



SIP制度の運用実績について

内閣府による計上予算(調整費)、機動的な予算配分

■ 国の予算編成の流れ

- 
- ～8月 ● 概算要求基準を閣議決定
 - ～8月末 ● 各省庁が概算要求を財務省に提出
 - 9月～ ● 財務省と各省庁が折衝
 - 12月下旬 ● 政府予算案を閣議決定
 - ～3月末 ● 国会で成立

■ SIPの予算の流れ

- 
- 7月～8月末 ● 科学技術イノベーション創造推進費(調整費)として、500億円(科技SIP分として325億円)を計上
 - 2月 ● 課題評価(1月に実施)結果に基づき、各課題への当初配分額を決定。
 - 2月～3月 ● 財務省との折衝
 - ～3月末 ● 国会での政府予算成立後、CSTIにて実施方針を策定
 - 夏～秋頃 ● 進捗状況の確認、機動的に対応すべき案件について追加時配分を実施

実施方針()

政府予算成立後、科学技術イノベーション創造推進費を活用して実施するSIPに関して、対象課題、プログラムディレクター、研究開発計画の基本的事項、課題毎の予算からなる実施方針をCSTIが策定する。

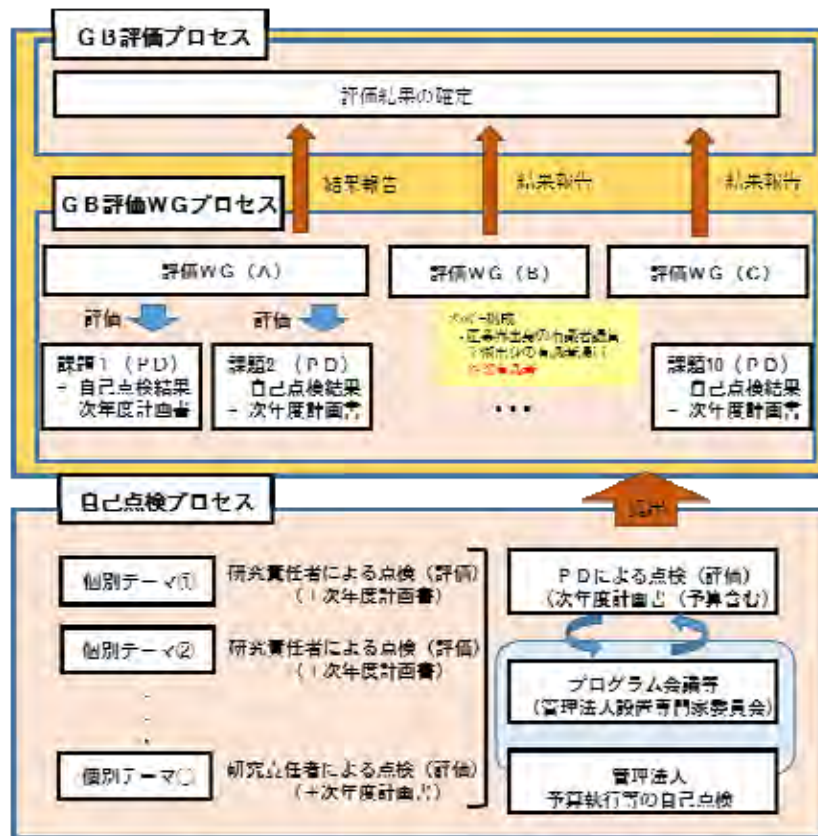
平成26年度、27年度、28年度の3年間の各課題への予算配分状況

課題名	平成26年度			平成27年度			平成28年度				3年間 合計
	5月23日	10月22日	合計	4月13日	11月10日	合計	3月30日	6月23日	9月30日	合計	
革新的燃焼技術	20		20	19	0.73	19.73	19			19	58.73
次世代 パワーエレクトロニクス	22		22	21.9	2.31	24.21	23		1.1	24.1	70.31
革新的構造材料	35	1.08	36.08	35	3.84	38.84	36.9		0.68	37.58	112.5
エネルギーキャリア	29	4.06	33.06	30.4	2.3	32.7	34.9			34.9	100.66
次世代海洋資源調査技術	60	1.6	61.6	57		57	45.6		0.98	46.58	165.18
自動走行システム	24.5	0.85	25.35	23.2	0.38	23.58	26.2		0.93	27.13	76.06
インフラ維持・管理・ 更新マネジメント技術	34.5	1.5	36	32.7	1.55	34.25	31		0.56	31.56	101.81
レジリエントな 防災・減災機能の強化	24.5	1.2	25.7	24.5	1.86	26.36	21.1	2.2		23.3	75.36
重要インフラ等における サイバーセキュリティの確保			0		5	5	25		0.5	25.5	30.5
次世代農林水産業創造技術	35	1.2	36.2	33.2	0.38	33.58	26.6		2.65	29.25	99.03
革新的設計生産技術	25.5		25.5	25.5	0.26	25.76	21.9			21.9	73.16
小計	310	11.49	321.49	302.4	18.61	321.01	311.2	2.2	7.4	320.8	963.3
