



平成 2 9 年度 課題評価結果
(案)

平成 3 0 年 3 月 3 0 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) 評価委員
 - (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. 評価委員名簿

別添 戦略的イノベーション創造プログラム（S I P） 課題概要

参考1. 各課題に対する平成29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4年目である平成 29 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。特に実用化・事業化の観点から評価をいただくため、ユーザーとなる産業界等の有識者にも昨年度に引き続き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

S I P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。S I P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。

S I Pは、総合科学技術・イノベーション会議（CSTI）が、社会的に不可欠で、日本の経済・産業競争力にとって重要な課題を選定した上で、課題ごとにプログラムディレクター（PD）を公募により選定（内閣府職員として内閣総理大臣が任命）、PDが府省・分野横断的な取り組みを通じて、基礎研究から実用化・事業化までを見据えて一気通貫で研究開発を強力に推進する国家プロジェクトである。規制・制度改革、特区、政府調達、標準化等も活用し、国際標準化も意識し、企業が研究成果を戦略的に活用しやすい知財システムの構築にも取り組むのが特徴である。

その予算は、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、CSTI がPDからの進捗報告を受け、毎年度評価して機動的に配分する。

S I Pのマネジメントに関しては、ガバニングボード（GB: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。

S I P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。）。

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、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 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 28 年 3 月 31 日改訂、ガバニングボード）に基づき評価を実施した。

(1) 評価委員

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昨年度に引き続き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 30 年 1 月 26 日（金）（WG3）、31 日（水）（WG2）、2 月 2 日（金）（WG1）の 3 日間で実施した。評価委員に対して、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委員が評価を行った（各 WG に属する課題及び評価委員は、3. 評価委員名簿を参照のこと。）。

更に、2 月 8 日（木）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、S I P 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
- ・ 出口戦略（実用化・事業化）の戦略性、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
- ・ 最終年度研究開発計画概要
- ・ 管理法人による予算執行及び体制
- ・ 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、評価委員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

S I P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。

■ 革新的燃焼技術

(1) 指摘事項

【肯定的評価】

- ・当該技術領域に大きな影響を与えた課題といえる。
- ・独自の産学官連携の組織を構成して、次のステップにつなげようとしている。
- ・超希薄燃焼の理論解析が進んだこと等、サイエンスとエンジニアリングが上手く噛み合いだしている。
- ・順調な進捗である。このまま順調に進めば目標達成は可能だと思う。
- ・各チームにおいて、適切な目標が設定されている。特に、ガソリンエンジンは目標を上回る成果が得られていることは評価できる。
- ・産学共通プラットフォーム/学の連合体ができたことは高く評価できる。
- ・HINOCA の継続研究体制の構築がよい。SIP 終了後につながる連携強化が図られたことは大きな成果である。
- ・多くの大学の研究者が参加し、体制が充実している。
- ・全体的に目標達成に向けた体制が上手く機能している。トップマネジメントとサブテーマのヘッドとの連携が上手くいっている。
- ・本領域において強力な産学の連携が整ったことは大きな成果であり、SIP 後もこの体制が更に強化されていくことを期待したい。
- ・明確な数値目標の設定がなされ、それを着実に達成しつつある。またその工程確認も明確である。
- ・大変良い成果が上がりつつある。順調に課題を仕上げ、産業界で実質的に継続されることを期待する。
- ・ガソリンエンジン、ディーゼルエンジンの熱効率の向上に向けて、科学的エビデンスに基づく研究開発を実施し、ディーゼルに関しては目標を達成していないが、全体的には我が国の自動車産業の競争力強化に貢献する成果が得られている。本格的産学連携のひとつのモデルを構築したことも大きな成果である。

【改善すべき点】

- ・多様な技術の組み合わせが必要であり、そのために産学がそれぞれの強みを活かしながら推進することが必要。
- ・50%達成の中で、実際のエンジンに適用できるものとそうでないものとの仕分けが必要。
- ・熱効率 50%という最終目標の達成は依然として高いハードルであり、最終年度として、より細かく丁寧な進捗管理が必要。
- ・製品化、実用化するための課題の整理と、その難易度の評価が必要。
- ・HINOCA と実践とのギャップを埋めて欲しい。SIP 後の、実機への継続（実機実装）への継続研究開発が課題。
- ・燃焼の基礎研究が充実しており、是非実用化に結び付けて欲しい。
- ・PD による強力なリーダーシップの下で、最後の高いハードルを乗り越え、必ず最終目標を達成して欲しい。

(2) 総合評価結果

平成 29 年度の総合評価結果は「B +」であった。

■ 次世代パワーエレクトロニクス

(1) 指摘事項

【肯定的評価】

- ・製品化されているものも出てきており、もはや産業界主導で進められる段階である。
- ・特に自動車において、電動化の流れが加速している中で、本テーマの意義・重要性は更に増しており、引き続きこの司令塔機能による推進が必要。
- ・パワエレは Society5.0 の中心に位置づけられる重要課題である。その中で SiC デバイスがキーとなる可能性がある。
- ・計画より前倒しで、目標達成を実現できている領域もあり、全体としての達成度は順調であると考える。
- ・多くの課題が目標を達成して、実用化の見通しを得ている。
- ・製品開発がプロジェクト内で実施されており、事業化の観点からは堅実である。
- ・大森 PD がリーダーシップを発揮し、産学連携の効果がしっかりと成果となって表れている。
- ・部品の連携が効果的に機能している。
- ・技術の橋渡しが充分考えられている。
- ・産学官連携の出口を見据えて、構築できつつある。
- ・「SIP 終了後に受注開始」との記載のものがあり、実用化に近いテーマのプロジェクトである。
- ・イノベティブな要素技術が開発されており、その導入によりデバイスのコストダウンが図られ実用化が進む。
- ・全体としての進捗は順調であり、来年度の実証試験において所望の結果が得られることを期待したい。
- ・SiC ウエハ・デバイス開発において、ダイオード無し回路やインホイールモーター実証等、また、車載用耐熱パワーモジュールにおいて実車搭載実証に進むなど、予定以上の成果をあげている。
- ・新たなシステム提案につながることを期待したい。

