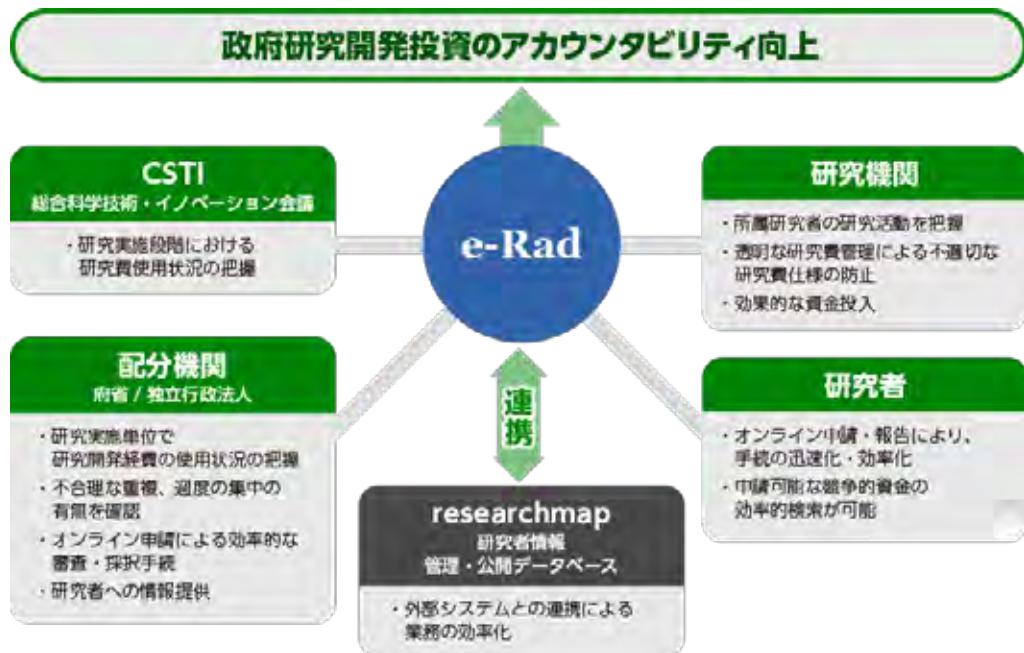


府省共通研究開発システム(e-Rad) 概要



府省共通研究開発管理システム(e-Rad)は、競争的資金制度を中心として研究開発管理に係る一連のプロセス(応募受付 審査 採択 採択課題管理 成果報告等)をオンライン化する府省横断的なシステム。所属研究者の研究活動を把握することが可能。



<https://www.e-rad.go.jp/about.html>

JSTプロジェクトデータベース 概要



JSTプロジェクトデータベースは、科学技術振興機構(JST)が推進する競争的資金制度による研究課題等を検索することができるサービス。



<https://projectdb.jst.go.jp/>

科学研究費助成事業データベース 概要



科学研究費助成事業データベース(KAKEN)は、文部科学省および日本学術振興会が実施する科学研究費助成事業により行われた研究の当初採択時のデータ(採択課題)、研究成果の概要(研究実施状況報告書、研究実績報告書、研究成果報告書概要)、研究成果報告書及び自己評価報告書を収録したデータベースであり、我が国における全分野の最新の研究情報について検索することが可能。

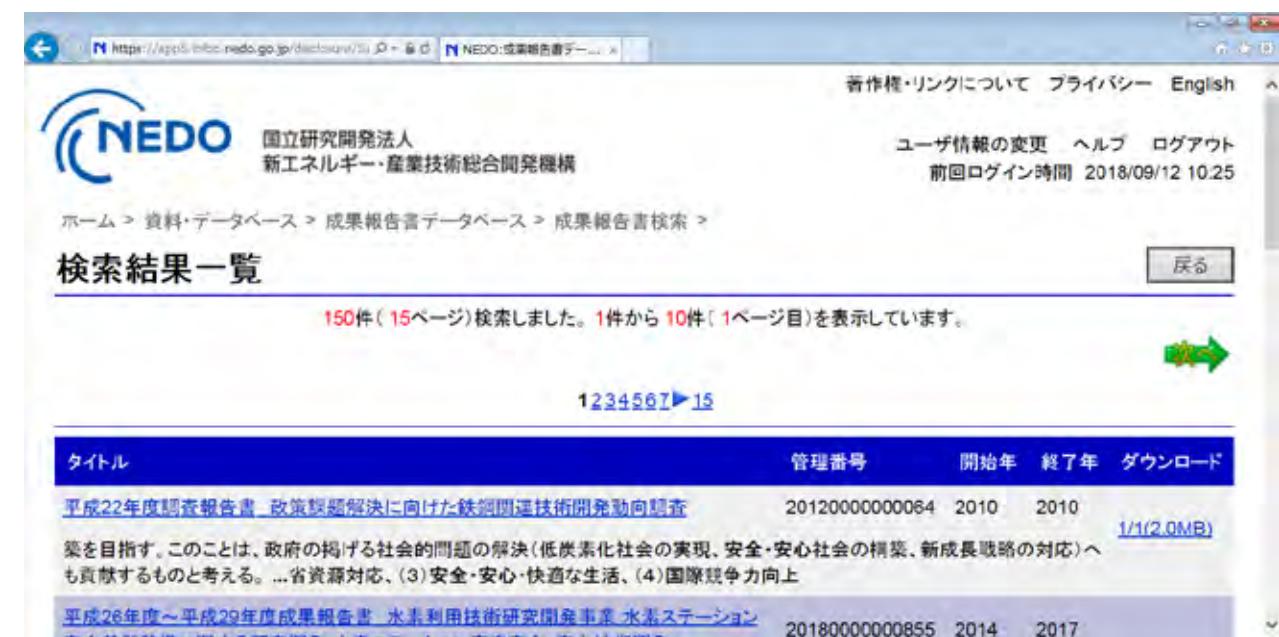


<https://kaken.nii.ac.jp/index/>

成果報告書データベース 概要



NEDOが実施しているプロジェクト、調査等を取りまとめた成果報告書について、公開後10年以内のものについて検索及びダウンロードが可能。



<https://app5.infoc.nedo.go.jp/disclosure/SearchResult>

「育てる」に係る取組み (SIP)

