



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
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。

CONTENTS

4 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) とは

7 世界を先導し、日本再生の鍵を握る11プロジェクト

8 革新的燃焼技術 

12 次世代パワーエレクトロニクス 

16 革新的構造材料 

20 エネルギーキャリア 

24 次世代海洋資源調査技術 

28 自動走行システム 

32 インフラ維持管理・更新・マネジメント技術 

36 レジリエントな防災・減災機能の強化 

40 重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保 

44 次世代農林水産業創造技術 

48 革新的設計生産技術 

52 SIPガバナリングボード座長からのメッセージ

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貫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28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**一貫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 ₂ 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 ₂ 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。	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。	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

い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。

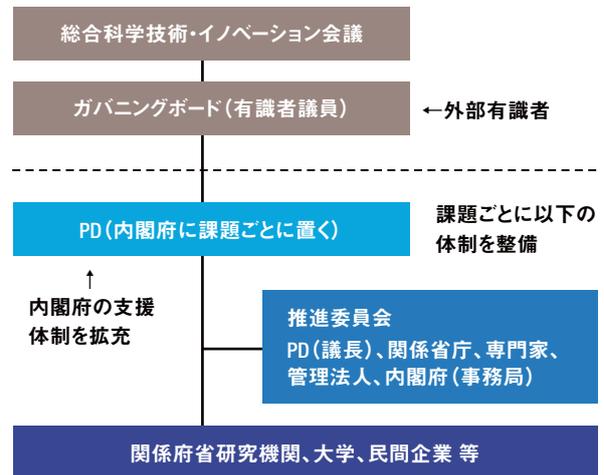
実施体制

- ▶ 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28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28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	掲載ページ
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	8-11
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	12-15
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	16-19
エネルギーキャリア	村木 茂 東京ガス株式会社 常勤顧問	20-23
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)	24-27
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	28-31

課題名	PD・所属	掲載ページ
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	32-35
レジリエントな防災・減災機能の強化	中島 正愛 京都大学 防災研究所 教授	36-39
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	40-43
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	44-47
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	48-51

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。

世界を先導し、
日本再生の鍵を握る
11プロジェクト

8

革新的燃焼技術

日の丸内燃機関が地球を救う計画



杉山 雅則

トヨタ自動車株式会社
パワートレーン先行技術領域長

12

次世代パワー
エレクトロニクス

どこでもパワエレ機器で豊かな省エネ社会



大森 達夫

三菱電機株式会社
開発本部 主席技監

16

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

20

エネルギーキャリア

新しいエネルギー社会の実現に向けて



村木 茂

東京ガス株式会社
常勤顧問

24

次世代海洋資源
調査技術

海のジビング計画



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)

28

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

32

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

36

レジリエントな防災・
減災機能の強化



中島 正愛

京都大学 防災研究所 教授

40

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

44

次世代農林水産業
創造技術

アグリイノベーション創出



野口 伸

北海道大学大学院
農学研究院 教授

48

革新的設計
生産技術

新しいものづくり2020 計画



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



革新的構造材料

革新的構造材料を航空機へ—強く、軽く、熱に耐える材料が変える

例えば、最新のジェット旅客機に日本メーカーのCFRP(carbon-fiber-reinforced plastic:炭素繊維強化プラスチック)が採用され、軽量化によりエネルギー効率を大幅に向上させたように、今、エネルギー効率の観点から、革新的な構造材料が脚光を浴びている。さらに、耐熱性においてこれまでの常識を超える材料が開発されれば、エンジンそのものの効率向上にも飛躍的に貢献する。革新的構造材料プログラムでは、材料開発に情報学の知見を用いて研究開発を迅速に進め、樹脂から金属まで軽く強靱で熱に強い材料を開発することで、日本の構造材料産業の強化と航空機産業の躍進を目指す。