【改善すべき点】

- ・効率向上の効果は小さいが、小型化、コスト低減の点では、社会に貢献できる。ただ、目標が相対値になっているものがあり、効果が少し不明瞭なものがある。
- ・大量 PV (太陽電池) への応用展開と電力需給システム全体を考えた本技術によるインパクトを、タイムスケールを含めて示して欲しい。
- ・自動車向け耐熱実装技術の達成度がやや不明確である。
- ・実機への連携、実証が望まれるが、企業間の連携をどう実行するか、展開スキームを明示して欲しい。
- ・来年の計画では各項目の実証実験が大きなウェイトを占めており、この成功が出口戦略に繋がっていくことから、試験結果のレビューと対応が迅速に行える体制を整えていただきたい。
- ・コンソーシアムで現在参加しているところと後に参加するところをどうコントロールするか。
- ・機器のインパクトについての広報を精力的にお願いしたい。
- ・標準化、国際展開はまだ緒についたばかりという印象。
- ・ユーザーである自動車関係者をさらに巻き込んで、出口戦略を練っていく必要がある。

(2) 総合評価結果

平成 29 年度の総合評価結果は「B+」であった。

■ 革新的構造材料

(1) 指摘事項

【肯定的評価】

- ・日本の強い材料技術の航空機材への挑戦である。
- ・アプローチのMIは挑戦的で、発展性が大きい。
- ・将来の我が国の航空関連産業の発展のため、引き続き現在の司令塔機能で推進すべきテーマである。
- ・実用化への道筋がしっかり考えられている。
- ・B21 鋳造、1500 トンプレスから 50000 トンプレスへのチャレンジ、TRL5 達成に期待できる見通し。
- ・各領域でTRLの手法が有効に利用され、工程表の達成も順調。
- ・当初なかった成果展開が図られている。
- ・共同リーダー制が上手く機能し、強力な産学連携の体制が整えられている。
- ・岸PDの強力なリーダーシップのもとに、連携がしっかり行われている。
- ・最終年度としての目標を達成するための計画は具体的であり、妥当だといえる。
- ・対外的な広報活動が積極的に行われている。
- ・実践的な産業としての研究開発への関わりによってマテリアル・インテグレーションという新しいアカデミアの潮流を作ろうとしている点は極めて意欲的であり成果を上げている。

【改善すべき点】

- ・民間企業への展開スキームを明確にして欲しい。
- ・TRL4、5から実用化への道のりが不明確。参画しているメーカーサイドの意見を聞きたい。
- ・航空機は10年単位のサイクル。タイミングは重要で、指摘は重要。
- ・出口戦略は明確であり、施策も適切。その一方で、社会実装のためには、需要の高まりに対応できる安全な生産体制やコスト競争が重要であり、この視点での国際的なベンチマークや目標設定を行うことが必要。
- ・海外の研究機関とのベンチマークが必要。
- ・社会実装の戦略を明確にしてほしい。
- ・SIPの開発目標と企業の商品化ターゲットのすり合わせがもっと必要ではないか。
- ・最終年度に新テーマを立ち上げるのは疑問。
- ・実験室レベルでの技術実証が目標であり、実用化のための課題整理が必要。
- ・SIP終了後に成果をどのように実践に結びつけていくか、戦略を含めて議論して欲しい。
- ・MIのアウトプット、スキームを次のステップに伝達して欲しい。
- ・4課題とも期待通りの成果が得られている。特にMIに先鞭をつけた貢献は大きい。次年度は何としても、MIの精度を実用レベルまで上げていただきたい。
- ・中核となる企業の方々による長期的な研究体制の構築を考えるチームを編成されることを望む。
- ・構造材料開発の革新的開発法の開発である。各要素部材が実用化にすべて到達しなくても充分意義は大きい。終了後のCOE構想は重要。
- ・材料としてTRL5に達した後、実機部品として実用化へのギャップをクリアすることを期待。拠点化と研究開発継続が重要。
- ・SIP終了後に成果をどのように実践に結びつけていくか、戦略を含めて議論してほしい。マテリアル・インテグレーションのアウトプット、スキームを次ステップに伝達して欲しい。

- ・着実に成果が積みあがっており、実装化に向けての期待が大きい。この領域において日本の産業の優位性を示すには、量産体制、コスト競争力における優位性も示す必要があり、そのためのロードマップをしっかりと描いていただきたい。

