

I-7 国土調査情報を対象とした情報提供・管理システムの構築

*Development of the providing and management system for the national land survey information*大林成行¹・小島尚人²・高井正子³

Shigeyuki Obayashi, Hirohito Kojima and Masako Takai

抄録：本研究は土地分類調査（基本調査、細部調査）、水調査等といった国土調査事業に関わる種々の情報の効果的な活用を目的とし、インターネット環境下で稼働する情報提供・管理システムを構築したものである。国土調査種別毎に取りまとめられている情報をデータセット単位で蓄積・管理する上での要件を明確にするとともに、調査規定情報、関連情報、共通情報といった3つの情報区分に分けた上で、データセット構造を設計した。WEBサイトのデータセットをデータベースサイトの管理情報を介して管理するための機能、いわゆるDSMS(Data Set Management System)を構築し、データセットの管理・運用の効率化を図っている。都道府県あるいは市町村単位といった行政領域単位で情報を一元的にデータセットとして管理できるだけでなく、インターネットを介して誰もがデータセットの所在を容易に検索・参照できるようになっている。国土調査種別毎に種々の情報を蓄積・管理していく上での問題を明らかにした上で、拡張性のある情報提供・管理システムを実現している。

Abstract: To support the better utilization of the information arranged through the national land surveys (e.g., termed the Land Classification Survey, the Water Survey, etc. as the public works), the providing and management system of those national land survey information has been developed, which is operated under the network environment. To design the data set structure, the following three divisions on the information are newly defined: 1) Prescribed information, 2) Common information, and 3) Related information. The Data Set Management System (termed DSMS), that contributes to manage the data sets in the web-site by linking the index-information in the database-site, is constructed so that we can operate and manage the data sets efficiently. The developed system in this study actualizes the unitary-management of the data sets with respect to the administrative district, as well as the easy operation to refer the information under the network environment.

キーワード：国土調査、データセット、衛星リモートセンシングデータ、地理情報、データ資源管理

Key Words: national land survey, data set, satellite remote sensing data, geographical information, data resource management

1. はじめに

「国土の実態を科学的かつ総合的に調査し、国土の開発、保全並びに高度利用に資する」ことを目的として、国土調査法に基づく国土調査事業が全国的規模で実施されている¹⁾。その代表的なものとして、土地分類基本調査、土地分類細部調査、水調査事業があげられる。これらは国土調査の三本柱に位置付けられており、土地分類基本調査と細部調査については「土地分類調査」といった枠組みの中で実施されている。

例えば、土地分類基本調査では、地形分類、表層地質、土壌、土地利用現況、傾斜区分、水系・谷密度、起伏量、災害履歴、火山観測施設といった調査項目が設定されており、調査成果は各種事業計画、学際的な研究等、様々な分野で利用されている。

筆者らも昭和63年度の大島地区を皮切りに、土地分類基本調査の成果図面の数値化を進め、デジタル処理を通して図面の印刷作業の効率化を図るとともに²⁾、土地分類細部調査や水調査事業における数値地理情報の

活用方法について検討を進めてきた³⁾。12年間にわたる土地分類調査事業における試行錯誤の検討を経て蓄積された技術的ノウハウは、東京都における土地分類調査の作業規定にもなっている。

国土調査事業では、作業規定にしたがう「調査規定情報」だけでなく、調査の過程で入手する様々な情報が成果として蓄積される。規定情報は、国および地方自治体の調査担当部署で管理されるが、市販品ではないために一般の利用者にとっては、調査成果の所在を含めて、容易に参照・利用できないといった問題が指摘されている⁴⁾。また、全国規模で実施される調査の内容は、調査時期が数十年以上前にさかのぼるものもあり、過去の調査情報としての価値はあるものの、その一方では「情報の更新」といった新たな要求も派生してきている。国土調査の本来の目的を達成するためには、時代のニーズに対応できるように、どのようなかたちで調査情報を管理・提供していくかという点について検討する時期にきていると言える。

以上の背景のもとに、本研究では、国土調査種別毎に種々の情報を蓄積・管理・提供していく上での問題点を明らかにした上で、土地分類調査（基本調査、細部調査）、水調査等といった国土調査事業に関わる種々の情報の効果的な活用を目的として、インターネット

1：正会員 工博 東京理科大学教授 理工学部土木工学科
2：正会員 工博 東京理科大学助教授 理工学部土木工学科
3：学生員 東京理科大学大学院 土木工学専攻
〒278-8510 千葉県野田市山崎 2641
Tel: 0471-24-1501, e-mail: kojima@ir.noda.sut.ac.jp

環境下で稼働する情報提供・管理システムの設計・開発についてとりまとめたものである。

なお、本文中で扱う「情報」については、国土調査事業によって得られる各種の情報を総称する言葉として「国土調査情報」と定義する。

2. 研究開発の目的

本研究開発の目的は、以下の3点である。

- ①国土調査種別毎に取り扱う情報項目と情報区分を検討した上で、これらの情報をデータセット化して管理・提供していくために必要となる基本要件を検討・整理する。
- ②データセット構造、システムの機能構成、システム運用体制等について検討し、システムの詳細設計へ反映させる。
- ③インターネット環境下で実際にシステムを稼働させ、システム供用中に派生する新たな要求事項、問題等を汲み上げ、システムの改良と拡張に反映させる。

