



戦略的イノベーション創造プログラム(SIP) について

平成27年6月

内閣府

政策統括官(科学技術・イノベーション担当)

創設の背景



◎第107回総合科学技術会議 総理発言 (H25 3/1)

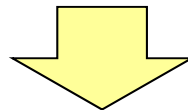
私たちは再び**世界一**を目指します。世界一を目指すためには、**何と云ってもイノベーション**であります。安倍政権として、新しい方針として、イノベーションを重視していく。そのことをはっきりと示していきたい。

◎第114回総合科学技術会議 総理発言 (H25 9/13)

今回創設する**戦略的イノベーション創造プログラム「SIP」**及び革新的研究開発推進プログラム「ImPACT」は我が国の未来を開拓していく上で**鍵となる「国家重点プログラム」**であり、この2大事業を**強力に推進**してまいります。

○ **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)

○ **日本再興戦略** (平成25年6月14日閣議決定)



総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能強化



総合科学技術・イノベーション会議

1. 機能

内閣総理大臣及び内閣を補佐する「知恵の場」。我が国全体の科学技術を俯瞰し、各省より一段高い立場から、総合的・基本的な科学技術政策の企画立案及び総合調整を行う。平成13年1月、内閣府設置法に基づき、「重要政策に関する会議」の一つとして内閣府に設置(平成26年5月18日までは総合科学技術会議)。

2. 役割

- ① 内閣総理大臣等の諮問に応じ、次の事項について調査審議。
 - ア. 科学技術の総合的かつ計画的な振興を図るための基本的な政策
 - イ. 科学技術に関する予算、人材等の資源の配分の方針、その他の科学技術の振興に関する重要事項
 - ウ. 研究開発の成果の実用化によるイノベーションの創出の促進を図るための環境の総合的な整備に関する重要事項
- ② 科学技術に関する大規模な研究開発その他の国家的に重要な研究開発を評価。
- ③ ①のア. イ. 及びウ. に関し、必要な場合には、諮問を待たず内閣総理大臣等に対し意見具申。

3. 構成

内閣総理大臣を議長とし、議員は、①内閣官房長官、②科学技術政策担当大臣、③総理が指定する関係閣僚(総務大臣、財務大臣、文部科学大臣、経済産業大臣)、④総理が指定する関係行政機関の長(日本学術会議会長)、⑤有識者(7名)(任期3年(平成26年5月18日までに任命された者は2年)、再任可)の14名で構成。

総合科学技術・イノベーション会議有識者議員 (議員は、両議院の同意を経て内閣総理大臣によって任命される。)

[関係行政機関の長]



久間和生議員
(常勤)

元三菱電機
(株)常任顧問

(H27.3.1~H30.2.28)
(初任: H25.3.1)



原山優子議員
(常勤)

元東北大学教授

(H27.3.1~H30.2.28)
(初任: H25.3.1)



内山田竹志議員
(非常勤)

トヨタ自動車(株)
代表取締役会長

(H27.3.1~H30.2.28)
(初任: H25.3.1)



橋本和仁議員
(非常勤)

東京大学教授

(H27.3.1~H30.2.28)
(初任: H25.3.1)



小谷元子議員
(非常勤)

東北大学教授兼
原子分子材料科学高
等研究機構長

(H26.3.6~H28.3.5)
(初任: H26.3.6)



中西宏明議員
(非常勤)

(株)日立製作所
代表執行役会長
兼CEO

(H26.3.6~H28.3.5)
(初任: H25.11.27)



平野俊夫議員
(非常勤)

大阪大学総長

(H26.3.6~H28.3.5)
(初任: H24.3.6)



大西隆議員
(非常勤)

日本学術会議
会長



総合科学技術・イノベーション会議

Council for Science, Technology and Innovation

総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能強化

総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能強化の3本の矢

1. 政府全体の科学技術関係予算の戦略的策定

進化した「科学技術重要施策アクションプラン」等により、各府省の概算要求の検討段階から総合科学技術・イノベーション会議が主導。政府全体の予算の重点配分等をリードしていく新たなメカニズムを導入。(大臣が主催し、関係府省局長級で構成する「科学技術イノベーション予算戦略会議」を開催)

2. 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)

エスアイピー

内閣府設置法の一部を改正する法律案(予算関連法案)

総合科学技術・イノベーション会議が府省・分野の枠を超えて自ら予算配分して、基礎研究から出口(実用化・事業化)までを見据えた取組を推進。

3. 革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)

インパクト

独立行政法人科学技術振興機構法の一部を改正する法律案

実現すれば産業や社会のあり方に大きな変革をもたらす革新的な科学技術イノベーションの創出を目指し、ハイリスク・ハイインパクトな挑戦的研究開発を推進。



(参考)