(2) 総合評価結果

平成29年度の総合評価結果は「B+」であった。

■ エネルギーキャリア

(1) 指摘事項

【肯定的評価】

- ・(1) 世界に先駆けてアンモニア直接燃焼技術を開発し、中小型タービン、工業炉への適用の実用化の見通しを立てたこと、(2) 水素基本戦略に反映させたこと、(3) グリーンアンモニアコンソーシアムを設立したこと、(4) 国際展開など、期待以上の成果を輩出している。
- ・水素社会の基盤としての意義は大きい。
- ・水素社会の実現は社会的に必要とされる課題であり、引き続き強力な推進体制の維持が必要。
- ・新しいエネルギー供給法の検討であり、成功すれば社会的貢献は大きい。
- ・大型石炭火力でのアンモニア混焼の実施、実証をしたことは高く評価される。
- ・国際標準化、認証制度化は極めて重要な着眼点であり、政府の政策提言と合わせて、今後の展開に期待する。
- ・アンモニア直接燃焼に特化して達成して欲しい。
- ・世界初となるアンモニア混焼発電試験の成功等、計画より前倒しで、目標達成が実現できているテーマも多く、全体として、工程表は順調に達成されている。
- ・グリーンアンモニアコンソーシアムの設立等、出口戦略を見据えて、アンモニア利用の両サイドから検討していくロードマップを描いていることは、高く評価でき、期待も大きい。
- ・METIの水素戦略において、アンモニアの位置づけが認められたことは評価したい。
- ・産学官の連携、推進体制はしっかり整備され、機能している。
- ・電力会社の巻き込み、METIの働きかけ等、産官学の連携が上手くいっている。
- ・これまでの研究成果や今後の見通しを踏まえ、次年度はアンモニアの製造利用に係る技術を中心に研究課題が適切に重点化されている。
- ・テーマの廃止、絞り込みでメリハリのきいた予算案になっている。
- ・国際展開を積極的にはかっている。
- ・積極的な成果・情報発信が行われている。
- ・極めて大胆かつ新しいフレームワークの提示と実証のプロジェクトで順調に進展している。
- ・2020年までに、アンモニアを水素キャリアの一端を担うことを明確にすることが期待できる。
- ・産学官の強固な連携が図られ、しっかりと成果が得られている。また、その成果を基に、出口戦略を見据えた重点項目の整理を適切に行われており、この分野で世界を強力にリードしていただきたい。
- ・アンモニア発電を2030年に実証との記載であり、計画は立案されている。

【改善すべき点】

- ・まだ民間で独自に開発する段階ではない。
- ・水素に対する社会の受容性に関する検討をさらに充実するべき。
- ・テーマ毎の出口管理はできているが、実用化のシナリオが描けていない技術がある。
- ・キャリアの選択については、まだ十分な連携ができていない。
- ・CO₂フリー-NH₃を目指した体制の構築が必須である。
- ・他のキャリアとのすみ分けについても十分議論して欲しい。
- ・SIP以後をみすえて、アンモニアバリューチェーンの構想を推進すべき。

(2) 総合評価結果

平成29年度の総合評価結果は「B+」であった。

■ 次世代海洋資源調査技術

(1) 指摘事項

【肯定的な評価】

- ・海洋資源調査技術は国家資源安全保障という観点から、我が国の重要課題の一つ。
- ・我が国における経済力の維持・発展のために必要な重要鉱物資源の確保に必要な、我が国の排他的経済水域における鉱物資源量の把握のために国が中心となって進めていくべき課題である。
- ・見直し後は順調。内閣府としてリードしていくべき課題に成長している。
- ・出口戦略や標準化等が見えてきており、推進すべきである。
- ・バーチャル3Dシステムで熱水鉱床近くの垂直方向の可視化ができたのは評価。
- ・最終年度では開発された技術が、未知の海域での潜頭熱水鉱床の調査に適用できるかどうかの正念場である。
- ・来年度予定されている未探査海域でのこの課題で開発されたプロトコルによる民間主体の調査で是非良い成果を挙げて欲しい。
- ・一昨年から「段階的絞りこみプロセス」という、具体的で適切な技術達成目標が立てられた。それを実現するために研究開発成果が着実に得られている。新たに Society5.0 に関する施策も追加された。
- ・海底資源探査において、1つの技術的なブレイクスルーを行うことが出来たと思う。また、民間が中心となつての未探査海域での総合調査を来年度に行うまでに至った点は評価出来る。
 - ・海底鉱物資源（熱水鉱床）の探査技術における大きな進展があったおかげで、陸上の探査とほぼ同程度のコストで探査を行える所まで持って行った点は高く評価出来る。
- ・PD と 28 年度から招聘した PD 代行のマネジメントが相補的であり、技術開発と実用化に向けた施策が連動している。JOGMEC との連携も期待通り動き始めた。
- ・次年度の未知海域での実証が期待される。
- ・新聞への発表は大切。NHK の取材への対応は産業界以外にも効果大。
- ・海洋資源調査技術の実用化に向けて、開発成果を「調査技術プロトコル」としてまとめて民間企業に移管したことは高く評価できる。プログラム前半の遅れを取り戻したと言える。
- ・全体として順調に進んでいる。広報的アウトリーチも進んでいる。国際標準化に向けた問題設定と認識は評価できる。

【改善すべき点】

- ・ Society5.0 の目標を進めて欲しい。
- ・残された重要な資源であり、コストダウンの可能性が見込まれるが、環境評価とのタイミング、バランスが問題。
- ・実用化に向けて、技術開発成果を民間企業に移管するための「調査技術プロトコル」を作成するなど、本課題の「前半の遅れ」を取り戻す成果が得られつつある。但し、実用価値の実証は今後の課題。
- ・事業化への課題がまだ少しあるので、着実に成果に繋げて欲しい。
- ・民間による海底鉱物資源の探査技術を調査船まで含めて今後展開する場合、今の見積もりではその事業規模が大きくなる見通しは短期的には乏しい。従って、民間での人材育成も含めた、民間での外洋調査産業の拡大を検討すること。
- ・環境影響に関する日本への国際問題は、ハードルが高い。
- ・他省庁との連携、特に外務省等の話し合いに進展していないのではないか。
- ・民間企業への利用拡大ができる様、コストダウンにより一層チャレンジして欲しい。