プログラムディレクター

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

Profile

東京大学大学院工学系研究科博士課程修了(工学博士)、西ドイツゲッチンゲン大学、東京大学先端科学技術研究センター教授、同センター長を経て、工業技術院産業技術融合領域研究所所長、物質・材料研究機構理事長(現在 名誉顧問)、新構造材料技術研究組合理事長就任。日本学術会議副会長、日本工学会会長、外務大臣科学技術顧問などを歴任。本多記念賞、フランス国家功労勲章、バルクハウゼン賞、ASM栄誉終身フェローなどを受賞。

研究開発テーマ

(A) 航空機用樹脂の開発とFRPの開発

熱可塑性樹脂の国産化と、この樹脂を用いたFRPの開発に加え、熱硬化性FRPのオートクレーブを使用しない製造技術の確立を通して、航空機用エンジンのファンケースやファンブレード、中小型機体への適用など、樹脂・FRP部材の適用範囲を拡大する。同時にこれらの実用化を加速するため、大型FRP製造技術や関連盤技術の構築を目指す。

(B) 耐熱合金・金属間化合物等の開発

軽く強靱なことから航空機用エンジンのファンブレードなどに活用されるTi合金、ディスク材など高温部の部材に欠かせないNi基合金、軽量で耐熱性に優れたTiAl金属間化合物等における、短時間で精度のいい、コストを抑えた加工技術を開発する。

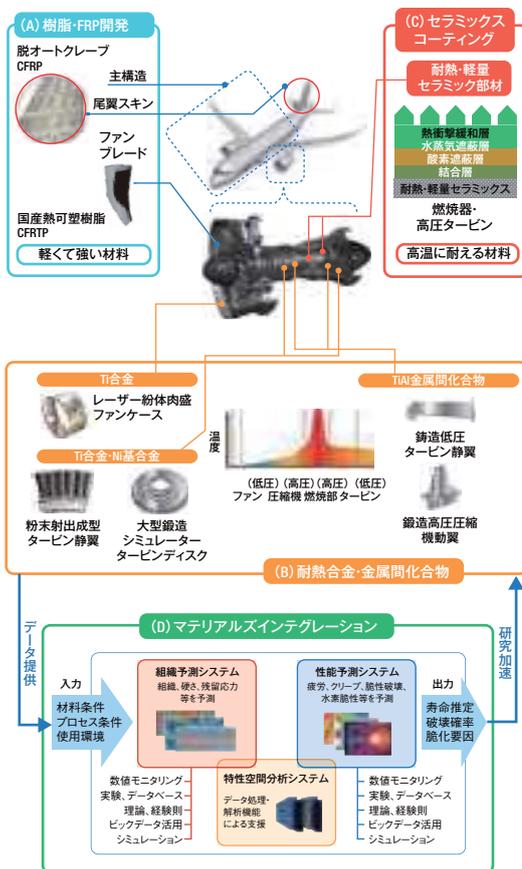
(C) 耐環境性セラミックスコーティングの開発

国際的に未到達な1400℃級の使用環境下で酸素遮蔽性や水蒸気遮蔽性を最大にできるセラミックスのコーティング材料を開発し、材料の軽量化と耐熱性、耐久性、信頼性の飛躍的向上を可能にし、実機適用につなげていく。

(D) マテリアルズインテグレーション

材料工学を中心に、既存の理論や実験に加え、計算機科学や情報工学の手法を融合し、材料使用時のパフォーマンス特性を知るためのツールを開発し、材料製造の短期間設計・製造を実現する。

