

環境エネルギー分野に係る 平成26年度予算案について

文部科学省研究開発局
環境エネルギー課

平成26年1月16日

環境エネルギー分野に係る文部科学省の取組について

低炭素社会に向けた社会システム改革
Social System Transformation for Low Carbon Society

関係府省、自治体等
大学
研究機関

フィールド実証

国際的貢献

緩和策

適応策

気候変動に対応した新たな社会の創出に向けた社会システムの改革プログラム (p.13)

戦略的環境リーダー育成拠点形成(p.14)

緑の知の拠点事業

「フューチャー・アース」構想の推進[JST] (p.8)

先端的低炭素化技術開発 [JST] (p.3)

気候変動リスク情報創生プログラム
気候変動適応戦略イニシアチブ (p.9,10)

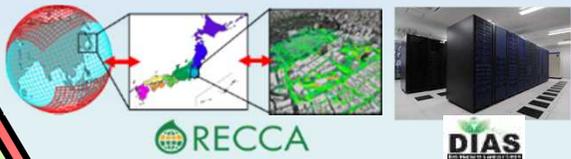
東日本大震災からの復興

東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクト
①革新的エネルギー研究開発プロジェクト
②東北復興のためのクリーンエネルギー研究開発の推進 (p.4)



Earth Simulator

創発物性科学研究/環境資源科学研究
バイオマス工学に関する連携促進[理研] (p.5~7)



RECCA

DIAS

科学技術外交、技術の国際展開

IPCC, GEOSS

社会シナリオ

大学間連携の強化

低炭素社会実現のための社会シナリオ研究
('低炭素社会戦略センター(LCS)')[JST] (p.11)

(研究の裾野の拡大・人材育成)
大学発グリーンイノベーション創出事業(p.12)

平成26年度予定額 : 5,715百万円
 (平成25年度予算額 : 7,345百万円)
 ※運営費交付金中の推計額

戦略的創造研究推進事業 先端的低炭素化技術開発 (ALCA)

*内閣府が主導する戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)との連携を検討中

概要

リチウムイオン蓄電池に代わる革新的な次世代蓄電池や、再生可能エネルギーを変換し貯蔵するアンモニア等のエネルギーキャリアに関する研究開発など、世界に先駆けた画期的なエネルギー貯蔵・輸送・利用技術等の研究開発・人材育成を実施。

○新たな研究シーズの発掘(各技術領域の着実な推進)

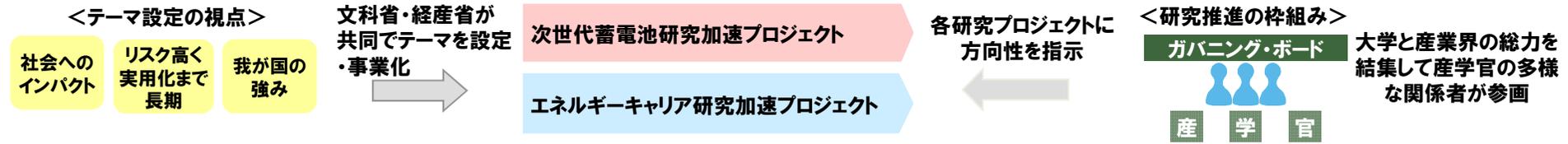
地球温暖化に対応するため、温室効果ガス排出量の大幅削減に貢献する技術開発を推進。

<技術領域>
 太陽エネルギー変換、蓄電デバイス、超伝導システム、耐熱材料/リサイクル高性能材料、バイオテクノロジー、省・創エネルギー化学プロセス/システム・デバイス 等

○特別重点プロジェクト(エネルギーの貯蔵、輸送、利用等に関する革新的な技術開発)

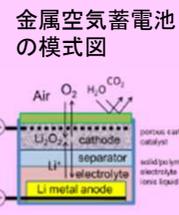
自然現象に左右され、変動の大きい太陽光や風力等の再生可能エネルギーを徹底的に導入するためには、エネルギーの貯蔵・輸送の技術革新が不可欠。文部科学省と経済産業省は、有識者と議論を重ねて設定した2030年の実用化を目指して取り組むテーマについて、共同開発を行う。

【基礎から実用化まで一貫通貫の未来開拓型の研究開発を推進体制】



次世代蓄電池研究加速プロジェクト (リチウムイオン蓄電池に代わる新しい蓄電池の研究開発)

- 再生可能エネルギーの導入や電気自動車・スマートグリッドの普及のために、蓄電池は中核となる技術。一方、現在最も普及しているリチウムイオン電池には設計限界(現在の2倍程度の容量)があり、大容量化・低コスト化のためには全く新しいタイプの蓄電池技術が必要。
- リチウムイオン電池の延長線上にはない、全く新しいタイプの蓄電池を開発し、現在のリチウムイオン蓄電池の10倍のエネルギー密度、1/10のコストを目指す。



文科省: 既存の各種プロジェクトの成果を集約し、異分野の知見を取り入れつつ、基礎・基盤研究を加速
 経産省: 次世代蓄電池の試作・評価等を実施

エネルギーキャリア研究加速プロジェクト(再生可能エネルギーをアンモニア等化学物質に変換するエネルギー貯蔵・輸送・利用技術の開発)

- 再生可能エネルギーを変換し貯蔵するアンモニア等のエネルギーキャリアに関する研究開発を推進。
- 多様な用途へ対応するためには、比較的短期で小規模な蓄電池だけでなく、電気以外でエネルギーを長距離輸送し中長期かつ大規模に貯蔵するエネルギーキャリアの開発が必要。

文科省: 水素から他のエネルギーキャリアへの転換・輸送・利用技術の基礎研究を実施
 経産省: 水素製造技術開発、再生可能エネルギー現地調査等を実施



東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクト

平成26年度予定額：2,086百万円
(平成25年度予算額：2,099百万円)
※復興特別会計に計上

概要

福島県において革新的エネルギー技術研究開発拠点を形成するとともに、被災地の大学等研究機関と地元自治体・企業の協力により再生可能エネルギー技術等の研究開発を推進し、その事業化・実用化を通じて被災地の新たな環境先進地域としての発展を図る。

1. 革新的エネルギー研究開発拠点の形成 1,282百万円 (1,285百万円)

