。）を設置した（参考1参照）。TFの役割や進め方については以下のとおりである。本報告書では、役割①については第II章で、役割②については第III章で、役割③については第IV章でTFでの検討結果を示す。

<重点化課題検討TFの役割>

<役割>

- ① 第4期計画第III章の「国民生活」「産業競争力」「国家基盤」の記載内容のうち、「復興・再生」「グリーンイノベーション」「ライフイノベーション」の科学技術イノベーション戦略協議会（以下「戦略協議会」）で議論することが適切な課題の抽出
⇒ 戦略協議会に提案、科学技術イノベーション政策推進専門調査会（以下「専門調査会」）に報告
- ② 重点化すべき重要課題、具体的な取組を検討・選定し、従来の取組の改善点、府省連携の在り方等、重点化のポイント、推進上の留意点を検討
⇒ 専門調査会に提案
共通基盤技術検討ワーキンググループとは双方向で検討し、課題を共有すると共に相互の検討に反映（随時）
- ③ 継続的な実行・検討体制の要否検討と具体化

関係府省の参加を得て、概算要求前に重点化課題及び重点化取組（以下「重点化課題・取組」という。）を示すことで、施策検討の段階からこれらの課題を踏まえて、その解決に向けた府省の取組を促進することが可能となる。各府省が策定した施策は、総合科学技術会議が進める科学技術関係予算の重点化の仕組みの1つである「重点施策パッケージ」に提案することとなる（図1参照）。このように予算の重点化に向けて施策の誘導を図ることにより、第4期計画第三章に掲げられた課題の達成を目指していく。

図1 平成25年度科学技術関係予算の編成プロセス



II 重点化課題検討タスクフォースにおける検討範囲

第4期計画第三章の「国民生活」、「産業競争力」、「国家基盤」には、第II章の「復興再生」、「グリーンイノベーション」、「ライフイノベーション」に含まれるものがあることから、戦略協議会と本TFの分担を整理した(表1参照)。このうち、本TFを検討の場としたものの中から、重点化課題・取組の抽出を進めた。

表1 重点化課題検討TFにおける検討範囲

第4期計画に掲げられた重要課題		(計画上の例示)	検討の場
安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現	i) 生活の安全性と利便性の向上	自然災害から、人々の生活の安全を守る	・地震・津波への対応 ・火山、高波・高潮、風水害、土砂災害等への対応 復興・再生戦略協議会 重点化課題検討TF
		火災や重大事故、犯罪から、人々の生活の安全を守る	・火災、重大事故、犯罪への対策 放射性物質の影響については、復興・再生戦略協議会
		健康保護や生態系保全	・環境汚染物質に対する健康保護 ・生態系の保全 重点化課題検討TF
	ii) 食料、水、資源、エネルギーの安定的確保	安全性の向上と、利便性及び快適性の向上の両立	・交通・輸送システムの高度化、安全性評価 ・住宅・社会資本ストックの高度化、長寿命化 重点化課題検討TF
		食料自給率と食品安全性の向上	・安全で高品質な食料・食品の生産、流通、消費 ・食料・水の安定確保
		新たな資源獲得	・エネルギー探査 グリーンイノベーション戦略協議会 ・効率的かつ循環的利用 ・廃棄物の抑制、管理、再利用 重点化課題検討TF
エネルギー安全保障	・再生エネルギーの普及 ・新エネルギー源の獲得 グリーンイノベーション戦略協議会		

	iii) 国民生活の豊かさの向上	生活の質と豊かさの向上	・情報通信技術等を活用した教育、福祉、医療・介護、行政、観光	医療・介護については、ライフインノベーション戦略協議会（ICTWG及びナノ材料WGの検討状況も踏まえ検討する）
		人の感性と心の豊かさの向上	・新たな文化の創造、デザイン、コンテンツの潜在力向上	重点化課題検討TF
我が国の産業競争力の強化	i) 産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化	革新的な共通基盤技術開発とオープン化戦略促進	・先端材料、部材に関する共通基盤技術 ・情報通信を支える共通基盤技術	（ICTWG及びナノ材料WGの検討状況も踏まえ検討する）
		新たなものづくり技術の共通基盤構築	・計測分析、精密加工、システム技術の高度化 ・要素技術の統合化ハードとソフトの連携 ・性能や安全性に関する評価手法確立	重点化課題検討TF
	ii) 我が国の強みを活かした新たな産業基盤の創出	新たな付加価値の創出	・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 ・一体的なサービスの提供 ・実証実験、国際標準化、海外展開	
		経済社会システム全体の効率化	・サービス産業の生産性向上 ・次世代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	（ICTWG及びナノ材料WGの検討状況も踏まえ検討する）
保持 国家存立の基盤の	i) 国家安全保障・基幹技術の強化	安全保障や安全な国民生活の実現	・災害早期検知に向けた稠密観測、監視、情報伝達 ・独自のエネルギー源確保のための新たなエネルギー開発	復興・再生戦略協議会 グリーンインノベーション戦略協議会

			<ul style="list-style-type: none"> ・宇宙輸送や衛星開発及びと利用に関する技術 ・地理空間情報技術 ・情報セキュリティに関する技術 ・極めて高度かつ複雑な技術システムの事故、トラブルに対応する研究開発 ・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 ・原子力に係る安全、防災に関する技術 ・核不拡散及び核セキュリティに関する技術等 ・核融合の研究開発 ・海洋、宇宙、情報（サイバー）、原子力に関する技術 	重点化課題検討TF
ii) 新フロンティア開拓のための科学技術基盤の構築	知のフロンティア開拓	・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		

III 重点化課題・取組と推進方策

1 重点化課題・取組の全体表

重点化課題・取組の抽出に当たり、以下のとおり、これらを抽出するための共通的な視点を設けた。

＜重点化課題・取組を抽出するための視点＞

<p>新成長戦略や日本再生の基本戦略等の国家戦略を踏まえつつ、以下の視点に基づき総合的に勘案・評価※して重点化課題・取組を抽出する。</p> <p>※可能な限り客観的なデータを用いる等、客観的・定量的評価を行うが、必ずしも数字に表れない点を含め総合的・多面的評価を行う。</p> <p>【内容面】</p> <p>（１）期待される効果（経済的効果、社会的効果）が十分に大きく、持続的な成長と社会の発展に貢献するものかどうか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経済価値で評価できるもの（産業競争力） ・経済価値で評価できないもの（安全、幸福、豊かさ、利便性） <p>（２）国と民間等との役割分担を考慮した上で、国が主導して実施する必要性が高いものであるかどうか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防災、安全保障等の国の本来業務である ・受益者が多様・多数、不特定（共通的な基盤技術、死の谷克服に向けた実用化課題等である、重要な経済社会インフラに係る技術） ・事業化までに長期間を要するなどリスクが大きい（アーリーステージの基礎課題等） <p>（３）期待される効果の発揮に貢献できるものであるかどうか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・当該取組の科学技術（含むシステム改革）によるブレークスルーが、課題解決、達成に必要不可欠である <p>（４）当該分野の国際的位置付け（政策上の位置付け、技術競争力の優位性等）を把握した上で、我が国として重点的に推進すべきものと言えるかどうか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・世界のR & Dネットワークにおける我が国の立ち位置の中で我が国に強みがあり、世界で貢献できる可能性が高い <p>（５）緊急性が高いものであるかどうか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・政策的対応の緊急性が国内外において高い ・外部環境、競争環境や状況が変化し、緊急性、必要性が増した <p>【形態面】</p> <p>（１）府省間・府省内、産学官の連携による効果が高いものであるかどうか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・府省間・府省内、産学官の連携が必要である ・複合的な施策、総合的な取組が必要である
--

これらの視点を踏まえ、重点化課題・取組を抽出した結果をまとめると以下のとおりである。詳細はこの後の2から4に記載のとおりである。

表2 重点化課題・取組の全体表

目的	重点化課題	重点化取組
安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現	自然災害（火山、高波・高潮、風水害等）から国民の生活を守る	自然災害からの防災・減災行動に結びつく災害情報の取得・分析・伝達体制の構築
	大気、水、土壌における環境汚染物質から人の健康を守る	人の健康に影響を及ぼす物質の特定と対策
	交通システムの安全性の向上と、利便性及び快適性の向上を両立する	情報通信技術を用いた利便性、快適性、安全性の高い道路交通システムの構築
我が国の産業競争力の強化	産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化	組込ソフトウェア検証技術の高度化と基盤整備
		レアメタル・レアアースのリサイクル及び使用量削減技術の高度化並びに代替材料の開発
		炭素繊維・炭素繊維複合材料（CFRP等）の生産プロセス革新による低コスト量産化技術の確立
		ナノカーボン新材料（CNT・グラフェン等）の様々な分野への応用／商用技術の開発
		輸送用機械（自動車・鉄道車両等）の軽量化・高機能化に資する革新的構造材料及び革新的鋼板製造技術の開発
	能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化*	
	新たな産業基盤の創出	大規模情報（ビッグデータ）の利活用の基盤技術の開発・標準化・普及促進
		先進的宇宙システムの研究開発による海外市場獲得

