

GISを用いた国土管理基盤データの抽出と概念モデル構築(その1)

国土省国土技術政策総合研究所 正会員 青山 憲明、正会員 光橋 尚司
同上 奥谷 正、正会員 二階堂義則

1. はじめに

国土マネジメントでは、国土マネジメントに参画、寄与する様々な主体が情報を共有していくことが必要である。このなかで、国土交通省が担う役割として、各主体への情報の提供・共有を可能とするプラットフォームとしての「国土管理情報基盤」の整備・運用、国土全体及び地域に関する国土基盤データの整備があると考える。本研究では、ハード基盤、ソフト基盤、データ基盤の要素をもつ「国土管理情報基盤」のうち、データ基盤である国土管理基盤データのデータモデリングについて検討し、国土管理基盤データを抽出した。

2. 国土管理基盤データの概要

国土管理基盤データとは、様々な国土マネジメントの業務やサービスにおいて共通利用されるデータであり、GISアプリケーションで利用可能な形式で電子化され、蓄積されたものである。その収集、作成には多大なコストがかかることから、一度作成された情報は多くの利用者が利用できるようにしていく必要がある。一方、地図、画像データ、各種の統計データや主題図などの国土管理情報は多くの分野にまたがり、様々な管理主体によって

表 - 1 国土管理基盤データの区分

区分	データ名	内 容
基盤データ	空間データ基盤	基盤的な地図データ等の空間基盤データ
	基盤業務データ	業務データの内、他の業務モデル、サービスモデルで共用可能なデータ
	基盤サービスデータ	複数のサービスモデルで共用可能なデータで、国・行政が保有するデータ
非基盤データ	業務データ	特定の業務モデルのみで利用されるデータ
	サービスデータ	特定のサービスモデルのみで利用されるデータ又は国・行政が保有しないデータ

作成管理されている。このため、国土管理基盤データを管理者と利用者間で流通させ、共有化を図るために、流通させる情報の標準化が重要である。そこで、ここでは道路・河川等の公共施設の運用管理、防災、環境保全、社会基盤や土地等の利用などの業務や情報提供などのサービスにおいて、自治体や他省庁とも共用性の高い基盤的なデータを国土管理基盤データとして位置付けた。表 - 1 は、国土管理基盤データの区分を示したものであるが、基盤的な地図データ(空間基盤データ)、国土管理業務に必要なデータのうち、他業務においても共用可能なデータ(基盤業務データ)、複数のサービスで共用可能なデータで国、地方自治体が保有するデータ(基盤サービスデータ)は、国土管理基盤データと考えられるもので、電子標準化の対象となり得るものとする。

さらに、国土管理基盤データの交換では、すでに異なるGISアプリケーションシステムが存在することから、データ交換の効率化を図るために、交換標準のための共通のデータモデルを用いる必要がある。ここでいうデータモデルとは、ある規約に基づいて関連するデータの構成、属性、定義、表現形式、品質などを規定したものであり、システムを介して様々なサービスの実現を可能とするものである。

3. 国土管理基盤データの抽出

国土マネジメントはそのサービス対象が極めて広いため、わが国ではこのような広範な領域のモデリングの実績は少ない。このため、広範な領域から広く利活用可能なデータを抽出し、データモデルの過不足や重複のない適切なデータモデル構築方法について検討した。国土管理基盤データの抽出は、以下のアプローチで実施した。

(1) 既存業務モデルからの抽出

既存の業務モデルからの抽出では、国土マネジメントの対象分野を道路、河川におけるの維持管理、防災、環境保全にしぼり、それぞれの業務プロセスの体系を整理し、各業務で収集、作成、提供されるデータを整理した。業務プロセス及び業務で扱われるデータについては、国土交通省で作成されている各種ドキュメン

キーワード 国土マネジメント、情報基盤、GIS、データモデリング

連絡先 〒305-0804 茨城県つくば市大字旭1 国土交通省国土技術政策総合研究所情報基盤研究室 TEL 0298-64-2211

トを参考とした。

(2)関連する分野別 GIS 標準化動向からの抽出

国土交通省では、道路 GIS、河川 GIS、都市計画 GIS、砂防 GIS、新 DRM フォーマット、道路事業に適応した DM、建設行政空間基盤データなど、各業務別に GIS データの標準化が検討されている。これらの標準化活動では、それぞれ独立して行われているために、データモデルやデータ整備の重複が問題となる。このため、上記の各業務別 GIS 標準化動向に着目し、標準化の対象データのうち共通した情報が国土管理基盤データの候補となると考えて、共通情報の抽出を行った。

