

国土交通データプラットフォームの構築に向けた取組み ～ “すべてのデータを一つに” を目指して～

伊藤太一・中村英佑

1. はじめに

政府は、「科学技術・イノベーション基本計画」において、「サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）」としてSociety 5.0を提唱している¹⁾。その実現に向けて、サイバー空間とフィジカル空間を融合し、新たな価値を創出することが可能となるよう、質の高い多種多様なデータによるデジタルツインをサイバー空間に構築することを目指している²⁾。

これらのことを背景として、国土交通省では、自らが保有しているデータと民間等のデータを連携し、業務の効率化や国土交通省の施策の高度化、産学官連携によるイノベーションの創出を目指し、「国土交通データプラットフォーム」を構築している。令和2年4月に国土交通データプラットフォームのインターネット上での一般公開を開始し（図-1）³⁾、計8回の更新を行ってきた⁴⁾。

本稿では、国土技術政策総合研究所（以下「国総研」という。）が進めてきたデータ連携の拡充や機能改良に関する研究開発にもとづき、国土交通データプラットフォームの主な特徴を概説するとともに、今後の取り組みの予定を紹介する。

2. 国土交通データプラットフォームの特徴

国土交通データプラットフォームは、国土交通省が保有しているデータと民間等のデータの横断的活用を資するデータ連携基盤となることを目指して構築されている⁵⁾。具体的には、3次元データ視覚化機能、データハブ機能、情報発信機能等の機能を実装することにより、国土交通分野の連携データの案内や横断的な検索が可能なカタログサイトとして利用されることを想定している。

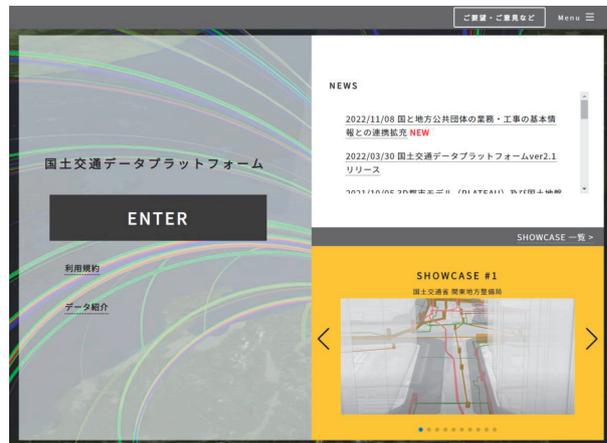


図-1 国土交通データプラットフォーム（トップページ）

2.1 3次元データ視覚化機能

国土交通分野のデータをサイバー空間に再現するために、社会資本情報や工事基本情報、点群データ等の国土交通省が保有する様々なデータを3次元地図上に表示することを可能としている。

2.2 データハブ機能

国土交通データプラットフォームでは、主に国土に関するデータ、経済活動に関するデータ、気象等の自然現象に関するデータを対象として、同一のインターフェースでの横断的な検索・表示・ダウンロードを可能としている。例えば、後述するように3D都市モデルに洪水浸水想定区域データを重ね合わせて表示することにより、災害時に想定される影響の可視化や情報共有が容易になる。また、社会資本の施設情報、工事基本情報、BIM/CIMや点群データ等の3次元データ等を同一のインターフェースで検索することにより、国土交通分野のデータ検索が効率化される。

2.3 情報発信機能

データを活用してシミュレーション等を行った事例を国土交通データプラットフォームに登録し、公開している。本稿執筆時（令和4年12月）の登録数は10件であり、国土交通データプラットフォームのSHOWCASEのページから閲覧が可能

