

- 2 災害時の情報流通性を高めるシステム連携について

System relation to increase assign-ability in a time of disaster

大手 方如¹・山本 剛司² 金澤 文彦³

Ote Masayuki, Yamamoto Takeshi and Kanazawa Fumihiko

抄録：国土交通省では様々なシステムが各組織により開発されているが、各組織は互換性のないシステムを利用しており、情報の共有には支障がある。本来は統合されたシステムが開発されることが望ましいが、全く新しいシステムに切り替えることは大きなコストがかかり、かつ様々なトラブルも予想される。そこで、国土交通省内で利用することを前提とした標準化されたシステムインタフェースの仕様とこのインタフェースで用いるデータ辞書の仕様を作成した。そして A 地方整備局内において、このシステムインタフェースおよびデータ辞書を利活用することでシステムを連携させ情報を円滑に流通させかつ共有できるような、一つに統合されたシステムを構築した。

キーワード： データ辞書，インタフェース，システム連携，防災支援

Keywords : data dictionary, interface, system relation, support to prevent disaster

1. 概要

近年、情報化技術は急速に発達し、かつ多様化している。

一方、このような背景の中で、例えばある企業や地方公共団体などでは、部門ごとに、個別の仕様に基づいたシステムを使用しているため、各システム間で情報を共有できないという問題も出てきている。

本来はこれら既存のシステムを統合することが望ましいが、まったく新しいシステムに切り替えることは大きなコストがかかるばかりでなく、新システムに習熟するには時間がかかる、既存のシステム内のデータを利用しにくいなど様々な問題も予想される。そこで、近年、システム間にインタフェースを実装させることで、既存のシステムを連携させて一つのシステムとして扱えるような技術が進歩している。

国土交通省内でも多様な情報化技術を用いた様々なシステムが地方整備局および事務所において開発されているが、上記と同様の問題を持っている。そこで、平成15年から17年にかけて行われた総合技術開発プロジェクトである「リアルタイム災害情報システムの開発」（以下RT総プロ）において、国土交通省内においてシステム間を連携させる標準化されたインタフェース（以下本インタフェース）の仕様および、本インタフェースで用いるデータ辞書（以下本データ辞書）の仕様を作成した。

そして上記の成果を生かすべく A 地方整備局において一つに統合された「災害情報共有システム」¹⁾の開発時に、実際に本インタフェース及び本データ辞書を導入した。

2. 本インタフェース仕様について

(1) 標準化されたシステムインタフェースの必要性

通常では、個別のシステム間で相互に情報を共有するためには、個別にインタフェースを開発する必要がある。このような状況では、新たにシステムを連携する必要が出てくるごとにインタフェースを作成することになり、情報を共有したいシステムが増加すると共にそれに伴うコストや時間のロスも大きくになる(図-1 参照)。

よって、上記のような問題を解決する方法として、各システム間のインタフェースを標準化することが考えられる。標準化されたインタフェースの仕様を作成し、これに基づいて各システムを連携させるインタフェースを実装することにより、新たなシステムを連携させることが容易になる。また、このような標準化されたインタフェースで各システムを連携させることにより、各システムの情報を容易に収集・配信することができるため、各システムを統合する一つのシステム

1：非会員 政修 国土技術政策総合研究所 情報基盤研究室
(〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地, Tel :029(864)7480, E-mail :oote-m92ta@nilim.go.jp)
2：非会員 工修 国土技術政策総合研究所 情報基盤研究室
3：正会員 国土技術政策総合研究所 情報基盤研究室