- ・ルール形成に向けた人材投入をすべき。
- ・バーチャル3Dシステムについてはシステムを再検討して詳しく安価に分析できるようにすべき。
- ・JOGMEC 主体から民間への移行へスピードアップしてもらいたい。
- ・技術流出防止にも留意されたい。
- ・海外の海底鉱床調査会社と広報面で連携しつつ日本独自の開発技術を深めるべき。
- ・今後の民間による調査産業が成り立って行くためには、従来の JOGMEC による探査の継続だけでは現状維持もおぼつかない。従って、JOGMEC などによるここでの成果を受けての早期の試掘段階への移行等が望まれる。
- ・国家的産業価値は高いので、コストダウンへの技術開発は、スピードをもって進めるべき。
- ・国際的な環境アセスについては、解決の道すじが見えにくい。
- ・生態系の実態調査予算に配慮しつつ、民間主体で進める調査システムの実証予算を調整すること。

(2) 総合評価結果

平成29年度の総合評価結果は「B+」であった。

■ 自動走行システム

(1) 指摘事項

【肯定的評価】

- ・国際展開、国際標準化はまだ取り組みが始まったばかりで、優れた評価はできないが、確実に進んでいる。
- ・SIPによって研究開発が加速され、そろそろ自立できそうな段階に至った印象。
- ・昨年度の指摘点をよくカバーしている。
- ・国際標準化戦略がよく考えられている。
- ・産学連携の効果が発揮されている。
- ・海外研究機関からの共同研究申し入れ有るなど海外展開を含め、組織間連携を進めている。
- ・実証実験に向けて、よく計画が練られている。
- ・ダイナミックマップ基盤株式会社の設立、沖縄他でのバス自動走行実証実験、昨年10月からの大規模実証実験の開始など、期待通りの成果が得られている。
- ・管理法人と各省の執行をベストミックスしている点は合理的であると考ええる。
- ・英語を盛り込んだドキュメントなどの広報は適切。
- ・プレゼンを聞いても、すべての事項でスムーズに進んでいるという印象をもつ。研究開発から制度的課題の認識さらに自動運転を利用する人間のヒューマンセンシビリティの提示へと着実にターゲットが進展している。
- ・全体として適切に研究開発ならびに実用化を進めていると思う。
- ・高齢者の快適な生活等（「移動の自由」等）の想定外の社会的インパクトも期待される。

【改善すべき点】

- ・出口戦略の「死者2,500名以下とする」をどのように達成するのかが明確でない。
- ・最終年度の目標（交通事故死2,500名以下）がどのように達成されるのか、明確に発信すべきである。
- ・課題毎に有効な連携体制が作られている一方で、全体をカバーする連携体制作りが今後取り組むべき課題である。
- ・大規模実証実験で新たに発生した課題の説明が不十分である。次年度の開発計画について、課題は良いが、目標を可能な限り定量的に設定する必要がある。

(2) 総合評価結果

平成29年度の総合評価結果は「B+」であった。

■ インフラ維持管理・更新・マネジメント技術

(1) 指摘事項

【肯定的評価】

- ・アウトプット目標は明確である
- ・技術認証という方向で実用化するというのはおもしろい発想。海外の人に対する対等な教育をすることは良い方向。
- ・目標の達成度は十分である
- ・産業界での事業化の方策も検討されている
- ・国交省における技術認証の仕組みにより優れた成果が活用されることを期待。
- ・テレビ等マスコミへのプロモーションがなされており、研究成果が広く発信されている。
- ・インフラの維持管理のための様々な技術が開発され、実用化が開始されていることは高く評価している。
- ・多くの有力な技術が開発されて実装段階にあるが、これも確実に推進されており期待している。

【改善すべき点】

- ・民間企業も参加するような体制作りが望ましい。
- ・①地域の大学を巻き込んだ動きがまだ弱い。②データベースの展開により可能性の追求が必要。③国際展開にビジネスオリエンテッドの視点が欠ける。
- ・トータルとして、大きな成果にするためには、さらに検討進める必要がある。
- ・国交省との技術検証を強力に推進することを期待。特にドローンに期待したい。
- ・産業施設への活用を図るべき。
- ・NETTS がうまく活用されるような仕掛けも考えて欲しい。
- ・個別には良い技術を開発しているように見え、総合的に成果をあげつつあると思うが、トータルとして大きな成果にするために更に検討を行って欲しい。
- ・地域活動の持続に向けた取組みに期待する。
- ・グローバル展開、日本のインフラ輸出ビジネスの強化の視点からの切口も必要。
- ・全体として順調であるが課題のなかでも国際展開にまだ戦略的アプローチが不十分ではないか。

(2) 総合評価結果

平成29年度の総合評価結果は「B+」であった。

■ レジリエントな防災・減災機能の強化

(1) 指摘事項

【肯定的評価】

- ・アウトプット/アウトカムも優れたものであり、達成度合は良好。
- ・液状化対策など、実用化済みもあり、費用対効果の良い成果になり得る。
- ・高速三次元観測気象レーダは優れた開発成果である。
- ・府省連携、組織間連携が特にキーになるプロジェクトであるが、よくできている。
- ・九州北部豪雨での実績に基づき、課題に取り組む計画が優れている。
- ・内閣府防災を初めとした府省庁連携による SIP4D の開発と、熊本大地震、九州北部豪雨への迅速な適用な大きな成果である。また、液状化対策技術、MP レーダの開発による豪雨・竜巻予測や、AI 技術の医療活動・避難所活用等への応用など、新しい開発成果も出ている。
- ・大切なテーマに対し適切に対応し良い成果を出していると思う。よくコントロールされたマネジメントである。
- ・大変意義があり、効果も実際の災害で確認をされており、最後まで進めるべき。
- ・防災・減災機能の強化に向けて、予測・予防・対応の各段階で総合的な技術・システムの開発が行われていることと評価できる。

