



平成 2 7 年度 評価結果

平成 2 8 年 2 月 1 8 日

総合科学技術・イノベーション会議

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）ガバニングボード

目次

はじめに

1. 評価の実施方法

- 1.1 評価対象の概要
- 1.2 評価目的
- 1.3 評価方法
 - (1) 評価者
 - (2) 評価の時期と過程
 - (3) 評価項目
 - (4) その他

2. 評価結果

革新的燃焼技術
次世代パワーエレクトロニクス
革新的構造材料
エネルギーキャリア
次世代海洋資源調査技術
自動走行システム
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術
レジリエントな防災・減災機能の強化
重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保
次世代農林水産業創造技術
革新的設計生産技術

3. 評価者名簿

別添 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP） 課題概要

参考1. 各課題に対する平成27年度末評価結果

参考2. 科学技術イノベーション創造推進費に関する基本方針

参考3. 戦略的イノベーション創造プログラム運用指針

はじめに

戦略的イノベーション創造プログラム(以下「SIP」という。)は、日本再興戦略(平成25年6月14日閣議決定)及び科学技術イノベーション総合戦略(平成25年6月7日閣議決定)に基づき、平成26年度に創設されたプログラムである。

SIPは、総合科学技術・イノベーション会議が司令塔機能を発揮し、府省の枠を超え、制度改革や政府調達とも連携しながら、基礎研究から実用化・事業化までをも見据えた研究開発を推進し、イノベーションの実現を目指すものである。

SIPが2年目である平成27年度を終えるに際して、SIPが重点分野として取り上げているエネルギー、次世代インフラ、地域資源、健康長寿の4分野のうち健康長寿を除く3分野、11課題(平成27年度に1課題を追加)に関して年度末評価を行った。本書は、その結果をまとめたものである。

評価は、ガバニングボード(構成員は総合科学技術・イノベーション会議有識者議員)に外部有識者を招いて実施した。ガバニングボードは、SIPの制度設計等に関して当初から審議を行っているところであるが、今般、平成26年度評価に引き続いて様々な分野から公正・中立な有識者に参加いただき評価を行ったことは、極めて意義深い。また、本年度は、特に実用化・事業化の観点から評価をいただくため、ユーザ産業の有識者を中心に新たに評価に参画いただいた。

本評価の結果を有効に活用し、SIPを発展させることにより、未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値の創出、我が国の産業競争力の強化、経済の再生等を図っていく。

1. 評価の実施方法

1.1 評価対象の概要

SIP は、日本再興戦略（平成 25 年 6 月 14 日 閣議決定）及び科学技術イノベーション総合戦略（平成 25 年 6 月 7 日 閣議決定）に基づき創設されたプログラムである。SIP では、総合科学技術・イノベーション会議が司令塔機能を発揮し、府省の枠を超え、基礎研究から実用化・事業化までをも見据えた研究開発を推進し、イノベーションの実現を目指す。規制・制度改革、特区、政府調達、標準化等も活用する。

SIP の予算は、目未定調整費（科学技術イノベーション創造推進費）として内閣府に計上し、国家的・経済的重要性の観点から総合科学技術・イノベーション会議が課題と PD（プログラムディレクター、内閣府職員として内閣総理大臣が任命）を決定し、進捗を毎年度評価して機動的に配分する。

SIP のマネジメントに関しては、ガバニングボード（総合科学技術・イノベーション会議 有識者議員）が制度及び各課題に対して助言、評価等を行う。また、PD が課題ごとに研究開発計画（出口戦略を含む。）をとりまとめ、推進する。PD を議長とし、内閣府が事務局を務め、関係府省や専門家等をメンバーとする推進委員会において、関係府省間の調整等を行う。

SIP は、平成 26 年度からエネルギー、次世代インフラ、地域資源の 3 分野、10 課題を開始した。また平成 27 年度からは「重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保」を次世代インフラ分野に新規課題として追加した。これらの概要は別添のとおりである（研究開発計画については、内閣府ホームページ（<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/index.html>）を参照されたい。）。

1.2 評価目的

SIP 及び各課題を適切に推進し、確実に成果をあげるため、ガバニングボードは、SIP の制度については中間評価（平成 26 年度末と平成 28 年度末）を、各課題については毎年度末の評価を行う。評価結果は、次年度以降の計画等に反映させる。

本年度は、課題の評価のみを行う。

1.3 評価方法

科学技術イノベーション創造推進費に関する基本方針（平成 26 年 5 月 23 日、総合科学技術・イノベーション会議）及び戦略的イノベーション創造プログラム運用指針（平成 26 年 5 月 23 日、ガバニングボード）に基づき評価を実施した。

（1）評価者

ガバニングボード（構成員は総合科学技術・イノベーション会議有識者議員）に様々な分野から外部有識者を招へいし、評価を行った。

（2）評価の時期と過程

本年度の課題評価はワーキンググループ（WG）形式にて実施した。各課題（計 11 課題）を 3 つの WG に分け、それぞれの課題評価を平成 28 年 1 月 14 日、21 日及び 28 日の 3 日間で実施した。評価者に対して、各課題の PD から各課題についてそれぞれ説明し、質疑応答を行ったうえで評価者が評価を行った。

更に、2 月 18 日のガバニングボードにて、総合的な審議の上評価を確定させた。

（3）評価項目

各課題に関しては、

- ・ 課題の重要性、SIP の制度の目的との整合性
- ・ 目標（特にアウトカム目標）の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い
- ・ 適切な体制構築及びマネジメント、産学連携及び府省連携の効果
- ・ 出口戦略（実用化・事業化）の妥当性、達成度合い
- ・ 平成 28 年度計画
- ・ その他特記事項

の項目について評価を行うとともに、以下を参考に総合評価を行った。

A：適切に設定された目標を達成しており、実用化・事業化も十分見込まれる等想定以上の成果が得られている。

B：目標の設定・達成ともに概ね適切である等当初予定通りの成果が得られている。（B+、B、B-に区分）

C：目標の設定又はその達成状況が十分ではない等予定を下回る成果となっている。

D：目標の設定、その達成状況その他大きな改善を要する面が見られる。

最終的な各課題の評価については、評価者の総合評価結果等を集約し、ガバニングボードにおいて総合的な審議の上、評価を確定させた。

(4) その他

評価は、公表が望ましくない研究情報等も議論に含まれる可能性があることから、非公開の場で行った。評価結果については、公表に適さない部分を削除した上で以下のとおり公表する。

2. 評価結果

SIP の各課題に対する年度末評価の結果は以下のとおりである。

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性

肯定的な評価としては、

- ・我が国の基幹産業である自動車のエンジンの熱効率の大幅な改善は産業競争力強化のための喫緊の課題であり、省庁連携、産学連携が不可欠な課題である。
- ・本技術開発は、自動車分野だけでなく、電力、航空機分野など他産業への適用や経済波及効果が大きい。
- ・内燃機関に対するニーズが継続する中で熱効率の向上は環境面からも意義の大きい課題である。
- ・21世紀における最大かつ成長力の高い自動車産業の中核である燃焼技術(それは2050年でも依然車の太宗を占める)を持続的に革新するための産官学の有機的結合をつくるのが本課題の最大の意義である。

との指摘があった。

2. 目標の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い

肯定的な評価としては、

- ・チーム毎の数値目標が明確に定められており、工程表も概ね計画どおり達成できている。
- ・課題の目標値達成時のインパクトは、産業競争力上、極めて高い。
- ・実燃焼解析・設計に有効なソフト開発(日の丸ソフトウェア)が学学協力でできたこと、産学、学学共同で実験のできるオープンラボを開設できたことは評価できる。今後、これを活用しての素晴らしいアイデアが出ることを期待する。特に、アイデア出しについての競争方式が作り出せるかがポイントとなる。
- ・出口戦略、アウトプット目標、アウトカム目標が明確かつ適切である。

との指摘があった。

3. 適切な体制構築マネジメント、府省連携の効果

肯定的な評価としては、

- ・AICEとの連携、産から学への人的支援を含め、産官学連携(特に産学、学学連携)は期待どおりに進んでいると評価できる。
- ・大学中心の開発拠点(オープンラボ)4カ所を短期間に立ち上げたことは、大学の研究者が商用エンジンの燃焼現象に直接触れるようになったことであり、高く評価できる。今後、大学の基礎研究の進め方に影響を与えることを期待する。
- ・機械工学の中でも燃焼は古い学問ということで優秀な学生が集まりにくいという状況にあるが、燃焼分野が先進科学であるということを社会にアピールすることが必要である。

との指摘があった。

4. 実用化・事業化(出口)への戦略性、達成度合い

肯定的な評価としては、

- ・産学連携体制が強化され、開発成果を実用化に繋げるためのハードルが低くなったと評価できる。知財ポリシーの策定も評価できる。今後、実用化に向けた具体的な課題の整理が必要である。
- ・オープンラボを積極的に活用した実証、検証を期待する。

・SIP 後への成果の活用が良く考えられている。
との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・革新的アイデアの創出が実用化・事業化（出口）への大きな鍵となるが、これをどのようにするのが課題である。連携・協力ではできない競争環境が必要なのではないか。競争の中で実用化の道を選択できるよう具体的な国内企業に参加を促すべきではないか。
- ・SIP 終了後、開発した技術を用いて事業者は競合領域で性能向上を図ることから、円滑な実用化を図るため、これまでも取り組んできているが協調領域と競合領域の更なる明確な区分が必要である。企業は本分野のオープン・クローズ戦略を明確化すべきである。
- ・具体的なエンジンの開発目標は明確であるが、実燃焼解析・設計に有効なソフトウェアを今後どのように管理・運営し、事業化へ結び付けていくのか検討が必要である。

との指摘があった。

5. その他特記事項

改善すべき点としては、

- ・より一層優れた成果に繋げるためにも、第5期基本計画の共通基盤技術であるAI技術やビッグデータ処理技術を本課題で検討されたい。
- ・その際に日の丸ソフトウェアのプラットフォームのオープン・クローズド戦略を明確にすることが重要である。ソフトウェアのアップデートや管理の仕方も検討されたい。
- ・燃焼分野では、研究開発成果を実用化する際に一番苦勞する部分が着火であるため、微粒化やアトマイザー、気体の流れ等を含めて十分な検討が必要である。

との指摘があった。

6. 平成28年度計画

- ・効率50%に向けて、日の丸ソフトウェアの完成、研究開発の加速、28年度の追加テーマ「ばらつき制御」の研究を適切に進められたい。
- ・AICEとの協調を図れば資金は賄えると思われる。

との指摘があった。

7. 総合評価（B+）

肯定的な評価としては、

- ・全ての審査項目に対して概ね期待どおりの成果が得られている。
- ・企業の開発現場の経験知と学術・ソフトの融合が期待できる。燃焼最適化のためのセンサー開発など、基盤の充実も図られている。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・企業間の競争が激しい中で、我が国の競争力強化のためには、産産、学学の連携を一層強化することが必要である。

- ・開発された成果をガソリン・エンジン以外へ応用することも視野に入れて頂きたい。
 - ・SIP 終了後、国内事業者が国内拠点（オープンラボ等）に研究委託する方策を検討すべきである。
- との指摘があった。

次世代パワーエレクトロニクス

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性

肯定的な評価としては、

- ・パワーエレクトロニクスは我が国の強い産業であり、最終製品を含めると経済規模は大きい。また、温室効果ガスの排出量削減を実現できる重要な技術でもある。このため、我が国のエネルギー政策、省エネ戦略にとっても重要である。
- ・このパワーエレクトロニクスの分野は日米欧での開発競争が厳しく、産業上の競争優位性を築くためには、早急に技術的優位性を確立する必要がある。このため、国家プロジェクトとしての取組が必要なテーマである。
- ・電力化率の上昇にあってパワエレに革新をもたらす新材料パワーデバイス開発は自動車、電力をアウトカムとしているSIPに整合する。

との指摘があった。

改善すべき点としては、新興国の追い上げにどのように対処して優位性の確保を図るのか検討が必要であるとの指摘があった。

2. 目標の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い

肯定的な評価としては、

- ・多岐にわたる課題をPDの積極的関与で調整が加速化している。
- ・研究開発はウエハからモジュールまで一気通貫で進められ、アウトプット、アウトカム目標は、時間軸も含めて具体的かつ詳細に設定されており、適切と考えられる。各テーマとも計画どおりの成果が得られている。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・SiCについては、一気通貫の開発が軌道に乗っていると思われるが、「使いこなし技術」については、各テーマ間の相互的利用は不明である。
- ・次世代パワーモジュールの応用に関する研究は、順調に進捗しているようであるが、SIPならではの効果が出ているのか、単に産学メンバーの組合せが良かったのか精査が必要である。

との指摘があった。

3. 適切な体制構築マネジメント、府省連携の効果

肯定的な評価としては、

- ・PDが研究現場に足繁く通っており、課題全体にPDの目が非常に良く届いている。
- ・また、企業の経営層と頻繁な意見交換を実施している。
- ・その結果、課題内のテーマの加速・減速や統廃合、PJ目標の変更などが適切に実施されている。
- ・省庁間連携、産官学連携も上手くマネジメントしている。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・テーマが多岐にわたるので、実用化に至る段階に分けた整理も必要である。

- ・特許戦略についての分かり易い説明が必要である。
- ・SIP 燃焼では、AICE という組織を立ち上げ、産業界により大学の特許費用の負担軽減を図っている。本課題でも一定の対応は取られているが、戦略的な特許取得に向けた対策を検討すべきである。

との指摘があった。

4. 実用化・事業化（出口）への戦略性、達成度合い

肯定的な評価としては、

- ・企業の事業戦略を適切に取り込み、研究段階からの協業を進め、2018-2020 のスタートアップが円滑に進むよう、
実用化を最優先して、参画企業の経営者と面談し、開発に反映させる等、
出口戦略を常に意識している点、
企業に対するヒアリングを積極的に行い各分野において明確なロードマップが描けている点、

が評価できるとの指摘があった。

改善すべき点としては、個々のテーマについては実用化への見通しは明確であるが、半導体分野で起こった新興国のキャッチアップについて出口での基本的戦略の検討が必要であるとの指摘があった。

5. その他特記事項

肯定的な評価としては、次世代パワエレに不可欠なインダクタ、コンデンサ等の高性能受動部品（周辺部品）の開発を推進するコンソーシアムは時機を得ており、スピーディに構築していると評価できるとの指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・産業競争力の強化の観点から、SiC については、安価なウエハを国内メーカーで製造できるようにすべきである。過去の SiC の開発経緯からは、ウエハの高コスト、入手困難性があったが、GaN についても開発のボトルネックにならないよう取組が必要である。