を構築することができる（図-2 参照）。

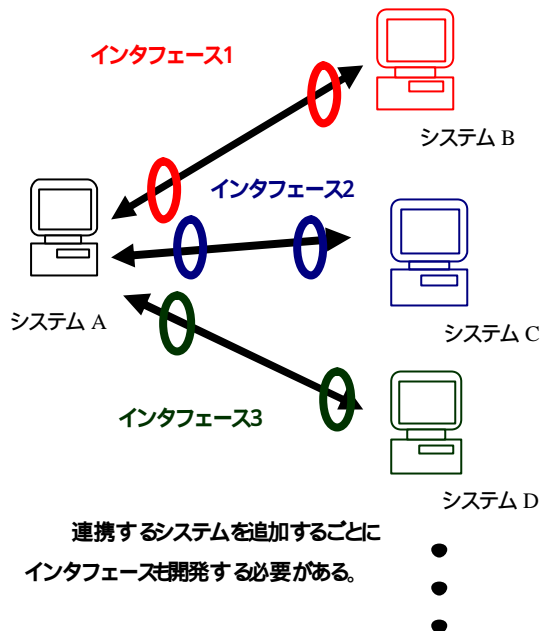


図-1 . これまでのデータ交換

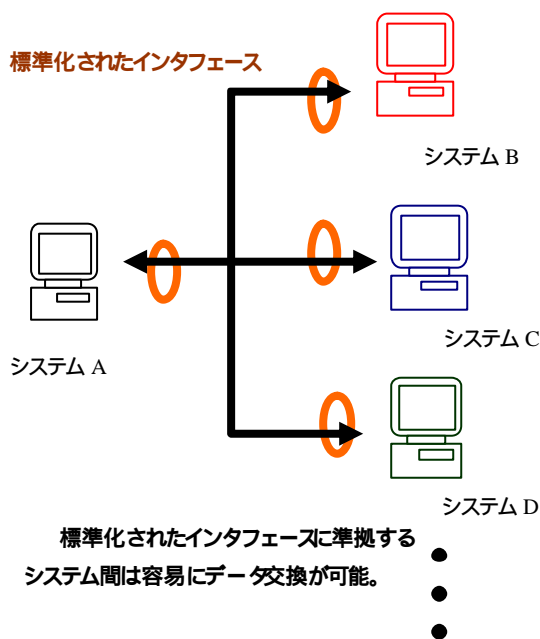


図-2. 標準化されたインターフェースを用いたデータ交換

(2) 標準インターフェースの調査および採用

災害対応を行うためには、国土交通省内外において、様々な組織の協力が必要となる。そこで、組織間でのデータのやり取りを円滑に行うためには、現在から将来にわたりできるだけ汎用性のあるインターフェースを作成する必要がある。よって、まず、既存の標準インターフェースの規格を調査した。

国外では、OGC²⁾が様々な GIS に関する WEB サービスの仕様を策定・公開しつつある。

国内においても、河川標準インターフェース仕様や減災情報共有プロトコル等の仕様策定されている。

RT総プロでは、これらの中でも、もっとも国内外で普及していると考えられる下記のインターフェースの規格を参照して、本インターフェースの仕様を策定した。

以下の規格は本インターフェース仕様の一部を構成している。

- Web Services Architecture, W3C Working Group Note 11 Feb. 2004, W3C³⁾
- Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.1, W3C Note 08 May 2000, W3C⁴⁾
- Web Services Description Language (WSDL) 1.1, W3C Note 15 March 2001, W3C⁵⁾
- 河川 GIS・河川アプリケーション標準インターフェースガイドライン 第1.0版(案) (国土交通省河川局⁶⁾)

(3) 作成した本システムインターフェースの仕様

a) インターフェースの種類

本インターフェース仕様で規定するインターフェース仕様は下記3種類である。

- **災害情報取得・更新のためのインターフェース**
個別システムから情報を取得する、または個別システムの情報を更新するためのインターフェース
- **災害情報概要取得のためのインターフェース**
個別システムから格納されたデータから、必要最小限の情報(概要)のみを取得するためのインターフェース
- **位置参照サービスのためのインターフェース**
データが持つ位置情報を相互変換(座標住所, 座標 距離標)するためのインターフェース

各種システムが持つ災害情報は、位置情報として「座標」を持つ場合や「住所」あるいは「距離標」を持つ場合がある。これらの情報を必要に応じて関連付けるため、当該インターフェースを定めることとした(図-3参照)。