【改善すべき点】

- ・SIP での成果を基に、システム・技術の開発等、さらに実装を推進すべき。
- ・MP-PAWR の全国展開も充分考慮して欲しい。
- ・産業施設の防災性向上のため、経産省との連携を図るべきである。
- ・自然災害が多発しているアジア諸国へ展開すべきである。
- ・ビジネスの展開に可能性を残している。
- ・研究成果の実務での活用に注力すべきである。
- ・海外展開を積極的に進めるべき。
- ・SIP での最終目標と、開発成果の自治体や民間団体への普及が課題である。国内での応用と共に、海外へのインフラ輸出も加速して欲しい。
- ・可能な限り User-Friendly なシステムにすべきである。
- ・SIP4D の技術の社会展開にさらなる課題があるのではないか。

(2) 総合評価結果

平成 29 年度の総合評価結果は「A」であった。

■ 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) 指摘事項

【肯定的評価】

- ・トラフィック可視化、超低電力暗号実装技術等を前倒し済であるのは評価できる。
- ・日本にとって重要なテーマであり、総合科学技術・イノベーション会議など国主導で推進すべき課題である。
- ・昨今のインシデントから、重要インフラに対するサイバーセキュリティの要求は増々高まってきている。
- ・通信エネルギー、交通事業者との事業化に向けた取り進め方も先行して進んでいる。
- ・先行版を早期に提供することは意義がある。
- ・SIP終了後の支援体制、構築はこれからだが、ビジョンはしっかりしている。
- ・主要なインフラ事業者との協同検討体制を整備している。
- ・事業者との連携力がより重要であり、できあがっている。
- ・2020年オリパラに向けた先行版は事業者での実証を前倒しで実施、IoT向けシステムの開発を追加など期待通りの成果が得られている。また、IoT向けでコアとなる強固な暗号LSIの開発も順調である。
- ・目標を前倒しで達成した項目があり、評価できる。
- ・良い成果をあげつつあり、社会的にも役に立つものになりつつある。ビジネス的にも成功するようになると良いと思う。

【改善すべき点】

- ・人材育成の方向が業者に限定されている。基本的でオープンにできる技術については、大学等を参画させてもよいのではないか。
- ・国主導によるマネジメントをより強化すべきである。
- ・海外への展開をどうするのか検討すべき。
- ・研究成果の早期活用が望まれる。
- ・外部変化への対応性（システム更新）が不十分
- ・先行版実装で得られる know-how のフィードバックでより進歩したものにすべき。
- ・コストエフェクティブなシステムに（より多くの事業者への展開に向けて）すべき。

(2) 総合評価結果

平成29年度の総合評価結果は「B+」であった。

■ 次世代農林水産業創造技術

(1) 指摘事項

【肯定的評価】

- ・農林水産業は食を支える基盤的な産業であり、そのための技術開発は国の施策としての重要なものでSIPの目的に合致した課題である。
- ・着実に各テーマを進めており、推進すべきである。
- ・成果が見えてきている。スマート植物工場のトマトは評価できる。
- ・課題を絞って事業を進めており、成果が見やすくなった点は評価出来る。また、技術開発によるコスト削減効果など産業の川下への視点での検討も進んでおり、より社会実装に近くなった。
- ・技術開発目標を達成しており、Society5.0 実現に向けた工程表とも適切。達成度も期待以上。
- ・極めてうまく進捗している。これまでの発表よりも二段階アップした印象を受けた。
- ・実用化、事業化に向けた出口戦略も適切。達成度も期待以上。特に無人トラクターなどの農業 ICT の成果での生産性向上への貢献が期待される。
- ・自動走行農機、農業データ連携基盤、植物工場の生産性向上など期待以上の実用的成果が得られている。
- ・外部コンサルタントの起用は妥当。
- ・最終年度の研究開発計画も技術、出口とも具体的に策定されている。極めてインパクトの高い成果が見込まれる。
- ・PDの強力なリーダーシップの下で府省連携、産学官連携が進められている。
- ・農林水産業は多くの研究分野を抱えているため当初は多くに研究課題に取り組み、焦点がはっきりしなかったが、4つのテーマに課題を絞ったことでそれぞれで技術開発としても大きな成果を挙げる事が出来、また社会実装への日筋がはっきりしてきた点は評価出来る。

【改善すべき点】

- ・流通分野も含めて価値バランスを取るようすべき。
- ・アウトカムがさらに高いレベルで設定される必要があるかもしれない。
- ・農業データ基盤の運用について、民間の強いリーダーシップを望む。
- ・水田モデルで圃場の大きさが100haであるが、また、国内ではこの規模の水田経営は少ないので、10ha位でも適用出来、地域特性にもマッチした技術の対応が望まれる。また、農業データ連携基盤に関しては Society5.0 に向けての重要なステップであるが、公的なデータを生産者が必要とするデータに如何に加工しそれが民間企業のビジネスになるかが鍵である。公的な農事試験所などの役割分担も考える必要がある。なお、農林水産業は、国の農政と密接な係わりがある分野なので、今回開発されたスマート農業における水管理などは、国や県の農地改良事業などと積極的にリンクしてその普及を図ることが望まれる。
- ・生産性を重視した規模拡大が志向される一方で、個人での新規参農も増えている現状を鑑み、農業の規模にかかわらず、情報を効率よく利用することで創意工夫ができるような出口戦略を検討してもらいたい。
- ・流通、農家の巻き込みを踏まえ、オイシックス、ラデュシュポーヤといった流通の意見も必要ではないか。メーカーとITベンターと農業関係者のみでは不十分。
- ・大学との関係や関係省庁との連携をさらに強化すべき。
- ・スマート農業、スマート園芸の5~10年後の経営体のイメージを示してほしい。(数、場所、経営者など)
- ・農業データ連携基盤に関しては多くの民間企業がデータを利用・加工して生産者に供給する所に