表-1 国土交通データプラットフォームと連携済みのデータの代表例

インフラデータ	[社会資本情報プラットフォーム] 施設の諸元や維持管理情報等
地質データ	[国土地盤情報データベース] 地盤データの諸元等
工事・業務データ	[電子納品・保管管理システム] 工事基本情報、点群データ、BIM/CIM [My City Construction] 地方公共団体の工事基本情報
その他	[PLATEAU] 3D都市モデル [国土数値情報] 洪水浸水想定区域データ、施設データ等 [道路交通センサス] 平成27年度の一般交通量調査の結果 [統合災害情報システム DiMAPS] 令和元年10月台風19号に関する災害情報 [全国幹線旅客純流動調査] 1990～2015年度の5年ごとの調査結果 [訪日外国人流動データ] 2014～2018年のデータ [水文水質データベース] 雨量観測所、水位流量観測所の位置データ [海洋状況表示システム 海しる] 島名、海上保安部署等名称、港湾名等 [気象観測データ] 2019、2020年の気温と日降水量 [地理院タイル] 災害時に撮影した写真や浸水推定図等 [SIP4D] 東京都周辺の鉛直積算雨量と降雨強度の分布 [ダム便覧] ダムの基本諸元データ

※ [] 内は連携しているシステムやデータベースの名称を示したものである。

である³⁾。地方整備局での検討、要素技術の研究開発、公共交通データや地下埋設物データの利用に関する実証実験等の事例を紹介している。

3. データ連携の拡充に向けた取組み

3.1 データ連携の現状

国土交通データプラットフォームの連携済みのデータの代表例を表-1に示す。連携済みのデータは、「インフラデータ」、「地質データ」、「工事・業務データ」、「その他」の4種類に分類される。本稿執筆時（令和4年12月）の主な連携状況は以下のとおりである。

(1) インフラデータ

社会資本情報プラットフォームの約12万件の施設情報と連携している。具体的には、橋梁、トンネル、ダム、水門、樋門、砂防、港湾、空港等の各分野の施設の諸元（施設名称、所在地、完成時期等）や維持管理情報（点検結果等）と連携している。

(2) 地質データ

国土地盤情報データベースの約25万件のボーリングデータ（地盤データの諸元（調査名や位置情報等）、柱状図）等と連携している。

(3) 工事・業務データ

電子納品・保管管理システムの約4万件の工事基本情報（2015～2021年度の完了工事のうち、

電子納品・保管管理システムに登録済みのもの）、567件の点群データ、51件のBIM/CIMと連携している。いずれも国土交通データプラットフォームで検索・表示・ダウンロードが可能である。

(4) その他

前述のデータに加えて、例えば、PLATEAUの56都市の3D都市モデル、国土数値情報の洪水浸水想定区域データや施設データ、海洋状況表示システムの島名や港湾名、ダム便覧のダムの基本諸元のデータと連携している。

3.2 課題と今後の取組み

国総研では、引き続き、国土交通本省とともに、国土交通データプラットフォームと他のシステムとのデータ連携の拡充を進めていく。

今後のデータ連携を加速化するためには、連携先のシステムとの連携時の協議事項を汎用的なルールとして定め、連携作業を迅速化・省力化するシステムを開発する必要がある。国土交通データプラットフォームでは、API（Application Programming Interfaceの略で、あるシステムの機能や管理するデータ等を他のシステムから呼び出して利用するための接続仕様のこと）により様々なシステムと連携しているため、データ連携を開始する際に連携方式やデータ提供・取得方法を調整する必要があった。また、国土交通データプラットフォームでデータの検索、表示、ダウ

ンロードを可能とするためには、連携データのメタデータ（データの属性や内容をまとめたデータ）を作成する必要がある。これまでのデータ連携では、これらの作業を連携の度に個別に行っていたため、多くの作業時間を要していた。従って、国総研では、今後のデータ連携の加速化に向けて、連携先のシステムとの協議事項の汎用的なルールの作成や、連携作業の迅速化・省力化を実現するシステムの開発を進める予定である。

