



戦略的イノベーション創造プログラム  
Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program

日本発の科学技術イノベーションが未来を拓く

レジリエントな  
防災・減災機能  
の強化



戦略的イノベーション創造プログラム  
Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program

## 日本発の科学技術イノベーションが未来を拓く

「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」は、科学技術イノベーション創造のために、省庁の枠や旧来の分野を超えた総合科学技術・イノベーション会議が行っている国家プロジェクトである。産学官の連携により基礎研究からその出口までを迅速につなぎ、科学技術イノベーションを戦略的かつ強力に推進する。

# 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)とは

SIPとは、内閣府総合科学技術・イノベーション会議が司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野を超えたマネジメントにより、科学技術イノベーション実現のために創設した国家プロジェクトである。国民にとって真に重要な社会的課題や、日本経済再生に寄与できるような世界を先導する11の課題に取り組む。各課題を強力にリードする11名のプログラムディレクター(PD)を中心に産学官連携を図り、基礎研究から実用化・事業化、すなわち出口までを見据えて一気通貫で研究開発を推進。経済成長の原動力であり、社会を飛躍的に変える科学技術イノベーションを強力に推し進めていく。なお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。

## 創設の背景

日本の経済再生と持続的経済成長を実現するには、科学技術イノベーションが不可欠である。総合科学技術・イノベーション会議では、内閣総理大臣、科学技術政策担当大臣のリーダーシップの下、我が国全体の科学技術を俯瞰する立場から、総合的・基本的な科学技術・イノベーション政策の企画立案および

総合調整を進めてきた。そうした中、自らの司令塔機能を強化する目的で打ち出されたのが、「政府全体の科学技術関係予算の戦略的策定」、「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」、「革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)」の3つの施策である。

## 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

「科学技術イノベーション総合戦略2016」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10回開催)

2



戦略的イノベーション創造プログラム

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、規制・制度改革を含めた取り組みを推進。

科学技術イノベーション創造推進費  
平成29年度当初予算

**500億円**

\*このうち35%(175億円)を医療分野に充当

3



実現すれば産業や社会の在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。

平成25年度補正予算

**550億円** (予算計上は文部科学省)

## SIPの特徴

- ▶ **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**を総合科学技術・イノベーション会議が選定。
- ▶ **府省・分野横断的な**取り組み。
- ▶ **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推進。規制・制度、特区、政府調達なども活用。国際標準化も意識。
- ▶ 企業が研究成果を戦略的に活用しやすい**知財システム**。

## SIPが対象とする11の課題とは

社会的課題の解決や産業競争力の強化、経済再生などに資する、エネルギー分野、次世代インフラ分野、地域資源分野から以下の11課題を選定した。

### 対象課題

課題名	実施内容	管理法人等
 革新的燃焼技術	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、産業競争力の強化と共に、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> 削減に寄与。	国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)
 次世代パワーエレクトロニクス	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。	国立研究開発法人 新エネルギー・ 産業技術総合開発機構 (NEDO)
 革新的構造材料	軽量で耐熱・耐環境性等に優れた画期的な材料の開発およ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、日本の部材産業の競争力を維持・強化。	国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)
 エネルギーキャリア	再生可能エネルギー等を起源とする水素を活用し、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。	国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)
 次世代海洋資源調査技術	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。	国立研究開発法人 海洋研究開発機構 (JAMSTEC)
 自動走行システム	高度な自動走行システムの実現に向け、産学官共同で取り組むべき課題につき、研究開発を推進。関係者と連携し、高齢者など交通制約者に優しい公共バスシステム等を確立。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。	内閣府、警察庁、 総務省、経済産業省、 国土交通省
 インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	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。	国土交通省、 国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST)、 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術 総合開発機構(NEDO)
 レジリエントな防災・減災機能の強化	大地震・津波、豪雨・竜巻、火山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、予測力の向上と対応力の強化を実現。	国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST)
 重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保	制御・通信機器の真贋判定技術(機器やソフトウェアの真正性・完全性を確認する技術)を含めた動作監視・解析技術と防御技術を研究開発し、重要インフラ産業の国際競争力強化と2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会の安定的運営に貢献。	国立研究開発法人 新エネルギー・ 産業技術総合開発機構 (NEDO)
 次世代農林水産業創造技術	農政改革と一体的に、農業のスマート化、農林水産物の高付加価値化の技術革新を実現し、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、企業との連携による関連産業の拡大、世界の食料問題の解決に貢献。	国立研究開発法人 農業・食品産業技術 総合研究機構 (農研機構)
 革新的設計生産技術	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・個人ユーザーズに迅速に 대응す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。	国立研究開発法人 新エネルギー・ 産業技術総合開発機構 (NEDO)

