

2014/09/11
ロボット革命実現会議

ロボット関連施策の取組について

内閣府（科学技術・イノベーション担当）

戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) ^{イノベーション}

制度の目的・特徴

- 日本再興戦略、科学技術イノベーション総合戦略（平成25年6月閣議決定）に基づき創設。
- 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、府省の枠を超え、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し、イノベーションを実現。規制・制度改革、特区、政府調達、標準化なども活用。
- 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）を創設し、国家的・経済的重要性等の観点から総合科学技術・イノベーション会議が課題とPD（プログラムディレクター）を決め、進捗を毎年度評価して機動的に予算を配分。

事業のスキーム

総合科学技術・イノベーション会議

ガバナリングボード(有識者議員) ← 外部有識者

課題ごとに以下の体制を整備

PD(プログラムディレクター)
(内閣府に課題ごとに置く)

推進委員会
PD(議長)、関係省庁、専門家、
管理法人、内閣府(事務局)

関係府省、管理法人など研究者

- ガバナリングボード（総合科学技術・イノベーション会議の有識者議員）が助言・評価。
- 課題ごとに産学から選ばれたPD10名が、研究開発計画（出口戦略を含む）を策定し、強かに推進。
- 推進委員会がPD（座長）の下、関係府省調整等を担う。
- 平成26年6月以降、各課題ごとに研究機関を公募し、7月以降、書類と面接による厳正な選定作業を実施。
- 平成26年8月以降、選定結果を公表、契約作業を進め、9月以降、研究開発を開始。

予算・法律上の措置

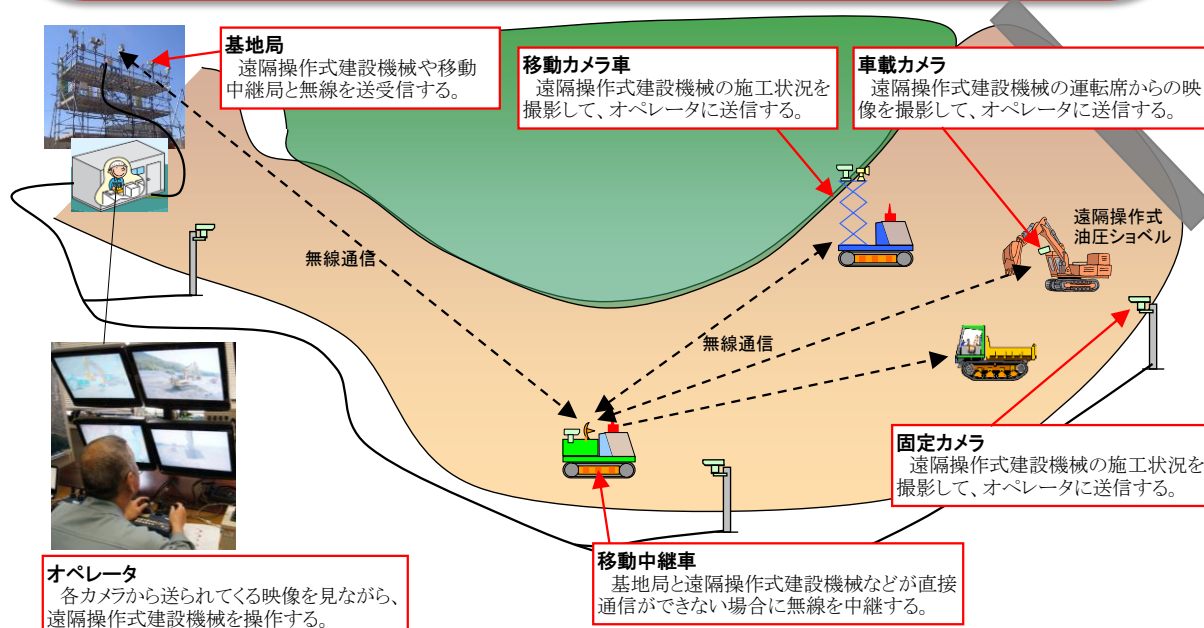
- 平成26年度政府予算で、500億円を計上。
(このうち健康医療分野に35%。健康・医療戦略推進本部が総合調整を実施。)

