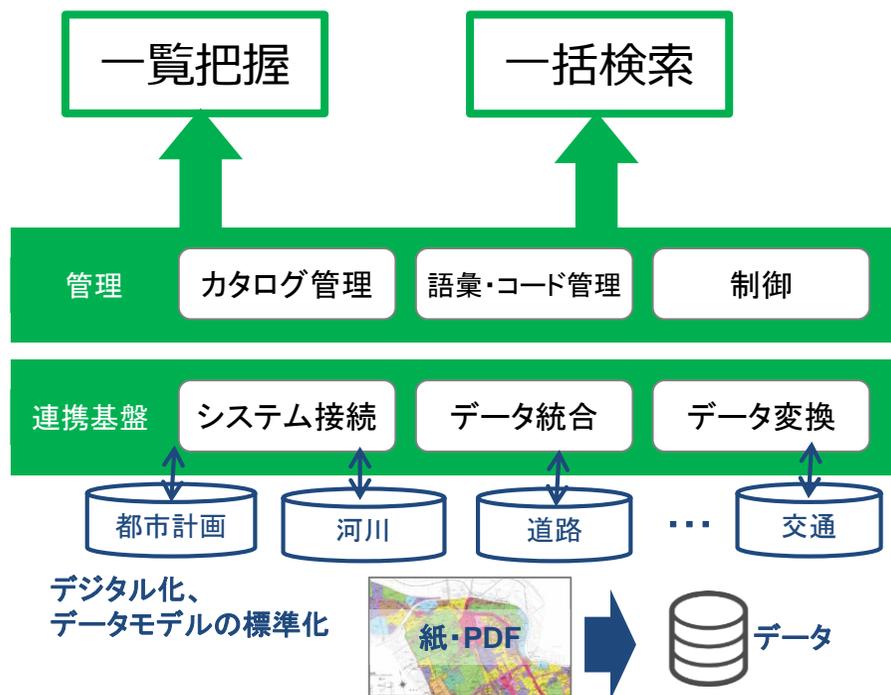


主な施策の進捗状況等

データ整形・管理

① カタログ機能

インフラまわりのデータの種類・内容等を、同一インターフェース上で一覧で把握でき、一括で検索できる機能



データ活用

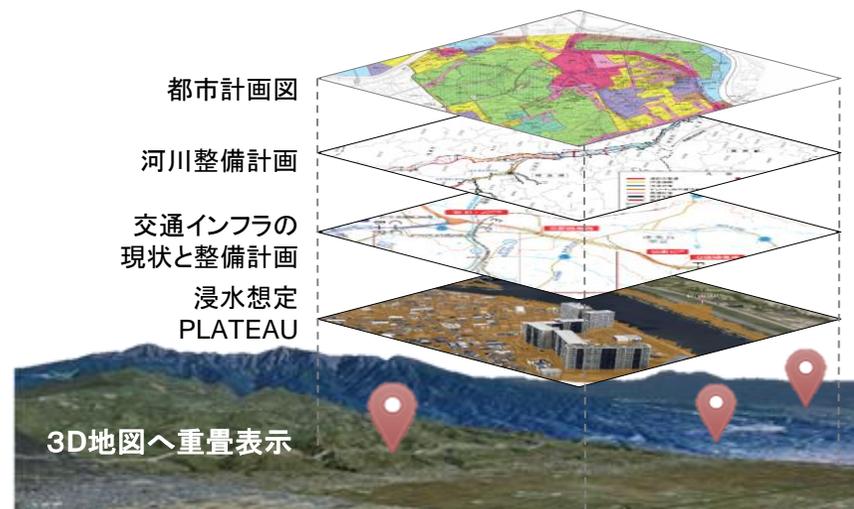
② 提供機能

データをダウンロードまたはAPI連携により提供する機能



③ 可視化機能

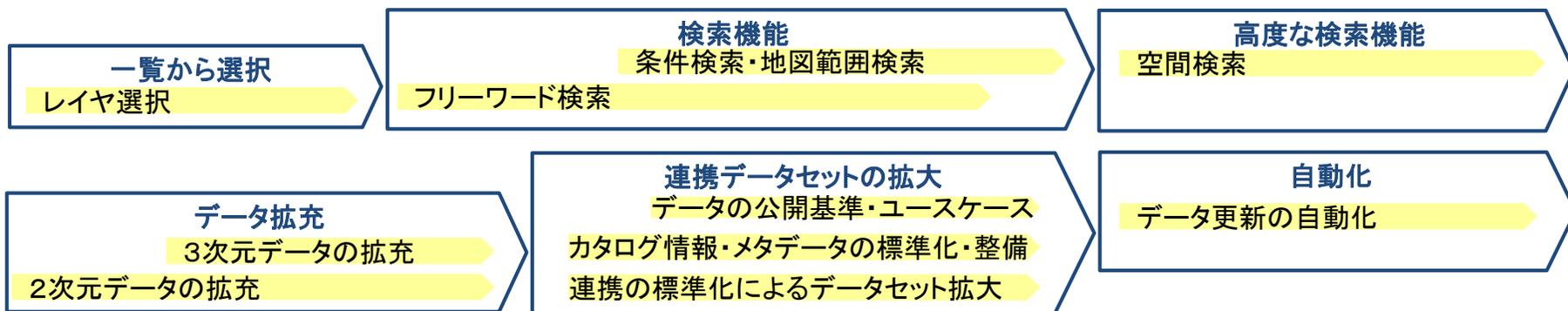
デジタル地図の特性を活かして、立体的・面的・線的に各種データを可視化する機能





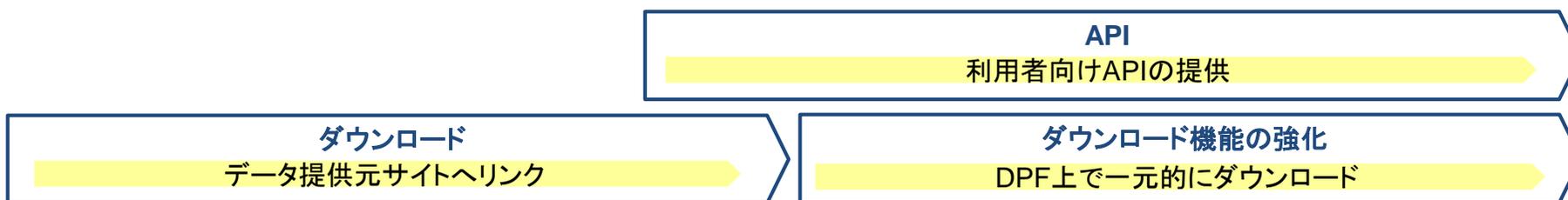
インフラまわりのデータの種類・内容等を、同一インターフェース上で一覧で把握でき、一括で検索できる機能

カタログ機能



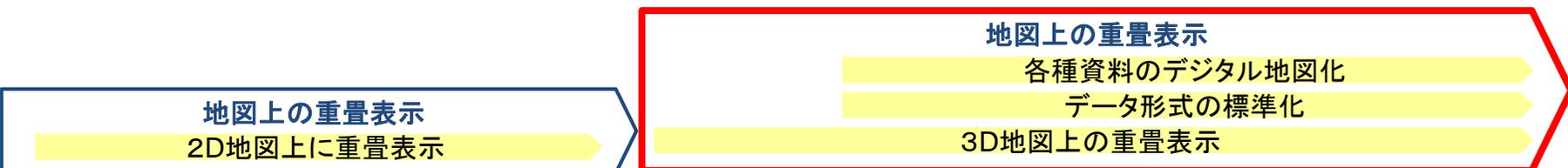
データをダウンロードまたはAPI連携により提供する機能

提供機能



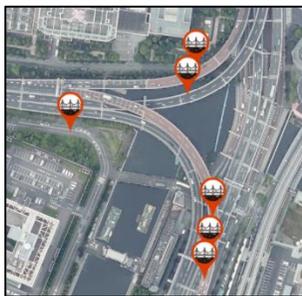
デジタル地図の特性を活かして、立体的・面的・線的に各種データを可視化する機能

可視化機能



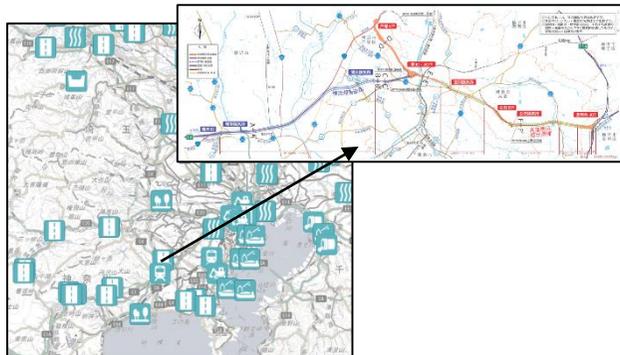
可視化機能に関する現状の課題

国土交通データプラットフォーム



- 各種データは地図上にピンで表示
- このピンをクリックすることで初めての具体的な情報がわかるようになっているため、**重ね合わせ表示に適していない**

インフラみらいマップ



- 各種の事業計画をピンで表示
- ピンをクリックして具体的な地図等を表示

国土数値情報



- 国土数値情報ウェブサイトから、河川、鉄道等の**線的な位置情報をダウンロード可能**
- 国土数値情報のウェブサイト上でも**ビューワー機能があるが、例示的なものであり、対象データは限定的**（例えば河川は対象外）

今後の方向性

次のようなデジタル地図の重ね合わせ表示により、地域の状況をわかりやすく視覚化

荒川浸水想定とPLATEAUとの重ね合わせ



デジタル地図化済みデータ

都市計画図



荒川河川整備計画



交通インフラの現状と整備計画



今後、重ね合わせできるよう**デジタル地図化を進めるデータ**

国土交通データプラットフォームをハブにして連携

国交DPFをハブとした可視化機能の強化

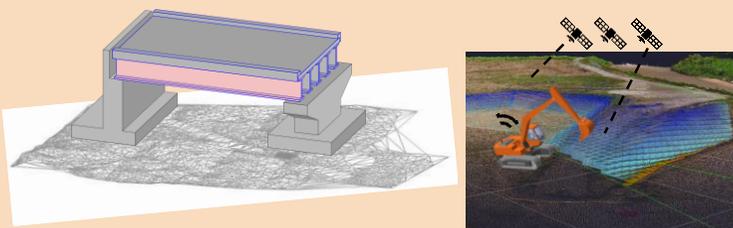
- ① 線的・面的・立体的な**各種データをデジタル地図として整備**
- ② インフラ計画、災害リスク、土地利用規制などの**各種デジタル地図を重ね合わせて一覧表示**

BIM/CIMの意義

データの活用・共有による受発注者双方の生産性向上

R5原則適用

1. 活用内容に応じた3次元モデルの作成・活用

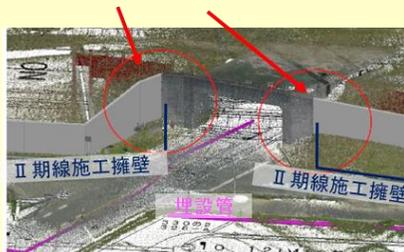


3次元モデルを作成するという手段を目的化するのではなく、業務・工事ごとに発注者が活用内容を明確にした上で、必要十分な3次元モデルを作成・活用する

義務項目

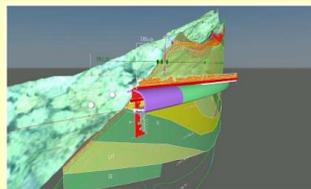
- 「視覚化による効果」を中心に未経験者も取組可能な内容とした活用内容
- すべての詳細設計・工事において適用

既設構造物との取合い確認



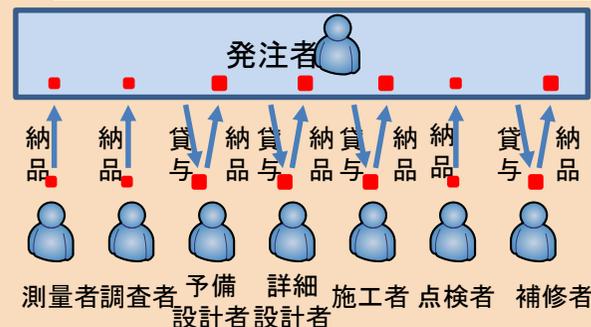
推奨項目

- 「視覚化による効果」の他「3次元モデルによる解析」など高度な活用内容
- 大規模な業務・工事や条件が複雑な業務・工事を中心に、積極的に活用



トンネルと地質の位置確認

2. DS(Data-Sharing)の実施(発注者によるデータ共有)



将来的なデータ管理に向けた第一歩として、業務、工事の契約後速やかに、受注者に設計図書を作成の基となった情報を説明することを発注者に義務づける

詳細設計段階

- ① 出来あがり全体イメージの確認
- ② 特定部の確認(2次元図面の確認補助)
 - ・立体交差部
 - ・既設構造物等との接続部
 - ・2m以上の高低差がある掘削・盛土の施工部
 - ・橋梁の上部工・下部工の接続部 等

