国－０１

i-Constructionの推進

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」
【継続事業】
施策説明資料

令和４年３月
国土交通省

資料１－１　「国土交通データプラットフォームの構築」の全体像

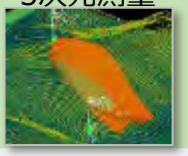
背景と取組

- ◆ 統合イノベーション戦略、Society5.0の実現、さらにデジタル社会の実現に向けた基本方針など**官民を挙げてデータの利活用を進め、現実空間とサイバー空間が高度に融合したシステム（デジタルツイン）により、新たな価値を創出する人間中心の社会が求められている**
- ◆ **国土交通省では元施策として建設現場におけるi-Constructionを強力に推進**し、旧態依然としていた建設現場のデジタル化と新技術活用を促進
- ◆ i-Constructionの取組で得られる3次元データを活用し、**アドオン施策として官民が保有する様々なデータとの連携を可能にするプラットフォームの構築を行うことで、データを活用した技術開発や研究開発を促進**し、①建設分野における生産性向上を加速化させるとともに、②防災や物流など建設以外の分野にも価値を創出する

施策の概要

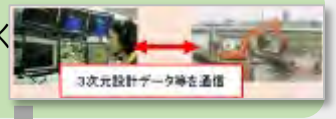
＜i-Construction：3次元データの全面的な活用による建設分野（プロセス）の生産性向上＞