との指摘があった。

6. 平成 28 年度計画

肯定的な評価としては、プロトタイプ試作などモノづくりへの重点的な予算配分が評価できるとの指摘があった。

改善すべき点としては、国際協調、国際競争の戦略として、産と学が連携している SIP の体制をうまく利用し、詳細に設定された達成目標に向かって、開発、試作実証及び実用化の加速を進めて頂きたい。との指摘があった。

7. 総合評価（B+）

肯定的な評価としては、全ての審査項目に対して概ね計画どおりの成果が得られているとの指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・今後、確実な実用化に向けて各分野のロードマップを確実に達成することが必要である、
- ・パワエレ技術の普及展開について、必ずしも十分に計画されていないため検討が必要である、
- ・海外企業と競合する分野と協調する分野の明確化の上、国際戦略を策定し、開発、試作実証及び実用化を加速化すべきである、

との指摘があった。

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性

肯定的な評価としては、

- ・我が国の悲願である航空機産業での主体的地位の確立を視野に入れた野心的なプロジェクトであり、サプライヤーからパートナーへ更にはその先を睨んだ戦略に基づきテーマ選定がなされている。
- ・今後の航空機産業を育成するためには、サプライヤーからパートナーへの転換が必要であり、特に材料分野での技術力向上は重要である。この観点からも本課題は重要なプロジェクトであると評価できる。
- ・航空機用構造材料の開発により、我国の本構造材料分野でのグローバル競争力は更に強化される。また、最終製品を含めた経済規模は大きく、省エネ、CO2排出量削減にも大きく貢献できる点を評価する。

との指摘があった。

2. 目標の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い

肯定的な評価としては、

- ・本プログラムは既存工業製品の材料開発であり、技術目標は明瞭である。
- ・アウトプット、アウトカムとも目標は時間軸も含め明確である。マテリアルインテグレーション(MI)は極めてチャレンジングなテーマであるが、マイルストーンも明確に設定されている。各テーマの開発は概ね計画通り進捗している。
- ・開発ステージの評価をTRLという共通の物差しで管理しており、各テーマの実用化までの距離感が把握できる点が評価できる。
- ・CFRPについては大学と産業界のCoリーダー制の導入や、大学・JAXAなどの再編が評価できる。

との指摘があった。

改善すべき点としては、MIによる材料開発への貢献については道遠いと感じるとの指摘があった。

3. 適切な体制構築マネジメント、府省連携の効果

肯定的な評価としては、

- ・多岐に亘るテーマをPDが良く整理し、上手く運営している。
- ・関係省庁(経産、文科)との役割分担、産官学の役割分担も明確で、連携もうまく進められている。テーマの見直し、加速も的確と評価できる。
- ・サブPD、連携コーディネータの役割分担、JSTの支援体制も順調と評価できる。
- ・産官学でバランスが取れた体制となっている。
- ・企業をCoリーダーとして配置したことは今後のさらなる体制強化に寄与するものとする。

との指摘があった。

4. 実用化・事業化(出口)への戦略性、達成度合い

肯定的な評価としては、出口戦略を強化するため、産業界をCoリーダーにする等、実用化に向けた取組は評価できる。民間企業の参画が重要であり、更に強化してほしいとの指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 特許出願の更なる強化と標準化・規格化戦略の明確化と加速化が必要である。
- ・ 出口戦略は明確であるが、SIP による技術開発の次の段階として、開発製品を安定的に生産できる体制作りも検討しておく必要がある。
- ・ メンテナンス性や寿命評価法も考慮した材料開発すべきである。
- ・ 開発ステージの加速に課題がある。TRL4 以上が目標のテーマについては、その後の実用化への見通しがある程度見込めるものの、TRL3 以下のテーマについては、SIP 終了後の見通しが不明である。
- ・ MI については、メーカーからの実データの提供が難しい現状では、体制として、SIP の形態が相応しいか迷うところである。

との指摘があった。

5. その他特記事項

肯定的な評価としては、

- ・ 計測技術の開発の意義は大きい。
- ・ 追加配分で CFRP の破壊メカニズムの解明や主構造に適用できる CFRP の開発に 2 年前倒しで着手したことは評価できる。
- ・ MI 等に数理解析手法による劣化破壊予測技術の確立は重要である。

との指摘があった。

改善すべき点としては、MI 等、革新的な技術開発では、人工知能、数学、流体力学、物性等様々な分野の研究の融合が求められる、との指摘があった。

6. 平成 28 年度計画

改善すべき点としては、

- ・ 実用化加速に向けて、拠点形成と各々の方針をスピーディにかつ確実に行って頂きたい。
- ・ 航空機の主翼構造材料への挑戦的な取組であり、MI の対象拡大と高度化はこの時期に不可欠である。
- ・ MI 新規テーマについて、これらのテーマ追加が並行して進む実材料開発の加速にどのように貢献するのか不明である。
- ・ XAFS-CT 装置の活用により、CFRP の開発が促進されることを期待する。

との指摘があった。

7. 総合評価 (A)

肯定的な評価としては、

- ・ 全ての審査項目に対して満足できる成果が得られている。
- ・ CFRP の航空機への適用は、耐腐食性等を踏まえれば合理性がある。
- ・ プログラムの推進に当たり、新しい手法の導入等、様々な工夫が行われている点は評価できる。
- ・ 対象を航空機材料に重点化しているが、成果は広く材料分野 (自動車・電力・鉄道等) にインパクトがある。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 航空機の機体構造は運航中に損傷を受けることもあるため、実用化においては修理技術の確立も重要な課題である。
- ・ 航空機や電力等の分野で新しい材料を使うには、高い安全性や信頼性が求められており、SIP の成果の実用化の道筋を明確化する必要がある。
- ・ MI を構築していくにあたり、データ管理方針の検討が必要である。
- ・ 企業情報の取扱いに対する検討、MI の開発利用段階でのユーザ産業が有する情報のオープン・クローズ戦略を明確化することが必要である。

との指摘があった。

エネルギーキャリア

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性

肯定的な評価としては、

- ・COP21で地球温暖化阻止への地球規模での合意形成により、CO2削減へのモーメントは加速している。我が国もその大きな柱である水素戦略を実現するため、一気通貫での技術開発・実用化を大車輪で進める必要がある。本課題はその中核として最重要なものである。
- ・我が国のエネルギー政策、地球温暖化対策に不可欠な課題であり、2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けて実用化最優先順位の課題の一つである。
- ・具体的な成果が十分に期待できるプログラムと考える。

との指摘があった。

2. 目標の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い

肯定的な評価としては、

- ・出口戦略が明確である。アウトプット、アウトカム目標とも時間軸も含めて具体的かつ適切に設定されている。アンモニア燃料電池、アンモニア直接燃焼、水素燃焼技術等、着実に成果が出ている。
- ・テーマの改廃、統合が現時点での到達度での評価を踏まえて見直されている。また、いくつかのテーマでは試作・実証ステージに入ったものがあり、開発が加速化されている。

との指摘があった。

改善すべき点としては、進捗状況に応じたテーマの変更中止はよいが、一方で当初から見通しがつかなかったのか、もっと絞った目標設定ができたのではないか確認が必要であるとの指摘があった。

3. 適切な体制構築マネジメント、府省連携の効果

肯定的な評価としては、

- ・産官学の意思統一を図るための委員会・WGがPD指揮の下運営されており、省庁連携も順調に進んでいると評価できる。
- ・2名のサブPDの役割分担も明確であり、PD・サブPDを中心とした推進体制が十分に機能していると判断する。
- ・また、経済性の検討も進んでおりメンバー間での共有のみならず外部発信も積極的になされている。
- ・早期実用化を最優先にした各テーマの加速、減速、中止、統合等のマネジメントが行われている。

との指摘があった。

改善すべき点としては、海外技術の調査が未了というのは疑問が残る。進行度合いを継続的に調査するシステムを作る必要があるとの指摘があった。

4. 実用化・事業化(出口)への戦略性、達成度合い

肯定的な評価としては、

- ・全体としての出口イメージ、省庁の他の事業への展開、事業の適用限界などよ

くマネジメントされている。

- ・ 出口戦略は明確に描けており、運営評価委員会と知財委員会が上手く機能していると評価できる。
- ・ WG や実証検討会を経て、適切な見直しが行われている点は評価できる。
- ・ 適宜技術移転・外出しをしており、一層進めて行くべき。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ CO2 フリー水素の実現シナリオの明確化が必要である。
- ・ キャリアとして有力とされているアンモニアについて、燃料電池の需要家先の設置を検討しているが、規制緩和・国民理解 (Public Acceptance) について検討を加速化する必要がある。
- ・ 実用化、事業化の段取りが遅い。当初から電力会社に参画してもらうべきではなかったか。

との指摘があった。

5. その他特記事項

改善すべき点としては、2020 年東京オリンピック・パラリンピックプロジェクトの目的に沿う技術と SIP で開発するものとの区分を明瞭にすべきである、との指摘があった。

6. 平成 28 年度計画

改善すべき点としては、

- ・ 実証に向けた取組を強化する重要な年度であり、研究開発と実用化を加速して目標とする成果を確実に達成していただきたい。
- ・ 実証研究の規模の設定について、合理的な根拠を明確化すべき。
- ・ 2020 年東京オリンピック・パラリンピックでの実証、実用化に向かって具体的なモノづくりを加速するとともに、東京都との連携強化が必要である。

との指摘があった。

7. 総合評価 (A)

肯定的な評価としては、

- ・ 全ての審査項目で満足できる成果が得られている。
- ・ テーマの見直しや重点化が機動的かつ適切に行われている点は評価できる。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 水素社会の実現に向けて、様々な技術課題への取組がなされているが、どの段階でどの技術開発を行い、いかに水素社会に繋げるのか、
- ・ シナリオ分析により、技術開発と実用の見通しが示されていて優れているが、今後、経済性も考慮した導入シナリオを検討する必要がある。その際、調達コスト、輸送コスト、利用コスト、CO2 排出コスト等を考慮すべき。
- ・ 2020 年東京オリンピック・パラリンピックでの SIP としての貢献のスコープを明確化する必要がある (実用化にはもう少し時間を要するが技術力の高さを示

せるものとするのか、実用化が近く、近未来に実現する水素社会を想像できるものとするのか。との指摘があった。

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性

肯定的な評価としては、

- ・海底鉱物資源の開発は陸域資源の限られた我が国にとって、将来的には必要な事業であるが、現状では民間企業を中心にその探査手法の開発を行える状況にはないため、国がSIPとして特に潜頭性鉱床の探査手法を開発し日本の優位性を得ることの意義は大きい。しかし、一方でどの位の海底鉱床開発を進めるかについての検討が必要である。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・海洋政策全体から見た位置付けの検討が十分ではなく、早急な検討が必要である。
- ・我が国の資源獲得のために重要な課題であるが、産業創出への明確な方策が不十分である。費用対効果を考えた研究を求めたい。
- ・開発（採掘）技術がないと、調査そのものの産業化が難しい。一連の開発へのつなぎを考えたとき、調査の国産化の意義を検討する必要がある。
- ・JOGMEC とのより密接な共同研究体制を作って取り組んだ方が全体の進展が見えやすい。

との指摘があった。

2. 目標の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い

肯定的な評価としては、

- ・機器開発等のアウトプットは概ね計画通り得られている。
- ・実用プロトコルの開発に重点配分することは適当である。工程表の中では次年度から実施予定だが、前倒しが望ましい。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・これまでに得られている様々なデータ等を十分に活用して、事業推進を加速化しないと、目標達成は困難と思われる。アウトカム目標を具体的に示し、それに向けた工程表の作成が必要である。
- ・アウトカム目標については採掘技術の進展と合わせ、産業化の具体的構想、計画の明確化が必要である。
- ・調査事業の設立や運営に関する計画は不十分である。また、開発したコンポーネント（AUVや音響カメラ）をグローバルビジネス化する具体的戦略の策定や活動が必要である。
- ・海底資源の開発を維持・継続できる調査システム（成因モデルと調査技術）を目指すべきである。
- ・海洋鉱物資源の開発は、世界の経済状況により大きく変化するので、現在の鉱物探査費用の1.7兆円の10-20%という2030年の目標について将来の経済状況等の条件の設定が望ましい。なお、成因モデルを用いた潜頭性鉱床の探査手法により実際の鉱床が見つけれられるか検証が必要である。

との指摘があった。

3. 適切な体制構築マネジメント、府省連携の効果

改善すべき点としては、

- ・ 3 テーマの優先順位や予算配分の重点化等のマネジメントができていない。PD のマネジメント力の強化が必要である。
- ・ 個々の課題の進捗は認められるが、それらを束ねていく取組が必要である。技術開発と社会実装までの距離は遠い。
- ・ 調査技術単独での新産業創出は難しいので、海底資源の掘削技術を開発する機関との緊密な連携が必要である。
- ・ JOGMEC との連携は出口を明確にする意味で好ましい。一方で、3つのサブグループの研究が全体としてどのようにまとめられるか検討が不十分である。
- ・ 日本全体から最適の研究チームが構成されているのか、プロジェクト終了後に目に見える成果を出すためのチーム構成になっているのか再検討が必要である。
- ・ 産業化の担い手として民間企業の巻き込みや産業化に長けたプレーヤーの取り込みが必要である。
- ・ 成因モデルについては、学術的側面が強く、論文等の成果は見込まれるが、産業としての競争力をいかに確保するか（知財、ノウハウの囲い込み）が課題である。
- ・ 成因モデルは、海洋資源調査の確度を高めるため重要な技術であり、SIP で確実に実用化できるようロードマップを示すべきである。

との指摘があった。

4. 実用化・事業化（出口）への戦略性、達成度合い

改善すべき点としては、

- ・ 調査技術だけで新しい市場を創造することは非現実的である。採掘はSIP対象外であるが、調査と掘削の連携を図り、並行して技術開発を進めるべきである。調査と採掘の連携により、一気通貫の取組を促進し、5年後に新しい産業育成の成果を示すべきである。
- ・ 研究に重点が高く、事業化・実用化（出口）への予算戦略が弱い。調査技術だけでは世界で競争できる産業モデルにならず、新産業創出は難しいので、海底資源の回収技術を開発する機関との緊密な連携が必要である。
- ・ JOGMEC との連携が不十分である。情報交換のみでなく熱水鉱床の調査から資源開発に移行させる活動等が不十分である。鉱物資源探査費年間1兆7000億円の10%から20%が海洋への試算は単なる期待の数字である。
- ・ 海洋資源調査開発の経済性について、陸上資源開発に比べてどれくらいのコストになるか、事業が成立するための調査の経済性を掘削の実態等も踏まえて検討する必要がある。
- ・ 新たな企業グループを作ったことは評価できるが、それが今後成り立つのか疑問である。実現性の高い出口戦略の具体化が必要である。
- ・ プロトコルの開発、国際的なルール形成に予算と人員を重点配分すべきである。
- ・ SIP等で開発された技術の単体、あるいは複合での世界市場への売り込みに関する数値目標が必要である。