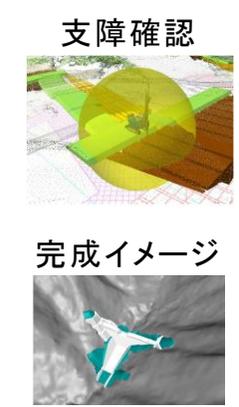
施工段階

- ① 施工計画の検討補助
- ② 2次元図面の理解補助
- ③ 現場作業員等への説明

BIM/CIM 今後の検討について

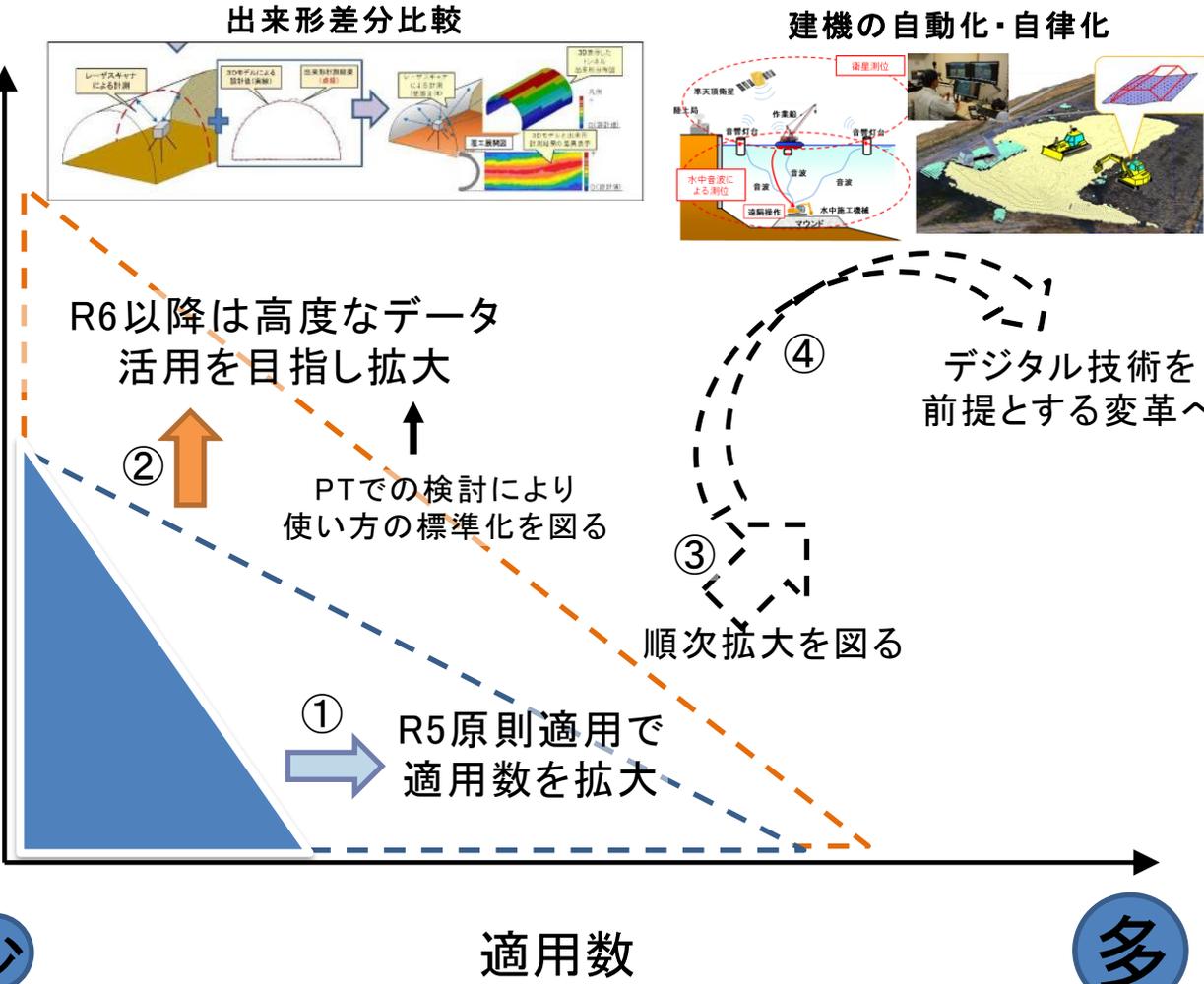
- 令和5年度からのBIM/CIM原則適用により、中小規模の企業を含め裾野を拡大
- 令和6年度からのより高度なデータ活用に向けた検討を今後実施し、建設生産・管理システムの効率化を図る
- 紙を前提とする制度からデジタル技術を前提とする効率的な制度への変革を目指す

コンピュータによる処理が主
維持管理の高度化

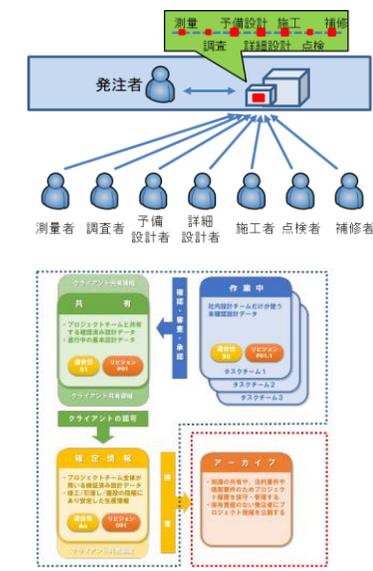


人の作業が主

高
データの活用度合
コンピュータ化度合
低



CDE (共通データ環境) 構築



概要

- 建設DXの次の展開「ICT施工Stage II」では、土工等の工種単位で作業を効率化するだけでなく、ICTにより現場の作業状況を分析し、工事全体の生産性向上を目指す
- 建設現場でIotやデジタルツイン等を活用し、建設現場のリアルタイムな施工管理、立合い・協議等の効率化を図る

Before

これまでのICT施工

・レーザースキャナ計測、マシンコントロール建設機械等のICTを用いて作業を効率化(使い方のルール整備)



人が1点ずつ測量



レーザースキャナ、UAV等により面的に測量



丁張りを目印に施工



3次元設計データに沿って施工

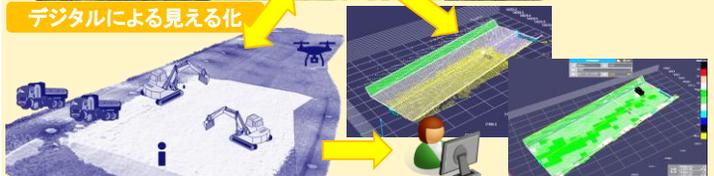
After

建設現場の施工データを見える化することで、施工者は迅速に工程を見直し、また、受発注者が施工データを共有することで協議の円滑化・現場立合いの削減を実現する等、ICTにより工事全体を効率化

リアルの施工現場



デジタルによる見える化



- (1) ヒト・機械・資材データの見える化
- (2) 施工進捗データ(出来形・出来高データ等)の見える化
- (3) 施工データ(ヒト・機械・資材データ、施工進捗データ等)を活用した施工改善
- (4) 施工データを活用した立会い・協議
 - ・円滑な協議、現地立ち合いの削減
 - ・施工データをもとに任意時点の監督検査
 - ・施工データをもとに客観的指標による評価

工程表

令和4年度(現在)

- 建設機械及び測量機器のメーカー毎に異なる出来形データの見える化にあたりメーカー間のデータ連携に関する机上検証
- 施工データを活用した施工改善、立会い・協議による効率化を目的とした調査対象工事の選定

令和5年度

- 建設機械及び測量機器のメーカー毎に異なる出来形・出来高データの見える化にあたりメーカー間のデータ連携に関する検証
- 施工データを活用した施工改善、立会い・協議による効率化に関する施工現場の実態調査

令和6～8年度

- 建設機械及び測量機器の出来形・出来高データの共通ルール化
- 施工データを活用した施工改善、立会い・協議による効率化に関する基準類の検討及び現場実装

目指す姿

- 施工データを活用した工程改善による効率化
 - 施工データを活用した協議による資料作成の省力化・立ち会い削減による効率化
- 等

施工データを活用した現場全体の効率化

上記の取り組みにより、利用者目線で実現されるもの

(施工者・発注者)

- 施工データを活用した工程管理の実施による効率化
- 施工データ見える化による情報共有(協議の円滑化、立合いの削減等)

- 建設現場の正味作業に最大限の人的リソースを投入できる理想的な施工現場の実現

1-5 建設業許可等申請手続きの電子化による行政手続きの効率化

概要

- 建設業許可・経営事項審査について、令和5年1月に電子申請システムの運用を開始。
- 建設関連業者登録について、現行のシステムを更改し、令和4年度11月に電子申請を開始。
- 他機関のシステムとのバックヤード連携や、既に提出した情報のプレプリント機能、エラー表示機能等を実装し、申請手続・審査の負担軽減を最大限実現。

Before

○建設業許可等の申請・確認書類は、数が多く申請者・許可行政庁双方にとって負担が大きい状況。

○建設業者の規模によっても異なるが、段ボール数箱分となることもある。

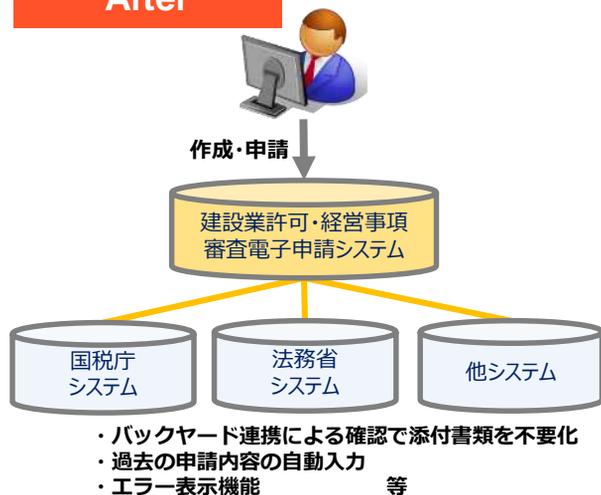


資本金140億円、従業員3,000人程度のゼネコンの経営事項審査申請・確認書類（赤枠3箱で1社分）



審査終了後の書類の一部

After



建設業許可・経営事項審査電子申請システム

https://www.mlit.go.jp/tochi_fudousan_kensetsugyo/constochi_fudousan_kensetsugyo_const_tk1_000001_00019.html

工程表

令和4年度（現在）

- 建設業許可・経営事項審査申請手続の電子化
 - ✓ 電子申請システムの試行
 - ✓ 運営協議会の開催
 - ✓ 電子申請システムの運用開始（令和5年1月）
 - ✓ 課題整理・逐次改善
- 建設関連業者登録申請手続の電子化
 - ✓ 新システムの運用開始（令和4年11月）
 - ✓ 課題整理・逐次改善

令和5年度

- 建設業許可・経営事項審査申請手続の電子化
 - ✓ 運営協議会の開催
 - ✓ 電子申請システムの運用（継続）
 - ✓ 課題整理・逐次改善
- 建設関連業者登録申請手続の電子化
 - ✓ 新システムの運用（継続）
 - ✓ 課題整理・逐次改善

令和6～8年度

- 建設業許可・経営事項審査申請手続の電子化
 - ✓ 運営協議会の開催
 - ✓ 電子申請システムの運用（継続）
 - ✓ 課題整理・逐次改善
- 建設関連業者登録申請手続の電子化
 - ✓ 新システムの運用（継続）
 - ✓ 課題整理・逐次改善

目指す姿

- 建設業許可・経営事項審査、建設関連業者登録における申請書類の簡素化、ワンスオンリーの徹底等を行い、行政手続コストの更なる削減を実現

上記の取り組みにより、利用者目線で実現されるもの

- 建設業許可、経営事項審査の電子申請が開始（令和5年1月～）
- 建設関連業者登録の電子申請が開始（令和4年11月～）

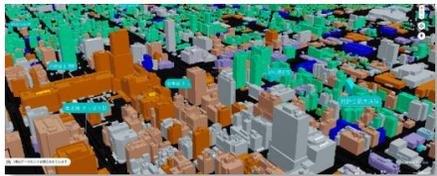
- (申請者・許可行政庁)
- 電子申請システム運用による行政手続コストの削減

- **Project PLATEAU (プラトー)** は、スマートシティをはじめとしたまちづくりのデジタルトランスフォーメーション (DX) を進めるため、そのデジタル・インフラとなる3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を推進する国土交通省のプロジェクト。
- 国の取組として**標準データモデルの策定**や**先進技術を活用したユースケース開発**を進めるとともに、データ利用環境の改善 (API配信、SDK開発等)、チュートリアル の充実、ハッカソンの開催等に加え、**地方公共団体のデータ整備やユースケース実装を補助事業により支援** (R4創設) し、**新たなビジネスやイノベーションの創出と社会実装を推進、3D都市モデルの持続可能な整備・活用・オープンデータ化のエコシステム構築**を実現を目指す。
- また、**建築・都市DX**として建築BIMや不動産IDとの連携を進め、高精細なデジタルツインを実現し、まちづくりの効率化やオープンイノベーションによる新たなサービスや産業の創出を加速する。

2020FY-2021FYの取組

標準データモデルの開発/オープンデータ化

3D都市モデルは、建物等の三次元形状と用途や構造等の属性情報をパッケージでデータ化することで都市空間のデジタルツインを実現する技術。

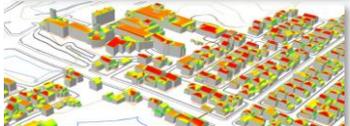


3D都市モデル (札幌駅周辺)

- 国際標準に基づくオープンフォーマットを日本データモデルとして採用し、オープンな活用が可能。
- プロトタイプとしてこれまで約60都市のデータを整備し、オープンデータ化。

プロトタイプとなるユースケース開発

防災、環境、まちづくり、モビリティなどの分野で3D都市モデルの政策活用や民間サービス創出の手法を開発し、ユースケースの社会実装フェーズを準備。

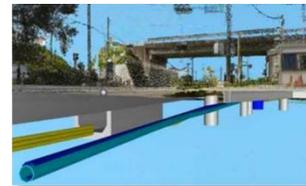


- 三次元リスク分析を踏まえた防災計画 (郡山市)
 - ✓ 災害リスクを3次元化し、建物データと合わせて分析することで、「垂直避難可能な建物」をピックアップし、防災計画立案に活用。
- 太陽光発電ポテンシャルのシミュレーション (石川県加賀市)
 - ✓ 建物ごとの屋根形状を解析し、都市全体の太陽光発電ポテンシャルをシミュレーション。地域の脱炭素政策に活用。

2022FYの取組

国による技術開発/リーディングケース創出

標準データモデルの拡張、先進的なユースケースの技術検証等を国のプロジェクトとして実施。 [直轄調査:R3補正20億円・R4当初5億円]



標準データモデルの拡張 (地下構造物等)