- 復興基本方針に基づき、**福島県において再生可能エネルギーに関わる開かれた世界最先端の研究拠点を形成**するため、経済産業省と連携し、世界最先端の研究開発プロジェクトを推進。
- エネルギー分野のトップレベルの研究者の参画を得て、**超高効率太陽電池に関する基礎から実用化までの研究開発を一体的に推進し、世界トップクラスの再生可能エネルギー研究拠点の構築を目指す。**
- 特に平成26年度は、**福島の研究拠点への研究環境(施設・設備)の移転・集約化**について、**設備の再立ち上げや必要な施設仕様の高度化等**を行い着実に完了させる。
- 以上により、研究拠点形成を着実に推進し、将来的に再生可能エネルギー関連企業を福島県に集積する大きな誘引となることを目指す。

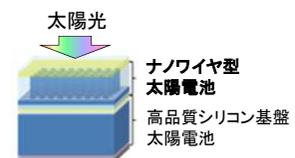
【研究開発テーマ】ナノワイヤー太陽電池 <研究総括:小長井誠 東京工業大学大学院理工学研究科・教授>

◆事業期間:5年間(平成28年度まで)

経済産業省が福島に設置する再生可能エネルギー研究開発拠点



平成26年4月開所予定



太陽光

ナノワイヤー型太陽電池
高品質シリコン基盤太陽電池

2. 東北復興のためのクリーンエネルギー研究開発の推進 804百万円(814百万円)

- 復興基本方針に基づき、**①被災地へのスマートエネルギーシステムの導入や環境先進地域としての復興、②再生可能エネルギーに関する革新的研究開発**を実現し、**東北地方の復興と我が国のエネルギー問題を克服**するため、先進的なエネルギー技術の研究開発を推進。
- 東北の風土・地域性等を考慮し、将来的に事業化・実用化され、新たな環境先進地域として発展することに貢献する再生可能エネルギー技術の研究開発を実施。
- 東北大学を中心に内外の研究機関等と地元自治体・企業の協力を得て、被災地のニーズを踏まえて実施し、**被災地の復興につながる研究課題を推進。**

【研究開発テーマ】<中核機関:東北大学> ◆事業期間:5年間(平成28年度まで)

- 三陸沿岸において活用が期待される波力など海洋再生可能エネルギー > 微細藻類のエネルギー利用
- <実施主体:東京大学、岩手県久慈市、宮城県塩竈市> <実施主体:筑波大学、東北大学、宮城県仙台市>
- 再生可能エネルギーを中心とし、人・車等のモビリティ(移動体)の視点を加えた都市の総合的なエネルギー管理
- <実施主体:東北大学、東京大学、宮城県石巻市・大崎市 等>



海洋再生エネルギーの利用



油を生産する微細藻類

平成26年度予定額	: 2,105百万円
(平成25年度予算額)	: 2,013百万円
※平成25年度補正予定額	: 「独法等における先端的研究基盤の整備」79億円の内数

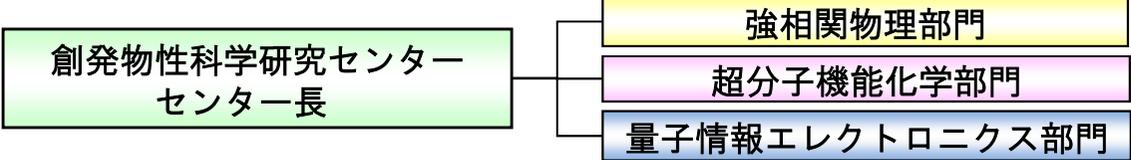
事業の目的・必要性

- 我が国が強みをもつ環境・エネルギー技術によるグリーンイノベーションを創出するためには、既存技術の延長では突破できない性能向上の限界を超え、エネルギー利用技術の革新を可能にする新たな学理の構築が必要。
- このため、個体・分子集合体・ナノデバイス等が示す、電子・スピン・分子など個々の構成要素の単なる集合としては説明できない物性・機能（創発物性）に着目。
- 第3のエネルギー技術革命をもたらすものとして国際的にも注目を集めている本分野を世界に先駆けて確立するため、世界トップレベルの物性科学に関する研究開発拠点を形成。

事業概要

- 創発物性という新しい概念の下、強相関物理、超分子機能化学、量子情報エレクトロニクス分野の有機的な連携により、従来の科学技術とは異なる全く新しい学理を創成し、わずかな電気・磁気・熱刺激からの巨大な創発的応答・現象を実現することで、消費電力を革命的に低減するデバイス技術やエネルギーを高効率に変換する技術に関する研究開発を推進。
- 超低消費電力とハイスピード・大容量を両立した情報機器、コンプレッサーや冷媒装置のいらぬ低エネルギー消費の冷蔵庫・空調など、社会的なエネルギー問題を解決する社会知を創出し、持続型・環境調和型社会の実現に貢献。

<研究体制>



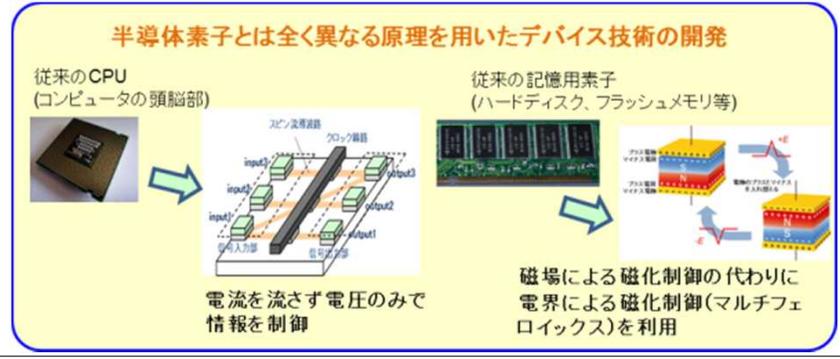
平成26年度の事業概要

「膨大な数の電子が強く相互作用している状態を利用・制御する物性物理学」「分子を精密に合成・配列・集積させることで、新しい機能を持つ構造体をデザインする超分子化学」「量子を用いて、安全で超低エネルギー消費の情報処理技術の実現を目指す量子情報エレクトロニクス」に関する研究開発を推進し、高効率有機薄膜太陽電池等の開発を目指す。

また、分野間の融合や、国内外の研究機関や大学、企業等との連携により、高効率熱電変換やエネルギーロスのない電子の流れを実現する原理・技術の確立に向けた研究開発を実施する。