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）

第4章 総合科学技術会議の司令塔機能の強化

2. 総合科学技術会議の司令塔機能強化のために早急にとるべき措置

(1) 科学技術関係予算編成の主導

② イノベーション推進のための府省横断型のプログラムの創設

ア) 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(持続的経済成長、市場・雇用の創出等)を果たしていくことが求められている。このためには、府省独自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べき、総合科学技術会議の戦略推進機能を大幅に強化することが必要である。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新たなプログラム(「戦略的イノベーション創造プログラム(仮称)」を創設する。**

日本再興戦略（平成25年6月14日閣議決定）

第Ⅱ. 3つのアクションプラン

一. 日本産業再興プラン

3. 科学技術イノベーションの推進

② 戦略的イノベーション創造プログラムの推進

...

○ 戦略的イノベーション創造プログラムの創設

・各省に対する総合調整機能を効果的・効率的に発揮させるため、**内閣府に「戦略的イノベーション創造プログラム(仮称)」を創設し、**産業界、学界及び各府省と連携し、基礎研究から出口までを見据えた研究開発等を推進する。

...



(参考)

内閣府設置法の一部改正（平成26年5月19日施行）

「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」の執行を可能とするために、内閣府設置法を改正してそのための所掌事務を追加。

内閣府設置法

(所掌事務)

第四条 内閣府は、前条第一項の任務を達成するため、行政各部の施策の統一を図るために必要となる次に掲げる事項の企画及び立案並びに総合調整に関する事務(内閣官房が行う内閣法(昭和二十二年法律第五号)第十二条第二項第二号に掲げる事務を除く。)をつかさどる。

...

六の二 **研究開発の成果の実用化によるイノベーションの創出**(研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律(平成二十年法律第六十三号)第二条五項に規定するものをいう。第三項第七号の三及び第二十六条第一項第四号において同じ。)の**促進を図るための環境の総合的な整備に関する事項**

...



プログラムの概要

<SIPの特徴>

- 総合科学技術・イノベーション会議が、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、プログラムディレクター（PD）及び年度予算をトップダウンで選定。
- 府省連携による分野横断的な取組を推進。
- 基礎研究から実用化・事業化までを見据えて一貫通貫で研究開発を推進。

<平成26年度予算>

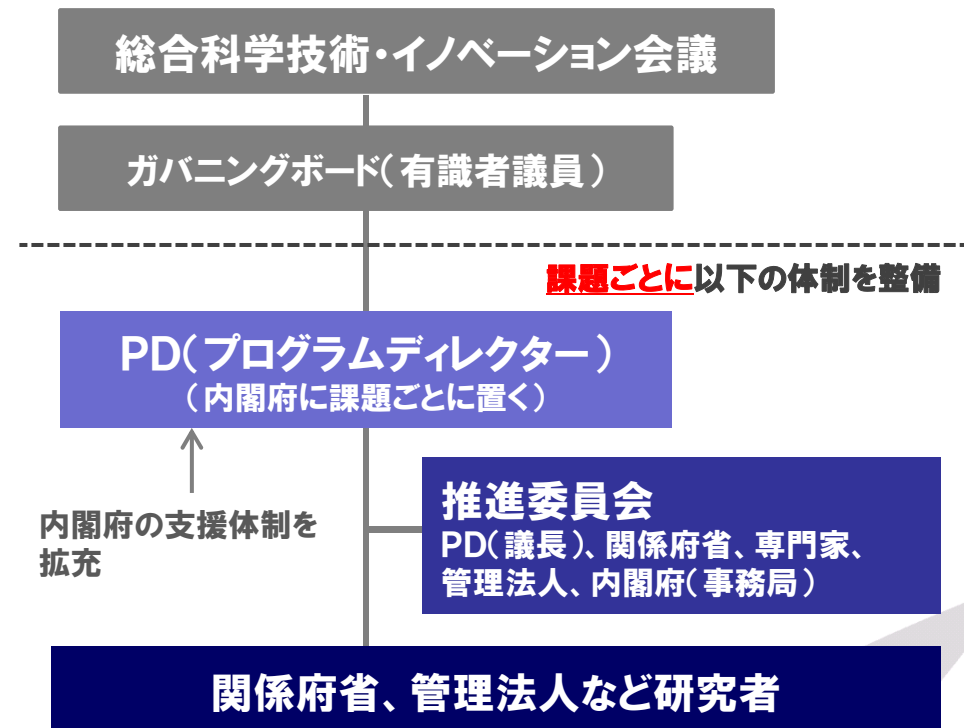
- 平成26年度の概算要求は、内閣府を含めた関係10省庁（内閣府、警察庁、総務省、厚生労働省、財務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省）からそれぞれ拠出。
- 平成26年度の予算として「科学技術イノベーション創造推進費」を内閣府に計上。