SIP「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」

本課題では、インフラ老朽化による事故を未然に防ぎ、予防保全によるライフサイクルコストの最小化を実現するために、新技術を活用しシステム化されたインフラマネジメントの実現を目指す。その中で、効率的・効果的な点検・診断を行う**維持管理・補修ロボット**および危険な災害現場においても調査・施工が可能な**災害対応ロボット**を開発する。

災害対応ロボット技術(例)

- ・土砂崩落または火山災害において、人の立入りができない災害現場の「掘削、押土、盛土、土砂運搬等の応急復旧」ができる技術
- ・土砂崩落による河道閉塞において、人の立入りができない災害現場の「排水作業の応急対応」ができる技術
- ・土砂崩落または火山災害において、人の立入りができない災害現場の「遠隔または自動による機械等の制御に係る情報の伝達」ができる技術



▲遠隔または自動による機械等の制御にかかる情報の伝達ができる技術の例

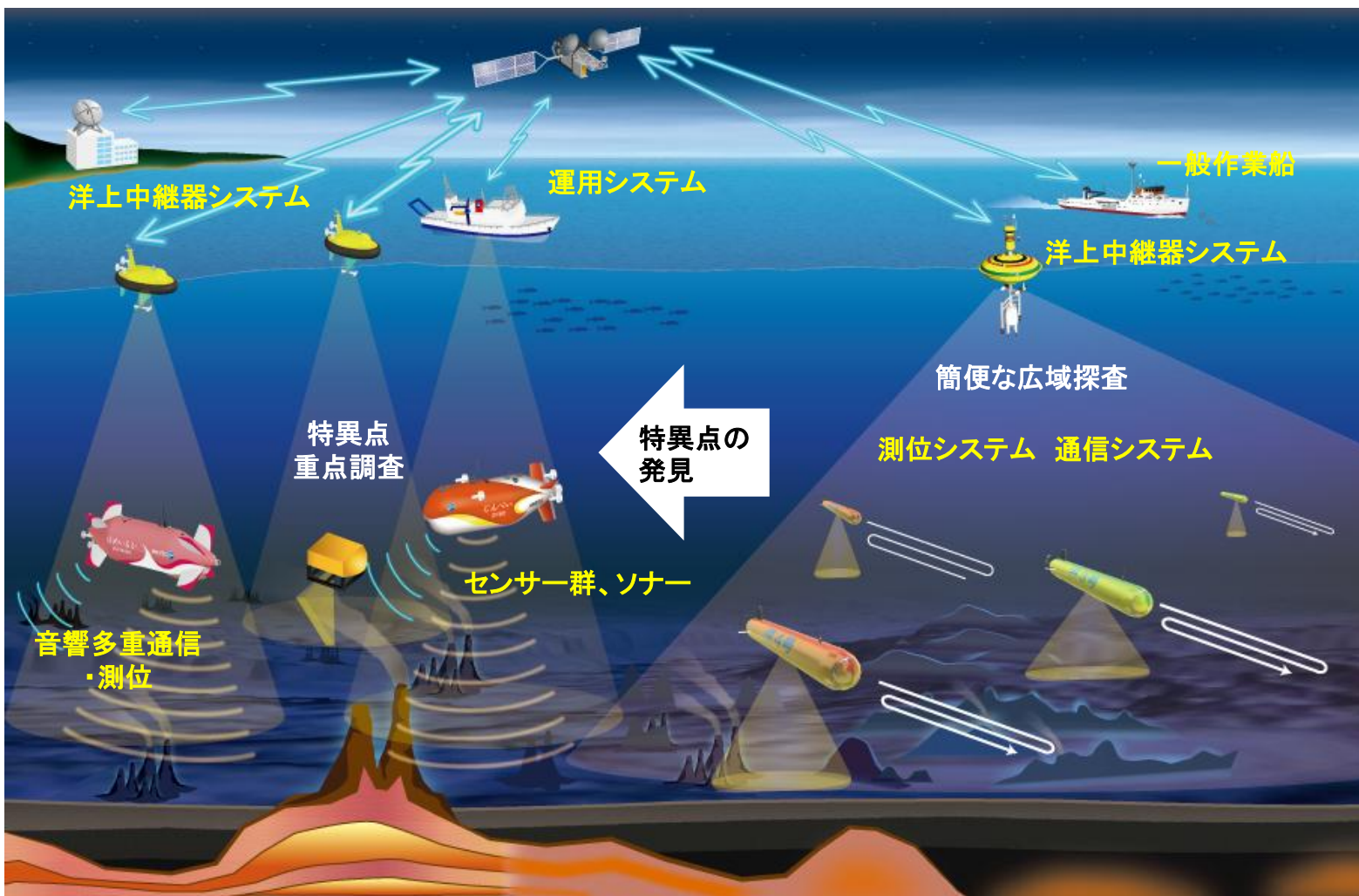


SIP「次世代海洋資源調査技術」

本課題では、海洋資源を高効率に調査する技術の世界に先駆けて確立し、**海洋資源調査産業**の創出を目指す。その中で、**自律型無人探査機(AUV)**の複数機同時運用手法、**遠隔操作型無人探査機(ROV)**の高効率海中作業システム等により、効果的かつ効率的に海洋資源を調査するシステムの開発を実施する。

AUV(自律型無人探査機)技術開発(例)

概要:AUVの複数機運用を可能にし、短時間で広範囲の高精度データを取得
民間と共同で技術開発を行うことにより、AUVの利用拡大を目指す



高効率小型システム

- 機能を限定することにより機体価格を下げ、民間でも導入しやすいシステムを開発。
- 更にそのシステムの複数機同時運用技術開発を実施。
- 1機あたりの取得データは限定されるものの、より多くの民間企業による調査により、調査面積を拡大する。

