

# 地理空間情報プラットフォームの仕組みを利用した 組織内における情報共有手法

小川倫哉\* 上田英滋\*\* 有賀清隆\*\*\* 小原弘志\*\*\*\* 重高浩一\*\*\*\*\*

## 1. はじめに

地理空間情報プラットフォーム（以降、地理空間情報PF）は、国土交通省（以降、国交省）が保有する地理空間情報の流通を促進し、これらの情報を産学官により相互利用することで社会資本の整備・管理の効率化・高度化を図るための地理空間情報利用環境である。

この仕組みを利用して、これまで部門毎に別々に集約し提供してきた地理空間情報を部門横断的に組織内で共有する手法、及び地理空間情報PFの基盤技術である空間情報連携共通プラットフォーム（以降、空間情報連携共通PF）の機能改良について報告する。

## 2. 地理空間情報PFの沿革

平成19年5月「地理空間情報活用推進基本法」<sup>1)</sup>の成立を受け、同年8月にパブリックコメントを経て関係する省令・告示が公布・施行された。

様々な地理空間情報の基盤となる基盤地図情報は、省令により基本となる項目(基準点、標高点、海岸線や各種の境界線等)が定められ、測量成果を国土地理院が集約し、原則無償でインターネット公開されることとなっている。基盤地図情報以外の国交省が保有する様々な地理空間情報については、「国土交通分野イノベーション推進大綱」<sup>2)</sup>において宣言された「位置情報をキーとした国土交通分野の情報を収集・整理、可視化して情報の高度利用を推進するための基盤」として地理空間情報PFを整備し、広く提供して活用を可能にすることとしている。

地理空間情報PFを整備するため、東京大学空間情報科学研究センター（以降、CSIS）、国土地理院、国土技術施策総合研究所（以降、国総研）の3機関で「地理空間情報プラットフォームの構築に関する共同研究」を平成19年12月から平成24年3月まで実施した。

この研究成果から、後述3.1項の仕組みによる「国土交通地理空間情報プラットフォーム」<sup>3)</sup>を構築し、産学官で相互に利用し合える環境の実現を目指して平成20年4月からインターネット上でサンプルデータを載せた試作版を公開した。その後も、地理空間情報の利活用の拡充を目指し、国交省の保有データの追加掲載や機能改良を継続している。

## 3. 地理空間情報PFの仕組みを利用した情報共有手法

### 3.1 地理空間情報PFの仕組み

地理空間情報PFのシステム概念と表示画面イメージを図-1、図-2に示す。

背景地図として国土地理院の電子国土Webシステム<sup>4)</sup>（以降、電子国土）で提供される電子国土基本図（基盤地図情報と土地の状況を表す情報とを統合したデータ）を採用し、その上に様々な地理空間情報を重ね合わせ情報を集約して、相互利用し合える環境を実現している。集約する情報は、「空間情報連携仕様」<sup>5)</sup>で規定する簡易なメタデータ（RSS※形式のXMLで記述する簡易な概要情報で、「タイトル」や「位置」、「概要」、「日時」、「管理者」等の項目を含む）のみであり、より詳細な情報を提供したい場合は、情報提供元のシステム等による個別情報のURLへのリンクを含むことができる。

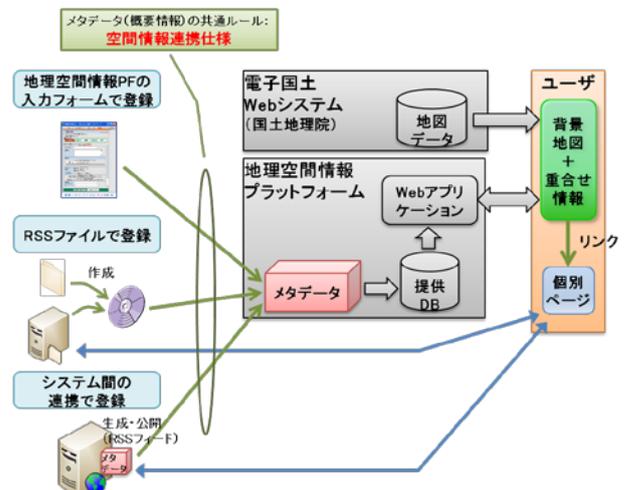


図-1 地理空間情報PFのシステム概念

An Information Sharing Method in the organization using the Platform System for infrastructures management by Geospatial Information  
\*土木用語解説：RSS



