

Society5.0の実現に向けた 国土交通省の取組

平成29年11月

国 土 交 通 省

安全・安心豊かで質の高い生活

(1) インフラ建設、維持管理・更新の実現

・ i-Constructionの推進 (PRISM登録施策)

戦略的重要課題

- 新3K（給与が良い、休暇がとれる、希望がもてる）の魅力ある建設現場を実現
- Society5.0を支えるインフラマネジメントシステムの構築

今後実施すべき取組

- 平成31年度に橋梁、トンネル、ダム、防波堤、舗装の整備、維持管理へのICT導入拡大
- 平成31年度に公共工事の3次元データを利活用するためのルール及びプラットフォームの整備

(2) 自然災害に対する強靱な社会の実現

・ 台風・集中豪雨対策等の強化に関する研究 (PRISM登録施策)

戦略的重要課題

- 気象災害を防止・軽減するため、予報・警報等の防災情報の高度化。

今後実施すべき取組

- 台風・集中豪雨といった災害をもたらす現象に関する観測・解析技術及び予測技術の高度化。

(3) おもてなしシステム

・ 大規模イベント時における屋内外人流データ・混雑予測に基づく案内最適化 (PRISM登録施策)

戦略的重要課題

- オリンピック・パラリンピック東京大会時における、人の流れを解析した円滑な案内の提供。

今後実施すべき取組

- G空間情報センターによる産学官民データの流通・利活用の促進

超高齢化・人口減少社会

(1) 高度道路交通システム

・ 先進安全自動車（ASV）プロジェクトの推進

戦略的重要課題

- 自動運転技術の早期確立。

今後実施すべき取組

- 自動運転の要素技術である先進安全技術の開発・実用化の促進。

(2) その他

・ AI等を活用した港湾物流全体の効率化の推進

戦略的重要課題

- AI、IoT、自動化技術を組み合わせた、世界最高水準の生産性を有し労働環境の良いコンテナターミナルの形成。

今後実施すべき取組

- AI等を活用したターミナルオペレーションの効率化・最適化に関する実証等

国家戦略上重要なフロンティアの開拓

(1) 宇宙・海洋等

・ 海事生産性革命（i-Shippingとj-Ocean）

戦略的重要課題

- ICTの活用により造船の輸出拡大・海運の効率化を図る「i-Shipping」の推進。
- 海洋開発分野での技術力の向上等を図る「j-Ocean」の推進。

今後実施すべき取組

- 造船・海運の技術革新の推進（i-Shipping）。
- 自動運航船の導入に向けた環境整備の推進。
- 海洋開発の戦略的な推進（j-Ocean）。
- 海洋開発の低コスト化。

i-Constructionの取り組みの推進

i-Constructionの目的・概要

○測量・施工・検査等の全プロセスでICTを活用し、建設現場の生産性の向上を図るとともに、「賃金水準の向上」、「安定した休暇の取得」、「安全な現場」、「女性や高齢者等の活躍」など、建設現場の働き方革命の実現を目指す。

ICTの全面的な活用

ICT工種の拡大に向けた基準類等の整備

調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までのあらゆる建設生産プロセスにおいてICTを活用することで、業務改善・生産性向上を実現する技術開発を促進し、建設現場における生産性革命(i-Construction)を推進する。



最新技術の現場導入に向けた研究開発やコンソーシアムを通じたi-Constructionの推進

実証的な新技術開発の推進

施工時に一体的に行うことが効率的な技術について、現場を活用した技術開発を実施し、民間等が有する有用な技術の活用を推進する。

コンソーシアムを通じたi-Constructionの推進

産官学の関係者が連携したコンソーシアムを通じ、新技術の現場導入に向けたマッチングを推進。また、測量、設計、施工、維持管理等の3次元データを官民が利活用するための環境を整備する。