プログラムの仕組み

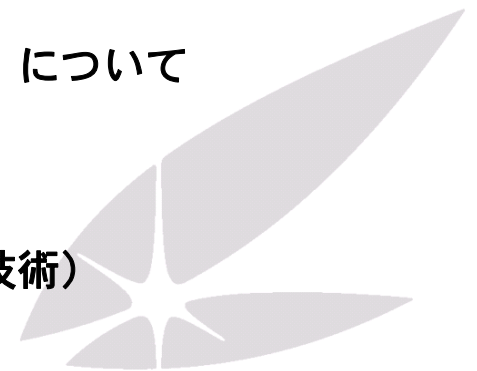
<実施体制>

- 課題ごとにPD（プログラムディレクター）を選定（内閣総理大臣が総合科学技術・イノベーション会議の承認を経て任命。）。
- 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。このためにPDが議長となり、関係府省等が参加する推進委員会を設置。
- 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）を随時開催し、全課題に対する評価・助言を行う。



ガバニングボードの開催実績(1)

	開催日	案件
第1回	2013年12月5日	運営要領について、政策参与の人選について
第2回	2013年12月19日	戦略的イノベーション創造プログラムの今後の進め方について
第3回	2014年1月16日	戦略的イノベーション創造プログラムの規定類について
第4回	2014年2月13日	戦略的イノベーション創造プログラムの規定類について 公開ワークショップの報告
第5回	2014年2月20日	戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)運用指針等の案について
第6回	2014年2月27日	事前評価の進め方について 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)運用指針等の案について
第7回	2014年3月20日	研究開発計画等の事前評価について
第8回	2014年3月27日	研究開発計画等の事前評価について
第9回	2014年4月10日	SIPの事前評価結果と今後の予定について
第10回	2014年4月24日	SIPの事前評価報告書について
第11回	2014年5月15日	科学技術イノベーション創造推進費に関する基本方針等の案について 研究開発計画案の事前評価報告書(案)について
第12回	2014年5月22日	研究開発計画(案)について
第13回	2014年5月23日	SIP運用指針(案)および研究開発計画(案)について
第14回	2014年9月25日	SIP課題進捗状況報告(防災) SIPの留保分の再配分について
第15回	2014年10月9日	SIP課題進捗状況報告(エネキャリア) SIP課題進捗状況報告(次世代海洋資源調査技術) 平成26年度評価について



ガバニングボードの開催実績(2)

	開催日	案件
第16回	2014年10月16日	SIP課題進捗状況報告(革新的燃焼技術) SIP課題進捗状況報告(次世代パワーエレクトロニクス) 戦略的イノベーションプログラム(SIP)全体シナジウムについて
第17回	2014年10月30日	SIP課題進捗状況報告(革新的設計生産技術) SIP課題進捗状況報告(次世代農林水産業創造技術)
第18回	2014年11月6日	SIP課題進捗状況報告(革新的構造材料) SIP課題進捗状況報告(インフラ維持管理・更新・マネジメント技術)
第19回	2014年11月13日	SIP課題進捗状況報告(自動走行システム)
第20回	2014年12月11日	SIP平成26年度評価及び次年度予算配分について
第21回	2014年12月18日	SIP平成26年度評価及び次年度予算配分について
第22回	2015年2月12日	平成26年度課題評価、制度評価について SIPシナジウム実施報告 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)の平成27年度予算案などについて
第23回	2015年2月19日	平成26年度末評価(第1回目)
第24回	2015年2月26日	平成26年度末評価(第2回目)
第25回	2015年3月5日	平成27年度予算配分について
第26回	2015年4月16日	平成26年度評価報告書案について
第27回	2015年5月21日	研究開発計画の修正について
第28回	2015年5月28日	新規課題追加について



対象課題、PD、平成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

乗用車用内燃機関の最大熱効率を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、CO₂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、CO₂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（配分額 33.06億円）

村木 茂 東京ガス取締役副会長

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）

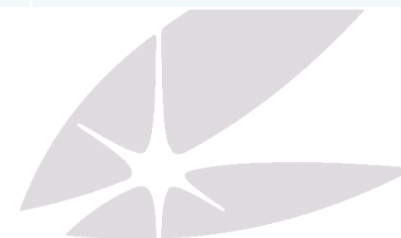
佐々木直哉 日立製作所 研究開発グループ 技師長

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。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。