新規の取組

- 創発現象を利用した革新的超低消費電力デバイスの開発
- 従来の半導体素子や磁場による磁化制御に取って代わる、創発現象を利用した革新的超低消費電力デバイスの開発を推進。革新的な新原理を開拓するとともに、プロトタイプデバイスとして実証。



平成25年度補正予定額

- 研究開発の推進に必要な設備備品を整備。



平成26年度予定額 : 1,448百万円
 (平成25年度予算額 : 1,405百万円)
 ※平成25年度補正予定額 : 「独法等における先端的研究基盤の整備」79億円の内数

事業の目的・必要性

○資源の確保・環境保全・食糧増産等の地球規模の課題に対応し、持続可能な社会を実現するためには、環境に負荷を及ぼさない資源・エネルギーの循環的な利活用が不可欠。

○このため、多様な生物機能と化学機能の理解を礎として、植物科学、微生物化学、化学生物学、合成化学等を融合した先導的研究を推進し、有用資源の創成及び高効率な資源生産システム等の技術革新に貢献。

事業概要

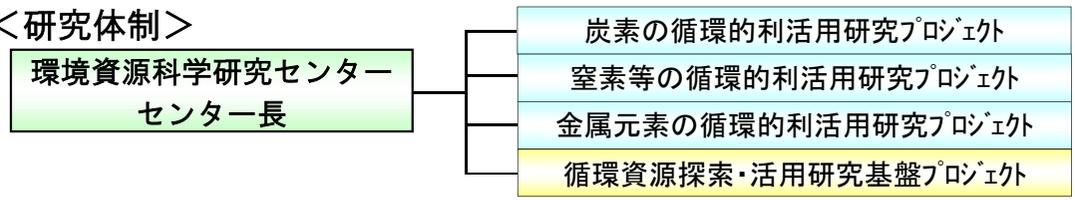
○石油化学製品として消費され続けている炭素、生命活動に不可欠な窒素や希少な金属元素の各資源を循環的に利活用することを目指し、「炭素」、「窒素」、「金属」に関する体系的な3つのプロジェクト研究を推進。

○世界トップレベルのメタボローム解析基盤及び天然化合物バンクの充実と融合によって強力な基盤を構築。

○二酸化炭素や窒素等を大気資源として活用し、植物又は触媒を用いて効率的に固定し有用物質を創成する技術を開発するとともに、環境に負荷を及ぼさない効率的な資源回収や低コスト・高効率な革新的物質創製技術を開発。

○資源の確保、環境保全、食料増産など社会的課題を解決する新たな知を創出し、資源循環型の持続的社会的の実現に貢献。

<研究体制>



平成26年度の事業概要

○炭素の循環的利活用技術の研究開発
 二酸化炭素や酸素から、化成品原料となるカルボン酸を合成する新規合成法を開発。微生物の代謝経路の操作による脂質等を用いた機能性有用物質創出プロセスを構築。

○窒素等の循環的利活用技術の研究開発
 アンモニア合成反応を革新するべく、窒素と水素から温和な条件下でアンモニアを合成しうる新規錯体を設計・合成。

○金属元素の循環的利活用技術の研究開発
 コケ植物・微生物等の金属選択性・蓄積機構を解明し、生物機能を活用した、環境に負荷を及ぼさない効率的資源回収技術を開発。金属元素の多様な反応性を活かした金属錯体触媒を設計・合成。

○循環資源の探索と利用研究のための研究基盤の構築
 多様性に富む生物代謝物の解析やその代謝経路、遺伝子等解析基盤を維持するとともに、生物機能の解明・向上に資する生理活性物質を大量かつ高速に探索・評価する技術を高度化し、それらを統合することにより生物資源の生産及び利活用のための研究基盤を強化。

新規の取組

○強い農業実現に向けた革新的な農作物創出・食糧増産技術の開発
最先端の植物科学の知見を活かした研究開発を推進することにより、革新的な農作物創出・食糧増産技術の開発につながる技術基盤を確立。

我が国農業の国際競争力強化に資するため、投入コストを大幅に削減しても高い生産性を確保し得る効率的な農産物創出・増産技術を開発。

農業分野の市場規模拡大を実現に向け、産業上利用価値の高い成分を生産する植物の創出やそれらの成分の代替生産方法を確立。

平成25年度補正予定額

- 研究開発の推進に必要な設備備品を整備。

事業の目的・必要性

【二酸化炭素の資源化に向けた革新】

- 低炭素社会を実現するためには、二酸化炭素(CO₂)を固定化するだけでは不十分であり、CO₂を資源として活用し、CO₂のリサイクルに向けた革新技術(グリーン・イノベーション)による社会基盤の構築が必要不可欠。
- 環境分野における新たな産業(グリーン・バイオテクノロジー)を創出するためにも、植物及び微生物の機能強化に向けた基礎研究を推進するとともに、工学的な見地によるCO₂の資源化に向けた技術開発を強力に推進することが我が国の環境技術における成長を促すために極めて重要な課題。

【国内外連携のための拠点】

- 我が国における植物科学研究、微生物工学、酵素科学、高分子化学研究といった異分野の研究者がCO₂の資源化という同じ目的に向かって活動するコア拠点を形成することにより、国内外連携のハブとなり研究を加速。

事業概要

- バイオマス工学に関する連携促進事業費では、CO₂の資源化に向け、バイオテクノロジー技術を駆使して、植物によるバイオマス増産から、新規酵素によるバイオマスの原料化、バイオマス材料を用いた高機能なバイオプラスチック(最終製品)の創成等、革新的で一貫したバイオプロセスを確立するために必要な研究・技術開発を実施。
- 国内外の大学、研究機関及び企業と組織的連携のもとで、革新的な技術開発等を推進する。
- 下記の三つの戦略目標を打ち立て、目標達成のために必要なパフォーマンスを持つ研究組織に集中投資し、推進を図る。

<戦略目標>

- ①植物の機能強化による「高生産性・易分解性を備えたスーパー植物」の開発
- ②バイオテクノロジーを活用した化学製品原料の効率的な「一貫通貫合成技術」の確立
- ③ポリ乳酸に並び立つ「新たなバイオプラスチック」の探求