高精度観測システム

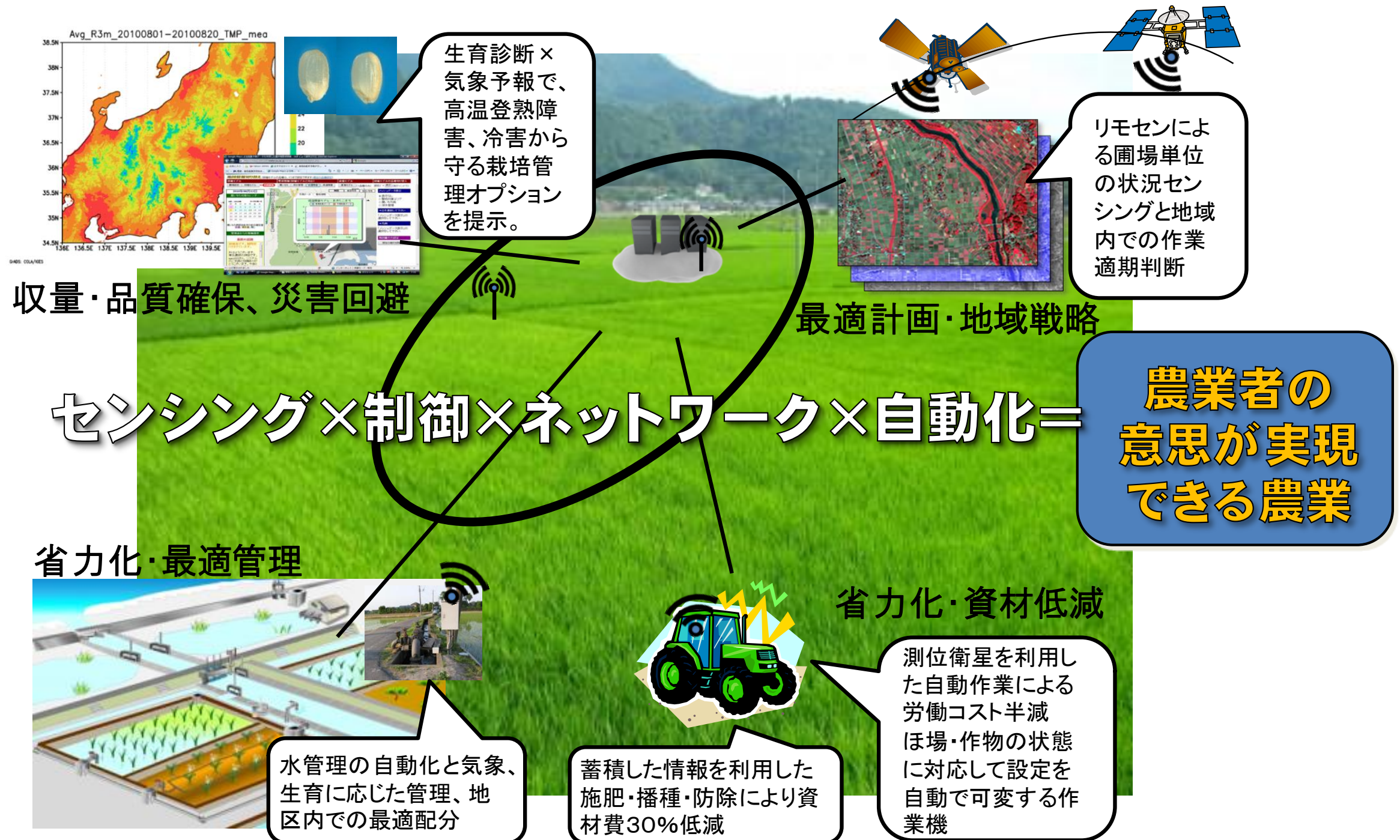
- 多くのセンサーを搭載し、特異点を重点的に調査する複数機運用システムを開発。
- 高効率小型システムで発見された特異点を重点的に調査。
- 近接する複数のエリアにおいて同時に特異点の更なる絞り込みを実施。

複数機同時運用に必要な要素技術

- バッテリーシステム
- 音響通信技術開発
- 測位システム開発
- オペレーションソフトウェア

SIP「次世代農林水産業創造技術」

本課題では、農政改革と一体的に革新的生産システム、新たな育種・植物保護、新機能開拓を実現し、新規就農者、農業・農村の所得の増大に寄与する。その中で、人工衛星等により得た、気象、作物生育等の情報を基に**農作業管理を精密に自動化するスマート農業**を実現するための研究開発を行う。



