



平成 26 年度 評価結果 (案)

平成 27 年 4 月 16 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 (S I P) 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

- 2. 1 SIPの制度に対する中間評価
 - (1) 予算の仕組み
 - (2) 実施体制
 - (3) その他（知財管理の在り方、評価手法の在り方、情報管理や利益誘導防止等の仕組みの在り方、広報活動の在り方）
 - (4) その他特記事項
- 2. 2 各課題に対する年度末評価
 - 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
 - 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26年度末評価結果

参考2. SIPの制度の進捗状況について

参考3. 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4. 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「S I P」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。

S I P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。

S I Pが初年度である平成26年度を終えるに際して、S I Pの制度全体（以下「制度」という。）に関して中間評価を実施するとともに、S I P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、10課題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、S I P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5月に実施した事前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いて評価を行ったことは、極めて重要である。

この評価の結果を有効に取り入れ、S I Pは社会的課題の解決、我が国の産業競争力の強化や経済再生等に真に寄与していかなければならない。

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、標準化なども活用する。

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を座長とし、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。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

S I P 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、S I P の制度については中間評価（平成 2 6 年度末と平成 2 8 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。

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 2 6 年 5 月 2 3 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 2 6 年 5 月 2 3 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

平成 2 7 年 2 月 1 9 日及び 2 月 2 6 日の 2 日間にわたり、評価者に対して、内閣府担当から S I P の制度について、各課題の P D（計 1 0 名）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。

（3）評価項目

S I P の制度に関しては、

- ① 予算の仕組み、
- ② 実施体制、
- ③ その他（知財管理の在り方、評価手法の在り方、情報管理や利益誘導防止等の仕組みの在り方、広報活動の在り方）、
- ④ その他特記事項、

の評価項目について評価を行った。

なお、事前に P D、管理法人、関係府省及び研究責任者（各課題から 2 ～ 3 人）を対象に、これらの評価項目に関するアンケート調査を実施した上で、その結果も参考とした。

各課題に関しては、

- ① 意義の重要性、S I P の制度の目的との整合性、
- ② 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、
- ③ 適切な体制構築／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、
- ④ 実用化・事業化（出口）への戦略性、達成度合い、
- ⑤ その他特記事項、
- ⑥ 平成 2 7 年度計画、

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など想定以上の成果が得られていることから、次年度予算は要望額を上限として配分すべき。

- 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ことから、次年度予算は前年度当初予算額を上限として配分すべき。
- 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ことから、次年度予算は前年度当初予算額の8割を上限として配分すべき。
- 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ことから、次年度予算は前年度当初予算額の8割未満とすべき。

さらに、各評価者による総合評価の結果を、A=3点、B=2点、C=1点、D=0点、として、平均点を算出（小数点第二位を四捨五入）し、この平均点に応じてA、B+、B、B-、C、Dの評価結果とした。

評価の平均点と評価結果の関係

評価の平均点	評価結果
3.0～2.5	A
2.4～2.2	B+
2.1～1.8	B
1.7～1.5	B-
1.4～0.5	C
0.4以下	D

(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

S I Pの制度に対する中間評価及び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。

なお、S I Pの制度に対する中間評価では、(1)予算の仕組み、(2)実施体制、(3)その他(知財管理の在り方、評価手法の在り方、情報管理や利益誘導防止等の仕組みの在り方、広報活動の在り方)、の各評価項目について、各評価者が以下を参考に点数付けをした結果の平均点(小数点第二位を取捨五入)を記載した。

2点：当初予定以上の成果を上げているもの／優れているもの

1点：達成しているもの／妥当であるもの

0点：未達成のもの／改善の必要なもの

各課題に対する年度評価でも、1. 意義の重要性、S I Pの制度の目的との整合性、2. 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、3. 適切な体制構築／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、4. 実用化・事業化(出口)への戦略性、達成度合いについて、の各評価項目について、同様に記載した。

2. 1 S I Pの制度に対する中間評価

(1)予算の仕組み (1.0点)

以下の通り、肯定的な評価が得られた。

- ・ 当初配分、追加配分の2段階配分は優れた制度である
- ・ 内閣府に計上して各省に移し替えること、追加配分など新たな制度を導入している
- ・ 総合科学技術・イノベーション会議のプログラムとして認知され始めている
- ・ 課題はあるが、概ね適切に実施されている