第1期SIPの課題



革新的燃焼技術 (15.5億円)
杉山雅則 トヨタ自動車 未来創生センター エグゼクティブアドバイザー
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、世界トップクラスの内燃機関研究者の育成、省エネ、CO₂削減及び産業競争力の強化に寄与。



次世代パワーエレクトロニクス (20.0億円)
大森達夫 三菱電機 開発本部 主席技監
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。



革新的構造材料 (34.0億円)
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
軽量で耐熱・耐環境性に優れた画期的な材料の開発及び航空機等への実機適用を加速し、省エネ、CO₂削減に寄与。併せて、日本の部材産業の競争力を維持・強化。



エネルギーキャリア (28.5億円)
村木茂 東京ガス アドバイザー
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。



次世代海洋資源調査技術 (40.0億円)
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
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。



自動走行システム (28.0億円)
葛巻清吾 トヨタ自動車 先進技術開発カンパニー 常務理事
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。



インフラ維持管理・更新・マネジメント技術 (27.0億円)
藤野陽三 横浜国立大学 先端科学高等研究院 首席特別教授
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。



レジリエントな防災・減災機能の強化 (24.0億円)
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
大地震・津波、豪雨・竜巻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。



重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保 (23.0億円)
後藤厚宏 情報セキュリティ大学院大学 学長
制御・通信機器の真正性/完全性確認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。



次世代農林水産業創造技術 (23.0億円)
野口伸 北海道大学 大学院農学研究院 副研究院長・教授
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。併せて、生活の質の向上、関連産業の拡大、世界的食料問題に貢献。



革新的設計生産技術 (8.0億円)
佐々木直哉 日立製作所 研究開発グループ 技師長
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。

第2期SIPの課題



ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術
安西祐一郎 慶應義塾 学事顧問 同大学名誉教授
本分野における国際競争力を維持・強化するため、世界最先端の、実空間における言語情報と非言語情報の融合によるヒューマン・インタラクション技術(感性・認知技術開発等)、データ連携基盤、AI間連携を確立し、社会実装する。



フィジカル空間デジタルデータ処理基盤
佐相秀幸 (株)富士通研究所 シニアフェロー
本分野における国際競争力を維持・強化するため、高機能センシング、高効率なデータ処理及びサイバー側との高度な連携を実現可能とする世界最先端の基盤技術を開発し、社会実装する。



IoT社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ
後藤厚宏 情報セキュリティ大学院大学 学長
セキュアな Society5.0 の実現に向けて、様々なIoT機器を守り、社会全体の安全・安心を確立するため、中小企業を含むサプライチェーン全体を守ることに活用できる世界最先端の「サイバー・フィジカル・セキュリティ対策基盤」を開発するとともに、米欧各国等との連携を強化し、国際標準化、社会実装を進める。



自動運転(システムとサービスの拡張)
葛巻清吾 トヨタ自動車(株) 先進技術開発カンパニー 常務理事
自動運転に係る激しい国際競争の中で世界に伍していくため、自動車メーカーの協調領域となる世界最先端のコア技術(信号・プローブ情報をはじめとする道路交通情報の収集、配信などに関する技術等)を確立し、一般道で自動走行レベル3を実現するための基盤を構築し、社会実装する。



統合型材料開発システムによるマテリアル革命
岸輝雄 東京大学 名誉教授 新構造材料技術研究組合 理事長 国立研究開発法人 物質・材料研究機構名誉顧問
我が国の材料開発分野での強みを維持・発展させるため、材料開発コストの大幅低減、開発期間の大幅短縮を目指し、世界最先端の逆問題マテリアルズインテグレーション(性能希望から最適材料・プロセス・構造を予測)を実現・社会実装し、超高性能材料の開発につなげるとともに信頼性評価技術を確立する。



光・量子を活用したSociety5.0実現化技術
西田直人 (株)東芝 特別嘱託
Society5.0を実現する上での極めて重要な基盤技術であり、我が国が強みを有する光・量子技術の国際競争力上の優位をさらに向上させるため、光・量子技術を活用した世界最先端の加工(レーザー加工等)、情報処理(光電子情報処理)、通信(量子暗号)の開発を行い、社会実装する。



スマートバイオ産業・農業基盤技術
小林憲明 キリン(株) 取締役常務執行役員 キリンホールディングス(株) 常務執行役員
国際競争がさらに激化することが予想される本分野において世界に伍していくため、ビッグデータを用いたゲノム編集等生物機能を高次に活用した革新的バイオ素材、高機能製品の開発、スマートフードシステム、スマート農業等に係る世界最先端の基盤技術開発と社会実装を行う。



脱炭素社会実現のためのエネルギーシステム
柏木孝夫 東京工業大学 特命教授・名誉教授 先進エネルギー国際研究センター長
脱炭素社会実現のための世界最先端の重要基盤技術(炭素循環、創エネ・省エネ、エネルギーネットワーク、高効率ワイヤレス送電技術等)を開発し、社会実装する。



国家レジリエンス(防災・減災)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センター 教授・センター長
国家全体の災害被害を最小化するため、衛星、AI、ビッグデータを活用し、避難誘導システム、地方自治体、住民が活用できる災害情報共有・支援システムの構築等を行い、社会実装する。



AIホスピタルによる高度診断・治療システム
中村祐輔 シカゴ大学医学部内科・外科教授 個別化医療センター副センター長
AI、IoT、ビッグデータ技術を用いた「AIホスピタルシステム」を開発・構築することにより、高度で先進的な医療サービスの提供と、病院における効率化(医師や看護師の抜本的負担軽減)を実現し、社会実装する。