3. 既往の研究と本研究開発の意義

3.1 国土調査情報の管理・運用上の問題

衛星データをはじめとした地球観測情報や、種々の地理情報等を含めて、いわゆる空間情報基盤整備における標準化の問題について多くの人達が注目している⁵⁾。その多くは、空間情報の入手、処理・解析からデータベースの構築に至るまで、情報提供・管理システムに要求される数多くの課題を掲げ、これらを網羅的に取り込もうとする理想的な構想が描かれている。

さらに、最近ではネットワーク環境下で全世界の人々がメタデータ（データ諸元情報）を参照できるシステム等も既にいくつかのものが公開されているが^{6), 7)}、現実にはデータセットの整備に要する経費や労力等の問題から、継続的にデータセットの整備体制を敷くことが難しいといった根本的な問題が内在している。

本研究で取り扱う国土調査情報のみならず、情報の質と量ともに多岐にわたる空間情報をデータセットとして整備していく際には、以下の3つの要件を満たす必要がある。

- ①情報の蓄積・管理を継続して実施できること。
- ②情報の提供にともなって新たに派生する作業に対応できること。
- ③情報の更新要求に対応できること。

システムの開発が完了した後に、データセットの整備に支障が生じるのは⁷⁾、この3つの要件に対応できていないことに起因する。これは、開発者がシステムを構成する要素技術そのものの設計に目を奪われるために派生する問題でもある。情報を効率的に分類し、蓄積できるデータ構造とシステムの運用体制について入念な検討が必要となる。

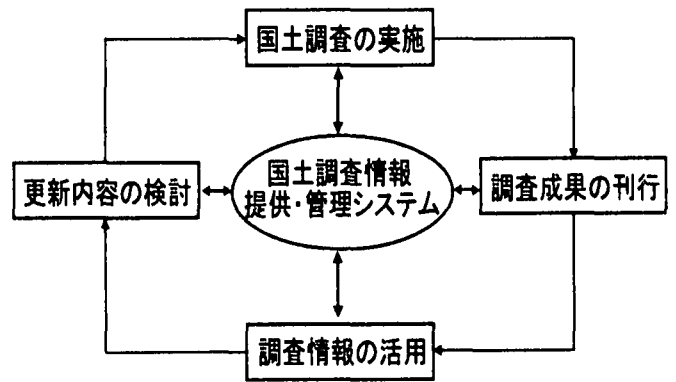


図-1 国土調査事業のライフサイクルと本研究開発における情報提供・管理システムの位置付け

従来までの情報の提供・管理支援を目的とした研究・開発においては、以上の問題について十分な議論がなされていないことが指摘できる。

3.2 本研究開発の意義

(1) 国土調査事業と本システムの位置付け

国土調査は、前述したとおり土地分類基本調査、細部調査、水調査等、様々な調査種別に分かれている。これらの詳細については紙面の都合上、割愛するが¹⁾⁻⁴⁾、第4次国土調査事業十カ年計画（平成2年～11年）では、多極分散型国土の構築を目指し、国土の開発と保全計画における土地分類調査成果の活用が唱われていた。さらに、平成12年度～21年度にわたる第5次国土調査十カ年計画では、①多自然居住地域の創造、②大都市のリノベーション、③地域連携軸の展開といった目標が示され、市町村レベルでの調査の重要性、いわゆる土地分類細部調査の実施が推奨されている。特に、国土調査成果を活用し、国土利用計画、地域防災計画策定支援を目的とした全国的規模の情報基盤整備を進めることの重要性が提示されていることは注目すべき点である。

このような国土調査を一連の事業サイクルとして整理したものが図-1である。①調査の実施、②調査成果の刊行、③調査情報の活用、④更新内容の検討といった4つの作業内容が相互に関連したものとなっている。それぞれの作業内容において、前述した3つの要件を満たすことが情報提供・管理システムに求められることは言うまでもない。

国土調査事業では、過去から現在、そして将来にわたって種々の情報が収集・蓄積される。図-1のように作業内容とシステムが担う機能の対応関係を明確にすることによって、はじめて設計・開発の優先順位を設定できるだけでなく、システム開発・運用におけるライフサイクルの効率化を実現できると言える。この点を念頭において開発を進めた本研究の内容は、空間情報を取り扱うシステムの設計・開発上、重要な示唆を与えるものと考えている。

