

総合科学技術会議の動向について

【別添 1】 総合科学技術会議の司令塔機能強化

(平成 26 年 2 月 14 日総合科学技術会議の配付資料)

【別添 2】 戦略的イノベーション創造プログラム (S I P)

(平成 25 年 9 月 13 日及び平成 26 年 2 月 14 日総合科学技術会議の配付資料より一部抜粋)

【別添 3】 革新的研究開発推進プログラム (I m P A C T)

(平成 26 年 2 月 14 日総合科学技術会議の配付資料)

総合科学技術会議の司令塔機能強化

別添 1

(平成25年2月第183回国会 安倍総理施政方針演説)

「世界で最もイノベーションに適した国を創り上げます。総合科学技術会議がその司令塔です。」

「科学技術イノベーション総合戦略」

「日本再興戦略」

(平成25年6月閣議決定)

日本経済再生を強力に推進するため、科学技術イノベーション政策の重点課題として、総合科学技術会議の司令塔機能強化方針(予算措置、法律改正の実施を含む)等を閣議決定

総合科学技術会議・内閣府の各省に対する司令塔機能を抜本的に強化して、科学技術イノベーション政策を強力に推進

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4回開催)

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組を推進。

科学技術イノベーション創造推進費:(H26当初予算)500億円(新規)

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

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。(H25補正予算)550億円(予算計上は文科省)

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)の 平成26年度予算案等について

1. 平成26年度政府予算案:

⇒内閣府計上の「科学技術イノベーション創造推進費」を**500億円確保**

⇒このうち、健康医療分野については35%とし、健康・医療戦略推進本部が総合調整を実施

2. プログラムの進捗状況:

⇒「エネルギー」「次世代インフラ」「地域資源」の10の対象課題候補（第114回総合科学技術会議決定）について、産学からトップレベルのPD*を選定（別紙2参照）。研究開発計画及び出口戦略の案を検討中。

※ 現時点では、内閣府の「政策参与」として着任。

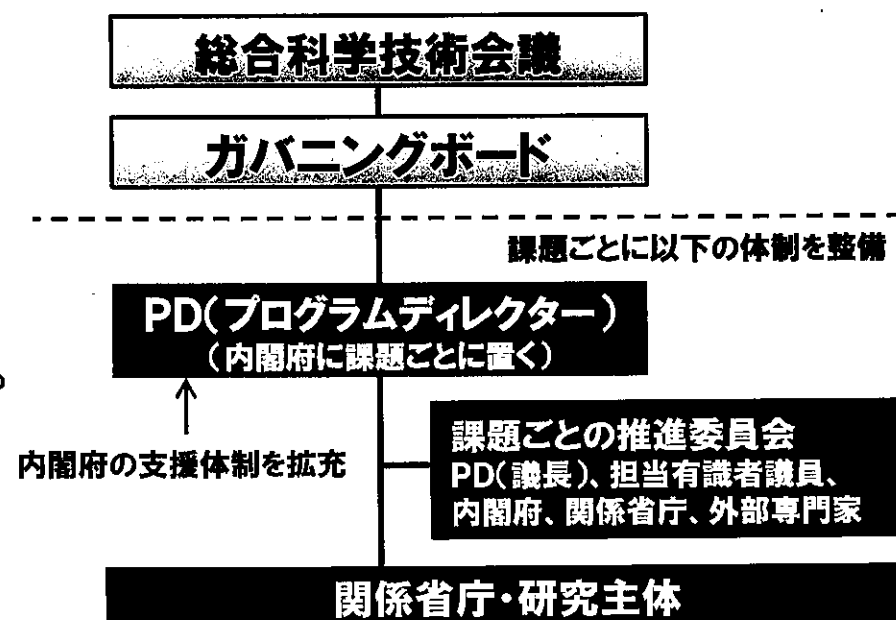
⇒内閣府設置法の一部を改正する法律案を2月7日に閣議決定し、国会に提出

3. 今後の予定:

⇒来年度以降、総合科学技術会議において対象課題、PD、配分額を決定

(別紙1) プログラムの特徴

- 総合科学技術会議が司令塔機能を発揮し、府省・分野の枠を超えて基礎研究から実用化・事業化までをも見据えた研究開発を推進することを通じて、科学技術イノベーションを実現するために創設。
- 総合科学技術会議が関係府省の取組を俯瞰して、推進すべき課題・取組を特定し、会議が定める方針の下で予算を重点配分。
- 課題・取組ごとにPD(プログラムディレクター)を選定、ガバニングボード（構成員：総合科学技術会議有識者議員）が助言・評価を行う体制。