一方で、改善すべき点として、以下の指摘があった。

i)予算配分に関して、

- ・ 費用対効果、課題の重要度を加味し、成果がより効率的に出るような予算配分方法とすべき
- ・ 予算配分プロセスを早期化・短縮化すべき
- ・ 省庁連携の政策誘導に資する調査や広報の予算をもう少し確保した方が良い
- ・ 総合科学技術・イノベーション会議自らが実施することによる司令塔機能への悪影響を検討する必要がある

ii)予算執行に関して、

- ・ 予算が適切に執行されているか、不明な点はなかったかなどを報告すべき
- ・ 間接経費をすべてに措置する必要がある
- ・ 毎年度ではなく数年単位の予算計画を策定すべき
- ・ 年度予算の繰り越しなど柔軟な対応が必要

iii)その他、予算の仕組みに関して、

- ・ 各省庁・管理法人間の一層の情報共有が必要
- ・ 将来的には課題ごとに管理法人を一つに定め、そこに直接内閣府から配分する方式が望まれる

(2)実施体制 (1.2点)

以下の通り、肯定的な評価が得られた。

- ・ 各省の連携や産学官連携に良い影響をもたらしている
- ・ 多くの主体を統括しているPDの活躍はすごい。そのマネジメント手法についても記録、評価し、我が国の知的財産として企業や大学にも展開していくべき
- ・ PDを中心に産学官の新たなネットワークが構築されている
- ・ PDをサポートしている事務局の頑張り、高いモチベーションも、うまくいっていることの要因
- ・ 当初の体制作りは順調に進んでおり、長期的にこの仕組みを成熟させて成果に繋げてほしい
- ・ 良い成果が得られている
- ・ 全体としてほぼ適切である

一方で、改善すべき点として、以下の指摘があった。

- ・ ガバニングボードの役割を明確化し、それに合わせて研究の中身について評価、助言できる仕組みを工夫すべき
- ・ PDのサポート体制をさらに充実させることが望まれる
- ・ PDをサポートしている事務局とPDとの関係をどのようにすべきか、例えば、コーディネート機能に特化すべきかなど、整理すべき
- ・ 課題間の連携、相乗効果をもたらす仕組みを検討すべき
- ・ 管理法人による取り扱いの差異をよりよい方向に改善すべき

(3) その他（知財管理の在り方、評価手法の在り方、情報管理や利益誘導防止等の仕組みの在り方、広報活動の在り方）（1.0点）

評価手法について評価基準を予め提示しているなど、概ね適切であるとの肯定的な評価が得られた。

一方で、改善すべき点として、以下の指摘があった。

- i) 全体に関して、
 - ・ 現段階ではまだ評価できず、毎年改善すべき
- ii) 知財管理に関して、
 - ・ 管理のみならず知財を創り出すという面を強化すべき
 - ・ 各課題や管理法人の仕組みなどを共有し、よりスムーズな運営となるようサポートすべき
- iii) 評価手法に関して、
 - ・ 質疑などの時間をもっと確保すべき
 - ・ 評価に過度な負担がかからないよう今後も留意が必要
 - ・ PDの活動による効果をもっとしっかりと評価すべき
 - ・ 終了後の追跡評価を実施すべき
- iv) 広報活動に関して、
 - ・ 各課題のフォーラムやニュースリリースの際にS I Pの課題であることの明示を徹底すべき

(4) その他特記事項

全体的には適切な運営がなされており、制度としての大きな問題はないとの肯定的な評価が得られた。

一方で、改善すべき点として、以下の指摘があった。

- ・ 健康・医療推進本部が実施することとしている健康医療分野の取り扱いについて検討が必要
- ・ 非常に分散化している印象を受けた。個々の成果が出ている点は見事と思うし、高く評価すべきと思うが、大きな枠組みとして普遍化・見える化ができるのか
- ・ それぞれのプロジェクトの成功、失敗の原動力や継続性はどこに起因するのか（資金なのか、手法なのか、教育なのか）という分析をすべき

2. 2 各課題に対する年度末評価

各課題共通の改善すべき点として、以下の点が指摘された、

- ・非常に分散化している印象を受けた。個々の成果が出ている点は見事と思うし、高く評価すべきと思うが、大きな枠組みとして普遍化・見える化ができるのか
- ・それぞれのプロジェクトの成功、失敗の原動力や継続性はどこに起因するのか（資金なのか、手法なのか、教育なのか）という分析をすべき

各課題に対する指摘事項は、次の通りである。

■ 革新的燃焼技術

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性 (1.5点)

肯定的な評価としては、サイエンスを目指した革新技術であるとの指摘があった。

2. 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 (1.4点)

肯定的な評価としては、大学での理論等をベースに内燃機関技術のイノベーションを図る方向性は評価できる、大学の設備の課題が見えたのはプロジェクトが動いている成果として素晴らしい、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ テーマ設定が企業の目先の課題に寄り過ぎているのではないか、
- ・ 大学側の課題が見えたことはよいが、解決に向けた取組を明確にすべき、
- ・ 大学側の課題に対して産業界側も分野の重要性やどのくらいの人材が必要かなどのコミットメントを示すべきである、

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 (0.8点)