新技術開発への助成の推進

有用な新技術の速やかな現場導入を図るため、技術公募を実施し、現場導入を推進する。

AIを活用した建設生産システムの高度化

AI等の革新的技術のインフラ分野への適用に向けた検討を行い、建設生産・管理システムの高度化を推進する。

i-Constructionの成果

調査・設計段階から施工、維持管理の各プロセスで3次元モデル、IoT、ロボット、AI等の最新技術を導入することによる建設現場の生産性の向上。

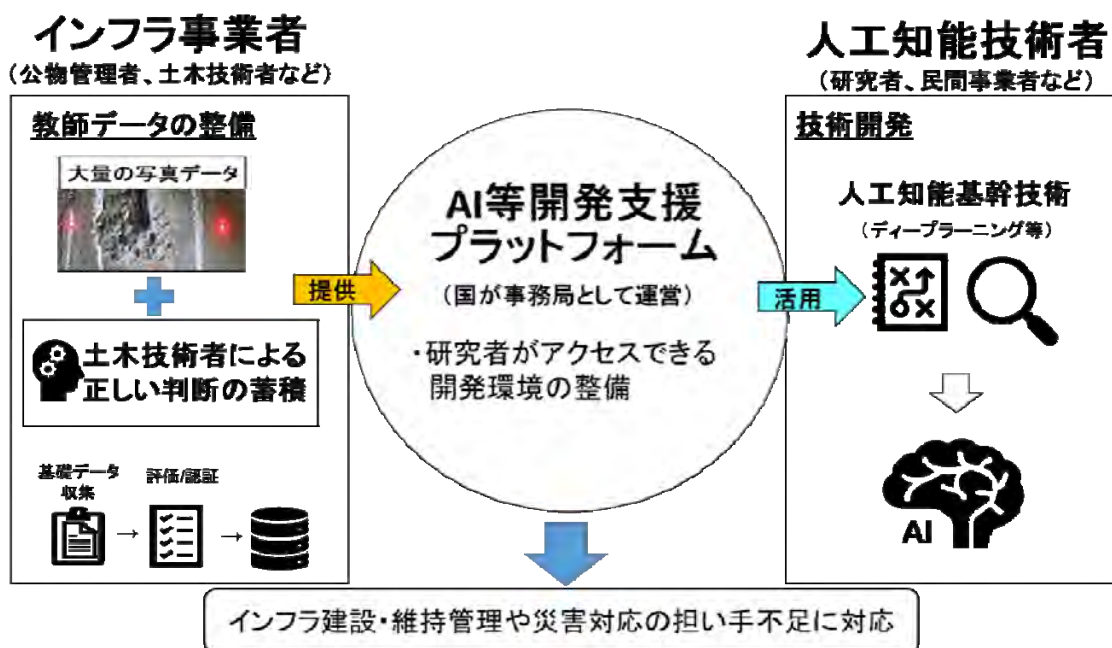
AIの活用やロボットの導入等による建設生産・管理システムの高度化 AI・ロボット等革新的技術のインフラ分野への導入

技術開発の目的

インフラの建設・維持管理や災害対応の担い手不足に対応するために、現在、ICTを活用して「人の作業」の支援をするi-Constructionを推進しているところである。今後、我が国が本格的な人口減少社会に突入する中で、更なる生産性の向上を目指し、「人の判断」の支援を可能とする人工知能(AI)・ロボット等の革新的技術のインフラ分野への導入を図る。

技術開発の内容

建設現場の更なる生産性向上を目指し、「人の判断」の支援を可能とする人工知能(AI)・ロボット等の革新的技術のインフラ分野への導入を推進するため、AI研究開発に必要な教師データの整備、教師データに研究者がアクセス出来る開発環境を整備するとともに、高い信頼性が求められる公物管理においてAIを評価する枠組みの構築、教師データを供する公物管理者・土木技術者・AI研究者等からなる開発支援を行う。



技術開発の効果

本施策等の実施により、インフラ点検・災害対応ロボットの開発が促進されることから、人口減少に伴うインフラの担い手不足解消に寄与する。これにより、関連指標である「未来投資戦略2017」の2025年度までに建設現場の生産性2割向上を達成することができると見込まれる。