4. 機能改良に向けた取組み

4.1 検索・表示・ダウンロード機能の現状

(1) 検索機能

国土交通データプラットフォームでは、「エリア・データ選択検索」と「フリーワード検索」の2つの検索機能を実装している。

1) エリア・データ選択検索

エリア・データ選択検索は、利用者がエリア（都道府県）とデータ（インフラデータ、地質データ、工事・業務データ、その他）を選択し、国土交通データプラットフォームと連携しているデータから条件に適合するデータを検索する方法である。

エリア・データ選択検索の結果の例を図-2に示す。エリアで「茨城県」、データで「インフラデータ」を選択して検索を行った結果である。画面左側に橋梁、トンネル、ダム、水門、樋門、砂防、港湾、空港等の施設がリスト表示されるため、この中から表示したいデータをチェックすると、地図上にピンで施設の位置が表示される。このピンをクリックすると、施設の諸元や維持管理情報を別窓で表示することが可能である。

2) フリーワード検索

フリーワード検索は、利用者が任意のキーワードを入力し、国土交通データプラットフォームと連携しているデータからキーワードに適合するデータを検索する方法である。

フリーワード検索の結果の例を図-3に示す。フリーワードとして、「つくば」と「圏央道」を入力して検索を行った結果である。画面左側に入力したキーワードに適合する工事基本情報がリスト表示されるため、この中から表示したいデータをチェックすると、地図上にピンで工事基本情報が表示される。このピンをクリックすると、工事基



図-2 エリア・データ選択検索の結果の例

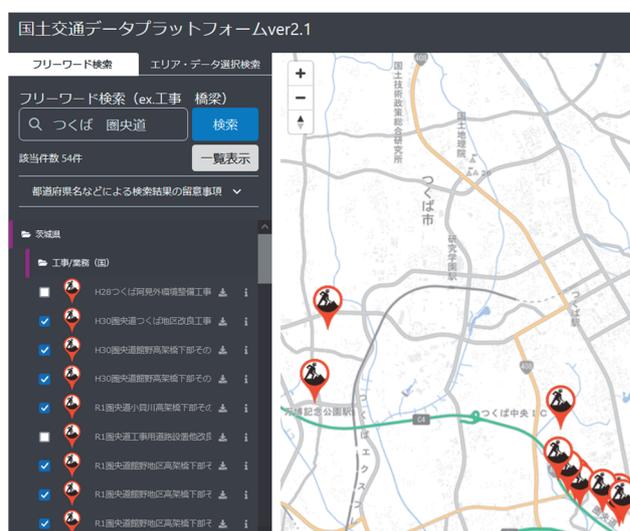


図-3 フリーワード検索の結果の例

本情報を別窓で表示することが可能である。

(2) 表示機能

国土交通データプラットフォームでは、前述の検索機能を利用して得られた検索結果を地図上にピンとして表示することが可能である。背景の地図として国土地理院の地理院地図を利用しており、写真（図-2）、標準地図、淡色地図（図-3）、白色地図等から選択が可能である。

3次元データ視覚化機能として、3D地形図（国土地理院標高タイルによる3D表示機能）の表示や、3D都市モデルや点群データ等の3次元データの表示が可能である。3次元データの表示結果の例として、3D都市モデルと洪水浸水想定区域データを重畳表示させた結果を図-4に示す。また、BIM/CIMについては、図-5に示すように、3Dモデルを別窓で表示することが可能である。

(3) ダウンロード機能

連携済みデータの一部については、国土交通データプラットフォームから直接ダウンロードすることが可能である。ただし、前述のとおり、国土交通データプラットフォームでは、国土交通分野の連携データの案内や横断的な検索が可能なカタログサイトとして利用されることを想定しているため、他のシステムが管理、一般提供しているデータについては、データ提供元へのリンクを表示させ、連携先のシステムからダウンロードすることとしている。