国家 存立の 基盤の 保持	我が国の情報セキュリティの強化	能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化 [※] <ul style="list-style-type: none"> ・ 高度な情報セキュリティが予め考慮された新世代のネットワーク及びシステムの実現 ・ 情報セキュリティリスクの可視化、予知、評価及びその対策 ・ 柔軟な利用者情報保護
----------------------------------	-----------------	---

※「産業競争力」及び「国家基盤」の両方の観点から重点化。

2 安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現

(1) 基本的考え方

国民が将来にわたって安全かつ豊かで質の高い生活を送ることができるよう、重点課題を設定する。特に、安全に関わる課題について、複数の関係者による連携あるいは一体的な取り組みによって効果が期待されるような重点化課題に取り組むこととし、「重点化課題・取組を抽出するための視点」に照らし、抽出した。

(2) 重点化課題・取組と推進方策

重点化課題・取組と推進方策を以下のとおり取りまとめた。

表3 「安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現」における重点化課題・取組

目的	重点化課題	重点化取組
安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現	自然災害（火山、高波・高潮、風水害等）から国民の生活を守る	自然災害からの防災・減災行動に結びつく災害情報の取得・分析・伝達体制の構築
	大気、水、土壌における環境汚染物質から人の健康を守る	人の健康に影響を及ぼす物質の特定と対策
	交通システムの安全性の向上と、利便性及び快適性の向上を両立する	情報通信技術を用いた利便性、快適性、安全性の高い道路交通システムの構築

(2-1) 重点化課題「自然災害（火山、高波・高潮、風水害等）から国民の生活を守る」

〔概要〕

自然災害から、国民の生命・財産を守る取組については、これまで、様々な取組が進められてきた。しかし、東日本大震災を契機に、大規模災害に対しては、「防災」のみならず「減災」の考え方も重要視されるようになるなど、自然災害に対する考え方が変化してきている。

一方、近年、所謂ゲリラ豪雨や竜巻等の突風など、地震や津波以外の自然災害についても、国民生活に被害をもたらす数々の災害が国土を襲っている。

これら自然災害からの被害を減ずるために重点化すべき課題。

(2-1-1) 重点化取組「自然災害からの防災・減災行動に結びつく災害情報の取得・分析・伝達体制の構築」

〔概要〕

火山噴火、高波・高潮、風水害等の大型の自然災害発生時の、国民の生命・財産への影響を防ぎ、減ずるためには、防災施設の建設を初めとした国や地方公共団体が直接的に行う予防・防災の取組に加え、国民個人々の迅速かつ適切な対応が重要である。

様々な災害に対する防災・減災の効果を高めるため、住民等が適切な避難行動をとる際に有効な情報を、住民等に適切かつ着実に伝達するための体系を構築する。

〔選定理由〕

・住民等が、自然災害からの避難行動を起こすきっかけとなる情報は、地方公共団体の防災無線や、テレビ・ラジオ・インターネットなどのメディアを介して伝達される。一方、災害の発生やその予兆の観測は、国や関係研究機関や様々な施設管理者などによって行われる場合も多い。情報の観測から地元住民等への伝達までを、一つの機関のみで行っている場合は多くない。

関心の高まる地震・津波災害のみならず、火山噴火、高波・高潮、風水害など、日本の国土には、防災・減災対策を検討すべき自然災害は多い。

・これら災害に対して、住民等の適切な避難行動のきっかけとなる情報を、迅速かつ適切に伝達するため、

①一の災害に対して、観測・予測から住民等への情報伝達までを一体的・連続的に提供できる体系

②複数の災害に対して、住民等の避難等に必要な情報を一元的に伝達する体系などを構築することが重要である。

・社会還元加速プロジェクト「きめ細かい災害情報を国民一人ひとりに届けるとともに災害対応に役立つ情報通信システムの構築」や、科学技術戦略推進費「地域社会における危機管理システム改革プログラム自然災害への対応」等、現在実施

中の取組の成果を、社会に実装・定着するための取組を、科学技術の側面から、引き続き支援することが重要である。

〔推進方策〕

自然災害から国民の生命・財産を守るためには、

- ・自然災害に関する観測やこれに基づく予測
- ・観測情報や予測情報を共有する体制
- ・災害の被害を防ぎ、軽減する施設
- ・災害からの避難を促し、助ける施設や設備
- ・災害情報を、住民等に伝達する施設や体制

などが、一体的に機能する必要がある。

住民等の避難行動促進に有効な取組となるよう、関係者の役割分担や施策の一体性が確保されるよう、体制構築や検討行程の明確化が必要である。

なお、本重点化取組に資する施策の一部は、平成 24 年度においては、アクションプラン（グリーンイノベーション）に位置付けた。平成 25 年度においては、アクションプラン（グリーンイノベーション）もしくは重点施策パッケージ（重点化課題・取組）のどちらかで位置づけるか調整が必要である。

(2-2) 重点化課題「大気、水、土壌における環境汚染物質から人の健康を守る」

〔概要〕

大気、水、土壌中に存在する環境汚染物質から、人の健康を守ることは、安全かつ質の高い国民生活を実現するために重点化すべき課題。

(2-2-1) 重点化取組「人の健康に影響を及ぼす物質の特定と対策」

〔概要〕

近年顕在化した健康被害、あるいは、有害物質の発生メカニズムなど、人の健康への影響を及ぼす要因の解明から対策実施までを、関係機関が一体となって取り組む。

〔選定理由〕

例えば、近年、子どもの喘息（アレルギー疾患）や精神発達障害等の心身の異常等が増加しており、これに対して環境汚染物質の影響が疑われている。また、この5月に利根川各浄水場で発生したホルムアルデヒドの基準超過に伴う取水制限では、規制対象外の前駆物質が原因と推察された。

上記のような新たな環境汚染物質から人の健康を守るためには、原因と現象の因果関係の解明、既定の管理基準の見直し等、関係する組織の連携及び一体性を持った取組が重要である。

〔推進方策〕

人への健康に影響を及ぼす環境汚染物質の除去・低減のためには、

- ・原因となる物質の迅速な特定やモニタリング
- ・健康被害の発生メカニズムの解明、自然環境下での規制対象物質への化学変化発生のリスク分析
- ・当該物質が人体に及ぼす健康上の影響のメカニズム解明
- ・健康への影響の除去・低減のための対策

等が、一体的に機能することが必要である。

研究開発の成果を、人の健康維持に活かしていくためには、関係機関の役割分担や研究等スケジュールなどの連携を図り、一体的な取組として進めていけるよう、体制の構築や工程表の作成等が必要である。

（2-3）重点化課題「交通システムの安全性の向上と、利便性及び快適性の向上を両立する」

〔概要〕

交通システムにおいて、事故を防止するための安全性の向上と、利用者の利便性及び快適性の向上を両立することは、安全かつ豊かで質の高い国民生活を実現するために重点化すべき課題。

（2-3-1）重点化取組「情報通信技術を用いた利便性、快適性、安全性の高い道路交通システムの構築」

〔概要〕

情報通信技術を活用することにより、道路交通システムの利用スタイルの変革を起こし、利用者の利便性及び快適性の向上と、安全性の向上に取り組む。

〔選定理由〕

- ・情報通信技術を用いたプローブ情報の利活用等交通システム分野の改革により、例えば、渋滞解消が図られれば、交通機関の定時性の確保や、移動時間短縮による時間の有効活用、精神的ストレス解消など、利便性及び快適性の向上が図られる。渋滞は、交通事故誘発の一因でもあり、この解消は安全性の向上にも寄与する。
- ・地方都市や中山間地域においては、自由化や補助金減などにより、路線バスのルートや便数の見直しが進む。高齢化や人口減が、これら交通システムの再編を加速し、負の相互作用を招いている。情報通信技術を用いて、定時性及び柔軟性を向上させ、公共交通機関の利便性・快適性を向上させる必要がある。
- ・これらの例に鑑み、道路交通システムに対し、情報通信技術を使うことにより、安全性、利便性、快適性の向上に取り組むことが有効と考えた。