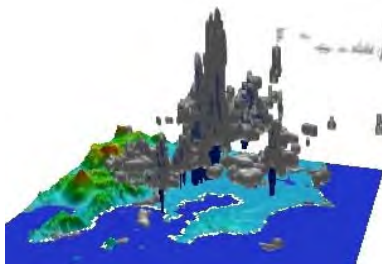
台風・集中豪雨対策等の強化に関する研究

技術開発の目的

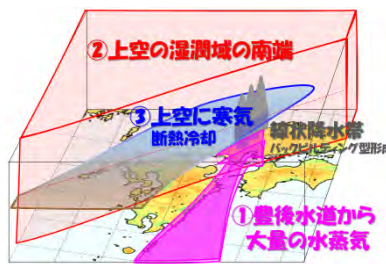
気象災害を防止・軽減するため、台風、集中豪雨といった災害をもたらす現象に関する観測・解析技術及び予測技術を高度化し、予報・警報等の防災情報を高精度化する。

技術開発の内容

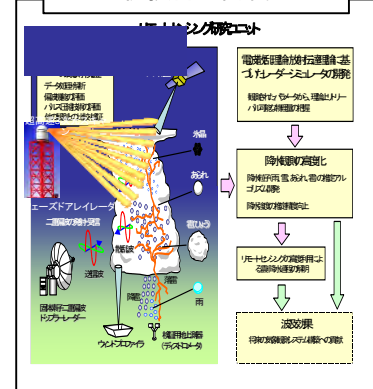
高精度高分解能モデルの開発



顕著現象の機構解明



監視技術の高度化



1. 数値気象予測モデルの高度化

水平解像度1km以下の高精度高分解能モデルの開発により、積乱雲の構造の時間発展の再現性を向上

2. 集中豪雨、竜巻等の顕著現象の解明

観測データや数値モデルを用いて顕著現象の事例解析を行い機構を解明

3. 竜巻、局地的大雨等の監視技術の高度化

フェーズドアレイレーダー、偏波レーダー、GNSS観測、水蒸気ライダー等による高精度な探知技術を開発

技術開発の効果

予報・警報等の防災情報を高精度化することで、

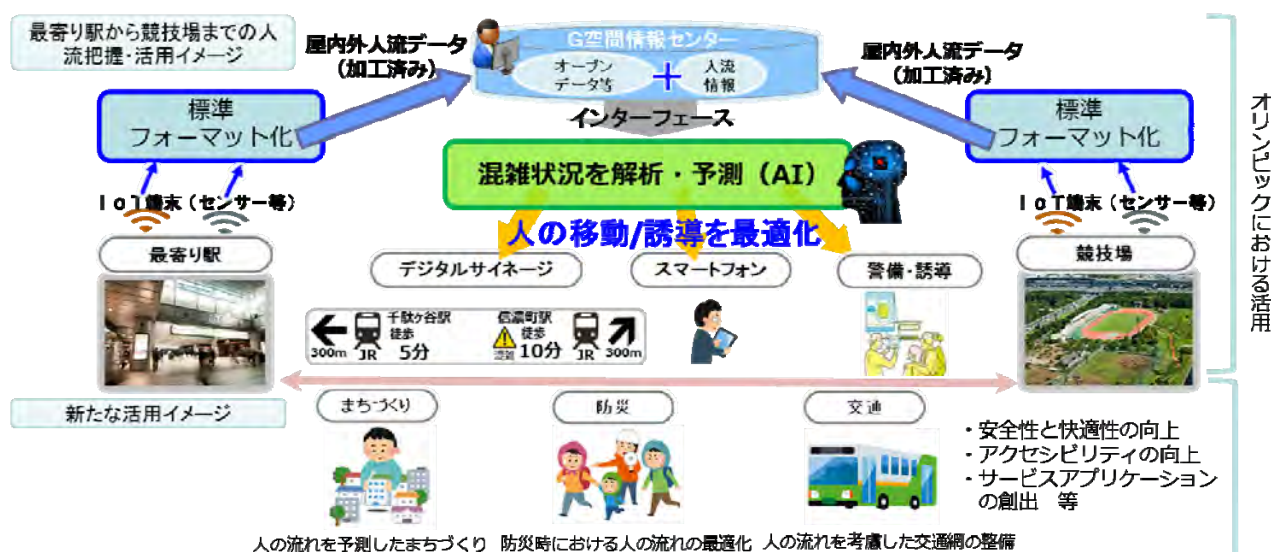
○ 防災・減災に貢献

大規模イベント時における 屋内外人流データ・混雑予測に基づく案内最適化

技術開発の内容

東京オリパラ競技大会を控え、人の流れを解析した円滑な案内を最適な形で提供することが課題となる中で、屋外のGPS経由の人流データや、GPS電波の届かない屋内において、様々な方式で収集した人流データを統合的に解析できるよう