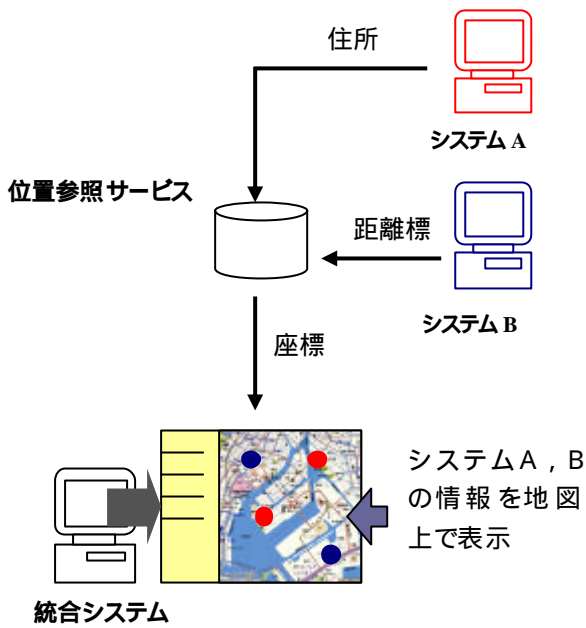
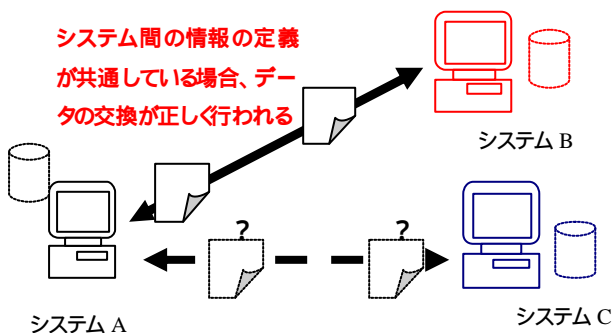


図-3. 位置参照サービスの利用例

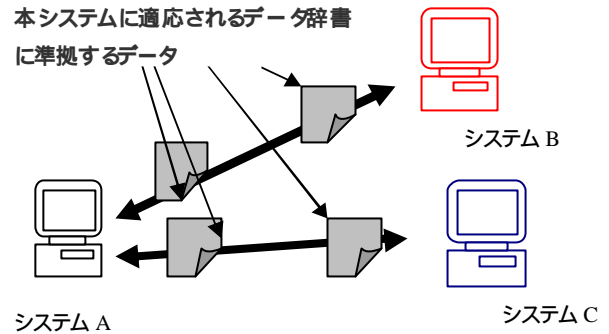
3. データ辞書について

(1) データ辞書作成の必要性について

災害対応時には、様々な情報が必要となるが、既存のシステム間で情報の定義が異なっており、正確かつ円滑な情報交換を阻害する一因となっている(図-4参照)。そこで、複数のシステムに実装されたインタフェースを利用するとき、情報の項目の定義を行いデータ辞書としてまとめることで上記のような問題を効率よく解決できる(図-5参照)。



システム間の情報の定義が共通していない場合、データの交換は正しく行われない。連携するシステムを追加ごとに別々のデータ辞書を定義する必要があった。
図-4. これまでのデータ交換



各システムがデータを共通のデータ辞書に準拠させることによりシステム間で容易にデータの交換が出来る。

図-5. 共通のデータ辞書を用いたデータ交換

特に本インタフェースでは使われるデータが国土交通省の災害対策情報に特化しているため、本データ辞書は、昨年度までの既往災害時に収集された情報の整理や国土交通省内で使われている報告様式および地方整備局各部に対するヒアリングを行った結果をもとに作成された。

今後国土交通省内で情報共有システムを構築する場合には、本データ辞書の仕様を交換形式として扱うことにより、情報共有システム間の連携を可能とし、データの流通を高めることができる。

(2) 拡張についての考え方

本データ辞書は、国土交通省の災害対応業務で必要となる汎用的な情報を定義している。ただし、本データ辞書を用いる組織によっては、地域的な特性等による新たなデータ項目をデータ辞書に追加する必要がある可能性がある。実際、本データ辞書開発時には地震を主としたヒアリングを実施していた。そのため風水害に関する必要な情報項目もヒアリング時に挙げられてはいるものの、不足している可能性がある。今後不足する項目の追加や、自然災害のみならず他の災害への拡張、あるいは雪害等地域特性を考慮した拡張を行いたいというニーズが想定されている。

よって、本データ辞書の附属書として「データ辞書の拡張規則」を設けることとした。

(2) 引用規格

本データ辞書の仕様は以下の規格から引用した。

- JMP2.0 (日本版メタデータファイル)⁷⁾
- JPGIS (Japan Profile for Geographic Information Standard) 第1.0版⁸⁾