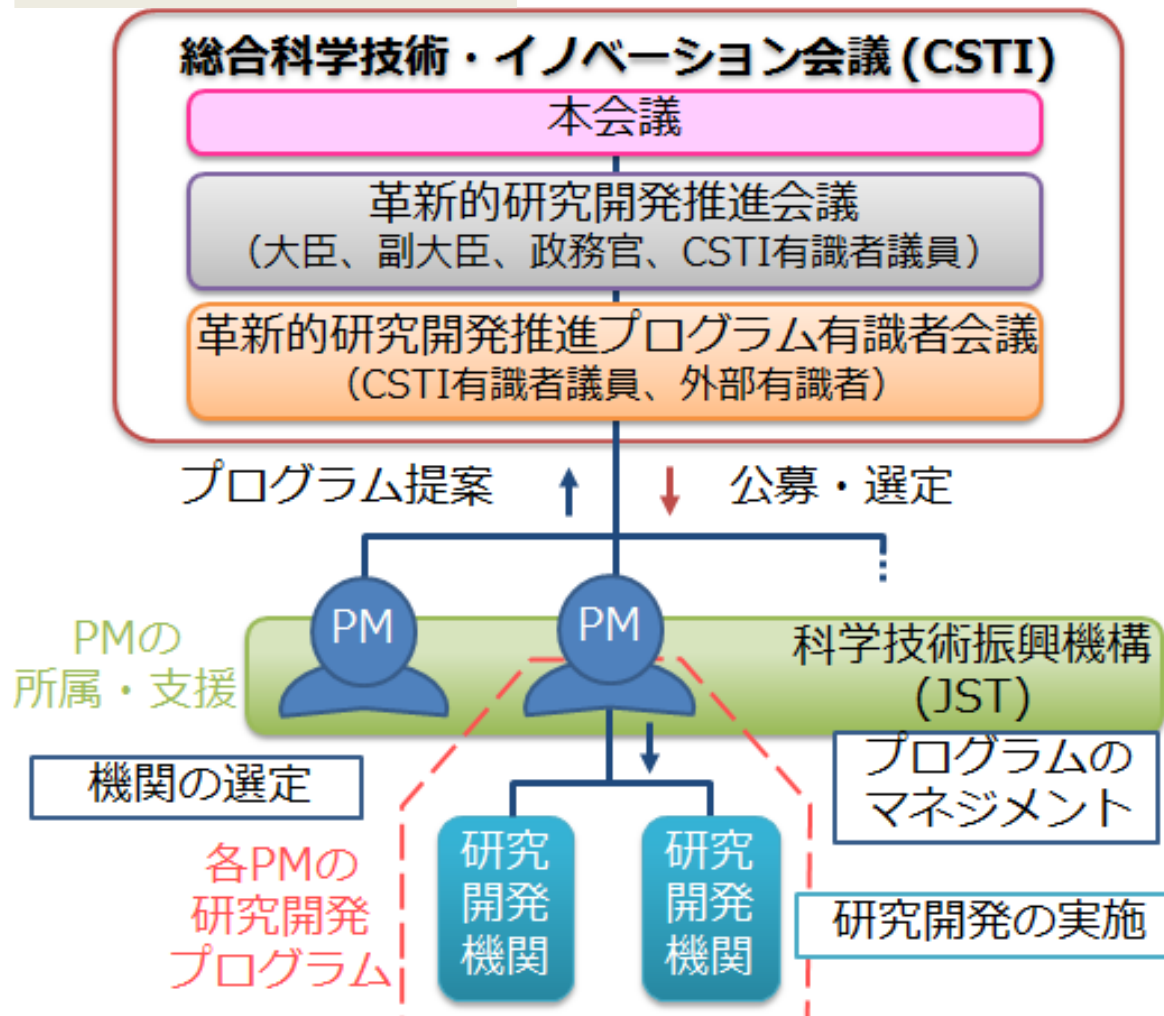
革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)