測量・調査
ドローン等を活用した
3次元測量



設 計
BIM/CIMによる
３次元設計

施 工
3次元データに基づく
施工、品質管理



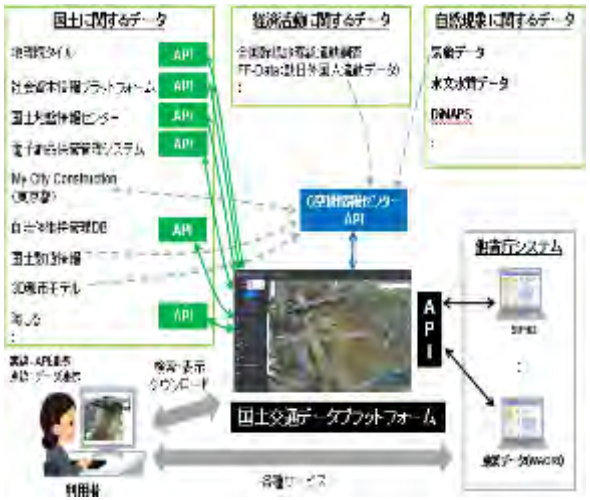
維持管理
ロボットやセンサーによる
3次元点検データの取得

情報共有システム
（測量・調査者、設計者、施工者、発注者、施設管理者間での情報共有）

アドオン施策（PRISMにて解決する課題）

多様なデータベースとの連携を可能にするAPIの整備や
検索・表示・ダウンロード可能なインターフェースの整備

⇒主に将来像②に寄与



2次元データのみしか存在しない既存構造物への対応や、
様々なデータから必要なデータを検索するための要素技術の開発

⇒主に将来像①②に寄与

2次元図面の3次元化技術
橋梁工事の2次元図面を対象として、3次元モデルを作成するプログラムのコア技術を開発し、試行を実施

2次元図面

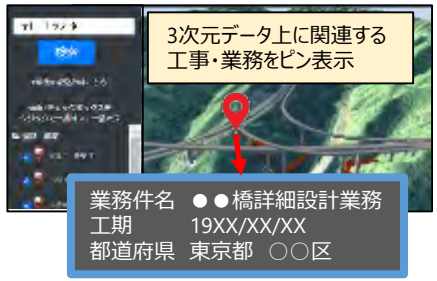
3次元モデル
作成プログラム

3次元モデル

必要なデータを検索するための要素技術
電子成果品を対象として、検索に必要なデータを抽出する機能の開発・試行

メタデータの作成に
必要な情報を抽出

＜①建設分野における生産性向上を加速化＞
【インフラデータを使いやすい環境の構築】



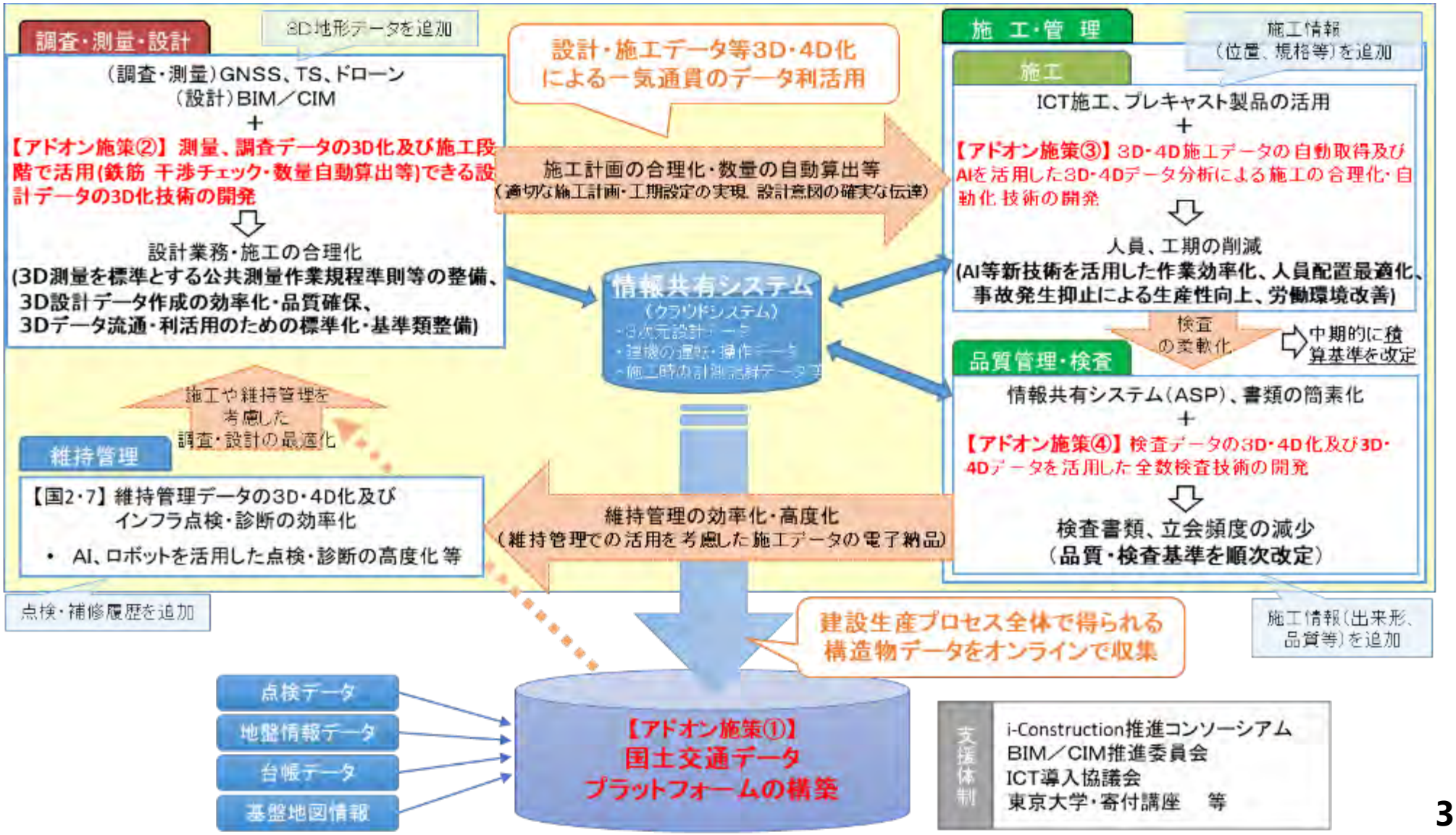
＜ ②防災や物流など建設以外の分野にも価値を創出＞

産学官が幅広くインフラデータ等を利活用できる環境を構築し、次世代スパコンによる解析やAIの活用等により、気候変動等様々な予測・分析・評価に活用される世界を創出（オープンイノベーションの推進）