事務局経費			3.51			3.99				4.2	11.7
合計			325			325				325	975

【備考】 毎年度の予算額(500億円)のうち、35%(175億円)は健康医療分野に充当
 重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保は、平成27年度11月よりスタート
 3年間でそれぞれの分野への配分額は、合計963.3億円、
 内訳：エネルギー分野：507.38億円(52.7%)、次世代インフラ分野：283.73億円(29.5%)、地域資源分野：172.19億円(17.9%)
 内閣府の事務局経費は、11.7億円(全体975億円の1.20%)

平成27年度課題評価取進め概要

- 戦略的イノベーション創造プログラム運用指針に基づき、毎年度末に実施する。
- 課題ごとに、研究責任者による自己点検、管理法人等による自己点検を実施し、これらの結果を踏まえてPDによる自己点検を実施する。
- 評価は、**目標、マネジメント、出口戦略、Society5.0に沿ったシステム化等**の観点から、当該年度までの実績、次年度以降の計画等を踏まえて行う。
- 課題評価結果、次年度以降の計画等を踏まえて、次年度の予算配分を決定する。その際、出口戦略に向けた前向きな取組みを促す観点から、課題評価、次年度以降の計画等を踏まえて、戦略的に予算を配分する。



■ワーキンググループ1 (WG1)

(敬称略)

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

評価者: CSTI議員 久間、原山、橋本、小谷、大西

GB有識者 小豆畑(日立)、荒井(AIST)、北田(JAL)、成宮(KRI)、牧野(弁護士)

■ワーキンググループ2 (WG2)

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

評価者: CSTI議員 久間、原山、橋本、中西、平野

GB有識者 上杉(JAXA)、金谷(東工大)、小林(東大、前JARI所長)、佐々木(東京電機大)、濱田(早稲田大、アジア防災センター)

■ワーキンググループ3 (WG3)

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

評価者: CSTI議員 久間、原山、橋本、内山田

GB有識者 小澤(オムロン)、家守(住友金属鉱山)、小池(東大)、佐野(カゴメ)、室伏(お茶の水女子大)、吉本(三菱UFJリサーチ&コンサルティング)

外部有識者(GB有識者)にユーザー企業からも招聘

評価の取進めスケジュール

平成27年度（実績）

- 中間報告 9/3 : 革新的構造材料 9/10 : 次世代海洋資源調査技術、インフラ維持管理・更新・マネジメント技術
 9/17 : エネルギーキャリア、次世代パワーエレクトロニクス、レジリエントな防災・減災機能の強化
 9/24 : 革新的燃焼技術、次世代農林水産業創造技術 10/1 : 革新的設計生産技術、自動走行システム