●革新的構造材料を航空機へ



☑ 出口志向の研究推進

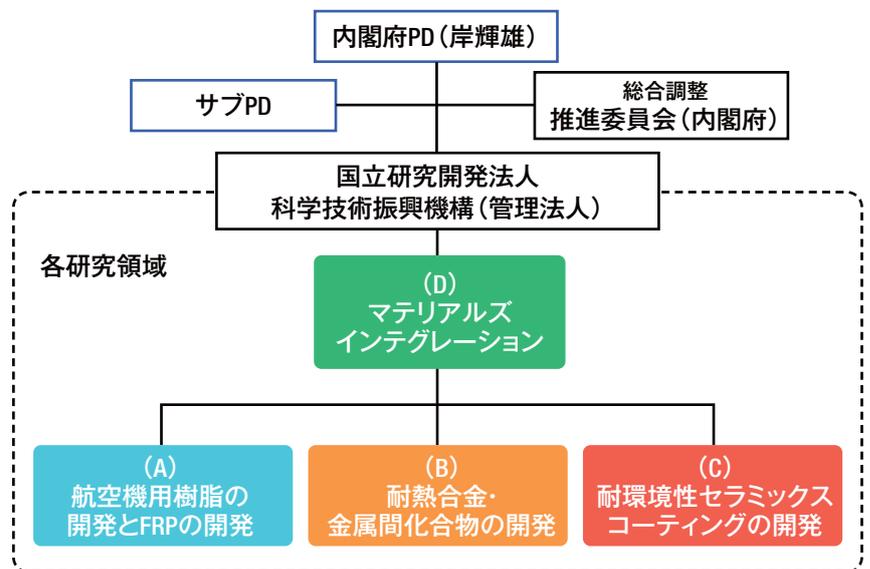
- ・材料技術の基盤から設計・製造を含めた航空機のバリューチェーンの掌握を視野に、革新的構造材料を開発。その周辺技術である接合・加工・安全についても手掛ける。
- ・マテリアルズインテグレーション構築により構造材料の実機適用を迅速化するとともに、産学官連携による拠点・ネットワークの形成、国際連携による長期イノベーション戦略を構築する。

☑ 普及のための方策

- ・航空機分野に応じた標準化・規格化・安全評価手法や認定手法の策定、認証取得等を推進することで、開発素材の利用を促進する。
- ・分野に応じた燃費規制、トップランナー基準等、ユーザーへの適切な導入を進める。
- ・中長期的に求められる構造材料のあり方を展望し、最適な研究が行われるようなマネジメントを遂行する。

実施体制

国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) への交付金を活用し、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) の協力を得てプログラムディレクター (PD) や推進委員会の補佐 (研究開発の進捗管理、事務支援等) を行う。研究課題および研究責任者は公募により選定し、研究体制は研究課題の進捗状況や技術調査等の結果、社会情勢の変化に応じて柔軟に変化させる。国際アドバイザーボードの設置、研究ユニットのコリドー制への変更を実施している。



これまでの成果

実用化に向け順調に進む 各テーマ

熱可塑性樹脂を用いたCFRPについて、特性の数値目標を達成。また、5万トン級最新鋭大型鍛造プレスの導入とシミュレータの開発により、チタン合金、ニッケル合金の鍛造性と高強度化の両立を実証できた。耐環境性セラミックスコーティングの開発においては、EBCおよび界面制御コーティングの単層膜を得ることに成功。マテリアルズインテグレーションについては基本的な概念設計を終え、α版を今年度内に出せる見込みである。



●大型鍛造装置の導入

高精度大型鍛造シミュレータも開発し、チタン系、ニッケル基合金の鍛造組織・特性予測モデル式を構築。鍛造性と高強度化の両立を、世界に先駆けて実証した。



●セラミックスコーティング

EBCおよび界面制御コーティングの単層膜を得ることに成功

革新的構造材料で、日本に航空機産業を創りだす

日本は航空機材料分野では世界をリードしているが、航空機産業ではなかなか存在感を示せていない。耐熱性の高い革新的構造材料や、新しい構造材料の開発手法の開発により、新産業創出への扉を開く。

産学連携の意識の定着は大きな転換点になる

SIPのプロジェクトには自由度の高さという魅力と同時に、大プロジェクトならではの難しさも存在する。最も難しいのは産学官が全体を通して連携していくことではないかと、革新的構造材料プログラムPDの岸輝雄氏は指摘する。