との指摘があった。

5. その他特記事項

改善すべき点としては、

- ・極めて大型の課題のため、更に費用対効果を見据えた実用化、事業化計画を策定する必要がある。
- ・産業として成立するコストレベルの調査及び開発の検討（対陸上資源比）が必要である。陸上資源の場合、例えば、銅の鉱山を開発する場合は、年間生産量が銅量で 20 万トン、少なくとも 20 年間というのが標準であり、銅の鉱体は 400 万トン位が必要であるが、海洋資源の場合、一般的には 1 鉱床あたりの埋蔵量が少なく、このようなビジネスモデルが成立するのか検証が必要である。
- ・海外の資源メジャーが先行している資源機器で国産メーカーが勝てる目算はあるのか説明が必要である。
- ・SIP で環境影響評価手法の開発のリスクを取るとのことだが、国際的なルール形成を主導することが重要である。

との指摘があった。

6 . 平成 28 年度計画

改善すべき点としては、

- ・実用化・事業化を目指す SIP の目的に合った出口戦略の見直し、出口戦略を見据えた更なる加速化が必要である。このため、民間企業との更なる意見交換や技術移転等が不可欠である。
- ・成因モデルについては、レベルの高い中間報告を期待する。

との指摘があった。

7 . 総合評価（C）

改善すべき点としては、

- ・3 テーマ間の連携が十分に図られていない。最終年度に向けて相乗効果が得られるよう、更に事業間の連携を図るべきである。
- ・2 年間で 100 億円以上の投資に見合った成果が得られていない。特にアウトカム目標の設定見直しが必要である。
- ・個々の研究・開発テーマに進展は見られるが、課題全体としての出口戦略が見え難い。SIP の趣旨をしっかりと反映させる必要がある。
- ・調査から開発に至る産業としてのバリューチェーンをどう構築するかが課題である。調査だけでは産業化が困難である。
- ・現在は技術確立段階だが、産業化・事業化を睨んだ目標設定（システムコスト・運用コスト等）の検討が必要である。
- ・海底資源の調査コストのみならず、回収コストを含めた総コストを陸上資源のそれらと比較・検討することが、新産業創出には不可欠である。
- ・調査技術が確立すれば、開発会社（資源開発会社）が使うという状態にあるのか説明が必要である。
- ・最終年度までに成因論モデル、探査技術開発、環境評価の 3 つが統合された形でまとめられるべきである。
- ・「海外の市場を取る」というが、どのような市場をターゲットとしているのか、カウンターパートはどのような組織を想定しているのか（民間会社か、公的機関か）、何を売り込むのか、取り進めの主体はどこか、説明が必要である。

との指摘があった。

自動走行システム

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性

肯定的な評価としては、

- ・第5期基本計画における Society5.0 の3つのコアシステム(「高度道路交通システム」、「エネルギーバリューチェーンの最適化」、「新たなものづくりシステム」)の一つである。産業的、社会的に開発加速が必要な課題である。
- ・本課題は国家的のみならず国際的にも極めて重要な意義を持つ。
- ・複数の省庁が関り、その調整は極めて重要である。
- ・産産連携も部分的に進み始めている。国際的にも SIP の存在が示されている。

との指摘があった。

2. 目標の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い

肯定的な評価としては、

- ・具体的な実証計画は設定済みである。但し最終目標は事故減であり、この目標達成は挑戦的である。
- ・レベル2,3,4の実用化時期を明示した工程表の策定、2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けたARTの目標の設定等目標の明確化を図りながら、開発成果も概ね計画通り進捗している。
- ・サブシステム化とそれらの計画は合理的なものである。
- ・各社の協調が進んでいるが、より強力な仕掛けが必要である。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ダイナミックマップの意義や価値をより広範な分野(例えば、防災・減災では、地震・津波・道路の陥没等非常時の対応)に貢献できることも明記すべきである。
- ・国内標準化、更に重要な国際標準化作業が遅れている感があるため、検討の加速化が必要である。
- ・Society5.0に向けた取組の強化(サイバー空間の役割の明確化)が必要である。

との指摘があった。

3. 適切な体制構築マネジメント、府省連携の効果

肯定的な評価としては、

- ・PDの強力なリーダーシップの下で工程表の管理、柔軟なテーマの加速・減速・追加等が的確に実行されている。府省連携、産官学連携も上手く運んでいる。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・産産連携はコンソーシアム等により効果的であるが、産官学の連携によるレベル2、レベル3の検討の加速化が必要である。
- ・産官学連携は図られているが、国民における競合領域でいかに協調体制が取れるか、協調領域を拡大できるかが重要である。本課題を整理し、個別企業でも、全体でも改善できるよう一層の取組が必要である。そのためには司令塔として

の内閣府の役割が重要である。
との指摘があった。

4. 実用化・事業化（出口）への戦略性、達成度合い

肯定的な評価としては、

- ・実用化に向けてのシステム全体や制度の在り方をプログラム内外でよく議論しているのは評価できる。
- ・実用化に向けた大規模実証を計画したことは高く評価できる。また、ダイナミックマップの開発と、社会インフラや防災・減災等への横展開も評価できる。国際戦略も順調に進捗しているが、社会受容性対策が課題である。
- ・メーカーにできない範囲を SIP で補完している点は評価できる。

改善すべき点としては、

- ・実用化に向けては、実証実験が極めて重要である。例えば「万一の緊急時に人が運転操作に介入」としても、緊急時にこそ「人」の咄嗟の判断と運転スキルが要求される。システムが崩壊しないためには「フェイルセーフ」システムを考えるべきである。
- ・高速道路での実証までは十分だが、一般公道に向けては課題は多い。出口設定は現実的であるか検証が必要である。国際的な協調を更に強化すべきである。
- ・国際標準化が最も大きな課題である。
- ・本当の意味での交通事故者数減や渋滞減少に寄与するのか検討が必要である。

との指摘があった。

5. その他特記事項

改善すべき点としては、

- ・全体システムの構築のためにはいわゆる縦割りを排した関係省庁の密接な連携が必要である。
- ・目標設定の仕方、出口戦略のプロセスを再構築する必要がある。
- ・歩車間通信システムの構築により歩行者保護の研究、自動運転の権限移行について加速化すべきである。
- ・自動走行でもサイバーセキュリティ対策が重要であり、特になりすまし対策が鍵となる。
- ・SIP サイバーセキュリティに早めに協力を働きかけるべきである。
- ・自動走行までいかなくても、運転者の不注意や居眠り等を直ぐに検知するしくみと、道路の陥没等の情報が掲載されたダイナミックマップにより、事故を回避することが考えられる。既存の安全走行技術を向上させる効果も見込まれることから、目標設定を多段階で行うことが有効である。

との指摘があった。

6. 平成 28 年度計画

肯定的な評価としては、計画は適切である、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・2017 年の実証実験に向けたシステムの結合化を加速化すべきである。
- ・本技術の一般への普及を最優先すべきである。

との指摘があった。

7. 総合評価（B）

肯定的な評価としては、

- ・目標設定は適切であり、達成度も概ね期待通りである。計画通りの実用化、事業化も見込まれる。
- ・適切な体制のもとに効果的なマネジメントが行われている。
- ・Society5.0のコアシステムとして極めて重要な課題である。サイバー空間を活用したシステム開発の加速が必要である。
- ・良く計画されており、着実に進展しているように思う。実用化の第一ステップをどこに置くかについての検討も大切である。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・国際的な動きとの協調・連携・戦略性の充実化が必要である。
- ・ダイナミックマップの標準化について、早急に我が国の対処方針をまとめるべきである。
- ・ダイナミックマッピングのみならずHMI（ヒューマンマシンインターフェース）も推進すべきである。
- ・大規模実証実験を実施する体制を強化すべきである。産主導で動いている技術、システムの統合化の取組が必要である。

との指摘があった。

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性

肯定的な評価としては、

- ・インフラ需要増加及び高齢化に対し本課題は国家的規模で極めて重要な意義を持つ。
- ・災害大国日本が世界に発信するには極めて重要なテーマである
- ・モニタリング、ロボット、情報・構造材料をパッケージして、アセットマネジメントシステムの実装を目指す重要なプロジェクトである。
- ・テーマそのものが時機を得たものである。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ロボット導入、ドローンの利用、自動検査機器の開発等多岐にわたり総花的である。技術の高さ等を評価し、集約すべきである。

との指摘があった。

2. 目標の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い

改善すべき点としては、

- ・最終ゴールを明確にすることが難しい。継続的に見直し更新する必要がある。
- ・広汎な領域にまたがる課題であるため、アウトカム目標をより明確化すべきであり、特に重要と考えられる重要分野への絞り込みが必要である。
- ・多くの対象、技術、システムがあり、今後重点化を考慮すべきである。
- ・国内普及からアジア展開を想定しているが、留学生全体の人材育成に加えて組織やシステムの構築の具体化が必要である。

との指摘があった。

3. 適切な体制構築マネジメント、府省連携の効果

肯定的な評価としては、連携強化は極めて適切で積極的なマネジメントがなされている、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・大きなチャレンジである。海外市場への展開を図る場合、その国のニーズやシステム・体制との整合性に十分な配慮が必要である。
- ・石油産業等の広い分野からの参画が期待される。
- ・重点化の取組が必要である。
- ・本課題に約 1500 人が関与する中、必ずしも研究実施者にまで出口戦略に対する意識が浸透していない。関係者の意識改革の具体的な方策を更に検討し、実施すべきである。

との指摘があった。

4. 実用化・事業化（出口）への戦略性、達成度合い

改善すべき点としては、

- ・実用化に向けてより詳細な戦略を策定すべきである。
- ・広汎な領域にまたがる課題であるが故に関係省庁との連携、SIP 防災との連携

強化を更に進めるべきである。社会実証実験が重要である。

- ・ SIP インフラの個々の研究開発成果をアセットマネジメントとして取りまとめる際、ユーザの特性や経済性を踏まえて普及させる具体的な方策が求められる。
- ・ アセットマネジメント手法として、社会実装する者が SIP の成果を自立的に活用できる仕組みが必要である。
- ・ SIP 防災との連携はロボット等の共用だけでなく、データの活用方策等様々な有機的な連携策を考えて更に実施すべきである。
- ・ インフラの特性を踏まえた出口戦略が必要である。
- ・ 地方自治体等と推進委との間のギャップは縮まっているか検討が必要である。
- ・ アセットマネジメントの社会実装が大きな着地点なのか、具体化を図るべきである。

との指摘があった。

5. その他特記事項

肯定的な評価としては、

- ・ サブ PD の充実がみられる、
- ・ 本課題では ICT の利活用は、地方自治体毎のレジリエンスの評価につながるとともに、民間投資が促進される。これにより、モニタリング社会の実現が期待される、

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ このプロジェクトが核になり、建築物、地質、火山等関連分野の総合的なモニタリングシステムの共通プラットフォーム作りに取り組むべきである。グリーンインフラも検討の対象に入れてはどうか。
- ・ システム・体制の整合性のために内閣府の司令塔としての役割が重要である。

との指摘があった。

6. 平成 28 年度計画

特段の指摘はなかった。

7. 総合評価 (B)

肯定的な評価としては、

- ・ プログラムマネージャーとして良い工夫がなされている。
- ・ プログラムの進展に適したサブ PD の選定がなされている。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 地域特性への考慮が必要である。
- ・ 重要事項の絞り込みが必要である。安全性を確認する仕組みを取り入れるべき。
- ・ 地方分権化の時代に鑑み、全体を束ねる国交省や個々のインフラ維持の実施を行う地方自治体との連携を図り、インフラ維持管理のガイドラインの整備や制度、調達、契約の在り方の見直しを更に具体的に進めるべき。
- ・ 開発技術として勝負するもの、ニーズに応じてサブシステム化してトップレベルにしていくもの、トータルシステム概念として将来目標とするものが明確

でない。それぞれ国際競争力のあるものにすべきである。

- ・今後グリーンインフラや建築物のモニタリングなど分野横断の総合的レジリエントモニタリングシステムの核になるべきである。

との指摘があった。

レジリエントな防災・減災機能の強化

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性

肯定的な評価としては、レジリエンス災害情報システムは、現在の日本にとって命を守るという意味でとりわけ重要である、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・自然災害の多い我が国においてレジリエントな防災・減災機能の強化が喫緊の課題であり、府省連携で推進すべきである。
- ・防災に絞った点は良いが、総合的なシステムアプローチが必要である。
- ・既往の研究プロジェクトとの関係が不明である。

との指摘があった。

2. 目標の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い

肯定的な評価としては、目標は適切である、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・広汎な災害への対応は必要であるが、SIPでは重要分野への選択と集中が必要である。
- ・液状化については、調査・診断・対策までの1つのパッケージを作り、実際に診断作業に入っているようであるが、ニーズの明確化や有効なシステムの構築のために、ユーザ産業（石油、鉄鋼等）からの参画や連携強化を更に進め、方策を具体化すべきである。
- ・各災害のシステムの共通化が必要である。最も国民的関心の強い地震の被害予測等が不十分である。
- ・豪雨予測等の成果は出ているが、河川倒壊の予測や被害予測については「後出し」感がある。同じ災害の繰り返し起きないようにシステムの検討が必要である。
- ・課題達成に必要な技術課題が不明確である。
- ・SIP終了時にどこまで実用化するかが不明確である。また、SIP終了後の継続性の確保が極めて重要であるが、そのための取組が不十分である。
- ・府省連携をより強力に推進する必要がある。
- ・Society5.0への対応が不十分である。

との指摘があった。

3. 適切な体制構築マネジメント、府省連携の効果

肯定的な評価としては、

- ・府省連携、SIPインフラとの連携は取られている。事業と予算配分の見直し等のマネジメントも図られている。
- ・多くの府省との連携を適切に図っている。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・システム構築のための、自治体、地域との連携強化が重要である。
- ・省庁間連携の継続、発展が課題である。

- ・ 共通基盤を作るための各省連携の取組は不十分である。
 - ・ S-net という観測網から得られる水圧計のデータをリアルタイムで取得し、パターン認識により津波の予測を行うなど他省庁の施策とSIPの連携を実施しているが、更に相乗効果を上げるよう取り進めるべきである。
- との指摘があった。