スマート物流サービス
田中従雅 ヤマトホールディングス(株) 執行役員 IT戦略担当
サプライチェーン全体の生産性を飛躍的に向上させ、世界に伍していくため、生産、流通、販売、消費までに取り扱われるデータを一気通貫で利活用し、最適化された生産・物流システムを構築するとともに、社会実装する。



革新的深海資源調査技術
石井正一 石油資源開発(株) 代表取締役副社長
我が国の排他的経済水域内にある豊富な海洋鉱物資源の活用を目指し、我が国の海洋資源調査技術を更に強化・発展させ、本分野における生産性を抜本的に向上させるため、水深2000m以深の海洋資源調査技術を世界に先駆けて確立・実証するとともに、社会実装する。

「育てる」に係る取組み（第1期SIP）

■ インフラ維持管理・更新・マネジメント技術

目的 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。

対象機関 大学・企業・公的研究機関等 管理法人：国立研究開発法人科学技術振興機構・国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

実施期間 2014年度から2018年度 5年間（予定）

予算規模 2014年度：36億円、2015年度：34.25億円、2016年度：31.56億、2017年度：31.6億円、2018年度：27.0億円

- 1. 目標**
2020年度を目処に、国内において重要インフラ・老朽化インフラの20%をモデルケースとして、ICRT技術（IoT+Robot）をベースとしたインフラマネジメントによる予防保全を実現。
- 2. 主な研究内容**
①点検・モニタリング・診断技術
②構造材料・劣化機構・補修・補強技術
③情報・通信技術
④ロボット技術（点検と災害対応の双方を扱う）
⑤アセットマネジメント技術
- 3. 出口戦略**
国が新技術を積極的に活用・評価し、その成果をインフラ事業主体に広く周知することで全国的に新技術を展開し、インフラ維持管理に関わる新規ビジネス市場を創出。有用な新技術を海外展開していくため、国内での活用と評価から国際標準化までを一貫して行う体制を整備。
- 4. 仕組み改革・意識改革への寄与**
関係省庁、公的機関の予算・制度と連携し、革新的基礎研究から応用研究、標準作成・標準化、実導入までを迅速に実現。
- 5. プログラムディレクター**
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

目的 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、予防力の向上と対応力の強化を実現。

対象機関 大学、企業、公的研究機関等 管理法人：国立研究開発法人科学技術振興機構

実施期間 2014年度から2018年度 5年間（予定）

予算規模 2014年度：25.7億円、2015年度：26.36億円、2016年度：23.3億円、2017年度：23.6億円、2018年度：24.0億円

- 1. 目標**
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、2018年度末までに作り上げ、災害発生後の即時被害推定を実現。さらに、これらの情報を災害対応実施機関で共有し、災害対応部隊の派遣や避難指示の判断等の応急対策の迅速化・効率化に貢献。
- 2. 主な研究内容**
①強靱なインフラを実現する予防技術（大規模実証試験等に基づく耐震性の強化）
②予測技術（最新の観測・予測・分析技術による災害の把握と被害推定）
③対応技術（災害関連情報の共有・利活用による災害対応力向上）
- 3. 出口戦略**
開発した情報共有システムや予測システムなどは国、地方自治体による率先導入へとつなげるほか、予防技術などは民間のインフラ保有事業者へ展開。
- 4. 仕組み改革・意識改革への寄与**
官民のデータ精度向上・データ相互活用、緊急時の情報受発信ルールの見直しなど、防災・減災のあり方を変革。
- 5. プログラムディレクター**
堀宗明 東京大学地産研究所 教授



■ 重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保

目的 国民生活の根幹を支える重要インフラ等をサイバー攻撃から守るため、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）及び動作監視・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。

対象機関 大学、企業、国立研究開発法人等

管理法人 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構

実施期間 2015年度から2019年度 5年間（予定）

予算規模 2015年度：5億円、2016年度：25.5億円、2017年度：27.1億円、2018年度：23億円

- 1. 目標**
・セキュリティ確保のため、システム構築時に悪意のある機能を持ち込まない、システム運用時に悪意のある動作をいち早く発見する技術を開発する。
・セキュリティ技術を根（基盤）にして、重要インフラ産業の競争力強化とインフラシステムの輸出増に貢献する。
- 2. 主な研究内容**
(a) 制御・通信機器と制御ネットワークのセキュリティ対策等のコア技術の研究開発
(b) 社会実装に向けた共通プラットフォームの実現とセキュリティ人材育成
- 3. 出口戦略**
開発成果を2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会に向けて重要インフラ等（通信・放送、エネルギー、交通システム等）へ先行導入し、海外展開へ。
- 4. 仕組み改革・意識改革への寄与**
重要インフラ事業者及び所管省庁、NISC、情報共有・分析組織、認証組織等と連携を図り、研究開発段階から社会実装を最短で実現する研究開発体制を構築する。
- 5. プログラムディレクター**
後藤厚宏 情報セキュリティ大学院大学 学長



■ 次世代海洋資源調査技術

目的 銅、亜鉛、レアメタル等を含む、海底熱水鉱床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

対象機関 公的研究機関、民間企業等

管理法人 国立研究開発法人海洋研究開発機構

実施期間 2014年度から2018年度 5年間（予定）

予算規模 2014年度：61.6億円、2015年度：57億円、2016年度：46.6億円、2017年度：46.3億円、2018年度：40.0億円

- 1. 目標**
海洋鉱物資源（海底下に特に潜頭性海底熱水鉱床）を低コストかつ高効率で調査する統合海洋資源調査システムを世界に先駆けて構築し、世界をリードする海洋資源調査産業を創出する。
- 2. 主な研究内容**
① 海洋資源の成因に関する科学的調査に基づく調査海域の絞り込み手法の開発
② 海洋資源調査技術の開発
③ 生態系の実態調査と長期監視技術の開発
④ ①②③を統合した「統合海洋資源調査システム」の構築
- 3. 出口戦略**
競争力のある技術を産官学一体で開発、技術ノウハウを民間企業に移転し、JOGMEC*2など海底鉱物資源の採査・開発を行う機関や資源産業のニーズに応える新たな海洋資源調査産業を創出する。また、グローバルスタンダードを確立し、海外へ展開する。
- 4. 仕組み改革・意識改革への寄与**
サブP Dとして、民間企業、大学、JAMSTEC*1、JOGMEC*2から有識者を迎え、JAMSTECが産業技術総合研究所、海上技術安全研究所、港湾空港技術研究所、情報通信研究機構、国立環境研究所、民間企業等と一体的に研究開発を実施する体制を構築。
*1 海洋研究開発機構、*2 石油天然ガス・金属鉱物資源機構
- 5. プログラムディレクター**
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