■ 年度末評価取進めスケジュール

11月			12月				1月				2月				
16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29
▼PDによる自己点検依頼 研究者による自己点検			PDによる 推進 取りまとめ 委員会				▼資料の 仮提出				▼1/5 PDによる自己点検提出				
											▼1/14 ▼1/21 WG1 WG3				
											▼1/28 WG2				
											評価結果の 取りまとめ				
											▼2/18 評価の確定 配分案決定				

平成28年度（予定）

- 年度方針説明 6/13 : WG1、6/20 : WG2、6/30 : WG3

- 中間報告 9月頃

■ 年度末評価取進めスケジュール

11月				12月				1月					2月		
6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19
▼PDによる自己点検依頼 研究者による自己点検				PDによる 推進 取りまとめ 委員会				▼資料の 仮提出							
								▼1/8 PDによる自己点検提出							
								▼1/12 ▼1/19 WGによる評価							
								▼1/26							
								評価結果の 取りまとめ							
								▼2/9 評価の確定 配分案決定							

平成27年度末課題評価時の評価ポイント

■意義の重要性、SIP制度の目的との整合性

- ・当該課題が、社会的、経済的に重要な意義を持つか。
- ・国内外の動向等を踏まえ、総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能によって推進すべき、国家的に中核となる課題か。

■目標の妥当性、目標達成に向けた工程表の達成度合い

- ・目標設定が適切かつ具体的か、時間軸を伴う検証可能な目標設定になっているか。
- ・アウトプット目標(技術的達成目標等)及びアウトカム目標(社会的波及効果、市場規模等経済的波及効果)が適切に設定されているか。
- ・アウトプット目標及びアウトカム目標に向けた工程表(年度計画)の達成度合いはどうか。

■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

- ・課題の着実な推進のための体制が構築されているか。
- ・産産、産学、学学、府省との様々な組織間連携をどのように促進し、どのような工夫がなされているか。どのような相乗効果が発揮されたか。課題の着実な推進のため、組織間連携、府省連携、事業の入替え等マネジメントが適切になされ、有効に機能しているか。

■実用化・事業化(出口)への戦略性、達成度合い

- ・研究開発計画の出口戦略(実用化・事業化)が適切に描けているか。
- ・出口戦略に向けた施策(制度見直し、標準化、知財管理等)が体系化され、講じられているか。
- ・当該出口戦略及び必要な施策の達成度合いはどうか。

平成27年度末課題評価時の評価ポイント

1. 実績の評価および次年度計画書も踏まえて、以下の「総合評価」を行う。

【総合評価指標】

- A 適切に設定された目標を達成しており、実用化・事業化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。

2. 次年度以降の研究開発計画等を踏まえて、課題毎の予算配分方針を策定する。

【予算配分方針指標】

- ① 研究開発計画などを踏まえ、次年度特に重点的に予算配分すべき
- ② 研究開発計画などを踏まえ、次年度重点的に予算配分すべき
- ③ 研究開発計画などを踏まえ、前年並みに予算配分すべき
- ④ 研究開発計画などを踏まえ、前年度と比較し減額した予算配分とすべき

3. 評価結果と予算配分方針の結果を基に予算配分案を策定し、GBで予算額を確定する。

総合評価結果	前年度当初予算比
A	－20%～20%
B+	－20%～10%
B	－20%～0%
B-	－20%～－10%
C	－20%
D	－30%、事業中止を検討

評価結果と平成28年度当初予算配分

平成28年度予算額
:325億円

課題名	評価結果	当初配分額[億円]
革新的燃焼技術	B+	19
次世代パワーエレクトロニクス	B+	23
革新的構造材料	A	36. 9
エネルギーキャリア	A	34. 9
次世代海洋資源調査技術	C	45. 6
自動走行システム	B	26. 2
インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	B	31
レジリエントな防災・減災機能の強化	B-	21. 1
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	25
次世代農林水産業創造技術	C	26. 6
革新的設計生産技術	B-	21. 9

平成27年度課題評価及び平成28年度予算配分のポイント(抜粋)

革新的燃焼技術

(課題評価)