「日本では戦後70年間、産学が協働していく基盤がありませんでした。過去20年、産学連携が推進されてきましたが、なかなか成果は出ていません。SIPにより、ようやくその芽が出てきたといえるかもしれません。」

今回、産学官がともに革新的な技術開発に取り組む機運が出てきたことを、岸氏は日本にとって重要な転換点だと受け止めている。SIPスタートから2年、そのような研究者たちの意識の変化から、どのような成果が生まれたかを紹介していく。

実用化に向け順調に進む耐熱部材の開発

革新的構造材料の研究開発テーマは4領域に分かれる。

軽く強靱で耐熱性の高い構造材開発を目指す「航空機用の樹脂の開発とFRPの開発」では、尾翼を短時間で製造するためのオートクレーブを使わない材料開発を進め、実現の目処をつけている。エンジンのファンへの利用を想定した高耐熱性の熱可塑性樹脂を用いたCFRPについても、特性の数値目標を達成した。

高温部材の開発を行う「耐熱合金・金属間化合物等の開発」では、SIPの自由度を生かして5万トン級大型鍛造プレス日本エアロフォージ株式会社に導入し、稼働のための高速制御等のシミュレータも開発した。

「チタン合金、ニッケル合金の鍛造組織や特性予測モデルを構築し、鍛造性と高強度化の両立を世界に先駆けて実証できました。」

ニッケルに関しては海外メーカーが未着手の高温部材の開発に挑み、日本製の航空機等鍛造品を世界市場に出すことを目指していく。

「耐環境性セラミックスコーティングの開発」では、参画企業が海外企業に買収され体制を組み直したことから遅れ気味ではあるが、EBCおよび界面制御コーティングの単層膜を得ることに成功し、実用化に向けた目処は立っている。

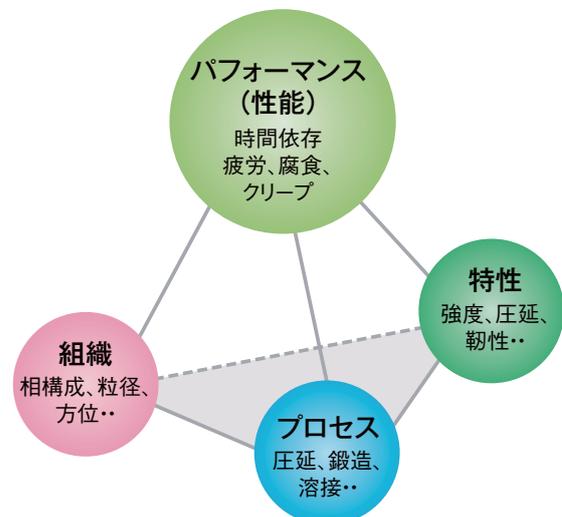
基本概念設計を終えたマテリアルズインテグレーション

材料工学に計算科学、情報工学の知見を融合させ、構造材料開発の新しい設計思想を生み出そうという「マテリアルズインテグレーション(MI)」は、材料の構造と特性に焦点を当てた材料開発から踏み出し、プロセスからパフォーマンスの予測まで可能にしようとする試みである。

「個々のモジュール情報だけではなく、それらを溶接した場合の構造、力学的特性も重要になります。モジュールを時間・空間を織り込んでつなぎあわせ、寿命まで予測するところに苦労していますが、基本概念はほぼできています。」

●マテリアルズインテグレーション(MI)

MI:理論・実験・計算・データの融合





現在、機能材料、高分子材料、セラミックス等のMIプロジェクトも各所で立ち上がっている。構造材料でMIが整備できれば、他分野に応用できると考えられる。

TRLやコリダー制の導入でイノベーションを促進

ほかに、世界情勢の変化を受け、低価格の繊維を使ったCFRPの開発や、SiCセラミックスの非破壊検査手法の開発などのプロジェクトも追加予定である。中止の判断を行った研究もあるが、進捗は全体に順調といえる。研究開発にはTRL(Technology Readiness Level: 技術成熟度レベル)基準を導入し、現実的な開発段階を把握することで、早期の実用化を促進している。