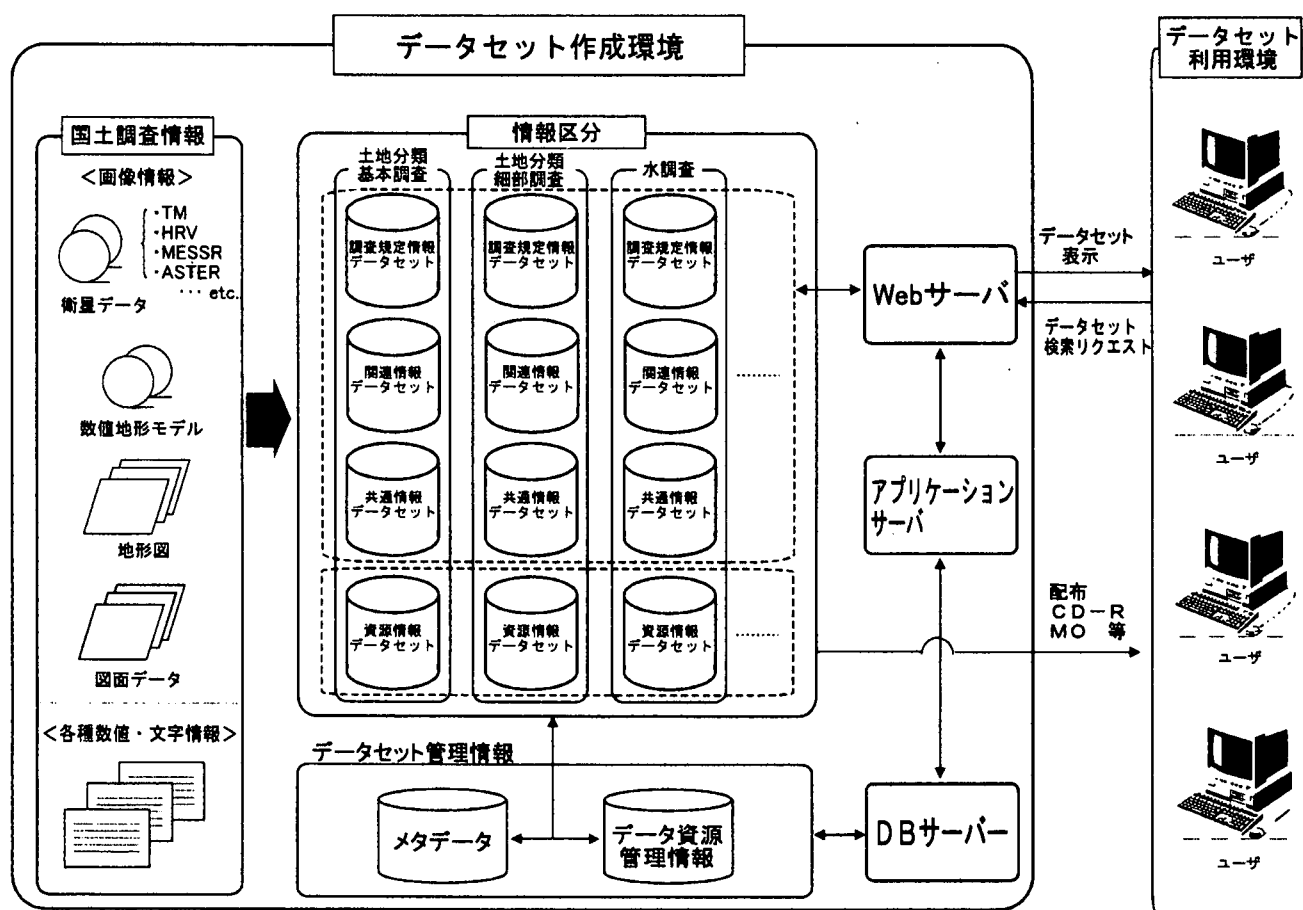


図-2 本研究開発におけるシステム稼働環境

(2) 情報区分とデータセット構造の検討

国土調査情報と一口に言っても、調査種別毎に種々の情報がある。本研究では、これらの情報を扱う上で、①調査規定情報、②関連情報、③共通情報といった3つの情報区分に分けて取り扱っている(5.1(2)参照)。国土調査種別毎に、この情報区分にしたがって情報を分類・整理するとともに、データセット構造の設計に結び付けている。国土調査情報に関わる情報区分の設定およびそれに属する情報項目の割り振りの段階において、多くの検討時間と労力を費やしたが(後述の表-1参照)、この検討を通して、煩わしい情報の取捨選択および分類作業を効率的に実施できるようになった点が、本研究の特徴の一つでもある。

(3) 国土調査情報のデータセット化の考え方

ネットワーク環境が充実することとあいまって、データのカタログや所在情報等を蓄積するクリアリングハウス等の構築に関する研究が盛んになっている。データセットの作成者や所在等の諸元を記述した情報、いわゆるメタデータ(以下、データセット諸元情報)の記述内容に関する検討が主眼となっており、一般にはデータセット諸元情報と実存するデータとを関連付けてデータセット構造を設計することは少ない⁸⁾。しかし、本研究開発においては、数値地理情報や衛星データ等の種々の

