

国－01
国土交通データプラットフォーム
(インフラ・データプラットフォーム)の構築

官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM)

革新的建設・インフラ維持管理技術/革新的防災・減災技術領域
令和3年度成果

令和4年3月
国土交通省

課題と目標

- (課題) 人口減少や高齢化が進む中であっても役割を果たすため、休日の拡大等による働き方改革とともに、生産性の向上が必要不可欠
- (目標) 全ての建設生産プロセスでICT等を活用する「i-Construction」を推進し、建設現場の生産性を、2025年度までに2割向上を目指す

「国土交通データプラットフォーム」の構築の概要

- 元施元施策：測量・調査、設計、施工、維持管理の各建設生産プロセスで得られる構造物データをオンラインで収集。構造物データや地盤データなどの国土に関する情報をサイバー空間上に再現するプラットフォームを構築。(R3年度：215,885千円)
- PRISMで実施する理由：
独自予算では、解析モデルの構築まで行うことができず、国土交通データプラットフォーム構築を目的とした産学官の連携事業に必要なため、PRISMで実施する。
- テーマの全体像：

i-Constructionの推進		(R3：23.0億円)
国土交通データプラットフォームの構築		(R3：6.0億円)
レーザー測量の高度化、施工維持管理まで使用可能な3D設計システム開発		(R3：3.9億円)
無人工事現場実現に向けた建機の自動制御・群制御、施工データの3D化及び同データに基づく検査技術開発		(R3：13.1億円)

出口戦略

i-Constructionによるスマートインフラ管理を加速するため、地形・地盤情報、インフラ台帳(2次元・紙)等を使って、インフラ全体の3次元モデルを作成するためのデータ連携の技術を開発等

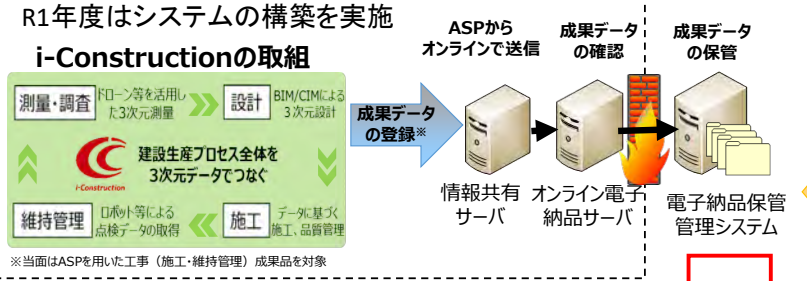
民間研究開発投資誘発効果等

- 民間投資誘発効果として、PRISM実施期間後の直接的民間研究開発投資誘発効果が約130億円、PRISM実施期間中の間接的民間研究開発投資誘発効果が約540億円の計約670億円が見込まれている(国1全体)
- 民間からの貢献額：令和3年度で210百万円相当
 - ・国土交通データプラットフォームの機能要件に対応した情報共有システムの開発 150百万円
 - ・試行を通じたオンライン電子納品システムの運用時のサポート体制の構築 60百万円

アドオン（国土交通省）：602,119千円
 元施策名：（オープンデータ・イノベーションの取組の推進に必要な経費等）215,885千円

プラットフォームの基盤整備

オンライン電子納品システム



【①オンライン電子納品システムの運用、検証】

インフラ・データプラットフォームとの連携のためのAPI整備、位置情報の精査手法の検討、業務成果のオンライン電子納品化の検討等を実施

インフラ・データプラットフォーム

【②分野内データ連携基盤の構築】

令和元年度に整備したプロトタイプ版をベースに産学官からなる国土交通データ協議会からの意見等を踏まえ、令和2年度は3次元データ視覚化機能、データハブ機能、情報発信機能等の改良・実装の推進、及び連携拡大に向けた共通API公開を実施。



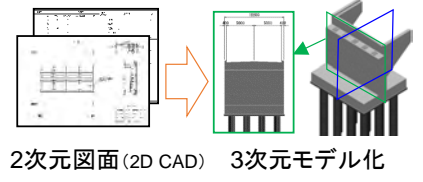
プラットフォームの利活用促進

【③メタデータの自動作成技術の開発】

自治体や民間企業等多様なデータベースとのAPI連携を行うため、メタデータの自動生成プログラムについて、既存アルゴリズムの調査結果を踏まえたプログラムを試作

【④2次元図面の3次元化技術の開発】

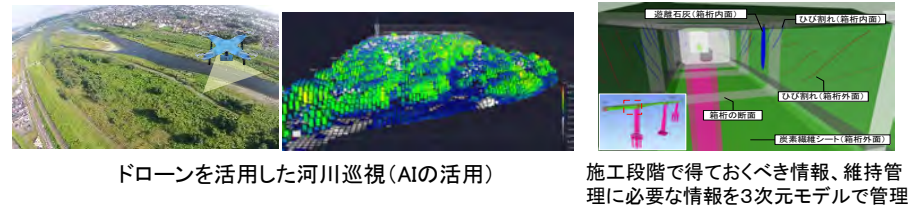
開発した2次元図面データから3次元モデルを構築する技術を活用し、100件程度のデータを用いて適用条件を明確化するための試行を実施し、マニュアルを整備