は参画してきているが、まだ、生産者とのつながりをどのように進めるかに関しては今後の検討が必要である。また、公的な機関と民間との役割分担も考える必要がある。

- ・スマートハウスは国産化すべき。
- ・農研機構のテーマと重複しないように第三者機関で細かくチェックすべき。
- ・ゲノム編集技術に対する社会的コンセンサスを得られるような広報・情報発信は引き続き必要である。
- ・見直し後順調。農業データ連携基盤を活用したビジネスモデルを明確にする必要がある。
- ・農研機構の研究開発サポートが大きいと考えられ、進んでいるが、さらにより出口に近い、つまり消費者に近い部分での接続が求められる。
- ・Society5.0への取り組みとしての農業データ連携基盤に関しては、まだその多様な具体的な利用像が見えていない。公的な機関が得ているデータを加工して、特定の必要な利用者に配布するビジネスは、今後農業分野だけでなく増えると思われるが、公的な機関によるこのようなサービスと民間によるサービスの仕分けに関して今後の議論が必要である。
- ・全体として成果は大きく出ていると思う。なお、社会実装については、農政とのリンクをよく考えて行う必要がある。

(2) 総合評価結果

平成29年度の総合評価結果は「B+」であった。

■ 革新的設計生産技術

(1) 指摘事項

【肯定的評価】

- ・製造業において中小企業の技術力のレベルアップの視点は極めて重要であり、国が取り組むべき課題である。
- ・達成すべき技術課題を具体的に絞ったことで、目標がはっきりしてきた点は評価出来る。
- ・投資対効果がまとめられており、評価できる。
- ・選択と集中の結果、目標が明確になった。
- ・個別には革新性の高い技術開発がなされ、それが製品化されるなどで大きな成果を挙げている点は評価出来る。
- ・ヘルスケア産業の3Dプリンター技術、ツールは大きな期待がもてる。
- ・中間時における見直しによって技術開発の焦点がいくつかの基盤技術の開発に絞られたため、企業における製品化に向かって良い成果を挙げていると思われる。
- ・技術開発としての3Dプリンターの技術に特化したことは成功している。

【改善すべき点】

- ・日本の中小ものづくり企業の現場データを共有財産として活用する基盤を強化することは重要と考えるが、日本の国際競争力の強化という観点でのデータの利活用のあり方を今後十分に考慮していただきたい。
- ・テーマを絞り込んで、3Dプリンターレーザーコーティング技術を推進すべき。
- ・中小企業に普及するための拠点をもっと増やすべきである。
- ・公設試と物 企業の役割がステージごとによって変わってくるので、その対応を検討すべき。
- ・全体としてのまとまりが薄くなっているように感じる。大学、公的試験機関、民間企業が一体となれるようなイベントを開催出来ないか。
- ・今後ここで開発された技術が中小企業の製品開発や新製品の生産に結実していくには、Society5.0との関連で、SIPもの作りネットワークや、ワンストップWebポータルなどの持続的な運用や、その充実等に関する予算措置、人員配置も含めた検討が必要である。
- ・技術開発から活用の場の構築、さらに技術指導交流型へと展開するとすれば、SIPが終わった後に持続的に維持できるかが疑問である。
- ・革新的なツールをものづくりスタートアップ企業や学生（工学部の学生や高専生）などにも情報発信して、利用を開放するなどして、普及に弾みをつけて欲しい。
- ・レーザーコーティングで金属粉末は産業界のニーズが強くある。さらに力を入れるべき。
- ・レーザーコーティング拠点は石川県の公設試だけでなく、ユーザーの多い地域への展開が必要。
- ・最終年度もなるべく多くの企業による製品化等の努力が行われ、そのための数値目標も設定されている。これらの個々の技術開発における取組みは大切であるが、我が国のもの作りに携わる中小企業にとって、総合的に見てこの課題がどのような効果を挙げたかを俯瞰できるような取りまとめを残りの1年で期待する。
- ・出口戦略に説得的な具体性が欠ける。
- ・技術陳腐化への対応も検討いただきたい
- ・レーザーコーティングシステムとしてヤマザキマザックに設置できたのは評価。中小のシステムメーカーから中小企業への設置が重要。
- ・ロボコンのように、「全国設計コンテスト」等を実施してみてもどうか。

- ・「生産技術」×「素材」のタグで、サプライビジネスにつながるようなビジネスモデルは検討できないか
- ・レーザのパワーアップと高精度化を推進すべき。
- ・絞り込みの効果あり。SIP 終了後の工場の運用、工場の間につながりのデザインを明確にすべき。
- ・高専、工業高校等の若い力に参加してもらいたい。
- ・全体の出口であるもの作りネットワークや出口タイプの内、大学や公的な試験機関における技術の活用場の提供や技術指導などは、その維持や拡充などに関して経費の面も含めて今後の更なる詰めが必要と思われる。
- ・開発された 3D プリンター技術を広く普及させていくためのシステム形成が弱く、新たな資金源が手当てできなければ、SIP 終了後にストップしてしまう可能性がある。