画像情報を扱うことから、データセット諸元情報を介して容易にこれらの情報を参照できることが求められる。この要求に対して、本研究では都道府県、市町村単位で情報を「データセット化」とするとともに、これらをデータセット諸元情報によって一元管理する。データセット諸元情報を介して関連する情報を参照できるようになっており、これを支援する上で操作性に優れたGUIを構築している。

前述したとおり、全ての情報を網羅して整備するような体制をとることは、データセットを継続して蓄積していく上で限界がある。本研究で提示する情報区分とデータセット構造に従えば、優先度の高いものから必要に応じて要領よく情報を収集・蓄積できる。また、データセット諸元情報へのアクセス件数の分析機能を通して、蓄積すべき情報の優先度の決定を支援するとともに、これによってデータセットそのものの質を高め、情報蓄積作業の効率化と継続性を実現している。

以上のように、データセット諸元情報と実存する情報を関連付けて一元管理できるデータセット構造を提示した上で、国土調査事業における調査領域単位で情報を管理することを目的としたシステム、いわゆるDSMS(Data Set Management System)を構築している点が、本研究開発のもう一つの特色である。

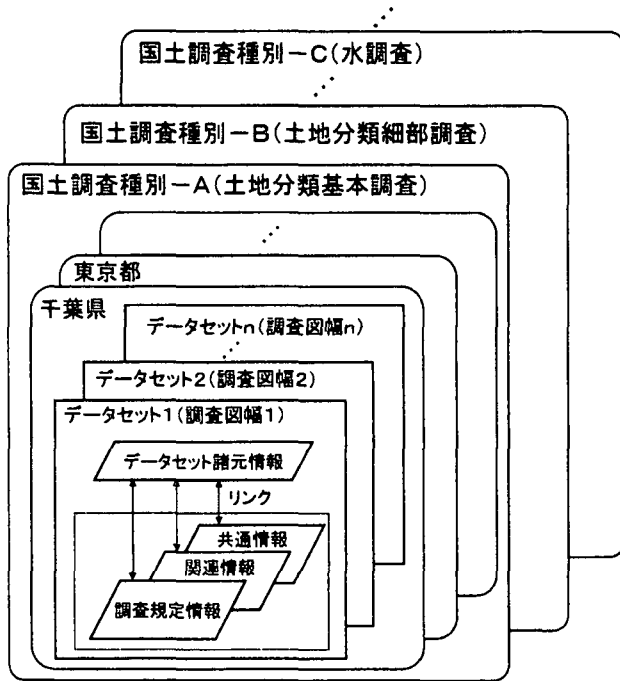


図-3 本研究開発におけるデータセットの概念

4. システム全体設計

4.1 システムの要件定義

本研究で開発する情報提供・管理システムの基本要件は、以下の3点である。

- ① 国土調査事業で扱う情報を効率的に分類・管理できるように情報区分を検討した上で、この情報区分にしたがってデータセット化する情報を効率的に管理・運用できるDSMS(Data Set Management System)を構築する。
- ② 図-1で示した国土調査事業のライフサイクルのそれぞれの作業内容に柔軟に対応できるシステム構成を考え、継続性あるデータセットの管理・運用を実現する。
- ③ 時間と場所の制約に煩わされることなく、インターネット環境下において、利用者が容易に国土調査に関わる情報の所在と関連情報を参照できるシステムとする。

4.2 システム稼働環境

国土調査に関わる種々の情報の蓄積・管理を担うシステムの設計に際して、図-2に示すように「データセット利用環境」と「データセット作成環境」の2つに分けることが重要になると考えた。

(1) データセット利用環境

データセット利用環境とは、インターネット環境下において、外部の利用者がデータセット諸元情報を介してデータセットを参照・利用する環境を言う。

(2) データセット作成環境

データセット作成環境とは、国土調査情報を分類整理した上で、データセット化してWEBサーバにアップロードするまでの作業環境を言う。システム管理者側の作業環境に相当し、外部の利用者がアクセスできるのは

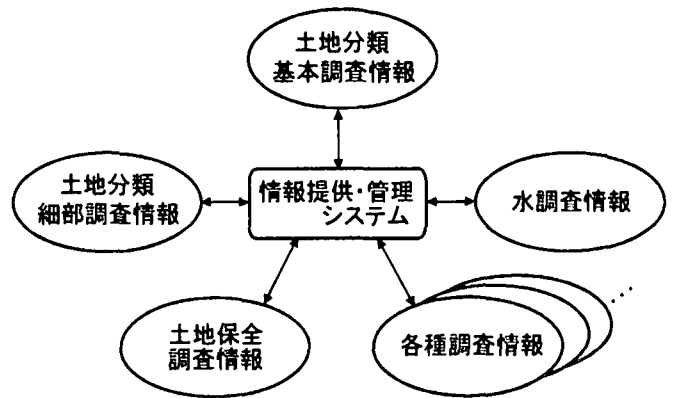


図-4 調査種別毎の情報の共有と相互利用

WEBサーバのみである。

5. システム詳細設計

5.1 データセット構造の検討

(1) 国土調査種別

「国土調査種別」とは、「土地分類基本調査、細部調査、水調査」等といった国土調査事業名を識別する属性である。本研究では、前述したとおり「土地分類基本調査、土地分類細部調査、水調査」の3種類を検討対象として取り上げているが、本研究で設計したデータセット構造に従えば、他の調査事業の情報管理にも容易に展開できるようになっている。