【⑤データ連携の好事例の検討整理】

調査から施工までの段階で取得される画像や3次元データ等を活用した維持管理の高度化にかかる調査検討等を行う。さらに、官民のデータ連携を加速するため、オープンデータチャレンジの実施や連携事例の実態調査を実施。

【維持管理の高度化検討のイメージ】



【⑥他分野のデータシステムとの連携検討】

令和元年度に他省庁や民間の保有するインフラ関係のデータベース等について調査整理した結果を踏まえ、自治体オンライン電子納品システム、および、国交省内外のデータベース等とのデータ連携の試行

資料3 「国土交通データプラットフォーム」の構築の目標達成状況

○施策全体の目標
 全ての建設生産プロセスでICT等を活用する「i-Construction」を推進し、建設現場の生産性を、2025年度までに2割向上を目指す。

事業名等（※個別に目標を設定している場合）	令和3年度目標	目標の達成状況
<p>①構造物データや地盤データを地図上に表示するデータ連携基盤の整備（2020年度）</p>	<p>同プラットフォーム上での、経済活動や自然現象のデータを連携させ、実世界の事象をサイバー空間に再現する国土と交通に関する統合的なデータ連携基盤の整備（2022年度）</p>	<p>国土交通省の直轄工事について、BIM/CIMデータ51件、3次元点群データ567件、工事管理ファイル約2.8万件を同データプラットフォームの地図上に表示した。BIM/CIMデータと3次元点群データを検索・ダウンロード可能とした。（2022年3月）</p>
<p>②同プラットフォーム上での、経済活動や自然現象のデータを連携させ、実世界の事象をサイバー空間に再現する国土と交通に関する統合的なデータ連携基盤の整備（2022年度）</p>		<p>データ連携機能として、以下のデータを追加・更新・拡充した。（2021年5月、8月、10月、2022年3月）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地方公共団体の工事電子納品データ（227件） ・鉛直積算雨量等（情報通信研究機構・防災科学技術研究所、SIP4D 経由） ・災害情報（統合災害情報システム（DiMAPS）） ・雨量観測所、水位流量観測所位置データ（水文水質データベース） ・インフラ維持管理データ（社会資本情報プラットフォーム） ・気象観測データ降水量の日合計等 ・3D地形図 ・平成27年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査結果 ・東京都のICT活用工事の3次元点群データ（15件） ・3D都市モデル（56都市） ・国土地盤情報（約25万件） ・海洋状況表示システム（海しる） ・国土数値情報（約95万件） ・ダム便覧 <p>情報発信機能として、以下の情報を公開した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3次元点群データと台帳データとの連携モデル ・デジタル道路地図データベース（DRM-DB）（2021年5月） ・2次元CAD 図面から3次元モデルを自動で作成する技術に関する研究開発 ・電子成果品のメタデータを自動で作成する技術に関する研究開発（2021年8月） ・地下埋設物データ連携に関する実証実験 ・公共交通データ連携に関する実証実験（2022年3月）

民間や自治体、他省庁とのデータ連携の拡大

■官民が保有する様々なデータの連携を行うためのAPI開発と実装によるデータ連携の拡大

令和3年5月

【直轄工事のデータ】

- BIM/CIMデータ、3次元点群データ等(電子納品保管管理システム)

【地方公共団体工事のデータ】

- 電子納品データ(My City Construction)

【その他のデータ】

- 鉛直積算雨水量等(情報通信研究機構・防災科学技術研究所)
- 災害情報(統合災害情報システム(DiMAPS(国土交通省)))
- 雨量観測所、水位流量観測所位置データ(水文水質データベース(国土交通省))

令和3年8月

【地方公共団体工事のデータ】

- 東京都が行ったICT活用工事での3次元点群データ

【その他のデータ】

- Project PLATEAU (プラトー)によって整備された3D都市モデル(国土交通省)
- 平成27年度全国道路・街路交通情勢調査 一般交通量調査結果(国土交通省)