(別紙2) SIPの対象課題候補と政策参与

○産学からトップクラスのリーダー。総合科学技術会議の司令塔機能を強化。

革新的燃焼技術



杉山雅則
トヨタ自動車
エンジン技術領域 領域長

革新的構造材料



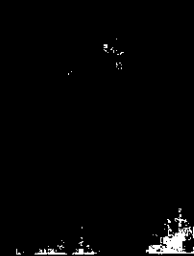
岸 輝男
東京大学名誉教授
物質・材料研究機構顧問

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

インフラ維持管理・更新
マネジメント技術



藤野陽三
東京大学
工学系研究科 特任教授

次世代
農林水産創造技術



西尾 健
法政大学
生命科学部 教授

次世代
パワーエレクトロニクス



大森達夫
三菱電機
開発本部 役員技監

エネルギーキャリア



村木 茂
東京ガス
代表取締役副社長

自動走行(自動運転)
システム



渡邊浩之
トヨタ自動車
技監

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

革新的
設計生産技術



佐々木直哉
日立製作所
日立研究所 主管研究長

対象課題候補

分野	課題名	研究開発の概要、効果、及び、SIPの課題として取り組む必要性など
エネルギー	革新的燃焼技術	燃焼現象の解明や、燃料噴霧・燃焼状態等に関する研究開発を高度化し、自動車用エンジンの燃費等の抜本的改善を図る。大学等における基礎研究と企業における研究開発の連携が必要。自動車のコア技術の一つであり、エネルギー・環境制約の打破、競争力強化の双方の観点から重要。
	次世代 パワーエレクトロニクス	パワーエレクトロニクス（電圧・電流を制御する半導体及びその周辺技術）の飛躍的な高効率化等によって、電気・電子機器、輸送機器等のより一層の省エネ、及び、再生可能エネルギー（太陽光発電、風力発電等）の導入拡大等を実現する。新たな半導体材料等の基礎研究と周辺部材等の応用研究のすり合わせが必要。大きな市場成長が期待され、日本の競争力維持が不可欠。
	革新的構造材料	軽量・高強度の画期的な材料（革新鋼板、チタン、マグネシウム、炭素繊維等）及びこれらを複合、接合した部材を開発し、輸送機器等の抜本的な軽量化（省エネ）や長寿命化（耐久性向上）を図る。大学等における基礎研究、企業における実用化研究、材質や試験方法等の標準化及びこれらの橋渡しなど、総合的な取組みが必要。素材産業のコア技術の一つ。
	エネルギーキャリア	水素の利用等による新たなエネルギー社会を確立するため、水素の製造、輸送、貯蔵、利用技術（水素を炭化水素、アンモニア等に変換して輸送、貯蔵する技術等も含む）の高効率化・低コスト化に資する研究開発を推進。新たなエネルギー社会の確立に向けたシナリオの検討・検証は、社会・産業全体にかかわる国家的課題であり、府省一体となった取組みが必要。
	次世代海洋資源調査技術	銅、鉛、亜鉛、レアメタル等を含む「海底熱水鉱床」や「コバルトリッチクラスト」など、海洋資源を高効率に調査する技術を確立し、資源制約の克服に寄与する。国家的に重要な課題でありながら、深海域を対象とした難易度の高い技術開発が必要で、リスクの高い研究開発であるため、様々な専門分野の知見の集積が必要。
健康医療	自動走行 （自動運転）システム	クルマの運転支援システム（通信利用型運転支援技術、走行支援技術、事故回避技術等）の飛躍的な高度化と普及により、自動走行（自動運転）も含む新たな交通システムを実現。交通事故や渋滞を抜本的に削減するとともに、移動の利便性を飛躍的に向上させる。運転者も歩行者も高齢者が増える中で喫緊の課題。クルマ、通信、道路、交通等の様々な分野の産学官の専門家による協力が不可欠。
	インフラ維持管理・更新 ・マネジメント技術	安全性を維持しつつ低コストでインフラを維持管理する技術が不可欠。このため、センサ、ロボット、非破壊検査技術、モニタリング技術等の活用による高度で効率的なインフラ点検・診断・補修技術、インフラ長寿命化に資する新材料技術、構造物の性能評価・性能向上技術等を開発する。精度良く効率的な点検のためのセンサやロボットの開発、インフラ長寿命化に資する新材料の開発等は、難易度が高く、府省一体となった取組みが必要。
	レジリエントな 防災・減災機能の強化	自然災害に備え、耐震性等を強化した強靱なインフラを実現する防災・減災対策技術、自然災害に関する高精度な観測・分析・予測技術を開発。発災時に被災者避難と災害対応を安全・確実にするため、IT等を活用して、迅速・的確に被災状況を把握・伝達する技術や災害対応技術を確立。早期導入を図る。多くの省庁、自治体、企業等が関連する国民的課題であり、かつ、緊急性を有する。
産業振興	次世代農林水産業創造技術	新品種育成の迅速化や先端的IT技術等の活用による画期的な高収量・高収益モデルを実現する。また、生活の質の向上等に資する次世代の機能性を有する農林水産物・食品等の開発や未利用・低利用資源の活用によって、新たな市場を創出する。食料自給率の向上や農業の付加価値・生産性の向上、安全性の確保は国家的課題であり、農業者、研究者、関係企業、行政が一丸となって取り組む必要がある。
	革新的設計生産技術	三次元造形技術など、時間的制約や地理的・空間的制約を打破する可能性のある革新的な設計・生産技術を高度化・実用化。地域の企業や個人のアイデアや技術・ノウハウを活かして、多品種・高付加価値の製品を迅速に製造する「新たなものづくり」のスタイルを確立する。製造業の競争力維持のために重要なテーマ。基礎的研究にまで立ち返って真に革新的な技術を確立する必要があり、府省一体的取組みが必要。
健康医療	研究の進捗状況や新規に募集する研究の内容などを踏まえて健康・医療戦略推進本部が決定する。	

