

# 国土調査情報の提供方法と管理・運用のあり方について

東京理科大学理工学部 正会員 大林成行、小島尚人  
東京理科大学理工学部 学生員 高井正子

## 1. はじめに

国土の開発と保全のバランスを考慮した土地利用計画、地域計画策定の重要性が指摘されてから久しいが、今後もより一層の「土地利用の高度化、質的向上」を目指した技術的施策が求められている。

このような状況の中、筆者らは過去十年間にわたって国土調査事業に位置付けられる土地分類基本調査、土地分類細部調査、さらには水調査といった各種の国土調査に携わってきた。単に調査内容を整理するだけでなく、調査成果の利活用を目的として全ての調査図面の数値化を実施するとともに、土地利用適正評価や水利特性評価等、事業計画策定のための種々の支援情報を提示してきた。しかし、調査領域と調査項目が増加することと相まって、必要とする情報を参照しようとする際に、情報の所在や入手の可否等、いわゆる「情報の管理・運用面」における新たな問題に直面している。

そこで、本研究では、国土調査に関わる情報（以下、国土調査情報）の提供方法と管理・運用のあり方について検討するとともに、情報の広域発信・共有を実現するネットワーク環境下での稼働を前提として、柔軟性かつ拡張性のある国土調査情報の提供・管理支援システムの開発に着手した。

## 2. 研究開発の目的

本研究の目的は以下の3点である。

国土調査情報の利用の現状を調査・整理するとともに情報の管理・運用における問題を明らかにし、本研究の位置付けと開発の意義について整理する。

システムの開発・利用環境、システムの構成について検討するとともに、システムの全体設計を行う。システムで取り扱う情報の種類、質と量等について整理し、これらの情報を領域単位で「データセット」として蓄積・管理する考え方を提示するとともに、データセット構造について詳細設計を行う。

## 3. 本研究開発の特色

### 3.1 国土調査情報の蓄積・管理の現状

現在、国土調査の成果は都道府県や市区町村といった調査主体毎に蓄積・管理されている。加えて、水調査および土地分類細部調査等の成果は、それぞれ個別に蓄積・管理されているため情報が散逸し、

調査成果が効果的に利用されていないという問題も残されている。本研究開発では、常に調査成果の利活用を念頭におき、一貫性ある国土調査情報の管理・運用を実現することを目指している。

### 3.2 国土調査に関わる情報項目の検討

国土調査情報をデータセットとして効率的に蓄積・管理していく上で、まず国土調査に関わる情報項目を入念に検討することが重要である。本研究では、様々な国土調査種別の中から「土地分類基本調査、土地分類細部調査、水調査」を取り上げた。表-1に示すような4つの情報区分（主題・関連・共通・システム管理情報）を考え、データセット構造の設計に反映させる。

**主題情報：**国土調査事業の各調査によって最終的に作成される成果図とその諸元情報を整備する。国土調査事業において最も基本となる情報である。

**関連情報：**主題情報を作成する過程で参照・利用した情報の中で、特に主題情報に関連性の高い情報を整備していく。

**共通情報：**調査領域毎に共通に利用される情報をそれぞれの調査領域別に編集・整備していく。

**システム管理情報：**情報システムにおいて検索媒体となるベースマップ、地形図、衛星データや航空写真が対象になる。この情報はシステムを管理するためのものであり、利用者は参照できない。

この情報区分を設定することによって、情報の管理・運用においてデータセットの継続的な整備および土地保全基本調査等、といった他の国土調査種別のデータセット整備への展開が可能になった。

### 3.3 システムの設計

#### (1) システムの要件定義

本研究では、ユーザが常時手軽に利用できるようにするため、パーソナルコンピュータおよびEWSをベースとしたネットワーク環境下で稼働することを前提として情報提供システムを開発していく。国土調査情報データセットを管理・運用するシステムが具備すべき基本要件は以下の3点である。

システムの稼働条件を「データセット作成環境」と「データセット利用環境」の2つに分けて考え、一般のシステム利用者はデータセットの所在・管理等に煩わされることなくネットワークを介してデータセット参照のみに専念できるようにする。国土調査情報に関わる種々の情報の所属する区分を明確にし、データセットの収集・管理・運用を