統合海洋資源調査システムを民間へ展開し
新たな海洋資源調査産業を創出

「育てる」に係る取組み（第2期SIP）

IoT社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ

後藤 輝宏（ごとう あつひろ）
情報セキュリティ大学院大学 学長

目指す姿

概要

セキュアな Society 5.0 の実現に向け、様々なIoT機器を守り社会全体の安全・安心を確立するため、IoTシステム・サービス及び中小企業を含む大規模サプライチェーン¹⁾全体を守ることに活用できる「サイバー・フィジカル・セキュリティ対策基盤」の開発と実証を行う。多様な社会インフラやサービス、幅広いサプライチェーンを有する製造・流通・ビル等の各産業分野への社会実装を推進する²⁾。

¹⁾自動車産業の軽ベアサプライヤー間100万社超(2012年)

²⁾「未来投資戦略2017」閣議決定(2017年6月)

目標

スマート家電等の一般消費者向けの機器から産業用システムまで、多様なIoT機器・システム・サービスのセキュリティを確保できる「サイバー・フィジカル・セキュリティ対策基盤」を確立する。実証を通じて有効性を確認し、実稼働するサプライチェーンに組み込み実用化する。本基盤の社会実装を他国に先駆けて推進することで、サイバー脅威に対するIoT社会の強靱化を図り、我が国のセキュアなSociety5.0実現に寄与する。

出口戦略

当初から課題認識のある製造・流通・ビル等のユーザ企業と連携した研究開発と実証実験を進め、参画企業が主体的に製品化・事業化。欧米の基盤とすり合わせながら府省による制度整備と連携してIoTシステム・サービスやサプライチェーンへの導入を促進し、2030年までにサプライチェーン対策が求められる中小企業の50%に成果の導入を目指す。

社会経済インパクト

IoT社会の強靱化（サイバー犯罪による経済損失回避）により、Society5.0の実現がもたらす約90兆円の価値創出を支える。さらにグローバルサプライチェーンに参画する要件³⁾となるセキュリティ確保を適切なコストで実現することにより、日本の製品・サービスの国際競争力を強化（輸出主体の製造業の参入機会確保）する。

³⁾米国のNIST SP800-171や、欧州のサイバーセキュリティ認証フレームワーク等の動向

達成に向けて

研究開発内容

IoT機器やサプライチェーンの各構成要素についてセキュリティの確保（信頼の創出）とその確認（信頼の証明）を繰り返す行為、信頼のチェーンを構築・維持することで、IoTシステム・サービス及びサプライチェーン全体のセキュリティを確保するため、

A. 信頼の創出・証明（IoT機器向け真偽判定技術等）
B. 信頼チェーンの構築・流通（トラストリストを用いた信頼チェーン構築技術等）
C. 信頼チェーンの検証・維持（インシデントの検知・解析・対処など信頼チェーンの維持技術等）

及び、その他、必要な研究開発・動向調査を行い、実サービスや各産業分野において実証を行う。



関係府省：総務省、経済産業省、NISC、IT産、警察庁、防衛省、厚生労働省

国家レジリエンス（防災・減災）の強化

藤 宗朗（ふじむねお）
東京大学 地盤研究所
巨大地震津波災害予測研究センター 教授・センター長

目指す姿

概要

大規模地震・火山災害や気候変動により激甚化する風水害に対し、市町村の対応力の強化、国民一人ひとりの命を守る避難、広域経済活動の早期復旧を実現するために、南海トラフ地震等の防災に関する政府計画を実施する必要がある。そこで、本SIPでは、衛星・AI・ビッグデータ等を利用する国家レジリエンス強化の新技术を研究開発し、政府と市町村に実装することにより、政府目標達成に資するとともに、災害時のSociety 5.0の実現を目指す、SDGsに貢献。

目標

防災に関する政府計画（例えば、南海トラフ地震で想定される死者33万人超の被害を、概ね8割以上削減）の実施に必要な主要な研究開発項目の全てについて、実用に供し得るレベルの研究開発を完了し、社会実装の目処を付ける。具体的には、本SIPで対象とする2つの統合システムについて、最先端技術を取り入れた研究開発を行い、国及び異なるタイプの複数の自治体で実用化する。

出口戦略

「避難・緊急活動支援統合システム」は、各府省等が災害対応の充実に図るためそれぞれのシステムを運用するとともに、政府としての応急活動等に必要なものについて、関係機関と連携しつつ、内閣府が運用する。
「市町村災害対応統合システム」は、既存システムの更新時期に併せて導入を促進する。

社会経済インパクト

・確実に避難ができるようになることで、逃げ遅れによる死者ゼロを目指す。
・広域経済を早期に復旧することで、被災者がいち早く通常の生活に戻ることができる社会を実現する。

達成に向けて

研究開発内容

国家レジリエンス（防災・減災）を強化するため、以下の2つの統合システムの研究開発を行う。

①避難・緊急活動支援統合システム
・ビッグデータを活用した災害時の社会動態把握や、衛星等を活用した被害状況の観測・分析・解析を、政府の防災活動に資するよう発災後2時間以内に迅速に行える技術
・スーパー台風、線状降水帯について、広域応急対応や避難行動等に活用できるよう、必要なリードタイムや確からしさを確保して予測する技術