- ・AICEとの連携、産から学への人的支援等産学官連携は期待どおりに進んでいると評価できる。大学が実際のエンジンの燃焼技術の研究や実証に携わることは意義深い。
- ・全てのテーマで概ね期待通りの成果が得られている。より一層優れた成果に繋げるためにも、第5期基本計画のAI技術やビッグデータ処理技術の活用を検討されたい。燃焼効率のさらなる向上のため、日の丸ソフトを用いて革新的技術の開発を進めるとのことであるが、その根拠、プラットフォームのオープン・クローズ戦略を明確化すべき。
- ・SIP終了後の成果の活用が良く考えられている。SIP終了後、開発した技術を用いて国内事業者は競合領域で性能向上を図ることから、円滑な実用化を進めるためにも、これまでも取り組んできているが、協調領域と競合領域の更なる明確な区分が必要。企業は本分野のオープン・クローズ戦略を明確化すべき。また、自動車への実装等、実用化・産業化への道筋を明確化すべき。

(予算配分)

- ・28年度は整備した研究設備を活用して、制御モデルや解析ツールに関する研究を加速化することは必要であり、本予算要求は妥当である。

革新的構造材料

(課題評価)

- ・MI(マテリアル・インテグレーション)等革新的な技術開発では、人工知能、数学、流体力学、物性など様々な分野の研究の融合が求められる。
- ・MIの開発での企業情報の取扱いの考慮が重要。MIの開発・利用段階でのユーザ産業が有する情報のオープン・クローズ戦略を明確化すること。
- ・航空機や電力等の分野で新しい材料を使うには、高い安全性や信頼性が求められており、SIP成果の実用化の筋道を明らかにする必要がある。
- ・SIP構造材料の出口戦略としては、航空機産業を想定しているが、本開発の成果は他分野(自動車、電力、鉄道等)にも利用可能なものである。SIP成果の有効活用の在り方について検討すること。

(予算配分)

- ・我が国の強い構造材料産業を更に強化・拡張するため、予算配分を特に重点化し、開発の加速化を図るべき。
- ・MIの高度化はこのタイミングで必須である。新規の課題も実用化に向けて重要であり、増額は妥当である。

平成27年度課題評価及び平成28年度予算配分のポイント(抜粋)

次世代海洋資源調査技術

(課題評価)

- ・2年間で100億円以上の投資に見合った成果が得られていない。どのように社会還元されるのか明確化すべき。
- ・調査技術だけで新しい市場を創造することは非現実的。採掘はSIPの対象外であるが、調査と掘削の連携を図り、並行して技術開発を進めるべき。調査委と採掘の連携により、一気通貫の取組みを推進し、5年後に新しい産業育成の成果を示すべき。
- ・海洋調査のビジネスモデルの検証が必要である。フィージビリティスタディを実施し、技術面、運用面、経済面で示す必要がある。事業規模の観点からは、陸上資源の場合、同の鉱山を開発する場合は、年間生産量が銅量で20万トン、少なくとも20年間というのが標準であり、銅の鋼体は400万トン位が必要、海洋資源の場合、一般的には、1鉱床当たりの埋蔵量が少なく、このようなビジネスモデルが成立するのか検証が必要である。

(予算配分)

- ・重要性、必要性は認められるが、事業化に向けた計画が明確に描かれていない。今後予算を減額し、実用化に向けた重要テーマへの絞り込みを行うべき。

次世代農林水産業創造技術

(課題評価)

- ・TPPへの対応、国際競争力の確保、地域産業の創出のため、次世代農業の姿を見据えて、重要な施策・テーマに見直すべき。
- ・計画が既存の農業施策の域を出ておらず、革新的な府省連携で取り組むべき課題の設定がなされていない。また、次世代農業の在り方が十分に検討されないまま、個々の課題が独立してバラバラにおこなわれており、相乗効果が見込まれない。
- ・目標設定や経済波及効果の試算が現場の実情や地域性を十分に考慮されているのか、また、開発された成果が現在の農業事業者や農家の規模から経済的に導入できるのか、検証が必要である。

(予算配分)