図-2 地理空間情報PFの表示画面イメージ

### 3.2 組織内における情報共有の課題と対応策

組織内の各部門で保有する情報は、部門や業務毎に個別に開発されたシステムで管理され、その方法も異なっている場合が多い。

例えば、直轄国道の道路情報については、地方整備局毎に道路情報システムを整備し、各種業務システム（規制情報、工事情報、事前通行規制区間情報、道路気象情報等）との連携を図っている。しかしながら、情報閲覧は業務毎の画面表示が基本で、様々な情報を一つの画面で把握・管理する手段に欠ける場合が多い。また、他局の情報を得るには、その他局の提供画面を個々に開く等、効率的な状況把握が困難な状況にある。

このような個別システムの保有情報を共有するためには、情報を一元的に集約・管理し、共通ユーザ・インタフェースで情報にアクセスできる必要が生じていた。ただし、情報を集約・管理するには、統合化するシステムと個別システムとの間でデータのフォーマットや更新周期、精度を合わせ込んだり、それに合わせた画面を作り込む等、膨大な手間を要する。

そこで、効率的に情報共有を実現する方法として、従来とは異なり情報を統合化するシステムでなく、個別に開発された様々なシステムが保有する情報のメタデータを電子地図上に集約し重ね合わせて一元的に表示することを考えた。地理空間情報PFの仕組みの適用である（図-3）。この情報共有環境（以降、情報共有PF）により、比較的

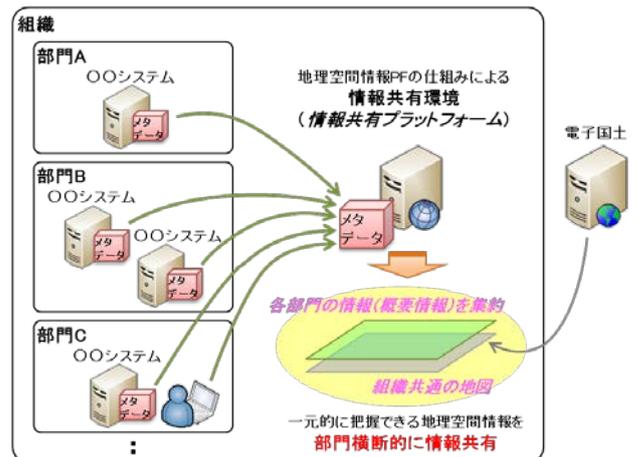


図-3 地理空間情報PFの仕組みの組織内情報共有に手間を掛けず早期に部門横断的な情報共有が実現される。

この情報共有PFを業務で活用するためには、位置を元に共有することで価値の高まる情報をリストアップし、地図上でどの様に表現すべきかを検討しながら、情報を登録していくことが望ましい。業務効率を高める上では、より有効性の高い情報から登録すると情報共有PFの効果を確かめ易く、使い方の理解も高まるため、このような検討は重要となる。

#### 3.2.1 各部門の個別システムの対応

情報源となる個別システムは、保有する情報のメタデータを「空間情報連携仕様」に基づくRSSファイルにして随時作成するだけである。それを、各部門が接続されたネットワーク上で公開可能な状態で保存（RSSフィード）しておく。もしくは、