(3)既存 GIS アプリケーションからの抽出

既存業務モデルからの抽出では、対象とする範囲が広大であるために、特に個別システムに着目せずに概略の対象範囲の業務モデルからデータを抽出したが、国土管理基盤データは個別 GIS アプリケーションへの利用を前提としていることから、国土管理に関わる既存 GIS アプリケーションを調査し、そこで扱われるデータの種類を整理した。そして、これをもとに上記(1)、(2)の方法で抽出された基盤データとの整合性を確認するとともに、基盤データの修正を行った。調査にあたっては、既存及び現在検討中の国土マネジメントに関連するアプリケーションを文献(発表論文)及びインターネット HP より約 450 件抽出して調査した。

(4)国土交通省における将来の国土マネジメント業務、サービスからの抽出

ここでは、国土交通省における国土マネジメント(国土の観測、情報収集、蓄積管理、分析、施策の計画と実施、関係者や国民に対する情報提供などを、具体的な業務や将来予定されている施策を体系的に整理し、国土マネジメント業務、サービスで扱われる情報を抽出、整理した。そして、上記(3)と同様に、基盤データとの整合性を確認するとともに、基盤データの修正を行った。

以上の結果から得られた国土管理基盤データの概念モデル(概念モデルは、想定される業務やサービスをサポートする汎用的なモデルであり、標準化するデータの対象範囲や分類、相互関係を示したものである)の全体概要を図 1 に示す。なお、概念モデルの詳細については、別報(その 2)で示す。

4. まとめ

抽出された国土管理基盤データは、ほぼ網羅的な共用性の高い国土管理情報であると考えられる。また、国土マネジメントのような対象範囲の広い分野での基盤データ抽出には、今回検討した複数の異なる方法による検討が適していたと考える。

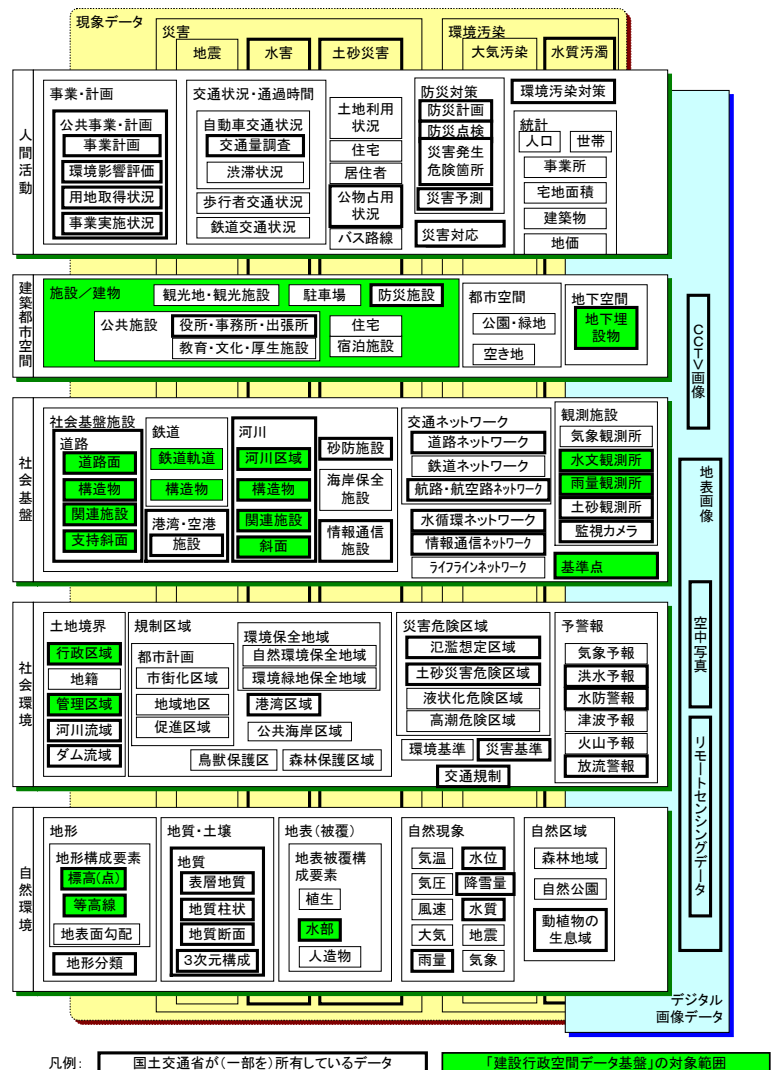


図 - 1 国土管理基盤データの抽出の全体概要