【気候変動等様々な予測・分析・評価に活用】

資料１－２　「国1　i-Constructionの推進」の全体像

調査・測量・設計から施工、検査、維持管理まで、**3次元データ**をインデックスとしてデジタル化されたデータを一元管理することで、建設に関する全てのプロセスの高度化を図る研究開発を加速し、建設現場の生産性を2025年度までに2割向上を目指す。
（元施策予算額　H30:14.4億円　R1: 20.4億円　R2: 21.0億円　R3: 23.1億円　R4: 23.4億円）



①「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」

資料２　元施策の概要（①国土交通データプラットフォームの構築）

ロードマップ

上段：PRISM国１全体の元施策予算
下段：（うち、データプラットフォーム関連予算）

元施策予算

H30	R1	R2	R3	R4	R5～
14.4億 （0.5億）	20.4億 （0.7億）	21.0億 （1.3億）	23.1億 （2.2億）	23.4億 （2.4億）	

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情報共有システムを通じて収集し、受発注者間で利用可能な環境を整備するとともに、建設生産プロセスの高度化を図るため収集した設計データや構造物データ等を活用して施工や管理の高度化に関する検討を実施。

- i-Constructionで得られたデータの保管や受発注者間での利活用の検討
- 受発注者間での電子成果品利用環境の整備
BIMCIMデータ等の活用検討
- 受発注者間におけるBIMCIMデータや点群データの利用環境の整備
- 受発注者間における電子納品システムや情報共有システムの改良
- 業務・工事におけるBIMCIM原則適用の実現

【元施策への効果】
- 開発技術の活用、官民データの連携の拡大により、元施策を加速化

＜例＞
・地盤情報、点検データの重畳活用
・既存構造物の3次元モデルを維持管理で活用＜要素技術（2次元図面の3次元化）＞

PRISM施策：データ利活用を促進するデータプラットフォームの整備

元施策の成果品データに地盤情報や点検データ、さらに官民のインフラデータ等を連携し活用しやすくすることで、データを活用した技術開発や研究開発を促進、**AI活用による解析やシミュレーション、自動施工など更なる生産性向上を促進する。**

- 国が保有するインフラデータの整理、利活用に向けた検討
- インフラデータの横断的利活用基盤の整備計画策定
WEBAPIによるデータ連携試行
- 国が保有する様々なインフラデータ等との連携
国以外が保有するデータとの連携するためのAPI整備
- 民間や自治体、他省庁等のデータとの連携
アクセス管理機能の整備
- データプラットフォームの概成
官民連携データの充実
スマートシティ等での活用