、匿名加工された人流データの標準フォーマットの開発を行うとともに、地理空間情報の中核であるG空間情報センターが保有するオープンデータ情報等とあわせて平常時・混雑時の人の動きを分析し、屋内・屋外を通じたシームレスな人流データベースの形式での蓄積を図る。

さらに、本データベースとAI・IoT端末などを用いて最寄り駅から競技会場までの移動等広範囲を対象とした移動情報の把握・周辺環境の予測を行う人流予測・解析システムの構築を図る。本システムを活用し、東京オリパラ競技大会時における会場周辺の人の移動及び混雑状況等人流データを運営・誘導スタッフの最適配置や迂回情報の提供を行うなど、人流データの利活用を促進し、人の移動の効率化・最適化に関する研究開発を促進する。



技術開発の効果

まちづくりにおける立地計画、防災時の避難誘導、交通におけるバス路線の最適化等多くの分野において応用が可能となり、イノベーションが創出される

先進安全自動車(ASV)プロジェクトの推進

<施策概要>

自動運転の実現に向け、産学官が連携し、その要素技術となる最先端の先進安全技術の開発・実用化を促進する。

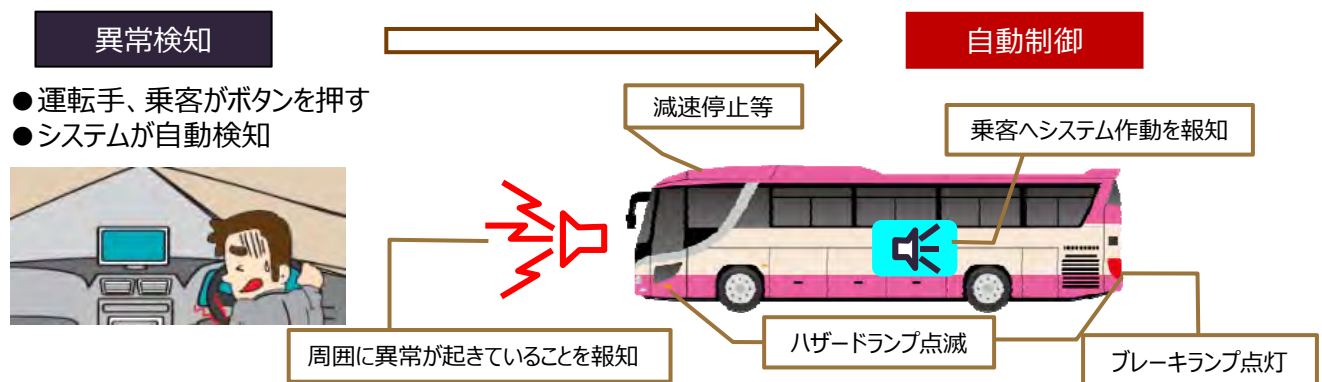
第6期（2016～2020年度） 「自動運転の実現に向けたASVの推進」

（主な検討項目）

- 自動運転を念頭においた先進安全技術のあり方の整理
- 路肩退避型等発展型ドライバー異常時対応システムの技術的要件の検討
- Intelligent Speed Adaptation（ISA）の技術的要件の検討
- 実現されたASV技術を含む自動運転技術の普及