革新的研究開発推進プログラムの 実施について

平成26年2月14日

内閣府特命担当大臣(科学技術政策担当)

山本 一太



総合科学技術会議

COUNCIL FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICY

制度の目的・特徴

「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*を生み出す新たな仕組み」
→成功事例を、我が国の各界が今後イノベーションに取り組む際の行動モデルとして示す

*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）

- ①ハイリスク・ハイインパクトなチャレンジを促し、起業風土を醸成
- ②優れたアイデアを持つプログラム・マネージャー（PM）を厳選し、大胆な権限を付与し、優秀な研究者とともにイノベーションを創出

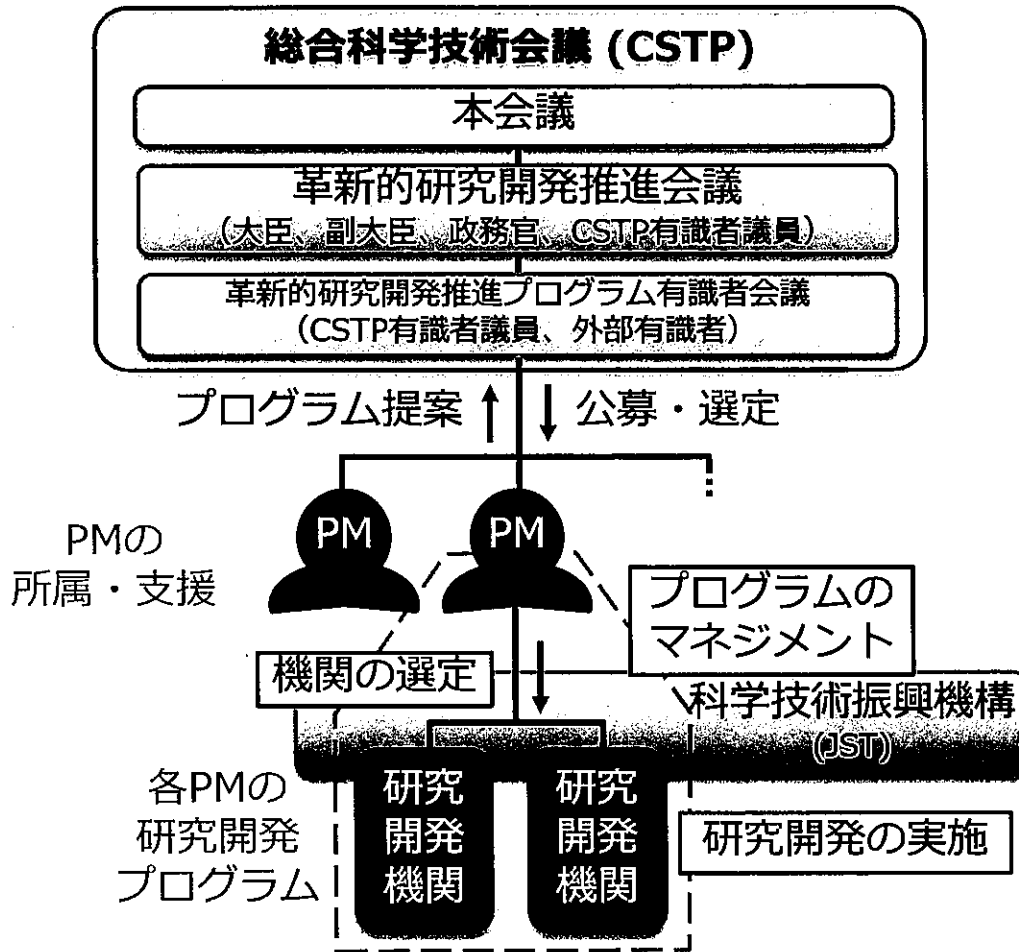
ImPACTのテーマ

- ① 資源制約からの解放とものづくり力の革新
「新世紀日本型価値創造」
- ② 生活様式を変える革新的省エネ・エコ社会の実現
「地球との共生」
- ③ 情報ネットワーク社会を超える高度機能化社会の実現
「人と社会を結ぶスマートコミュニティ」
- ④ 少子高齢化社会における世界で最も快適な生活環境の提供
「誰もが健やかで快適な生活を実現」
- ⑤ 人知を超える自然災害やハザードの影響を制御し、被害を最小化
「国民一人一人が実感するレジリエンスを実現」