4. 実用化・事業化（出口）への戦略性、達成度合い

改善すべき点としては、

- ・ 豪雨竜巻予測は順調に進捗しているが、メインテーマである地震・津波予測の出口戦略が不明確である。制度改革や知財戦略の活動が必要である。
- ・ 個々のテーマ毎に社会実装実験が進んでいるが、SIP 終了後の府省連携が持続するための更なる努力が必要である。
- ・ 自治体や地域への早急な連絡等、情報の活用体制を強化すべきである。また実証・社会実験・訓練などが重要である。
- ・ 豪雨のように比較的頻度が高く広がりのあるものと、津波のような頻度が非常に低いものに分けて、実用化は前者に重点をおいて実施すべきである。
- ・ 今後起こる災害で被害を少なくする最も効果的な施策は建築物の耐震化促進であり、それに資する情報ネットワーク構築が必要である。具体的には建築物の資産評価やレジリエント評価に資する構造物モニタリング、リアルな地盤の揺れモニタリング等が必要である。
- ・ 災害に関する研究者等の人材確保も必要である。基盤技術については固定化している感じがする。

との指摘があった。

5. その他特記事項

改善すべき点としては、国際協力を強化し、防災・減災システムの海外展開を推進すべきである、との指摘があった。

6. 平成 28 年度計画

肯定的な評価としては、適切な計画である、との指摘があった。

改善すべき点としては、グリーンレジリエンス、建築構造物ヘルスマニタリングの推進も新規にレジリエンス災害情報システムに組み入れるべきである、との指摘があった。

7. 総合評価（B-）

改善すべき点としては、

- ・ 減災についての出口戦略は示されているが、防災については予測が述べられているものの予防に関する対策（インフラ整備等）が言及されていない。
- ・ 災害への広範な取組となっており、優先順位を付して重要分野への選択と集中を図るべきである。液状化については、調査・診断・対策までの一つのパッケージを作り、実際に診断作業に入っているようであるが、ニーズの明確化や有効なシステムの構築のために、ユーザ産業界（石油、鉄鋼等）からの参画や連携強化を更に進め、今後の方策を具体化すべきである。
- ・ 人の命を救う、レジリエントな社会を作る上で何が本当に問題なのかを整理し、

中央防災会議も含めてどのようにあるべきか、各省への働きかけや法制度も含めて取り進めるべきである。

- ・ 技術的挑戦を明確化すべきである。
- ・ ビデオでの報告のため、工程表に対する定量的な達成度が不明確である。目標達成のための技術課題や、実用化のための制度改革が不明確である。
- ・ Society5.0 への対応が弱い。過去の地震、津波のビッグデータを収集・分析して予防システムを構築する等、テーマの高度化を図るべきである。
- ・ 国際展開は目標として、どこまで SIP 期間内に行うのか不明確である。情報マネジメントのベンチマーキングも重要である。
- ・ インフラのオペレータの多くは民間であり連携が必要である。
- ・ 府省連携を進めるための法制度についても言及すべきである。
- ・ プロトタイプの開発と、社会的実装に重点をおいて実用化を推進すべきである。
- ・ アジア諸国への技術普及については大学や学会が行っているようだが、SIP としての統一的具体的計画が必要である。

との指摘があった。

重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性

肯定的な評価としては、

- ・サイバーセキュリティの強化は国家存亡にも関わる重要課題であり、SIPにおいて推進すべきである。
- ・経済・社会を支える最重要課題であるとともに、2020年東京オリンピック・パラリンピックで実用化が必須の喫緊の課題でもある。
- ・現時点での計画は概要的であり具体化を早急に進めるべきである。

との指摘があった。

2. 目標の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い

肯定的な評価としては、

- ・アウトプット目標（構築時・運用時の施策）、アウトカム目標（2020年に通信・放送、エネルギー、交通他での実用化）が明確に設定されている。
- ・通信・放送・エネルギー・交通等重要インフラに集中したことを評価する。困難な課題へのチャレンジに対し包括的取組がなされている。
- ・2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けた工程表が作成されている。
- ・短期的目標は明確であるが、サイバー攻撃に対する対策はエンドレスである。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・新攻撃の推定を含むリスク評価、技術の開発、実適用も実施すべきである。
- ・推進委員会からのニーズをどこまで取り込むのか対象を明確にすべきである

との指摘があった。

3. 適切な体制構築マネジメント、府省連携の効果

肯定的な評価としては、関係省庁、事業者との連携体制、産官学連携体制、開発運営体制を短期間で良く仕上げた。4月からの実施段階でのリーダーシップが期待される、との指摘があった。

改善すべき点としては、上記目的のため省庁間のみならず各分野間の連携及び事業・体制の強化が必要である、との指摘があった。

4. 実用化・事業化（出口）への戦略性、達成度合い

肯定的な評価としては、

- ・出口戦略は適切に描けている。制度見直し、国際標準化、知財戦略の具体化に期待する。
- ・2020年東京オリンピック・パラリンピックへの貢献を期待したい。
- ・コアとなるセキュリティ製品・技術の自給確保を目標として明確に掲げており、その実現に期待する。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・標準化と知財管理は相反する場合も多いので、体制・対策に十分考慮されたい。

これは「ムービング・ターゲット」に対する非常に難しい対応であり、ホワイト・ハッカーを含む人材育成・確保が必要である。

- ・ 実用化検討が良くできているが、今後も見直しが必要である。
- ・ リスク評価を強化すべきである。変化するサイバー脅威のリスク評価・分析を行い、その上で対策毎に適切な目標を設定すべきである。
- ・ サイバーセキュリティは、重要インフラ毎にニーズが異なる、将来の脅威を想定してインフラ毎に有効な対策を講じる必要がある、既設、新設の設備でセキュリティレベルが異なる等の特性を有する。開発計画を精緻化し、関係者に周知し、着実に推進する必要がある。

5. その他特記事項

改善すべき点としては、ユーザはリスクを予知できない。ユーザ教育を組織的に行う計画が必要である、との指摘があった。

6. 平成 28 年度計画

改善すべき点としては、

- ・ 2020 年東京オリンピック・パラリンピック対応のため、他の SIP の課題との協働には迅速な対応が必要である、
- ・ サイバーセキュリティに係る情報の共有ができていないのは、現状、金融と情報通信の 2 セクターのみである。インフラ分野ではほとんどできていないため、この取組を重要インフラに広げる必要がある。政府と産業界が連携してこれらのしくみを構築すべきである。

との指摘があった。

7. 総合評価（B）

肯定的な評価としては、短期間で期待通りの開発計画書、インフラ事業者、関係省庁との連携体制、的確な開発体制が構築された、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 良い形でスタートしたが、サイバー攻撃は時代の変化等により厳しくなるので、計画を見直し、より新しい対応を検討するべきである。
- ・ 事業・体制の早急なる整備が望まれる。
- ・ 研究開発計画は未だ概観的であり、研究過程、社会実装、人材育成等についての具体化の加速化が必要である。

との指摘があった。

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性

肯定的な評価としては、

- ・農林水産業を科学の力で強化し成長産業とすることは国策上重要である。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・TPPへの対応、国際競争力の確保、地域産業の創出のため、次世代農業の姿を見据えて、重要な施策・テーマに見直すべきである。
- ・我が国の食糧問題や食生活改善等のために重要課題ではあるが、多くのテーマ間の連携やまとまりが取られていない。
- ・課題数が多く、また個々の課題の独立性が高いので、統合的效果が得にくい。
- ・必要性は高いが、対象の経営体が不明確である。様々な農作、農業界のハードルは高いが、このままではブレークスルーできない。
- ・農水関係に閉じられている点が問題である。他の府省の研究機関とより積極的な連携が必要である。林業がリグニンの高付加価値化だけなのは寂しい。バイオエネルギー等への利用は急務である。

との指摘があった。

2. 目標の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い

肯定的な評価としては、

- ・個々のテーマに対するアウトプット、アウトカム目標は明確である。発表資料の最終目標はSIP終了時か、SIP終了後の目標が不明確である。後者ならば達成時期を記する必要がある。工程表に対する成果は概ね計画通り進捗している。
- ・各課題の具体的な目標設定とそれを達成する工程がはっきりしており、各課題は概ね順調に進展している。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・計画が既存の農業施策の域を出ておらず、革新的な府省連携で取り組むべき課題の設定がなされていない。また、次世代農業の在り方が十分に検討されないまま、個々の課題が独立してバラバラに行われており、相乗効果が見込まれない。
- ・次世代農業は、ビックデータの集約・活用等、知識産業化が鍵となるが、現状では検討されていない。SIPでは、次世代農業の全体像を示し、次世代農業の実現の方策を検討し、取り組むべきである。
- ・農業の性格上、各論になるのは仕方ないが、目標の設定が現場の実情と合っているのか、地域性を考慮しているのか、検証が必要である。
- ・成長戦略・攻めの農業等との関連性が乏しい。
- ・海外の強豪に打ち勝ち、国内のみならず海外市場においても戦える目標になっているか検討が必要である。
- ・植物工場の開発は、生体側の研究に偏っている。農業現場で使えるセンシング制御技術の検討が必要である。
- ・実施されている研究開発は新規性に乏しい。これまでの様々な研究開発との連

携による適切な目標設定が必要である。

- ・数値目標の削減率等は地域、経営規模によって大きく異なるため、何を対象にしているのか不明である。
- ・目標設定や経済波及効果の試算が現場の実情や地域性を十分考慮されているのか、また、開発された成果が現在の農業事業者や農家の規模から経済的に導入できるのか、検証が必要である。
- ・経済波及効果の合理性を示すため、現状の数値や試算根拠を明確化すべきである。例えば、農家の形態は地域によって異なり、全国一律の試算ではなく、地域性を踏まえた試算とすべき。また、将来的には、生産基盤や品種、流通機構等も変わることが想定されるため、このような観点からの試算も行うべきである。また、SIP 終了時に目標設定の経済波及効果が得られるのか、合理的な根拠が必要である。

との指摘があった。

3. 適切な体制構築マネジメント、府省連携の効果

改善すべき点としては、

- ・コンソーシアムの統合、テーマの統廃合等、PD のマネジメントは機能しているが、重要テーマや緊急テーマがどのように加速化されるのか、府省連携が十分図られているのか説明が必要である。
- ・幅広い農林水産分野の研究から5年で成果の出そうな課題に絞って研究を進めているが、各課題は出口もバラバラであり、全体としての統一感に乏しい。改善が必要である。
- ・個々の研究開発の連携による相乗効果を生み出すための取組や府省連携と従来技術とのすり合わせも必要である。
- ・SIP としてのイノベーションの特徴が見えない。従来の農水省プロジェクトの推進体制と変わらない。
- ・農業法人を体制に組み込むことなどの検討が必要である。
- ・ゲノム編集の社会受容 (social acceptance) は協議会で議論するのか明確化すべきである。
- ・次世代機能性農林水産物のターゲットとしてロコモーション機能を選定しているが、社会的課題としては、生活習慣病が大きいため、ロコモーション機能以外をテーマに加え、体制も強化すべきではないか。

との指摘があった。

4. 実用化・事業化(出口)への戦略性、達成度合い

改善すべき点としては、

- ・我が国の強みを活かした出口戦略が不足している。個々の成果の寄せ集め感が強く、SIP の課題として不適當である。
- ・個々の技術開発は進展しているが、産業社会への定着に向けた事業化戦略の検討が必要である。
- ・出口戦略に向けた施策の体系的な検討が更に必要である。
- ・戦略が未熟である。
- ・多くの課題が、実装化や製品化による農業の第6次産業化に向かった取り組みをしていると思われるが、大規模農業に対応する生産システムや、植物工場等は海外への展開を考えた場合の他国との競合はどのようになっているのか検

討が必要である。

- ・一部の制度の見直しや事業化への活動は行われているが、グローバル展開を行うためには出願特許 17 件は不十分である。
- ・個々のテーマ毎のアウトプットを基に、農業の新たなビジネスモデルを提案するなどの検討が必要である。
- ・機能性食品、リグニン等の産業化を担う企業が参加している点は評価できるが、民間企業のパートナーの巻き込みが不十分である。
- ・後 3 年で木質リグニンから地域経済に貢献できる機能性材料事業が本当に創出できるか検討が不十分である。
- ・農家が受け取れる成果目標になっているか検討が必要である。

5. その他特記事項

改善すべき点としては、

- ・学官連携は進められているが、農水省を除く他の省庁施策との連携が不明確である。
- ・産業界の参画の程度が不明確である。
- ・農家や消費者などを巻き込んだ方策が必要である。
- ・育種は世界の TOP 企業(例 KeyGene) と競争できるのか検討が必要である。
- ・統合防除技術 (IPM) は単発的である。
- ・現計画では、国内市場への農作物の提供しか考慮されていない。海外の実態等を踏まえ、海外市場も見据えたビジネスモデルを構築すべきである。例えば、オランダでは、国内園芸の消費は少ないが、農作物や花を輸出するのではなく、技術を輸出している。ノウハウ、しくみ、マネジメントツール、マーケティングなどを含めた形でのビジネスモデル等の検討が更に必要である。
- ・エネルギー政策も考慮した、次世代農業の在り方を検討するべきである。例えば、製材所の皮の利用によるバイオマス発電、余熱を他の農業や福祉施設、公共施設での利用、CO2 の園芸への活用などにより、コジェネレーション、トリジェネレーションなど農業での総合エネルギー効率の向上に府省連携(経産省、環境省、農水省等)で取り組むなどが必要ではないか。

との指摘があった。

6. 平成 28 年度計画

改善すべき点としては、

- ・実用化段階で経済波及効果の大きなテーマに予算を重点配分すべきである。
- ・リグニンへの 3.3 億円の予算、藻類の予算継続の必要性を再度検討すべきである。

との指摘があった。

7. 総合評価 (C)

改善すべき点としては、

- ・個々のテーマでは、概ね計画通りの成果が得られているが、更なる加速化が必要である。
- ・従来の研究・技術の寄せ集めといった感が強く、次世代農林水産業を創造する目標からはほど遠い内容である。
- ・課題数を絞り込み、出口戦略の実現に結び付けるべきである。

- ・農業は国の根幹であり、非常に重要であるが、ここで開発された成果が産業化する上で、サプライチェーン、バリューチェーンの見えるパッケージ化が必要である。
- ・「生産システム」について、現在の農家、農業事業体の規模で経済性から導入できるのか検討が必要である。
- ・出口戦略としての農家、農業事業体の参加が必要である。
- ・全体としてまとまりがない。農林水産業の「大規模化」「高収益化」「高品質化」の目標が立てられているが、個々の取組がどのように寄与するのか不明確である。
- ・生体側（作物）への偏りがある。設備・資材側の取組の強化が必要である。
- ・ユーザに密接なサービス提供とするため、ユーザである農家の位置づけを明確化する必要がある。
- ・府省連携が不十分（例えば、経産省、環境省、農水省等の COP21 を踏まえた総合エネルギーの効率化への取組）である。
- ・全体としてこれまでの農水省や農研機構の取組の延長であり、SIP として取り組む意義が乏しい。
- ・テーマがバラバラであり、相乗効果が見込まれない。イノベーション要素がない。