運営体制については、イノベーションという観点から、すべての研究ユニットに企業人を加えたコリダー制とした。また、外国人専門家を招いての国際アドバイザーボードを設置し、海外発信と国際連携にも努めている。

人材育成については、MIを40歳代以下に任せるとともに、若手を育成するコロキウムを発足させた。

「SIPの終了後に成果を霧散させないため、各領域を引き継ぐ拠点を設置する必要があります。最低20~30年は継続させ、技術を蓄積していく体制を作っていきたいと考えています。」

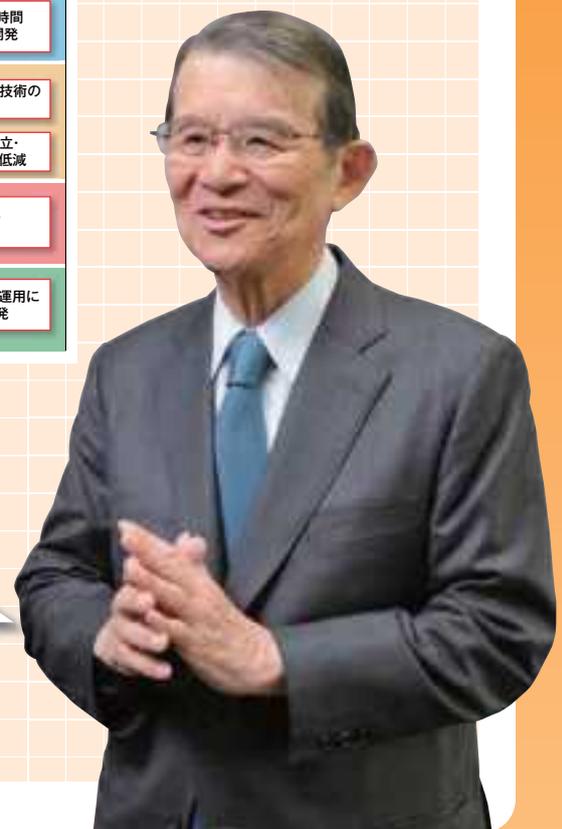
日本は航空機材料分野では一流だが、航空機産業ではなかなか世界のトップに立つことができない。革新的構造材料・手法の開発により、航空機産業という新たな産業の創出を目指していく。

今後の予定

航空機産業でも材料価格が問われる時代である。CFRPの新材料については、アメリカの認証取得や標準化といった知財戦略が重要になる。同時に、次代を支える人材育成も進めていく。技術開発においてはTRLのプロセスをプロジェクトに織り込み、最終年度には実装の手前の段階まで進めることを目指している。

年度	2014	2015	2016	2017	2018
(A) 樹脂・FRPの開発	① 脱オートクレーブ材料	尾翼用CFRP材料(ポイド率<1%)の硬化時間短縮化			実用レベル脱オートクレーブ成形技術確立とコスト低減
	② エンジン用耐熱樹脂複合材	ファンフレーム構造で200-250℃耐熱・耐久性PMC材料成型技術の開発			プリプレグ開発・低コスト化プロセス確立・CFRPファン部品適用方法確立
	③ 機体主構造材料: 高生産性・強靱複合材	航空機主構造樹脂CFRP標準材料強度1.5倍			耐剥離強度向上技術と短時間硬化マトリックス樹脂の開発
(B) 耐熱合金・金属間化合物	① 鍛造シミュレーター	1500トン大型鍛造シミュレータ設計・設置・鍛造DB作成手順・体制整備			拠点確立・鍛造方案短期構築技術の確立
	② TIAI合金設計・鋳塊技術開発	TIAIモデル合金提案・鋳造プロセス基礎確立・800℃級実機環境模擬試験			プロセス設計指導原理確立・パイロット設備実証・コスト低減
(C) セラミックスコーティング	高温の酸素・水蒸気環境下で部材を守るコーティング膜の緻密性・密着性の向上およびき裂伝播経路制御			最適構造指針に基づくプロセス最適化	
(D) マテリアルズインテグレーション	組織予測・性能予測・特性空間分析プロトタイプ完成・統合システム(α版)の限定公開			各要素システムの完成・公開運用に向けた統合システム開発	