要素技術（2次元図面の3次元化）の開発・試行・実装

要素技術（メタデータ作成、データ統合）の開発・試行・実装

インフラデータの利活用に向けた検討	インフラデータの連携の試行	国が保有するインフラデータの連携	国以外のデータとの連携拡大	データプラットフォームの概成

資料３　施策の概要（①国土交通データプラットフォームの構築）

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収集し、受発注者間で利用可能なデータ環境を整備

幅広くインフラデータを利活用できる環境を整備することにより、民間投資や研究投資、技術開発を誘発

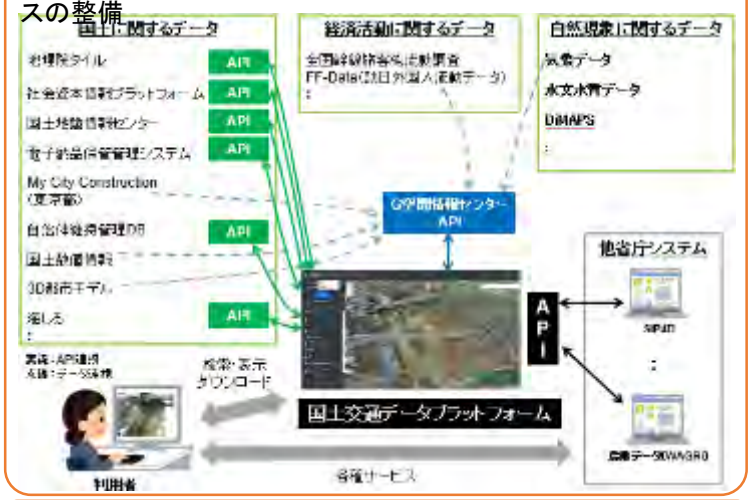
PRISMアドオン

受発注者のみならず幅広く産学官が保有するデータの連係、利活用が容易に可能なデータ連携基盤を整備

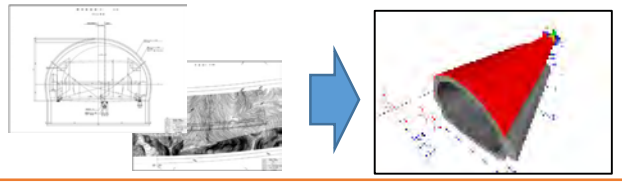
〇APIにより、国や民間が保有する様々なデータベース等と連携し、データを横断的に検索・表示・ダウンロード可能にする基盤整備

〇そのために必要な要素技術(2次元図面の3次元化、メタデータの自動生成)の開発

元施策のデータに加え、多様なデータベースとの連携を可能にするAPIの整備や検索・表示・ダウンロード可能なインターフェースの整備



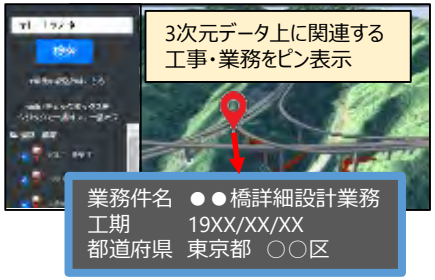
異なるデータベースから必要となるデータを検索するためのメタデータ自動作成技術や2次元図面の3次元化技術の開発



出口戦略

PRISMにより産学官が幅広くインフラデータ利活用できる環境を構築することで、官民が保有する膨大なインフラデータの活用を促進し、次世代スパコンによる解析やAIの活用により、自動施工、地震応答解析、老朽化予測アセットマネジメント等に活用（オープンイノベーション）

【インフラデータを使いやすい環境の構築】



【気候変動等様々な予測・分析・評価に活用】

【期待される効果】

・新たなビジネスモデルにつながり、民間投資を誘発
・インフラデータの新たな価値を創出し、データ連携を加速

資料４－１　令和３年度の成果（①国土交通データプラットフォームの構築）

民間や自治体、他省庁とのデータ連携拡大

■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

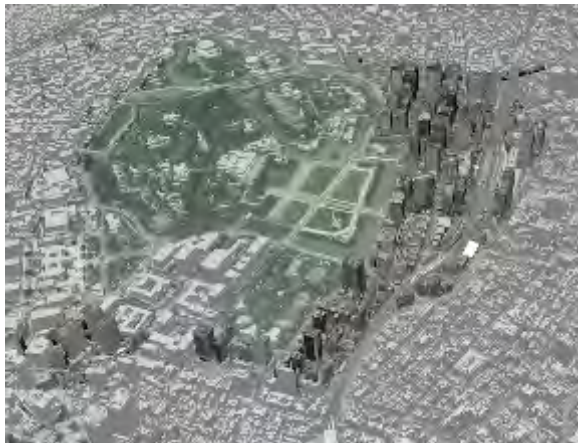
令和3年5月
【直轄工事のデータ】
BIM/CIM データ、3 次元点群データ等（電子納品保管管理システム）
【地方公共団体工事のデータ】
電子納品データ（My City Construction）
【その他のデータ】
〇鉛直積算雨水量等（情報通信研究機構・防災科学技術研究所）
〇災害情報（統合災害情報システム（DiMAPS（国土交通省））
〇雨量観測所、水位流量観測所位置データ（水文水質データベース（国土交通省））

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 活用工事での点群データ
【その他のデータ】
〇Project PLATEAU（プラトー）によって整備された29 都市の3D都市モデル（国土交通省）　※全56都市のうち一部
〇平成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】
〇3D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）
〇3D都市モデル（国土交通省）
〇国土地盤情報