〔推進方策〕

道路交通システムは、道路や通行車両、交通管制など、様々な行政によって、快適で安全な走行の実現のための取組が進められている。

また、情報通信技術の利活用には、収集、分析、提供する情報の共有のあり方、仕様の統一性のあり方が重要となる。

利便性及び快適性、安全性の高い道路交通システム構築に向けて、情報通信技術による改革を起こすためには、上記の様々な関係者の役割分担や、施策の一体性が確保されるよう、体制構築や検討行程の明確化が必要である。

3 我が国の産業競争力の強化

(1) 基本的考え方

- ・アジア各国の急速な台頭、経済のグローバル化の進展等世界的に大きな構造転換が進行している中で、我が国はそのダイナミズムを十分取り込んで成長の原動力にすることができていない。また、国内においては人口減少・高齢化が進む中で、成熟社会となった新しい時代への対応の方向性が見定まらないために閉塞感が高まってきている。特に、産業の観点から見ても、為替（円高）の状況等により海外移転が進み空洞化がより深刻になる可能性があること、また、価格競争や交易条件の悪化による付加価値を生み出す力が低下しており、生産性向上が雇用の拡大につながっていないことなどから、国民一人一人の豊かさの向上に結び付いていない。
- ・このような現状認識を踏まえ、我が国の経済成長強化を図るためには、やせ我慢・縮小経済に陥ることなく新産業分野を創出し、新たな付加価値を創造するなど早期に産業競争力の低迷状態から脱却し、拡大する経済への転換を進めていくことが必要である。
- ・こうした我が国の産業競争力に関する全体俯瞰を踏まえ、科学技術イノベーション政策としては、第4期計画に基づき、以下の重点化課題を設定した。
 - 産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化
 - 新たな産業基盤の創出
- ・上記の重点化課題を達成するための手段としての重点化取組の設定に当たっては、
 - 我が国の産業が直面している共通的、緊急的な課題の解決に貢献する
 - 成果の適用先が明確で、新産業創出、既存産業の競争力拡大に対して波及効果が大きい
 - 産業、技術の競争力の観点で、強みを有し、グローバル市場への展開、更なる成長が期待できる
 を基本要件とした。
- ・また、「重点化課題・取組を抽出するための視点」（Ⅲ章1節重点化課題・取組の全体表）を踏まえつつ、産業競争力強化の観点から、次に示す5つの評価の視点を設定した。

① 期待される効果

対象産業（既存産業、新産業）が明確か。新たに創出もしくは拡大が期待される産業規模はどの程度か。関連産業への波及効果が見込めるか。産業共通の課題に貢献するか等

② 国主導で実施する必要性

国が主導的に取り組むべき内容であるか。民間との役割分担は明確か

③ 技術のブレークスルー

科学技術イノベーションによる取組が期待される効果に必要な不可欠か

④ 国際的位置づけ

対象産業の国際的位置づけ（国際市場、国際市場シェア）において成長が見込めるか。国際競争力強化に資するものであるか

⑤ 緊急性

外部環境の変化等によって緊急の対応、取組の加速が必要となっていないか

- ・更に、具体的な施策の推進においては、個別施策を融合させ、省庁連携や産官学連携、国際連携、研究開発・実証・標準化・普及支援等の一体的取組などを考慮し、施策をパッケージ化することによる相乗効果が期待できるものを対象とした。
- ・以上のことを踏まえ、産業界、各府省から提案のあった重点化取組について、平成25年度の予算要求に向けて重点化すべきものと更なる検討や具体化が必要であるものについて、(2)重点化課題・取組と推進方策で整理した。

(2) 重点化課題・取組と推進方策

重点化課題・取組と推進方策を以下のとおり取りまとめた。

表4 「我が国の産業競争力の強化」における重点化課題・取組

目的	重点化課題	重点化取組
我が国の産業競争力の強化	産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化	組込みソフトウェア検証技術の高度化と基盤整備
		レアメタル・レアアースのリサイクル及び使用量削減技術の高度化並びに代替材料の開発

		炭素繊維・炭素繊維複合材料（CFRP等）の生産プロセス革新による低コスト量産化技術の確立
		ナノカーボン新材料（CNT・グラフェン等）の様々な分野への応用／商用技術の開発
		輸送用機械（自動車・鉄道車両等）の軽量化・高機能化に資する革新的構造材料及び革新的鋼板製造技術の開発
		能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化*
新たな産業基盤の創出		大規模情報（ビッグデータ）の利活用の基盤技術の開発・標準化・普及促進
		先進的宇宙システムの研究開発による海外市場獲得

※「産業競争力」及び「国家基盤」の両方の観点から重点化。

（2-1）重点化課題「産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化」

〔概要〕

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ものの開発及び活用に必要な基盤技術に関する研究開発を推進する。

（2-1-1）重点化取組「組み込みソフトウェア検証技術の高度化と基盤整備」

〔概要〕

組み込み製品の高度化・多様化が進む中で組み込みシステムのソフトウェアが大規模化しており、海外では欧州を中心に機能安全の標準化が進んでいる。また、今後、コンピュータとコンピュータとがつながりあうI OC社会（Internet of Computers）から、組み込み製品等のモノとモノとがつながりあうI OT社会（Internet of Things）へと移行していくと、複数の産業分野にまたがる高度な情報システムが増えていくことが予想される。機能安全における標準化に対応した高信頼制御基盤ソフトウェア、効率的な開発環境（オープンツールプラットフォーム）及びITインフラ検証基盤を開発し、組み込みソフトウェアの信頼性向上、生産性向上につなげる。

〔選定理由〕

- ・組み込みソフトウェアは、自動車、情報家電、産業機械等の製品に内蔵され、また、我が国の輸出製品（2010年輸出総額67.4兆円）の50%以上に搭載されている。これらの製品では、組み込みソフトウェアが製品付加価値の源泉となっており、組み込み製品の品質の維持・向上により関連産業の一層の拡大に貢献することが期待される。
- ・日本再生の基本戦略においてパッケージ型インフラ海外展開が重要とされているが、組み込み製品などモノとモノとがつながった新たな情報システムの信頼性・安全性等を確保し、我が国の優位性を維持・向上させ海外輸出を促進することは、国の産業政策としても極めて重要である。

〔推進方策〕

現在我が国においては、ソフトウェア品質監査制度の中心となる監査機関については、民間企業等が主体となることを前提に進められているが、国としても検証技術の高度化、国際標準化を支援することが必要であり、本分野を巡る国際的な動きに官民協力の下で適切に対処する。

（2-1-2）重点化取組「レアメタル・レアアースのリサイクル及び使用量削減技術の高度化並びに代替材料の開発」

〔概要〕

磁性材料、機能材料など多様な材料に使用されるレアメタル、レアアースをリサイクルすること並びに、磁性材料、機能材料等の製造プロセスにおける使用量削減及びこれらの代替材料の使用により、製造業の事業リスクを軽減し、産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化に資する。

〔選定理由〕

- ・レアメタル、レアアースはその特徴ある性質のために、幅広い材料の機能付与に使用されてきた。そのレアメタル、レアアースを使用せず、又は、その使用量を削減しつつ材料の機能を維持・向上させるには、最新の物質科学の成果に基づく研究開発が不可欠である。また、製品からのリサイクルにおいては、様々な混合した材料から微量のレアメタル、レアアースを効率的かつ経済的に再資源化することが必要であり、リサイクルシステムの構築と物質科学の成果の活用が欠かせない。

- ・近年、レアメタル、レアアースの調達環境の悪化に起因し、我が国企業の海外移転に伴う技術流出や将来の国内市場・雇用の喪失が懸念され、レアメタル、レアアースの問題は国として対応が必要な産業共通の課題である。

〔推進方策〕

- ・最新の物質科学の成果に基づく研究開発や、実社会におけるリサイクルのさらなる推進等については、企業単独で実施することは困難であり、産学官が連携して推進する必要がある。産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化に向けて、関係府省が連携し、関連研究機関の知を結集して一体的に推進する。なお、本重点化取組に資する施策は、平成 24 年度においては、アクションプラン（グリーンイノベーション）及び重点施策パッケージの対象施策に位置付けた。平成 25 年度においては、アクションプラン（グリーンイノベーション）もしくは重点施策パッケージ（重点化課題・取組）のどちらで位置づけるか調整が必要である。

（2-1-3）重点化取組「炭素繊維・炭素繊維複合材料（CFRP（Carbon Fiber Reinforced Plastic）等）の生産プロセス革新による低コスト量産化技術の確立」

〔概要〕

炭素繊維を利用した複合材料の軽量・高強度な特性を生かして、現在、航空機への適用が進んでいるが、今後、自動車を始めとした輸送機器、電気製品等に用途、適用製品を拡大することにより、新産業創出・産業規模拡大が期待できる。