企業はもっと大学の知を活用して欲しいですし、大学人は日本の航空機産業を創出するという強いマインドを持って欲しい。今必要なのは、日本に航空機産業自体をつくり上げようという気概なのです。





本格的な府省連携・産学官連携で 科学技術イノベーションを創出、 「Society 5.0」を実現し 強い日本経済の復活に貢献する

久間 和生

内閣府 総合科学技術・イノベーション会議 常勤議員
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 座長

日本の経済再生と経済成長を実現するためには、世界に先駆けた科学技術イノベーションの創出が不可欠である。2年前にスタートした「戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)」は、これまで期待通りの多くの成果を得ると同時に、新たな課題も認識させた。

「環境の変化に柔軟に対応しながら、より高度な成果を出すのがSIP。全課題の成功を目指し、世界の優位に立つ経済力の復活に貢献させます。」と、ガバニングボード座長の久間和生議員はSIP設立時にも増して力強く意気込みを語った。

総合科学技術・イノベーション会議 (CSTI) では、内閣総理大臣と科学技術政策担当大臣の強力なリーダーシップの下、我が国が何としても勝ち抜かなければならない重要課題に対して、府省連携、産学官連携を強力に推進し、基礎から実用化まで一気通貫で行うSIPを進めてきました。2014年度に10課題で開始しましたが、2015年度に「重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保」を加え、現在11課題を推進しています。各課題のマネージャーであるプログラムディレクター (PD) やCSTIの皆さんの努力により、我が国の縦割社会がよい意味で崩れつつあり、専門家の垣根を越えた交流により、多くの開発成果が出てきました。

優れた成果を輩出しているプログラムに共通することは、産業界とアカデミアの双方から、強いリーダーシップを有するPDまたはサブPDが参画し、相互に役割分担していることです。産業界のリーダーは投資効果を重視し、出口戦略を明確にして研究開発を着実に実行する。アカデミアのリーダーは世界をリードするテクノロジーを深化させる。両者の連携が、価値の高いイノベーションを創出するのです。SIPはそれぞれのプログラムの開発成果はもちろんのこと、我が国の産学官連携のロールモデルを構築しているといっても過言ではありません。

これまでに2回の成果評価を実施していますが、外部評価委員の皆さまに評価のポイントとしてお願いしていることは、実用化・事業化の視点です。例えば、年間30億円の予算を使用している課題であれば、5年間で150億円の国家予算を投資することになります。これを10年間で利益として回収するには、売上高利益率5%が得られるとしても、トータル3,000億円、年平均300億円の事業を創出することが必要です。「人材を育成した。」「基盤技

術を構築した。」という報告もありますが、それは当たり前で、事業の創出、産業競争力の強化に繋がるかどうかはSIPにとって重要な視点です。

2016年1月には、我が国の今後5年間の科学技術イノベーション政策である「第5期科学技術基本計画」が閣議決定されました。本基本計画の最重点課題は「Society 5.0」の実現です。「Society 5.0」とは、技術進歩の著しいICT、IoT技術を活用し、サイバー空間とフィジカル空間 (現実世界) を高度に融合させることで新しい価値を創出し、経済的発展と社会的課題の解決を両立することにより、人々が快適で活力に満ちた質の高い生活を送ることのできる人間中心の社会です。SIPも「Society 5.0」の実現に向けて、開発項目の追加や計画修正を行っています。