Impulsing PARadigm Change through disruptive Technologies

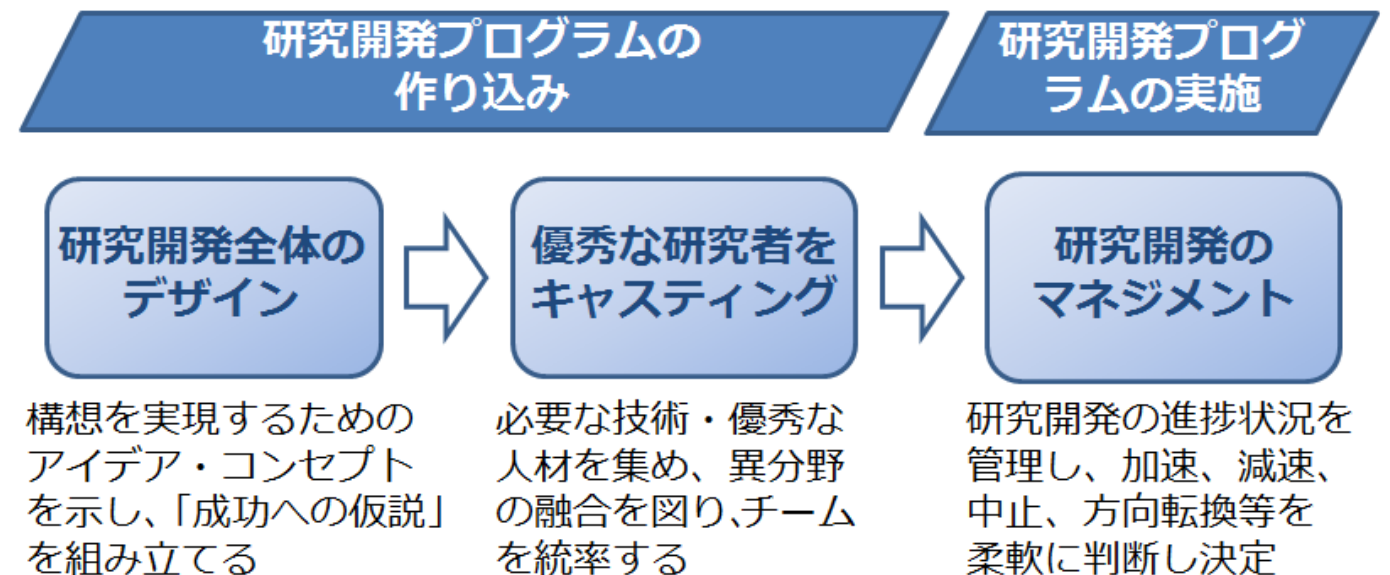
目的と特徴

- 「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
- 米国DARPA（国防高等研究計画局）の仕組みを参考とし、研究者に対してではなく、プロデューサーとして研究開発の企画・遂行・管理等の役割を担うプログラム・マネージャー(PM)に予算と権限を与える日本初的方式

事業のスキーム



PMによる研究開発プログラムのマネジメント



予算・法律上の措置

○平成25年度補正予算に550億円を計上し、「独立行政法人科学技術振興機構法」の一部を改正して5年間の基金を設置



ImPACT Program Manager