〔選定理由〕

- ・本取組は、炭素繊維の製造エネルギー消費量を半減し、生産効率を大幅向上（10倍）することを目標とする。同時にコストの大幅低減も図られ、産業への波及効果が大きい上、省エネルギーに資する社会的要請の大きい研究開発である。
- ・新たな製造プロセスが 2020 年から開始されれば、以降 10 年間で CO₂、132 万トン（原油換算量 46 万 k l）削減可能（試算）。
- ・炭素繊維は、世界シェアの約 7 割を日本企業が占め、きわめて国際競争力が高い素材である。

〔推進方策〕

- ・CFRPの製造エネルギーを大幅に削減するには、従来とは全く異なる新たな製造プロセスに挑戦する必要がある。このようなリスクの大きな研究開発に民間だけで取組むことは困難である。産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化に向けて、官民の役割分担を明確にした上で、一体的に推進する。なお、本重点化取組に資する施策の一部は、平成 24 年度においては、アクションプラン（グリーンイノベーション）に位置付けた。平成 25 年度においては、アクションプラン（グリーンイノベーション）もしくは重点施策パッケージ（重点化課題・取組）のどちらで位置づけるか調整が必要である。

（2-1-4）重点化取組「ナノカーボン新材料（CNT（Carbon NanoTube）・グラフェン等）の様々な分野への応用/商用技術の開発」

〔概要〕

CNTやグラフェン等のナノカーボン新材料は、単体あるいは他の材料と組み合わせることにより、種々の優れた特性を示す応用範囲の広い材料である。これらを既存の素材と複合させることにより従来にない新機能材料を開発する。未だ実用レベルに至っていない、競争力のある製造コスト実現を含めた量産化技術や、商用を前提とした安全管理及び標準化に資する研究開発も同時に進める。

〔選定理由〕

- ・我が国で発見されたCNTやグラフェン等のナノカーボン新材料を、世界に先駆け様々な部材・製品（熱交換器、電池、エレクトロニクスデバイス、複合材料等）へ応用することにより、幅広い産業で部材、部品及び製品の産業競争力を高めるとともに、新たな成長産業を創出する。
- ・従来にない機能を有する材料・複合材料の開発には、形状、物性等の制御・分離・評価技術等、最新の物質科学の成果に基づく基盤研究開発が不可欠であり、民間企業が単独で実施することは困難である。安全管理に関する技術、標準化と併せて、産学官が府省を越えて連携することが課題達成を早める。
- ・日本は、世界をリードする技術力を有するものの、世界的に激しい競争状態にあり、今後も優位性を維持できるか、予断を許さない状況にある

〔推進方策〕

新たな物性を発見し活用していくには、最新の科学知見に基づく研究が欠かせず、民間だけでは限界がある。そこで、国の研究機関の成果を結集し、産業競争力の強化に向けた共通基盤の強化に向けて、安全管理に関する研究開発、標準化も併せて、関連施策を府省連携して一体的に推進する。なお、本重点化取組に資する施策の一部は、平成 24 年度においては、アクションプラン（グリーンイノベーション）に位置付けた。平成 25 年度においては、アクションプラン（グリーンイノベーション）もしくは重点施策パッケージ（重点化課題・取組）のどちらで位置づけるか調整が必要である。

（2-1-5）重点化取組「輸送用機械（自動車・鉄道車両等）の軽量化・高機能化に資する革新的構造材料及び革新的鋼板製造技術の開発」

〔概要〕

異種材料を用いて複数の機能を同時に向上した高性能・エコ構造材料の開発、従来技術の延長線上にない高強度・高加工性を両立させた鋼板製造技術、高付加価値製造生産技術の開発により、輸送用機械向け部素材の大幅な軽量化と低コスト化を実現する。これらにより、輸送用機械製造業、鑄造業、部素材産業（鉄鋼・非鉄金属、化学ほか）等広範なサプライチェーン全体の競争力強化、産業拡大及び雇用確保を目指す。

〔選定理由〕

- ・輸送用機械産業は、鉄鋼・非鉄金属、化学等の部素材産業を含むサプライチェーンの頂点にあり、総産出額（47 兆円）、GDP（14 兆円）及び貿易収支（12 兆円）において我が国経済を支える重要産業の一つである。（金額は「平成 17 年版国民経済計算年報（内閣府）」による。）
- ・日本の鉄鋼産業は、国際的に技術的優位性を有し、自動車産業等の国際競争力強化に貢献してきたが、国際競争はますます激化している。
- ・世界的に日本企業が大きなシェアを持つ輸送用機械においては、燃費向上、CO₂削減が差別化のポイントとなっている。
- ・本取組では軽量化・高機能化に資する技術開発を行い、輸送用機械の燃費向上、CO₂削減をもたらすことで、日本の自動車産業の国際競争力の維持に貢献し、そのサプライチェーン全体の競争力を強化できる。

〔推進方策〕

新たな特性を有する材料、異材積層・接合技術開発は、企業が単独で実施することは困難である一方、産業の国際競争力の強化に資する技術開発のために、輸送用機械側のニーズ、部素材産業側が保有する技術を取り入れて開発する。

（2-1-6）重点化取組「能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化」

〔概要〕

国際連携によるサイバー攻撃予知・即応技術や、標的型サイバー攻撃についてマルウェア感染後の迅速な検知技術、スマートフォン、クラウド等の利用における情報セキュリティ上の脅威に関する情報の可視化技術等を確立する。制御システムに関するサイバー攻撃の脅威は、スマートコミュニティの進展とともに、より一層高まることとなる。しかしながら、制御システムのセキュリティに関する技術、標準、評価・認証手法については、未だ世界的に確立されていないため、これらの研究開発を実施することで、制御システムのセキュリティ及び輸出の強化を図る。

〔選定理由〕

- ・大規模サイバー攻撃の発生、大規模なシステム障害の発生、大規模な個人情報の漏えいなど情報セキュリティに係る脅威は、ますます大規模化・高度化・複雑化している。
- ・インターネットや情報システム等の情報通信技術を利用者が活用するにあたってのぜい弱性を克服し、すべての国民が情報通信技術を安心して利用できる環境（高品質、高信頼性、安全・安心を兼ね備えた環境）を整備し、世界最先端の「情報セキュリティ先進国」の実現に繋げていくことが必要。サイバー攻撃の予知・即応や制御システムの高セキュア化により、サイバー攻撃に強固な情報通信インフラの構築に貢献。加えて、評価・認証手法の確立により、制御システムの輸出の障害を取り除くことが可能。
- ・サイバー攻撃は国を越えて行われるため、情報セキュリティ確保のために国際連携・協調が不可欠。その中で、我が国が世界最先端の技術力を有する情報セキュリティ上の脅威に関する情報の可視化技術や暗号技術を世界に向けて発信していくことは我が国の国際競争力の強化に直接つながるものである。我が国の高品

質・高信頼性の制御システムを輸出する際、輸出先から、セキュリティに関する評価・認証を求められつつあり、輸出における障害となってきた。このため、評価・認証手法等の研究開発を行い、国際標準による評価・認証機関同士の国際相互承認を実現する。

- ・以上の観点から、情報セキュリティの強化は我が国産業の緊急かつ共通的な課題として、極めて重要である。

〔推進方策〕

我が国における情報セキュリティ政策に係る研究開発は、「国民を守る情報セキュリティ戦略」（平成22年5月11日 情報セキュリティ政策会議決定）を踏まえて策定された「情報セキュリティ研究開発戦略」（平成23年7月8日 情報セキュリティ政策会議決定）に基づき推進されていることから、これらとの整合性を保ちつつ重点化するべき取組を抽出し、府省・官民が連携して一体的に推進する。

（2-2）重点化課題「新たな産業基盤の創出」

〔概要〕

新たな付加価値を獲得できる分野を創出、育成するための新たな産業基盤を創出するために、統合的システムの構築や一体的サービスの提供に向けた研究開発を推進し、実証実験、国際標準化と併せて推進し、これらの海外展開を促進する。

（2-2-1）重点化取組「大規模情報（ビッグデータ）の利活用の基盤技術の開発・標準化・普及促進」

〔概要〕

大規模情報（ビッグデータ）の収集・伝送・蓄積・分析等を実時間でを行い、将来の予測や新たな価値、知見の創出等を行える基盤を確立するために、情報通信ネットワーク環境及びクラウド（サーバ）環境の拡張性、運用性、信頼性、省エネ、低コスト等について現行に比べ飛躍的に改善していく。更に、これらに加え、利用ニーズのターゲットを明確にして、超高速で情報検索が行える技術、高度なデータマイニング（大規模データから有用な情報を抽出する技術体系）や統計数理的手法、多様な可視化技術、データ秘匿化技術、容易な運用管理技術、実証環境整備などの総合的な取組を行う。