- ・多少プロジェクトを絞ってでも、メリハリを付けて、1つのバリューチェーンとして仕立てる必要がある。課題数を絞り込み、予算を減額すべき。

(1)指摘事項概要

- ・研究開発への比重が高く、事業化・実用化への取り組みが不十分
- ・海洋資源開発の経済性を検討し、開発事業のコスト分析も含めた海洋調査のビジネスモデルを技術面、運用面、経済面で示す必要がある。
- ・調査技術だけで新しい市場を創造することは困難であり、採掘との連携により、一気通貫の取組で新しい産業育成の成果を示すべき。石油天然ガス・金属鉱物資源機構(JOGMEC) 等との実質的な連携を図るべき。
- ・テーマ間の連携や予算配分の重点化が不十分。マネジメント強化が必要。
- ・環境評価に関する国際的なルール形成を日本が主導することが重要。

(2)指摘事項への対応

①マネジメント体制強化⇒出口戦略強化

- ・産業界出身のPD代行を新たに設置、進捗管理、目標設定・出口戦略を強化
- ・研究領域別「テーマリーダー」を新たに設置
- ・PD、サブPD、テーマリーダーによる「マネジメント会議」定期開催、PDCAを強化

②目標設定の明確化・コア技術を明確化

- ・民間企業が行う調査モデルに基づき、開発すべきコア技術を明確化、数値目標を設定
- ・実海域での検証を前倒して実施、技術を資源探査にシームレスにつなげる仕組みの構築