テーマ設定の考え方

- 2つの大きな観点
 - ・ 産業競争力の飛躍的向上、豊かな国民生活への貢献
 - ・ 深刻な社会的課題の克服
- 自然環境、地政学的制約、社会的趨勢など容易には変え難い条件由来の課題を、パラダイム転換をもたらす非連続的イノベーションにより乗り越える
- 多様な知識の融合と多彩な技術的アプローチを可能とし、斬新で飛躍的な提案も受け入れられるよう、大括り化

事業のスキーム



- CSTPがテーマを設定し、PMを公募
- PMが研究開発プログラムを提案し、CSTPが選定
- PMが、研究を実施する研究開発機関を選定
自らの権限と責任でプログラムをマネジメント

PM選定の視点

① PMの資質・実績

- ・ マネジメントの経験や実績、潜在的能力、柔軟な構想力
- ・ 専門的知見や理解力、ニーズや研究開発動向の把握能力
- ・ コミュニケーション能力、専門家とのネットワークと情報収集力
- ・ イノベーションの実現を成し遂げる意欲、リーダーシップ
- ・ 対外的に分りやすく説明する力

② PMの提案する研究開発プログラム構想

- ・ 産業や社会のあり方に変革をもたらすか
- ・ ハイリスク・ハイインパクトな挑戦が必要とされるものか
- ・ 実現可能であることを合理的に説明できるか
- ・ 我が国のトップレベルの研究開発力が結集されるか
- ・ 研究開発計画(費用、実施機関等)は妥当か
- ・ 成果が検証可能か

※国民の安全・安心に資する技術と産業技術の相互に転用可能なデュアルユース技術を含むことが可能

○平成25年度補正予算に550億円を計上

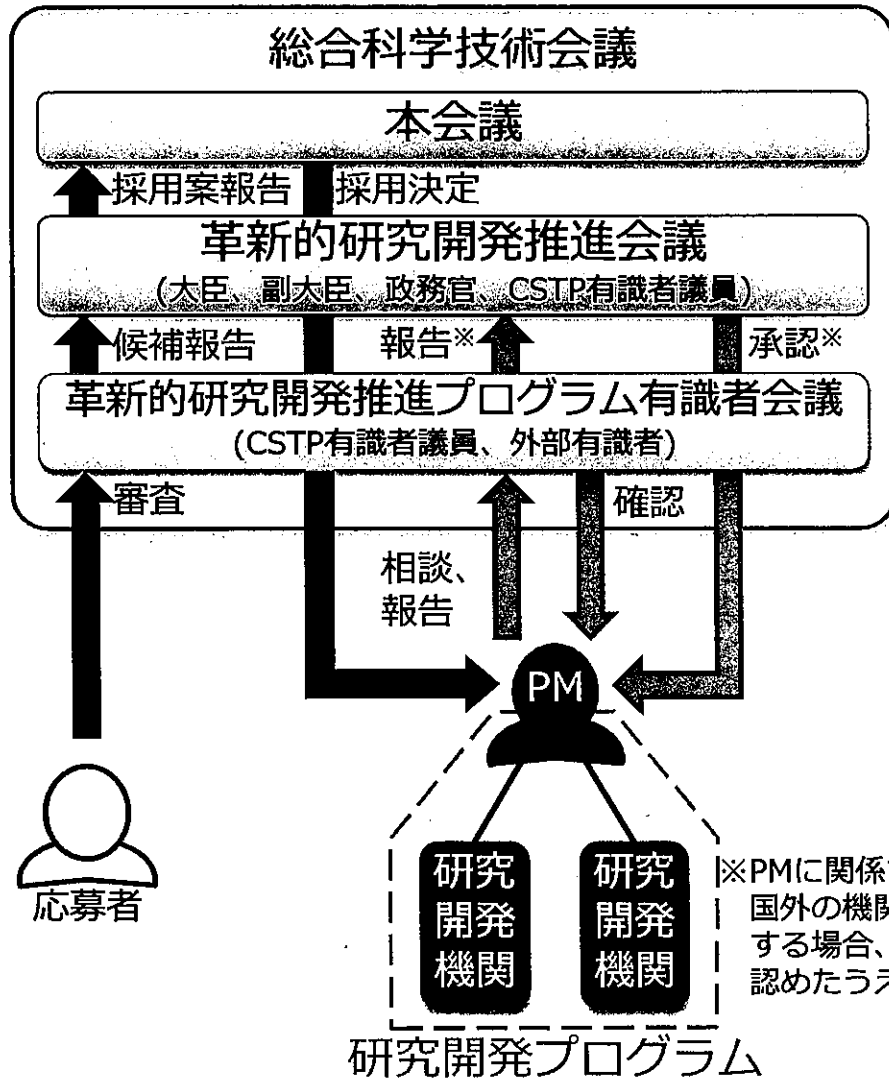
「好循環実現のための経済対策」(平成25年12月5日閣議決定)の具体的施策に位置づけ