● ドライバー異常時対応システム

ドライバーが安全に運転できない状態に陥った場合に、乗員や乗客が非常停止ボタンを押すことにより、車両を自動的に停止させる。



実用化された主なASV技術

車両横滑り時制動力・駆動力制御装置（ESC）



日野自動車（株）ホームページ

車線維持支援制御装置（LKAS）



本田技研工業（株）ホームページ

定速走行・車間距離制御装置（ACC）



日産自動車（株）ホームページ

衝突被害軽減ブレーキ（AEBS）



（株）SUBARUホームページ

AI等を活用した港湾物流全体の効率化の推進

<施策概要>

○近年、目覚ましい発展を遂げているAI、IoT、自動化技術を組み合わせ、世界最高水準の生産性を有し、労働環境の良いコンテナターミナル(「AIターミナル」)の形成を図るため、AI等を活用したターミナルオペレーションの効率化・最適化に関する実証等を行う。

目指すべき方向性

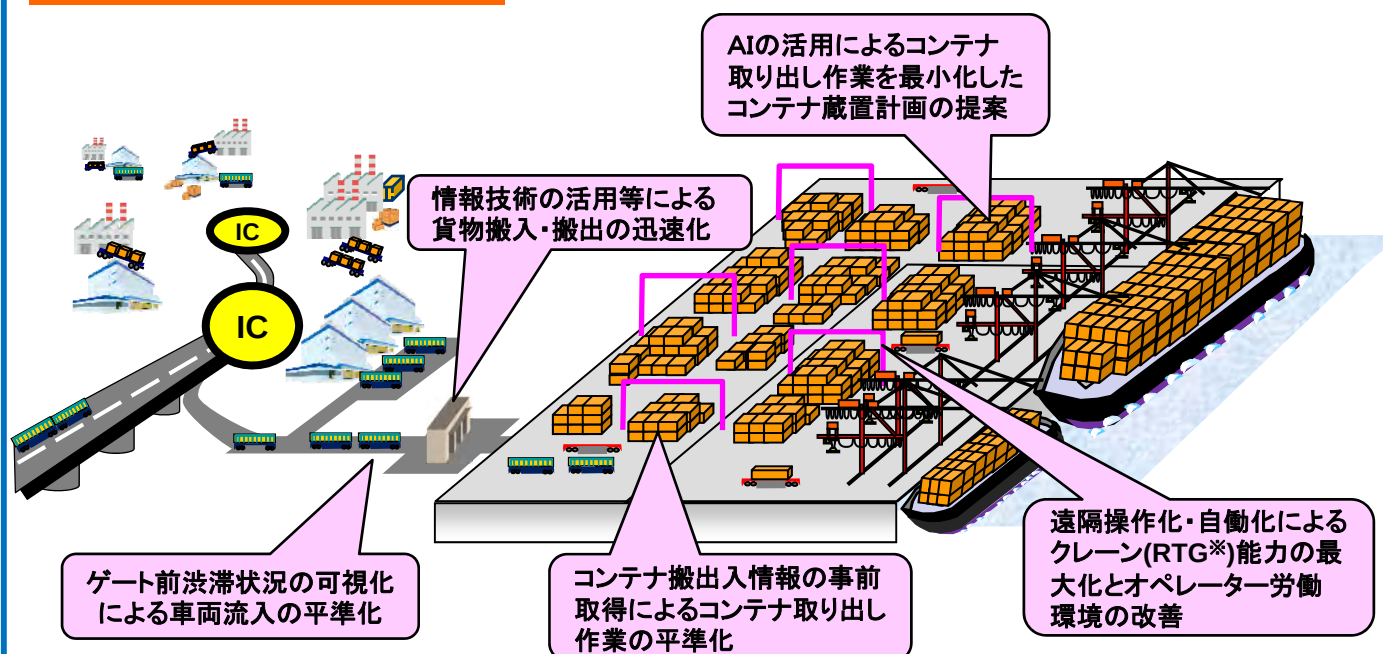
コンテナ車両の構内滞在時間の最小化

コンテナ船の荷役時間の最小化

オペレーターの労働環境の改善

荷役機械の燃料節約によるコスト削減

「AIターミナル」のイメージ



※RTG・・・Rubber Tired Gantry crane