表示可能な点群データ、BIM/CIMモデルの操作

BIM/CIMモデルの表示例



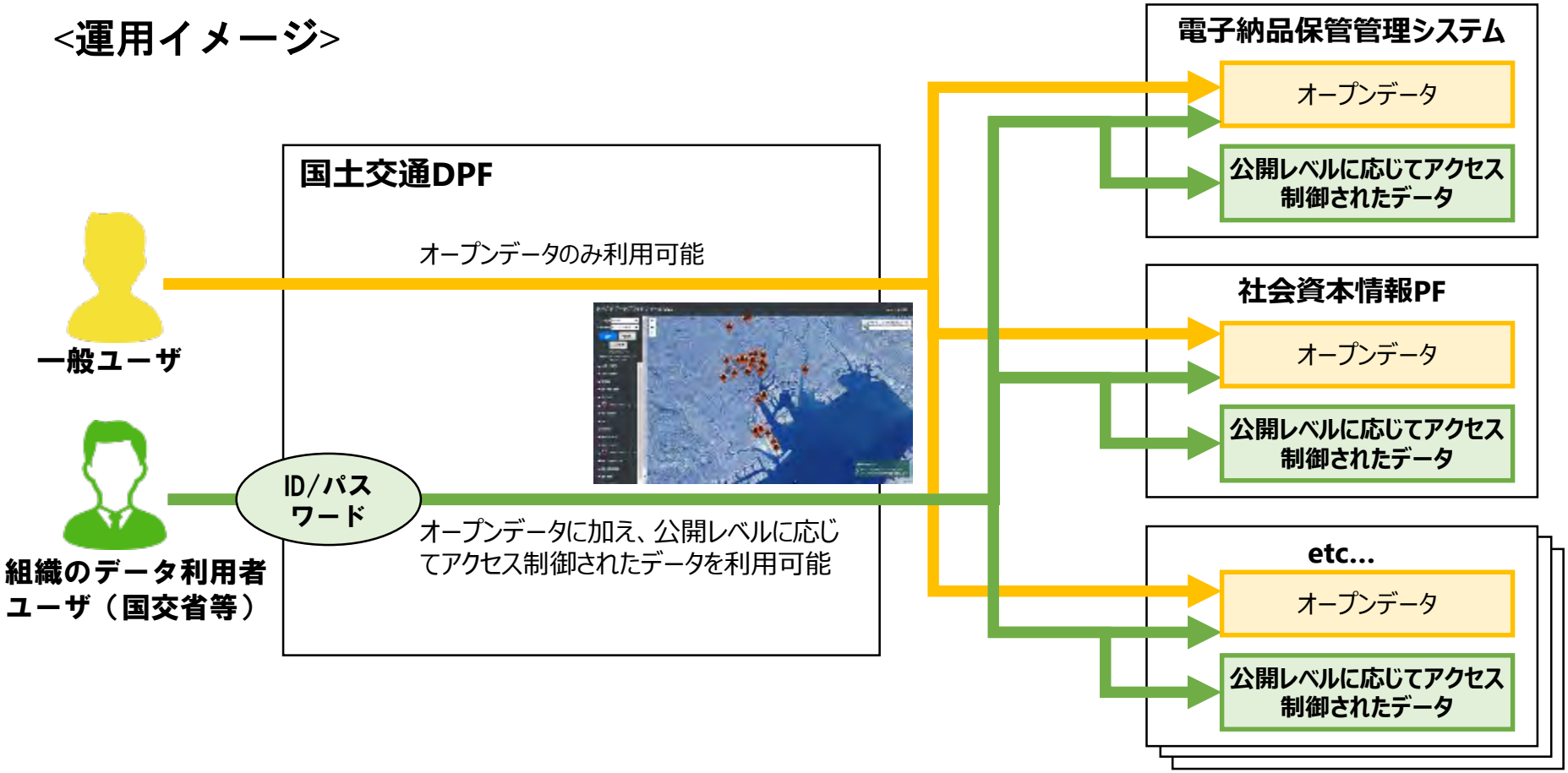
３D都市モデル（千代田区周辺）の例

有料データを含む公開レベルに対応したアクセス管理機能

公開レベルに応じてアクセス制御されたデータ（アクセス制限のあるデータ）が提供可能に。
（R3年度試行、R4年度本格運用開始予定）

- 一般ユーザは、「オープンデータのみ」にアクセスが可能。
- 組織のデータ利用者ユーザは、トップページのログイン画面からユーザ／パスワードを入力してログイン認証後、データ提供者が定めた公開レベル（アクセス権限）に応じてアクセス制御されたデータにアクセスが可能。