②市町村災害対応統合システム
・短時間でビッグデータを解析し、避難対象エリアの指定や避難勧告・指示を行うタイミングの判断に必要な情報を自動抽出する情報処理技術



関係府省：内閣官房、内閣府、警察庁、総務省、消防庁、文科省、厚労省、農水省、経産省、国土省、気象庁、海上保安庁、環境省

スマート物流サービス

田中 俊輔（たなか ともすけ）
ヤマトホールディングス(株)
執行役員 IT戦略担当

目指す姿

④第4次産業革命時代に入り、今後、製造・物流・販売等の事業者が連携し、産社・業界の垣根を越えて総合的にデータが活用されることで更なる相乗効果が発揮され、それにより国内外を含めたサプライチェーン全体の効率性・生産性の向上が期待されている。

⑤この達成のために、データを蓄積・解析・共有するための「物流・商品データプラットフォーム」(以下、PF)を世界に先駆けて構築するとともに、その有効性を実証し、社会実装に目処を付ける。また、PFにのせる「モノの動き(物流)」と「商品情報(商流)」を新技術(IoT、BD、AI等)の活用により、「見える化」を実現して効率化を図る。

⑥物流事業の労働生産性を20%以上向上させることをはじめ、製造・小売事業における労働生産性を向上させる最先端技術を活用したPFを開発し、広く関連企業等の参加を得た大規模実証実験によりその有効性を実証するとともに、SIP後のリーベス運営体制を構築することにより社会実装に目処を付ける。

⑦輸送手段共有化や物流センターの自動化技術の開発を行い、計画的な高いEnd-to-Endの物流を実現させる。

⑧次世代電子タグについては、個品管理単位での「商品情報」の見える化によりサプライチェーン全体の生産性向上を実現するために、バーコード並の価格とパッケージへの高速貼付方法を開発し、ユーザー企業における実用化に目処をつける。

出口戦略

PFについては、中立性が確保された共同出資会社等が運営するとともに、ビジネスモデルの構築促進を目指す。
モノの動きの見える化については、開発された技術に関する特許等を戦略的に活用することで、成果の社会導入の促進を図る。
商品情報の見える化については、技術利用者と連携した研究開発を行うことで、民間投資を活用した次世代電子タグの実用化・社会実装の促進を図る。

社会経済インパクト

⑨官公連携しPFを活用したビジネスの創出を促進することによって、トラック稼働効率の2割向上、物流倉庫や小売店舗の省人化、トレーサビリティの高度化、最適生産・在庫を通じた食品ロスや再配達削減の削減等を通じたサプライチェーン全体の生産性向上を実現。

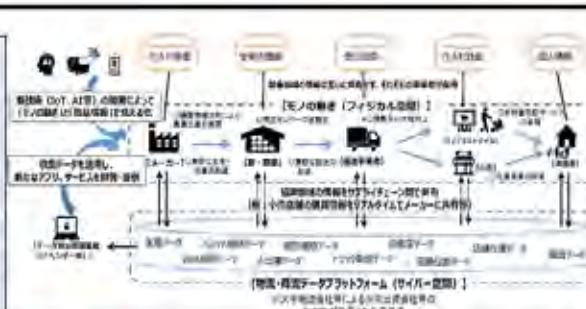
達成に向けて

研究開発内容

1. 物流・商流データプラットフォームの構築
2020年度までにブロックチェーン等の技術を用いた高いセキュリティを確保したプラットフォームや大量の物流・商流データを集約して効率的に処理・分析することを可能とする処理技術を開発する。

2. 「モノの動きの見える化」技術の開発
2020年度までに①貨物動態情報や積載3Dイメージング技術の開発及び画像解析等によるコンテナダメージチェック技術の開発、②物流センターにおける荷姿・貨物情報の自動認識技術や積み合わせ解析技術の開発を行う。

3. 「商品情報の見える化」技術の開発
2022年度までに①80bit以上で単価1円以下のRFIDタグの開発、②高精度リーダーの開発、③製品への高速貼付方法の開発、④国際標準規格を獲得する。



関係府省：国土交通省、経済産業省、農林水産省、内閣府、内閣官房、総務省

革新的深海資源調査技術

石井 正一（いしい しょういち）
石油資源開発(株) 顧問

目指す姿

SIP第1期「次世代海洋資源調査技術」における水深2,000m以浅の海底熱水鉱床を主な対象とした成果を活用し、これらの技術を段階的に(Step by Step)発展・応用させ、基礎・基盤研究から事業化・実用化までを見据え、2,000m以深での深海資源調査技術、回収技術の世界に先駆けて確立・実証するとともに社会実装の明確な見通しを得る。

深海資源の調査能力を飛躍的(30倍以上)に向上させ、水深6,000m以浅の海域(我が国のEEZの94%を占める)の調査を可能とする世界最先端調査システムを開発し、民間への技術移転を行う。
現行の技術では不可能な深海鉱物資源の探査・掘削を可能とする技術の世界に先駆けて確立する。

出口戦略

開発した要素技術^{*}のシステム統合を図り、最終年度までに実証を行って民間企業に戦略的に移転することにより、「深海資源の産業化モデルの構築」に道筋をつけ、SIP終了後に国内外から様々な海洋調査等を受託。

社会経済インパクト

●我が国のEEZにおいて、初めての深海資源開発に目処
●安全保障の観点から、海洋資源の権益確保に貢献
●スピノフの創出により、幅広い分野への応用が可能となる^{*}(AUV技術：水中通信・測位・誘導・充電技術、掘削・採泥技術等)