道路通信標準(Ver1.03) データディクショナリー編⁹⁾
河川基幹データベースシステム標準仕様(案)第2.
1版¹⁰⁾

4. 本インタフェースと本データ辞書の実装例

A 地方整備局には災害情報システムが導入されているが、同じような機能を有するシステムが道路部、河川部にも個別に導入されており(以下各部システム)互いに互換性がなく、他の部からは違う部の情報の閲覧ができなかった。また、災害時には総合的な情報の伝達が求められるため、事務所からA地方整備局・国土交通本省へ情報を伝達する手段としてFAXや電話に頼らざるを得なかった。

よって、上記のような問題を解決すべくA地方整備局において、各部システムを統合して新たな「災害情報共有システム」(以下新システム)を構築した。ただし、各部から既存のシステムを利用し続けたいという要求があった。そこで新システムを構築する際に、本インタフェースと本データ辞書を実装し、上記問題の解決も目指した。

実装にあたり、平成16年度から17年度にかけてA地方整備局の各部と綿密な打合せ・アンケートや情報収集を行い、本インタフェースおよび本データ辞書のカスタマイズを行った。

これにより、A地方整備局の各部では既存の各部システムを使いつつ、新システムの為にデータを二重登録する事無く新システムも使えるようになった。このことにより、災害時に事務所・A地方整備局・本省間の情報交換が部署の系列を越えて可能になった。また、A地方事務所各部では、各部システムには搭載されていないCCTV画像の閲覧やGISを用いた地図画面上での情報の閲覧が可能になり、各部の連携がより容易かつ速やかになった。

5. まとめ

現在民間企業のみならず、国や地方自治体においても、データ互換性がない様々なシステムを統合する動きが出始めている。

各部署での情報の電子化を第一ステージとすると、統合され関連する情報をユーザが意識することなく一つのシステムとして利用できる環境は第二ステージとも言えると考えられる。

本インタフェースも、災害情報共有システムの機能の一つとして、これまで各部署で使われていたデータ互換性の低い複数のシステムを統合・整理するものである。本稿で紹介したインタフェースは将来的な拡張性を留意して作られている。今後、国土交通省の他

の地方整備局等との情報の共有を進めるうえで、この本システムインタフェースは重要な役割を果たすと考えている。

参考文献

- 1) 真田晃宏,日下部毅明,上坂克巳,山本剛司,河瀬和重: 災害対応時の業務分析に基づく災害情報共有システムの構築, 第31回情報利用技術シンポジウム(投稿中)
- 2) Open Geospatial Consortium, Inc.: Open GIS® Web Feature Service (WFS) Implementation Specification
< <http://www.opengeospatial.org/> > (入手 2005年5月)
- 3) W3C: Web Services Architecture, W3C Working Group Note 11 Feb. 2004 < <http://www.w3c.com/> > (入手 2005年5月)
- 4) W3C: Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.1, W3C Note 08 May 2000 < <http://www.w3c.com/> > (入手 2005年5月)
- 5) W3C: Web Services Description Language (WSDL) 1.1, W3C Note 15 March 2001 < <http://www.w3c.com/> > (入手 2005年5月)
- 6) 国土交通省河川局: 河川GIS・河川アプリケーション標準インタフェースガイドライン 第1.0版(案)
<http://www.river.or.jp/setumei/result_gis050523.html> (入手 2005年5月)
- 7) 国土地理院: JMP2.0(日本版メタデータファイル), <<http://www.gis.go.jp/contents/service/tool/index.html>> (入手 2005年5月)
- 8) 国土地理院: JPGIS (Japan Profile for Geographic Information Standard) 第1.0,
<<http://www.gsi.go.jp/GIS/jpgis/jpgidx.html>> (入手 2005年5月)
- 9) 国土交通省道路局: 道路通信標準(Ver1.03) データディクショナリー編,
<<http://www.its.go.jp/ITS/j-html/index/indexCom.html>> (入手 2005年5月)
- 10) 国土交通省河川局: 河川基幹データベースシステム標準仕様(案)第2.1
<<http://www.mlit.go.jp/river/gis/gissiyon.html>> (入手 2005年5月)