- データ整備の効率化・高度化
最新の国際標準の取込み/効率的な更新スキーム確立
- 先進的なユースケース開発
先進技術を取り入れたユースケース開発
- データ・カバレッジの拡大
リーガル面の課題整理/技術者向けチュートリアル充実 等

地方公共団体による3D都市モデルの社会実装

地方自治体によるデータ整備・更新、ユースケース開発、オープンデータ化等の3D都市モデルの社会実装を支援。 [補助事業:R4当初7億円]

- 全国36団体60都市程度でデータ整備、ユースケース開発等を実施。



災害リスクコミュニケーションへの活用



都市計画立案への活用



モビリティやXR等の新たなサービスの基盤として活用

これまで約60都市で整備。令和4年度は約70都市（市町村）で新規整備予定。(計約130都市)

※赤字が新規整備都市

北海道	札幌市	東京都	東村山市	静岡県	磐田市	愛知県	日進市	愛媛県	松山市
北海道	室蘭市	神奈川県	横浜市	静岡県	焼津市	三重県	熊野市	福岡県	福岡市
北海道	更別村	神奈川県	川崎市	静岡県	藤枝市	三重県	四日市市	福岡県	うきは市
青森県	むつ市	神奈川県	相模原市	静岡県	御殿場市	京都府	京都市	福岡県	北九州市
岩手県	盛岡市	神奈川県	横須賀市	静岡県	袋井市	大阪府	大阪市	福岡県	久留米市
宮城県	仙台市	神奈川県	箱根町	静岡県	下田市	大阪府	豊中市	福岡県	飯塚市
福島県	郡山市	新潟県	新潟市	静岡県	裾野市	大阪府	池田市	福岡県	宗像市
福島県	いわき市	石川県	金沢市	静岡県	湖西市	大阪府	高槻市	佐賀県	武雄市
福島県	南相馬市	石川県	加賀市	静岡県	伊豆市	大阪府	摂津市	佐賀県	小城市
福島県	白河市	山梨県	甲府市	静岡県	御前崎市	大阪府	忠岡町	佐賀県	大町町
茨城県	つくば市	長野県	松本市	静岡県	伊豆の国市	大阪府	河内長野市	佐賀県	江北町
茨城県	鉾田市	長野県	岡谷市	静岡県	牧之原市	大阪府	堺市	佐賀県	白石町
栃木県	宇都宮市	長野県	伊那市	静岡県	東伊豆町	大阪府	柏原市	長崎県	佐世保市
群馬県	桐生市	長野県	茅野市	静岡県	河津町	兵庫県	加古川市	熊本県	熊本市
群馬県	館林市	長野県	佐久市	静岡県	南伊豆町	兵庫県	朝来市	熊本県	荒尾市
埼玉県	さいたま市	岐阜県	岐阜市	静岡県	函南町	奈良県	奈良市	熊本県	玉名市
埼玉県	熊谷市	岐阜県	美濃加茂市	静岡県	清水町	和歌山県	和歌山市	熊本県	益城町
埼玉県	新座市	静岡県	静岡市	静岡県	長泉町	和歌山県	太地町	大分県	日田市
埼玉県	毛呂山町	静岡県	沼津市	静岡県	小山町	鳥取県	鳥取市	宮崎県	延岡市
埼玉県	蓮田市	静岡県	掛川市	静岡県	吉田町	鳥取県	境港市	沖縄県	那覇市
埼玉県	戸田市	静岡県	菊川市	静岡県	森町	広島県	呉市		
千葉県	柏市	静岡県	浜松市	愛知県	名古屋市	広島県	広島市		
千葉県	茂原市	静岡県	熱海市	愛知県	岡崎市	広島県	福山市		
千葉県	八千代市	静岡県	三島市	愛知県	津島市	広島県	海田町		
東京都	東京23区	静岡県	富士宮市	愛知県	安城市	広島県	府中市		
東京都	八王子市	静岡県	伊東市	愛知県	春日井市	広島県	三次市		
東京都	西東京市	静岡県	富士市	愛知県	豊川市	香川県	高松市		

令和5年度の取組方針（Project PLATEAU）

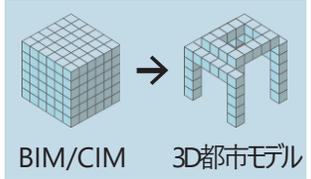
都市空間情報デジタル基盤構築調査	調査	15.0億円（R4補正②）
都市空間情報デジタル基盤構築調査	調査	10.5億円（R5当初）
都市空間情報デジタル基盤構築支援事業	補助	10.5億円（R5当初）

- 令和5年度のPLATEAUは、「実証から実装へ」をプロジェクトのコンセプトに掲げ、まちづくりDXのデジタル・インフラである3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化のエコシステムの社会実装の本格化を目指す。
- 具体的には、PLATEAUと建築・不動産に係るデジタル施策を一体的に進める「建築・都市のDX」や、国によるデータ整備の効率化・高度化のための技術開発、先進的な技術を活用したユースケースの開発等に取り組むとともに、地域の人材育成やコミュニティ支援等の地域のオープン・イノベーションの創出等を推進する。

データ整備の効率化・高度化

■ 標準仕様の拡張（データ整備の高度化）

デジタルツインの社会実装を実現するため、3D都市モデルの標準データモデル（PLATEAU標準仕様）を更に拡張する。



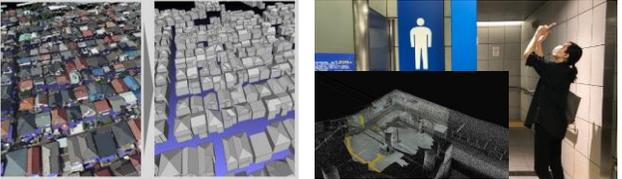
BIM/CIM → 3D都市モデル

台帳、CAD、計測データ等を用いた高精度な地下構造物や土木構造物の標準仕様策定及びデータ作成実証、ユースケース開発

BIMモデルを用いた高精度な3D都市モデル（LOD4）作成のための情報交換要件（変換ルール）の開発、データ作成実証、ユースケース開発

■ 標準作成手法の発展（データ整備の効率化）

地方公共団体におけるデータ整備を推進するため、低コスト・短周期・高精度のデータ作成手法を開発する。



AI等を活用した3D都市モデルの自動生成ツールの開発・発展

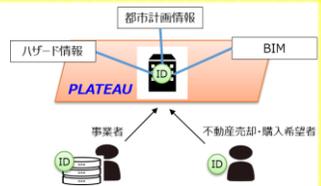
スマホを活用したクラウドソーシング型データ整備スキームの開発

ユースケース開発

■ 先進的な技術を活用したユースケース開発

地域の課題解決や価値創出につながる先進的な技術を活用したユースケースを開発する。

「建築・都市のDX」



都市計画情報、ハザード情報、BIM、PLATEAU、事業者、不動産売却・購入希望者

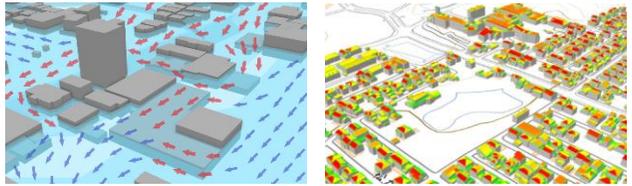
不動産ID等やデータ連携基盤（都市OS）と連携した地域課題の解決

3D都市モデルをマップとしたドローン等の自律飛行システム



AR、VR、リアルメタバース等の先進的な技術を活用した新たなサービス提供

都市の変化を予測する都市開発シミュレーション



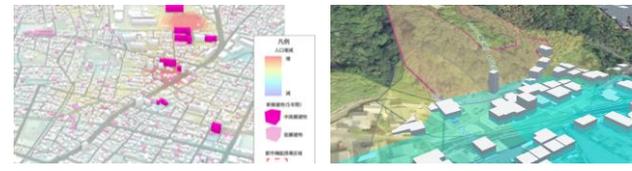
3D都市モデルを活用した浸水シミュレーションに基づく防災まちづくり

太陽光発電量等のシミュレーションによる地域脱炭素の推進

地域における社会実装

■ 地方公共団体における3D都市モデルの実装支援

地域における3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化の社会実装を支援する。（2023FYの目標：200都市）



■ 地域のオープン・イノベーションの創出

PLATEAUのオープンデータを活用したハッカソン、アプリコンテスト、自治体向け研修等を実施する。



Tech for Local

■ 全国データのオープンデータ推進/流通性向上

自治体によるデータ登録等を可能とするシステム（PLATEAU VIEW2.0）の運用・改修や、開発者向けツールの開発を推進する。

PLATEAU VIEW2.0

自治体によるデータ整備・登録
データ管理（CMS）
公開・市内共有・活用



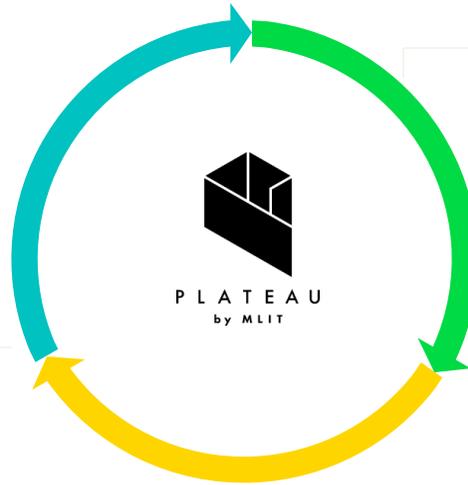
- デジタル・インフラとなる3D都市モデルの全国整備・社会実装の実現に向け、地方公共団体における3D都市モデルのデータ整備と民間企業によるユースケース開発が相互に連携し、自律的に創造されていくエコシステムの構築を目指す。
- このため、PLATEAUは2022年度にとりまとめた「まちづくりのデジタル・トランスフォーメーション実現ビジョン」等で策定した「2027年度までに500都市を整備」等の実現を中長期方針として掲げ、3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化の推進に取り組んでいく。

PLATEAUの目指す3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化のエコシステム

国によるデータ整備高度化・効率化、ユースケースのベスト・プラクティスの開発

国の取組みにより、民間利用の動向を踏まえたPLATEAU標準仕様の拡張・改良や、自治体による整備を促進するためのデータ整備手法効率化のための技術開発を進める。

また、民間領域の先進技術や新たなアイデアを取り込んだ3D都市モデルのユースケース開発を実施。フィジビリティスタディや有用性検証を行い、社会実装のためのベストプラクティスを創出。



地方自治体による社会実装

国が開発したナレッジを利用して地方自治体が3D都市モデルの整備・活用・オープンデータ化を実施し、データ・カバレッジの拡大やユースケースの社会実装を推進。国は地方自治体の取組みを支援する。

地域のオープン・イノベーションの創出

地方自治体等がオープンデータとして提供する3D都市モデルのデータや、国が公開するユースケース開発のナレッジが活用され、新たなイノベーションが創出されるための環境を整備する。

開発者がデータを利用しやすい環境を作るため、技術資料の整備、開発者向けツールの開発、コミュニティ構築等を実施。



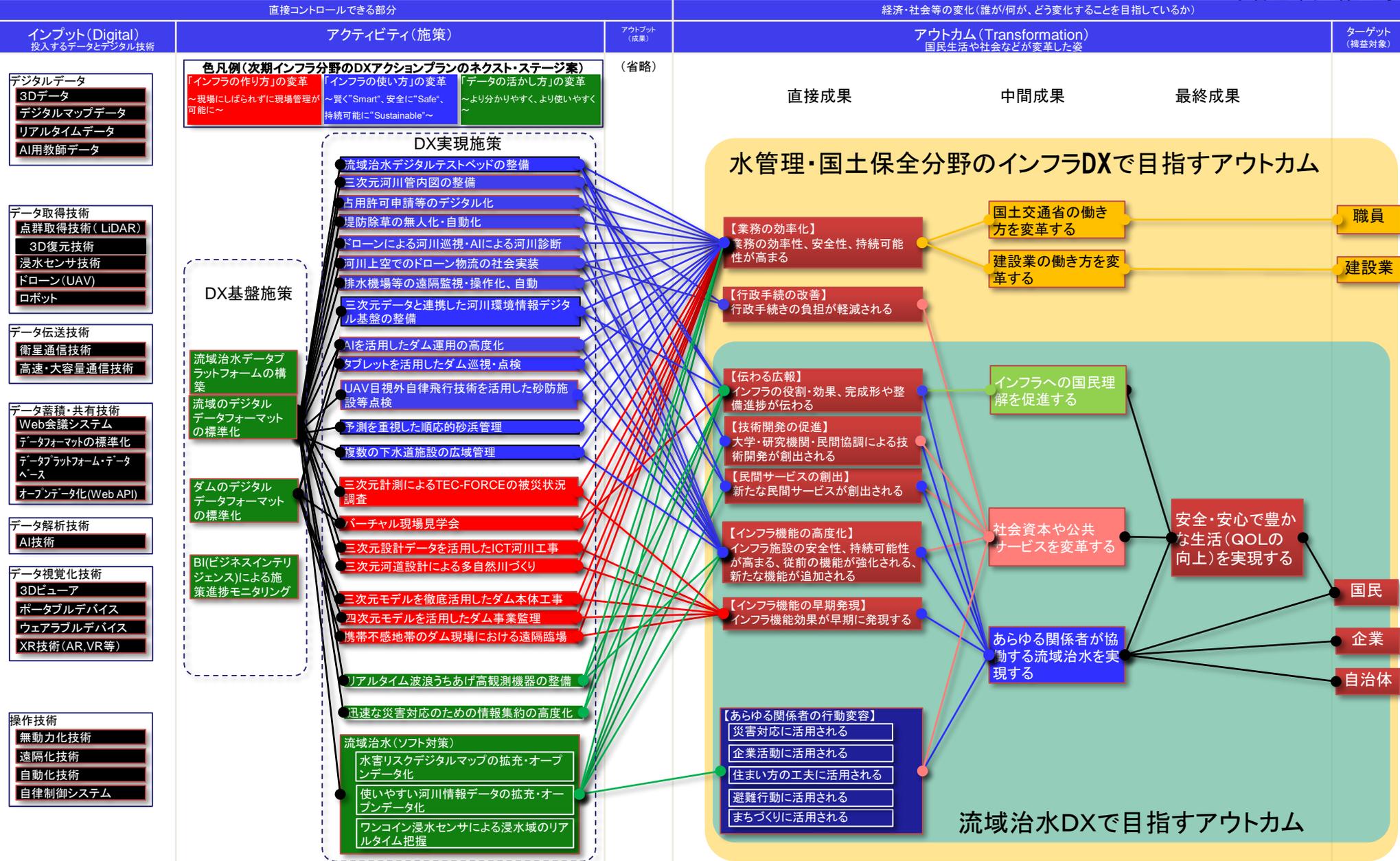
3D都市モデルの整備都市数：500都市（2027年度）

水管理・国土保全分野のインフラDX関連施策一覧(案)