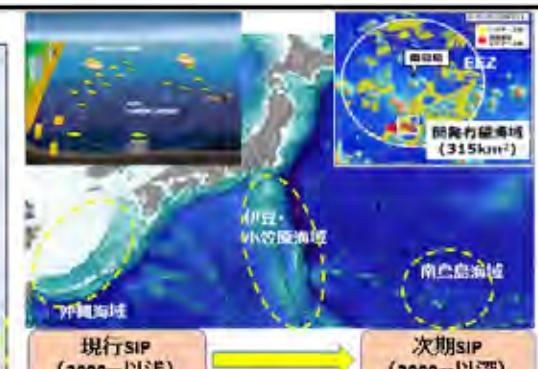
達成に向けて

研究開発内容

●テーマ1：レアース泥を含む海洋鉱物資源の賦存量の調査・分析
→海洋鉱物資源の賦存量の調査・分析により高集中度分布域における開発ポテンシャルエリアの絞り込み

●テーマ2：水深2,000m以深の深海資源調査技術・生産技術の開発
→2-(1)：深海資源調査技術の開発
(深海AUV複数運用技術、深海底ターミナル技術)
社会実装可能な深海資源調査システム構築のための技術開発
→2-(2)：深海資源生産技術の開発
(レアース泥の採掘・掘削技術)

●テーマ3：深海資源調査・開発システムの実証
→テーマ1、テーマ2の成果に加えてSIP第1期の成果を活用し、社会実装、資源調査、開発の促進を目的とした深海資源調査システムの実証を実施



関係府省：内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省 (防衛装備庁)

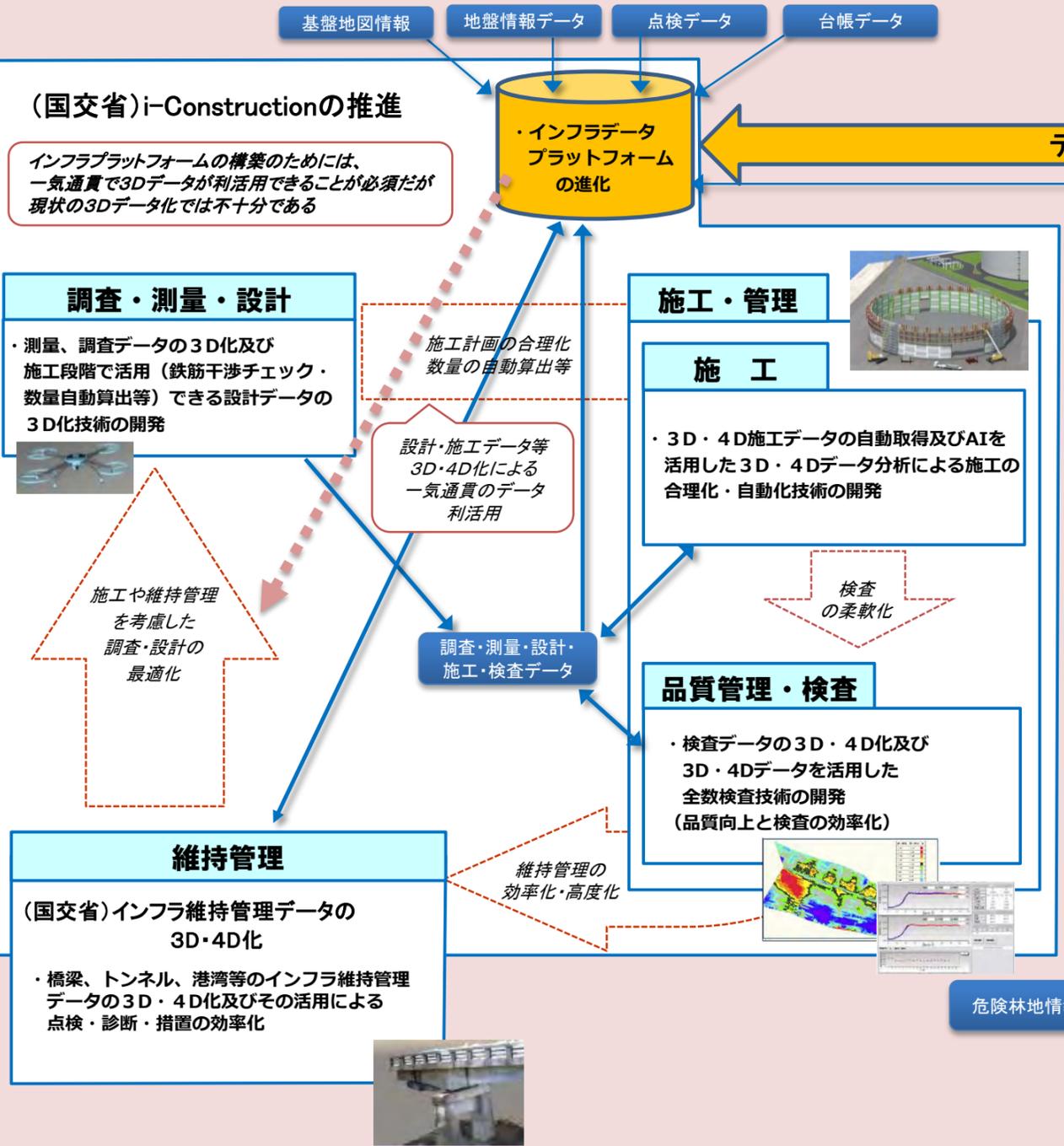
「育てる」に係る取組み (PRISM)