③JOGMEC及び民間との連携強化

- ・役員レベル及び実務者レベルの連絡会の開催、ニーズの共有
- ・成果を広域探査事業を担う資源調査会社に移転

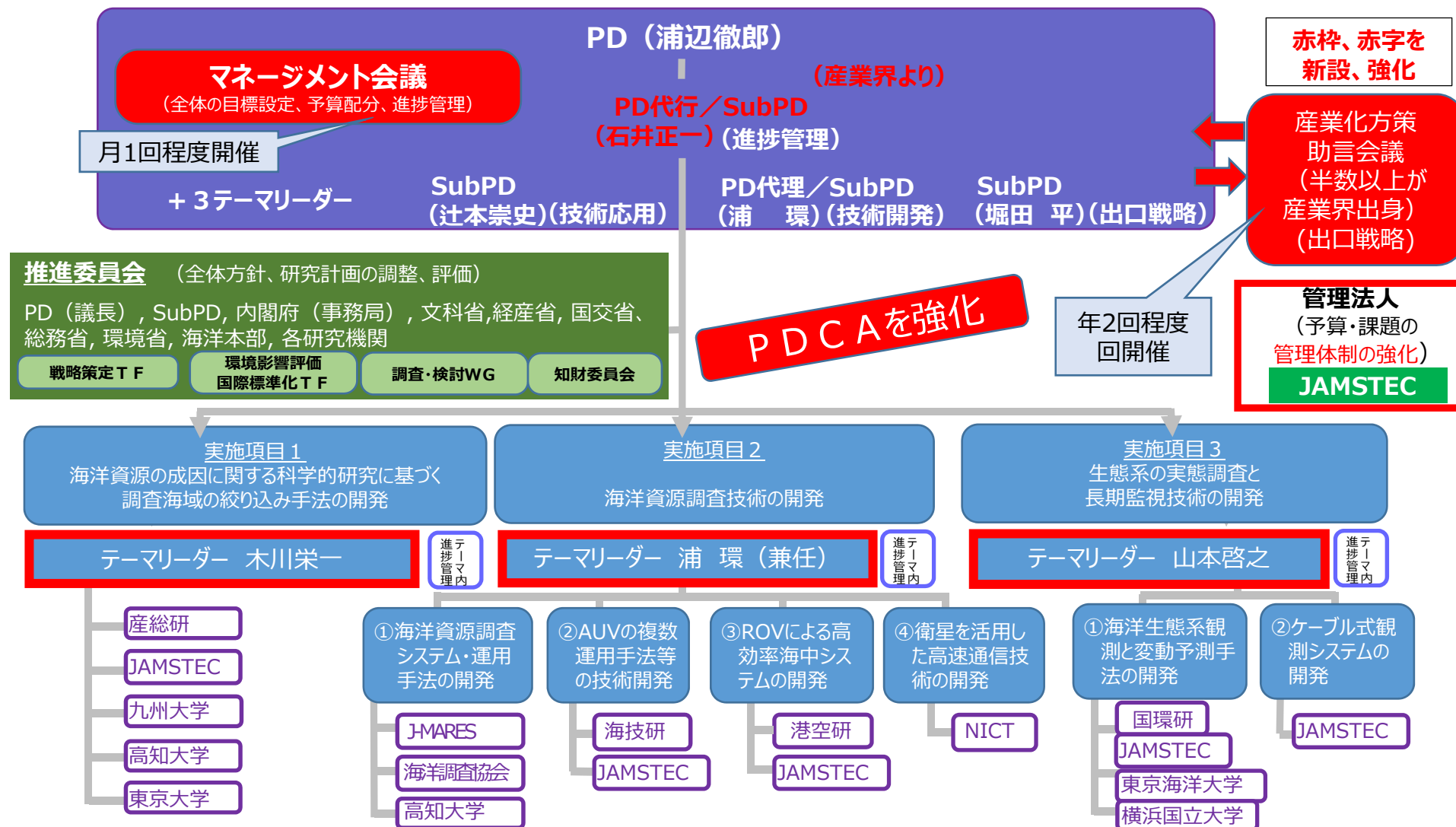
④環境影響評価基準の国際標準化の取り組みの強化

- ・SIPで開発した環境影響評価手法の国際標準化戦略とロードマップを策定するため、「環境影響評価に関する国際標準化タスクフォース」を設置

平成27年度評価結果を受けての研究開発計画の見直し

次世代
海洋資源調査技術

①SIP「次世代海洋資源調査技術」体制図（新規）



平成27年度評価結果を受けての研究開発計画の見直し

次世代
海洋資源調査技術

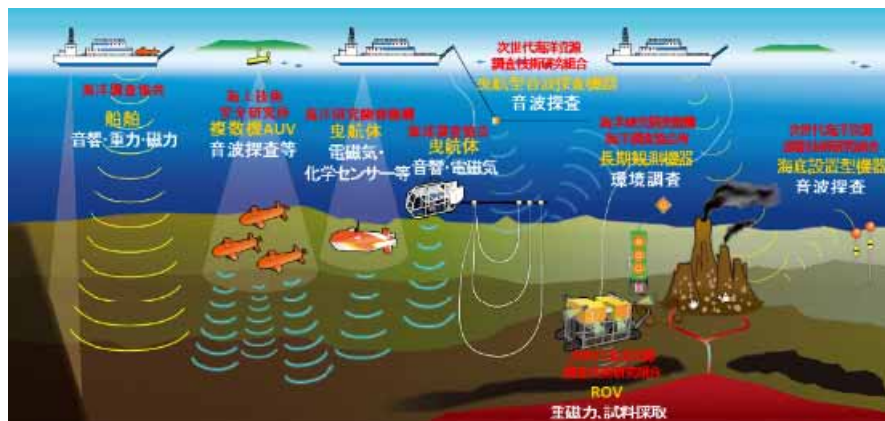
戦略の重点化：

- ・海底資源のうち商業開発に最も近い、**海底熱水鉱床**にエフォートを集中
- ・**潜頭性**鉱床調査に有効な技術を“コア技術”として重点化。民間への移転を加速

統合海洋資源調査システム構築

戦略の特徴：

- ・3つの実施項目（成因研究、調査技術開発、環境影響）が一气通貫となった統合資源調査システム
- ・民間企業が行う調査モデルに基づき策定、SIP期間中に民間企業による実運用を可能に