能動的に情報共有PFへ送信する。この時、詳細情報も提供する場合は、そのURLへのリンクをメタデータの項目に含んでおく。

### 3.2.2 情報共有PFの対応

情報共有PFは、RSSファイルを定期的に収集(RSSリード)もしくは随時受信して、自己の公開用データに反映する。これにより、各部門の共通ユーザ・インタフェースとして、共通の背景地図上に各個別システムからの情報の有無や状態を一元的にマッピングした表示画面(Web画面)を提供する。この表示から、概要情報、更には詳細情報(提供される場合)を手繰れるようになる。

### 3.2.3 各部門における運用

各部門では、RSSファイル作成において提供情報やその詳細度合いを選択できる。また、情報共有PFで提供される表示画面を見るだけで、他部門の保有する(提供している)情報を確認できる。

これにより、情報の有無と在処を明確にした各部門相互の組織内における情報共有が実現できる。また、共通の背景地図上で共有された情報を比較参照することで、業務上必要となる情報収集の労力が軽減される。

なお、情報共有PFは、概要情報を手動で登録する入力フォームも備える。これを利用して、システム化されていない非定形な情報(災害時の個別被災状況やその他の突発的な事象等)についても、各部門での情報共有PFの利用で情報共有が可能である。

## 3.3 組織内における情報共有に向けた機能改良

国交省内の各部門が接続可能な防災ネットワークに、イントラネット向けの空間情報連携共通PFを構築している(図-4)。地理空間情報PFはこれを省内外で利用できるようインターネット向けに適用したものである。

空間情報連携共通PFは、業務向けかつ研究開発に用いており、国総研にて機能改良や実験等を行っている。次に、組織内における情報共有(情報共有PFの実現)に向けて、地理空間情報(メタデータ)を更に利用し易いよう環境を整えるため、これに施した平成23年度の機能改良について述べる。

### 3.3.1 電子国土Ver.3への対応

従来の空間情報連携共通PFで利用している電子国土Ver.1は、対応するWebブラウザの種類が

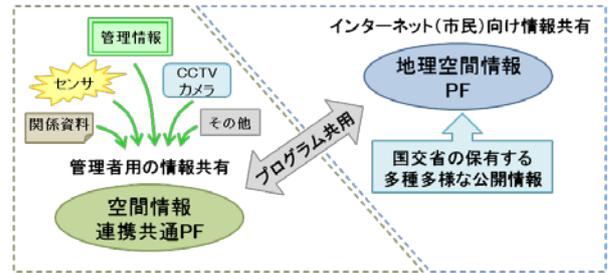


図-4 地理空間情報の共有基盤

少数に限られていた。そこで、利用環境の拡張、及び各部門・組織での利用促進を目指し、平成23年度に公開された電子国土Ver.3に対応する機能改良を行った。

これにより、様々なWebブラウザ(平成24年3月現在:Microsoft Internet Explorer8, Mozilla FireFox3.6, Apple Safari5, Google Chrome12)に対応し、より空間情報連携共通PFを利用し易い環境が整った。また、表示レスポンスの大幅な改善が図られた。

### 3.3.2 ユーザ管理機能の強化

組織内での意思決定プロセスは、担当部門が分かれたり階層化したりする。その上で、現状の意思決定プロセスを維持したまま空間連携共通PFを活用可能とするため、ユーザ管理機能に自由度の高いグループ管理機能を追加した。

従来は情報に対する公開・非公開が一般公開と登録ユーザ限定との二者選択であったが、加えてグループ限定の設定を可能とした。情報カテゴリ及び情報単位に対する権限設定も可能としている。

これにより、情報に対する権限の管理と機密性確保を実現した利便性の高い情報共有機能を提供することが可能となった。

### 3.3.3 メタデータ登録・表示更新機能の強化

業務に用いる情報には、静的な情報だけでなく更新頻度の高いものや突発的に発生するものもあり、それらを迅速に把握する必要がある。したがって、情報源である個別システム等が能動的に送信するメタデータを受け取る機能の追加やWeb画面表示の更新方法の改善が望まれた。