(2) データセット構成区分

本システムで扱うデータセット構成概念を図-3に示す。国土調査種別毎に情報を整理する枠組みとして、3.2節で示した3種類の情報項目が対応している。本研究では、この情報整理の枠組みを「データセット構成区分」と呼ぶ。このデータセット構成区分にしたがって情報を分類・整理するとともに、データセット諸元情報を介してデータセット化する。国土調査種別毎に取り扱う情報を整理した結果を表-1に示す。以下に、これらの3種類の情報とデータセット諸元情報の内容を具体的に示す。

a) 調査規定情報

国土調査種別毎に作業規定に基づいて整備される情報を言う。例えば、土地分類基本調査では、地形分類図、表層地質図、土壌図等、土地分類細部調査では、土地利用適性評価図や各種の土地条件図等が該当する。

土地分類基本調査と細部調査では、自然立地状況および土地利用適性の調査が主眼となる。また、水調査では、土地利用計画、水資源計画、治水計画等において不可欠となる利水・治水特性に関わる資料の収集・分析が目的となっている。調査事業の実施だけでなく、これらの情報を土地利用構想計画、地域地区計画等へ有効に活用していくためには、図-4に示すように土地分類調査、水調査といった種々の国土調査情報を共有するとともに、相互に利用できることが求められる。

表-1 国土調査種別毎の情報項目の整理

	調査規定情報		関連情報		共通情報	
	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	・地形分類図 ・表層地質図 ・土壌図 ・土地利用現況図 ・傾斜区分・起伏量図 ・水系・谷密度図	・調査報告書 ・現地調査台帳 ・各種統計データ ・調査事業 進捗情報	・土地分類細部調査成果 ・水調査成果 ・土地被覆分類図 ・トレーニングデータ ・土地条件図 ・各種法規制図 ・現地調査写真 等	・行政資料 ・文献・報告書 ・衛星データ 分類結果資料 等	・各種ベースマップ ・地形図 ・衛星データ ・衛星データ カバレッジマップ ・数値地形モデル ・国土調査事業 進捗状況図等	・各種データ諸元情報 ・数値地形モデル 諸元情報 ・リンク情報 (関連機関、連絡先等) ・国土調査関連概要情報 ・衛星データ諸元情報 〔観測年月日 ・データ種別 ・PATH-ROW
土地分類細部調査	・宅地適性分級評価図 ・斜面安定性評価図 ・農用地適性分級評価図 ・土地利用現況図 ・土地保全図 ・土地生産力区分図 ・土地条件区分図 等	・調査報告書 ・現地調査台帳 ・各種統計データ ・調査事業 進捗情報	・土地分類基本調査成果 ・水調査成果 ・土地被覆分類図 ・トレーニングデータ ・土地条件図 ・各種法規制図 ・現地調査写真 等	・土地利用計画資料 ・文献・報告書 ・衛星データ 分類結果資料 等		
水調査	・利水現況図 ・各種土地利用適性評価図 ・利水現況図と土地利用適性評価図とのオーバーレイ図 ・水系・谷密度図 ・地下水分布図 ・深井戸分布図	・主要水系調査書 ・全国地下水資料台帳 ・現地調査写真 ・調査事業進捗情報	・土地分類基本調査成果 ・土地分類細部調査成果 ・土地被覆分類図 ・トレーニングデータ ・土地条件図 ・各種法規制図 ・現地調査写真 等	・流域概要資料 ・水文関係資料 ・利水関係資料 ・治水関係資料 等		

注) その他の国土調査事業で扱う情報についても、上記の情報区分にしたがって整理される。

表-2 データセット諸元情報に記載する基本項目

① 国土調査名	⑥ データのタイプ (ラスタ、ベクター等)
② 都道府県名	⑦ 調査規定情報
③ 図幅名、調査領域名	⑧ 関連情報
④ 調査図の縮尺(規定情報)	⑨ 共通情報
⑤ 調査年	

しかし、現実には水調査および土地分類調査の成果は、それぞれが個別に蓄積されているために調査情報が散逸し、せっかくの事業成果が効果的に利用されていない状況にある。このことが本研究開発を着手するに至った経緯でもある。