〔選定理由〕

- ・大規模情報（ビッグデータ）の収集・伝送・蓄積・分析等を実時間でを行い、将来の予測や新たな価値、知見の創出等を行える基盤を確立することは、様々なアプリケーションを通じて、利用者ニーズに応じたサービス提供、業務運営の効率化、社会システムの安全、産業の付加価値及び新産業の創出等、社会経済活動に大きなパラダイムシフトを起こすことが期待される。アプリケーションについては、医療、行政、教育、農業、小売、製造、位置情報・交通等の様々な分野での利用が想定される。
- ・関連市場創出規模については、クラウドコンピューティングを活用した新サービスの創造やグローバルマーケットの獲得は、2020年までに累計40兆円超の市場創出（経済産業省）、また、日本においてビッグデータの活用に関する市場において少なくとも10兆円規模の付加価値創出及び12～15兆円規模の社会的コスト削減（総務省）が期待できる（試算）。
- ・最先端研究開発プログラムにおいて「超巨大データベース時代に向けた最高速データベースエンジンの開発と当該エンジンを核とする戦略的社会サービスの実証・評価」に係る研究が進められており、当該研究との連携又は成果の利用等についても考慮することが重要である。
- ・国際的な観点からは、米国においては、ICTに関する国家戦略であるNITRD（Networking and Information Technology Research and Development）に各機関が連携すべき優先課題として位置付けられており、また、OSTP（Office of Science and Technology）が2012年3月に「Big Data R&D Initiative」を公表し、NSF（National Science Foundation）、DOD（Department of Defense）、NIH（National Institutes of Health）等の6機関が、2億ドル以上の研究開発投資を行う予定。なお、平成24年6月、文部科学大臣とNSF長官との間で、ビッグデータ及び災害に係る研究協力について合意がなされた。また、欧州においては、2012年からFP7（Seventh Framework Programme）のプロジェクトとしてビッグデータに関する研究が開始されている。今後、我が国がグローバル市場を獲得していくためには、これから本格化する研究開発・国際標準化の動きも踏まえつつ、欧米をはじめとする諸外国との連携を戦略的に推進し相互互恵の関係を構築していくことが重要である。

〔推進方策〕

以上のことを踏まえ、新たな知見の創出による利用ニーズの目標を明確にして、大規模情報（ビッグデータ）の研究開発及び国際標準化を推進することは国策として重要であり、

国としては、省庁間連携、産官学連携、戦略的な国際連携により、多様なアプリケーションを創出できるような基盤技術の開発、標準化等を推進するとともに、テストベッド(大規模なシステム開発で用いられる、実際の運用環境に近づけた試験用プラットフォーム)による実証環境の整備などを通じて事業化、市場化の主体である産業界による普及促進を支援することが重要である。

(2-2-2) 重点化取組「先進的宇宙システムの研究開発による海外市場獲得」

〔概要〕

高性能、低コスト及び短納期の小型地球観測衛星等、国際市場のニーズにあった宇宙システムを開発し、今後需要が大きくなる海外市場へ参入する。

〔選定理由〕

- ・世界全体の宇宙産業の規模は約 15 兆円、年平均約 14%で増加する成長産業であり、Euroconsult (デジタル放送分野・衛星通信分野のコンサルティング会社) の地球観測衛星の需要予測によると今後 10 年間で衛星打ち上げ数が倍増とされている。
- ・中でも新興国市場での需要の伸びは約 4 倍と予測されており、当該市場への参入を目指すことが有効である。
- ・宇宙分野は開発コスト、技術リスクが高く、投資回収にも時間がかかることから、民間企業だけで研究開発や技術実証を行うことは困難である。
- ・新興国市場では、欧米諸国、中国、韓国と熾烈な受注競争を行っており、先を越される恐れがある。
- ・輸出相手国と宇宙分野における中長期的な協力関係を構築できる。

〔推進方策〕

本取組は、経済産業省及び文部科学省の連携の下で開始しており、引き続き、外交戦略、防災面での活用も考慮し、新興国をターゲットとした海外受注を目指して、宇宙戦略室と関係府省が連携して推進する。

(3) その他

① 重点化に向けた検討を継続する取組

以下の重点化取組候補については、産業競争力強化の観点で重要性が認められるため、重点化に向けて、新たに創出もしくは拡大が期待される産業規模、各省の政策との適合、産官学の役割分担等について、検討を継続する必要がある。

「ロボット基盤技術開発、標準化」

- ・対象とするロボットを明確にし、具備すべき機能、スペック等を具体化した上で、科学技術連携施策群「次世代ロボット連携群」(平成 17~20 年度)、経済産業省「次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト」(平成 20~23 年度)の成果を踏まえて、共通化・標準化(マスカスタマイゼーション)するべき点を抽出する。

「社会インフラのヘルスマonitoring、健全度評価システムの構築」

- ・社会インフラの維持管理及び減災・防災の高度化に資するシステム技術(計測・測定、伝送、貯蔵、評価等の一連の技術)の構築に向けて、課題、目標、実施主体(産官学、府省の役割分担と連携関係)等を具体化する。
- ・国土交通省「新たな社会資本整備重点計画」が対象とする社会インフラやその他のインフラの状況を踏まえて、対象とする社会インフラ、市場規模、LCC(Life Cycle Cost)削減効果等のマクロ指標を明確にするとともに、システムの実装時期の目標等の工程表を検討する。

② 産業競争力強化のための横断的取組

我が国の産業競争力強化を図るためには、科学技術力を活かして、潜在内需を掘り起こすとともに、グローバル市場を獲得していくことが必要である。このためには、我が国の産業経済全体を通じて、新産業の創出と産業構造の転換を図るとともに、海外の成長の果実を国内に取り込むためのグローバル展開の推進、価格競争から価値創造競争への企業戦略の転換を進めることが求められる。特に、我が国においては、研究開発分野が過度に細分化されているケースが多いことに加え、不確実性・リスクを伴うイノベーションを分野や組織をまたいで推進する担い手が少ないことなどの課題を克服することが重要である。

これを科学技術イノベーション政策の観点からみれば、グリーンイノベーション、

ライフイノベーション、復興再生、及び(2)重点化課題・取組と推進方策に掲げた課題解決に向けた取組を重点化した上で加速するとともに、研究開発成果を実用化・普及・社会実装すること等でイノベーションにつなぐ過程に存在する障害や隘路を解消するために、以下のような横断的取組を同時に進め、ハイリスク・ハイリターンへの挑戦を誘導、支援することが必要である。

- ・研究開発成果の実用化・普及・社会実装のための技術実証
- ・国際標準化、性能評価・安全性評価基準・認証制度の策定等による普及導入支援
- ・研究開発、事業立上げ、初期の設備投資等を活性化する優遇税制、資金援助等の支援
- ・特区制度等の活用による新技術を社会に導入するための制度整備
- ・インフラ・システム輸出を加速するための海外実証
- ・産学官が一体となって国内外の知をフル活用するオープンイノベーション拠点や産学連携拠点の構築
- ・新たなビジネスを担う主体としてのベンチャー企業の活性化のための資金面やビジネス面での支援
- ・共通的、基盤的な施設及び設備の高度化、ネットワーク化
- ・PO (Program Officer) の専任制等、研究開発マネジメントの責任体制の明確化
- ・府省連携の実質的な促進、実効を上げるための仕組み作り 等

上記のような横断的取組の重要性は、第4期計画の第II章において明確に記述されている。また、年次日本再生戦略を策定するべく進めている国家戦略会議でも検討事項となっており、2015年度を中間目標としている。

イノベーションを実現し、産業競争力を強化するためには、上述の横断的取組について、科学技術イノベーション政策と産業・雇用政策の両面から、引き続き検討する必要がある。

4 国家存立の基盤の保持

(1) 基本的考え方

- ・我が国が国際的な優位性を保持し、安全な国民生活を実現していくためには、国自らが長期的視点に立って、継続的に、広範囲かつ長期間にわたって研究開発を推進し、成果を蓄積していくべき「国家存立の基盤の保持」のための研究開発課題がある。
- ・それらの課題のうち、第4期計画の精神に則り、我が国が直面する重要課題の達成という観点から重点化すべき課題として、情報セキュリティに係わる課題を抽出した。
- ・重点化すべき取組を抽出するに当たっては、内閣官房情報セキュリティセンター(NISC)が中心となっておりまとめた「情報セキュリティ研究開発戦略」との整合性を配慮した。