## どのような実施体制で行うか

府省連携、産学官連携のためには司令塔機能が不可欠だと考え、SIPでは、産学官を確実に連携できる強力なリーダーシップを備えたプログラムディレクター(PD)を選定した。また、内閣府自らが政府予算案において500億円の予算を確保し、各省庁へ予算を移し替えて実施するという、従来にな

### 実施体制

- ▶ 課題ごとにPDを選定。
- ▶ 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・助言を行う。

### 平成29年度予算

- ▶ 内閣府計上の「科学技術イノベーション創造推進費」を平成29年度政府予算案において500億円確保。(予算の流れ)内閣府→各省庁へ移し替え→(管理法人→)研究主体

公募により、産学からトップクラスのリーダーをPDとして選出

### プログラムディレクター

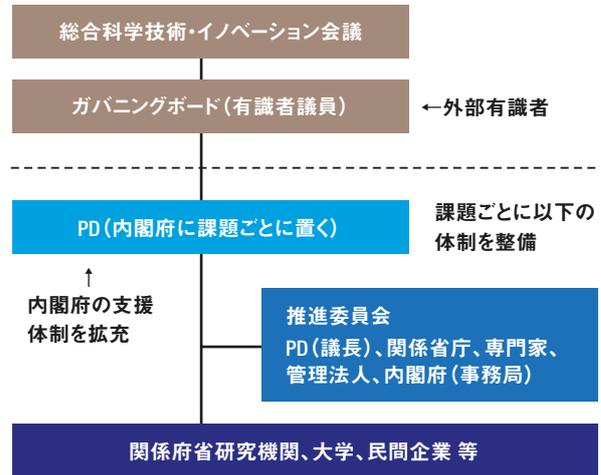
課題名	PD・所属
 革新的燃焼技術	杉山 雅則 トヨタ自動車株式会社 パワートレイン先行技術領域長
 次世代パワーエレクトロニクス	大森 達夫 三菱電機株式会社 開発本部 主席技監
 革新的構造材料	岸 輝雄 新構造材料技術研究組合 理事長 東京大学 名誉教授 物質・材料研究機構 名誉顧問
 エネルギーキャリア	村木 茂 東京ガス株式会社 常勤顧問
 次世代海洋資源調査技術	浦辺 徹郎 東京大学 名誉教授 国際資源開発研修センター顧問 大陸棚限界委員会委員(国連)
 自動走行システム	葛巻 清吾 トヨタ自動車株式会社 CSTO (Chief Safety Technology Officer) 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

## ガバニングボードとは

SIPの着実な推進を図るため、SIPの基本方針、SIP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・検討を行うための運営会議である。また、SIPや各課題の研究開発計画および進捗状況に対して、必要な助言、評価の役割も担う。評価の結果は、次年度のSIP

の画期的な仕組みを構築している。

なお、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している。



課題名	PD・所属
 インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	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
 レジリエントな防災・減災機能の強化	堀 宗朗 東京大学地震研究所 巨大地震津波災害予測研究センター 教授・センター長
 重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保	後藤 厚宏 情報セキュリティ大学院大学 研究科長・教授
 次世代農林水産業創造技術	野口 伸 北海道大学大学院 農学研究院 教授
 革新的設計生産技術	佐々木 直哉 株式会社日立製作所 研究開発グループ 技師長

の実施方針等に反映される。メンバーは、総合科学技術・イノベーション会議 有識者議員で構成され、必要に応じて、構成員以外の有識者を招いて評価を行うこともある。



# レジリエントな 防災・減災機能の強化

## 災害大国を生き抜き、未来へと繋ぐ社会を目指して 産学官の連携による災害情報システムを実現

東日本大震災をはじめとする大地震、火山噴火、超大型台風やゲリラ豪雨といった極端気象など、近年、頻発する自然災害による被害はさらに甚大さを増している。今世紀半ばには南海トラフ大地震の襲来も危惧されており、大規模自然災害の発生にも耐える社会インフラの構築は喫緊の課題である。レジリエントな防災・減災機能の強化は、リアルタイムな災害情報の共有と利活用により、現在、そして次世代の人々が安心して生きていける社会の実現を目指す。