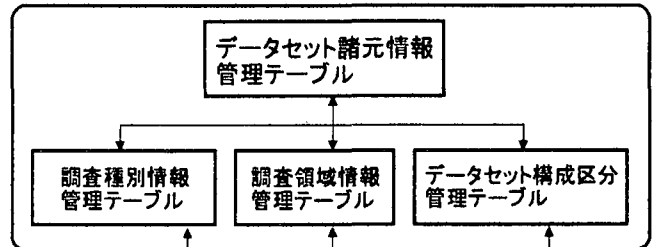
b) 関連情報

調査規定情報を作成する過程において参照・利用した情報を言う。例えば、土地分類基本調査において土地利用現況図を作成する場合、広域にわたる現地調査を実施する上でおのずと限界があることから、市街地や畑地、水田等の分布状態については、衛星データから作成される「土地被覆分類図」の情報を活用する⁴⁾。このような土地被覆分類図等の画像情報や分類精度等の統計情報は、必要に応じて関連情報データセットとして蓄積する。

c) 共通情報

上記2つのデータセットのいずれにも属さず、共通に参照・利用される情報を言う。検索のベースとなる地形図や調査時に使用する航空写真等である。また、傾斜区分図、起伏量図、水系・谷密度図等を作成する際の地形データ、いわゆる数値地形モデル (DTM: Digital Terrain

<DBサイト>



<WEBサイト>

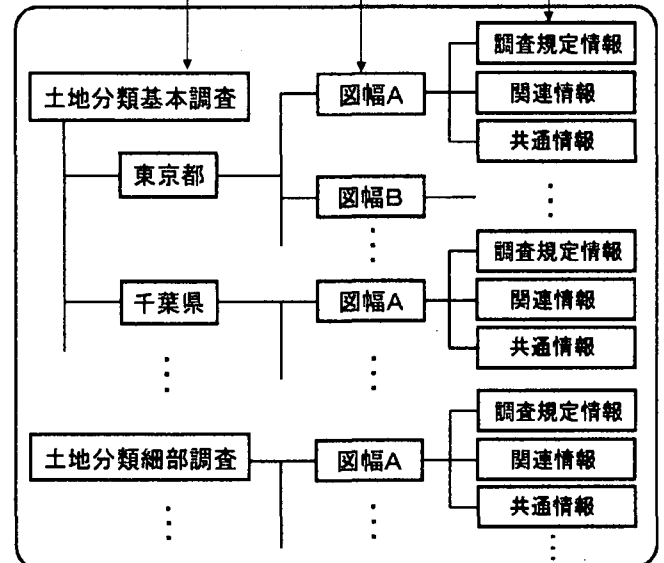


図-5 データセット構造

Model) 等が該当する。

d) データセット諸元情報

データセット諸元情報に記述する基本項目を表-2

表-3 データセット管理・運用上の主な機能

処理機能	主な処理内容
データセット作成・管理機能 (システム管理者)	①調査規定情報作成 ・画像幾何補正 ・数値地形モデルの処理 ・数値地理情報の作成 ・衛星画像分類機能 ・その他、各種画像処理解析機能 ②関連情報作成 ③共通情報作成 ④データセット登録・更新 ⑤データセット資源情報管理・運用 ⑥データセット保護
データセット検索・参照機能 (システム利用者側)	①データセットのマップ検索・表示 ②データセットの文字列検索・表示

に示す。このデータセット諸元情報によって調査規定情報、関連情報、共通情報を管理するとともに、これらの情報を参照できるようになっている。なお、図-3に示したようにデータセット諸元情報は、調査図幅単位あるいは調査領域単位で作成する。

(3) データセット構造

以上までに検討したデータセット構成区分にしたがって、データセットの構造について設計する。本研究では、WEBサイトとデータベースサイト(以下、DBサイト)の2つに分けた上で、図-5に示すようなデータセット構造とした。

WEBサイトでは、領域単位で情報を蓄積するフォルダを用意し、相対パス関係を持つファイルのリンク関係に基づいて1つのデータセットを構成する。具体的には、「国土調査種別」を最上位とするフォルダを用意し、その下層には調査領域フォルダ(都道府県、市町村)と調査図幅フォルダを設ける。さらに、調査図幅フォルダの下には、調査規定情報、関連情報、共通情報のフォルダを設定している。領域別に管理されるデータセットは全て地図上の位置と対応させ、マップ上からデータセットを参照できるようになっている。また、WEBサイト側のデータセット構造は、システムの画面遷移と対応させ、データセットやシステムの機能追加等の設計・開発に容易に対応できるように配慮されている。

DBサイトでは、WEBサイトに存在するデータに関する管理情報(データセット諸元情報、所属フォルダ、ファイル名、ファイル作成日等)がデータベース化され、「データセット資源管理情報」としてシステム管理者によって管理・運用される。この管理情報は、データセットを任意の文字列によって検索する際のインデックス情報としても利用される。