【PRISM 建設・インフラ維持管理／防災・減災領域】 領域における取組

基本方針：平常時／災害時を越えたデータ連携の実現による災害被害軽減・生産性向上の実現

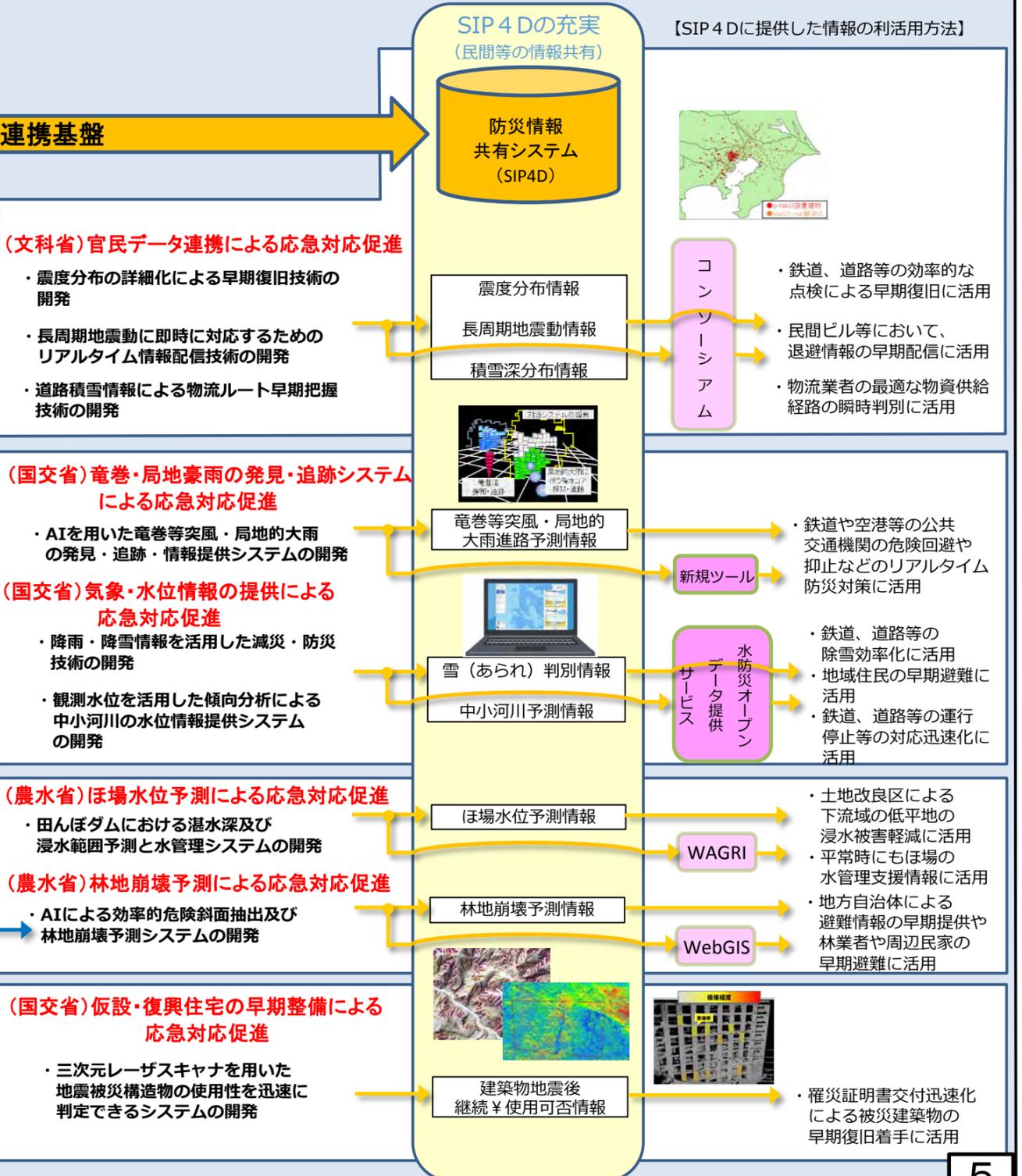
建設・インフラ維持管理

現状：建設プロセス(調査・測量・設計、施工、検査、維持管理)の各段階でデータが個別に存在し、データが断絶
 目標：インフラデータプラットフォームの構築により公共工事の生産性革命を達成し、さらにオープンデータ化による民間研究開発投資の拡大



防災・減災

現状：防災情報共有システム(SIP4D)により各府省の情報は共有されつつあるが、災害対応のための官民データの統合やユーザーのニーズに合わせた情報提供が不十分
 目標：防災情報共有システム(SIP4D)を中心に災害時にオーダーメイドに必要な情報を提供するシステムの開発・実証により、民間を含めた災害時の応急対応の質向上



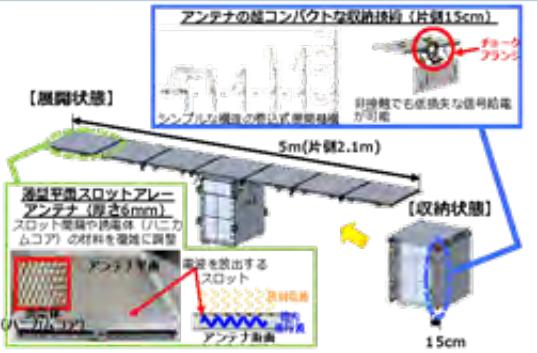
「育てる」に係る取組み (ImPACT)

ImPACT プログラム・マネージャー

| | | |
|---|--|---|
|  <p>伊藤耕三 PM (49億円) 「超薄膜化・強硬化」「しなやかなタフポリマー」の実現</p> |  <p>合田圭介 PM (30億円) 「セレンディビティの計画的創出による新価値創造」</p> |  <p>佐野雄二 PM (35億円) 「ユビキタス・パワーレシーブによる安全・安心・長寿社会の実現」</p> |
|  <p>佐橋政司 PM (45億円) 「無充電で長期間使用できる究極のエコIT機器の実現」</p> |  <p>山海嘉之 PM (35億円) 「重介護ゼロ社会を実現する革新的サイバニックシステム」</p> |  <p>鈴木隆領 PM (30億円) 「超高機能構造タンパク質による素材産業革命」</p> |
|  <p>田所諭 PM (36億円) 「タフ・ロボティクス・チャレンジ」</p> |  <p>藤田玲子 PM (34億円) 「核変換による高レベル放射性廃棄物の大幅な低減・資源化」</p> |  <p>宮田令子 PM (27億円) 「進化を超える極微量物質の超迅速多項目センシングシステム」</p> |
|  <p>八木隆行 PM (30億円) 「インバーティブな可視化技術による新成長産業の創出」</p> |  <p>山川義徳 PM (33億円) 「脳情報の可視化と制御による活力溢れる生活の実現」</p> |  <p>山本喜久 PM (33億円) 「量子人工脳を量子ネットワークでつなぐ高度知識社会基盤の実現」</p> |
|  <p>白坂成功 PM (20億円) 「オンデマンド即時読取可能な小型合成開口レーザ衛星システム」</p> |  <p>野地博行 PM (18億円) 「豊かで安全な社会と新しいバイオものづくりを実現する人工細胞リアクタ」</p> |  <p>原田香奈子 PM (16億円) 「バイオニックヒューマノイドが拓く新産業革命」</p> |
|  <p>原田博司 PM (23億円) 「社会リスクを低減する超ビッグデータプラットフォーム」</p> |  <p>半導体6年6割24日達成 11/27/2017年8月1日達成</p> | |