平成26年度の事業概要

- ①植物の機能強化による「高生産性・易分解性を備えたスーパー植物」の開発
 - ・これまでに得られた高生産性・易分解性に関する有用遺伝子の情報をもとに、有用形質(高生産性、環境耐性、易分解性)を持った遺伝子を樹木等へ組み込み、バイオマス増産、利活用に向けた技術開発を実施。
- ②バイオテクノロジーを活用した化学製品原料の効率的な「一貫通貫合成技術」の確立
 - ・微生物変換によるバイオマスの一体的な分解・合成プロセスの開発を目指し、効率的な微生物等の設計技術の開発を推進。
- ③ポリ乳酸に並び立つ「新たなバイオプラスチック」の探求
 - ・バイオマスを原料として、ポリヒドロキシアルカン酸(PHA)を素材としたバイオプラスチックの高機能、高性能化及び、新たなバイオプラスチックの創成に向けた新規合成酵素の開発。



フィルム・釣糸等への応用例

戦略的創造研究推進事業 社会技術研究開発(RISTEX)

「フューチャー・アース」構想の推進

平成26年度予定額 : 100百万円
 (平成25年度予算額 : 0百万円)
 ※運営費交付金中の推計額

国際的な背景

現在地球環境が抱える問題は一カ国では解決できず、科学界のみが集まろうとも解決困難な、全人類的な問題。問題の解決には科学界、産業界、行政、市民団体等の多様な関係者の参加による新しい取り組みが必要。この認識の下、RIO+20の機会に、「フューチャー・アース」構想が、国際科学会議(ICSU)を中心として提唱された。その実施推進機関として昨年7月に暫定事務局が発足し2014年中旬より本事務局が始動予定。

国内の政策的要請

科学技術基本計画

地球規模問題解決への貢献
 世界と一体化した国際活動

「環境エネルギー技術革新計画」(改訂)

諸外国との連携を通じた科学的知見による地球環境問題解決策への貢献

施策の概要

研究者と自治体、企業、市民団体等が協働して地球環境問題に取り組み、持続可能な社会の構築に貢献することを目指す国際的な枠組み※である「フューチャー・アース」構想への対応を推進。協働を推進する国内体制を整備して、各活動を一体的に実施。また、成果を国際的に展開。※世界学術会議(140カ国の学術会議等から構成)やユネスコ等の国連機関(現在の加盟国数193カ国)が、来年度の発足に向けて準備中。

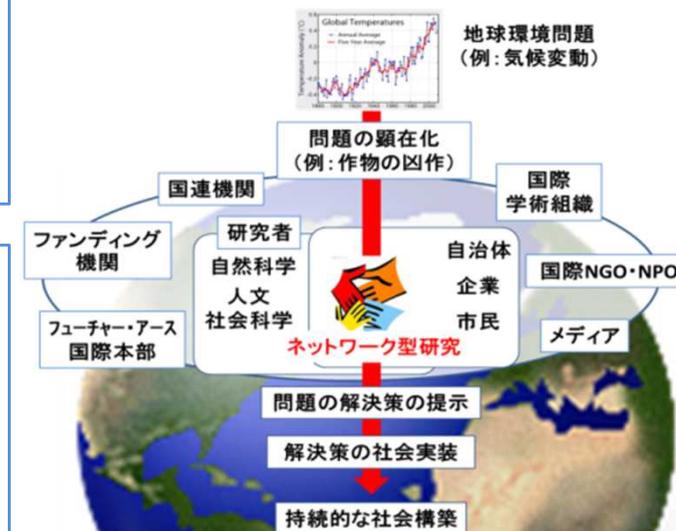
国際的優先課題に関する多国間共同研究の推進

多国間の協力を通じて地球環境変動分野の国際的優先課題に取り組む研究を公募・審査するベルmont・フォーラム※に選定された我が国の研究を支援。
 ※ベルmont・フォーラム:地球環境変動研究ファンドを有する機関の国際的集まり。

ステークホルダーとの協働によるネットワーク型研究可能性調査

地球環境問題に関する具体的な課題について、自治体、企業、市民団体等とネットワークを組織して、企画段階から協働し、自然科学と人文社会科学双方の知見を結集し問題の解決を目指す研究の可能性を調査。また、協働を推進する国内体制を整備するとともに、フューチャー・アース国際本部等との連携を促進し、成果を国際的に展開。

futurearth
 research for global sustainability



地球規模環境変化に伴う問題の顕在化から問題解決への一連の流れ。

背景

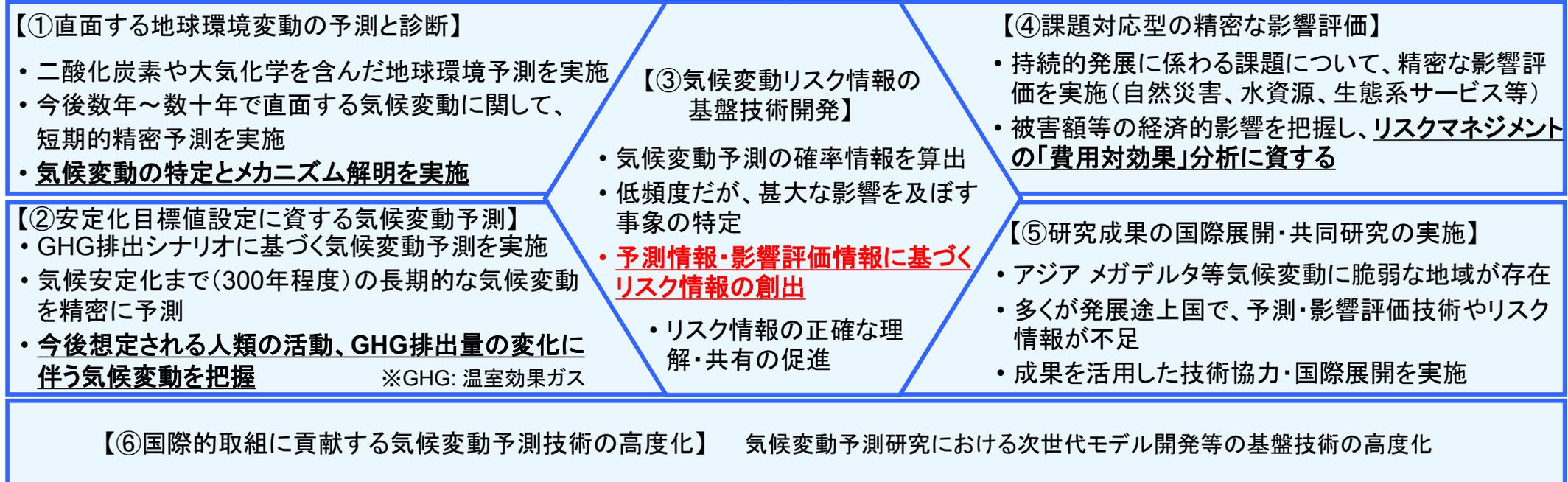
- 我が国は地理的条件から自然災害に度々見舞われており、**自然災害リスクを正確に評価**することが急務
- **気候変動により、社会インフラ(台風、集中豪雨等)・エネルギー(CO₂排出量削減量等)・食糧(干ばつ、気温上昇等)といった、国民の生活基盤に関わり、我が国の持続的発展を阻害するリスクが増大**
- エネルギー戦略の転換が検討される中、国際的枠組において気候変動対策の妥当な目標値設定のために、**リスクの評価**が重要