(2) 重点化課題・取組と推進方策

重点化課題・取組と推進方策を以下のとおり取りまとめた。

表5 「国家存立の基盤の保持」における重点化課題・取組

目指すべき社会の姿	重点化課題	重点化取組
国家存立の基盤の保持	我が国の情報セキュリティの強化	<p>能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化*</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高度な情報セキュリティが予め考慮された新世代のネットワーク及びシステムの実現 ・ 情報セキュリティリスクの可視化、予知、評価及びその対策 ・ 柔軟な利用者情報保護

*「産業競争力」及び「国家基盤」の両方の観点から重点化。

(2-1) 重点化課題「我が国の情報セキュリティの強化」

〔概要〕

- ・社会経済活動の情報通信技術への依存度が高まるにつれて、国内外における情報セキュリティを取り巻く環境は大きく変化している。特に、最近では政府機関等に対する本格的なサイバー攻撃や重要インフラの制御系システムに対するサイバー攻撃が発生するなど、サイバー攻撃は悪質化・巧妙化してきている。このため、国際連携を強化して、国家安全保障・危機管理の観点から情報セキュリティの強化が喫緊の課題である。
- ・我が国の情報セキュリティの強化に係る研究開発等の推進については、政府のIT戦略本部の下に設置された「情報セキュリティ政策会議」が平成23年7月に策定した「情報セキュリティ研究開発戦略」に基づき、国際連携の下で、産学官連携により取り組むことが必要不可欠である。

(2-1-1) 重点化取組「能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化」

〔概要〕

情報セキュリティを取り巻く環境の変化について、(2-1)で述べた現状認識を踏まえ、以下の3つの視点を基本とした「能動的で信頼性の高い情報セキュリティ技術の構築及び実用化」を重点化取組とする。

①「高度な情報セキュリティが予め考慮された新世代のネットワーク及びシステムの実現」

現在のネットワークやシステムにおいては、顕現化する情報セキュリティ上の脅威への対応技術を後から組み込んでいるため、ネットワークやシステムが複雑化するにつれ、十全な安全性を確保することが困難になっている。このため、新世代のネットワーク及びシステムの研究開発においては、事前に組み込み可能な情報セキュリティ機能や、システムの複雑化に対して全体がセキュリティポリシーを満たしていることを自動検証する仕組みなどを実現する。

②「情報セキュリティリスクの可視化、予知、評価およびその対策」

サイバー攻撃の巧妙化に伴い、従来の防御高度化を中心とした対応では、充分ではなくなっている。このため、攻撃の予兆検知、予兆情報や攻撃者の意図・行動予測に基づく攻撃予知、それらを踏まえた防御態勢（システム構成・導入技術等）の評価等、攻撃側行動を防御側が先読みをして対応する技術等を実現する。

③「柔軟な利用者情報保護」

社会における情報通信技術の普及に伴い、位置情報やライフログ（人間の生活・行い・体験に伴う映像・音声などをデジタルデータ化し蓄積した記録）などを含むプライバシー情報を活用することにより、新たなサービスや価値の創出による豊かな社会の実現が見込まれている。反面、プライバシー情報の漏洩や、サービスの不正利用等といった情報セキュリティ上のリスクが増大している。このため、プライバシーを保護したまま、統計情報から有用な傾向を抽出できるプライバシー保護データマイニング技術など、情報の適切なコントロールと有効な利活用のトレードオフを高いレベルで解決する、柔軟な利用者の情報保護を実現する。

〔選定理由〕

- ・社会経済活動の情報通信技術への依存度が高まる中で、インターネットや情報システム等の情報通信技術を利用者が活用するに当たってのぜい弱性を克服し、すべての国民が情報通信技術を安心して利用できる環境（高品質、高信頼性及び安全・安心を兼ね備えた環境）を整備し、世界最先端の「情報セキュリティ先進国」を目指すことが必要である。
- ・現状の情報セキュリティに関する大きな課題として、攻撃側が優位な状況を改善できていないことがある。本取組は、サイバー攻撃を無効化し攻撃者の経済的負担を増大させるなど、防御側が優位な状況を実現する革新的な部分に重点化し、官民の適切な役割分担の下で推進されることにより、この課題解決に貢献することが期待される。
- ・本取組を通じて、我が国が世界最先端の技術力を有する情報セキュリティ上の脅威に関する情報の可視化技術等を世界に向けて発信するとともに、技術、標準、評価・認証手法が未だ世界的に確立されていない制御システムのセキュリティの研究開発、国際標準化を進めるなど、国際連携・協調を推進することが重要である。
- ・「情報セキュリティ政策会議」が策定した「情報セキュリティ研究開発戦略」に

基づく取組であり、第4期計画においても国家安全保障・基幹技術の強化に資する取組であることから、科学技術イノベーション政策として推進すべきである。

〔推進方策〕

NISCと各府省が「情報セキュリティ研究開発戦略」の下に、役割分担し、国際連携や産学官連携をしながら取り組む必要がある。また、研究開発に当たっては、社会への実装までの道筋を明確にした上で、研究開発成果の実証等を通じ、技術の構築及び実用化を着実に推進することが必要である。

(3) その他

(3-1) 重点化課題として検討を行った課題

第4期計画の第3章2の「(4) 国家存立の基盤の保持」に例示された、「海洋探査及び開発技術」、「宇宙輸送や衛星開発及び利用に関する技術」、「地理空間情報技術」については、それぞれ、府省横断的な政策立案や調整などを行う、例えば宇宙開発戦略本部や総合海洋政策本部などの組織が、政府内に存在している。

各本部等を超えての情報共有や開発戦略の共有が有効と見込まれる科学技術分野の重点化課題分野の有無を検討したが、現時点で、平成25年度の重点化課題として相応しいものを確認するに至らなかった。今後、必要に応じて検討する。

(3-2) 国家安全保障・基幹技術プロジェクト(仮称)について

第4期計画の第3章3に記される、「国主導で研究開発を行うプロジェクト(例えば、国家安全保障・基幹技術プロジェクト(仮称))」については、その具体化や位置づけの方法について、今後、検討を進める。

IV 本TFの検討対象に係るフォローアップの在り方

・本TFは、平成24年7月までの時限的な場として設置され、第4期計画第3章に掲げられた「国民生活」、「産業競争力」及び「国家基盤」を検討対象として、これらの実現に向けて重点化課題・取組を抽出し、推進方策を本報告書に取りまとめた。

・本TFが廃止された後、引き続き第4期計画第3章に掲げられた「国民生活」、「産業競争力」及び「国家基盤」を推進する主体(会議体)を専門調査会の下に常設すべきである。

・その主体(会議体)の役割は、以下のとおりと考えられる。

第4期計画期間中、社会情勢や省庁の施策及びその成果等を踏まえ、毎年度重点化課題・取組の見直しを行う。また、仕組みの改革(システム改革)についても、戦略協議会、専門調査会の議論を踏まえ、検討を行う。

こうした毎年度の重点化等を通じ、今後専門調査会で決定される第4期計画全体のPDCAの一環として、第4期計画第3章の「国民生活」、「産業競争力」及び「国家基盤」に関するPDCAを実施し、それぞれで掲げられた重要課題の達成を図る。

・なお、「産業競争力に関する横断的取組」(本報告書の25ページ、26ページ参照)については、第4期計画第3章に限定されない広範な内容が含まれていることから、内容を整理の上、総合科学技術会議のいずれかの場で検討する必要がある。

「重点化課題検討タスクフォース」の設置について

平成24年3月21日
総合科学技術会議
科学技術イノベーション政策推進専門調査会

1. 趣旨

第4期科学技術基本計画第III章について、課題の具体化、重点化の検討を行う場として、「重点化課題検討タスクフォース」を設置する。なお、本タスクフォースは平成24年6月までの時限的な場とする。

2. 役割及び期待される成果

＜役割＞

- ・ 「復興・再生戦略協議会」「グリーンイノベーション戦略協議会」「ライフイノベーション戦略協議会」で議論することが適切な課題を整理する。
- ・ 上記に該当しない個別課題についての大括り化と府省連携の在り方を検討し、その実行策を具体化する。
- ・ 政府内の科学技術に関係する本部等との連携強化の在り方を検討する。