●次期インフラ分野のDXアクションプランのネクストステージ(案)を踏まえつつ、水管理・国土保全分野のインフラDX施策の再整理中

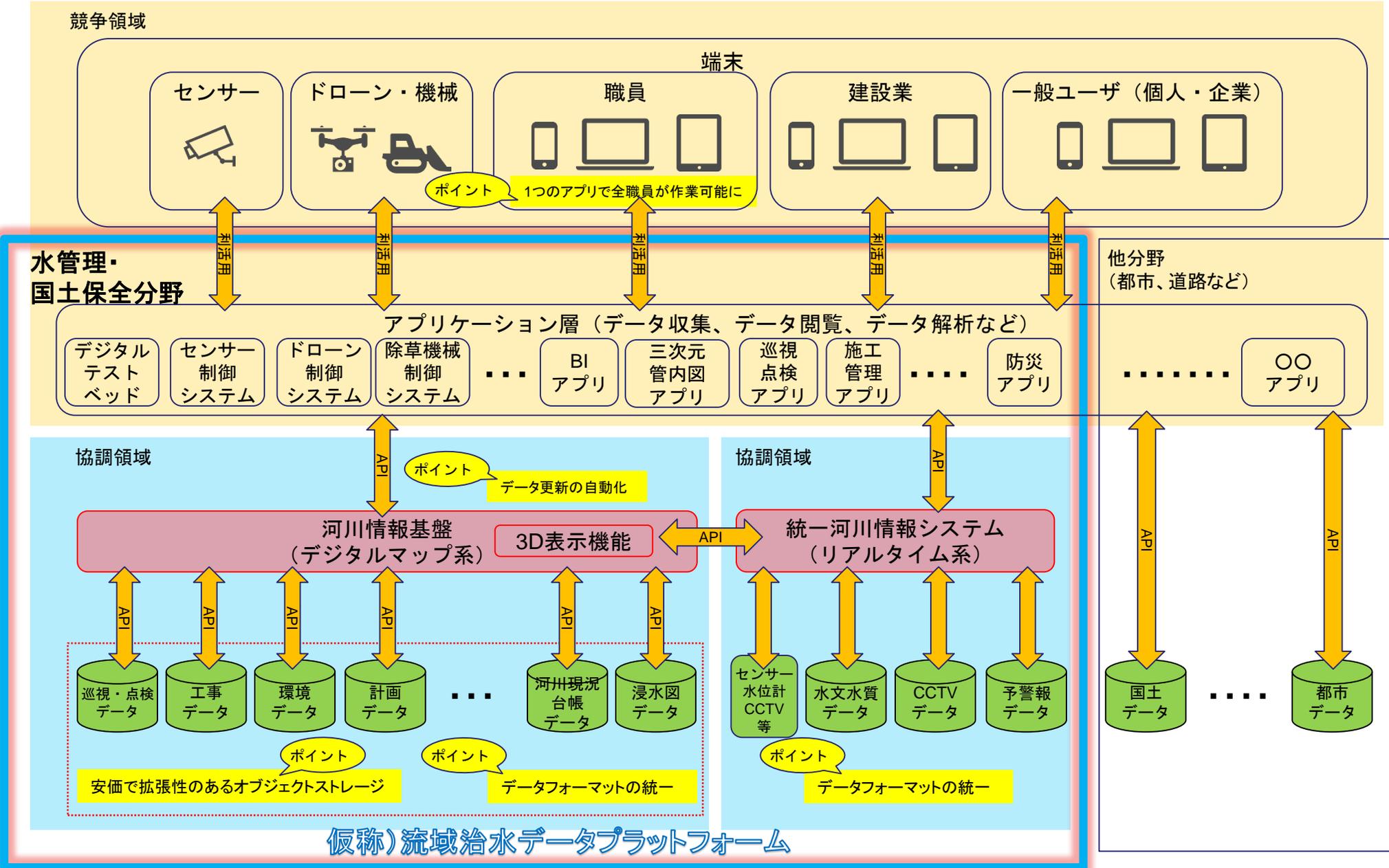
	NO	分類	整備	管理	施策	インフラ分野のDXアクションプラン掲載有無	次期インフラ分野のDXアクションプランのネクスト・ステージ(案)
DX 基盤 施策 (4)	1	全体	○	○	BI(ビジネスインテリジェンス)による施策進捗モニタリング	無 追加	「データの活かし方」の変革
	2	流域	○	○	流域治水データプラットフォームの構築	無 追加	「データの活かし方」の変革
	3	流域	○	○	流域のデジタルデータフォーマットの標準化	無 追加	「データの活かし方」の変革
	4	ダム	○	○	ダムのデジタルデータフォーマットの標準化	無 追加	「データの活かし方」の変革
	5	河川	○	○	三次元河川管内図の整備	有 3-9	「インフラの使い方」の変革
	6	河川		○	河川占用許可申請等のデジタル化	有 1-2	「インフラの使い方」の変革
	7	河川		○	堤防除草の無人化・自動化	有 3-25	「インフラの使い方」の変革
	8	河川		○	ドローンによる河川巡視・AIによる河川診断	有 3-9	「インフラの使い方」の変革
	9	河川		○	河川上空でのドローン物流の社会実装	無 追加	「インフラの使い方」の変革
	10	河川		○	排水機場等の遠隔監視・操作化、自動化	有 3-9	「インフラの使い方」の変革
DX 実現 施策 (25)	11	河川	○	○	三次元データと連携した河川環境情報デジタル基盤の整備	無 追加	「インフラの使い方」の変革
	12	ダム		○	AIを活用したダム運用の高度化	無 追加	「インフラの使い方」の変革
	13	ダム	○	○	タブレットを活用したダム巡視・点検	無 追加	「インフラの使い方」の変革
	14	砂防	○		UAV目視外自律飛行技術を活用した砂防施設等点検	有 3-10	「インフラの使い方」の変革
	15	海岸		○	予測を重視した順応的砂浜管理	有 3-11	「インフラの使い方」の変革
	16	下水道		○	複数の下水道施設の広域管理	有 3-12	「インフラの使い方」の変革
	17	流域	○	○	流域治水デジタルテストベッドの整備	無 追加	「インフラの使い方」の変革
	18	全体	○		バーチャル現場見学会	有 2-23	「インフラの作り方」の変革
	19	河川	○		三次元設計データを活用したICT河川工事	無 追加	「インフラの作り方」の変革
	20	河川	○		三次元河道設計による多自然川づくり	無 追加	「インフラの作り方」の変革
	21	ダム	○		三次元モデルを徹底活用したダム本體工事	無 追加	「インフラの作り方」の変革
	22	ダム	○		四次元モデルを活用したダム事業監理	無 追加	「インフラの作り方」の変革
	23	ダム	○		携帯不感地帯のダム現場における遠隔臨場	無 追加	「インフラの作り方」の変革
	24	防災	○		三次元計測によるTEC-FORCEの被災状況調査	有 2-6	「インフラの作り方」の変革
	25	河川		○	水害リスクデジタルマップの拡充・オープンデータ化	有 2-1	「データの活かし方」の変革
	26	河川		○	使いやすい河川情報データの拡充・オープンデータ化	無 追加	「データの活かし方」の変革
	27	河川		○	ワンコイン浸水センサによる浸水域のリアルタイム把握	有 2-5	「データの活かし方」の変革
	28	海岸	○	○	リアルタイム波浪うちあげ高観測機器の整備	無 追加	「データの活かし方」の変革
	29	防災	○		迅速な災害対応のための情報集約の高度化	有 2-3	「データの活かし方」の変革

水管理・国土保全分野のインフラDX関連施策のアウトカム(案)



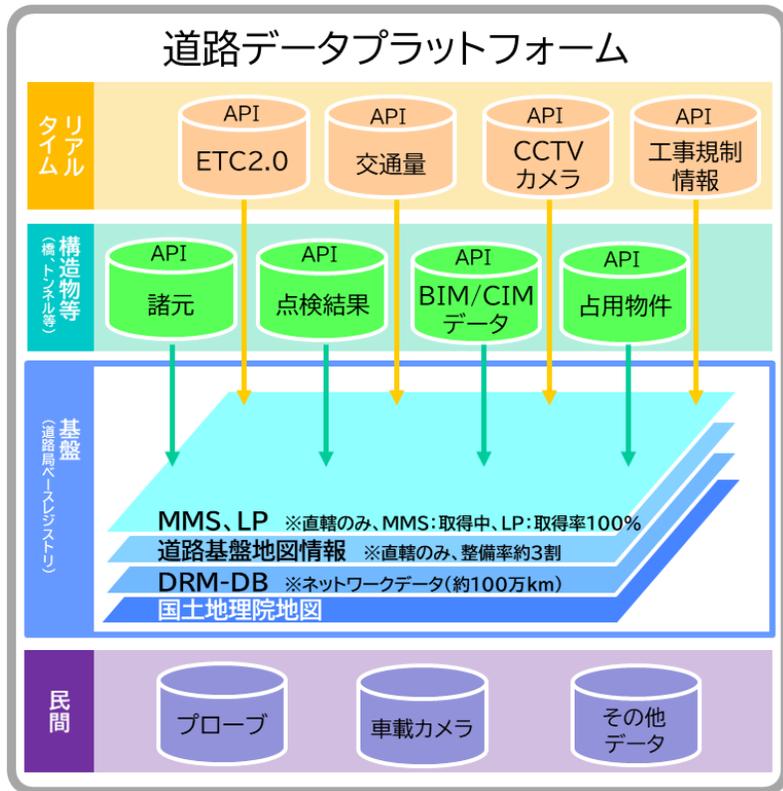
社会経済状況の激しい変化に対応し、インフラ分野においてもデータとデジタル技術を活用して、国民のニーズを基に社会資本や公共サービスを変革すると共に、業務そのものや、組織、プロセス、建設業や国土交通省の文化・風土や働き方を変革し、インフラへの国民理解を促進すると共に、安全・安心で豊かな生活を実現(出典:国土交通省インフラ分野のDX)

仮称)流域治水データプラットフォーム(案)

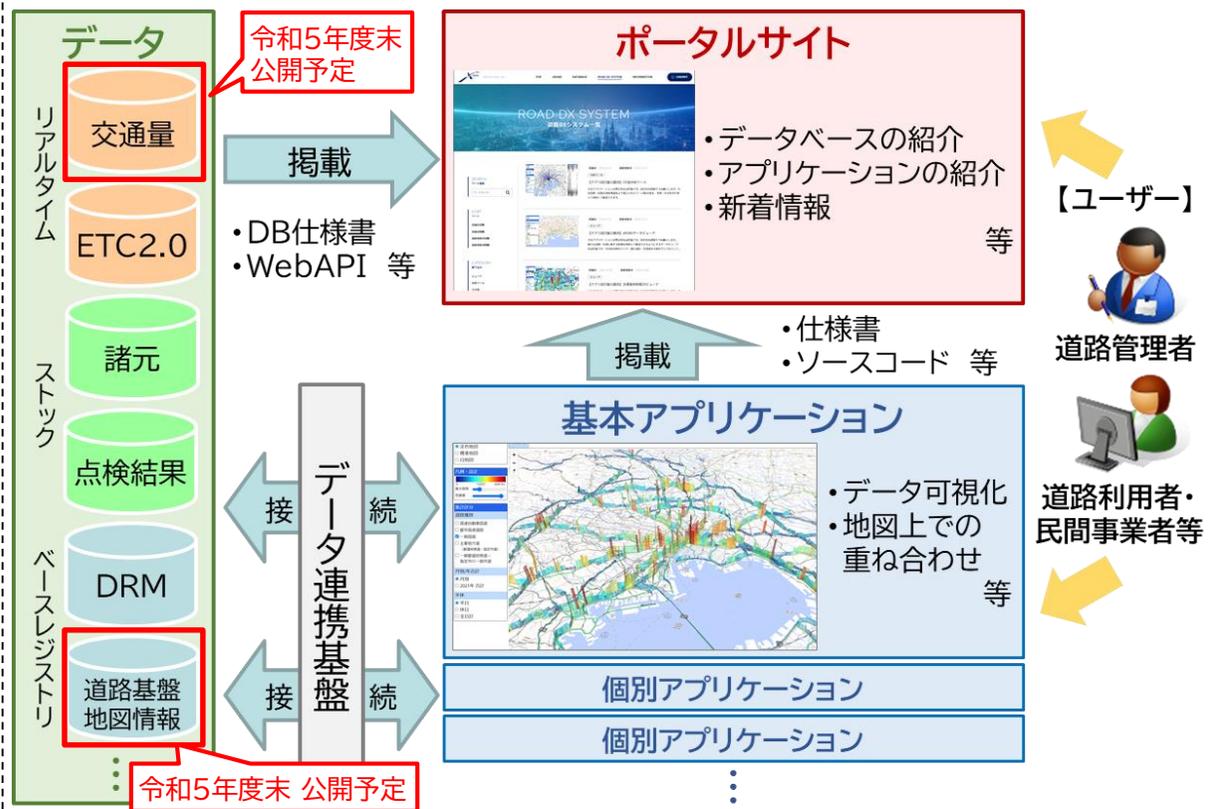


- 道路に関連する様々なデータを集約したデータプラットフォームを構築し、データ利活用による道路の調査・工事・維持管理・防災等の効率化・高度化を推進
- 令和5年度中に、利用可能なデータやアプリケーション等を紹介するポータルサイトを公開予定
- 民間での利活用・オープンイノベーションを促すため、各種データについて順次公開に向け検討