との指摘があった。

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性

肯定的な評価としては、

- ・ Society5.0 のものづくりを目指すものとして本課題は重要である。
- ・ 地域イノベーションの推進、中小企業の競争力強化につながる。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 欧米主導の価値創出ではなく、日本の強みであるものづくりを実現する価値創出モデルは重要であるが、各論がこのコンセプトにどれだけ適合しているか不明確である。
- ・ ものづくりの新しい思想を持ち込むものであり、興味深いが、現状では各事業がバラバラに動いており、プラットフォーム構築は難しいと考えられる。
- ・ デライトものづくりは社会的、経済的に重要な概念であるが、ユーザドリブンものづくりと現行のデータマイニングの違いが不明確である。
- ・ 総論（社会的価値、デライトモデルの創出）と各論（個々の設計生産技術の開発）の関連性が弱い部分がある。
- ・ 目的は、中小・中堅企業の支援か、大企業の強化か、ベンチャーの育成か、明確にすべきである。

との指摘があった。

2. 目標の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い

改善すべき点としては、

- ・ デライト設計と革新技術が直接的に結び付き、新たなものづくりのスタイルを構築できる取組となっているか検証が必要である。
- ・ アウトカム目標は網羅的である。デライト設計で造形技術をまとめる枠組の構築が必要である。個々に細分化された造形技術のアウトプット目標は時間軸で目標設定がなされており明確となっている。成果も出ているが、全体的には投資を回収できるか疑問である。
- ・ 各論はうまく行っていると判断できる。しかし、それを一般化するための仕掛けが不十分である。
- ・ ビジネスモデルとして、BtoC に偏りがあり、BtoB、BtoBtoC のニーズの取り込みが不足している。日本の産業力で考えると、例えばスマホであれば、スマホそのものよりも電子部品が強い。このため本課題では、BtoCのみならず、BtoB、BtoBtoC も含めたバリューチェーン全体の中でニーズがどのように拾い上げられるのか更なる検討が必要である。
- ・ 想定事業規模として年間 850 億円の根拠が求められる。材料開発と製品化の段階を分けて示す必要がある。
- ・ 市場ニーズ、ユーザニーズの掘起しによる適切なアウトカム目標の設定が必須である。

3. 適切な体制構築マネジメント、府省連携の効果

改善すべき点としては、

- ・ PD は統合的な思想、理論に基づく適切なマネジメント能力の発揮が求められる

る。

- ・アウトカムを重視した開発を進めるためには、様々な機関との連携の強化が必要である。費用対効果への配慮が必須である。
- ・相互連携が図られておらず、個々の事業の寄合、24 事業への予算バラマキに見える。
- ・今般の事業の統廃合は評価できるが、その選定の妥当性の検証が求められる。
- ・ネット時代をリードする若者の代表者を巻き込むことも方策として考えられる。

4. 実用化・事業化（出口）への戦略性、達成度合い

改善すべき点としては、

- ・新しい価値を創出するためには思想及び理論の構築が第一に必要であり、今後の取組が必要である。
- ・現状では、デライトものづくり理論やプラットフォームの実体が全く見えない。価値モデルがどこまで構築されているのか不明である。冷熱デバイスやシューズの事例はデライト設計ではなくユーザドリブンの開発に解される。
- ・実証の場としてのベンチャーとの連携が必要である。
- ・事業内容が出口戦略に結び付き、地域産業の活性化につながるか不明確である。
- ・地方の大学を中核とし、その地域の企業や公設試験研究機関を巻き込んで拠点形成を図っているが、大学には、このコンセプトを持続してまとめて行く能力には乏しいので、地峡で核になる公的な組織がこの「デライトものづくり」を定着させるには必要である。
- ・相乗効果も発揮されず、達成状況は不十分であり、投資対効果は乏しい。

との指摘があった。

5. その他特記事項

改善すべき点としては、

- ・国内のトップ企業（家電、衣料分野等）との連携をせず、中小企業を主対象にしているのか説明が必要である。
- ・「デライトなものづくり」のコンセプトの浸透に尽力すべきである。
- ・要素技術・アプリケーション・システムの総合的なものづくりに取り組む必要がある。

との指摘があった。

6. 平成 28 年度計画

改善すべき点としては、基本的な考え方を構築及び可視化することが必要であるとの指摘があった。

7. 総合評価（B-）

肯定的な評価としては、

- ・下町ロケットが次々と進むことが期待される。
- ・24 の研究テーマを 6 つの研究クラスターに分け、各々の地域性も踏まえ、産学連携を推進、成果も出てきており、期待される。
- ・テーマの改廃も行われており、推進にメリハリがある。

との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ものづくりを「デライト」というコンセプトで進めていくアイデアは評価できるが、テーマ1の設計概念等の研究と、テーマ2の実際のものづくりがどこまで融合するのか不明確である。このコンセプトを定着させるにはさらなる工夫が必要である。
- ・ものづくりの要素技術開発は理解する。ただし商品価値は下流のバリューチェーン全体が関わる複雑系の中で決まる。そこまで有効性のあるモデルが構築できるかが不明確である。B to B分野だけでは不十分である。
- ・アウトプットとしての普及モデルのイメージが描けていない。
- ・「デライト」なものづくりテーマに、各地域の地元企業と大学が連携しているが、この考え方を定着させるための拠点形成をどのようにするかが課題である。
- ・「デライトものづくり拠点」の機能、ガバナンス、主体が不明確である。
- ・テーマB（造形技術）は一定のアウトプット（技術成果）が得られている。テーマA（デライト設計）は成果が全く見えない。全体としては達成状況は不十分である。投資対効果は高いとはいえない。
- ・課題数が多過ぎる。
- ・中間報告で指摘された関係技術の特性を踏まえた技術ごとの知財戦略の策定がなされているのか不明である。

との指摘があった。

3. 評価者名簿

1) ワーキンググループ 1

対象課題：革新的燃焼技術、次世代パワーエレクトロニクス、革新的構造材料、
エネルギーキャリア

評価者：

総合科学技術・イノベーション会議 有識者議員

久間 和生 常勤議員（元 三菱電機株式会社 常任顧問）

原山 優子 常勤議員（元 東北大学大学院 工学研究科 教授）

橋本 和仁 国立研究開発法人 物質・材料研究機構 理事長

小谷 元子 東北大学 原子分子材料科学高等研究機構長 兼 大学院理学研究科数学専攻教授

大西 隆 日本学術会議 会長

ガバニングボード有識者

小豆畑 茂 日立製作所 フェロー

荒井 和雄 産業技術総合研究所 名誉リサーチャー

北田 裕一 日本航空 整備本部副本部長

成宮 明 KRI 特別参与

牧野 二郎 牧野法律事務所、弁護士

2) ワーキンググループ 2

対象課題：自動走行システム、インフラ維持管理・更新・マネジメント技術、レジリエントな防災
・減災機能の強化、重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保

評価者：

総合科学技術・イノベーション会議 有識者議員

久間 和生 常勤議員（元 三菱電機株式会社 常任顧問）

原山 優子 常勤議員（元 東北大学大学院 工学研究科 教授）

中西 宏明 株式会社日立製作所 代表執行役 執行役会長 兼 取締役

橋本 和仁 国立研究開発法人 物質・材料研究機構 理事長

平野 俊夫 大阪大学 名誉教授

ガバニングボード有識者

上杉 邦憲 JAXA（宇宙航空研究開発機構）名誉教授

金谷 年展 東京工業大学 ソリューション研究機構 特任教授

小林 敏雄 東京大学 名誉教授 全 JARI（日本自動車研究所）所長

佐々木良一 東京電機大学教授 教授

濱田 政則 早稲田大学 名誉教授、アジア防災センター センター長

3) ワーキンググループ 3

対象課題：次世代海洋資源調査技術、次世代農林水産業創造技術、革新的設計生産技術

評価者：

総合科学技術・イノベーション会議 有識者議員

久間 和生 常勤議員（元 三菱電機株式会社 常任顧問）

原山 優子 常勤議員（元 東北大学大学院 工学研究科 教授）

内山田竹志 トヨタ自動車株式会社 取締役会長

橋本 和仁 国立研究開発法人 物質・材料研究機構 理事長

ガバニングボード有識者

小澤 尚志 オムロンベンチャーズ 代表取締役社長
家守 伸正 住友金属鉱山 代表取締役会長
小池 勲夫 東京大学 名誉教授
佐野 泰三 カゴメ 常勤顧問
室伏きみ子 お茶の水女子大学 学長・名誉教授、NHK 経営委員会委員
吉本 陽子 三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング 経済・社会政策部 主席研究員

利害関係者の忌避について

平成 27 年度の評価を実施するに当たり、評価者が各課題の PD またはサブ PD と利害関係にある場合には、当該課題の評価は行わないこととしている。利害関係の有無の定義は以下のとおり。

- ・ 配偶者又は 2 親等内の血族
- ・ 同一の企業に所属する者
- ・ 同一の学科・研究室等に所属する者（評価者が学長・総長等の場合には、大学に所属するすべての者）
- ・ その他、GB が特に認めた場合

上記に照らして、以下の 3 名については当該課題に対する評価は不実施とした。

久間 和生：次世代パワーエレクトロニクス、インフラ維持管理・更新・マネジメント技術
革新的設計生産技術
中西 宏明：重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保
橋本 和仁：革新的構造材料、インフラ維持管理・更新・マネジメント技術

別添 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP） 課題概要

革新的燃焼技術

PD：杉山 雅則 トヨタ自動車 エンジン技術領域 領域長

1. 意義・目標等

燃焼技術とは、大切な石油、天然ガスなどのエネルギー資源を社会に使いやすく変換する幅広いものであり、エネルギー輸入国の日本を支えるために非常に重要である。その変換効率を高める研究は世界的に行われているが、未解明な現象が多く含まれている。海外では産学による協調研究領域の設定とその研究の水平分業スタイルが浸透し、開発の迅速化に貢献するとともに産学の強い繋がりにより人材育成が効率的に行われている。しかし、日本では、産業界、大学などで個々に研究が行われており、今後想定される燃焼技術の更なる高度化に対して、国際競争力の低下が懸念される。

エネルギーを大量に使用する自動車は、国際エネルギー機関（IEA）等の予測によれば、技術が多様に進化しても今後 30 年以上に渡ってその半数以上は動力として内燃機関を使用し、世界の石油エネルギーの約 50%を消費する。

自動車用の内燃機関を出口とする本プログラムでは、その原動機である内燃機関の熱効率を世界のトレンドに先駆けて最大 50%以上へ飛躍的に向上させる研究を、欧米に対抗できる産官学の基盤研究体制の構築によって推進する。さらに、CO₂を 30%削減(2011 年比)するための基盤技術を順次、社会に提供する。

2. 研究内容

最大熱効率 50%および CO₂30%削減を達成するための主な研究項目を示す。

燃料のエネルギーをより高く引き出すための燃焼技術の研究

内燃機関の燃焼を自在に制御する研究

燃焼によって得られたエネルギーの損失を低減する研究

3. 実施体制

杉山雅則プログラムディレクター（以下「PD」という。）は、産のニーズに基づく研究開発計画の策定（協調研究領域の設定を含む）、研究体制の構築および研究の推進を担う。PD を議長として内閣府が事務局を務め、関係省庁や専門家で構成する推進委員会が総合調整を行う。

国立研究開発法人科学技術振興機構交付金を活用して同法人がマネジメント力を最大限発揮する。

公募により最適な研究主体を臨機応変に選定する。

リーダーとなる大学が中心となり、大学、企業等の研究者が集結して研究を行う。

4. 知財管理

知財委員会を国立研究開発法人科学技術振興機構に置き、発明者や産業化を進める者のインセンティブを確保し、かつ、国民の利益の増大を図るべく、適切な知財管理を行う。

5. 評価

ガバニングボードによる毎年度末の評価の前に、研究主体による自己点検及び PD による自己点検を実施し、自律的にも改善可能な体制とする。

6. 出口戦略

日本の競争力向上につながる成果を生み出し、複数の日本の大学・研究機関による持続的な産官学研究体制を構築する。

次世代パワーエレクトロニクス

PD：大森 達夫 三菱電機 開発本部 役員技監

1. 意義・目標等

省エネルギー化のためのキーテクノロジーであるパワーエレクトロニクスは、世界市場に大きな成長が見込まれ、日本の産業競争力上で重要な分野である。日本企業は一部の高性能な製品領域で高いシェアを有するが、次世代材料とされる SiC (炭化ケイ素/シリコンカーバイド) では、欧米企業が開発を一部先行している。また、次世代材料には、GaN (窒化ガリウム/ガリウムナイトライド) もある。欧米では産学連携による緊密な開発体制の構築や中国、韓国、台湾での国家プロジェクト立ち上げなど、研究開発競争は激化しており、本プロジェクトでは次世代材料を中心に、パワーエレクトロニクスの性能向上、用途と普及の拡大を図り、一層の省エネルギー化の推進と産業競争力の強化を目標とする。

2. 研究内容

研究開発項目	SiC に関する拠点型共通基盤技術開発 (高耐圧化、小型化、低損失化、信頼性向上)
研究開発項目	GaN に関する拠点型共通基盤技術開発 (ウエハ及びデバイスの高品質化)
研究開発項目	次世代パワーモジュールの応用に関する基盤研究開発 (回路、使いこなし技術)
研究開発項目	将来のパワーエレクトロニクスを支える基盤研究開発 (新材料、新構造等)

3. 実施体制

大森達夫プログラムディレクター (以下「PD」という。) は、研究開発計画の策定や推進を担う。研究開発項目 及び は、中心となる研究機関のもと、関係機関がネットワークを構築する等により、目標達成に向けて効率的に研究開発を推進する「研究開発拠点」を設置し、ウエハ、デバイス等の階層相互のフィードバックを構築して、関連の研究者等の人材育成も達成する。研究開発項目 は、必要に応じて他の研究開発項目と連携して実施するものとする。研究開発項目 は、10～15年後の実用化を目指し、産学の新しい知を結集する。なお、研究開発項目 では、中間評価の結果に基づいて、プロジェクトの後半は研究開発テーマを絞り込んで実施する。また、本プロジェクトの成果は、経済産業省の事業への橋渡しを行う等により、早期の実用化・事業化へと導いてゆく。