＜期待される成果＞

- ・ 「復興・再生戦略協議会」「グリーンイノベーション戦略協議会」「ライフイノベーション戦略協議会」で議論すべき課題を特定し、各科学技術イノベーション戦略協議会へ提案する。
- ・ 技術開発、実証、支援・普及制度等に関する取組みのパッケージ化や府省連携、産学連携の推進策をとりまとめ、科学技術イノベーション政策推進専門調査会へ提案する。
- ・ 総合科学技術会議におけるフォローアップの在り方、本部等との連携の在り方等を取りまとめ、科学技術イノベーション政策推進専門調査会へ提案する。

3. 公開

原則公開で行う。

4. タスクフォースの庶務

政策統括官（科学技術政策・イノベーション担当）において処理する。

「重点化課題検討タスクフォース」の設置期限の延長について

平成24年6月25日
総合科学技術会議
科学技術イノベーション政策推進専門調査会

第1回科学技術イノベーション政策推進専門調査会（平成24年3月21日）において、平成24年6月までの時限的な場として、別紙のとおり「重点化課題検討タスクフォース」の設置を決定したが、本タスクフォースの検討状況を踏まえ、設置期限を平成24年7月まで延長する。

※別紙は上記参考1であるため、ここでは省略する。

重点化課題検討タスクフォース 審議経過

第1回重点化課題検討TF 平成24年4月23日(月)

- 議題(1) 科学技術イノベーション戦略協議会で検討すべき課題の抽出
 (2) 重点化課題を抽出するための視点(評価軸)の設定
 (3) その他

第2回重点化課題検討TF 平成24年7月10日(火)

- 議題(1) 重点化課題検討タスクフォース報告書案について
 (2) その他

重点化課題検討タスクフォース メンバー

- 奥村 直樹 総合科学技術会議議員
 白石 隆 同
 中鉢 良治 同
 中馬 宏之 総合科学技術会議専門委員、一橋大学イノベーション研究センター教授
- (関係府省)
- 泉 宏哉 内閣官房情報セキュリティセンター内閣参事官
 岡野 直樹 総務省情報通信国際戦略局技術政策課長
 仲田 忠司 総務省消防庁消防技術政策室長
 熊谷 剛一 総務省消防庁総務課消防技術政策室課長補佐
 菱山 豊 文部科学省研究振興局振興企画課長
 田口 康 文部科学省研究開発局開発企画課長
 佐原 康之 厚生労働省医政局研究開発振興課課長
 尾崎 福栄 厚生労働省大臣官房厚生科学課研究企画官
 松尾 元 農林水産省技術会議事務局技術政策課長
 福島 洋 経済産業省産業技術環境局研究開発課課長
 山内 輝暢 経済産業省産業技術環境局産業技術政策課統括技術戦略企画官(第1回TF時)
 田中 邦典 経済産業省産業技術環境局産業技術政策課統括技術戦略企画官(第2回TF時)
 吉田 正彦 国土交通省総合政策局技術政策課技術政策課長
 禮田 英一 国土交通省総合政策局技術政策課技術開発推進官
 村西 正実 国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官
 長坂 雄一 環境省総合環境政策局総務課環境研究技術室長
 武田 学 防衛省経理装備局技術計画官付技術調査・交流室部員
 大石 善啓 内閣府大臣官房審議官
 杉谷 晴久 内閣府政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当)付参事官(基本政策担当)
 加藤 博敏 内閣府政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当)付参事官(国家基盤技術)

グループ)

伊丹 俊八 内閣府政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当)付参事官(共通基盤技術グループ)

守屋 直文 内閣府政策統括官(科学技術政策・イノベーション担当)付政策企画調査官(共通基盤技術グループ)

平成25年度科学技術重要施策アクションプラン及び重点施策パッケージの
検討に向けた重点的取組の設定等に関する提言

平成24年6月
科学技術外交戦略タスクフォース

1. 基本的な考え方

科学技術外交の目的は、外交を科学技術振興に活用することにより、我が国の科学技術システムの国際競争力を高め、人類共通の世界的課題の解決に貢献するとともに、科学技術を外交に活用し、我が国の外交課題の解決及び国益確保に資することにある。

総合科学技術会議では、平成21年8月から平成22年2月にかけて科学技術外交戦略タスクフォースを設置し、その報告書では、我が国における少子高齢化の進展と新興国の経済成長及び科学技術への投資増大によって、我が国の存在感が中長期的に経済的にも科学技術においても低下していくとの懸念から、2020年までに達成すべき課題とそれに向けて取り組むべき具体策を国際戦略としてとりまとめた。

これら具体策の多くは、第4期科学技術基本計画において第三章4.「世界と一体化した国際活動の戦略的展開」の中で取り上げられているが、国際活動の推進に重点を置く取組のみならず、震災からの復興、再生やグリーンイノベーション、ライフイノベーション、基礎研究と人材育成の強化に位置づけられる取組においてもこれらの理念が具現化され実践されることが、我が国の国際競争力と研究開発システムの強化につながる。

以上のような認識から、2020年まで8年を切った今、科学技術外交の観点からも重要と考えられる取組については積極的に推進すべく、各戦略協議会・部会・タスクフォースに、重要施策アクションプラン(以下、「アクションプラン」という。)の重点的取組の設定及びアクションプラン・重点施策パッケージの個別施策の検討等において、以下に掲げる視点及び活動を取り入れることを提言する。

2. 提言

(1) アクションプランの重点的取組の設定に当たっての視点

アクションプランの重点的取組の設定に当たっては、以下の5項目が既に視点として設定されている。

- 1) 期待される効果(経済的効果、社会的効果)が十分に大きいものかどうか
- 2) 期待される効果の発揮に貢献できる取組であるかどうか(特に研究成果の実用化までの段階を見通した実施主体等が明確に示されているか)
- 3) 当該分野の国際的位置付け(政策上の位置付け、技術競争力の優位性等)を把握した上で、我が国として重点的に推進すべきものと言えるかどうか
- 4) 緊急性が高い取組かどうか

- 5) 国と民間等との役割分担を考慮した上で、国において実施する必要性が高いものであるか

科学技術外交戦略タスクフォースは、世界経済あるいは科学技術分野における日本の相対的な地位低下に歯止めをかけるためにも、科学技術と外交(国益の実現のための手段)との連携及び我が国の研究開発体制強化が喫緊の課題と考える。このことから、各戦略協議会・部会に対し、重点的取組を設定する際には、上記5項目に加え科学技術外交上の貢献度も考慮することを提言する。

例えば、

- ① 外交政策課題(資源・エネルギーの安定供給確保や温暖化対策、食料安全保障等)への貢献
- ② 国際標準獲得の推進(その基盤となるデータベース構築や知的財産のシステム整備等含む)
- ③ 外部資源の取り込み及び内部資源の国際展開(優秀な外国人研究者の日本への招致や日本人研究者による海外施設や資源を活用した研究開発)

に資する重点的取組が選定されることは科学技術外交推進にも有益である。

(2) アクションプラン及び重点施策パッケージの取組で実施されるべき具体的な活動

上記①～③に示したような課題を実現するためにも、下記の活動を含む施策が実施されることが望まれる。

- 1) 世界の成長センターであるアジアやその他近い将来成長が期待される新興国候補国(中東・アフリカの一部の国等)との協力関係強化に資する共同研究を競争・協調領域を峻別した上で戦略的に実施

【理由】我が国の産業等の海外展開や資源の安定供給確保に向けて、先進国のみならず新興国や新興候補国と戦略的にパートナーシップを構築する必要がある。

※特に新興国・開発途上国との国際共同研究では、海外における積極的な周知活動が実施されることが望ましい。

- 2) 諸外国の知的財産制度の整備あるいは運用の改善に係る取組や、国際標準化推進に向けた新興国・開発途上国における性能評価等の共同開発や認証能力向上のための人材育成等を含む共同研究

【理由】我が国の国際競争力強化を図るためには、我が国のみならず諸外国の知的財産システムの整備や、国際標準の獲得が重要であり、特にアジアを中心として今後の成長が見込まれる地域との連携を強化することにより、戦略的な海外展開を推進する必要がある。

- 3) グリーンイノベーションやライフイノベーションを推進するとともに、海外需要

獲得を目指した、技術実証等を含む、民間団体とも連携した国際的な共同研究開発

【理由】環境・エネルギー問題や超高齢化社会への対応をはじめとする医療・介護等の課題は日本が先陣を切って取り組むべきものであると同時に、我が国が強みを有する先端技術は今後その成果の諸外国への展開が期待できる領域であり、積極的に取り組む必要がある。

- 4) 東日本大震災の被災地をモデル地域とした、小規模分散型エネルギーシステム構築による持続的なコミュニティの実現等、東北の復興再生における科学技術力の発信

【理由】日本の復興再生、特に東北の研究拠点等の今後について海外研究機関等の関心は高く、東北の研究拠点や持続的なコミュニティの実現について、これを海外に発信することは、被災地の復興再生のみならず、科学技術外交という観点からも、日本が発信すべきマイナスをプラスに向ける好機となる。

