

第10回総合科学技術・イノベーション会議(2015年6月18日)  
資料3 - 1より抜粋



## 平成26年度 評価結果 【概要】

平成27年6月18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

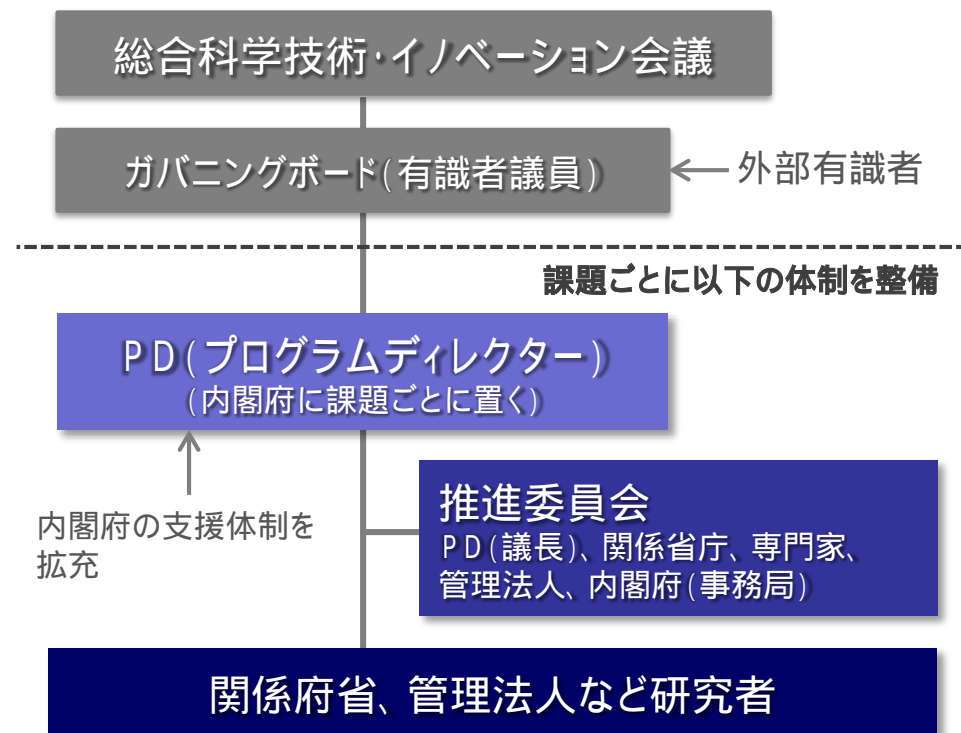
# 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)の概要

総合科学技術・イノベーション会議が司令塔として、課題及び課題ごとのPD(プログラムディレクター)をトップダウンで選定。

PDは、公募により、産学からトップクラスのリーダーを選出。  
PDは、関係府省の縦割りを打破し、府省を横断する視点からプログラムを推進。

ガバニングボード(構成員：総合科学技術・イノベーション会議有識者議員)が評価・助言。

## < 実施体制 >



# 対象課題、PD、26年度配分額

## 革新的燃焼技術 (配分額 20億円)

杉山雅則 トヨタ自動車 エンジン技術領域 領域長  
自動車用内燃機関の最大熱変換効率を50%に向上する革新的燃焼技術(現在は40%程度)を持続的な産学連携体制の構築により実現し、世界トップクラスの内燃機関研究者の育成、省エネ、CO<sub>2</sub>削減及び産業競争力の強化に寄与。

## 革新的構造材料 (配分額 36.08億円)

岸輝雄 東京大学名誉教授、物質・材料研究機構顧問  
軽量で耐熱・耐環境性等に優れた画期的な材料の開発及び航空機等への実機適用を加速し、省エネ、CO<sub>2</sub>削減に寄与。併せて、日本の部素材産業の競争力を維持・強化。

## 次世代海洋資源調査技術 (配分額 61.6億円)

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  
銅、亜鉛、レアメタル等を含む海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト等の海洋資源を高効率に調査する技術を世界に先駆けて確立し、海洋資源調査産業を創出。

## インフラ維持管理・更新・マネジメント技術 (配分額 36億円)

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  
インフラ高齢化による重大事故リスクの顕在化、維持費用の不足が懸念される中、予防保全による維持管理水準の向上を低コストで実現。併せて、継続的な維持管理市場を創造するとともに、海外展開を推進。

## 次世代農林水産業創造技術 (配分額 36.2億円)

西尾健 法政大学生命科学部教授  
農政改革と一体的に、革新的生産システム、新たな育種・植物保護、新機能開拓を実現し、新規就農者、農業・農村の所得の増大に寄与。併せて、生活の質の向上、関連産業の拡大、世界的食料問題に貢献。