課題

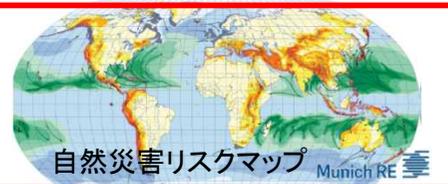
- **気候変動予測技術を活用した、リスクマネジメント(特定、生起確率・影響の評価、回避)の基盤情報の構築**
 - ・従来は予測結果の信頼性評価に関する取組が十分でなく、**リスクの特定や生起確率に関する情報提供がない**
 - ・今後は経済的影響等の詳細な評価を災害、水資源、生態系等の各分野において、**リスクマネジメントに必要な影響評価に関する情報提供が必要**



実施内容



- **気候変動に関する予測・影響評価技術を高度化し、リスクマネジメントに資する情報を創出**
- **地球温暖化に関する、グローバル(安定化目標等)からリージョナル(適応施策等)までの対策に貢献**
- **途上国等の気候変動に脆弱な地域への情報提供・技術協力による国際貢献**



概要

観測・予測データの収集からそれらのデータを解析処理するための共通的平台の整備・運用を実施する。また、具体的適応策の提示までを統合的・一体的に推進することにより、温暖化に伴う環境変化への適応に関する研究開発を推進する。

1. 気候変動適応研究推進プログラム

気候変動予測の成果を都道府県・市区町村などで行われる気候変動適応策立案に科学的知見として提供するために必要となる研究開発を推進する。

○先進的なダウンスケーリング手法の開発

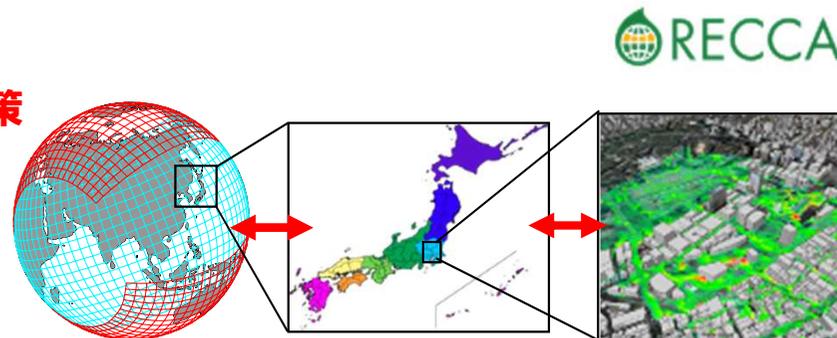
全球規模の気候変動予測成果を地域規模の気候変動予測や影響評価の検討などに活用する。

○データ同化技術の開発

シミュレーションモデルに対し、観測データを同化させ不確実性を低減させる。

○気候変動適応シミュレーション技術の開発

地域規模の気候変動影響評価・適応策立案を可能とする気候変動適応シミュレーション技術の研究開発を行う。



全球の気候変動予測データを地域規模の予測に活用するためのダウンスケーリング手法の開発

2. 地球環境情報統融合プログラム

地球観測データ、気候変動予測データ、社会・経済データ等を統合解析することによる革新的な成果の創出と、それらの国際的・国内的な利活用を促進するため、地球環境情報の世界的なハブ(中核拠点)となるデータ統合・解析システム(DIAS)の高度化・拡張と利用促進を図る。

○地球環境情報統融合基盤整備(DIASの高度化・拡張)

多様な観測・気候変動予測データ等の収集、蓄積、統合・解析、情報提供までを効率的に行うため、データ・情報統融合の研究開発及び基盤整備を実施することによって、DIASの高度化・拡張を図る。
また、政府全体の気候変動への「適応計画」の策定等に対応するために、気候変動の影響を評価する研究者等に対するDIASの利用支援体制や解析ツール類の開発等を強化する。

○長期運用体制の構築(DIASの利用促進)

DIASの長期運用にむけて、その組織体制の在り方の検討及びその設計を行う。



データ統合・解析システム

平成26年度予定額 : 264百万円
 (平成25年度予算額 : 270百万円)
 ※運営費交付金中の推計額

低炭素社会実現のための社会シナリオ研究事業

目的 我が国の経済・社会の持続的発展を伴う、科学技術を基盤とした明るく豊かな低炭素社会の実現に貢献するため、望ましい社会の姿を描き、その実現に至る道筋を示す社会シナリオ研究を推進し、低炭素社会実現のための社会シナリオ・戦略を提案