山海 嘉之 Yoshiyuki SANKAI

現: 筑波大学システム情報系 教授

- 1987年 筑波大学大学院博士課程修了
- 1998年 米国Baylor医科大学 客員教授
- 2003年 筑波大学大学院システム情報工学研究科 教授
- 2004年～現在 CYBERDYNE(株)代表取締役社長/CEO
- 2011年～現在 筑波大学サイバニクス研究センター センター長

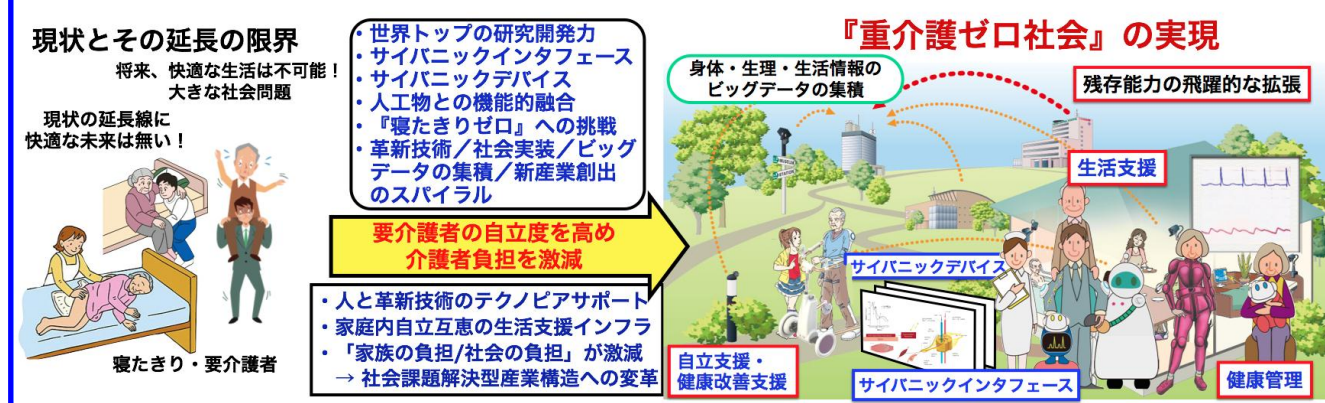
革新的サイボーグ型ロボットという新領域の先端技術を開拓し、ベンチャーを起業。知財戦略、ISO国際規格策定を主導し、ロボットスーツ「HAL」が医療機器CEマーキング認証を取得。ドイツの公的労災保険の適用を実現。株式上場・国際展開に至る国際ビジネスマネジメントに関して、高い能力を発揮。2009～2014年内閣府・最先端研究開発支援(FIRST)プログラム中心研究者。