4. 知財管理

知財委員会を設置し、発明者や産業化を進める者のインセンティブを国際的に確保し、かつ、国民の利益の増大を図るべく、適切に知財管理を行う。

5. 評価

ガバニングボードによる毎年度末の評価の前に、PD 等による自己点検を実施し、自律的にも改善可能な体制とする。

6. 出口戦略

- (1) 戦略の検討・策定
- (2) 試作機による要求性能の実証
- (3) 成果普及に向けた活動

革新的構造材料

PD：岸 輝雄 東京大学 名誉教授

1. 意義・目標等

我が国の輸出産業の中で工業素材の存在感は向上し、他産業の国際競争力をも牽引するものとなっている。しかし、新興国は猛追しており、工業素材の国際競争力の強化は、我が国全体の競争力維持に直結する課題である。また、我が国が直面するエネルギー問題においても、エネルギー転換・利用効率向上による省エネルギー、排出ガス削減が求められている。このため、強く、軽く、熱に耐える革新的材料を開発し、輸送機器・発電等産業機器への実機適用を行うとともに、エネルギー転換・利用効率向上をも実現する。また、これら材料技術を基盤に、航空機産業を裾野産業も含め、育成、拡大し、2030年までに部素材の出荷額を1兆円にしていこう。

2. 研究内容

主な研究開発項目を以下に記す。

- (a) 航空機用樹脂の開発とFRPの開発
- (b) 耐環境性セラミックスコーティングの開発
- (c) 耐熱合金・金属間化合物等の開発
- (d) マテリアルズインテグレーション

航空機産業、その他の産業の強化に資する課題を適宜取り上げ、研究開発項目に組み入れる。

3. 実施体制

岸輝雄プログラムディレクター(以下「PD」という。)は、研究開発計画の策定や推進を担う。PDを議長、内閣府が事務局を務め、関係省庁や専門家で構成する推進委員会が総合調整を行う。国立研究開発法人科学技術振興機構交付金を活用して公募を実施する。同法人内に選考委員会を設置し、適切な評価のうえ、推進委員会と連携をしながら研究開発計画に基づき、最適な研究課題を臨機応変に選定し、大学、独法、企業等によって構成される研究チームを構成し、研究課題を実施する。同法人のマネジメントにより、各課題の進捗を管理する。

4. 知財管理

知財委員会を国立研究開発法人科学技術振興機構に置き、各受託機関で出願される知的財産の動向を把握・管理し、産業利用する際の利便性向上につながるよう、各受託機関と調整を行う。

5. 評価

ガバニングボードによる毎年度末の評価前に、研究主体及びPDによる自己点検を実施する。3年をめぐりに研究課題の評価を実施し、必要に応じて研究チームを再編し、高い研究開発レベルが維持できるようにする。

6. 出口戦略

出口指向の研究推進として、輸送機器・産業機器等に用いられる材料の研究開発を推進し、実機適用を最短で実現する研究開発体制と仕組みを構築する。成果普及に際し、利用される分野に応じた標準化・規格化・安全評価手法および認定手法策定を推進するとともに、規制・基準等による導入促進策の展開を図る

エネルギーキャリア

PD：村木 茂 東京ガス 常勤顧問

1. 意義・目標等

日本にとって化石燃料依存を低減しCO₂を削減することは重要な課題である。水素はクリーンであることに加え、化石燃料・再生可能エネルギーからの製造が可能で、エネルギー供給源の多様化にも寄与する。

ただし、水素の製造、輸送・貯蔵はコストがかかり、現状の水素製造コストはガソリンの数倍となっている。このため、水素を効率よく低価格で生産する技術の研究、効率よく輸送・貯蔵する液体水素やエネルギーキャリア技術の研究、規模の経済につながる水素の用途拡大に資する研究・実証が必要である。バリューチェーン全体を見据えた研究開発を推進しつつ、水素が広く国民・社会から受け入れられるための運搬・貯蔵・利用等に関する安全基準の検討や、他の燃料との競合や水素の経済評価等、それらを踏まえた導入シナリオの策定が重要となる。

2020年までにガソリン等価のFCV用水素供給コストを、2030年までにLNG発電と同等の水素発電コスト実現を目指して研究開発を行い、2020年東京オリンピック・パラリンピックでのエネルギーキャリアを活用した水素実証等も通じて水素社会の実現に向けた取組を推進する。

2. 研究内容

主な研究開発項目は次のとおり。

アンモニア、有機ヒドライド、液体水素等のエネルギーキャリアの開発および実現可能性見極め
水素利用技術（燃料電池、水素発電等）の低コスト、高効率化等研究開発
水素輸送・利用に係る安全基準等の策定・規制緩和の働きかけに資する研究開発

3. 実施体制

村木茂がプログラムディレクター（以下「PD」という。）として研究開発計画の策定や推進を担う。同氏を議長、内閣府が事務局を務め、関係省庁や専門家で構成する推進委員会が総合調整を行う。国立研究開発法人科学技術振興機構交付金を活用して同法人がマネジメント力を最大限発揮する。他省庁と連携して水素導入シナリオを策定し、シナリオに基づいて研究開発テーマの最適化を図る。

4. 知財管理

知財委員会を国立研究開発法人科学技術振興機構に置き、発明者や産業化を進める者のインセンティブを確保し、かつ、国民の利益の増大を図るべく、適切な知財管理を行う。

5. 評価

ガバニングボードによる毎年度末の評価の前に、研究主体による自己点検及びPDによる自己点検を実施し、自律的にも改善可能な体制とする。

6. 出口戦略

社会への水素導入シナリオの策定とそれに基づく研究開発計画立案・推進
特区や2020年東京オリンピック・パラリンピックにおけるエネルギーキャリア、水素技術の実証と技術の峻別水素製造・輸送・利用のバリューチェーン構築

次世代海洋資源調査技術

PD：浦辺 徹郎 東京大学 名誉教授

1. 意義・目標等

我が国は国土面積の 12 倍を超える管轄海域を有しており、これまでの調査で、当該海域には鉱物資源の存在が確認されている。しかし、これらの鉱物資源に対して広大な面積を効率良く調査する技術は開発途上にある。我が国が高効率の海洋資源調査技術を世界に先駆けて確立し調査を加速することは、海洋資源開発、環境保全及び資源安全保障の観点から重要である。未開拓の部分が多い海洋において、国が主導して民間企業とともに効率的な調査技術を確立することにより、海洋資源調査産業の創出を目指す。

2. 研究内容

主な研究開発項目は次のとおり。

海洋資源の成因に関する科学的研究

海洋資源の試料採取・分析により、海底下の鉱物・鉱床の成因を解明する。

海洋資源調査技術の開発

海底下鉱物資源の情報等を現在の数倍以上効率良く取得するシステムを開発する。

生態系の実態調査と長期監視技術の開発

生態系変動予測手法とともに、長期にわたり継続的に環境影響を監視する技術を開発する。

3. 実施体制

浦辺徹郎プログラムディレクター（以下「PD」という。）は、研究開発計画の策定や推進を担う。PD が議長、内閣府が事務局を務め、関係府省や専門家で構成する推進委員会が総合調整を行う。国立研究開発法人海洋研究開発機構運営費交付金を利用して同法人の海洋に関する知見及びマネジメント力を最大限活用する。またプログラムの目標を迅速に達成するため、機動的かつ戦略的な研究体制を構築する。

4. 知財管理

知財委員会を国立研究開発法人海洋研究開発機構あるいは契約した研究責任者に置き、発明者や産業化を進める者のインセンティブを確保し、かつ、国民の利益の増大を図るべく、適切な知財管理を行う。

5. 評価

ガバニングボードにより、毎年度末に評価を行うとともに、研究主体による自己点検及びプログラムディレクターによる自己点検を実施し、適切な緊張感を持って評価を行う。

6. 出口戦略

海洋資源調査産業の創出

競争力のある海洋資源調査技術(低コスト、高効率、迅速、安定)を産官学一体で開発するとともに、本施策により得られた新たな調査技術・ノウハウを民間企業に移転し、海洋資源調査産業を創出する。

グローバルスタンダードの確立

世界に先駆けて効率的な調査技術及び環境監視技術を確立することにより、我が国の技術及び手法を国際標準化するとともに、我が国の調査システムの輸出や海外での調査案件の受注を目指す。

自動走行システム

P D : 渡邊 浩之 トヨタ自動車 顧問

1. 経緯・意義

平成 25 年に閣議決定された「世界最先端 IT 国家創造宣言」では、「2018 年を目途に交通事故死者数を 2500 人以下とし、2020 年までに世界で最も安全な道路交通社会を実現する」そして、このために「車の自律系システムと車と車、道路と車との情報交換等を組み合わせ、2020 年代中には自動走行システムの試用を開始する」とされている。この国家目標を達成し、世界一の道路交通社会が実現することによって得られる価値は社会的にも産業的にも大きく、世界に対するわが国としての貢献に資すると考えられる。

2. 目標・出口戦略

交通事故低減等 国家目標の達成

車・人・インフラ三位一体での交通事故対策を実行する技術基盤と実行体制を構築し、交通事故低減等 国家目標を達成する。

自動走行システムの実現と普及

ITS による先読み情報を活用し、2017 年までに準自動走行システム(レベル 2)、2020 年代前半に準自動走行システム(レベル 3)を市場化する。さらに 2020 年代後半以降に完全自動走行システム(レベル 4)の市場化を目指す。これにより、現在の自動車業界の枠を超えた新たな産業創出を図る。

2020 年東京オリンピック・パラリンピックを一里塚として飛躍

2020 年の東京オリンピック・パラリンピックでは一里塚として、東京の発展と高齢化社会を見据えた、わが国の次の世代に資する次世代交通システムを実用化する。これをもとに、交通マネジメントとインフラをパッケージ化した輸出ビジネスを創出する。

3. 研究開発内容

上記目標・出口戦略をバックカスティングした上で、必要とされる研究開発テーマは合計 29 テーマ。うち 2014 年着手テーマは 24 件、施策に落とし込むために継続して議論が必要なテーマは 5 件となった。

[] 自動走行システムの開発・実証

地図情報高度化(ダイナミックマップ)の開発

ITS による先読み情報の生成技術の開発と実証実験

センシング能力の向上技術開発と実証実験

ドライバーモデルの生成技術の開発

システムセキュリティの強化技術の開発

[] 交通事故死者低減・渋滞低減のための基盤技術の整備

交通事故死者低減効果見積もり手法と国家共有データベースの構築

ミクロ・マクロデータ解析とシミュレーション技術の開発

地域交通 CO2 排出量の可視化

[] 国際連携の構築

国際的に開かれた研究開発環境の整備と国際標準化の推進

自動走行システムの社会受容性の醸成

国際パッケージ輸出体制の構築

[] 次世代都市交通への展開

地域交通マネジメントの高度化

次世代交通システムの開発

アクセシビリティ(交通制約者対策)の改善と普及

4. 実施体制

渡邊浩之プログラムディレクターは、推進委員会を運営する。研究開発計画及び技術戦略の立案と出口戦略に関する議論は官民協働で実施し、公募要領や調達の発注仕様書等は官にて作成する。

インフラ維持管理・更新・マネジメント技術

PD：藤野 陽三 横浜国立大学 先端科学高等研究院 上席特別教授

1. 意義・目標等

我が国では、インフラの高齢化が進む中で、2012年の笹子トンネル事故のような重大な事故リスクの顕在化や、維持修繕費の急激な高まりが懸念される。厳しい財政状況や熟練技術者の減少という状況において、事故を未然に防ぎ、予防保全によるインフラのライフサイクルコストの最小化を実現するためには、新技術を活用しシステム化されたインフラマネジメントが必須である。特に世界最先端のICRTを活用した技術は、従来のインフラ維持管理市場に新たなビジネスチャンスを生むと共に、同様な課題に向き合うアジア諸国へのビジネス展開の可能性を生む。

これらの実現のために、本研究では維持管理に関わるニーズと技術開発のシーズとのマッチングを重視し、新しい技術を現場で使える形で展開し、予防保全による維持管理水準の向上を低コストで実現させることを目指す。これにより、国内重要インフラを高い維持管理水準に維持するだけでなく、魅力ある継続的な維持管理市場を創造すると共に、海外展開の礎を築く。

ICRT：ICT (Information and Communication Technology) + IRT (Information and Robot Technology)

2. 研究内容（一部非公表）

主な研究開発項目は次のとおり。

- (1)点検・モニタリング・診断技術の研究開発
- (2)構造材料・劣化機構・補修・補強技術の研究開発
- (3)情報・通信技術の研究開発
- (4)ロボット技術の研究開発
- (5)アセットマネジメント技術の研究開発

3. 実施体制

藤野陽三プログラムディレクター（以下「PD」という。）は、研究開発計画の策定や推進を担う。PDを議長、内閣府が事務局を務め、関係省庁や専門家で構成する推進委員会が総合調整を行う。国立研究開発法人科学技術振興機構及び新エネルギー・産業技術総合開発機構交付金（以下、「管理法人」という。）を活用して同法人がマネジメント力を最大限発揮する。公募により最適な研究主体を臨機応変に選定する。

4. 知財管理

管理法人等は、課題または課題を構成する研究項目ごとに必要に応じ知財委員会を置き、発明者や産業化を進める者のインセンティブを確保し、かつ、国民の利益の増大を図るべく、適切な知財管理を行う。

5. 評価

ガバニングボードによる毎年度末の評価の前に、研究主体による自己点検及びプログラムディレクターによる自己点検を実施し、自律的にも改善可能な体制とする。

6. 出口戦略

国が新技術を積極的に活用・評価し、その成果をインフラ事業主体に広く周知することで、全国的に新技術を展開すると共に、インフラ維持管理に関わる新規ビジネス市場の創出を促す。また、有用な新技術を海外展開していくために、国内での活用と評価から国際標準化までを一貫して行う体制を整備する。

レジリエントな防災・減災機能の強化

PD：中島 正愛 京都大学 防災研究所 教授

1. 意義・目標等

自然災害の激化とそれを受ける社会の脆弱化、東日本大震災を経て芽生えたレジリエンス（被害を最小限に留めるとともに被害からいち早く立ち直り元の生活に戻らせる）の考え方を踏まえ、わが国が自然災害を克服するためには、「最新科学技術の最大限活用」、「災害関連情報の官民あがての共有」、「国民一人ひとりの防災リテラシー（災害対応力）の向上」を新機軸とする研究開発事業を今こそ展開する必要がある。新機軸 によって、「早い察知（予測）」、「予防力限界の事前把握（予防）」、「先手必勝（対応）」、要するに「リアルタイム予測」を実現する。また新機軸 では、各府省が独自に収集する災害情報、新機軸 の予測から得られる観測情報等を、官民あがてリアルタイムで共有する仕組みを、ICT（情報通信技術）関連技術を用いて構築する。さらに新機軸 は、リアルタイム災害情報の共有によっていざというときにもひるむことなく自らの意思に従って行動することができるよう、国民一人ひとりの防災力の向上をめざす。