肯定的な評価としては、大学改革へのインセンティブ効果が見受けられる、引き続き大学の知を有効利用して革新的技術を開発する努力をしていただきたい、との指摘があった。

改善すべき点としては、研究体制とマネジメント体制が不明確である、との指摘があった。

4. 実用化・事業化への戦略性、達成度合い (1.0点)

改善すべき点としては、現状で様々な課題があり大幅な見直しが必要である、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、マネジメント、課題発見克服を進めているのでとても良い、このノウハウをまとめて横展開してほしい、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 意外性をもつ革新テーマを選択したいとあるが、将来性があるのか疑問が残る、
- ・ 世界動向を考えると、天然ガス燃料への寄与についても言及していただきたい、
- ・ 知財創出に向けた道筋を示していただきたい、

との指摘があった。

6. 平成27年度計画

改善すべき点としては、リーダー大学といえども多くの他大学の統率を期待する

ことには無理があるのではないか、参加大学、企業との間で体制見直しの意思統一を進めないと進展が図られないのではないか、との指摘があった。

7. 総合評価（B）

肯定的な評価としては、出口指向の目標設定や、産業界のマネジメント手法を大学側にも展開している点は高く評価できる、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 多くの大学の研究者が参画しており、この分野の底上げを図るためにも、共通の目標に向かって大学と企業の異なる文化をどのように乗り越えていくかが今後の課題である、
- ・ 産学官連携の拠点である大学の意識改革や実験室の整備等の遅れをどのように今後挽回するのか、
- ・ 大学の安全管理が不完全である、
- ・ 大学から革新的技術提案が少ないことに不安。他分野を含めて全体を見渡すべき、

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（1.3点）

肯定的な評価としては、省エネルギーの推進とパワーエレクトロニクス技術の国際競争力強化のために重要な課題であるとの指摘があった。

改善すべき点としては、実用化に向けた展開の方向性が明確ではないとの指摘があった。

2. 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（1.2点）

肯定的な評価としては、個々の課題については実用的な成果目標が設定され、ほぼ着実に達成されており、実用化に結び付くことを期待するとの指摘があった。

3. 適切な体制構築/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（1.1点）

肯定的な評価としては、マネジメントは適切であり、特に積極的なサイトビジットが効果を挙げている、合理的な運営体制が確立されている、各階層間のネットワークも良好である、との指摘があった。

4. 実用化・事業化への戦略性、達成度合い（1.1点）

肯定的な評価としては、ほぼ順調に進展している、実用化に向けてのロードマップの確立に期待が持てる、との指摘があった。

改善すべき点としては、全体としての戦略的な視点が見えにくいので工夫すべきとの指摘があった。

5. その他特記事項

改善すべき点としては、S I Pの国家目標の観点からの指導力が必要なのではないか、との指摘があった。

6. 平成27年度計画

特段の指摘はなかった。

7. 総合評価（B）

改善すべき点としては、経済産業省プロジェクトとの関係をもっと明確にするとともに、連携強化及び全体マネジメントの最適化がなされているかの検証が必要、との指摘があった。

■ 革新的構造材料

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性 (1.8点)

肯定的な評価としては、社会的、経済的に重要な課題である、現在の日本の強みである素材産業の更なる高次元化を図る点で評価できる、との指摘があった。

2. 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 (1.4点)

肯定的な評価としては、(A) 樹脂・FRP、(B) 耐熱合金・金属間化合物、(C) セラミックコーティングの各サブテーマともに具体的・定量的な指標が設定されている、工業材料の国際競争力に資する成果が挙げりつつある、マテリアルズインテグレーションの発展に期待が持てる、との指摘があった。

改善すべき点としては、マテリアルズインテグレーションについてはユーザー側との連携も進めてほしいとの指摘があった。

3. 適切な体制構築/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 (1.6点)

肯定的な評価としては、SIPを中心に文部科学省、経済産業省の関連施策とパッケージ化され、整合性の取れた体制が構築されている、階層（領域長、拠点長、研究責任者）毎にマネジメントが適切に行われている、連携コーディネーターを各領域に配置し、週単位で連携が行われている、府省連携についての意識増加が見られる、これらのマネジメントが総じて適切に行われており、相乗効果を挙げるための工夫もなされている、との指摘があった。

4. 実用化・事業化への戦略性、達成度合い (1.1点)

肯定的な評価としては、PDCAがよく回っている、戦略が達成されつつある、「事業化優先」をガイドラインの1つに掲げ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、SIP終了後の道筋を大学も含めてしっかり認識させるべき、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、各研究課題の技術連携、相乗効果をもたらす仕組みに一層の工夫が必要、領域間の連携が重要である、継続的な知財創造の手法の確立も要検討、との指摘があった。

6. 平成27年度計画

肯定的な評価としては、ターゲットアプリ、目標スペック、工程表、省庁連携、産学官連携、組織構築、マネジメントともよく設計されている、強力なPDの下、多数、多様な研究者集団が集結して体制が構築されてきており、今後の成果に期待したい、との指摘があった。