各課題の成果目標

課題	中間目標	最終目標	出口イメージ	国際標準に向けた取組
革新的 燃焼技術	<ul style="list-style-type: none"> ●最大熱効率50%、CO₂ 30%削減に向けた物理モデルと要素技術の搭載コンセプトの構築。 	<ul style="list-style-type: none"> ●最大熱効率50%、CO₂ 30%削減を実証実験により達成。 	<ul style="list-style-type: none"> ●今後30年以上に渡り内燃機関は世界の石油エネルギーの約50%を消費するとされており(IEA予測)、内燃機関の熱効率を高め、エネルギー消費、CO₂排出量を低減することは極めて重要。 ●このため、最大熱効率50%、CO₂30%削減の最終目標を実現し、その基盤技術等の企業における活用を図ることにより、エネルギーの有効利用及びCO₂排出量の低減に貢献。 ●さらに、自動車産業の維持・強化を通じて、2020年における次世代自動車の新車販売に占める割合を50%としている政府目標(自動車産業戦略2014)の実現に貢献。 	<ul style="list-style-type: none"> ●現在、国際ベンチマークを実施し、世界市場において優位性のあるモデルやソフトウェアの研究開発を実施中。 ●研究成果の企業における活用を図ることにより、国内における制御モデルや制御/解析ソフトの共通化を進め、開発コストの低減に繋げ、合わせてベンダー等によるデファクトスタンダード化を含めた国際展開を目指す。
次世代 パワー エレクトロ ニクス	<ul style="list-style-type: none"> ●最終目標の達成に向け、高性能パワーデバイス実現のための各種要素技術を確立するとともに、それらの性能を活かすための回路・制御技術を確立することで、要素技術検証用プロトタイプにおいて電力損失1/2を実現。 	<ul style="list-style-type: none"> ●新たに開発した高性能パワーデバイス関連要素技術、回路・制御技術をインテグレートするシステム実証を通じて、現行パワーエレクトロニクスの大幅な性能向上(電力損失1/2、体積1/4)を実現。 	<ul style="list-style-type: none"> ●本課題への取組におい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以下、体積1/4以下)を図ることにより、当該パワーデバイスを用いた機器やシステムへの適用用途の拡大や普及、省エネ効果の増大等を実現し、今後拡大が見込まれる世界市場(2030年には約20兆円(現行6兆円))に対する日本企業のシェアの維持・拡大を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ●市場品質の確保とそれによる市場拡大を図るため、オープン・クローズ戦略を明確にした上で、ウェア品質、デバイス特性評価の国際標準化(ISO, IEC)を視野に入れた取組を実施。



各課題の成果目標

課題	中間目標	最終目標	出口イメージ	国際標準に向けた取組
革新的 構造材料	<ul style="list-style-type: none"> ●オートクレーブ製造法以外の製法(革新的プリプレグ真空圧成形)で同等の力学特性(衝撃後残存圧縮強度40ksi以上)を達成するCFRP成形を実証。 ●1500トン級大型精密鑄造シミュレータを開発・設置し、運用を開始。 ●1400度Cの過酷環境に耐えるセラミックスコーティング最適構造の設計指針を確立。 	<ul style="list-style-type: none"> ●オートクレーブ製造法以外の製造方法で同等の力学特性を達成する3m長尺のCFRP成形を実証。 ●大型精密鑄造シミュレーターを用いた航空機用Ni合金及びTi合金の性能予測値が実プレス鑄造と一致することを検証。 ●開発したセラミックコーティングが1400度Cの過酷環境に耐える性能を有することを高温加湿環境及び燃焼ガス曝露試験で実証。 	<ul style="list-style-type: none"> ●次世代の中小型航空機の機体及びエンジンに革新的構造材料が実装され、2030年には関連部素材の出荷額が1兆円以上拡大(2014年度現在の民間向け航空機産業生産高約8000億円に対して100%以上のインパクト)。 	<ul style="list-style-type: none"> ●革新的構造材料を実機適用する上で必要となる評価解析手法についても並行して開発を行い、国際標準化を目指す。 ●新規の材料及び製造手法については、アメリカ連邦航空局(FAA)の認証を取得することが必須である。認証取得のための材料試験、解析等のニーズ、及び、これに対応するための体制構築を検討。
エネルギー キャリア	<ul style="list-style-type: none"> ●有機ハイドライド水素ステーション向け脱水素・精製システムにおいて10Nm³/hのプロトタイプ機で脱水素触媒寿命2年以上、水素純度99.99%、残存炭化水素濃度2ppm以下(メタン換算)を達成する。 ●アンモニア燃料電池(SOFC)で、単セル(10cm角)200mW/cm²以上の発電性能を達成。アンモニア直接燃焼タービン(定格50kW)において80%以上の出力性能、脱硝後のNO_x濃度10ppm未満を達成する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●有機ハイドライド水素ステーション向け実証機(300Nm³/hr)で、中間目標と同等の性能を達成する。 ●アンモニア燃料電池(SOFC)実証機(1kWクラス)及びアンモニア直接燃焼タービン(定格2MW)実証機で、中間目標と同等の性能を達成する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●有機ハイドライド水素ステーション(300 Nm³/hr)、アンモニア燃料電池(SOFC: ~5kW程度)、アンモニア直接燃焼タービン(定格2MW)の普及を通じて、定置用燃料電池、FCVを含め2020年までに国内1兆円産業への到達を目指す。 	<ul style="list-style-type: none"> ●液化水素の荷役を行うために必要となるローディングシステムについて、荷役の運用の前提となる安全対策、手順等のルールを関係府省との連携の下整備し、2018年頃に国際標準化の提案、議論を開始する。 ●定置用燃料電池の国際標準(発行済み)への適合を見据えて、アンモニア燃料電池の基礎データ等を収集していく。