主な成果 白坂プログラム

「ロケットへの収納をコンパクトにする高収納型アンテナ技術の開発」



展開時5m (片側2.1m) のアンテナを0.7m (片側0.15m) にまで収納

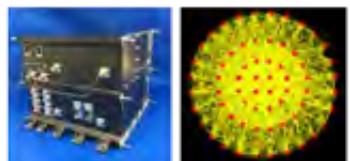
世界の2大潮流である「アクティブフェーズドアレー方式」と「パラボラ方式」のどちらでもない平面スロットアレイアンテナ方式を選択し、前例のない世界最軽量・高密度収納を実現

JAXA 齋藤特任教授
東京工業大 廣川教授

「高画質データの送信を可能にする高速データ送信技術」「難易度の高い小型SARミッションを支える小型衛星技術」

地上へのデータ伝送速度 1.5 Gbps以上

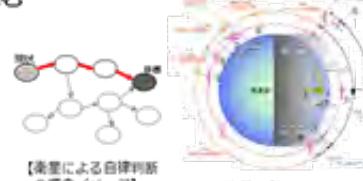
大型衛星用極めて世界最高クラスの超高速ダウンリンク通信を小型衛星で実現 (小型衛星の世界記録に対して3倍以上の伝送速度)



東京大・JAXA宇宙研 共同研究成果

ほとんど衛星を進化させた高機能・高性能な衛星バス

- 衛星自身が自己の状態や環境等の状況に基づき判断し、姿勢変更等の制御を自動的に実施 (観測時には自動的に目標地点を指向、非観測時には太陽電池発電や冷却緩和のための姿勢に自動移行。)
- 小型衛星ながら大型衛星に匹敵する高いバス機能
- 性能の実現に挑む

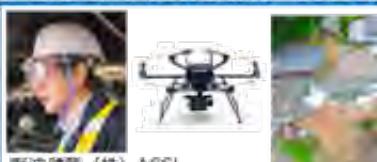


東京大 中須賀教授

田所プログラム

・主な成果

広域災害情報収集 (飛行ロボット)



野波健康 (株) ACSL

九州北部豪雨災害に出勤!!
→消防庁のドローン導入に繋がった
→強風、豪雨、構造物隣接、負荷変動プロペラ停止でも飛行継続可

瓦礫内人命捜索・情報収集 (サイバー救助犬, 能動スコープカメラ)



大野和剛 東北大准教授
サイバースーツ
昆島雅司 東北大准教授
能動スコープカメラ

- 犬の行動・活性度モニタ、誘導
- 瓦礫内での要救助者捜索
- 犬から映像伝送、遺留品発見伝達
- 騒音下での声の聞き取り (日本救助犬協会、伊山岳救助隊協力)
- 視聴触覚・3Dマップの操縦支援

災害復旧工事 (建設ロボット)



吉野裕 大阪大特任教授
建設ロボット

- 高精度・高出力複機重機
- 無人化施工の高度化
- 任意視点視覚、触力覚の操縦支援

産業設備点検・災害予防 (索状 (太径) ロボット, 脚ロボット)



松野文彦 京都大教授
索状 (太径) ロボット
橋本健二 早稲田大准教授
4脚ロボットWAREC-1

- プラント内の自在移動 (階段、段差、ギャップ、垂直梯子、配管)
- 高性能ハンド (バルブ操作、無通電把持)
- 計器読み取り、非破壊検査、穴開け作業

フィールド評価会 (屋内外に、模擬倒壊家屋、模擬プラントを設置)

- 年2回開催、約500名の参加、ユーザ・産業界に使用シナリオでデモ
- 技術カタログによる説明、アンケートによる研究へのフィードバック
- 波及による、20社以上との共同開発開始

フィールド評価会の様子

原田プログラム

・主な成果の例

医療・介護・健診の統合解析による地域包括ケアシステム

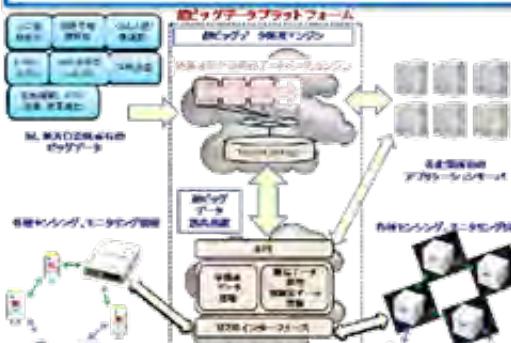
医療・介護・健診等を統合した解析が可能な超高速解析システムの試作に成功。三重地域における医療・介護・健診の実態に即した地域包括ケアシステムを構築。

今後、岐阜県、福井県でも現地実証



国民健康保険被保険者の通院履歴の可視化

ビッグデータプラットフォーム



複数循環器医療施設からの情報収集システムを確立

詳細な検査・治療情報をリアルタイムで収集し、タイムリーに解析結果をフィードバックするため、SS-MIX2標準ストレージを用いて、電子カルテ内の血液検査値などのデータ、CAIRS 心臓カテーテル検査レポートデータを自動収集するMCDRSシステムを確立。

自治医大 永井学長

環境・生体信号を同時に時系列記録できるマルチセンサー携帯型自動血圧計を開発



自治医大 角尾教授

新国際無線通信規格Wi-SUN FANに対応した無線機の開発

手軽にIoTが実現できるマルチホップ対応



京都大学 原田教授

攻撃・異常検知方法、および攻撃・異常検知プログラムの開発



三菱電機 米田部長