改善すべき点としては、国際標準化、認証の戦略作りを加速すべき、5年後に各研究拠点毎にどのように成果をまとめていくか整理すべき、との指摘があった。

7. 総合評価（A）

肯定的な評価としては、P Dの強力なリーダーシップによって研究開発体制の構築、目標・工程表の具体化、マネジメントが行われており、評価できる、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

(1.6点)

肯定的な評価としては、社会的ニーズが大きく成果が期待される、産業競争力の強化のみならず世界的な課題の解決にも資する重要な課題である、との指摘があった。

2. 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

(1.4点)

肯定的な評価としては、ほぼ順調に進捗しており、目標も具体的に分かりやすく設定されている、出口戦略を見据えてテーマの再編を行っている点は評価できる、との指摘があった。

3. 適切な体制構築/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 (1.5点)

肯定的な評価としては、課題の変更、中断についてリーダーシップを発揮できる体制が築かれつつある、合理的なマネジメント体制が確立されている、効率的に事業運営がなされている、との指摘があった。

改善すべき点としては、テーマの統廃合によって全体の体制がどのように変わったのかを示すべき、との指摘があった。

4. 実用化・事業化への戦略性、達成度合い (1.4点)

肯定的な評価としては、当初の計画を超えた成果が得られ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、

- ・ 今後地域振興と世界市場に向けた戦略と工夫を期待する、
- ・ 水素技術に基づくキラーコンテンツを市場に提供できる道筋を一步一步つけていくべき、
- ・ ガラパゴス化しないようグローバル普及と知財保護のバランスに注意すべき、
- ・ エネルギーは安定供給、低コストと並んで環境への影響も非常に重要であるため、単純なコスト比較ではなく、国外に流出するコストとしないコストという視点からも良く見る必要がある

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、地方自治体を巻き込んでいけるような国産再生可能エネルギー起源の小型・分散型水素キャリアシステムにより力を入れるべき、対外的にオープンにする必要はないが知的財産のオープン・クローズ戦略を明らかにしておく必要がある、との指摘があった。

6. 平成27年度計画

肯定的な評価としては、安全性評価研究の推進に期待するとの指摘があった。

改善すべき点としては、特許は当然外国出願も視野に入っていると思うがその旨を明示すべきとの指摘があった。

7. 総合評価（A）

肯定的な評価としては、PD、サブPD、各省庁、産官学の役割分担は明確である、戦略策定WGにおいて統合的に各テーマを推進している、テーマの加速、統廃合などもスピーディに実施されており、現実的な技術開発体制が組み立てられていると判断できるとともに、中間的自己点検の成果がみられる、との指摘があった。

改善すべき点としては、オリンピック・パラリンピックに向けた規制改革や国際標準化活動の強化が必要、開始直後で中断したテーマについて、採択時の計画・目標の整合性と中断後の取り扱いを説明いただきたい、との指摘があった。

■ 次世代海洋資源調査技術

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性（1.7点）

肯定的な評価としては、天然資源に乏しい日本にとっては、安全保障の面からも国主体・府省横断で研究開発を推進すべき重要な課題である、国家的に重要な課題である、官民の強い連携の下、海洋資源調査産業を創出しようとする意欲的な取組である、との指摘があった。

2. 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（1.2点）

肯定的な評価としては、適切な目標が設定され、工程表の達成度合いも良好である、他プロジェクト等とのすりあわせ、連携の強化によって更なる成果が期待できる、開発された海洋資源調査システムを民間移転する際の海洋資源調査産業の創出や海洋資源開発を念頭に環境影響評価手法の標準化についても検討している、との指摘があった。

改善すべき点としては、海洋資源調査システムを構築することを第一目標としていることは理解はできるが世界的な競争の中で勝てるかとの指摘があった。

3. 適切な体制構築/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（1.1点）

肯定的な評価としては、海洋資源調査を目的に6省庁、5研究機関、民間企業が一堂に介して推進にあたる体制が構築され、今までにないネットワークで情報交換や知見共有が進むことが期待される、ほぼ適切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、経済産業省のプロジェクトとの相乗効果を上げる必要があるとの指摘があった。

4. 実用化・事業化への戦略性、達成度合い（1.1点）

肯定的な評価としては、環境影響予測分野における国際標準に対して日本が主導する形でグローバルスタンダード作りに反映できる可能性が出た、新しい産業発展への期待は大きい、技術研究組合による事業化戦略の進化に期待する、との指摘があった。

改善すべき点としては、民間で調査依頼を依頼するようになるまで、どうやって育成した民間会社が生き延びていくのか、熱水鉱床のようなものだけでなくもう少し広い海洋調査の深海での技術ならニーズがあるので幅を広げるべき、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、経済産業省のプロジェクトとの切り分け、分担、協力をもっと明確にすべき、中小企業のノウハウ活用にも期待する、との指摘があった。