<運用イメージ>

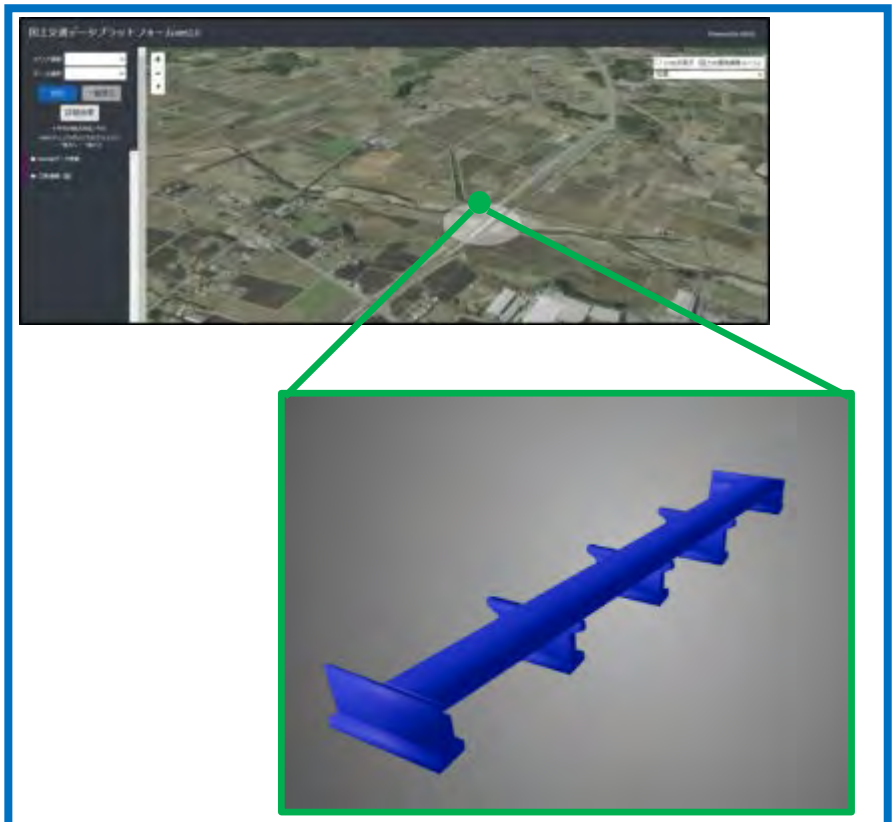


資料４－３　令和３年度の成果（①国土交通データプラットフォームの構築）

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

- **2021年8月6日：国土交通データプラットフォーム2.0　ショーケースでの掲載**
  - ➢ **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次元モデル作成におけるプログラムの基盤的な処理を行う機能の開発は進んでいる。橋梁について汎用性に課題がある。他の構造物としてトンネルを対象としてプログラムを開発中**