○基金設置のため、
(独)科学技術振興機構(JST)法を改正

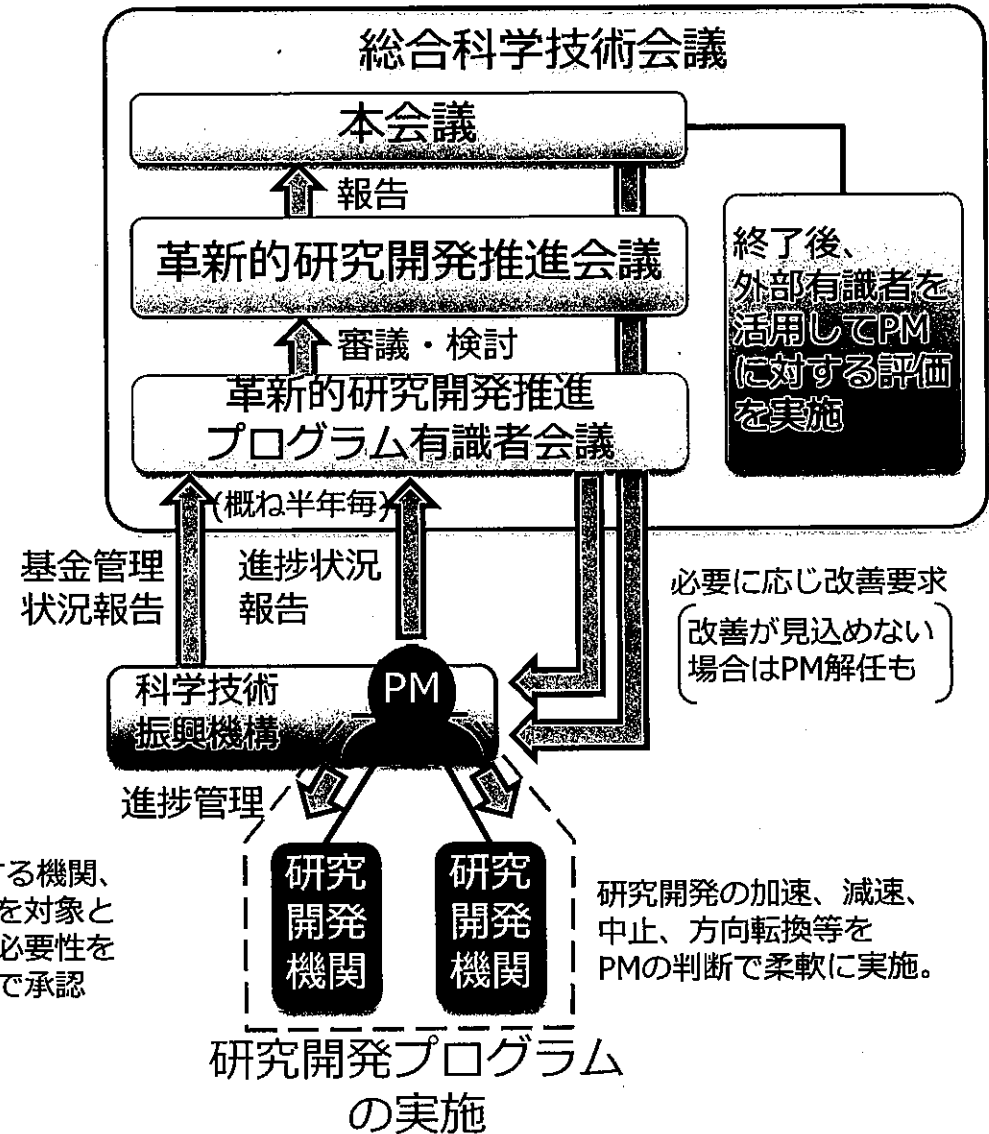
参 考 资 料

PM選定・プログラム管理の体制

PM選定、プログラムの形成手順

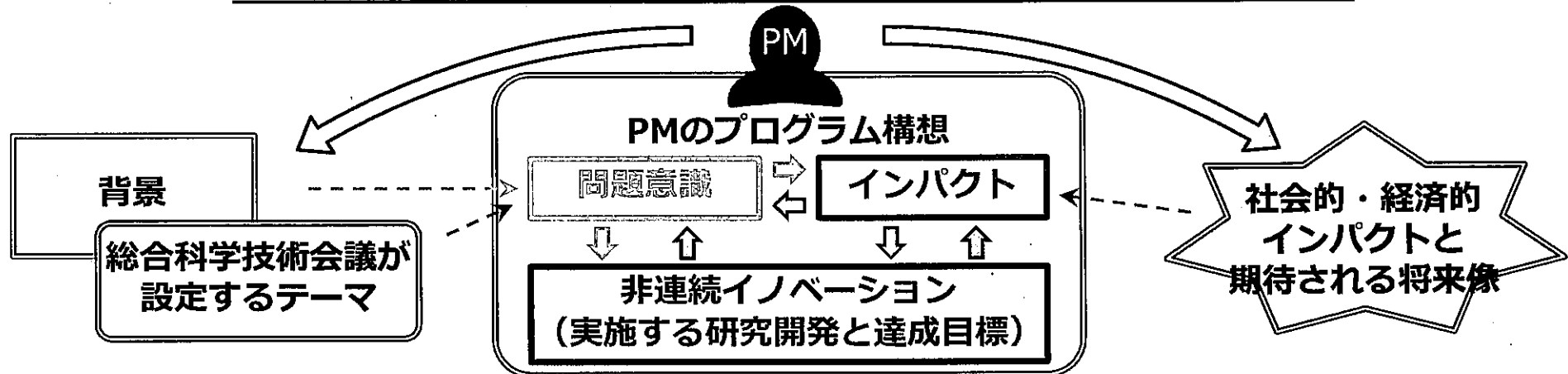


プログラムの管理運営・評価



- ◆ PMは原則として専任。 の作り込み
- ◆ 真に必要と認められればPMの国籍は問わない。

ImPACTのテーマと非連続イノベーション



背景	テーマ	求められる非連続イノベーション例	社会的・経済的インパクトの姿
<ul style="list-style-type: none"> 限られた資源の有効活用、高価な資源を用いない高機能化、稀少資源代替は困難 海洋などに存在する未利用・未知資源を活用する方法が未発達 生産技術の停滞による高付加価値製品の早期陳腐化 等 	<p>資源制約からの解放とものづくり力の革新</p> <p>「新世紀日本型価値創造」</p>	<ul style="list-style-type: none"> 空気や汚泥・廃棄物などを、有用資源や高付加価値材料などに、少ないエネルギーと労力で転換・改質 元素の自在配列による桁違いの性能向上やコスト低減 	<ul style="list-style-type: none"> 資源制約から解放され、新たな資源国家として、世界における我が国の存在感を高揚 他国がまねできない技術で、高付加価値材料の安価生産と高精度加工を実現し、産業競争力によって世界をリード 等
<ul style="list-style-type: none"> 生活の質の向上と、大幅な省エネルギーが両立する大胆な方法（移動インフラ・照明・冷暖房・情報機器等）の欠如 廃棄物の抜本的削減の必要性 等 	<p>生活様式を変える革新的省エネ・エコ社会の実現</p> <p>「地球との共生」</p>	<ul style="list-style-type: none"> 電気をを用いない新たな発光技術による革新的省エネ照明 99%以上の部品が安価にリユース可能な革新的エコ・電子デバイス 	<ul style="list-style-type: none"> 電力不要な街灯によるインフラ不十分な所における照明など、社会インフラの飛躍的向上と消費電力量の大幅削減を実現 エレクトロニクス技術の革新と、廃棄物削減・稀少資源制約から解放により、革新的省エネ・エコ社会を実現 5 等