6. 平成27年度計画

改善すべき点としては、増額要求の理由を精査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、沖縄トラフの熱水鉱床の発見や民間企業の参画は大きな成果であるとの指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 資源調査産業創出のためには技術開発のみならず、コスト目標の設定も必要であり、AUV、ROV、通信機器等のコンポーネントの国際展開も視野に入れた、国際標準化のターゲットの明確化も必要である、
- ・ 費用対効果を説明すべき、
- ・ プログラム全体の最終目標をもっと明確化すべき、
- ・ これまでの研究者の研究の延長になってしまわないよう成果の民間への移転方法等をしっかり検討すべき、
- ・ プロジェクトとして大きな目標を立て、それに向かって各研究が協力しあう体制、意識改革が重要、

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 (1.5点)

肯定的な評価としては、安全な交通社会を実現するための重要な課題であるとの指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 国際的な連携が最も重要な課題である、
- ・ 「交通事故のない優しい社会」といった正論だけではなく、グーグルのような 戦略へどう対処するのも含め、軍事利用されたり他国にインフラの根幹を握られたりすることのないよう常に競争変化を見据えた特別な体制を作るべき、
- ・ 津波などの災害対策に資することなど、自動走行システムの社会的意義が出せれば大きな意義を感じられる、

との指摘があった。

2. 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 (1.2点)

肯定的な評価としては、工程表に沿って概ね適切に達成されている、ヒューマンマシンインターフェースの研究で欧米に対して優位性を築き挙げるとしている、との指摘があった。

改善すべき点としては、本当に交通事故被害を減少させることができるのか、2018年に2500人以下とするまでの道筋、根拠が見えないとの指摘があった。

3. 適切な体制構築/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 (1.1点)

肯定的な評価としては、適切な体制が構築されているとの指摘があった。

改善すべき点としては、具体的な連携の姿や現場とのやりとりが見えないとの指摘があった。

4. 実用化・事業化への戦略性、達成度合い (0.9点)

肯定的な評価としては、事故分析データの有効利用方策にリーダーシップを期待、交通事故死者数低減見積手法に自動運転という要素も取り入れる点に興味、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 自動走行の実効性を上げるためにも周辺情報の収集とその解析が不可欠であり、また、社会一般への情報提供と安全の意識向上への対策も配慮すべき、
- ・ マップの国際戦略がとても重要になる、
- ・ 都会にいる人は非常に興味をもっていると思われるが、地方にいる人は自動走行という課題に対してどのような意見をもっているのか調査すべき、
- ・ 国際標準化など重要な課題を解決する道筋が不明のため明確化すべき。

特に事業化を前提とした地図はどのようにするのか、グーグルなどとの連携は検討されているのか、

- ・ 実用化に向けてクリアしなければならない課題（法整備等も含めて）の提示が不足していると思われるため、工夫すべき、

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、

- ・ 本システムが完成した暁に最後に問題になるのは脳とコンピュータの相克であることを想起するが、どうか、
- ・ もう少し国の根幹のインフラをどうするのかという戦略性を重視した問題に落とし込んでいくことが必要。その意味ではダイナミックマップが最も重要だと思うが、どういう戦略でどの程度の予算でどのように進めるかなどが不明であり、それによっては抜本的な組み換えが必要、

との指摘があった。

6. 平成27年度計画

改善すべき点としては、最重要課題の一つだと思うが、今のままの体制、テーマでよいのか、抜本的に見直す必要があるのではないか、との指摘があった。

7. 総合評価（B）

肯定的な評価としては、2017年レベル2、2020年前半レベル3の実用化に向けた意欲的な計画を作り、PDCAサイクルもしっかり回して計画通りに進んでいるとの指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 国際協調と国際標準化活動も積極的に取り組んでいるが更なる加速が必要。特に地図のフォーマット、レベル1～4の詳細定義で国際標準を優位に進める必要がある、
- ・ 多くの府省が関係して進めるべき課題であることは理解できるが、多額の国費が必要なのか、民間資金中心で行うべき、
- ・ 自動走行が事故削減につながるよう、交通事故の原因分析と結び付ける必要がある、
- ・ 目標が「社会安全」なら仕方ないが、税金投入が無駄になるリスクが高いように思われる、

との指摘があった。

■ インフラ維持管理・更新・マネジメント技術

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性（1.7点）

肯定的な評価としては、国全体の道路インフラのストックは莫大な金額であり、これらの管理・維持の技術開発を府省横断、分野融合で推進していくことは公益にかなっており、SIPとしても重要なテーマであるとの指摘があった。