・概念



・構成イメージ



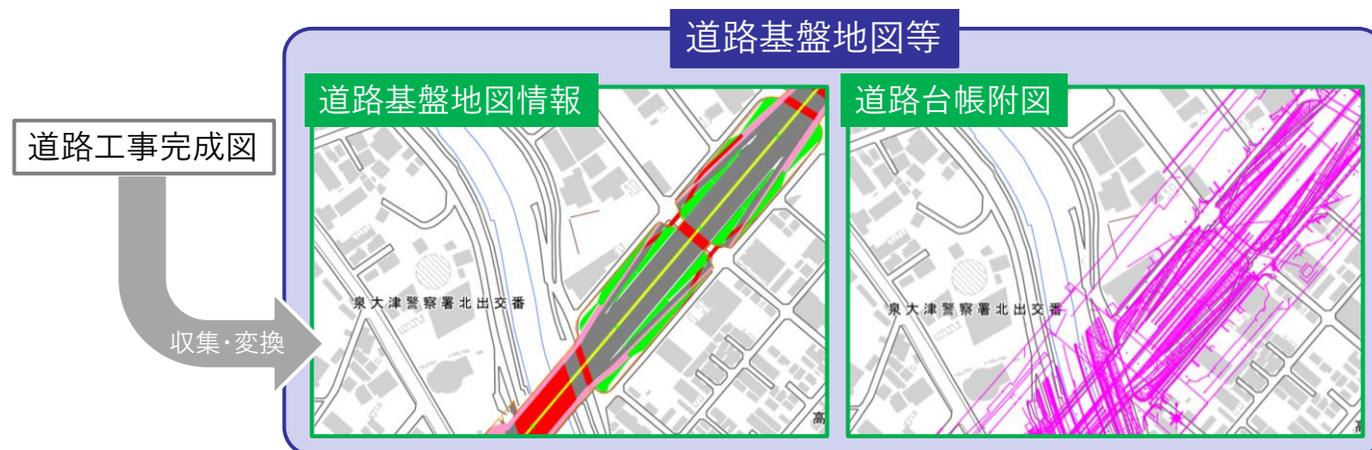
- 道路基盤地図情報をGIS化し、オープンデータとして利活用することで、道路管理情報の可視化やアプリの開発促進を通じて、道路の維持管理の効率化・高度化を図る。
- 令和5年度末の公開に向け、令和5年3月より管理運営機関の公募を開始。

■ 道路基盤地図情報

- ・ 地理空間情報活用推進基本法で整備、更新、流通することが規定された、道路行政の基盤となる地図情報。
- ・ 道路工事完成時の道路の形をもとに道路構造を2次元のGISデータで表現し、車道(面)、距離標(点)等、30種類の地物ごとにレイヤが区分される。

■ 道路基盤地図の整備・公開により期待される効果

- ・ 道路詳細図面を閲覧に供することで、要望・問合せや点検データの位置特定を支援。
- ・ 点検データに路線番号、KP等の道路区間情報を付与可能。
- ・ 申請書類や工事完成図書のベースマップとして提供することで、申請者や工事受注者による資料作成負荷や、道路台帳附図閲覧のための訪問・窓口負荷が軽減。
- ・ 官民の工事で作成された図面が循環し、道路基盤地図等の更新が円滑化。



- 人による目視を基本に異常・変状を確認・把握している道路巡視および舗装点検について、AI・ICTの導入により、現地確認、資料作成等の効率化・高度化を図る。
- 令和4年度は舗装の性能カタログを新たに策定し、令和5年度より直轄国道の舗装の定期点検業務において、舗装の点検支援技術の活用を原則化。

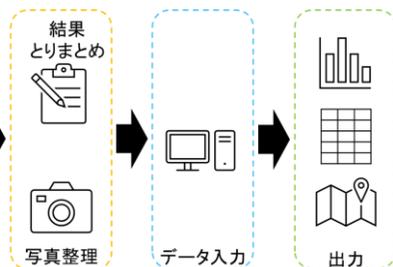
Before

パト車での道路巡視時に 人が目視で道路の異常・変状を確認・把握



- ①道路の異常・変状を人が目視確認
(ポットホール、道路附属物の異常・変状、建築限界 等)

舗装点検の現地確認、資料作成を人手で実施



- ①舗装点検の現地確認は徒歩(道路脇)での目視確認が基本
- ②膨大で煩雑な舗装点検結果の集計・とりまとめ作業

After

パト車にカメラ・携帯電話等を搭載し、 AI・ICTによる自動解析で、 情報収集・状況把握を効率化・高度化

- ①目視では見落としやすい変状の確実な把握
- ②経年的に徐々に悪化していく事象の早期発見(小さなポットホール等)
- ③巡視と併せて、舗装損傷状況の調査も実施(低コスト化)



巡視に併せて路面状況を把握

道路上の異常事象等を自動検知

道路巡視や舗装点検収集データの 自動集計による資料作成等の効率化、省人化

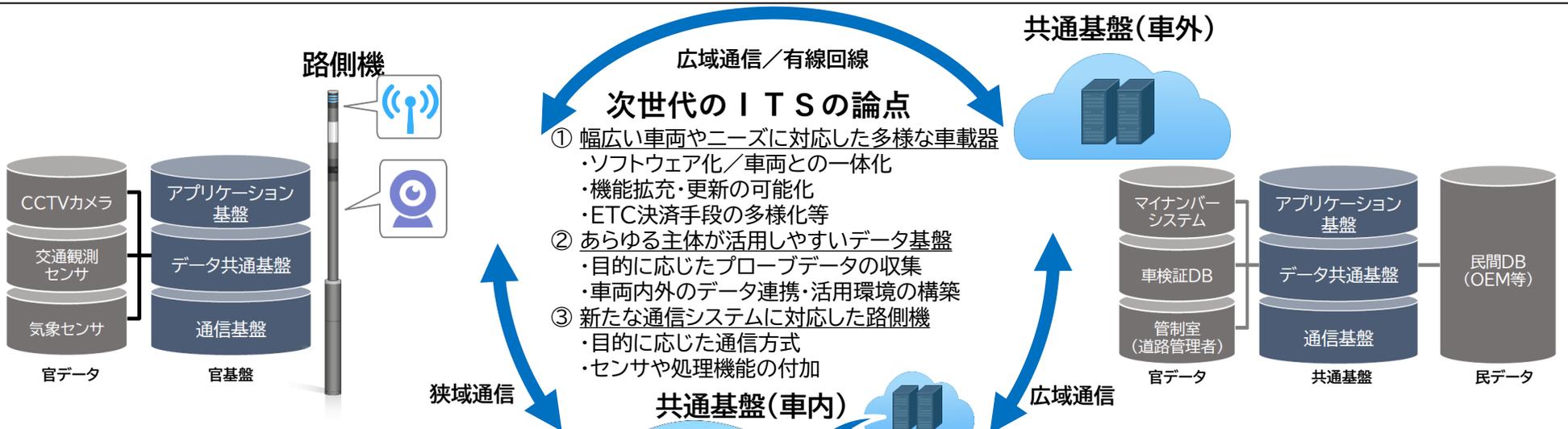
補修箇所	前回補修時期	補修内容	補修判断根拠	補修範囲	補修深さ
延長・幅員・面積	路面性状	現在・将来予測	(O)び割れ・(W)たまり・(R)すり減り	優先度ランク 1~5	
延長・幅員・面積	路面性状	現在・将来予測	(O)び割れ・(W)たまり・(R)すり減り	優先度ランク 1~5	



道路巡視結果や舗装点検結果の自動集計

蓄積データの可視化

- 自動運転時代を見据え、道路利用者の安全・利便性を飛躍的に向上させるため、車両内外のデータをセキュアに連携させる基盤を構築し、次世代のITSを推進。
- 次世代のITSにより実現を目指すサービスと、そのために求められるデータや機能要件について具体化を図るため、産官学からなる「次世代のITS検討会」を設置し、令和5年3月8日に初回を開催。今後、令和5年末頃に次世代ITSコンセプトと開発・普及のロードマップをとりまとめ予定。



高速道路IC等における合流支援

高速道路IC等の合流部において、路側機より交通情報を収集し、合流車両へ提供することにより、安全に合流可能となるよう、進入速度や位置についての情報を提供

車載器のチップ化

この図は、車載器のチップ化によるデータ連携を示しています。車内には、ETC、プローブ生成、ETC、アプリケーション基盤、データ共通基盤、通信基盤が搭載されています。また、車載カメラ、LiDAR、不具合情報も収集・連携されています。データは官データ（自動車検査証、点検整備記録簿、免許証）と民間データ（車載カメラ、LiDAR、不具合情報）を通じて共通基盤を介して連携します。

官民データ連携による自動運転トラックの運行管理

自動運転トラックの車両の不具合情報等を運行監視室に即時送信し、最寄りの点検施設での点検や代車手配を指示することで、安全で確実な運行管理を実現。

運行監視室は、自動運転トラックからの「車両の不具合情報」を受信し、「点検指示」を送信します。また、「代車要請」も送信されます。点検施設では「電子証明書の格納」が行われ、20XX/04/01にエンジン点検実施が行われます。自動運転トラック（代車）は、点検完了後、運行を再開します。

概要

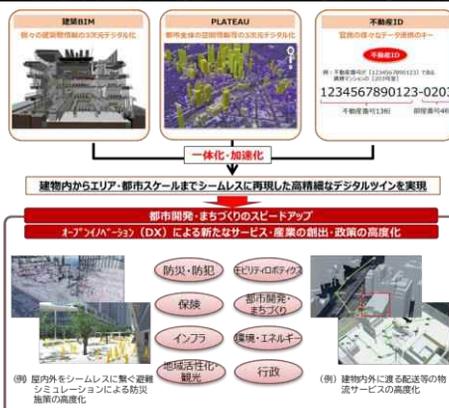
- 建築BIM、PLATEAU、不動産ID等の建築・都市・不動産に係るデジタル施策を一体的に進め、建物内部からエリア・都市スケールレベルまで、シームレスで高精細な「デジタルツイン」の実現と、これを基盤とした官民の様々なデータの蓄積・連携による都市開発・維持管理の効率化・迅速化や、関係する様々なデジタル情報等を活用した新サービス・新産業の創出を図る。

Before

- 建築、都市、不動産分野において、デジタル施策が各々進められているが、相互連携していない。
- 官民の様々なデータを連携・蓄積・活用するため、一体的な推進が必要。

After

- 建物内部からエリア・都市スケールレベルまで、シームレスで高精細な「デジタルツイン」を実現。
- デジタルツインを基盤とした官民のデータ連携により、都市開発・維持管理の効率化・迅速化や、関係する様々なデジタル情報等を活用した新サービス・新産業の創出を促進。



工程表

令和4年度（現在）

- 「建築BIMの将来像と工程表」を改定
- BIMモデルを用いた3D都市モデル（建築物LOD4）の標準データモデルを策定
- 不動産IDのユースケース調査及びIDの取得・確認手法に関する検討を実施

令和5年度

- 建築BIM、PLATEAU、不動産IDのデータ連携手法の開発・実装
- ✓ 建築BIMモデルを活用した3D都市モデルのデータ作成実証
- ✓ 建築BIMやPLATEAUへの不動産IDの紐付手法の開発
- デジタルツインの試行開始

令和6～8年度

- 建築BIM、PLATEAU、不動産IDのデータを連携するためのスキームの構築及び継続運用のための体制整備
- デジタルツインの社会実装

目指す姿

- デジタルツインを基盤とした官民の様々なデータの蓄積・連携により、都市開発・維持管理の効率化・迅速化や、地域政策の高度化、関係する様々なデジタル情報等を活用した新サービス・新産業の創出を実現

建築・都市のDXの推進

上記の取り組みにより、利用者目線で実現されるもの

（自治体・事業者等）

- デジタルツイン上で計画・設計・流通に必要な情報等へ容易にアクセスできるようになり、設計・建設等の生産性や建物・屋外空間の質が向上
 (例) 周辺環境を考慮した建築計画策定の支援
 屋内外をシームレスに繋ぐ避難シミュレーションによる防災施策の高度化 等
- 官民の多様なデータとの連携によるオープン・イノベーションの創出
 (例) 建物内外に渡る配送等の物流サービスの高度化
 メタバース分野における新たなコンテンツの創出 等

3-18 3次元点群データを用いた鉄道施設点検システムの開発

概要

- トンネル等の鉄道施設の保守点検は巡視により行われているが、計測車両等に搭載したレーザーから取得される3次元点群データの活用により、トンネル等における変状検出や異常箇所の早期発見等を可能とするシステムを開発し、効率的な保守点検を目指す。

Before

巡視による保守点検

○列車運行の合間や列車運行のない夜間など、時間的制約がある中で実施。



トンネル内の目視点検・打音調査の様子

After

レーザーから取得される3次元点群データの活用

○夜間はデータ取得に専念し、日中は取得したデータの確認を行うなど、時間的制約がある中で保守点検を効率化。



※道路用のデータ計測車両を鉄道台車に搭載し、けん引

3次元点群データによる変状の検出例

工程表

令和4年度（現在）

- 実証実験
- ✓ レーザーによるトンネル覆工面のひび割れの検出に係る試験
- ✓ 簡易な3次元点群データ計測機器を活用した施設管理手法の開発
- ✓ ひび割れ等の変状検出精度の検証