5.2 データセットの作成と運用機能の検討

データセットを作成し、管理運用するための基本機能は、以下の2つに大別される。表-3には、各機能の主

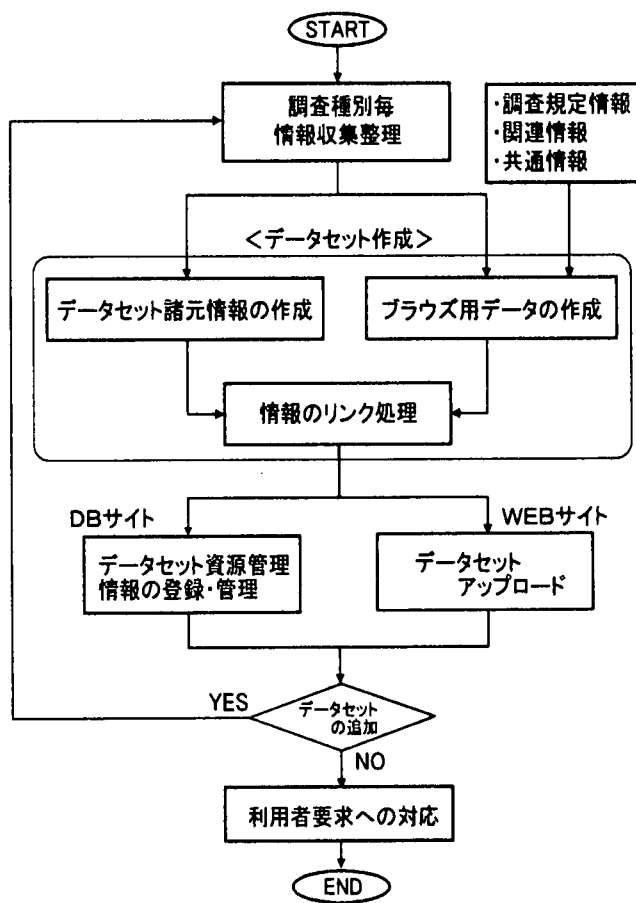


図-6 データセット整備の流れ

な処理内容を示した。

(1) データセット作成・管理機能

①データセット作成機能：データセットを構成する種々の情報を数値化し、WEBサイトにアップロードするまでの処理を担う。画像の幾何補正処理や数値地形モデルをベースとして各種の地理情報を作成する処理機能を整備した。

②データセットの管理機能：データセットの登録・更新や図-5に示したDBサイト側のデータセット資源管理情報を運用するための処理機能を整備した。これらの機能は、データセット単位での情報管理を支援することから、データセット管理機能群から構成されるサブシステムを、本研究ではDSMS(Data Set Management System)と呼んでいる。

(2) データセット検索・表示機能

データセットの検索は、「マップ検索機能」と「文字列検索機能」を装備した。これらの機能を併用することによって、情報を入手するまでのターンアラウンドタイムを短縮化している。蓄積対象となる国土調査種別、調査領域が多くなるとともに、これらの検索機能の併用効果が現れてくる。

5.3 データセットの整備手順

データセットの整備手順を図-6に示す。処理内容は、①情報の収集整理、②データセットの作成、③情

報の発信といった3つに大別できる。

①情報の収集整理：調査種別毎にデータセットを構成する情報を収集・整理する。関連情報については、調査規定情報と関連性の高いものから優先して収集する。

②データセットの作成：データセット諸元情報およびブラウザ用データを作成する。画面表示の際に確保すべき画質とデータ容量の関係を検討した上で、数値文字情報、画像情報別に適切と考えられるファイル形式を適宜選択する。

③情報の発信：WEBサーバにデータセットをアップロードするとともに、DBサーバ側ではデータセット資源管理情報を登録する。システム供用中は、利用者からの問い合わせ等に対応する。

以上までの処理は、データ管理者側で行うが、データセットをシステムに登録する際に、システムの利用者自らが所有する情報を登録するといった情報提供システムの設計・開発等の事例も見られる⁶⁾。この種のシステムでは、データセットの著作権管理は登録者に委ねられることから、データセット登録処理の負担が軽減されている。つまり、管理者は、データセットの管理のみに携われればよいことになる。しかし、本研究で扱う情報の著作権は調査実施機関に属することから、データセットを作成・管理する環境とデータセットを参照・利用する環境を分ける必要がある。データセット管理者には、データセットの作成・登録の負担が発生するが、データ資源を保護するためのファイアウォールシステム (fire wall system: 不正侵入防御システム) の運用を確実なものにする上でも不可欠な対応となる。