2. 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（1.5点）

肯定的な評価としては、目標設定については具体的・定量的に示されており、工程表もほぼ達成されている、個別課題について基礎から出口まで一貫通貫的な目標設定がなされている、特に飛行体ロボットを通じて連携させる試みは評価できる、アウトカムについても人材育成や各地域への技術移転・社会実装によって多くの波及効果が期待できる、土木だけでなく、工学部が全体としてインフラ維持に取り組む方向性は評価、との指摘があった。

3. 適切な体制構築/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（1.2点）

肯定的な評価としては、PDを中心に学識経験者、民間研究者、インフラ現場実務者等によるプロジェクト推進会議を構成し計画立案や推進を実施している、各地方の大学が参画することで各地域での現場のニーズと連結ができる、連携に努力がみられる、体制が効果的に機能している、との指摘があった。

改善すべき点としては、産業施設やライフラインの分野でも維持管理・更新・マネジメントで様々な試みがなされているため、今後情報交換を進めるべき、土木分野と材料分野との要素技術開発の連携システムに更なる工夫が必要、との指摘があった。

4. 実用化・事業化への戦略性、達成度合い（1.2点）

肯定的な評価としては、ほぼ適切に達成されている、地方自治体、地方大学との連携を模索し推進している、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 「使いたくなる技術」はわかるが、実用化の具体化を更に検討すべき、
- ・ 地方自治体や大学との連携強化が更に図られることを期待する、
- ・ 出口戦略をより明確化すべき、

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、SIPインフラスクールの一環は興味深いとの指摘があった。

6. 平成27年度計画

改善すべき点としては、地方自治体の総合的な先進的モデル実証も必要、様々なインフラマネジメントへの波及効果を上げることが望まれる、との指摘があった。

7. 総合評価（B）

肯定的な評価としては、我が国の社会インフラを持続的に管理・維持していく為の技術開発として極めて重要、期待通りの成果が得られている、現場との連携はうまく進んでおり、土木分野は充実している、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ ロボット技術とこれまでの土木分野を超えた課題も含め60課題もの幅広い技術開発を目指しているが、これらが開発後現場で活用されるようエンドユーザーとの密な対話を期待する、
- ・ 実用化、海外展開に向けた詳細かつ具体的な検討が次の課題、
- ・ 「防災」と「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」との課題間の連携・情報の共有化を図るべき、

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（1.7点）

肯定的な評価としては、大規模自然災害への対応は国として対応すべき事項、各省の防災・減災に対する取組みを俯瞰し、横断的に研究開発を実施しており、SIPの目的に合致している、との指摘があった。

2. 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（1.4点）

肯定的な評価としては、社会実装を強化している点は評価できる、具体的なアウトカム目標が示されており妥当である、目標はほぼ達成されている、との指摘があった。

改善すべき点としては、既往の各府省の研究成果の総括をベースとしてプロジェクトを推進すべき、との指摘があった。

3. 適切な体制構築/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（1.4点）

肯定的な評価としては、5名のサブPDを配置して連携体制を組んでいる、関係府省に加えて内閣官房（IT総合戦略室、国土強靱化推進室）、内閣府（防災）も含め連携が取られている、情報共有の利活用の在り方を検討する活用分科会を組織する等の試みを行っている、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 全体を取りまとめるにあたって、現在各府省で進展している研究開発との連携を強化すべき、
- ・ 5年後も継続されることが非常に重要であり、今からどのようにしてこの体制を維持すべきかを考えておくべき、
- ・ 更なる府省連携の強化を進めるべき。特に経済産業省との連携が必要、
- ・ 情報共有の利活用の在り方の検討会の活用に期待する、

との指摘があった。

4. 実用化・事業化への戦略性、達成度合い（1.0点）

肯定的な評価としては、地域への実装を踏まえて自治体やライフライン事業者との連携を開始しており、評価できる、ほぼ適切である、との指摘があった。

改善すべき点としては、本課題は公益性の高い内容のため、事業化・産業化についてはもう一步踏み込んだ検討が必要との指摘があった。

5. その他特記事項

肯定的な評価としては、レジリエンス情報ネットワークとして括って省庁横断で社会に根付かせることは非常に良いとの指摘があった。

6. 平成27年度計画

改善すべき点としては、

- ・ レジリエンス情報ネットワークのプラットフォームの推進に向け、産学官連携体制を確立すべき、
 - ・ 海外展開と標準化に関わるイノベーション戦略コーディネーターを委嘱したということだが、27年度計画に陽に現れていないため明確にすべき、
 - ・ 他の事業等との連携体制を更に強化されることが望ましい、
- との指摘があった。