体制 (独) 科学技術振興機構 低炭素社会戦略センター

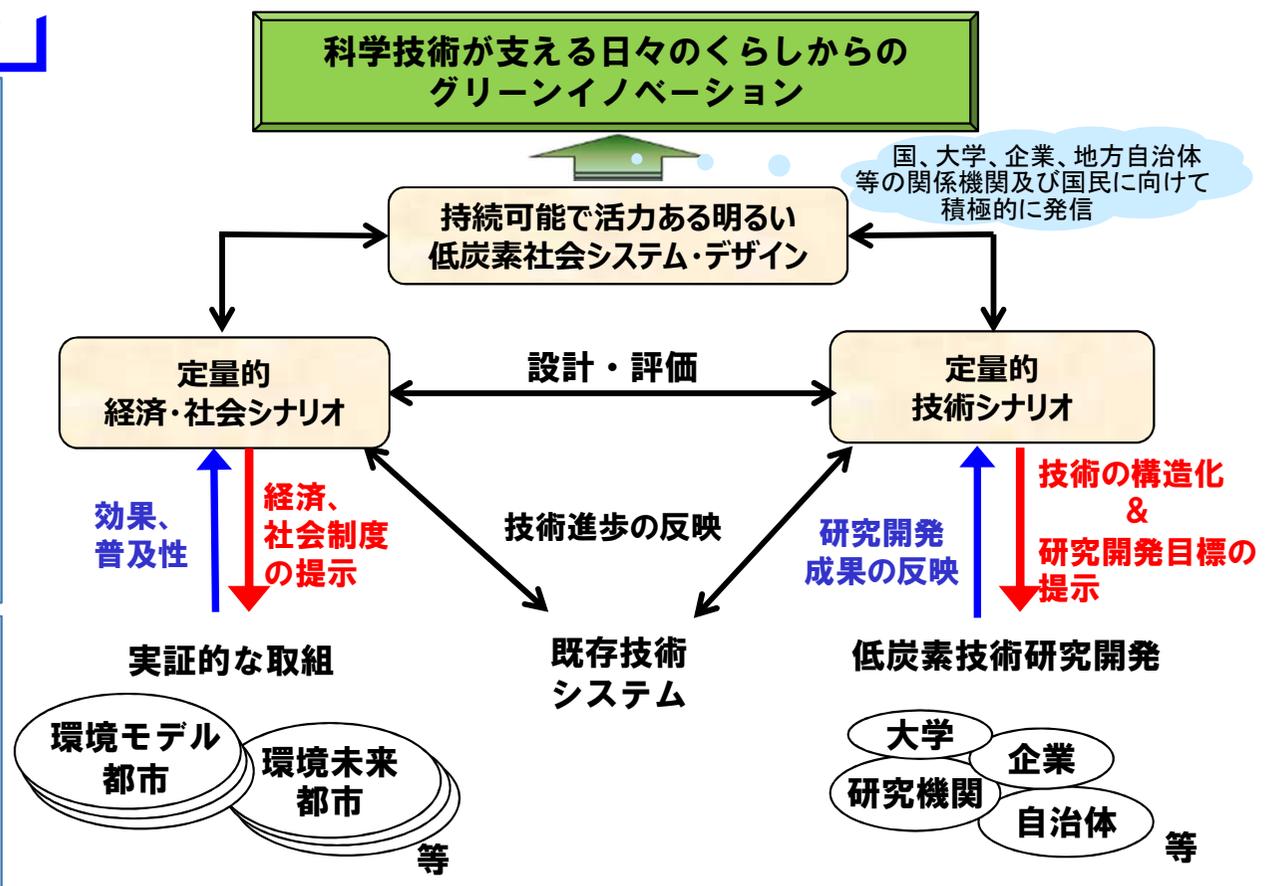
センター長 小宮山 宏	副センター長 山田 興一	研究統括 松橋 隆治	上席研究員 及び研究員: 28名 企画運営室
----------------	-----------------	---------------	------------------------------



- 人文・社会科学と自然科学の研究者が参画する実施体制の構築、幅広い分野の関連機関と連携等によって社会シナリオ研究を推進
- 副センター長を補佐し、意見を述べるため低炭素社会戦略推進委員会を設置

概要

LCSSの取組



- 産業構造、社会構造、生活様式、技術体系等の相互連関や相乗効果の視点から基礎となる調査・分析を行いつつ社会シナリオ研究を推進
 - 〔 定量的技術シナリオの研究 〕
低炭素社会実現に貢献する技術の性能やコスト、CO₂排出削減効果などの経時発展を定量的に検討する
 - 〔 定量的経済・社会シナリオの研究 〕
低炭素社会構築に向けて導入すべき経済制度と社会制度を分析・設計し、日本全体の経済効果やCO₂排出削減量を定量的に検討する
 - 〔 持続可能で活力ある明るい低炭素社会システム・デザインの研究 〕
定量的技術シナリオで試算した技術の性能やコスト等を定量的経済・社会シナリオに導入し、技術導入による経済性の評価を通じて低炭素社会をデザインする

大学発グリーンイノベーション創出事業

概要 グリーンイノベーションによる成長を加速するため、大学の「知」を結集し、研究開発、人材育成、新技術の実証のための体制と活動を強化するため、重要分野において有力大学等による教育研究のネットワークを構築し、国際競争力強化を図る。

「グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス」(GRENE)

～大学ネットワーク構築による国際競争力の強化～

○ 環境エネルギーに関する重要研究分野毎に、国内の有力大学が戦略的に連携し、研究目標や研究リソースを共有しながら当該分野における世界最高水準の研究と人材育成を総合的に推進するネットワーク・オブ・エクセレンスの構築を図る。



<実施分野>

北極気候変動分野

【概要】気候変動解明の鍵となる北極研究について、研究基盤を拡充し、北極環境研究コンソーシアムの創設による我が国研究者の連携体制を整備するとともに、モデル研究者と観測研究者の協働による研究活動を実施する。
 また、観測データとモデルによる気候変動の再現(再解析)に必要な計算機の借り上げや、北極圏の大半を占める北極海洋上における観測に不可欠な砕氷船の借り上げ、北極圏国領内における観測に不可欠な国際連携強化に向けた若手研究者派遣などを実施する。

環境情報分野

【概要】:気候変動をはじめとする多様な環境課題への対応に貢献するため、大学等が連携して、地球規模、地域規模の環境情報の取得から利用に関わる研究開発及び専門人材育成を推進する。
 また、新たなデータの収集と解析をする体制及びデータ統合・解析システム(DIAS)への格納を支援する体制を追加措置することにより、研究開発及び人材育成を強化する

先進環境材料分野

【概要】:ナノテク・材料の教育研究環境の整備・運営や、情報共有、共同研究等により、構造解析や微細加工技術等の高度化を通して先進環境材料の創成を目指す。
 また、国の方針を踏まえ強力に推進すべき研究開発とそれを支える人材育成を強化する。

植物科学分野

【概要】:植物光合成に関する優れた基礎研究から実用植物研究までの多様な機関を繋ぐネットワークにより、植物をデザインし、CO2資源化技術の創出と実用化のための研究開発及び専門人材の育成を推進する。