- 5) (諸外国との連携が我が国の技術力強化に資するテーマにおいて)優れた外国人研究者を含めた研究体制の構築と構築に対する支援

【理由】世界の優れた頭脳を取り込む動きは、欧米や中国・韓国等でも活発化しており、我が国はこの頭脳循環の世界的潮流へ対応するだけでなく、少子高齢化による科学技術を担う人材の減少なども鑑み、積極的に優秀な研究者を取り込む必要がある。

- 6) 頭脳循環に資する、我が国の強みを活かした世界にオープンな大型研究施設・研究拠点の形成や、既存の施設・拠点のオープン化に資する施設・拠点内外の外国人受け入れ体制整備

【理由】上記5)の理由に加え、研究施設・拠点内外の環境整備は、優れた外国人研究者等を日本に引きつけ定住してもらう上でも重要な要素の一つであるため、さらなる環境整備・改善に取り組む必要がある。

- 7) 海外派遣等による頭脳循環の一翼を担う日本人若手研究者の育成

【理由】科学技術協力においてもボーダーレス化が進む中、将来日本の科学技術をリードする研究者育成のため、世界的に高水準の海外研究機関において研鑽を積む機会は重要である。

(3)重点施策パッケージにて府省連携で取り組むべき具体的な課題(各省への提言)

また、科学技術外交戦略タスクフォースは、()内に例示した関係府省等が検討を行い、経済的にも地理的にも特に重要である東アジア地域と連携した取り組みを含む施策パッケージを提案することを期待する。

- 東アジア首脳会合メンバー国を広く対象とした域内での人・モノ・カネの交流を加速する取組(内閣府・文部科学省)
- 以下に示すアジア共通の課題解決に資する研究から課題解決までの一連の取組

- 感染症のワクチン等に関する研究開発(文部科学省・厚生労働省)
- 我が国の低炭素技術を活用した低炭素社会の構築(農林水産省・経済産業省・環境省)
- 自然災害等の対策に資する観測・予測を含む防災対策(文部科学省・国土交通省・環境省)

3. 今後タスクフォースにおいてさらなる議論を要する課題

科学技術外交戦略タスクフォースにおいて、特に外交との連携の観点から以下の取組も重要との意見があった。但し、これらについては各協議会や部会に対する提言には含めず、今後、本タスクフォースで引き続き議論を深めることとする。

- 「東アジア・サイエンス&イノベーション・エリア構想」の推進方策
- 海外の研究拠点・在外公館・在外研究者との情報交換や、海外情報の継続的な収集分析等を通じて国際活動の基盤を強化するための、在外大使館の科学アタッチェ強化及び研究者のキャリアパスとしての位置づけ
- ハイレベル国際会議等の機会を通じた我が国の取組周知の一層の強化
- 国際的な科学技術及び産業における競争の現状を踏まえた、将来的な基礎研究と産業技術開発の役割の明確化

以上

(参考)

科学技術外交戦略タスクフォース委員

座長	白石 隆	総合科学技術会議議員
	江村 克己	日本電気(株) 執行役員兼中央研究所長
	遠藤 弘良	東京女子医科大学 国際環境・熱帯医学講座 主任教授
	甲斐沼 美紀子	(独)国立環境研究所 社会環境システム研究センター フェロー
	岸 輝雄	(独)物質・材料研究機構 名誉顧問
	滝沢 智	東京大学大学院 工学系研究科 都市工学専攻教授
	松井 靖夫	八千代エンジニアリング(株) 国際事業本部 顧問
	宮崎 芳徳	(独)産業技術総合研究所 国際部部长

当面のスケジュール（案）

○第6回

平成24年9月13日（木） 13:00-15:00

（内閣府 合同庁舎4号館4階 共用第2特別会議室予定）

○第7回

平成24年10月12日（金） 13:00-15:00

（内閣府 合同庁舎4号館 調整中）

○第8回

平成24年11月19日（月） 17:00-19:00

（内閣府 合同庁舎4号館 調整中）

○第9回

平成24年12月20日（木） 17:00-19:00

（内閣府 合同庁舎4号館 調整中）

平成 25 年度 科学技術に関する予算等の資源配分方針(案)

平成 24 年 × 月 × × 日
総合科学技術会議

東日本大震災からの復興、再生を実現し、エネルギーの安定確保、高齢化問題等に対応していくとともに、環境問題をはじめとする地球規模の問題、資源、エネルギー、食料等の国際的な獲得競争の激化に伴う問題、更には、経済のグローバル化の一層の進展、新興国市場における競争の激化等に伴う問題に対応していくためには、科学技術の成果を戦略的に活用し、その成果の社会への還元を一層促進していく必要がある。このため、我が国は、科学技術イノベーション政策を国家戦略の根幹に位置付け、これを政府全体で推進している。

我が国は、イノベーションの源泉たるシーズを生み出すものとして、また、広く新しい知的・文化的価値を創造するものとして、基礎研究を強化するとともに、科学技術イノベーションの推進を担う多様な人材を、長期的な視点から、戦略的に育成、支援していく。そして、このような基礎の上に立って、科学技術イノベーション政策を強力に推進していく。

科学技術イノベーション政策を着実かつ効果的・効率的に推進し、我が国が直面する重要課題に対応していくためには、第4期科学技術基本計画期間において、これを支えるために必要な研究開発投資を拡充していくとともに、重要度の高い優れた取組を積極的に推進する等、資源配分の重点化を図っていくことが不可欠である。

平成 25 年度においては、「東日本大震災からの復興」を最優先の課題として位置づけ、「科学技術イノベーション・情報通信戦略」、「グリーン成長戦略」、「ライフ成長戦略」を成長戦略として含む「日本再生戦略」(平成 24 年〇月閣議決定)等を踏まえ、以下による取組を推進する。(P)

I. 我が国が直面する重要課題への対応

(1) 科学技術重要施策アクションプラン

我が国が直面している、重要課題の達成に向け、「復興・再生並びに災害からの安全性向上」、「グリーン・イノベーション」、「ライフ・イノベーション」それぞれについて、産学官の幅広い関係者が連携・協働する場を新たに設定した。そして、そこでの意見を集約し、最優先で進めるべき重点的取組等を明示した、科学技術重要施策アクションプラン(以下、「AP」という。)(参考1)を各省とも協力し策定した。平成 25 年度においては、優れた施策を厳選するための基準等を設定し、各府省から重点的取組に該当するとして提案されたものについて、この新たに設定した基準等を適用し特定した対象施策に資源配分を最重点化する。これにより、重要課題の達成に向けた、研究開発の推進から、その成果の利用、活用に至るまでの一体的、総合的な取組を推進する。

(2)重点施策パッケージ

安全かつ豊かで質の高い国民生活の実現、我が国の産業競争力の強化、国家存立基盤の保持を含む、我が国が直面している多様な重要課題の達成等に向け、各府省から提案された施策パッケージについて、優れたものを厳選するための基準等を適用し特定した対象施策に資源配分を重点化する。これにより、課題解決に向けた研究からその成果の社会への還元までの一連の取組を推進する。

各府省は、総合科学技術会議科学技術イノベーション政策推進専門調査会が示した重点化課題・取組(参考2)を出来る限り踏まえ、施策パッケージの提案を行う。

II. 基礎研究及び人材育成の強化

イノベーションの基盤を成す基礎研究の推進と、科学技術イノベーションを担う人材の育成は、科学技術イノベーションを支える基盤を形成するものである。近年、我が国の基礎研究の国際的な地位の低下、若手人材の育成の重要性が指摘されている中、基礎研究及び人材育成については、国家戦略として長期的視野に立って強化していくことが益々必要となっている。このため、産学官の幅広い関係者が連携・協働する場を新たに設定し、そこでの意見を集約した、基礎研究及び人材育成の強化のための取組についての取りまとめ(参考3)等を踏まえつつ、運営費交付金による取組等を効果的・効率的に推進する。

政府は、科学技術イノベーション政策を効果的・効率的に推進するため、PDCA(Plan-Do-Check-Action)サイクルを確立し、政策、施策等の達成目標、実施体制などを明確に設定した上で、その推進を図るとともに、研究開発の推進から、成果の利用、活用に至る取組の進捗状況等について、適時、適切にフォローアップし、取組の改善に繋げていく。アクションプラン、重点施策パッケージについては、総合科学技術会議は、施策の進捗状況等をフォローアップし、その推進にあたっての改善に反映させる。