各課題の成果目標

課題	中間目標	最終目標	出口イメージ	国際標準に向けた取組
次世代 海洋資源 調査技術	<ul style="list-style-type: none"> ●自律型無人探査機(AUV)の複数機運用に必要となる多重音響通信技術(水中で音響情報を用いて複数同時に通信する技術)を実証。 ●遠隔操作型無人探査機(ROV)の作業効率を上げるため必要となる約5m先の作業範囲の立体視認を可能とする音響カメラ・遠隔操作技術を実証。 	<ul style="list-style-type: none"> ●自律型無人探査機(AUV)による一日当たり調査可能な面積を約5倍以上に拡大して実証。 ●遠隔操作型無人探査機(ROV)による1潜航当たりの作業効率を従来の5倍以上に向上して実証。 	<ul style="list-style-type: none"> ●競争力のある海洋資源調査技術(効率で現在の5倍以上)に加えて、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、日本発の海洋資源調査産業を創出し、2020年に数兆円(鉱物資源のみで数千億円)と言われる海洋資源調査産業に参入し、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。 	<ul style="list-style-type: none"> ●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し、我が国の技術及び手法を国際標準化するために欧州各国、太平洋島嶼国など関係各国が参加する国際会議を主催する。これらの活動を通じて、2018年までに、まず環境監視技術について国際的な標準として認知されることを目指す。
自動走行 システム	<ul style="list-style-type: none"> ●公共車両優先システム(PTPS)の高度化や車車間通信・路車間通信を利用した車両の制御などの自動走行技術の開発と実証を実施し、4年目以降実施する現場(東京都等)でのART実証実験計画を立案する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●ARTの2019年の本格運用に向けた試験運用を開始する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●2019年までに東京都臨海部でのARTの本格運用を行う。さらに自動走行技術の研究開発成果を最大限活用し、2020年代前半にシステムが要請した場合にドライバーが対応する準自動走行システムの市場化、2020年代後半にドライバーが全く関与しない完全自動走行システムの市場化を目指す。 	<ul style="list-style-type: none"> ●以下の取組に着手することにより、本分野の国際標準の主導権獲得を目指している。 <ul style="list-style-type: none"> ・国連の欧州経済委員会の下部組織においては、ドライバーが関与しない完全自動走行等の定義などを議論する自動運転分科会の共同議長を欧州とともに獲得し、国際的な議論を主導。 ・例えば自動走行に必要な地図に関するSIPの会議では、構成員にISO/TC204/WG3のメンバーを迎えて、国際標準化を見越した議論を行っている。 ・欧・米で既に定期的に行われている自動走行技術に関する国際ワークショップを日本でも開催し、3極体制とすることにより欧・米の動きに対し協調しつつけん制(日本での次の開催は2015年10月の予定。)



各課題の成果目標

課題	中間目標	最終目標	出口イメージ	国際標準に向けた取組
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	<p>●アセットマネジメント(AM)システムに必要となる要素技術を確認する。具体的には、コスト削減に資するコンクリートクラックを20～30m先の遠隔から識別可能な点検技術、5年以上連日自動データ取得が可能なレベルの省電力無線自動データ取得が可能な情報通信技術、足場設置が不要となる飛行体ロボット技術を開発する。</p>	<p>●並行して開発する高精度・高効率な点検・情報通信・ロボット技術などを融合したAMシステムを開発し、広域ブロック単位で1つずつ計8以上の自治体に稼働可能なシステムを提示する。</p>	<p>●ストックベースで800兆円の規模に達しているといわれる、高度経済成長期に建設された国内インフラの高齢化が進む中で、重大な事故リスクの顕在化や維持管理・更新費の急激な高まりが懸念されており、例えば、国直轄の道路事業においては1.4兆円規模などとされている。本事業の実施により開発する「点検・評価・対応」技術を統合したAMシステムの導入を通じて、今後10年程度での維持管理更新の支出を現状より20%低減する。</p>	<p>●本事業により開発したAMシステムのスキームを、ISO55000に基づき2020年頃までに構築する。 ●これと並行してAMシステムの国際展開のための拠点を東南アジアを中心に形成すべく、ベトナム交通運輸大学やベトナム国立建設大学(本年4月に訪問して今後共同研究を推進していくことを合意)、タイのタマサート大学等との連携を強化し、インフラ建設とパッケージ化して、日本発の維持管理スキームの海外ビジネス展開を目指す。</p>
レジリエントな防災・減災機能の強化	<p>●予防、予測、対応の各研究開発項目に関し、自治体など想定されるユーザーとの連携体制を具体的に構築し、4、5年目の実証実験に向けたプロトタイプを3件以上完成させる。</p>	<p>●予測、予防、対応に関する技術開発成果を実際の現場において実証するとともに、得られた成果を最低3つの自治体等に導入し、それら成果を活用して得られる災害情報をリアルタイムで共有する仕組みを、2018年度末までに構築する。</p>	<p>●本課題における予測、予防、対応に関する技術開発成果の社会実装により、南海トラフ地震(推定:死者32万人/経済被害220兆円)、首都直下地震(推定:同2万人/同95兆円)など切迫性の高まる災害による被害の軽減化、及び被災からの早期の回復を可能とする「レジリエントな社会構築」を実現。</p>	<p>●災害予測技術(豪雨予測、レーダー技術)や被災対応技術(通信途絶下の配信技術)については、将来の国際展開も視野に、ISOでの気象レーダー初の標準化活動や、ITU-T(国際電気通信連合電気通信標準化部門)での伝送網の標準化活動に参加。これらの技術の国際標準の獲得に向け、海外での仕様明確化や標準仕様の提案などの活動を開始。</p>