令和5年度

- 実用化
- ✓ 低コスト化
- ✓ 地方鉄道を含む鉄道事業者への展開

令和6～8年度

- 同左（継続）
- ✓ 同左（継続）

目指す姿

- 鉄道施設の保守点検の省力化・効率化に資する新技術の導入により、保守作業員の働き方改革を図るとともに、点検の機械化による精度を向上（バラつきの解消）

上記の取り組みにより、利用者目線で実現されるもの

- 地方鉄道等維持による利便性の確保
(鉄道事業者)
- 夜間作業の効率化に伴う保守作業員の働き方改革
- 鉄道施設等の効率的な維持管理
(令和5年度～)

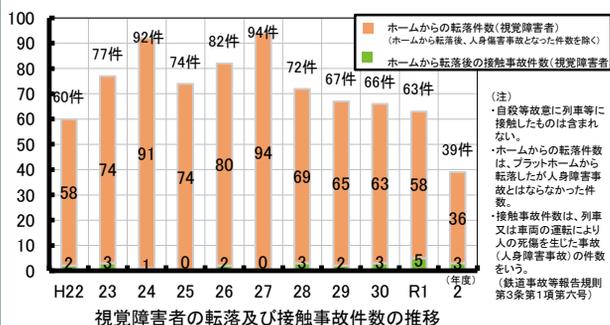
概要

- 駅ホームにおいて駅係員が視覚障害者の介助を実施しているが、国が設置する有識者検討会において、新技術の活用等による駅ホームにおける視覚障害者の安全対策について検討を行っており、検討結果を踏まえITやセンシング技術等を活用したホーム転落防止技術等の活用を促進する。

Before

駅係員による視覚障害者の介助

○ 駅係員が気づかなかつたり、視覚障害者が介助自体を遠慮する等により、転落事故の件数が減らない状況。



After

ITやセンシング技術等を活用したホーム転落防止技術等の活用

○ 視覚障害者の検知を駅係員に通知することによる転落事故の未然防止や、視覚障害者を安全に誘導。



新技術等を活用した駅ホームにおける視覚障害者の安全対策検討会
https://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_fr7_000032.html



工程表

令和4年度(現在)

- 関連技術の開発・実証実験
- ITやセンシング技術等を活用したホーム転落防止技術等の実用化・普及に向けた検討

令和5年度

- 同左(継続)
- ✓ 検討結果のとりまとめ
- ✓ とりまとめを踏まえた開発・導入状況等のフォローアップ

令和6~8年度

- 同左(継続)
- ✓ 同左(継続)

目指す姿

- 視覚障害者の駅ホームでの転落事故を未然に防ぎ、駅ホームでの更なる安全性向上を実現

- 駅ホームでの視覚障害者等の安全性の確保

上記の取り組みにより、利用者目線で実現されるもの

概要

- 運転免許を持つ運転士による列車運行が行われているが、国が設置する有識者検討会において、踏切がある等の一般の鉄道での自動運転における技術的要件について検討。検討結果を踏まえ自動運転の導入を目指す。

Before

運転士による列車運行

○将来的な運転士不足、鉄道事業の維持(特に地方鉄道)が課題であり、鉄道の自動運転は、人等が容易に線路内に立ち入ることができない新交通では実現しているが、踏切がある等の一般の路線では安全・安定輸送の観点から導入されていない。



運転士による列車運転

※運転士が、左手でマスコンハンドル(アクセルに相当)、右手でブレーキハンドルを操作。

After

自動運転の導入

○踏切がある等の一般の鉄道における自動運転の導入により、運転免許を持たない係員による列車運行や係員なしでの列車運行が可能となり、運転業務を効率化・省力化。



係員の添乗による自動運転

※走行中は左手を緊急停止ボタンに添えるのみ。(右手は姿勢安定のための取っ手)
※図は、JR九州香椎線における実証運転の様子であり、実証運転中のため、運転士が操作。

鉄道における自動運転を導入する場合の技術的要件の検討
https://www.mlit.go.jp/tetudo/tetudo_fr7_000027.html



工程表

令和4年度(現在)

- 一般の鉄道における自動運転技術の検討
- ✓ 自動運転の技術的要件の基本的考え方をとりまとめ(R4.9)
- ✓ とりまとめを踏まえた具体的なルール作り
- ✓ とりまとめを踏まえた開発・導入状況等のフォローアップ

令和5年度

- 同左(継続)
- ✓ 同左(継続)
- ✓ 同左(継続)

令和6~8年度

- 同左(継続)
- ✓ GoA2.5自動運転の導入(係員の添乗によるもの)

目指す姿

- 一般の鉄道における自動運転の導入により、鉄道事業者の将来的な運転士不足への対応を図るとともに、鉄道事業を維持(特に地方鉄道)することで、利用者の利便性を確保

鉄道における自動運転技術の検討

上記の取り組みにより、利用者目線で実現されるもの

- 地方鉄道等維持による利便性の確保

- (鉄道事業者)
- 運転士不足への対応・鉄道事業の維持

サイバーポート(港湾インフラ分野)の構築状況

- 港湾の計画から維持管理までのインフラ情報を連携させることにより、国及び港湾管理者による適切なアセットマネジメントを実現。(適切な維持管理の実施、更新投資の計画策定)
- 令和5年春、先行して構築している10港を稼働開始予定。



・施設位置クリックで各施設の情報を表示
・対象施設の維持管理情報等へリンク

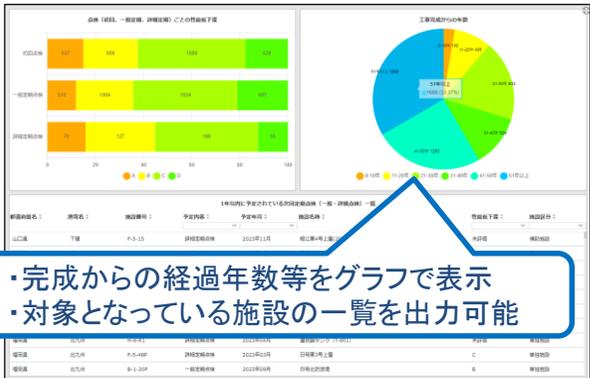
保留施設 (C)

維持管理リンク
【施設基本情報】

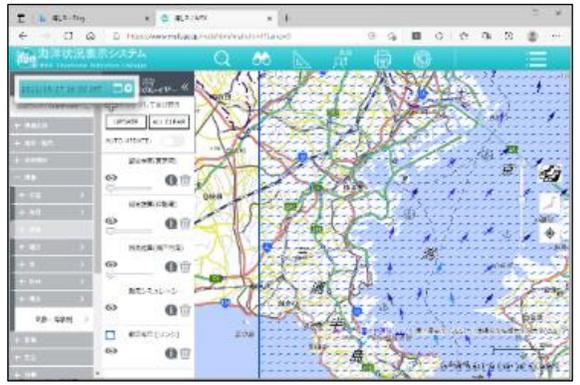
県名 神奈川県
港湾名 横浜
港務 国際戦略
地区名 大さん橋ふ頭
施設種類名1 係留施設 岸壁, 係留浮標など
施設種類名2 さん橋
施設番号 C-4-6-15
施設名称 大さん橋ふ頭C、D
【大さん橋ふ頭 (-10m~-11m) 岸壁】

管理者区分名 市町村(港湾管理)ズーム

・GIS上に施設位置図、港湾計画図、区域平面図を重ね合わせることが可能



サイバーポート(港湾インフラ分野)



ダッシュボード機能

被災マッピング機能 (構築中)

海しる

港湾におけるICT施工

- 港湾の建設現場において、ICT施工や3次元データを導入し、各種作業の効率化、監督・検査の遠隔化等により、生産性向上や労働環境の改善等を図る。
- 令和5年度は、ICT施工について引き続き試行工事を実施するとともに、マルチビームソナーで取得した測深データのリアルタイム処理システムの構築・実証実験を行う。また、3次元データの活用については、BIM/CIMプラットフォームの構築や各工種への適用について検討を行う。

ICT施工

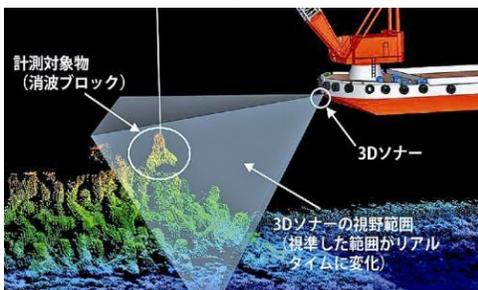
試行工事の実施等により、基準要領類の整備等を進める

ICT基礎工



リアルタイムでの施工位置把握

ICTブロック据付工



据付箇所をリアルタイムで可視化

ICT浚渫工

シングルビーム測深



線で海底を計測

マルチビーム測深



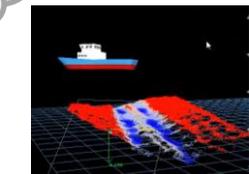
面で海底を未測なく計測

ICT施工の更なる効率化

- ・測深データのリアルタイム処理
- ・自動図化

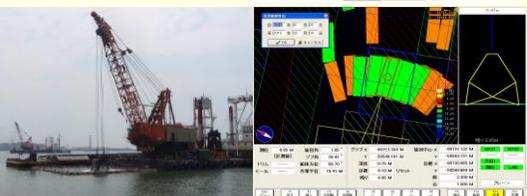


事務所等



- ・マルチビームソナーによる面的測量
- ・施工管理システムによる浚渫箇所可視化

延べ作業時間
約12%削減
(令和2年度実績により試算)

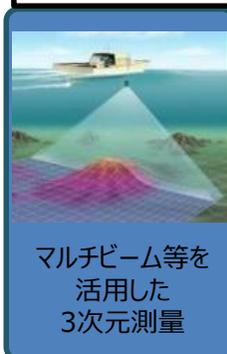


作業船による浚渫と施工箇所(海底)の可視化

3次元データ活用

プラットフォームの構築によりBIM/CIM活用を推進するとともに、データの共有を円滑にする

測量



マルチビーム等を活用した3次元測量

維持管理



ロボットやセンサーによる3次元点検データの取得

設計

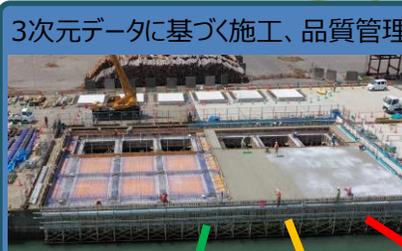


CIMによる3次元設計

- 【事例①】
- ・複雑な施工手順の明確化
 - ・説明資料作成の省力化

施工検討にかかる時間が約2割削減

施工



3次元データに基づく施工、品質管理

- 【事例②】
- プラットフォームの活用によるデータ管理の一元化

書類作成・検討時間
20%~30%削減

【プラットフォームの構築】
建設生産プロセス全体をBIM/CIM活用により3次元データで繋ぐ

出来形管理表 (杭天端高)

番号	A-1	A-2	A-3
設計値	+3.10	+3.10	+3.10
実測値	+3.12	+3.12	+3.13
差	+0.02	+0.02	+0.03
立会値		+3.12	
差		+0.02	
規格値	±5cm		

出来形の情報



施工状況写真



材料の情報

鋼管杭ミルシート

3-21 空港管理車両による簡易舗装点検システム

概要

- 滑走路等の舗装点検において、ICT技術の活用により、ひび割れの変状等を自動検出、測定、記録し、データ分析を行うことで、劣化予測の高精度化、補修・改良コストの低減等を実現し、生産性の向上と施設の長寿命化を図る。

Before

目視・手作業による点検

・空港における滑走路、誘導路等の点検について、従来の手法では点検者がひび割れや路面の凹凸を発見するごとに、長さや幅を手作業で撮影、記録している



<ひび割れ計測>



<拡大>

<わだち掘れ計測>

After

簡易舗装点検システムによる点検の高度化・効率化

・空港管理車両に簡易舗装点検システムを備えることで路面状態の簡易な計測・記録、変状の識別、可視化により現場を支援すると共に、点検データを分析し、適切な時期・手法による空港舗装の予防保全につなげることで施設の長寿命化やコスト縮減を図る。



滑走路舗装面上に投影



- ・前回の点検で発見した不具合箇所(ひび割れ等)を舗装面上に投影
- ・滑走路・誘導路の点検時に走行するラインを舗装面上に投影

◆導入効果



LED照明、舗装面撮影

- ・従来の手法では把握できない細かなひび割れや傷を認識、高精度の劣化予測が可能
- ・更新範囲等の精度向上により、従来以上に計画的な補修、改良コストの低減等に寄与

工程表

令和4年度（現在）

- 羽田A,C 滑走路：本格運用
- 羽田B,D滑走路：本格運用
- 他国管理空港への導入の検討

令和5年度

- 近年汎用化にある新技術と、コスト削減効果を含め効率的な点検手法について、引き続き検討を進める

令和6～8年度

- 同左

目指す姿

- 新技術を活用した更なる予防保全の実施と業務の高度化による職員の負担軽減

空港管理車両による簡易舗装点検システム

上記の取り組みにより、利用者目線で実現されるもの

(管理者)

- 路面状態の可視化による現場支援、業務の高度化、効率化

3-22 空港における草刈工の自動化施工

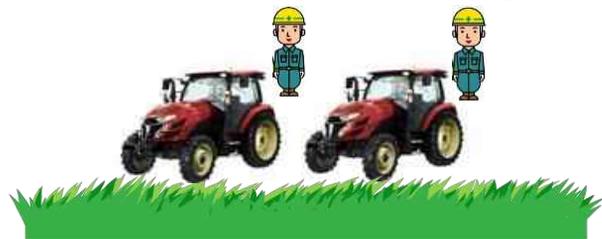
概要

- 大型草刈機の操作を、オペレータによるものから、GNSS等を活用した自動走行にすることで、草刈作業の省人化を実現する。

Before

オペレータによる大型草刈機の操作

- ・大型草刈機の操作をオペレータにより実施
- ・担い手不足に課題あり
- ・オペレータの大型草刈機操作による事故等の可能性を内包



After

無人大型草刈機による作業の省人化



GNSS衛星



タブレット操作 [ON/OFFのみ]

無人大型草刈機運転 [2台/人]