実施項目 1

海洋資源の成因の科学研究に基づく調査海域の絞り込み手法の開発

有望海域を絞り込む手法を開発し、調査プロトコルとして普及を図る

実施項目 2

海洋資源調査技術の開発

高効率・低コストで調査可能な技術を開発

実施項目 3

生態系の実態調査、監視技術の開発

国際標準化を進め、環境影響評価プロトコルとして普及を図る

達成目標：

- ・水深2000mまで、高効率・低コストで調査可能な技術開発
- ・成因研究、調査技術により 1/10000に有望海域を絞り込み
- ・海底面下30m以浅の潜頭性海底熱水鉱床を検知できる世界唯一のシステム

重点目標の設置及び体制の再構築

指摘事項

- ・ 次世代農業の姿を見据えて、重要な施策・テーマに見直すべき。
- ・ 個々の課題がバラバラに行われており、相乗効果が見込まれない。
- ・ 府省連携で取り組むべき課題の設定がなされていない。

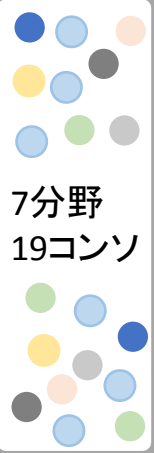


- 7分野19コンソーシアム体制から、SIPが目指すべき我が国の農林水産業の将来像からバックキャストした2つの重点目標に収れんするよう、アウトカムベースで課題を整理・統合（研究課題数 2割削減）。
- 重点目標を実現するため、コンソーシアムの統合（生産システム5→1、植物工場2→1）などにより課題間の連携を強化するとともに、府省間の連携（マネジメント、施策・制度面での支援）を強化

【SIPが目指す我が国農林水産業の将来像】

グローバル競争に耐え得る新たな農林水産業を創出するため、府省・分野の枠を超えて、幅広い企業の協力・参画を得つつ、

- ① ロボット技術、ICT、ゲノム等の先端技術を活用し、環境と調和しながら、超省力・高生産のスマート農業モデルを実現する。これにより、世界をリードする技術や日本型生産システムを確立し、知財化・標準化して海外展開も狙う。
- ② おいしさや健康機能性等の国産農林水産物の「強み」を活かし、海外産との差別化を行い、ジャパンプランドを確立して海外市場に広く展開させるほか、未利用資源から新素材等を生み出すなど、農林水産物の機能を活かした高付加価値化戦略を推進。



7分野
19コンソ

重点目標1 ロボット技術・ICTやゲノム等の先端技術の導入による日本型の超省力・高生産なスマート農業モデルの実現

サブ目標① 自動化技術・データサイエンスなどによる超省力・高生産で環境変化に強い新たな水田農業の実現

サブ目標② 食味等の強みを持ちながら海外と勝負できる生産性を有する日本型施設園芸の実現

重点目標2 医学や工学との連携での健康機能性による差別化や新素材開発等による農林水産物の高付加価値化

サブ目標① 次世代の健康機能性による海外の農産物・食品との差別化の実現

サブ目標② 難利用性の地域資源の高価値製品への転換

平成27年度評価結果を受けての研究開発計画の見直し

次世代
農林水産業創造技術

指摘事項

- ユーザー（農家、農業事業者）の実質的な巻き込みが不足している。
- 成果が農業事業者等の規模から経済的に導入可能か検証が必要。
- ビッグデータの集約・活用等を進めるべき。



- 水田作、施設園芸の実証圃場の設置、ユーザの参画等により、これまでの研究成果の実証と経済性の検証を行い、社会実装を加速。
- ビッグデータや人工知能を活用した技術体系へと高度化。