4.2 課題と今後の取組み

国総研では、利用者が必要なデータに容易かつ迅速に到達できるよう、引き続き、国土交通データプラットフォームの機能改良を進めていく。

まず、多数の連携データから利用者が容易に必要なデータに到達できる環境を提供するために、検索機能の高度化が必要である。例えば、地理条件にもとづいて検索を行う場合、現状では「エリア・データ選択検索」で都道府県ごとに検索する

か、「フリーワード検索」で地域名称を入力して検索することとなるが、これらの方法では特定の地域や複数の都道府県での検索が困難である。そこで、表示された地図範囲内に限定して検索を行う地図範囲内検索の機能や、検索結果の絞り込みや一時保存の機能の開発を進めている。

また、利用者が必要なデータに迅速に到達できる環境を提供するためには、検索から検索結果の表示や一時保存、データの表示、ダウンロードまでの一連の操作をストレスなく行えるユーザーインターフェースが必要である。このため、利用者の操作の動線に配慮したユーザーインターフェースの改善に向けた検討を進めている。

5. おわりに

国総研では、国土交通データプラットフォームが業務の効率化や国土交通省の施策の高度化、産学官連携によるイノベーションの創出に寄与するデータ連携基盤として活用されるよう、引き続き、データ連携の拡充や機能改良に向けた研究開発を進めていく。なお、本稿は令和4年12月時点の構築状況を紹介したものであるため、最新の更新情報については国土交通データプラットフォーム⁴⁾を確認いただきたい。

参考文献

- 1) 内閣府：Society 5.0、
https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/
- 2) 内閣府：第6期科学技術・イノベーション基本計画、
<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index6.html>
- 3) 国土交通データプラットフォーム
<https://www.mlit-data.jp/platform/>
- 4) 国土交通省：国土交通データプラットフォーム
https://www.mlit.go.jp/tec/tec_tk_000066.html
- 5) 国土交通省：国土交通データプラットフォーム（仮称）整備計画、
<https://www.mlit.go.jp/common/001291151.pdf>

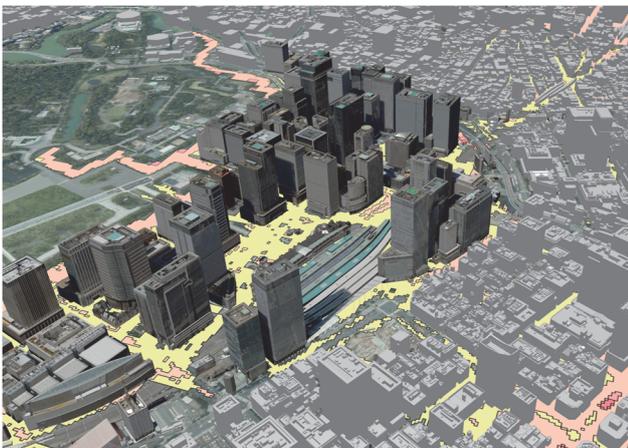


図-4 3D都市モデルと洪水浸水想定区域データの重畳表示の例

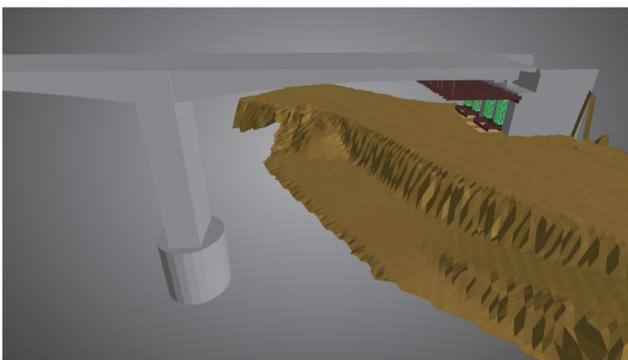


図-5 BIM/CIMの表示の例

伊藤太一



国土交通省国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究センター 情報研究官
ITO Taichi

中村英佑



国土交通省国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究センター 主任研究官、博士（工学）
Dr. NAKAMURA Eisuke