- ・身の周りの膨大な情報を国民生活や経済活動に効果的に活用する方法の不足
- ・通信・情報ネットワーク環境のセキュリティの脆弱性
- ・将来の情報の爆発的増大に追従できないITインフラ

等

情報ネットワーク社会を
超える
高度機能化社会の実現

「人と社会を結ぶ
スマートコミュニティ」

- ・消費者が求める製品・サービスの嗜好を計測・情報発信
- ・パソコンでも解読されない、堅牢性の高い情報セキュリティ環境
- ・海上、高速移動体などでも都市部同様の安定な高速情報通信

- ・消費者が本当に求めている商品により、消費を大幅増加
- ・個人情報や行政システムなどの完全電子化が進み、安全・安心・便利なスマートコミュニティを実現
- ・真にシームレスなIT環境の構築によって、社会の高度機能化や産業の高度知識化を実現

等

- ・高齢者の健康問題、日常生活の不便や、子供の健やかな成長への不安
- ・喧騒の中、癒される生活を送ることができない環境
- ・身の回りの有害・危険物質（ウイルス・細菌、爆発物、食品安全等）の脅威から簡便に身を守る手段の欠如

等

少子高齢化社会における
世界で最も快適な
生活環境の提供

「誰もが健やかで
快適な生活を実現」

- ・ビッグデータ等を活用した道路交通のトータルマネジメントにより、交通事故死ゼロ
- ・「光を通し、音を遮断する」シートによる窓をふさがない防音
- ・生物の優れた機能に学び、身の回りの多様な極微量物質を1度に、非破壊・非侵襲・超迅速・超高感度で検出

- ・子供や高齢者にとって、真に安心・安全・便利な移動インフラの実現により、交通・物流の概念が変革
- ・喧騒や心理的圧迫感等から解放された世界で最も快適な生活環境を高度に機能化された社会において実現
- ・生活空間の安全確保や、食生活・体調管理など生活の安心確保により、国民が豊かさや安全・安心を実感できる社会を実現

等

- ・自然現象の予測、災害時の迅速な捜索・救助・輸送、インフラ復旧や有害物質の拡散防止・除染等、自然災害への備えの不足
- ・大雨、強風、夜間等の極限環境下における高度な機動力の発揮、重作業の安全・迅速化等が困難