【表示機能】

- 3D地形図(国土地理院標高タイルによる3D表示機能の新規追加)

令和3年10月(既連携データのデータ数の大幅追加)

- 3D都市モデル(国土交通省)
- 国土地盤情報

令和4年3月

【直轄工事のデータ】

- 工事管理ファイル、BIM/CIMデータ、3次元点群データの追加

【その他のデータ】

- 海洋状況表示システム(海しる)
- ダム便覧

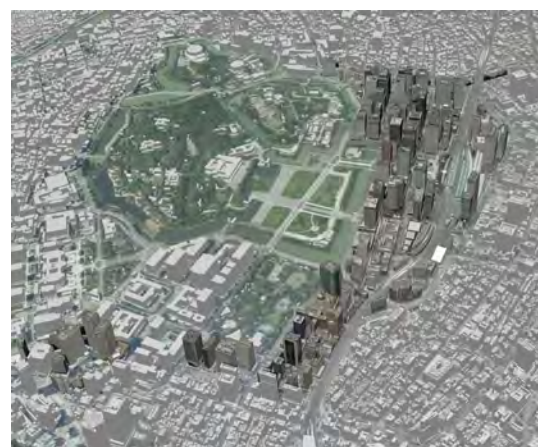
3次元点群データ、BIM/CIMデータの表示操作



BIM/CIMモデルの場合は白い円が表示され、クリックすることでBIM/CIMモデル(外形のみ)の表示が可能

点群データ、BIM/CIMモデル共通で、ダウンロードアイコンをクリックすると元ファイルのダウンロードが可能

BIM/CIMモデルの表示例



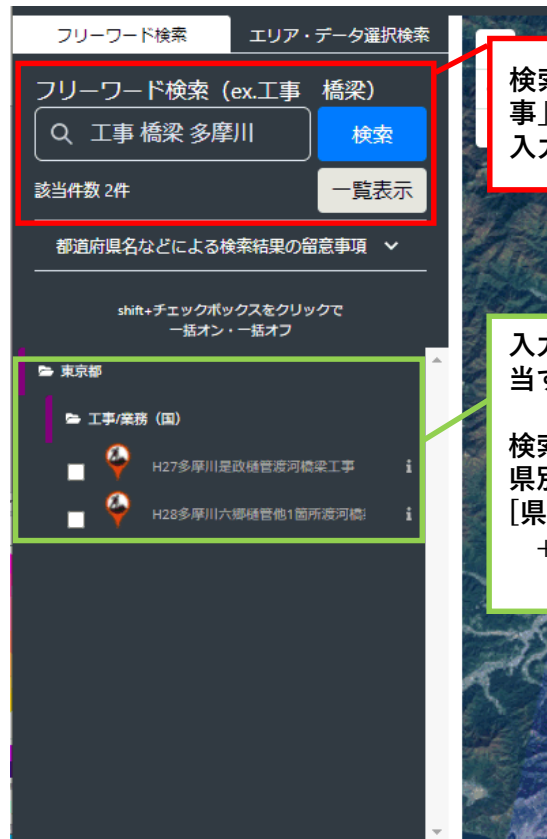
3D都市モデル(千代田区周辺)の表示例

検索機能・表示機能の高度化

■フリーワード検索機能およびクラスタ表示機能の実装

フリーワード検索

- 連携している全てのデータを対象として複数の任意のキーワードで検索が可能



検索窓にキーワード「工事」「橋梁」「多摩川」を入力して検索

入力されたキーワードに該当するデータが表示される
検索対象が全国となるため
県別の階層表示となる
[県名]
+--[カテゴリー名]
+--[レイヤ名]