2020年には、東京オリンピック・パラリンピック競技大会が開催されます。かつて1964年の東京オリンピックを契機に、日本が新幹線や衛星放送を世に送り出したように、2020年の東京オリンピック・パラリンピック競技大会においても、日本から世界にインパクトの高い科学技術イノベーションを発信するために、次世代都市交通システムや水素エネルギーシステムなど9項目の取り組みを推進しています。今後も全力で科学技術イノベーションによる経済成長に邁進します。

Profile

1977年東京工業大学大学院博士課程電子物理学専攻修了 (工学博士)。同年三菱電機株式会社入社 (中央研究所勤務)。98年半導体事業本部人工網膜LSI事業推進プロジェクトマネージャ、2003年先端技術総合研究所長、06年常務執行役開発本部長、10年専務執行役半導体・デバイス事業本部長、11年代表執行役副社長、12年常任顧問。13年総合科学技術会議議員 (常勤)、14年より現職。

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)ガバナリングボード構成員

【ガバナリングボード座長】



久間 和生

内閣府 総合科学技術・イノベーション会議 常勤議員

【構成員】



上山 隆大

内閣府 総合科学技術・イノベーション会議 常勤議員



原山 優子

内閣府 総合科学技術・イノベーション会議 常勤議員



内山田 竹志

トヨタ自動車株式会社 代表取締役会長
一般社団法人日本経済団体連合会 副会長
内閣府 総合科学技術・イノベーション会議議員



小谷 元子

東北大学教授 兼 原子分子材料科学高等研究機構長
内閣府 総合科学技術・イノベーション会議議員



十倉 雅和

住友化学株式会社 代表取締役社長
一般社団法人日本経済団体連合会 副会長
内閣府 総合科学技術・イノベーション会議議員



橋本 和仁

国立研究開発法人物質・材料研究機構理事
内閣府 総合科学技術・イノベーション会議議員



大西 隆

日本学術会議会長
国立大学法人豊橋技術科学大学学長
内閣府 総合科学技術・イノベーション会議議員

SIP—これまでの経緯

2013年

- 8月 内閣府計上の調整費(科学技術イノベーション創造推進費^{*1})を概算要求
- 9月 国家的・経済的重要性等の観点から総合科学技術会議が10の課題候補を決定
助言・評価等を行うガバナリングボード(総合科学技術会議 有識者議員にて構成)を設置
- 10月 内閣府が各課題の政策参与^{**}を公募
- 12月 政策参与を決定。政策参与が中心となって研究開発計画を作成

2014年

- 2月 公開ワークショップ
- 3月 事前評価
- 4月 研究開発計画をパブリックコメント
- 5月 総合科学技術・イノベーション会議において、課題、プログラムディレクター(PD)、予算配分を決定
- 6月 PD 10名を任命、各省に予算移し替え、研究機関の公募開始
- 7月～ 公募締切、選定作業(書類・面接)
- 8月～ 採択課題、研究開発機関を決定し、研究開発体制を構築
- 10月～ 各課題の研究開発を本格化
- 12月 SIPシンポジウム2014開催

2015年

- 3月 平成26年度末評価
- 4月 平成27年度当初予算配分を決定
- 6月 「重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保」が総合科学技術・イノベーション会議にて新規課題候補として承認
PD候補(政策参与)の公募
- 8月 新規課題候補のPD候補(政策参与)の任命
- 10月 SIPシンポジウム2015開催
- 11月 「重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保」が総合科学技術・イノベーション会議にて新規課題として承認

2016年

- 1月 平成27年度末評価
- 3月 平成28年度当初予算配分を決定
- 10月 SIPシンポジウム2016開催

^{*1} 平成26年度政府予算案で、500億円を計上(このうち35%(175億円)を医療分野の研究開発関連の調整費として充当)

^{**2} 内閣府非常勤職員。プログラム開始後はPD