水田作



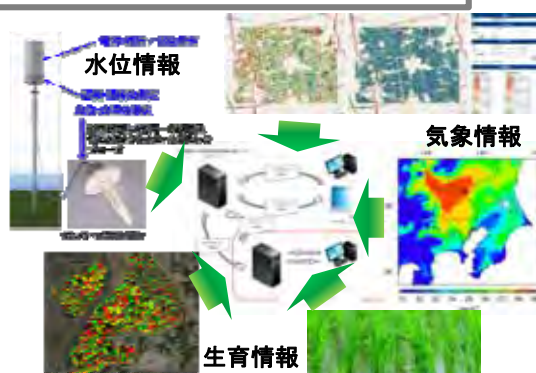
・リモセン、圃場水管理、気象情報、マルチロボットトラクタ等の個別要素技術を大規模（70ha）実証農業法人に導入し、要素技術間のすり合わせ、統合技術導入による経営評価を実施。

施設園芸



- ・鍵因子による多収・高品質を同時に達成する栽培技術を開発・実証
- ・病虫害制御技術の導入による被害低減を実証

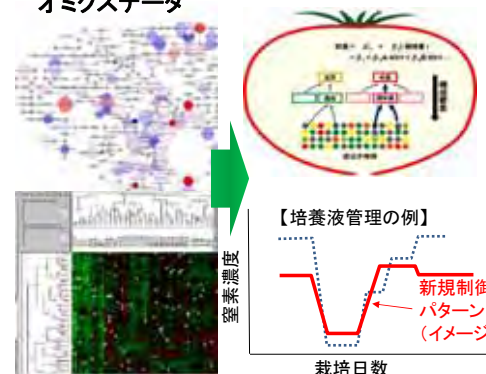
ビッグデータの活用



<水田作>

生育情報、水位情報、気象情報等を集約し、位置情報と重ね合わせることで、栽培管理に必要な情報を適時提供。作業効率の向上と品質向上を両立。

<施設園芸> オミクスデータ



オミクス解析により得られる網羅的な生体内情報を活用し、収量や品質に係る鍵因子を特定。それに基づく最適な環境制御（ソフトウェアの提供）により高品質・多収を同時に達成。

追加配分について(案件抜粋)

◆平成26年10月22日【7課題12件】 11.49億円

・アンモニア直接燃焼発電技術確立の加速:2億円

天然ガスとの混焼実験、アンモニア専焼実験に加え、300kW級での実験計画の見直しを行うことにより、H31年度に300kWでの、平成32年に2MW級以上の実証後、商業化が可能となる。

・熱水地帯海底面の接近調査を可能とするホバリング型AUVシステムの開発:1.6億円

接近調査を実施するホバリング型AUVの開発に前倒しで着手し、調査技術の国際標準化を目指す。

◆平成27年11月10日【9課題16件+新規課題】 20.91億円

・新規課題「重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保」の創設:5億円

・火山ガス等のリアルタイムモニタリング技術の開発:1.86億円

火山ガス・噴出物のリアルタイム監視技術及び八歳児の火山ガスの無人測定技術の開発。火山データを含めた災害対応システムの高度化、関係府省、自治体、火山防災協議会等での迅速な意思決定、避難・救助への支援に寄与。

・EVモーター駆動用機電一体インバータの研究開発:1.50億円

実車レベルでの動作検証の加速化。世界的なIWM(インホイールモータ)開発競争の激化の中、所裏的な世界市場獲得。

◆平成28年 6月23日【1課題1件】 2.2億円 (熊本震災対応)

・開発中の「即時被害推定システム」に一旦地震動の影響を受けた住宅についての被害推定の機能を追加。

◆平成28年 9月30日【7課題14件】 7.4億円

・ビッグデータを活用した精密農業システム:1.5億円

国の過去の実証試験、プロジェクト等のデータを網羅したビッグデータを新たに構築し、大規模経営体向けに毎年進化する超精密農業システムを提供できるようにする。

・統合的海洋資源調査システムの前倒し検証:0.98億円

統合海洋資源調査システムの海域試験を1年前倒しし、技術面、コスト面などの検証を早期に実現し、SIP期間中に、民間企業への技術移転、民間企業の調査体制の整備を着実に実施する。

社会的課題への対応のための新規課題(テーマ)の設立、各課題の進捗状況や取巻く開発動向への対応、新たなタイプの災害への対応など、機動的に対応すべき案件について留保していた予算を適宜追加配分。