従来のメタデータ登録の方法(RSSリード、RSSファイルの手動登録、概要情報の入力フォームによる手動登録)に加えて、メール受信による登録を可能とした。ネットワークにおいて比較的通信制限されていないSMTP\*ポートを利用することで、異なるネットワーク間においてもシステム間通信を実現し易くしている。

\*土木用語解説:SMTP

Web画面表示については、空間情報連携共通PFが持つ最新メタデータを表示するための自動更新機能を追加した。この機能は、有効・無効や更新間隔を設定できる。

これにより、幅広い業務に適用でき、組織毎の環境構築や相互連携等の自由度の高い構成を提供することが可能となった。

### 3.3.4 重ね合せ情報の拡張

背景地図上に重ね合わせる情報の表現方法として、様々なアイコンや図形での可視化が考えられる。従来から、登録アイコンやメタデータであるRSSファイル内での指定、電子国土で提供される作図パネルによる図形（点・線・面）の登録を可能としていたが、更に、任意矩形に対する画像の登録も可能とした。

これにより、災害時の写真やハザードマップ等の情報共有にも利用できるものと想定している。

### 3.3.5 電子国土Ver.3のイントラネット利用

従来の空間情報連携共通PFでは、その背景地図をユーザのWeb画面表示するパソコン等が電子国土からインターネット経由で取得する必要があった。このため、地方整備局等でインターネット接続が制限されているネットワーク環境においては利用できなかった。

この状況を解決するため、国交省内の防災ネットワーク上で電子国土を利用できる仕組みとして、国総研内に電子国土の環境を構築している。今回、電子国土Ver.3対応の環境整備と地図データ更新プログラムの機能改良を行った。

これにより、防災ネットワークにアクセス可能な地方整備局等では、インターネット接続を行うことなく空間情報連携共通PFを利用することを可能としている。

## 4. まとめ

組織内における地理空間情報（メタデータ）の部門横断的な情報共有を実現し、情報アクセスの効率化を図る手法を検討した。更に、その情報共有PFの基盤技術である空間情報連携共通PFにて、業務利用に必要な基本的な機能改良を行い利便性の向上を図った。これまで実現が難航していた組織内における情報共有のシステム構築や業務内での運用について、この手法の適用で敷居が下げられるものと期待される。

今後、空間情報連携共通PFは、国交省の道路情報における地方整備局間及び本省との情報共有PFとして採用する見込みであり、平成24年度には、道路管理者間の情報共有に更に利用し易い環境を整えるための機能改良（電子国土と道路ネットワークの親和性を高める取組み）や、高度な利用に向けた空間情報連携仕様の改訂検討を予定している。

## 謝 辞

本研究に協力頂いた国土地理院の関係各位、及び本省・地方整備局の関係各位に感謝する。

## 参考文献

- 1) 地理空間情報活用推進基本法（平成十九年五月三十日法律第六十三号）
- 2) 国土交通分野イノベーション推進大綱（平成19年5月25日 国土交通省）
- 3) 国土交通地理空間情報プラットフォーム、  
<<http://www.spat.nilim.go.jp/home/>>
- 4) 電子国土ポータル「電子国土Webシステム」、  
<<http://portal.cyberjapan.jp/>>
- 5) 地理空間情報連携仕様 Ver.1.01（平成20年5月 国土技術政策総合研究所）

小川倫哉\*



国土交通省東北地方整備局磐城国道事務管理課電気通信係長（前 国土交通省国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター 情報基盤研究室 研究官）  
Michiya OGAWA

上田英滋\*\*



国土交通省国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター 情報基盤研究室 交流研究員  
Eiji UEDA

有賀清隆\*\*\*



国土交通省国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター情報基盤研究室 交流研究員  
Kiyotaka ARUGA

小原弘志\*\*\*\*



国土交通省国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター 情報基盤研究室 主任研究員  
Hiroshi OBARA

重高浩一\*\*\*\*\*



国土交通省国土技術政策総合研究所高度情報化研究センター 情報基盤研究室長  
Koichi SHIGETAKA