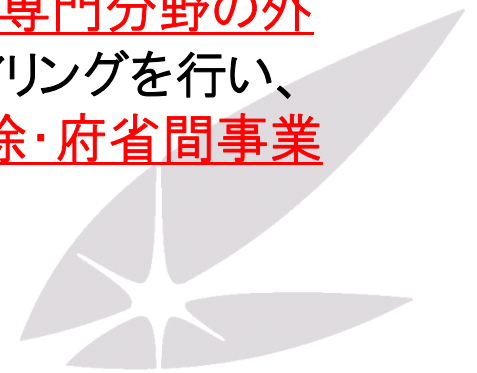
各課題の成果目標

課題	中間目標	最終目標	出口イメージ	国際標準に向けた取組
次世代農 林水産業 創造技術	<ul style="list-style-type: none"> ●実験圃場において、稲作における水管理労力の50%削減。 ●複数台のロボットトラクタ、ロボットコンバインが互いを認識し、相互の位置情報を基に2台で協調しながら自律作業可能なシステムの開発。 ●播種、移植など後作業の速度を20%向上する、耕うん、代かき作業の高精度制御機構の開発。 ●施肥量を10%削減する基肥可変施肥機構の開発。 	<ul style="list-style-type: none"> ●ICT等により農作業工程を自動化・知能化した生産システムを導入した生産者、生産団体において、 <ul style="list-style-type: none"> - 水管理等を含む稲作に係る労力の50%削減を達成。 - 施肥量の30%削減を達成。 	<ul style="list-style-type: none"> ●ICT等により自動化・知能化したシステムを生産現場に導入。農業の構造改革による農地集積等の取組と相まって、今後10年間で達成を目指す担い手のコメの生産費4割削減に寄与。 	<ul style="list-style-type: none"> ●国内農業のコストダウンを図ることで、国際競争力を高めるとともに、農業機械の自動化技術は、安全性に関するガイドライン検討なども研究開発と併せて進め、国際規格への提案を視野に取り組む。
革新的 設計生産 技術	<ul style="list-style-type: none"> ●新たな設計手法のプラットフォーム(設計支援ツール等)のプロトタイプを9件完成。 ●新たな生産・製造技術について、9件の一次試作及び原理検証を完了。 	<ul style="list-style-type: none"> ●全国6のクラスターにおいて、新たな設計手法、新たな生産・製造技術のそれぞれについて1件ずつ連携させ(例えば、感性モデリング手法と柔軟材AM(Additive Manufacturing)技術など、計6件の実使用を開始する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●実使用に至った設計手法、生産・製造技術の6件の連携事例をプラットフォームとして位置付け、これを核として、参画した大学、公設試、地域企業を通じて、他の地域や製品分野へ展開・普及させることで、迅速に新市場を創出する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●連携した6件がグローバルトップを獲得できる新市場を創出するため、多様な設計手法、付加価値基準などの新しい手法について、特許化、標準化、ノウハウのブラックボックス化などを考慮した6件の知財戦略を策定する。特に、例えば感性データベースなど、標準化が有効と思われる市場の場合には国際標準化戦略も併せて検討する。