7. 総合評価（B+）

肯定的な評価としては、省庁連携を軌道に乗せたことは評価できる、3年後プロトタイプ、5年後実用化という計画はよい、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 他の防災グループとの連携を強化すべき、
- ・ 実用化に向けたより具体的な施策が必要、
- ・ 関係する府省との有機的連携を進めて3年後のプロトタイプ試作に向けた推進を期待、
- ・ 極めて重要な課題であることから、様々な機関との連携を更に強化し、オールジャパンでの取組を進めるべき、
- ・ 経済産業省との情報交換は必須であるなど、各省で進んでいるプロジェクトの連携を更に意図すべき、
- ・ 防災・減災は各地域・地方が直接の利害関係者となるので、リスクコミュニケーションを含めて早めにこれらのステークスホルダーとの連携を取るべき、
- ・ 「防災」と「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」との課題間の連携・情報の共有化を図るべき、
- ・ S I Pの成果の中央防災会議への発信・働きかけに期待、

との指摘があった。

■ 次世代農林水産業創造技術

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性（1.6点）

肯定的な評価としては、農林水産業の高度化、市場創出は非常に重要である、新産業創出や地域振興に資する重要な課題である、SIPに適した課題である、との指摘があった。

改善すべき点としては、総合的な意義はあるが、あらゆるテーマを扱っており、テーマ間の相乗効果が認め難いとの指摘があった。

2. 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（1.2点）

改善すべき点としては、

- ・ 具体的指標の設定は疑問であり、抽象論に終始しているのではないか、
- ・ 省力化等に対しては各国固有の事情があるので日本のニッチ市場に特化し過ぎず、海外展開可能な方向性を常に意識すべき、
- ・ 目標達成に向けた更なる努力を期待、

との指摘があった。

3. 適切な体制構築/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（1.1点）

肯定的な評価としては、研究開発から商品化のための連携プラットフォームの体制確立の方向性は評価できる、技術的な面での相乗効果の例がいくつか見えてきた、との指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ コンソーシアム間の連携を具体的にどのように進めるのか、計画に記載されている内容だけではわからなかったため明確にすべき、
- ・ 新規発見等の取入れができるようにすべき、
- ・ 技術の新しい芽を導入しやすいが、総花的にならないようにすべき、

との指摘があった。

4. 実用化・事業化への戦略性、達成度合い（0.9点）

肯定的な評価としては、具体的成果がみられるとの指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 最終需要家である消費者の選好を踏まえた研究になっていない。消費者に直結する農業固有の性格を考慮した研究が必要、
- ・ 概ね適切に進捗しているが、生産現場の農家等の声の吸上げや国民の理解を深める努力を通じて実効性のある事業へと発展させることが不可欠、
- ・ 事業化のプレイヤーが不明であるため明確化すべき、
- ・ 食品会社、流通会社との連携をより強るべき、
- ・ 出口として地域の課題解決へ向けた地方創生のモデル事業としてビジネスモデル実証を試行してみることも必要、
- ・ 生産現場の状況にも配慮し、地方の中小企業などで進められている技術開発にも目を向けより優れた成果を挙げていくべき、

- ・ ゲノム編集技術による品種改良は、社会科学者と一緒にモデル作りを進めるだけでなく、アウトリーチ活動も非常に大切、
- ・ 大規模化を前提とした効果を検討するもの良いが、そこへもっていくための道筋の検討が実現可能性の観点から重要、

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、事業化に向けて資本投下できるレベルまで成果を高めてほしい、テーマごとに評価者が異なるようであるが、コーディネート機能の強化、知財戦略の検討へのフィードバックの観点からも、全体を評価するという視点も必要ではなかったか、との指摘があった。

6. 平成27年度計画

改善すべき点としては、個々のテーマの成果をどのように統合するかが見えずらいため明確化すべきとの指摘があった。

7. 総合評価（B）

肯定的な評価としては、サイエンス、テクノロジーをベースに志の高いテーマを精力的に進めているとの指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 出口の定量的目標がシステムティックに設定されておらず断片的なので工夫すべき、
- ・ S I Pというには羅列的に新しいテーマを集めただけの印象がある。共通技術の構築や抜本的課題の解決手法の開発など、全体としての戦略性を明確にすべき、
- ・ 事業化の道筋を2年目以降具体化すべき、
- ・ プロジェクト全体での経済的効果が不明のため明確すべき、
- ・ コストの面などで農家に実際に受け入れてもらえるかという観点からの取組に力を入れるべき、

との指摘があった。

■ 革新的設計生産技術

1. 意義の重要性、SIPの制度の目的との整合性（1.6点）

肯定的な評価としては、新たなものづくりスタイルの構築というこれまでにないコンセプトを持つ課題であり、SIPならではの、デライトなものづくりというコンセプトの下に具体的なテーマを選び、着実に成果を得つつある、との指摘があった。

改善すべき点としては、耐久性だとか目的合成性とか製品に対する価値基準と比較して、デライトなものづくりはまだ定着していない概念であり、最終的な研究開発成果を評価するときに評価軸が曖昧になることのないよう、デライト、喜び、魅力的品質と書いてあるものについてももう少しきちんとした整理が必要、との指摘があった。