等

人知を超える自然災害や
ハザードの影響を制御し、
被害を最小化

「国民一人一人が
実感する
レジリエンスを実現」

- ・自然災害の超高精度影響予測技術等による被害の最小化
- ・状況認知能力を有するロボットによる迅速な捜索・救命活動

- ・自然災害の超高精度予測と被害の最小化、自然災害の巨大なエネルギーの利用など、人知を超える自然災害の影響を制御し、積極利用
- ・救助作業の超迅速化・救助率の飛躍的向上、人が行う高危険作業の最少化など、真に安全な社会基盤の構築や、自律的な海洋・海底調査による有用資源確保など、豊かな社会を実現

6等

プログラム・マネージャー(PM)の役割と人物像のイメージ

- 「研究開発全体のマネジメント」
- 「成果を革新的なイノベーション創出に結び付けるプロデューサー」

① ビジョンの提示

- ・ アイデア・コンセプトを示し、「成功への仮説」を組み立てる

② 企画の具体化とチーム編成

- ・ 目利き力を発揮し、必要な技術・優秀な人材を集め、異分野の融合を図り、チームを統率する

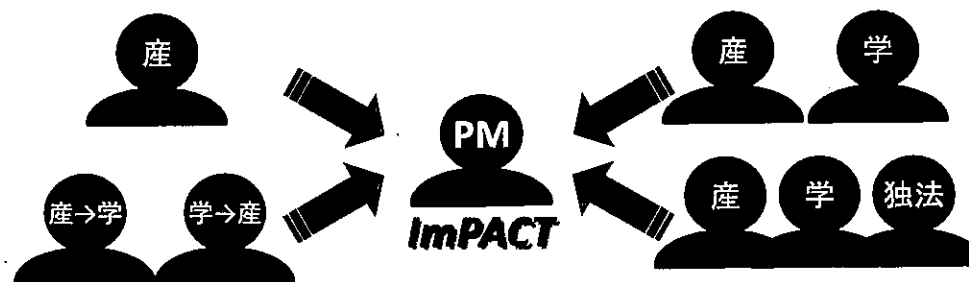
③ 進捗管理と適確な判断

- ・ 目的の達成に向けて、慣習にとらわれず、臨機応変にプログラムをマネジメントする

各界に存在するPMの資質を備えた人材を候補として発掘し、スポットライトをあて、活躍の機会を与える

企業で新規事業を
立ち上げた人

ベンチャーを起業した人
起業する能力のある人



企業でマネジメントを
経験した大学研究者、
学から産へ移行した研究者

国家的プロジェクトリーダー
経験者

〔 マネジメントを強力に実施しつつ、
自らの研究も遂行できる研究者も候補 〕

(PMが提案する研究開発プログラム構想の例)

極限環境下における高度で知的な行動力の実現

問題意識

- ・大雨・台風・夜間等、厳しい環境条件下では、迅速な捜索・救命・輸送が困難
- ・放射能汚染環境・深海底等においては、人が進出して重作業することは危険
- ・がれきの下等、極めて狭い空間に進入しての捜索・情報収集活動は不可能
- ・従来のような単機ごとの運用では、極限環境下での機能低下に対し脆弱

研究開発① 生物機能を応用した
がれき内探索ロボット

研究開発② 高度に自律化した無人航空
機による自動捜索システム

研究開発③ 状況認知能力を有する
ロボットによる救助活動

自律分散協調制御 (共通的な課題)