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

【3次元モデル作成技術の概要】

2次元図面

3次元モデル
自動作成
プログラム

3次元モデル

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の基盤的技術を開発

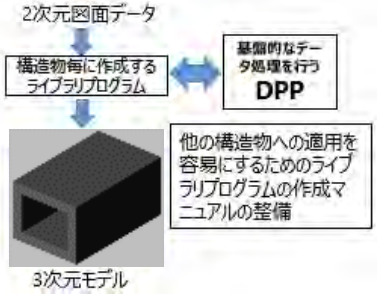
資料５　令和４年度の研究計画（①国土交通データプラットフォームの構築）

民間や自治体、他省庁とのデータ連携拡大

SIPにて開発中の分野間データ連携基盤によるデータ連携を試行するなど、民間や自治体、他省庁とのデータ連携を拡大

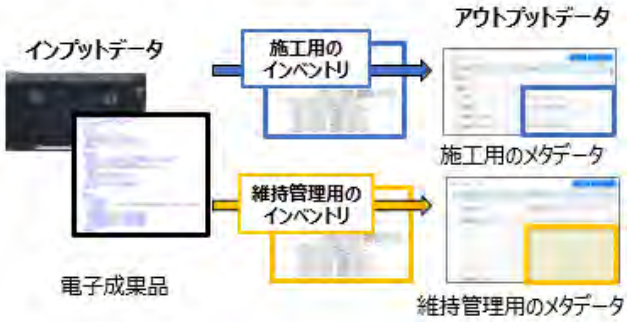
要素技術の一般化と実装

3次元モデルを構築する技術について、汎用性を確認するため、トンネル等簡易な形状の構造物のライブラリプログラムの開発と作成手法を検討し、民間ベースで開発が進むようマニュアルの整備と公開

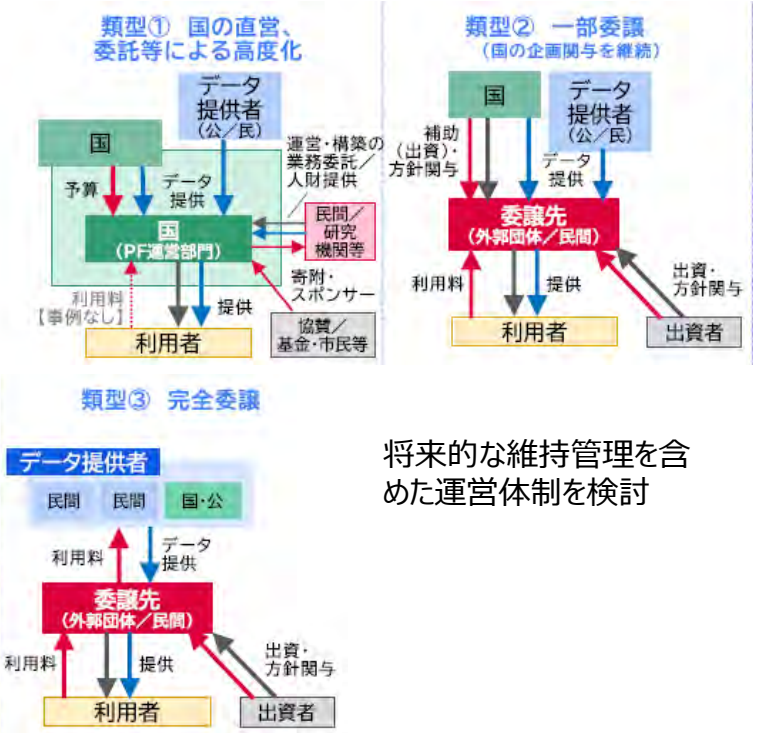


工事電子成果品を対象とした検索機能の改良

現場における電子成果品のユースケースを踏まえ、メタデータ作成精度の向上を図り、プログラム開発と利用マニュアルの整備、国土交通データプラットフォームへの実装



将来運用体制の検討



将来的な維持管理を含めた運営体制を検討

PRISMによる元施策への影響

・インフラデータを活用し、オープンイノベーションにつなげるための多様なデータとの連携拡大

○民間や自治体、他省庁のインフラデータとのAPI連携や公開レベルに対応したアクセス管理機能を実装することで、利活用可能なデータの充実がはかられ、**膨大なインフラデータを活用したシミュレーションや解析などが可能になる**

○様々なインフラについて２D図面の３D化が可能になり、工事や業務単位でなく**３D化した構造物単位で属性情報の付与や管理が可能になる**

○国の電子成果以外の**フォーマットが異なるデータでも必要な情報を検索**することができる