2. 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（1.4点）

肯定的な評価としては、個々のテーマの達成目標は具体的である、具体的な目標の下で順調に進捗している、との指摘があった。

改善すべき点としては、設計と製造の連結が必要である、広い分野のものづくりに結び付いていくための工夫が今後問われる、要素技術の連携・統合への具体化に向けた更なる検討と努力が必要である、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（1.2点）

肯定的な評価としては、多数のプロジェクトをよくマネジメントしている、研究テーマの技術俯瞰、工程表、推進体制などが適切にマネジメントされている、との指摘があった。

改善すべき点としては、成果をいかに継続的させていくか検討を進めるべき、との指摘があった。

4. 実用化・事業化への戦略性、達成度合い（1.2点）

肯定的な評価としては、既に成果も出ており、市場展開が見込まれるものが多いとの指摘があった。

改善すべき点としては、

- ・ 出口への具体的コミットをより高めていただきたい、
- ・ デライトという指向自体はよいと思うが、SIPが終了したら終わるという感じがするので、どのように継続するのか、制度化していくのかを明確にすべき、
- ・ 地場産業との連携をどのように進めていくのか明確にすべき、
- ・ 製品の標準化についてはどのように考えるのか明確にすべき、
- ・ 要素技術を一貫通貫にするための手法や、ネットワーク化の手法はプロジェクトの中でどう確立するのか、そのノウハウを理論化してどう普遍

化するののかという視点を持つべき、

- ・ デライト設計と革新的な設計技術をあちこちに横展開できるという風なプラットフォームを作るかという説明があればよかったのではないか、
- ・ 当初の計画のときに、現場でことを起こすことによって系統化して3～4の新しいイノベーションモデルを作っていくと宣言したはずであり、これをしっかり進めてほしい、

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、ステージゲートでテーマ見直しを実施している点は評価との指摘があった。

改善すべき点としては、成果、特に中小企業の競争力につながる成果を期待したいとの指摘があった。

6. 平成27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、興味深い課題であり、今後の進捗に期待する、各論はしっかり進められている、地域クラスター化や地域・中小企業の活性化に結びつきそうである、との指摘があった。

改善すべき点としては、全体を通した戦略、個々の技術の展開を統合するシステムの構築、特にIoTや標準化に対してより一層の取組が必要、との指摘があった。

3. 評価者名簿

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）
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
内山田竹志 トヨタ自動車株式会社 取締役会長
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 東京大学大学院 工学系研究科 教授
平野 俊夫 大阪大学 総長
大西 隆 日本学術会議 会長

外部有識者

上杉 邦憲 JAXA（宇宙航空研究開発機構）名誉教授
瓜生健太郎 瓜生・糸賀法律事務所 代表・パートナー、弁護士
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
小池 勲夫 東京大学 名誉教授
小林 敏雄 東京大学 名誉教授
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
牧野 二郎 牧野法律事務所、弁護士
室伏きみ子 お茶の水女子大学 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

（平成 26 年 2 月現在）

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学官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。

独立行政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

知財委員会を独立行政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学官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Ⅰ 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Ⅱ 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Ⅲ 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Ⅳ 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Ⅰ及びⅡ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Ⅲ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Ⅳ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Ⅳ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1兆円にしていく。

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。独立行政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

知財委員会を独立行政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・産業機器等に使わ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 取締役顧問

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、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。独立行政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

知財委員会を独立行政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
特区やオ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。独立行政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

知財委員会を独立行政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

① 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。

② 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。

③ 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・出口戦略をバックキャストした上で、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。

[I]自動走行システムの開発・実証

- ① 地図情報高度化(ダイナミックマップ)の開発
- ② ITS による先読み情報の生成技術の開発と実証実験
- ③ センシング能力の向上技術開発と実証実験
- ④ ドライバーモデルの生成技術の開発
- ⑤ システムセキュリティの強化技術の開発

[II]交通事故死者低減・渋滞低減のための基盤技術の整備

- ① 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
- ② 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
- ③ 地域交通 CO2 排出量の可視化

[III]国際連携の構築

- ① 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
- ② 自動走行システムの社会受容性の醸成
- ③ 国際パッケージ輸出体制の構築

[IV]次世代都市交通への展開

- ① 地域交通マネジメントの高度化
- ② 次世代交通システムの開発
- ③ 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。独立行政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」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

管理法等々は、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

ガバナリ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、「①最新科学技術の最大限活用」、「②災害関連情報の官民あがての共有」、「③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①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②では、各府省が独自に収集する災害情報、新機軸①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③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。独立行政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点として、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。

■ 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、①農業のスマート化、②画期的な商品の提供、③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。独立行政法人農業・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、同法人が独立行政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
- 技術のユーザー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り組み

■ 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。独立行政法人新エネルギー・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。
- 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。