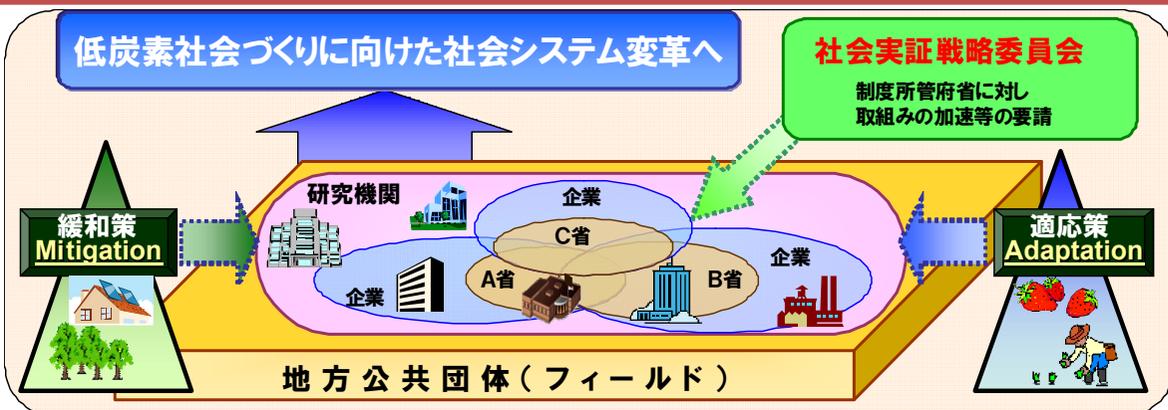
気候変動に対応した新たな社会の創出に向けた社会システムの改革プログラム

(社会システム改革と研究開発の一体的推進)

平成26年度予定額 : 1,270百万円の内数
 (平成25年度予算額 : 4,769百万円の内数)
 ※平成25年度補正予定額 : 1,169百万円の内数

【概要】

温室効果ガスを削減すると同時に、削減だけでは今後避けられない温暖化の影響に適応するため、**気候変動の適応策や緩和策の実施の基礎となる要素技術を開発し、それらを組み合わせることで社会システムの中で地方共同体等の参画のもと実証実験を行う。**また、その実証実験から規制等の**制度的隘路を明確化し、気候変動に対応した新たな社会を先取りした都市・地域を形成するための社会システム改革を行う。**



【対象機関】

地方公共団体、大学・独立行政法人等研究機関、企業等(チームによる共同提案を義務化)

【実施期間】 原則5年間

【社会実証戦略委員会】

総合科学技術会議の下に設置(有識者からなる委員会)。気候変動に対応した社会システムの実証過程において、顕在化した制度的隘路に対し、その解消に向けた具体的戦略を内閣府のリーダーシップの下で関係府省が連携し検討を行う。

研究開始	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
	研究開発・実証				
	社会システム改善・普及のための技術開発課題の抽出/規制緩和等の制度的隘路のあぶり出し・解消			社会システムの改善効果の検証	

	提案課題	代表機関	参画自治体	主要概要
H22	森と人が共生するSMART工場モデル実証	岡山県	真庭市	林地残材から新素材のナノファイバーを製造する技術開発を行うとともに、サステイナブルな林エー一体型SMART工場モデルを構築する
	明るい低炭素社会の実現に向けた都市変革プログラム	東京大学	柏市	都市と自然が近接する柏の葉キャンパスタウンでの統合的な実証実験を通じた技術開発と社会システム改革の具体化を図る
	グリーン社会ICTライフインフラ	慶應義塾大学	栗原市 奥多摩町	センサネットワークを活用して、気候変動に対する地域の脆弱性に対応する適応策を策定しその効果を実証する
	気候変動に伴う極端気象に強い都市創り	(独)防災科学技術研究所	江戸川区、横浜市、藤沢市、南足柄市	気象観測網を構築し極端気象の発生プロセスを解明するとともに、極端気象早期検知・予測システムを開発し、連携の下で社会実験を行う
H23	バイオマス・CO2・熱有効利用拠点の構築	豊橋技術科学大学	豊橋市、豊川市 新城市、蒲郡市	下水汚泥等のバイオマスから肥料及びバイオガスを生産し、発生するCO2、熱も有効利用する低炭素型資源循環拠点を構築する

戦略的環境リーダー育成拠点形成(アジア・アフリカ科学技術協力の戦略的推進)

(社会システム改革と研究開発の一体的推進)

平成26年度予定額 : 1,270百万円の内数
(平成25年度予算額 : 4,769百万円の内数)
※平成25年度補正予定額 : 1,169百万円の内数

○目的: イノベーション25に掲げる「世界に開かれた大学づくり」と「世界の環境リーダーの育成」の一環として、また、「科学技術外交の強化に向けて」に掲げる「世界の環境リーダーの育成」を推進するため、途上国における環境問題の解決に向けたリーダーシップを発揮する人材(環境リーダー)を育成する拠点を形成。

○対象機関: 大学・大学共同利用機関

○実施期間: 5年間

○実施規模: 原則として年間7千万円(間接経費を含む)を上限

※これまでに17大学を採択し、48の国と地域から留学生を受け入れ。
平成20年度から26年度までに約950人の留学生を受け入れる予定。

育成する拠点の内容

【国際リーダー育成システムの構築】

機関の長によるトップダウン・戦略的な運営体制の下、グローバルな視点を涵養する国際的に開かれた人材育成環境を構築し、国際的な課題解決に貢献できる人材を育成する効果的なシステムをつくりあげる。