2. 研究内容

主な研究開発は次の三項目である。(1) 予測：最新観測予測分析技術による災害の把握と被害推定；(2) 予防：大規模実証試験等に基づく耐震性の強化；(3) 対応：災害関連情報の共有と利活用による災害対応力の向上

3. 実施体制

プログラムディレクター（以下「PD」という。）は、中島 正愛が務め、研究開発計画の策定や推進を担う。PD を議長、内閣府が事務局を務め、関係府省庁、専門家が参加する推進委員会において研究開発の実施等に必要な調整等を行う。国立研究開発法人科学技術振興機構（以下「JST」という。）は、JST 交付金を活用し、推進委員会における事務支援等の必要な協力を行う。また、研究責任者を公募等により選定する。

4. 知財管理

知財委員会を JST 等に置き、発明者や産業化を進める者のインセンティブを確保し、かつ、国民の利益の増大を図るべく、適切な知財管理を行う。

5. 評価

ガバニングボードによる毎年度末の評価の前に、研究責任者による自己点検及び PD による自己点検を実施し、自律的にも改善可能な体制とする。

6. 出口戦略

防災対策への貢献：災害対応関係者に有用な災害情報を提供する内閣府総合防災情報システム等の防災システムに対して、多様な災害関連情報がシームレスに伝達できる技術を提供する。また、災害情報の共有が極めて有用であることへの認識を関係機関に周知することから、レジリエンス情報共有システムの高度化と情報共有のための基盤整備を促す。

持続的発展の確保：災害時に国民が「命を守る」行動を遅滞なく起こせるように、各種防災訓練等を恒常的に実施できる仕組みを作り、地域の防災リテラシー向上に資する。また、災害情報の共有と利活用を、地方自治体を始めとする地域に浸透させるとともに、地域社会の防災力の継続的な向上努力を確保するための中核基盤として、地域災害連携研究センター等を活用する。

わが国産業の競争力確保：「災害情報をリアルタイムで共有する仕組み」は、いかなる事態が発生しても機能不全に陥らない経済社会システムの確保という国土強靱化に直結する内容で、企業と地域社会が協働してこの仕組みを活用することから、巨大災害時におけるわが国産業の事業継続を達成する。

重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保

PD：後藤 厚宏 情報セキュリティ大学院大学 情報セキュリティ研究科長・教授

1. 意義・目標等

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会を迎える我が国にとって、サイバー攻撃の脅威は切実な問題であり、強固なサイバーセキュリティの確保による世界で最も安心・安全な社会基盤の確立が必達の課題である。

本研究開発では、重要インフラ等¹におけるサイバーセキュリティを確保するために、重要インフラサービスの安定運用を担う制御ネットワークおよび制御ネットワークを構成する制御・通信機器（以下「制御・通信機器」という。）のサイバー攻撃対策として、制御・通信機器のセキュリティ確認²技術、制御・通信機器および制御ネットワークの動作監視・解析技術と防御技術を研究開発する。その成果を、2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会をターゲットに、実証実験等を通して、通信・放送、エネルギー、交通などのインフラシステムに適用できることを確認する。また、今後普及・拡大が見込まれるIoTシステムのセキュリティ確保に向けて前記技術を拡張するとともに、技術導入を支援する認証制度の設計、分野を超えた運用のための共通プラットフォームの実現、セキュリティ人材育成に取り組む。

2. 研究内容

主な研究開発項目を以下に記す。

- (a) 制御・通信機器と制御ネットワークのセキュリティ対策技術の研究開発
- (b) 社会実装に向けた共通プラットフォームの実現とセキュリティ人材育成

3. 実施体制

後藤厚宏がプログラムディレクター（以下「PD」という。）として研究開発計画の策定や推進を担う。PDが議長、内閣府が事務局を務め、関係省庁、技術や制度の専門家、重要インフラ事業者の有識者で構成する推進委員会が総合調整を行う。国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下「NEDO」という。）交付金を活用して公募を実施する。同法人内に選考委員会を設置し、適切な評価のうえ、推進委員会と連携をしながら研究開発計画に基づき、最適な研究課題を状況に応じて選定し、大学、企業等によって構成される研究チームを構成し、研究開発を実施する。同法人のマネジメントにより、各課題の進捗を管理する。

¹ 「重要インフラの情報セキュリティ対策に係る第3次行動計画（改訂版）」が特定している13分野に代表される重要な社会基盤システム。

² セキュリティ確認とは、機器やソフトウェアの真正性、完全性を確かめること。

4. 知財管理

知財委員会を NEDO に置き、各受託機関で出願される知的財産の動向を把握・管理し、産業利用する際の利便性向上につながるよう、各受託機関と調整を行う。

5. 評価

ガバニングボードによる毎年度末の評価の前に、研究主体による自己点検及び PD による自己点検を実施する。

6. 出口戦略

出口指向の研究推進として、重要インフラ等におけるサイバーセキュリティ確保の研究開発を推進し、研究開発段階から社会実装を最短で実現する研究開発体制と仕組みを構築する。当初の社会実装として 2020 年東京オリンピック・パラリンピック競技大会設備を支える主要な重要インフラ等に導入し実証する。引き続き、高度化するサイバー攻撃に対抗できるサイバーセキュリティ確保の研究開発を継続するとともに、その成果普及に際しては、利用される分野に応じた標準化・規格化・評価手法およびそれらに基づく認証制度の設計を進め、分野に応じた規制・基準等による導入促進策に貢献する。

次世代農林水産業創造技術

PD：西尾 健 法政大学 生命科学部 教授

1. 意義・目標等

農林水産業は、地域経済や食料の安定供給、国土保全等に重要な役割を有しているが、農林漁業者の減少・高齢化等の問題に直面しており、世界的には食料問題解決が共通の課題となっている。一方で、ライフスタイルの変化、世界の食市場の拡大、和食への関心の高まりは、農林水産業を変革し、若者たちを惹きつけるアグリイノベーションを実現する絶好のチャンスとなっている。

このため、府省連携により、従来技術では成し得なかった、農業のスマート化、画期的な商品の提供、新たな機能・価値の創造の3つの技術革新を実現する。

これらの新技術や成果を、政策と一体的に現場や市場に展開することにより、新規就農者の増大、農業・農村全体の所得増大を図るとともに、農山漁村の維持・発展に貢献する。また、食生活等を通じた国民生活の質の向上を図る。さらに、企業との連携により、関連産業の海外展開を含めた事業拡大を図るとともに、世界の食料問題解決に寄与する。

2. 研究内容

先端技術を投入した高品質・省力化の同時達成システムや収量・成分を自在にコントロールできる太陽光型植物工場の開発

新たな育種技術による画期的な農作物や持続可能な新たな植物保護技術の開発

次世代機能性農林水産物・食品や林水未利用資源の高度利用技術の開発

3. 実施体制

西尾健プログラムディレクター（以下「PD」という。）は、研究開発計画の策定や推進を担う。PDが議長、内閣府が事務局を務め、関係府省や専門家で構成する推進委員会が総合調整を行う。国立研究開発法人農業・食料産業技術総合研究機構（以下「農研機構」という。）交付金を活用して、同法人が国立研究開発法人科学技術振興機構と連携した研究管理を実施する。公募により最適な研究体制を構築する。

4. 知財管理

知財委員会を農研機構に置き、発明者や現場普及・産業化を進める者のインセンティブを確保し、かつ、国民の利益の増大を図るべく知財管理を行う。

5. 評価

ガバニングボードによる毎年度末の評価の前に、研究主体及びPDによる自己点検を実施する。

6. 出口戦略

農地等に係る構造改革と一体的な技術の現場展開

企業との連携により、市場や消費者ニーズを踏まえた商品提供

技術のユーザ視点に立った成果普及とビジネスモデルの確立

知財管理等、グローバル視点での技術普及、制度改革、規制改革等と連動した取組み

革新的設計生産技術

PD：佐々木 直哉 日立製作所 研究開発グループ 技師長

1. 意義・目標等

国際競争の激化により日本のものづくり産業の競争力が失われつつあるとの懸念がある。本プログラムは、地域の企業や個人が持つアイデアや技術・ノウハウを活かした新たなものづくりスタイルを確立することにより、日本のものづくり産業の競争力強化を目指す。提案するものづくりスタイルは、設計や生産・製造に関する革新的な技術を開発することで、企業・個人ユーザのニーズに迅速に応える高付加価値な製品の設計・製造を可能とする。さらに、ものづくりに関わる異なる領域のプレーヤーを繋ぐ拠点（ネットワーク）を形成することで、地域の企業のノウハウや個人の持つアイデアを活用した、新たなものづくり技術の確立を実証する。そして、新たに確立するスタイルを広く普及・展開することで、地域発のイノベーションを実現し、グローバルトップを獲得できる新たな市場の創出を目指す。

2. 研究内容

以下2項目の研究開発を実施する。また、研究開発テーマ毎に定量的な中間目標・最終目標を設定するものとする。

ニーズ・価値・性能・デライト（喜び品質、満足等）をベースとした多様な機能設計及び生産・製造条件や各種データを考慮し高品質な全体システム設計を可能とする超上流デライト設計手法の研究開発。

従来にない新しい構造や複雑形状、機能の発現、高品質・低コスト化を可能とする革新的生産・製造技術の研究開発。

3. 実施体制

佐々木直哉プログラムディレクター（以下「PD」という。）は、研究開発計画の策定や推進を担う。PDが議長を、内閣府が事務局を務め、関係府省や専門家で構成する推進委員会が総合調整を行う。国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構交付金を活用し、公募により最適な研究開発実施者を臨機応変に選定するとともに、同法人のマネジメント力を最大限活用する。

4. 知財管理

研究開発の成功と成果の実用化・事業化による国益の実現を確実にするため、優れた人材・機関の参加を促すためのインセンティブを確保するとともに、知的財産等について適切な管理を行う。

5. 評価

ガバニングボードによる毎年度末の評価の前に、研究開発実施者（責任者が決まっている場合には責任者）による自己点検及びPDによる自己点検を実施し、自律的にも改善可能な体制とする。

6. 出口戦略

地域企業による事業化の好事例を他の地域や製品分野へ展開・普及し、迅速に新産業を

創生。

開発技術を先行実装可能な企業・大学・公的研究開発機関等と結ぶものづくり連携システムを構築。

2020年東京オリンピック・パラリンピックを契機としたPR、公的研究開発機関への導入など成果普及活動を強化。

参考1 . 各課題に対する平成27年度末評価結果

課題名	評価結果 (注)
革新的燃焼技術	B +
次世代パワーエレクトロニクス	B +
革新的構造材料	A
エネルギーキャリア	A
次世代海洋資源調査技術	C
自動走行システム	B
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	B
レジリエントな防災・減災機能の強化	B -
重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保	B
次世代農林水産業創造技術	C
革新的設計生産技術	B -

(注) 各評価者は、以下を参考に総合評価を行った。

- A：適切に設定された目標を達成しており、実用化・事業化も十分見込まれるなど想定以上の成果が得られている。
- B：目標の設定・達成ともに概ね適切である等当初予定通りの成果が得られている。(B+、B、B-に区分)
- C：目標の設定又はその達成状況が十分ではない等予定を下回る成果となっている。
- D：目標の設定、その達成状況その他大きな改善を要する面が見られる。

最終的な各課題の評価については、評価者の総合評価結果等を集約し、ガバナリングボードにおいて総合的な審議の上、評価を確定させた。

参考 2 . 科学技術イノベーション創造推進費に関する基本方針

科学技術イノベーション創造推進費に関する基本方針

平成 26 年 5 月 23 日
総合科学技術・イノベーション会議

科学技術イノベーションは、経済成長の原動力、活力の源泉であり、社会の在り方を飛躍的に変え、社会のパラダイムシフトを引き起こす力を持つ。しかしながら、我が国の科学技術イノベーションの地位は、総じて相対的に低下しており、厳しい状況に追い込まれている。

総合科学技術会議は、「イノベーションに最も適した国」を創り上げていくための司令塔として、権限、予算両面でこれまでにない強力な推進力を発揮できるよう、司令塔機能の抜本的強化策の具体化を図らなければならない。総合科学技術会議は、科学技術イノベーション政策に関して、他の司令塔機能（日本経済再生本部、規制改革会議等）との連携を強化するとともに、府省間の縦割り排除、産官学の連携強化、基礎研究から出口までの迅速化のためのつなぎ等に、より直接的に行動していく必要がある。

このため、平成 26 年度予算において、「科学技術イノベーション創造推進費」（以下、「推進費」という。）を調整費として新たに創設し、内閣府に計上した。推進費は、総合科学技術会議の司令塔機能強化のための重要な取組の一つであり、府省の枠を超えたイノベーションを創造するために不可欠な政策手段である。

このような観点を踏まえ、「推進費に関する基本方針」（以下、「基本方針」という。）を定める。

1 推進費の基本的考え方

国家的に重要な課題の解決を通じて、我が国産業にとって将来的に有望な市場を創造し、日本経済の再生を果たしていくことが求められている。このためには、各府省の取組を俯瞰しつつ、更にその枠を超えたイノベーションを創造するべく、総合科学技術会議の戦略推進機能を大幅に強化する必要がある。その一環として、鍵となる技術の開発等の重要課題の解決のための取組に対して、府省の枠にとらわれず、総合科学技術会議が自ら重点的に予算を配分する「戦略的イノベーション創造プログラム」（以下、「SIP」という。）を創設する。この原資は、推進費から充当する。

2 実施方針の策定

総合科学技術会議は、政府予算成立後、推進費を活用して実施する SIP に関し、以下の項

目等からなる次年度の SIP の実施方針を策定する。

- ・ SIP の対象課題（以下、「課題」という。）
- ・ プログラムディレクター（項目 3（2）参照）
- ・ SIP の研究開発計画（項目 3（4）参照）の基本的事項
- ・ 課題ごとの予算

なお、年度途中で機動的に対応すべき課題が生じた場合等については、随時、当該対応に関する実施方針を策定する。

3 SIP の事務

（1）SIP に係るガバニングボード（SIP 運営会議。以下、「ガバニングボード」という。）

SIP の着実な推進を図るため、SIP の基本方針、SIP で扱う各課題の研究開発計画、予算配分、フォローアップ等についての審議・検討を行うため、総合科学技術会議有識者議員を構成員とするガバニングボードを開催する。ガバニングボードには、必要に応じ、構成員以外の者の出席を求めることができる。

（2）プログラムディレクター

プログラムディレクターは、総合科学技術会議の承認を経て、課題ごとに内閣総理大臣が任命する。プログラムディレクターは、担当する課題の研究開発計画等を取りまとめ、中心となって進める。