実施する研究開発

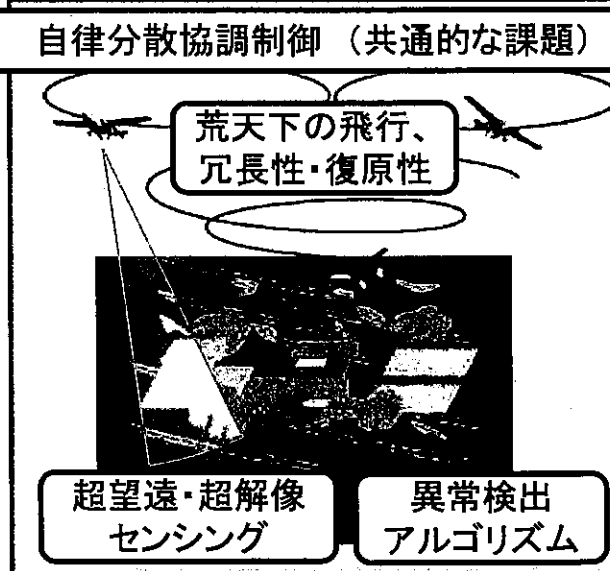
狭隘空間
3次元移動機構



匂い源探索技術

埋もれている
要救助者を捜索・発見

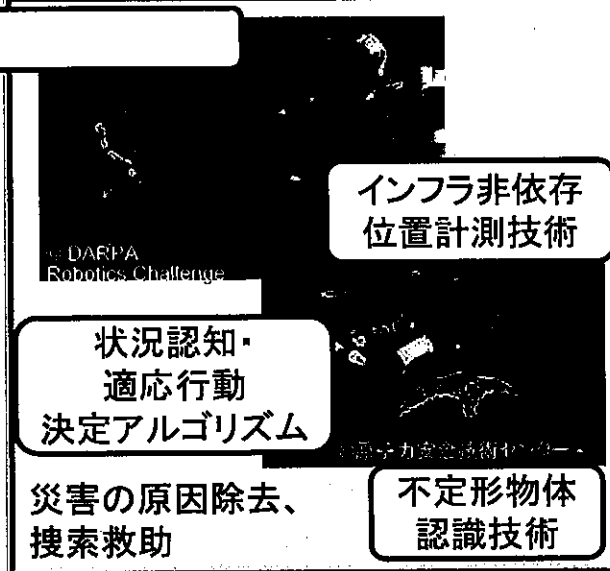
荒天下の飛行、
冗長性・復原性



超望遠・超解像
センシング

異常検出
アルゴリズム

インフラ非依存
位置計測技術



DARPA
Robotics Challenge

状況認知・
適応行動
決定アルゴリズム

災害の原因除去、
捜索救助

不定形物体
認識技術

到達目標

模擬災害環境フィールドにおける試作機による自律的捜索・救助能力の実証

社会経済的
インパクト

高度に知的化された社会の実現

自動宅配システム、無人タクシー・バス・トラック輸送システム、
次世代立体交通システム (3D-ITS)、海底資源自動探査ロボット 等

(PMが提案する研究開発プログラム構想の例)

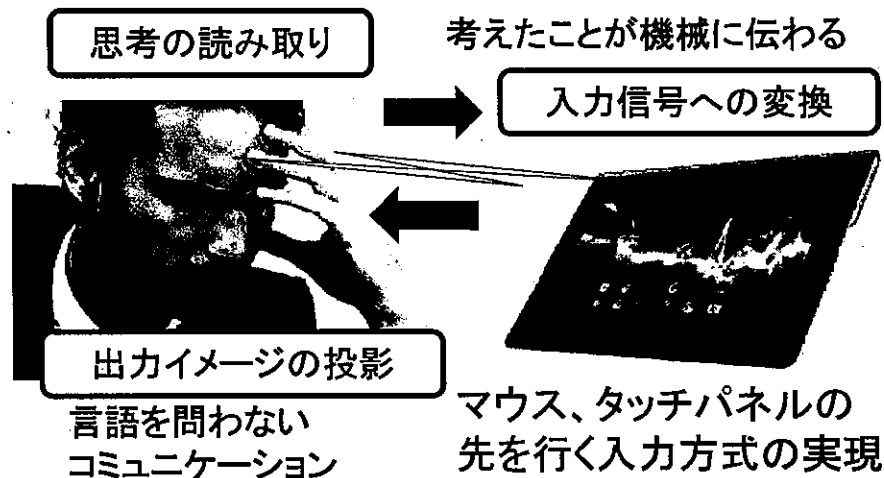
ストレスフリーなインタフェースがもたらす快適社会

問題意識

- ・ 言語・ジェスチャのみのコミュニケーションには制約がある
- ・ 膨大な生活情報がリアルタイムに処理されず、有効活用されていない

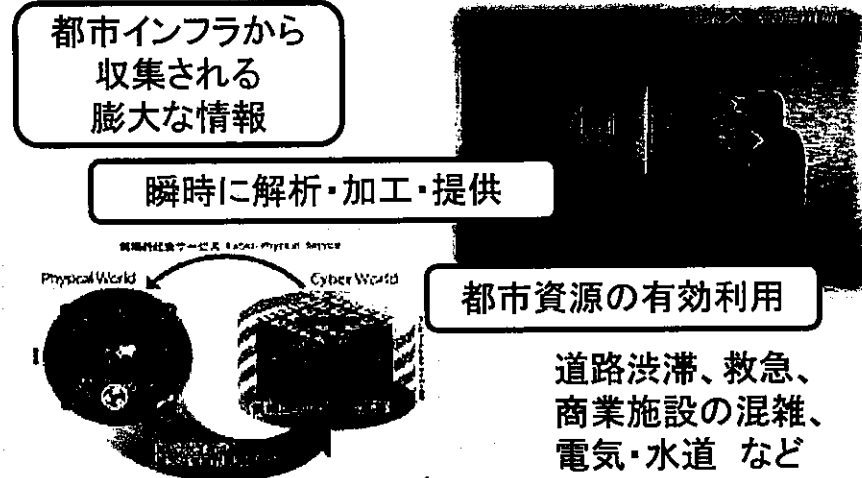
実施する研究開発

PM① 無意識に操作できる
マインドシンクロデバイスの創出



到達目標① 新入力デバイスのプロトタイプモデル製作と原理実証

PM② 社会問題解決エンジン
～超ビッグデータ解析による都市問題の解決



到達目標② 東京五輪を想定した社会実験の実施により、案内・誘導システムを確立

社会経済的
インパクト

少子高齢化時代における人と社会のスマートコミュニティ

言語の種類を問わない自由なコミュニケーション、仕事の代行、
交通渋滞など大都市問題の抜本的解決 など

今後のスケジュール(予定)