◆導入効果

自動化施工(省人化実現)により

- ・建設業の担い手不足の解消、生産性の向上
- ・作業精度、安全性の向上

が図られる

工程表

令和4年度(現在)

- 国管理空港に自動化施工を行う大型草刈機を順次導入し、本格運用
- 地方管理空港等への導入を促進

令和5年度

- 同左(継続)
- 同左(継続)

令和6~8年度

- 同左(継続)
- 同左(継続)

目指す姿

- 大型草刈機の自動走行による業界の担い手不足の解消と業務の高度化

上記の取り組みにより、利用者目線で実現されるもの

(管理者)

- 空港における草刈作業の省人化・自動化による、担い手不足の解消と作業精度・安全性の向上

3-23 空港除雪の省力化・自動化

概要

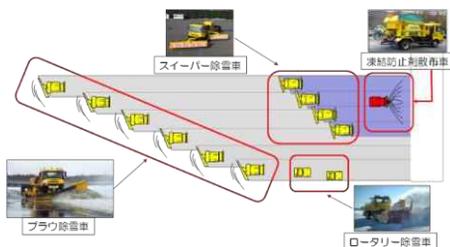
- 除雪車両の位置を測定する技術を活用した運転支援ガイダンスシステムを導入し、2名体制から1名体制へ省力化するとともに、除雪装置の操作や除雪車両の運転の自動化に取り組む。

○省力化の取組

Before

1車両2名体制での作業

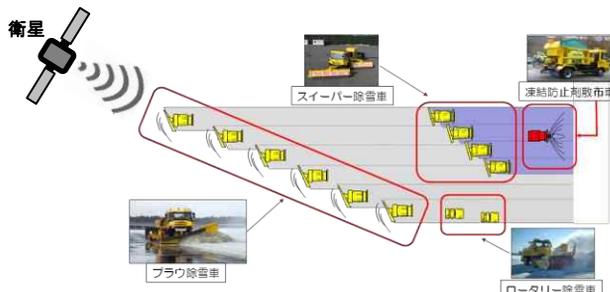
- ・オペレータ(車両運転・作業装置の操作)と助手(安全確認)の2名体制で作業を実施している。
- ・空港の除雪作業は、迅速に広範囲を除雪することが要求されるため、作業車両の台数も多く、一度に多くの作業員が必要となる。



After

運転支援ガイダンスシステム導入による作業の省力化

- ・衛星技術を使用した運転支援ガイダンスシステムを車両へ設置することで、オペレータのみの1名体制への移行が可能となり、労働力不足の解消につながる。
- ・1名体制とするには、運転支援ガイダンスシステム導入による効果検証及び改良による機能向上が引き続き必要。



空港除雪の省力化・自動化に向けた実証実験検討委員会
https://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk9_000038.html



工程表

令和4年度(現在)

- 運転支援ガイダンスシステムの一部導入
- 実用化に向けた運用ルール、車両の仕様の検討

令和5年度

- 運転支援ガイダンスシステム導入による効果検証及び改良による機能向上に向けた取組み
- 同左(継続)
- 除雪装置の自動化に向けた実証実験

令和6~8年度

- 同左(継続)
- 同左(継続)
- 同左(継続)

目指す姿

- 空港除雪作業の省力化・自動化による業界の労働力不足の解消

上記の取り組みにより、利用者目線で実現されるもの

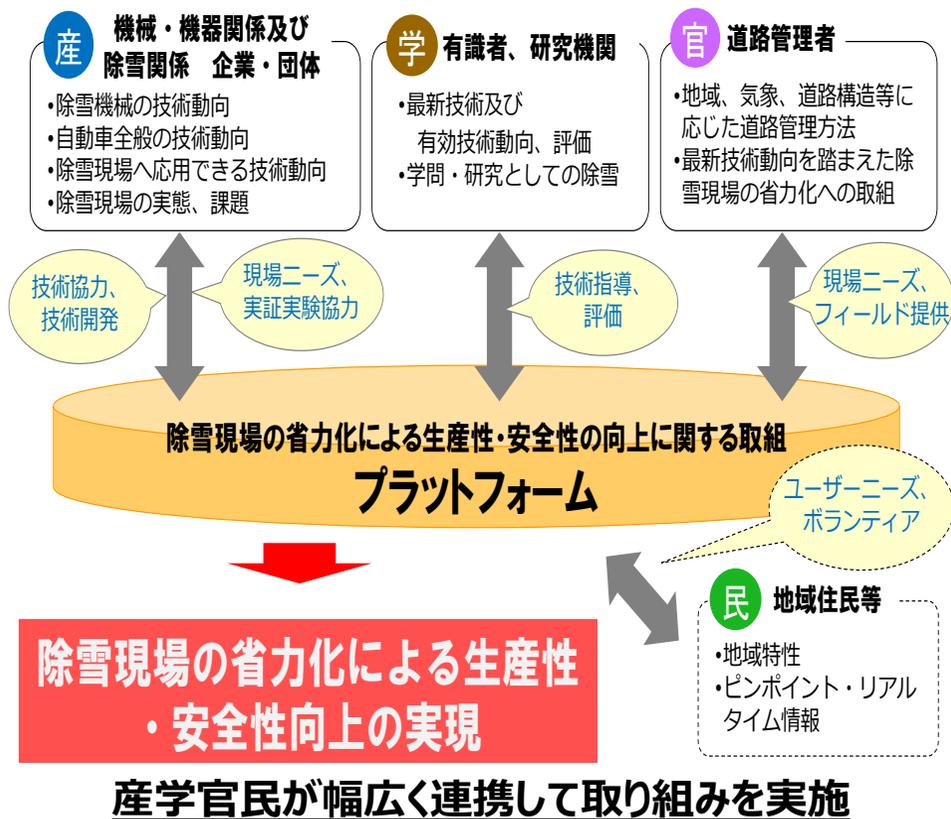
(管理者)

- 空港除雪作業の省力化・自動化による、労働力不足の解消

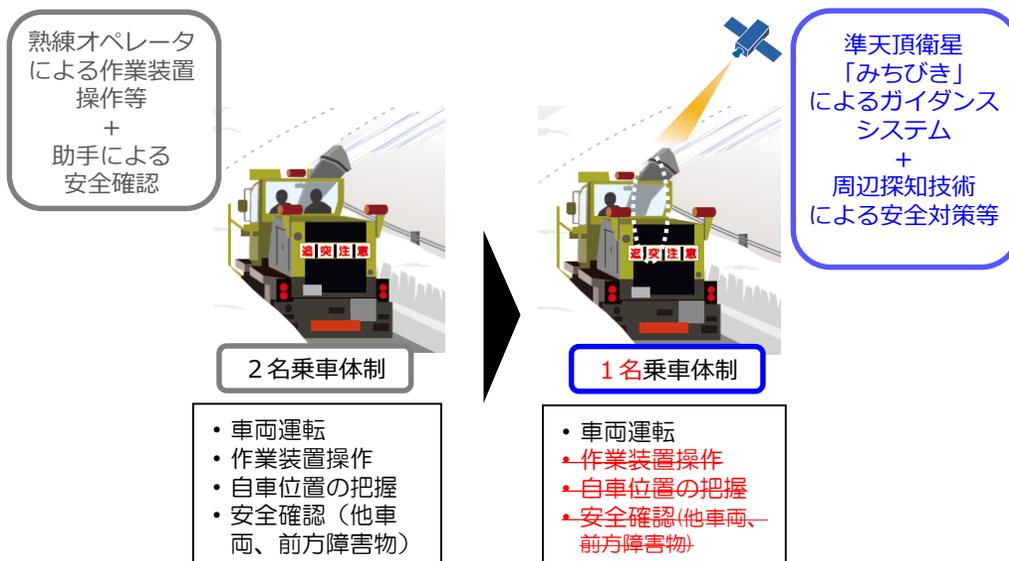
空港除雪の省力化・自動化

- ・ H28年度に、北海道におけるi-constructionの取組として、除雪現場の省力化に向けたプラットフォーム【i-Snow】を発足、産学官民が幅広く連携して取り組みを実施。
- ・ 除雪機械の熟練オペレータの減少や異常気象による冬期通行止めの発生に対応し、機械操作の自動化や吹雪時の車両運転支援による、除雪現場の生産性・安全性向上を目指した実証実験を実施。
- ・ 機械操作の自動化は令和4年度に、吹雪時の車両運転支援は令和3年度に実働配備を開始。

▼i-Snowの活動イメージ



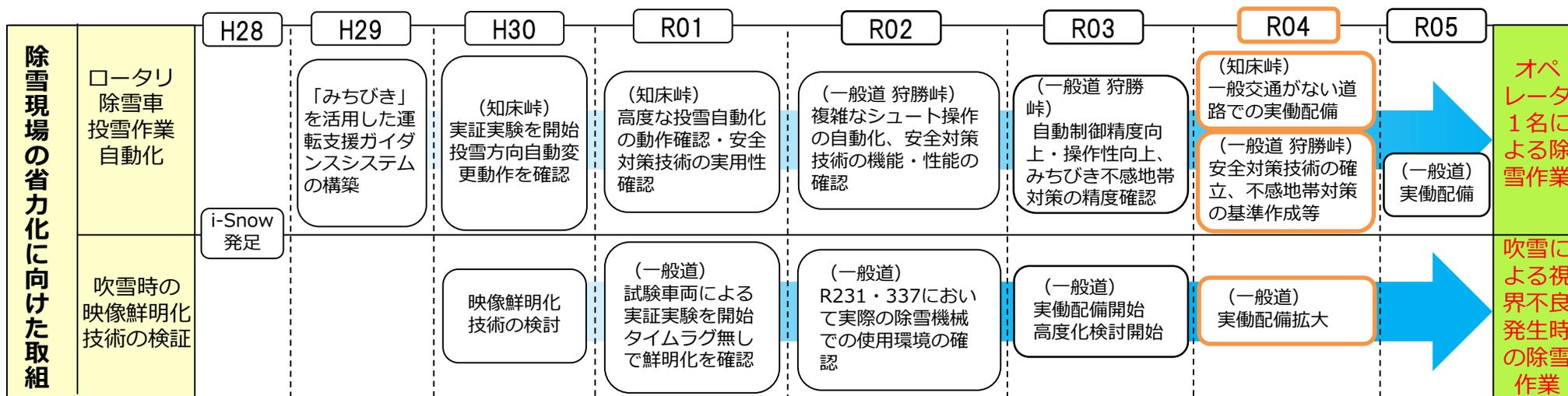
▼省力化のイメージ



機械操作の自動化により作業員1名で安全に除雪作業が可能となり、人口減少下でも必要な除雪サービスを維持

- ・ H28年度に、北海道におけるi-constructionの取組として、除雪現場の省力化に向けたプラットフォーム **【i-Snow】** を発足、産学官民が幅広く連携して取り組みを実施。
- ・ 除雪機械の熟練オペレータの減少や異常気象による冬期通行止めの発生に対応し、機械操作の自動化や吹雪時の車両運転支援による、除雪現場の生産性・安全性向上を目指した実証実験を実施。
- ・ 機械操作の自動化は令和4年度に、吹雪時の車両運転支援は令和3年度に実働配備を開始。

▼取組のロードマップ



(1) 『除雪装置自動制御付』ロータリ除雪車の実働配備 (新規)

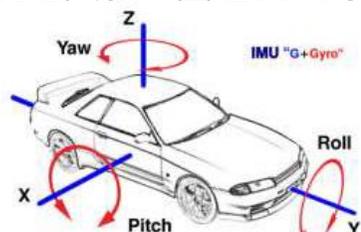
実働配備：国道334号 知床峠網走側



令和5年3月～自動投雪作業を開始

(3) 準天頂衛星みちびき不感地帯対策 (継続)

現地試験：国道38号 狩勝峠



磁気マーカシステム

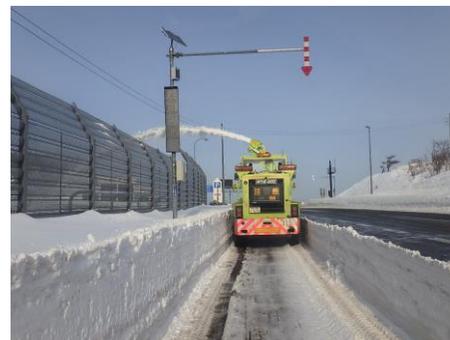


車両慣性航法システム (INS)

- ① 車両慣性航法システム(INS)および磁気マーカを組み合わせた自己位置推定技術を自動制御システムに導入、精度検証
- ② 精度検証の結果から、磁気マーカの適切な設置間隔・位置などの設置基準(案)を整理

(2) シュート投雪自動制御改良 (継続)

現地試験：国道38号 狩勝峠



- ① 作業速度を考慮した習い制御用データへの改良
- ② 自動制御中の微調整機能の検証
- ③ 雪堤高さ検知制御の精度検証

(4) 安全対策機能検討 (継続)

現地試験：国道38号 狩勝峠



除雪機械の後方安全機能の検証

(5) 映像鮮明化装置 (配備拡大)

① 映像鮮明化
令和3年度 全道10台
⇒ 令和4年度 全道53台
(配備拡大)

② 映像鮮明化 (AI活用)
令和3年度 全道9台試行 → 令和4年度 全道66台 (実働配備)

元映像

映像鮮明化処理

人の検知

車両の検知

接近時の警告

令和4年度 全道100台を追加配備 (合計119台)

(7) 凍結防止剤散布作業支援システム

- ・ 試行継続 (拡大)
- ・ カメラ画像による路面状態把握 (新規)



- ① 試行地域を拡大
- ② 凍結防止剤散布支援システムとカメラ画像から路面のすべりやすさの推定技術を組み合わせた自動散布方法の検証を開始

(6) ガイダンスシステムの単独活用検討 (新規)



投雪自動制御区間以外で、道路線形や道路附属物を伝達するガイダンスシステムの活用を検討

(8) 自動操作対象機械の拡大検討 (新規)