キーワード：国土調査、データベース、情報提供システム

〒278-8510 千葉県野田市山崎 2641

Tel:0471-24-1501, e-mail:kojima@ir.noda.sut.ac.jp

表-1 国土調査情報に関する情報項目の検討

	主題情報		関連情報		共通情報		システム管理情報	
	画像情報	数値・文字情報	画像情報	数値・文字情報	画像情報	数値・文字情報	画像情報	数値・文字情報
土地分類基本調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>地形分類図</li> <li>表層地質図</li> <li>土壌図</li> <li>土地利用現況図</li> <li>傾斜区分図</li> <li>起伏量図</li> <li>水系図</li> <li>谷密度図</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害履歴情報</li> <li>地域の概要情報</li> <li>土地分類基本調査の簿冊に整理される各種社会/経済情報</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地被覆分類図</li> <li>土地被覆変化箇所情報</li> <li>土地条件図</li> <li>各種法規制図</li> <li>植生遷移・活性化情報</li> <li>トレーニングデータ</li> <li>現地調査写真</li> <li>各種統計処理情報</li> <li>各種地理情報</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データセット管理情報</li> <li>土地被覆項目</li> <li>分類精度</li> <li>各種統計情報</li> <li>グランドトルースデータ</li> <li>現地調査記録書類</li> <li>文献・研究報告書</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地形図</li> <li>衛星データ</li> <li>航空写真</li> <li>各種ベースマップ</li> <li>数値地形モデル(都道府県別)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛星データカタログ</li> <li>各種データ諸元</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地形図</li> <li>各種ベースマップ</li> <li>航空写真</li> <li>衛星データ</li> <li>数値地形モデル</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛星データカタログ</li> <li>各種データ諸元</li> <li>データベース管理情報</li> <li>XMLファイル管理情報</li> </ul>
土地分類細部調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地利用現況図</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ諸元</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>土地分類基本調査成果図面</li> <li>現地調査写真</li> <li>各種地理情報</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ諸元</li> <li>現地調査記録書類</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地形図</li> <li>各種ベースマップ</li> <li>航空写真</li> <li>衛星データ</li> <li>数値地形モデル(市町村別)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>衛星データカタログ</li> <li>各種データ諸元</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>等</li> </ul>
水調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>利水現況図</li> <li>自然立地特性分析図</li> <li>農用地立地適性分析図</li> <li>水系図</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ諸元</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地調査写真</li> <li>データセットカタログ</li> <li>DTMから作成した図面</li> <li>標高区分図</li> <li>傾斜区分図</li> <li>谷密度図</li> <li>起伏量図</li> <li>斜面方位図</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>流域の概要</li> <li>河川管理施設情報</li> <li>災害資料</li> <li>統計データ</li> <li>降水量</li> <li>水位・流量</li> <li>水質</li> </ul>				

(注) その他の調査項目についても上記の情報区分に従って検討する。

効率的に実施できるようにする。

システム管理者が変更するなどしても容易に引継作業を行うことができ、継続的にシステムを管理できるようにする。

(2) ネットワーク環境

本研究開発では、データベースサーバと Web サーバを連携させたデータベースの設計を進め、データセット諸元情報(メタデータ)を利用してデータセットに関わる様々な情報を一元管理する。

(3) データセット構造

データセット構造は、Web サイトとデータベースサイト(以下、DB サイト)の2つに分けて設計した。

DB サイトでは、データベースマネージメントシステム(以下、DBMS)によって数値文字情報、画像情報が管理される。Web サイトでは調査領域単位で画像ファイル等を保存するフォルダを構成し、相対パス関係を持つファイルのリンク関係によって1つのデータセットが構成される。利用者から要求があった場合にも Web サイトのデータ構造を変更せずに、データセット構造をそのまま継承して DSMS(Data Set Management System)の管理へ連携していくことができる。また、Web サイトのデータセット量が大きくなっても、DB サイトの資源管理情報によりデータセットを管理していくことができる。

(4) データセットの整備手順の検討

本研究では、データセットの整備手順を標準化し、システム管理者がデータセットを登録する際の負担

を軽減した。これにより管理者が交代する際の引継作業が容易になり、システムを効率的かつ継続的に管理・運用していくことが可能になった。

4. まとめ

本研究開発の成果は以下の3点にまとめられる。

**システム開発の要件整理**: 国土調査に関わる情報利用の現状を調査・整理し、本研究で取り扱う範囲と国土調査情報提供システムが具備すべき要件を整理した。

**データセット構造の検討**: 国土調査情報に係る種々の情報を「データセット」として管理する考え方について検討した。データセット構造を「Web サイト」と「DB サイト」の2つに分けて考え、Web サイトのDBMSで管理するといった柔軟性かつ拡張性あるデータセット整備・管理の考え方を示した。

**情報の一元管理と情報提供システムの開発**: 調査領域単位で情報を一元管理するとともに、データセットの収集、蓄積、管理・運用といった一連の処理作業を効率化した。

本研究で提示したデータセット構造は、ネットワーク環境下における各種連携データベースシステムの構築に関わる研究分野にも寄与するものと考えている。

参考文献 1) 大林成行、建石隆太郎、小島尚人: ネットワーク環境下での公開を前提とした地球観測情報データセットの整備と管理・運用について具体的な提言、土木情報システム論文集、Vol.7、pp.17-24、1998年10月