## 次世代パワーエレクトロニクス (配分額 22億円)

大森達夫 三菱電機 開発本部 役員技監  
SiC、GaN等の次世代材料によって、現行パワーエレクトロニクスの性能の大幅な向上(損失1/2、体積1/4)を図り、省エネ、再生可能エネルギー化の導入拡大に寄与。併せて、大規模市場を創出、世界シェアを拡大。

## エネルギーキャリア(水素社会) (配分額 33.06億円)

村木茂 東京ガス取締役顧問  
再生可能エネルギー等を起源とする電気・水素等により、クリーンかつ経済的でセキュリティレベルも高い社会を構築し、世界に向けて発信。

## 自動走行(自動運転)システム (配分額 25.35億円)

渡邊浩之 トヨタ自動車顧問  
自動走行(自動運転)も含む新たな交通システムを実現。事故や渋滞を抜本的に削減、移動の利便性を飛躍的に向上。

## レジリエントな防災・減災機能の強化 (配分額 25.7億円)

中島正愛 京都大学防災研究所 教授  
大地震・津波、豪雨・竜巻等の自然災害に備え、官民挙げて災害情報をリアルタイムで共有する仕組みを構築、予防力の向上と対応力の強化を実現。

## 革新的設計生産技術 (配分額 25.5億円)

佐々木直哉 日立製作所 研究開発グループ 技師長  
地域の企業や個人のアイデアやノウハウを活かし、時間的・地理的制約を打破する新たなものづくりスタイルを確立。企業・個人ユーザーニーズに迅速に応える高付加価値な製品設計・製造を可能とし、産業・地域の競争力を強化。

# 26年度の主な成果

## <次世代パワーエレクトロニクス>

- n 次世代高効率・小型電力変換器実現に向けた研究開発を推進、従来比で損失1/2以下、体積1/4以下を目指す
- n HV用については、SiCパワーデバイス、及び従来のはんだに代わるメッキによる高生産性接合技術がキーテクノロジーであり、26年度はメッキによる接合技術の実証、及びモジュール構造の設計を完了
- n 今後本成果を基に、モジュール試作・動作検証を実施

小型化・効率化  
(イメージ)

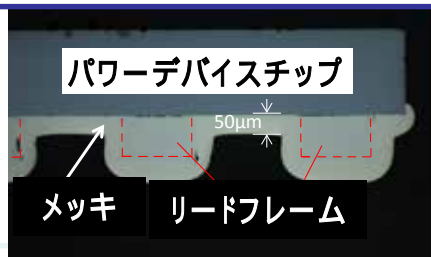
従来技術

最終目標



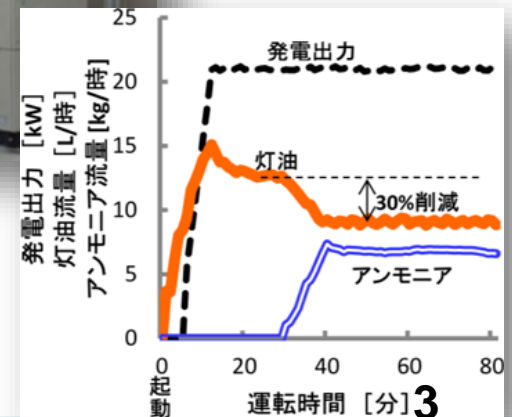
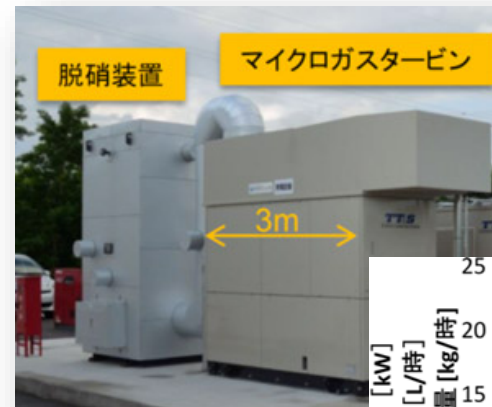
メッキによるチップ接合実証

適用



## <エネルギーキャリア>

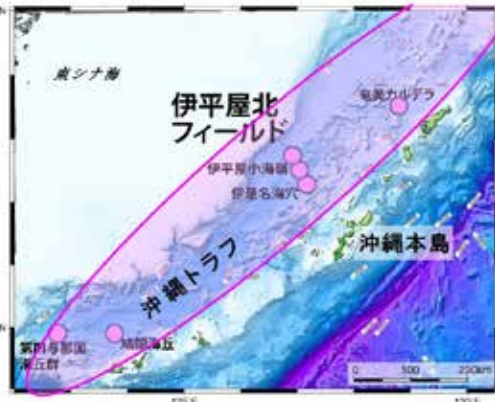
- n 水素キャリアであるアンモニアを灯油に30%混ぜてガスタービンで燃焼させ21kWの発電に成功(世界初)
- n 今後、アンモニア100%で発電実証を行う予定
- n 本研究成果により、水素キャリアとしてのアンモニア利用技術が進展