- ・ 他地整開発技術の適用検討、仕様作成

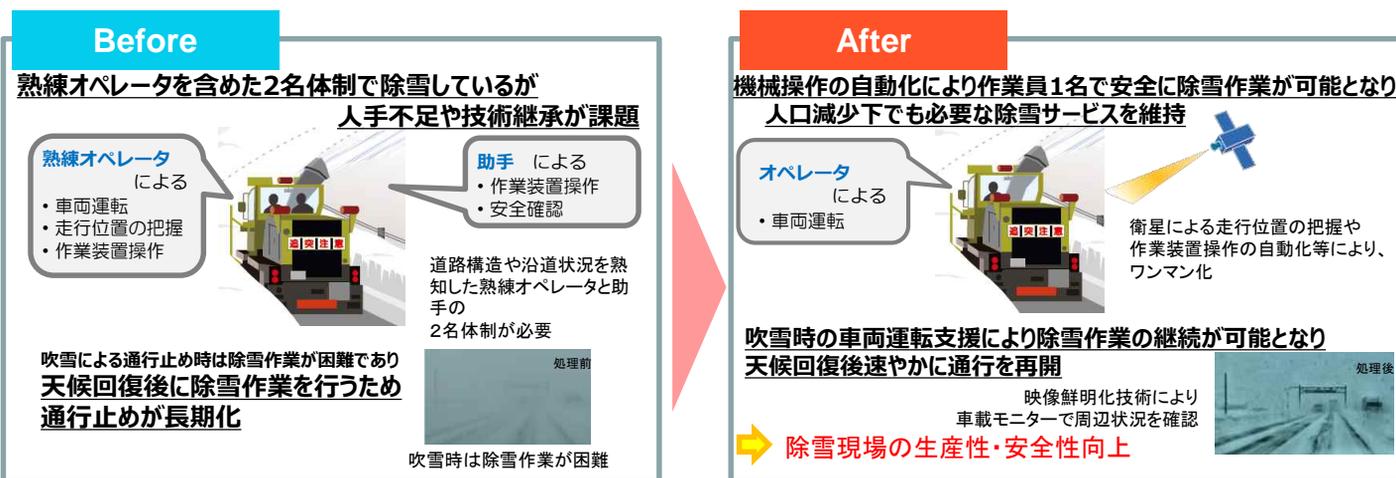


除雪トラックの除雪装置自動制御にむけて、北陸地方整備局が開発した自動化技術の適用を検討、仕様の作成

3-24 除雪現場の生産性・安全性向上「i-Snow」

概要

- 除雪機械の熟練オペレータの減少や異常気象による冬期通行止めの発生に対応し、機械操作の自動化や吹雪時の車両運転支援による、除雪現場の生産性・安全性向上を目指した実証実験を実施。
- 機械操作の自動化は令和4年度に、吹雪時の車両運転支援は令和3年度に実働配備を開始。



i-Snow

<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/jg/gijyutu/splaat0000010dmm.html>



工程表

令和4年度（現在）

令和5年度

令和6～8年度

目指す姿

- 実働配備の開始
- ✓ ロータリ除雪車の投雪作業自動化
- 実証実験の継続
- ✓ シュート投雪自動制御改良等
- 吹雪時の映像鮮明化技術の配備拡大
- 凍結防止剤散布支援システムの試行

- 実働配備の拡大
- 実働配備後の課題改善検討
- 実証実験の継続
- ✓ フィールドの変更等
- 吹雪時の映像鮮明化技術の配備拡大
- 凍結防止剤散布支援システムの試行継続

- 実働配備の拡大
- ✓ 除雪トラック（自動操作）の配備
- 実働配備後の課題改善検討
- 実証実験の継続
- 吹雪時の映像鮮明化技術の配備拡大
- 凍結防止剤散布支援システムの試行継続

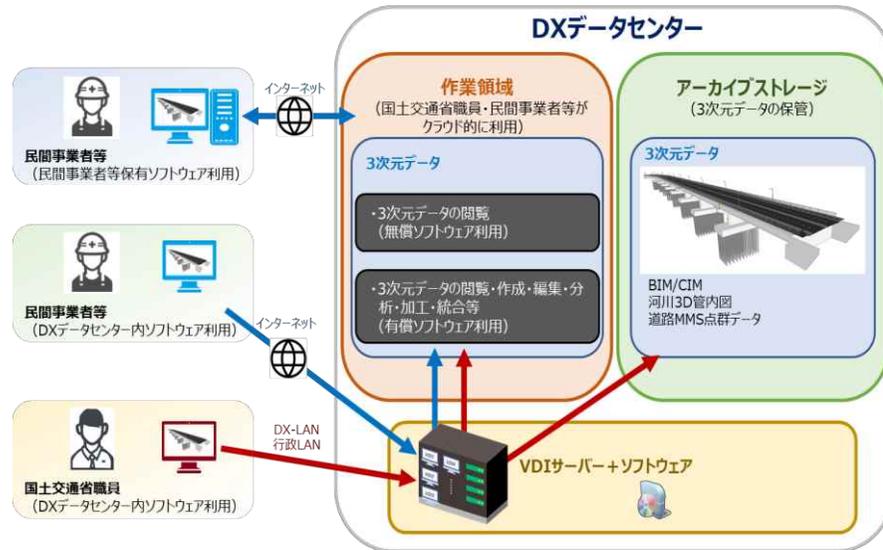
- 新技術の活用により除雪現場の生産性・安全性の向上を図り、人口減少や高齢化が進む中であっても、冬期道路交通の確保に不可欠な除雪サービスを維持
- 吹雪時の車両運転支援により、除雪作業の継続が可能となり、天候回復後速やかに通行再開が可能となることで、吹雪による通行止め時間を短縮

上記の取り組みにより、利用者目線で実現されるもの

- 除雪の生産性・安全性向上による除雪サービスの維持、吹雪による通行止め時間の短縮
- (施工者)
 - 機械操作の自動化による除雪作業のワンマン化
 - 熟練オペレータの技術・経験に左右されない除雪機械操作の一定の安全性・精度の確保
 - 吹雪時の除雪作業の継続
- (管理者)
 - 除雪の生産性・安全性向上による天候回復後の速やかな通行再開に寄与

2-14 DXデータセンターの構築

- 令和5年度からのBIM/CIM原則適用に向け、中小規模の施工業者等が、3次元モデルを活用することを支援するために、「DXデータセンター」を構築
(令和5年1月より全受発注者が利用可能)
- 整備したVDIサーバー及び大容量ストレージ等の資源を活用し、デジタル技術の「インキュベーター」として、スタートアップ支援にも資する活用方法を検討
(内閣府研究開発予算等の活用)



3-5 建設DX実験フィールドを活用した基準整備・研究開発の推進

- 無人化施工や自動・自律施工等の開発・実証を行う土工フィールド、構造物の3次元計測技術等の実証実験を行う出来形計測模型等を有する「建設DX実験フィールド」を整備・運用中
- 大学、スタートアップ、施工会社等が開発した技術の早期の実装化を推進するため、施設の貸出しも併せて実施
(貸出実績：17件、スタートアップとは意見交換を実施)



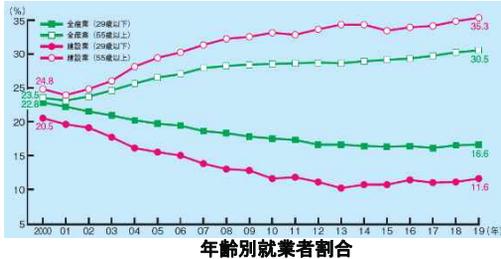
3-3 自律施工技術基盤の整備

概要

- 建設DX実験フィールド（つくば）に自律施工建設機械等を整備し、産学官が連携・協働可能となる研究開発体制を構築することで、建設現場の生産性を向上させる自律施工技術の開発・普及促進を図る。

Before

建設現場の生産性低下



- ・ 少子高齢化、熟練技能者のリタイヤによる労働人口減少の懸念
- ・ 劣悪な労働環境のため、人材確保が困難

After

研究開発基盤を活用した自律施工の開発・普及促進



- ・ 協調領域・競争領域の明確化とオープンイノベーションによる自律施工技術の開発・普及促進し、自律運転を活用した建設生産性の向上
- ・ 新しい働き方による新規就業者の確保および中途採用者の拡大

自律施工技術開発促進に向けた土木研究所の取組
およびデモンストレーション

<https://www.pwri.go.jp/team/advanced/pdf/ziritsu-demo.pdf>



工程表

令和4年度（現在）

- 油圧ショベルと加ラダンプを対象とした研究開発基盤の整備
- 自律施工技術基盤の運用を開始
- ✓ 共同研究による自律施工システムの開発

令和5年度

- 自律施工技術基盤の改良・拡張
- ✓ 対象機種種の拡大（ブルドーザ）
- ✓ 機能拡充 など
- 同左（継続）

令和6～8年度

- 同左（継続）
- ✓ 対象機種種の拡大（振動ローラ）
- 同左（継続）
- ✓ 自律施工技術を活用した実証実験の実施

目指す姿

- 自律施工技術開発を促進するオープンな研究開発基盤の整備により、産学における生産性向上技術の開発・普及が加速し、建設現場において省力化、効率化を実現

自律施工技術基盤の整備

上記の取り組みにより、利用者目線で実現されるもの

（研究開発者）

- 自律施工技術基盤の整備による産学官の研究開発の促進（令和4年度～）

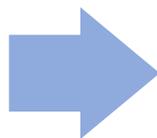
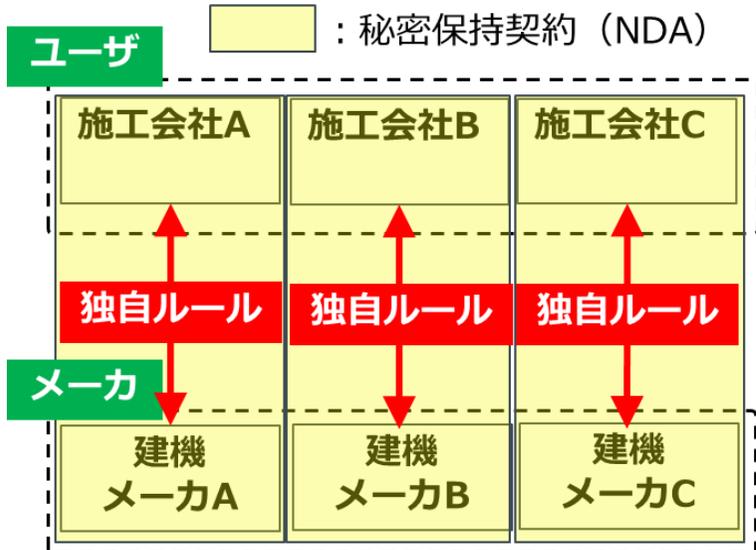
（施工者）

- 技術開発を通じた建設現場の生産性向上、新しい働き方による新規就業者等の確保

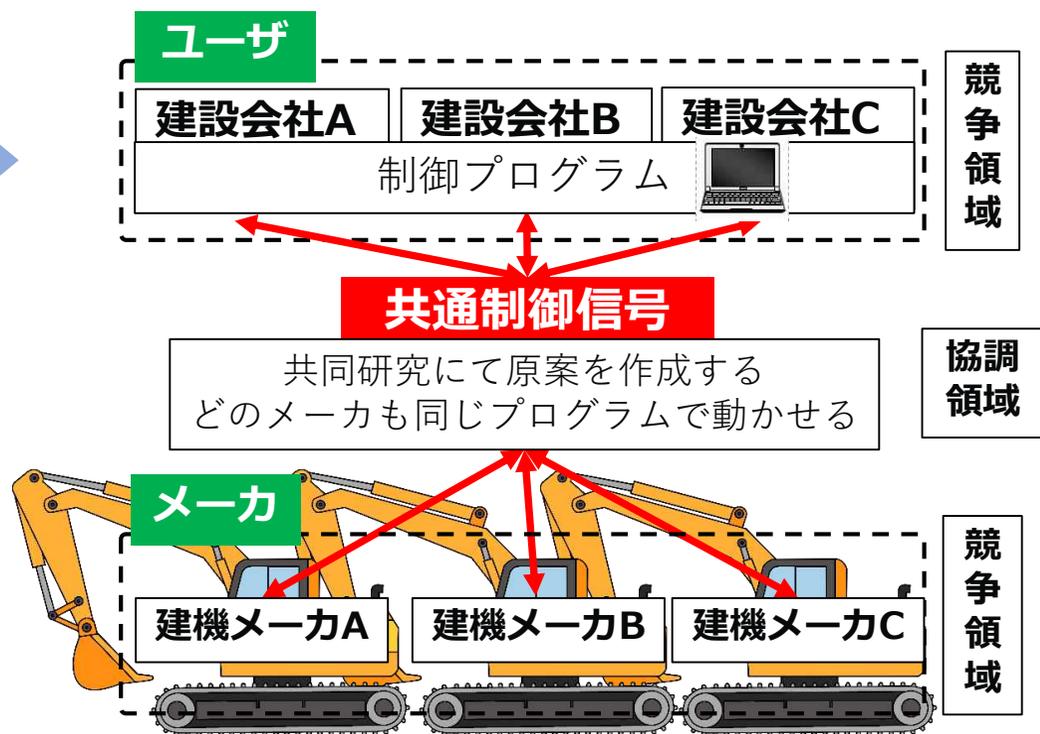
- 協調領域として、電子制御化した建設機械の入出力情報をメーカーや機種に依らず共通化、公開することを目指して、建設機械メーカーと共同研究を開始
- まず、国内で最も台数の多い油圧ショベルを対象に、令和5年度末までの期間で原案作成
- 作成した原案は、ISOなどの標準化の是非も含めて検討

<従来の業界構造>

□ : 秘密保持契約 (NDA)



本共同研究



- ✓ 現場やメーカーが異なっても開発成果の再利用が容易に
- ✓ メーカーが異なる建設機械間の相互連携が容易に
- ✓ 大学やスタートアップなどの異業種の新規参入が容易に