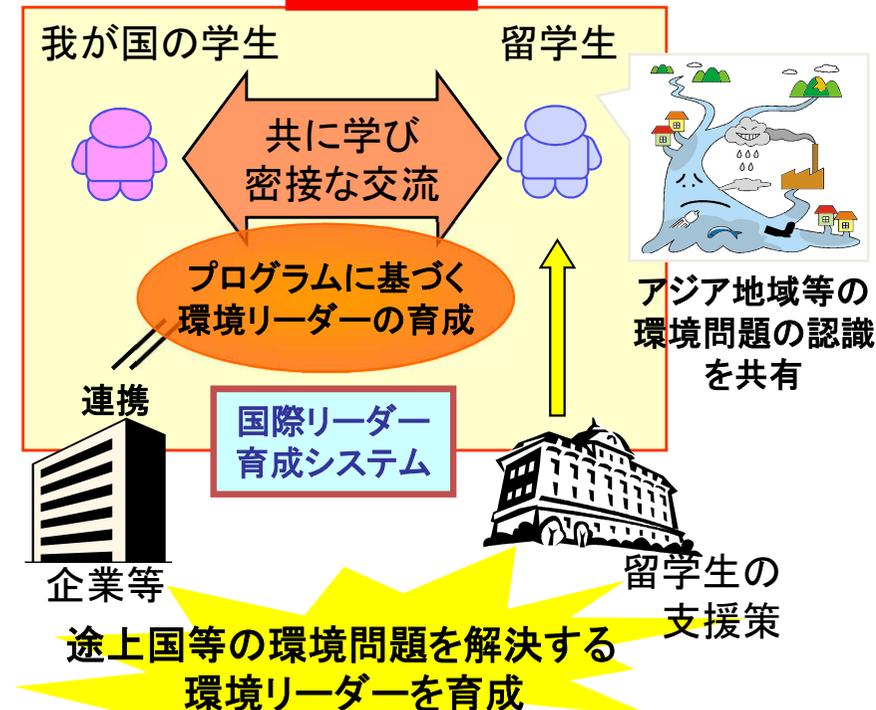
【環境リーダー育成プログラムの実施】

国際リーダー育成システムの下で、修士・博士課程相当のアジア諸国等からの留学生と我が国の学生が共に学びつつ、我が国の環境技術・政策等を習得し、修了後は優れた「環境リーダー」として活躍できる人材等を育成。

(プログラムの主な内容)

- ・アジア地域等の環境問題の解決等に必要環境政策や技術を体系的に修得。基本コース(1年間)及び長期コース(2-3年間)を設置する。
- ・講義等のみではなく、企業等へのインターンシップや研究開発への参画等、実践的な内容を包含。
- ・環境リーダーに必要な能力を身につけるために必要な幅広い学識を習得。
- ・国の支援施策の活用等、留学生を支援する十分な財源を措置。
- ・育成された環境リーダーとの関係を維持・発展

環境リーダー

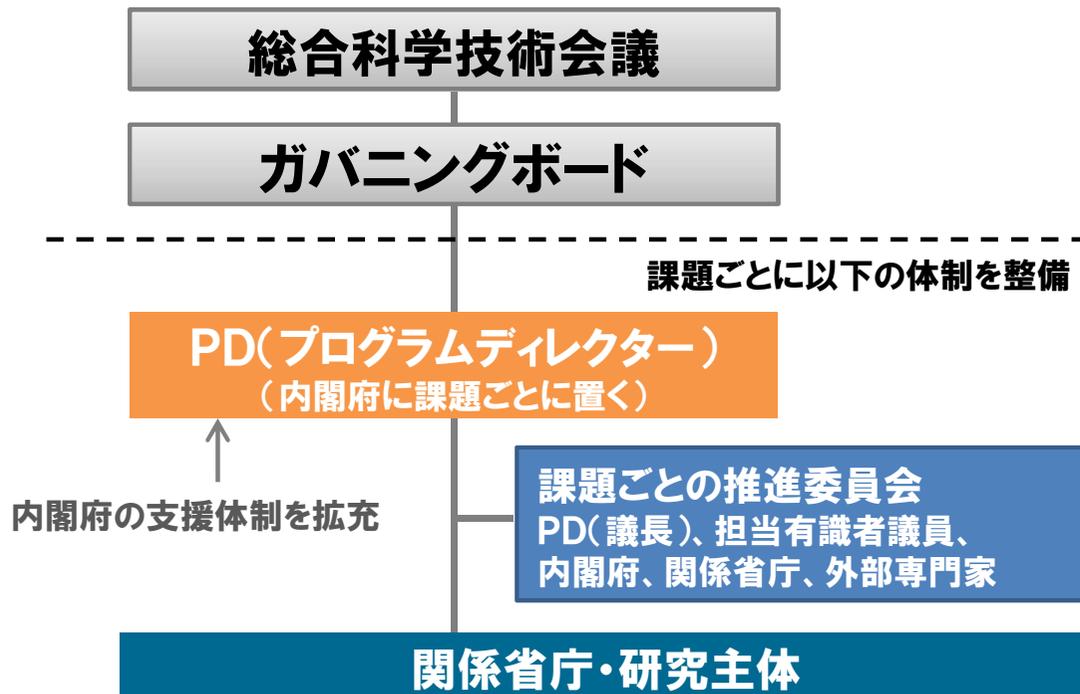


参考

戦略的イノベーション創造プログラム(^{エス アイ ピー}SIP)

Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program

- 府省・分野の枠を超えた横断型プログラム。
- 総合科学技術会議が課題を特定、予算を重点配分。
- 課題ごとにPD（プログラムディレクター）を選定、基礎研究から出口（実用化・事業化）までを見据え、規制・制度改革や特区制度の活用等も視野に入れて推進。進捗状況等に応じてガバニングボードが助言・評価。
- 日本経済の再生を実現（経済成長、市場・雇用の創出等）。
- 内閣府に「科学技術イノベーション創造推進費」を計上（各省庁の協力を得て500億円を計上）。



SIP創設の背景

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）及び日本再興戦略（平成25年6月14日閣議決定）において、総合科学技術会議が司令塔機能を発揮し、科学技術イノベーションを実現するため戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）を創設し、内閣府に予算を計上することが決定。

エスアイピー SIP の実行状況と今後の進め方

- これまでの総合科学技術会議、産業競争力会議での有識者の提言等から、府省横断型の重要な **10の対象課題候補を選定**（平成25年9月13日総合科学技術会議）。

エネルギー

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（水素社会等）

次世代海洋資源調査技術

次世代インフラ

自動走行（自動運転）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

地域資源

次世代農林水産業創造技術

革新的設計生産技術

- プログラムディレクター（PD）候補（政策参与）の人選
- 各課題の研究計画、出口戦略等の具体化、事前評価 ～平成26年3月
- 対象課題、PD、各課題への配分額の決定（本会議） 平成26年4月以降

革新的研究開発推進プログラム (ImPACT)

実現すれば社会に変革をもたらす非連続イノベーション*の新たな仕組み

* 積み上げではない技術の連続性がないイノベーション

例. ガソリン車→燃料電池車

○平成25年度補正予算案に**550億円**を計上

「好循環実現のための経済対策」（平成25年12月5日閣議決定）の具体的施策に位置づけ

○**PM**（プログラスマネージャー）が大胆な権限付与の下、プロデューサーとして**研究者**をキャスティングしつつ企画・実施。

PMは各関係機関の協力を得ながら幅広く広報し、2月頃に公募

○**基金**を設置

通常国会に基金を造成する法案を提出、3月中に基金を設置。

司令塔機能強化のための三本の矢

- ・ 予算戦略会議と科学技術重要施策アクションプラン
- ・ SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）
- ・ ImPACT（革新的研究開発推進プログラム）