プログラムディレクター

### 堀 宗朗

東京大学地震研究所  
巨大地震津波災害予測研究センター  
教授・センター長

Profile

1984年東京大学工学部土木工学科卒業。87年カリフォルニア大学サンディエゴ校応用力学基礎工学科(Ph.D.)を卒業。東北大学工学部講師、東京大学工学部助教授などを経て、2001年より東京大学地震研究所教授、2012年より現職。同年より理化学研究所計算科学研究機構の総合防災・減災研究ユニットリーダーも務める。専門は応用力学、地震工学、計算工学。主な研究テーマは高性能計算の地震工学への応用など。

### 研究開発テーマ

#### 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

迅速な災害の把握と被害の掌握を可能とする最新の観測予測技術の開発、官民挙げての災害関連データの共有を推進する。

#### 2. 予防:大規模実証実験等に基づく耐震性の強化

大規模液状化に関わる対策技術の開発、および大規模実証実験・解析等に基づく検証を実行し、災害に負けない都市インフラの整備と耐震性能に関する技術の確保と情報の共有を図る。

#### 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

災害や防災・減災に関わる多様な情報を収集、共有するシステムを構築して、国の災害対応機関、自治体、企業、団体、個人に対して、災害時の意思決定に不可欠な被害情報をリアルタイムで提供する技術を開発する。

●レジリエントな防災・減災機能の強化の研究開発概念図



### ☑ 防災対策への貢献

災害対応を判断する関係者に有用な災害情報を提供する防災システムに対して、官民を挙げて獲得される多様な災害情報をシームレスに伝達できる技術を提供する。

### ☑ 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、防災訓練等を恒常的に実施できる仕組みを作る。  
また、災害情報の共有と利活用を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、全国に散在する地域災害連携研究センター群等を育成・活用する。

### ☑ 我が国産業の競争力確保

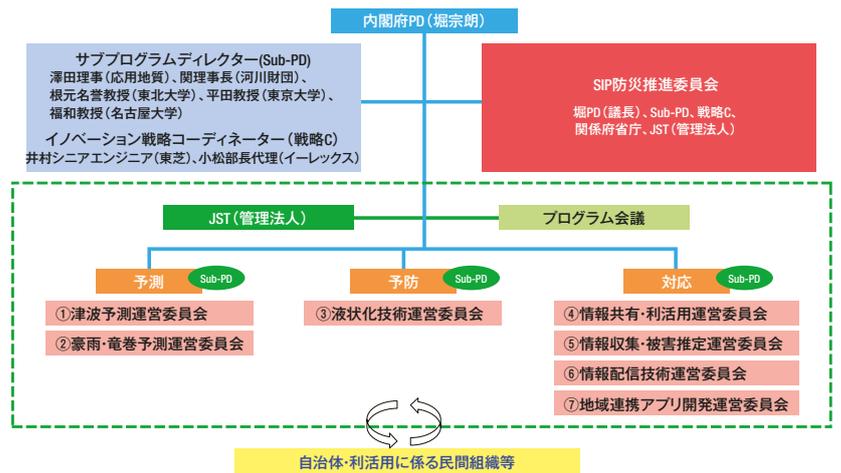
「最新科学技術を用いた災害情報をリアルタイムで共有する仕組み」を企業や地域社会が活用することで、巨大災害時における我が国産業の事業継続を達成する。

### ☑ 防災・減災に関わる産業の活性化

リアルタイムな災害情報を駆使して地域の災害直後対応力の強化につなげる技術を、全国の地方自治体や企業に展開するとともに、開発された諸技術を、アジア圏を始めとした海外諸国に移転する。

## 実施体制

プログラムディレクター (PD)、内閣府のもと、サブPD、関係府省庁、国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) が参加するSIP防災推進委員会を設置。その下に、プログラム会議と、予測、予防、対応の研究課題ごとに運営委員会を組織する。この体制により、「府省を越え情報を伝達し共有するための仕掛け」と「予測や観測に関わる最先端科学技術を災害対応に関わる実践に直接役立てる仕組み」作りを射程とする研究開発事業を展開する。



## これまでの成果

### 「レジリエンス災害情報システム」の構築が進展

各防災関係組織を連携させ、各組織が保有している災害情報を収集して一元管理する一方、利用者に最適な形で情報提供を行うことで、効果的な防災・減災を実現するための「レジリエンス災害情報システム」の構築が進展している。実際に、2015年9月の茨城県常総市の水害が発生した際には、国土交通省や国土地理院が保有する情報を同システムのプロトタイプ上で連携。現地への医療チームの派遣において、水害を被っていない通行可能な道路の情報を提供するなど、既に見るべき成果を上げている。

#### ● 災害発生時の提供イメージ