(2) 総合評価結果

平成 29 年度の総合評価結果は「B」であった。

3. 評価委員名簿

1) ワーキンググループ1

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

②評価委員：

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）
上山 隆大 常勤議員（元 政策研究大学院大学 教授・副学長）
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 代表取締役会長
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
十倉 雅和 住友化学株式会社 代表取締役社長
橋本 和仁 国立研究開発法人 物質・材料研究機構 理事長
山極 寿一 日本学術会議 会長 京都大学総長 国立大学協会会長

ガバニングボード有識者

小豆畑 茂 株式会社日立製作所 フェロー
荒井 和雄 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 名誉リサーチャー
上杉 邦憲 国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 名誉教授
岡崎 健 東京工業大学 科学技術創成研究院 特命教授
北田 裕一 日本航空株式会社 整備本部副本部長
成宮 明 株式会社 KRI 顧問
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

①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

②評価委員：

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）
上山 隆大 常勤議員（元 政策研究大学院大学 教授・副学長）
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 代表取締役会長
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
十倉 雅和 住友化学株式会社 代表取締役社長
橋本 和仁 国立研究開発法人 物質・材料研究機構 理事長
山極 寿一 日本学術会議 会長 京都大学総長 国立大学協会会長

ガバニングボード有識者

相田 仁 東京大学大学院 工学系研究科 教授
瓜生健太郎 瓜生・糸賀法律事務所 代表弁護士・マネージングパートナー
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

後藤 滋樹 早稲田大学 基幹理工学部情報理工学科 教授
小林 敏雄 東京大学 名誉教授 前 JARI(日本自動車研究所)所長
佐々木良一 東京電機大学 教授
豊田 周平 トヨタ紡織株式会社 取締役会長
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
渡部 俊也 東京大学 大学執行役 副学長

3) ワーキンググループ 3

①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

②評価委員：

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)
上山 隆大 常勤議員(元 政策研究大学院大学 教授・副学長)
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 代表取締役会長
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
十倉 雅和 住友化学株式会社 代表取締役社長
橋本 和仁 国立研究開発法人 物質・材料研究機構 理事長
山極 寿一 日本学術会議 会長 京都大学総長 国立大学協会会長

ガバニングボード有識者

上野 保 東成エレクトロニクス株式会社 代表取締役会長
小池 勲夫 東京大学 名誉教授
佐野 泰三 株式会社サラ 取締役最高執行責任者 C O O
室伏きみ子 お茶の水女子大学 学長・名誉教授
吉本 陽子 三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社 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 28 年度の評価を実施するに当たり、評価委員が各課題の 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(評価委員が学長・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 6 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
内山田竹志：革新的燃焼技術、自動走行システム
十倉 雅和：エネルギーキャリア
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
山極 寿一：インフラ維持管理・更新・マネジメント技術
豊田 周平：自動走行システム

別添 戦略的イノベーション創造プログラム（S I P） 課題概要

■ 革新的燃焼技術

PD：杉山 雅則 トヨタ自動車 パワートレーンカンパニー 先行技術開発担当 常務理事

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 主席技監

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（従来比損出1／2、体積1／4）、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 新構造材料技術研究組合理事長、東京大学名誉教授、物質・材料研究機構名誉顧問

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：航空機機体・ファンケース等のFRP設計技術の確立
 - (B) 耐熱合金・金属間化合物等の開発：タービンディスク、ブレード等の航空機用エンジン部材等の開発
 - (C) 耐環境性セラミックスコーティングの開発：タービン翼、シュラウド等航空機エンジン部材開発
 - (D) マテリアルズインテグレーション：材料開発時間を一桁短縮し、構造材料開発を効率化
- 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、国立研究開発法人、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 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・貯蔵するエネルギーキャリアに関する技術の研究、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年までに天然ガス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、液化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
- 水素並びにアンモニア利用技術（燃料電池、タービン発電等）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
特区やオリンピックにおけるエネルギーキャリア、水素関連技術の実証と社会実装に向けた取組み
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、国際資源開発研修センター顧問

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。

○海洋資源の成因の科学的研究に基づく調査海域絞り込み手法の構築

試料採取・分析などを通じて、海底下の鉱物・鉱床の形成過程や濃集メカニズムを解明する海洋資源の成因モデルを構築し、有望海域の絞り込みに寄与する調査プロトコルを作成する。

○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し、熱水生態系がみられず開発に適しているとされる潜頭性熱水鉱床（海底面に鉱床が露出していない熱水鉱床）等の調査に有効なシステム技術を開発する。

○生態系の実態調査と長期監視技術の開発

国際的に通用する生態系変動予測手法に基づいたプロトコルを構築するとともに、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

ガバナリングボードにより、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PD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

PD：葛巻 清吾 トヨタ自動車 CSTO(Chief Safety Technology Officer)補佐
先進技術開発カンパニー 先進技術統括部 安全技術企画主査

1. 経緯・意義

「第10次交通安全基本計画」(平成28年3月)において、「2020年までに交通事故死者数を2,500人以下¹とし、世界一安全な道路交通を実現する」とされ、また、「世界最先端IT国家創造宣言」では、「官民ITS構想・ロードマップ2016」(同5月)を踏まえ、自動走行システムの開発・実用化等を推進する方針が示されている。SIP自動走行システムの研究開発などを通じて、この国家目標を達成し、世界一の道路交通社会を実現するとともに、「第5期科学技術基本計画」(同1月)や「科学技術イノベーション総合戦略2016」(同5月)が掲げる”Society 5.0”の実現に向けて先導的な役割を果たす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も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年を目処に準自動走行システム(レベル3)、2025年を目途に完全自動走行システム(レベル4)の市場化²がそれぞれ可能となるよう、協調領域に係る研究開発を進め、必要な技術の確立を図る。また、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 2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会を一里塚として、東京都と連携し開発