科学技術関係経費の予算の重点化とSIPの関係

- 総合科学技術・イノベーション会議では各府省の概算要求前にアクションプランにより予算の重点化を誘導している。
- 平成27年度予算編成においては、従来の取組を深化させ、「府省横断」で「政策課題解決を先導する体制を強化する」方針のもと、SIPを中心的役割とし、これと相乗効果をもたらす各府省関連施策を一体として推進する体制を構築することとした。これに際して、重複排除、府省間の事業調整・役割分担(責任府省の特定を含む)の明確化を図ることとした。
- 対象施策の特定の審査は、総合科学技術・イノベーション会議の有識者議員、関係するSIP課題のプログラムディレクター(PD)、複数専門分野の外部有識者が、関連する全ての関係府省を一堂に集めてヒアリングを行い、施策内容の政策誘導(連携させて先導役を形成、重複排除・府省間事業調整・役割分担の明確化等)を行った。



科学技術重要施策アクションプランの基本方針

「科学技術イノベーション総合戦略2014」における政策課題等

政 策 課 題				
I. クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現 ○ 「エネルギー基本計画」の方向性に沿った取組の推進 ○ 生産・消費・流通各段階での技術間連携	II. 国際社会の先駆けとなる健康長寿社会の実現 ○ 「健康・医療戦略推進本部」との協働 ○ 基礎研究と臨床現場の間の循環の構築	III. 世界に先駆けた次世代インフラの構築 ○ 融合問題を一体として解決する「スマートシティ」の実現 ○ ソフトも含めたパッケージ展開	IV. 地域資源を活用した新産業の育成 ○ これまで成長分野とみなされていなかった分野（農業）を成長エンジンとして育成	V. 東日本大震災からの早期の復興再生 ○ 早急な成果を要する復興に向け、実現の早いものに施策を集中して推進

分野横断技術による産業競争力の強化

- 情報セキュリティ・ビッグデータ解析・ロボット・制御システム技術等のICT
- デバイス・センサや新たな機能を有する先進材料を開発するためのナノテクノロジー
- 地球観測技術や資源循環等の環境技術

アクションプラン対象施策
(政策課題関連)

SIPと相乗効果をもたらす

アクションプラン対象施策
(政策課題関連)

先導役を誘導

SIP施策等を中心とした課題解決を先導
(府省連携施策)

アクションプラン対象施策
(分野横断技術)

産業競争力の強化の源泉を組み合わせ

※ 課題解決を先導: 取組の成果の課題全体への波及効果が高い、又は他の関連施策の取組の加速化への促進効果が高いこと

政策課題
解決

アクションプラン対象施策特定の流れ

6/24

科学技術イノベーション総合戦略2014(閣議決定)

7/17

総合科学技術・イノベーション会議
(平成27年度科学技術に関する予算等の資源配分の方針
(平成27年度科学技術重要施策アクションプラン)の策定)

7月下旬～8月下旬

各省施策のヒアリング及び調整

- ・ アクションプラン対象施策として提案のあった施策について **関連する全ての関係府省**、また審査についても、**有識者議員、SIPプログラムディレクター、複数専門分野の外部有識者**が一堂に会してヒアリングを実施。
- ・ 施策群の**責任府省の特定、重複排除・府省間の事業調整・役割分担の明確化、社会実装のシナリオ等を議論**し、課題解決に向けた先導方策を検討。
- ・ 工程表に数値目標等を明確にし、年間のPDCAサイクルの着実な実行につなげる。

8月末以降

総合科学技術・イノベーション会議
(アクションプラン対象施策の特定)