＜研究開発プログラムの概要＞

重介護ゼロの実現に向けて、要介護者の自立度を高め、さらに介護者の負担を激減させる人とロボット等の融合複合支援技術を研究開発し、革新的生活支援インフラ化・社会実装に挑戦。

＜非連続イノベーションのポイント＞

接触・埋込み・非接触で脳神経系・身体・各種デバイスを融合複合し機能させる革新技術であり、残存機能の飛躍的拡張と介護者負担の激減、重介護ゼロ。



＜期待される産業や社会へのインパクト＞

人とロボットを繋ぐ革新的人支援技術・新産業の創出と、従来の消費型経済から社会課題解決型経済へのパラダイムシフト。産業・社会変革(ソーシャルビジネス・イノベーション)の実現。





ImPACT Program Manager

田所 諭 Satoshi TADOKORO

現：東北大学大学院情報科学研究科 教授/副研究科長

1984年 東京大学 工学系研究科 精密機械工学専門課程修了
 1993年 神戸大学助教授
 2005年～現職

2002年NPO国際レスキューシステム研究機構設立。阪神淡路大震災直後よりレスキューロボットの研究開発分野の創成に貢献。
 2002～2006年文科省大大特レスキューロボットPM、2006～2010年NEDO戦略先端ロボットPIなどを勤め、福島第一原発事故では原子炉建屋内調査の国産ロボット第一号として冷温停止状態の実現に貢献。

＜研究開発プログラムの概要＞

未知で状況が刻一刻と変化する極限災害環境であっても、へこたれず、タフに仕事ができる遠隔自律ロボットの実現を目指して、屋外ロボットのキー基盤技術を競争的環境下で研究開発し、未来の高度な屋外ロボットサービス事業の開拓への礎を築く。

＜非連続イノベーションのポイント＞

フィールド試験により、能動ロバスト性、大規模実時間情報、生物機械融合の技術を高度化。極限環境でタフに働ける遠隔自律ロボティクスを確立。

能動ロバスト性

柔軟・しなやか 無駄がある冗長分散協調
 超小型高出力アクチュエータ
 失敗を許す設計と計画 ロバスト性のための求解

非連続タフ技術

- ・極限環境アクセシビリティ
- ・極限センシング
- ・理解・推定
- ・失敗時リカバリ
- ・極限環境適合性

大規模
実時間情報

耐/予兆と気配を察する
仮想試行と検証の繰り返し

タフ・ロボティクス

動物非侵襲インタフェース
 一体融合ヒューマンインループ

生物機械融合

＜期待される産業や社会へのインパクト＞

ロボットを災害緊急対応・復旧・予防に活用して、我が国や世界の安全安心に貢献。未来の高度な屋外ロボットサービスの事業化・普及への道を拓く。