2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会では一里塚として、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(ART: Advanced Rapid Transit)等を実用化する。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、研究開発施策の統合化(重要5課題)を行った結果、完了4件、継続26件、新規14件。また、継続施策の中でもプライオリティを付け、予算の重点配分を実施。さらに、Society 5.0への貢献や将来を見据えた産学官連携体制構築等のため、新たに必要となる施策を3件追加。

[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、②ITS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ドライバーと自動走行システムのHMI(Human Machine Interface)技術の開発、⑤システムセキュリティの強化技術の開発、⑥自動走行システムの早期実現化に向けた事業化研究と実証実験

[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国際連携重点6テーマを定め、対応窓口を置き、戦略的に推進、③社会受容性の醸成、④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（交通制約者対応）の改善と普及

[V]大規模実証実験

研究開発施策の統合化（実用化の加速に向け重要5課題を設定）、制度面等の課題抽出

[VI]その他

産学官連携の強化、他課題との連携や Society 5.0 への取り組みを先導

4. 実施体制

葛巻清吾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、公募要領や調達が発注仕様書等は官にて作成する。

¹ 24 時間死者数

² 準自動走行システム（レベル3）及び完全自動走行システム（レベル4）については、民間企業による市場化が可能となるよう、政府が目指すべき努力目標の時期として設定。

■ 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

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①～③によって、「災害の早い察知（予測）」、「災害に対する事前準備（予防）」、「災害時の迅速な対応（対応）」を実現する。新機軸①をベースとして特に新規軸②では、各府省が独自に収集する災害情報、観測、予測情報等を、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）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。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、レジリエンス災害情報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。

本課題で構築する技術を通じて獲得される災害関連データをビッグデータ解析等によって災害予測や災害対応に活用することによって、本システムを、付加価値の高い災害関係情報とサービスを国や自治体等の公共機関はもとより、企業や住民に提供できるプラットフォームとして機能させる。さらにインフラ維持管理や高度交通システム等の他の課題との連携を進めることから、構築プラットフォームを社会の各層が幅広く共有できるプラットフォームへと成長させることによって、あらゆる人が安全・安心・快適な生活を営める社会の実現に貢献する。

■ 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。）交付金を活用した公募により選定した実施機関により研究開発を推進する。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ラグビーワールドカップ2019と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のあり方と仕組みの検討を進め、分野に応じた規制・基準等による導入促進策に貢献する。

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。

■ 次世代農林水産業創造技術

PD：野口 伸 北海道大学大学院 農学研究院 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農林水産物の高付加価値化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

- ロボット技術やIT等を活用したスマート生産システムや収量・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、並びにその基盤としての、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による農林水産物の高付加価値化

3. 実施体制

野口伸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・食品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。

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、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

- 農地等に係る構造改革と一体的な技術の現場展開
- 企業の参画・連携による市場や消費者ニーズを踏まえた商品提供
- ユーザー視点に立った技術開発、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・個人ユーザー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

○研究開発成果のツール化

デライトものづくりの取組として、本プログラムでは、「感性」「潜在価値」「複雑・迅速造形」「高性能・新機能」の4項目に注力する。特に実用化の観点から、技術をツールとして活用できる段階にする。開発ツールの実用化・事業化形態を拠点活用型、販売サービス型の2つに定め、プログラムを推進する。

○デライトものづくりプラットフォーム(拠点含む)の構築

研究開発成果を持続的に活用できるプラットフォーム（拠点含む）を構築し、中小・中堅企業への普及、新産業創出を目指す。プラットフォームの運用を通じて、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、迅速に新産業の創生を目指す。公的研究開発機関への導入など成果普及活動を強化する。

参考 1. 各課題に対する平成 29 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	B+
エネルギーキャリア	B+
次世代海洋資源調査技術	B+
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	A
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	B+
革新的設計生産技術	B

(注) 各評価委員は、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、評価委員の総合評価結果等を集約し、ガバナ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 S I Pの事務

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

S I Pの着実な推進を図るため、S I Pの基本方針、S I P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S I P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

ガバニングボードは、S I P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S I Pの実施方針等に反映させる。

ガバニングボードは、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、ガバニングボードによる評価の前に自己点検を行う。

(8) S I Pの運用指針等

上記のほか、S I Pの実施に必要な運用指針等を、ガバニングボードにおいて定める。

4 その他

S I P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、ガバニ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
平成 28 年 3 月 31 日改訂

「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S I P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S I P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S I P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、S I P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S I P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S I P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、知財権者は管理人等との契約に基づき、管理人等

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

① S I P の制度全体（以下、「制度」という。）

i) 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。

ii) 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。

iii) 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、S I P 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）。S I P の制度に改善すべき点はないか。

iv) 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。

②各課題

i) 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。

ii) 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。

iii) 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も行う。

- 意義の重要性、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。
- 実用化・事業化への戦略性、達成度合い
- 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。

iv) 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、S I P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、S I P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。
ただし、平成28年度以降に新規に採択された課題については、競争的資金の間接経費の執行に係る共通指針（平成26年5月29日改正 競争的資金に関する関係府省連絡会申し合せ）に規定する間接経費に相当するものとして、30%以内の額まで配分できるものとする。
また、平成27年度以前に採択された課題についても、個別の事情に応じ、30%以内の額まで配分できるものとする。
- 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、S I P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。