（3）推進委員会

課題ごとに、プログラムディレクターが議長、内閣府が事務局を務め、関係府省、管理法人、専門家等が参加する推進委員会を内閣府に置き、当該課題の研究開発計画の作成や実施等に必要な調整等を行う。

（4）研究開発計画

課題ごとに、プログラムディレクターは推進委員会による調整等を経て研究開発計画を取りまとめ、総合科学技術会議が策定する SIP の実施方針を踏まえ、ガバニングボードは研究開発計画を審議し、承認する。

研究開発計画は、意義・目標、研究開発の内容、実施体制、知的財産に関する事項、評価に関する事項、出口戦略（実用化・事業化に向けた戦略）等について記載する。

研究開発計画の策定者は、内閣府とする。

(5) 実施体制

内閣府及び関係省庁は、研究開発計画に沿って成果を最大化する最適な実施体制を構築する。

推進費は、関係省庁に移し替え、研究開発計画に基づき国立研究開発法人交付金として活用することも可能とする。

(6) 研究開発成果の扱い

内閣府及び関係省庁は、研究開発の成功と成果の実用化・事業化による国益の実現を確実にするため、優れた人材・機関の参加を促すためのインセンティブを確保するとともに、課題ごとに知的財産等について適切な管理・活用を推進する。

(7) 評価

ガバナリングボードは、SIP 及び各課題の研究開発計画及び進捗状況に対して必要な助言、評価を行う。評価の結果は、次年度の SIP の実施方針等に反映させる。

ガバナリングボードは、必要に応じ、有識者を招いて評価を行う。

各課題のプログラムディレクター及び研究責任者は、ガバナリングボードによる評価の前に自己点検を行う。

(8) SIP の運用指針等

上記のほか、SIP の実施に必要な運用指針等を、ガバナリングボードにおいて定める。

4 その他

SIP の実施にあたって必要となるプログラムディレクターの雇用、ガバナリングボード及び推進委員会の運営、機動的な調査等は推進費により実施できる。

(注) 健康医療分野に関しては、健康・医療戦略推進本部の下で推進する。

参考3 . 戦略的イノベーション創造プログラム運用指針

戦略的イノベーション創造プログラム運用指針

平成 26 年 5 月 23 日
戦略的イノベーション創造プログラム
ガバニングボード

「科学技術イノベーション創造推進費に関する基本方針」(平成 26 年 5 月 23 日 総合科学技術・イノベーション会議)に基づき、戦略的イノベーション創造プログラム(以下、「SIP」という。)の実施に必要な運用指針を定める。

ただし、各課題の内容、特性等により、本指針と異なる運用をすることを妨げない。

1 . プログラムディレクター(以下、「PD」という。)

PD は内閣府の非常勤職員とする。

PD の任期は 3 年とする。再任を妨げない。

2 . サブ・プログラムディレクター(以下、「サブ PD」という。)

PD を補佐するサブ PD を内閣府(政策統括官(科学技術・イノベーション担当)以下、「内閣府」という。)に置くことができる。

サブ PD は、PD が候補者を人選し、内閣府が委嘱する。

3 . イノベーション戦略コーディネーター(以下、「戦略 C」という。)

実用化・事業化に向けた戦略(以下、「出口戦略」という。)を作成するために、産業動向や政策等に精通する戦略 C を内閣府に置くことができる。

戦略 C は、PD が候補者を人選し、内閣府が委嘱する。

4 . 推進委員会

推進委員会における調整が不調の場合、最終的な判断は PD が内閣府と相談のうえ行う。

5 . 研究開発計画

年度開始前に、各 PD は各推進委員会による調整等を経て研究開発計画をとりまとめ、ガバニングボードは当該研究開発計画及び進捗状況に対して必要な助言、評価を行う。

総合科学技術・イノベーション会議は、政府予算案成立後及び機動的に対応すべき事情が生じた場合等に、各課題の研究開発計画の基本的事項及び予算配分を含む「SIPの実施方針」を策定する。これを踏まえ各PDは研究開発計画を修正し、ガバニングボードは研究開発計画を審議し、承認する。

予め管理法人(6.参照)研究責任者(管理法人から研究を受託する者。組織も含む)が決まっている場合は研究開発計画にこれを記載し、未定の場合は確定したあと追記する。

各PDまたは内閣府の判断により、研究開発計画の一部を非公表とすることができる。

6. 実施体制

(1) 管理法人の活用

内閣府及び関係省庁は、予算執行上の事務手続きについて、国立研究開発法人(以下、「管理法人」という。)を活用することができる。具体的には、管理法人は研究開発計画に沿って、研究責任者の公募、契約の締結、資金の管理、研究開発の進捗管理、PD等への自己点検結果の報告、関連する調査・分析などを行う。

管理法人は、研究責任者との契約上の責任を負う。

管理法人が複数ある場合または管理法人を活用しない事業がある場合、各管理法人が担当する業務の範囲は各管理法人が予算を執行する範囲とするが、各機関間の情報共有のあり方については、各課題ごとに柔軟に決めることとする。

管理法人自らがSIPの事業費を用いて研究を行う場合においては、管理法人自らが行う研究が有効かつ適切なものとなるよう、契約の締結、資金の管理、研究開発の進捗管理等の観点から、管理法人において適切な内部管理体制を整備する。

(2) 研究責任者の選定

管理法人(管理法人を使わない場合には国(関係省庁)、以下、「管理法人等」という。)は、研究開発計画に基づき、研究責任者を公募等により選定する。ただし、合理的な理由がある場合、その旨を研究開発計画に明記し、公募等によらないことも可能とする。

審査基準等の審査の進め方は、管理法人等が内閣府等と相談し、決定する。

研究責任者、研究責任者の共同研究予定者、研究責任者からの委託(管理法人等からみると再委託)予定者等(以下、「研究責任者等」という。)の利害関係者は、当該研究責任者等の審査に参加しない。利害関係者の定義は、管理法人等が定めている規程等に準じ、必要に応じPD及び内閣府に相談し、変更する。

選定の結果は、PD及び内閣府の了承をもって確定とする。

7. 研究開発成果の扱い

(1) 知財委員会

課題または課題を構成する研究項目ごとに、知財委員会を管理法人等または選定した研究責任者の所属機関（委託先）に置く。

知財委員会は、それを設置した機関が担った研究開発成果に関する論文発表及び特許等（以下、「知財権」という。）の出願・維持等の方針決定等のほか、必要に応じ知財権の実施許諾に関する調整等を行う。

知財委員会は、原則として PD または PD の代理人、主要な関係者、専門家等から構成する。

知財委員会の詳細な運営方法等は、知財委員会を設置する機関において定める。

(2) 知財権に関する取り決め

管理法人等は、秘密保持、バックグラウンド知財権（研究責任者やその所属機関等が、プログラム参加前から保有していた知財権及びプログラム参加後に SIP の事業費によらず取得した知財権）、フォアグラウンド知財権（プログラムの中で SIP の事業費により発生した知財権）の扱い等について、予め委託先との契約等により定めておく。

(3) バックグラウンド知財権の実施許諾

他のプログラム参加者へのバックグラウンド知財権の実施許諾は、知財権者が定める条件に従い（（注）あるいは、「プログラム参加者間の合意に従い」）、知財権者が許諾可能とする。

当該条件などの知財権者の対応が、SIP の推進（研究開発のみならず、成果の実用化・事業化を含む）に支障を及ぼすおそれがある場合、知財委員会において調整し、合理的な解決策を得る。

(4) フォアグラウンド知財権の取扱い

フォアグラウンド知財権は、原則として産業技術力強化法第 19 条第 1 項を適用し、発明者である研究責任者の所属機関（委託先）に帰属させる。

再委託先等が発明し、再委託先等に知財権を帰属させる時は、知財委員会による承諾を必要とする。その際、知財委員会は条件を付することができる。

知財権者に事業化の意志が乏しい場合、知財委員会は、積極的に事業化を目指す者による知財権の保有、積極的に事業化を目指す者への実施権の設定を推奨する。

参加期間中に脱退する者に対しては、当該参加期間中に SIP の事業費により得た成果（複数年度参加の場合は、参加当初からの全ての成果）の全部または一部に関して、脱退時に管理法人等が無償譲渡させること及び実施権を設定できることとする。

知財権の出願・維持等にかかる費用は、原則として知財権者による負担とする。共同出願の場合は、持ち分比率、費用負担は、共同出願者による協議によって定める。

(5) フォアグラウンド知財権の実施許諾

他のプログラム参加者へのフォアグラウンド知財権の実施許諾は、知財権者が定める条件に従い((注)あるいは、「プログラム参加者間の合意に従い」)、知財権者が許諾可能とする。

第三者へのフォアグラウンド知財権の実施許諾は、プログラム参加者よりも有利な条件にはしない範囲で知財権者が定める条件に従い、知財権者が許諾可能とする。

当該条件などの知財権者の対応がSIPの推進(研究開発のみならず、成果の実用化・事業化を含む)に支障を及ぼすおそれがある場合、知財委員会において調整し、合理的な解決策を得る。

(6) フォアグラウンド知財権の移転、専用実施権の設定・移転の承諾について

産業技術力強化法第19条第1項第4号に基づき、フォアグラウンド知財権の移転、専用実施権の設定・移転には、合併・分割による移転の場合や子会社・親会社への知財権の移転、専用実施権の設定・移転の場合等(以下、「合併等に伴う知財権の移転等の場合等」という。)を除き、管理法人等の承認を必要とする。

合併等に伴う知財権の移転等の場合等には、知財権者は管理法人等との契約に基づき、管理法人等の承認を必要とする。

合併等に伴う知財権の移転等の後であっても管理法人は当該知財権にかかる再実施権付実施権を保有可能とする。当該条件を受け入れられない場合、移転を認めない。

(7) 終了時の知財権取扱いについて

研究開発終了時に、保有希望者がいない知財権等については、知財委員会において対応(放棄、あるいは、管理法人等による承継)を協議する。

(8) 国外機関等(外国籍の企業、大学、研究者等)の参加について

当該国外機関等の参加が課題推進上必要な場合、参加を可能とする。

適切な執行管理の観点から、研究開発の受託等にかかる事務処理が可能な窓口または代理人が国内に存在することを原則とする。

国外機関等については、知財権は管理法人等と国外機関等の共有とする。

8. 評価

(1) 評価対象

SIP の制度全体（以下、「制度」という。）

）評価主体

ガバニングボードが外部の専門家等を招いて行う。

）実施時期

平成 26 年度の前行う事前評価、平成 26 年度末と平成 28 年度末に行う中間評価及び終了時の評価（以下、「最終評価」という。）とする。

終了後、一定の時間（原則として 3 年）が経過した後、必要に応じて追跡評価を行う。

）評価項目・評価基準

内閣府による計上予算（調整費）、総合科学技術・イノベーション会議による課題設定、PD 選定、機動的な予算配分、PD による研究開発等の推進、管理法人による予算執行上の事務手続きなど、SIP に特徴的に見られる制度設計は、関係府省間の連携や関係府省の施策、産学の研究活動・事業活動などに良い影響を与えられるか（与えられたか）、SIP の制度に改善すべき点はないか。

）評価結果の反映方法

事前評価は、平成 26 年度以降の計画に関して行い、平成 26 年度以降の計画等に反映させる。

中間評価は、当該年度までの実績と次年度以降の計画等に関して行い、次年度以降の計画等に反映させる。

最終評価は、最終年度までの実績に関して行い、終了後のフォローアップ等に反映させる。

追跡評価は、制度の有効性等について行い、将来の科学技術・イノベーション政策の企画・立案に役立たせる。

各課題

）評価主体

ガバニングボードが外部の専門家等を招いて行う。

ガバニングボードは分野または課題ごとに開催することもできる。

PD と管理法人等が行う自己点検結果の報告を参考にすることができる。

）実施時期

事前評価、毎年度末の評価、最終評価とする。

終了後、一定の時間（原則として 3 年）が経過した後、必要に応じて追跡評価を行う。

上記のほか、必要に応じて年度途中等に評価を行うことも可能とする。

）評価項目・評価基準

「国の研究開発評価に関する大綱的指針（平成 24 年 12 月 6 日、内閣総理大臣決定）」を踏まえ、必要性、効率性、有効性等を評価する観点から、評価項目・評価基準は以下のとおりとする。評価は、達成・未達の判定のみに終わらず、その原因・要因等の分析や改善方策の提案等を行う。

- a) 意義の重要性、SIP の制度の目的との整合性
- b) 目標（特にアウトカム目標）の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い
- c) 適切なマネジメントがなされているか。特に府省連携の効果がどのように発揮されているか。
- d) 実用化・事業化への戦略性、達成度合い
- e) 最終評価の際には、見込まれる効果あるいは波及効果。終了後のフォローアップの方法等が適切かつ明確に設定されているか。

) 評価結果の反映方法

事前評価は、次年度以降の計画に関して行い、次年度以降の計画等に反映させる。年度末の評価は、当該年度までの実績と次年度以降の計画等に関して行い、次年度以降の計画等に反映させる。

最終評価は、最終年度までの実績に関して行い、終了後のフォローアップ等に反映させる。

追跡評価は、各課題の成果の実用化・事業化の進捗に関して行い、改善方策の提案等を行う。

(2) 結果の公開

評価結果は原則として公開する。

評価を行うガバニングボードは、非公開の研究開発情報等も扱うため、非公開とする。

(3) 自己点検

評価の前に、各課題ごとに、研究責任者が決まっている場合には研究責任者による自己点検を行う。さらに、PD と管理法人等による自己点検を実施する。

PD による自己点検の点検項目・点検基準は、評価項目・評価基準（前述）を準用する。

管理法人による自己点検は、予算執行上の事務手続を適正に実施しているかどうか等について行う。

研究責任者による自己点検は、研究開発や実用化・事業化への取組の進捗状況について行う。

(4) 効率的な自己点検及び評価

自己点検及び評価を毎年度行うことを考慮して、自己点検及び評価は効率的に行う。

9 . その他

管理法人は、SIP の事業費である交付金を通常の運営費交付金とは厳密に区分経理し、SIP の予算として適切に管理する。

研究責任者の間接経費は、直接経費の 10% ~ 15% を基本とする。また、競争的資金の間接経費の執行に係る共通指針（平成 21 年 3 月 27 日改正 競争的資金に関する関係府省連絡会申合せ）を踏まえ、個別の事情に応じ、直接経費の 30% にあたる間接経費を研究責任者に対して配分することができる。

管理法人は、事業費の中から、関連する研究、調査・分析、広報活動などを行うことができる。

10 . 上記の他、SIP の推進上必要な詳細事項に関しては、内閣府において定める。

（注）健康医療分野に関しては、健康・医療戦略推進本部の下で推進する。