概算要求

総合科学技術・イノベーション会議有識者議員等によるヒアリング模様



【各省ヒアリング】

- ・対象施策数 約 120
- ・実施期間 2 週間
- ・審査員のべ人数 1, 300人

【ヒアリング時 指摘事項に対する再評価】

- ・実施期間 2 週間

SIPと相乗効果をもたらすアクションプラン対象施策の具体例

<クリーンで経済的なエネルギーシステムの実現>

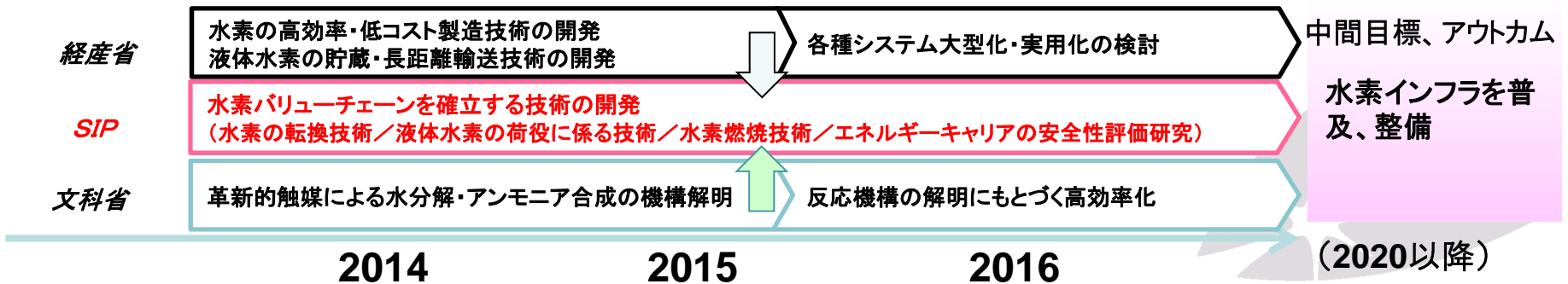
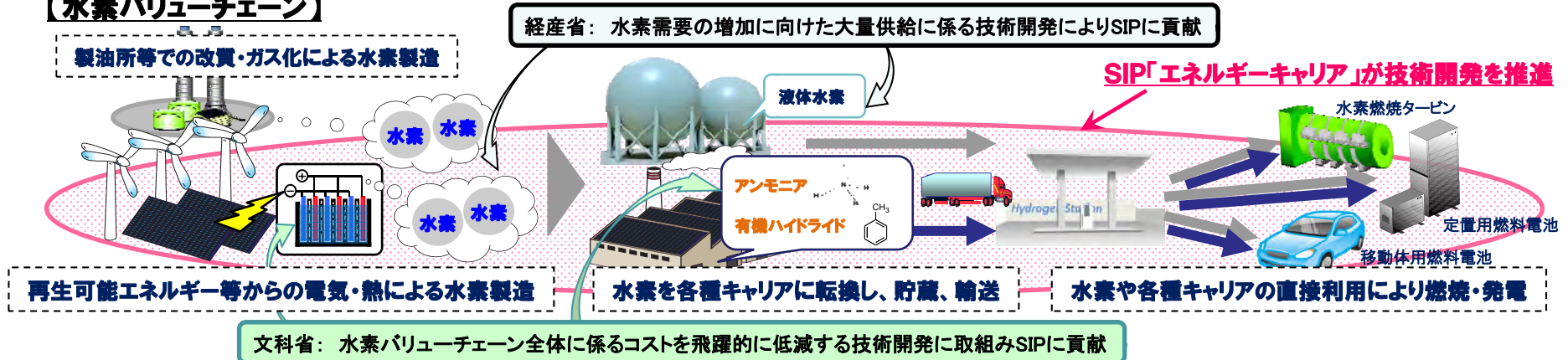
革新的エネルギー変換・貯蔵・輸送技術の高度化(エネルギーキャリア)

クリーンかつ多様なエネルギー源の利用を促進する水素社会を実現するためには、気体である水素を液体化して効率的に貯蔵・輸送する(エネルギーキャリア)技術や、水素を効率良く安価で製造する技術が必要となる。

SIP「エネルギーキャリア」では、水素をアンモニア・有機ハイドライド・液体水素に転換して貯蔵・輸送・利用する技術の開発に取り組み、水素バリューチェーンの確立を推進する。

これに貢献する取組として、**経産省では、バリューチェーン確立後の水素需要増加に対応するため、水素を高効率・低コストで製造する技術や、大容量の液体水素を貯蔵・輸送する技術の開発に取り組み**。さらに**文科省では、水素およびアンモニアの製造コストを飛躍的に低減する次世代基盤技術の開発を実施し、水素バリューチェーン全体に係るコストの低減に貢献する。**

【水素バリューチェーン】



平成26年度評価の実施方法

○評価プロセス

ガバニングボードが外部有識者を招聘し、「制度全体の中間評価」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、開始後初回となる評価を実施。

1) 制度全体の中間評価

アンケート調査 → 事務局による自己点検

対象：①PD、②管理法人、
③関係府省、④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
管理法人による自己点検 → PDによる自己点検



平成26年度評価の実施方法

○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。

- 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) 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。

- ① 意義の重要性、SIP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27年度計画

平成26年度評価の実施方法

○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UFリサーチ&コンサルティング 経済・社会政策部 主席研究員



制度全体の中間評価結果

(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



制度全体の中間評価結果

(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

各課題の年度末評価結果

○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。

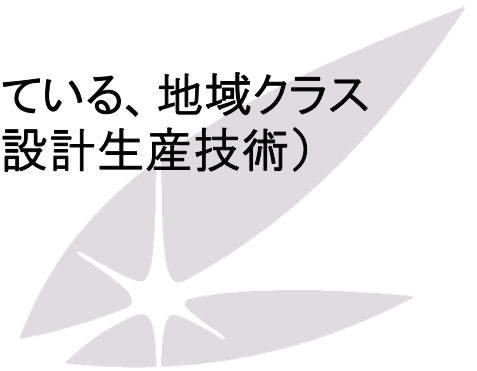


各課題の年度末評価結果

○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)



各課題の年度末評価結果

<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)