フリーワード検索の例

クラスタ表示

- 密集するデータを周辺状況から代表アイコンと件数でまとめて表示することが可能



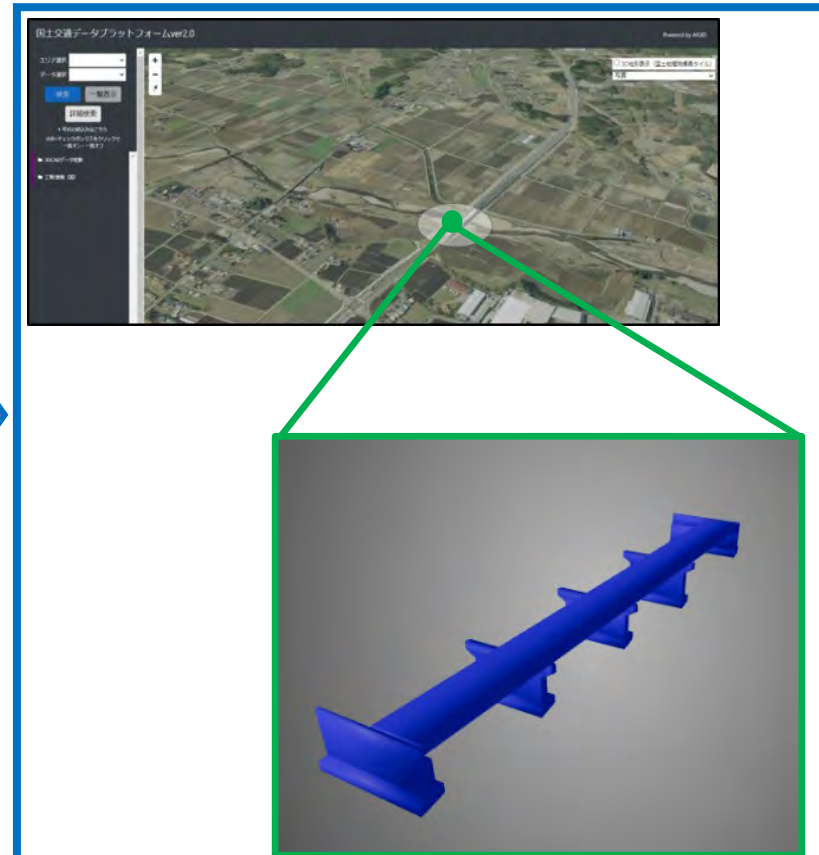
クラスタ表示のオン/オフの例

要素技術の一般化と実装

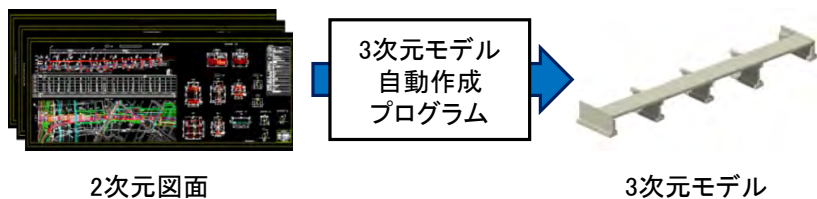
■国土交通データプラットフォームでの3次元モデル作成技術およびメタデータ作成技術の掲載

国土交通データプラットフォーム ショーケースでの掲載（2021年8月）

- 3次元モデル作成技術: 作成した橋梁(鋼桁橋)の3次元モデルの公開・技術概要の紹介
- メタデータ作成技術: 技術概要の紹介



【3次元モデル作成技術の概要】



2次元図面から情報を抽出し、再構成し、3次元モデルを自動作成するプログラムを開発

要素技術として開発したプログラムを使用して
橋梁の2次元図面から作成した3次元モデルを公開

資料5 「国土交通データプラットフォーム」の構築の民間からの貢献及び出口の実績

○民間からの貢献額：令和3年で約2.1億円相当

当年度当初見込み	当年度実績
<ul style="list-style-type: none"> 国土交通データプラットフォームの機能要件に対応した情報共有システムの開発 人件費：150人月程度（150百万円相当） 出口企業：ソフトウェアベンダー、ASP会社等 	<ul style="list-style-type: none"> 見込み通り
<ul style="list-style-type: none"> 試行を通じたオンライン電子納品システムの運用時のサポート体制の構築 人件費：60人月程度（60百万円相当） 出口企業：ソフトウェアベンダー、ASP会社等 	<ul style="list-style-type: none"> 見込み通り

○出口戦略

当年度当初見込み	当年度実績
<ul style="list-style-type: none"> 国土交通省の直轄工事について、BIM/CIMデータ51件、3次元点群データ567件、工事管理ファイル約2.8万件を同データプラットフォームの地図上に表示した。BIM/CIMデータと3次元点群データを検索・ダウンロード可能とした。（2022年3月） データ連携機能として、地方公共団体の工事電子納品データ（227件）、鉛直積算雨水量等（SIP4D 経由）、東京都のICT活用工事の点群データ（15件）、3D都市モデル（56都市）、国土地盤情報（約25万件）、国土数値情報（約95万件）等を国土交通データプラットフォームの地図上に表示した。（2021年5月、8月、10月、2022年3月） 情報発信機能として、点群データと台帳データとの連携モデル、デジタル道路地図データベース、要素技術の研究開発、データ連携に関する実証実験等について、情報を公開した。（2021年5月、8月、2022年3月） 	<ul style="list-style-type: none"> 見込み通り