# 26年度の主な成果

## < 次世代海洋資源調査技術 >

- n 7月の沖縄伊平屋沖の掘削調査、地層分析、X線回折分析を実施
- n この結果、以下を確認し、『海のジパング（黄金の国）』となる可能性が示唆
  - 南北数キロに渡る世界最大規模の熱水鉱床域の広がり
  - 掘削試料が黒鉱（銅・鉛・亜鉛・金・銀の原料鉱石）であること



閃亜鉛鉱(ZnS) 方鉛鉱(PbS) 黄鉄鉱(FeS<sub>2</sub>) 黄銅鉱(CuFeS<sub>2</sub>)

## < 次世代農林水産業創造技術 >

- n より簡易で正確な貝毒の機器分析法に必須の標準液について、微細藻類からの試作に成功、これにより本年3月に機器分析法が公定法に追加
- n 貝毒の機器分析法の普及により、誤判定による出荷規制の減少を通じて、年間30～50億円のホタテガイの出荷額の増加が見込まれる
- n 今後、安定生産に必要な大量培養技術とともに、EPAやDHA等の有用栄養素の生産技術の研究開発を推進

### 微細藻類大量培養技術

Microscopic images of *P. lima* (有毒渦鞭毛藻) and *Aurantiochytrium* (DHA高生産株). A large-scale cultivation tank is also shown.

### 貝毒認証標準液生産技術

Bottles of shellfish toxin standard liquid and a bowl of scallops.

### EPA、DHA等生産技術

Bottles of EPA and DHA standard liquid and a bowl of scallops.

# 26年度評価の実施方法

## 評価プロセス

「制度全体の間接評価」及び「各課題の年度末評価」について、以下のプロセスを経て、ガバニングボードが外部有識者を招聘して評価を実施。

### 1) 制度全体の間接評価

アンケート調査

事務局による自己点検

対象： PD、 管理人、  
関係府省、 研究責任者 全46主体

### 2) 各課題の年度末評価

研究責任者による自己点検  
管理人による自己点検

PDによる自己点検

# 評価項目

## 1) 制度全体の中間評価

以下の項目について評価を実施。

予算の仕組み

実施体制

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)

その他特記事項

## 2) 各課題の年度末評価

以下の項目について評価を行うとともに、総合評価(A～D)を実施。

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

実用化・事業化(出口)への戦略性、達成度合い

その他特記事項

平成27年度計画

# 評価者

## <総合科学技術・イノベーション会議 有識者議員（8名）>

- 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（9名）>

- 上杉 邦憲 JAXA（航空宇宙研究開発機構）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



# 26年度評価結果のポイント

## 1) 制度全体の中間評価

### (1) 予算の仕組み:

#### <肯定的な評価>

- ・内閣府計上、当初配分・追加配分の2段階配分など新たな制度を導入している

#### <改善すべき点>

- ・予算配分プロセスを早期化・短縮化すべき
- ・各省庁・管理法人間の一層の情報共有が必要

### (2) 実施体制:

#### <肯定的な評価>

- ・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

#### <改善すべき点>

- ・課題間の連携、相乗効果をもたらす仕組みを検討すべき

(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):

<肯定的な評価>

- ・評価方法について評価基準を予め設定しているなど、概ね適切

<改善すべき点>

- ・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
- ・PDの活動による効果をもっと評価すべき

(4) その他特記事項:

<肯定的な評価>

- ・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

<改善すべき点>

- ・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・目える化ができるか
- ・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)分析をすべき

## 2)各課題の年度末評価

### ①総合評価

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	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	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。

# 各課題の年度末評価

## ②個別のコメント(例)

### <肯定的な評価>

- ・PD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。(革新的構造材料)
- ・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ーに実施されており、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。(エネルギーキャリア)
- ・省庁連携を軌道に乗せたことは評価できる、3年後のプロトタイプ、5年後実用化という計画は良い。(レジリエントな防災・減災機能の強化)
- ・興味深い課題であり、今後の進捗に期待、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付きそうである。(革新的設計生産技術)

## <改善すべき点>

- ・産学官連携の拠点である大学の意識改革や実験の整備等の遅れをどのように今後挽回するのか。(革新的燃焼技術)
- ・実用化に向けた展開の方向性が明確ではない。(次世代パワーエレクトロニクス)
- ・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。(次世代海洋資源調査技術)
- ・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。(自動走行システム)
- ・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。(インフラ維持管理・更新・マネジメント技術)
- ・SIP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。(次世代農林水産業創造技術)