6. システムの稼働例

6.1 データセット検索手順

データセット検索の全体の流れに対応する情報の相互関係を図-7に示す。システムを稼働すると図-8に

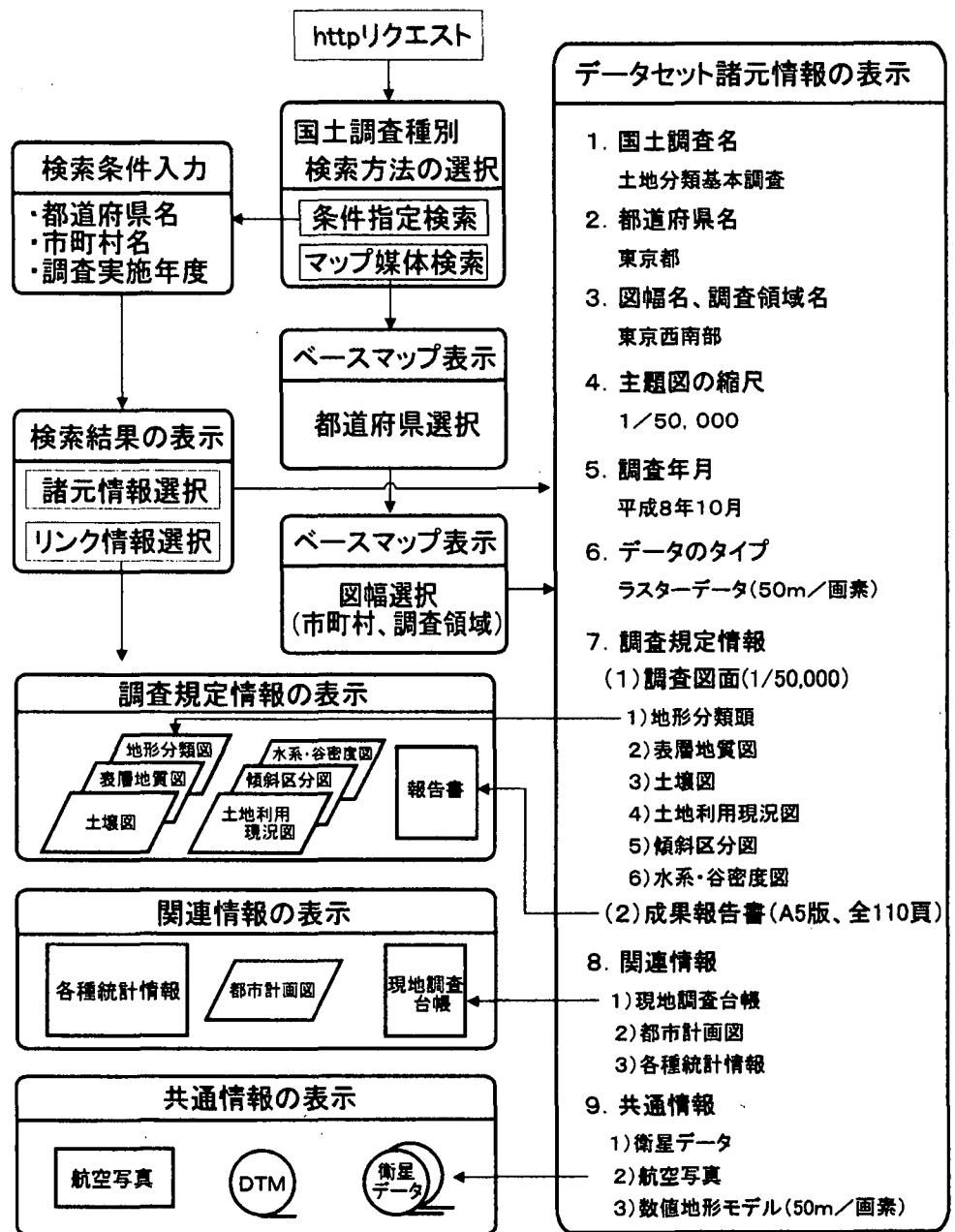


図-7 データセット検索の流れ

示すような初期画面が表示される。この画面上から国土調査種別毎に「マップ媒体検索」あるいは「条件指定検索」のいずれかをマウスで選択する。以下、土地分類基本調査情報の検索例について説明する。

(1) マップ媒体検索

①都道府県の選択：図-8の初期画面上で「土地分類基本調査」欄にある「マップ検索」のボタンをマウスで選択すると、都道府県の境界が記載されたベースマップが表示される。入手したい土地分類基本調査図幅を含む都道府県をマウスで指定すると、1/50,000 地形図の区画を表示した画面に移行する。

②調査図幅の選択：さらに、目的とする区画をクリックすると、これに対応する「データセット諸元情報」の一覧リストが表示される。このリストから内容を表示したいデータセット諸元情報を指定する。

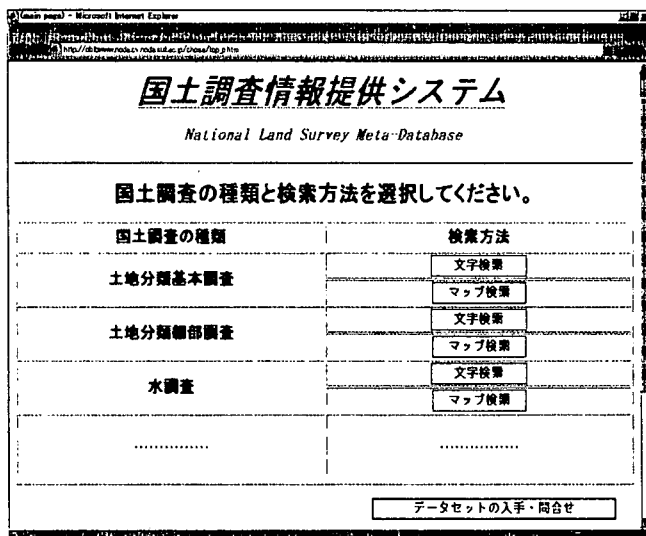


図-8 検索条件の入力画面の例

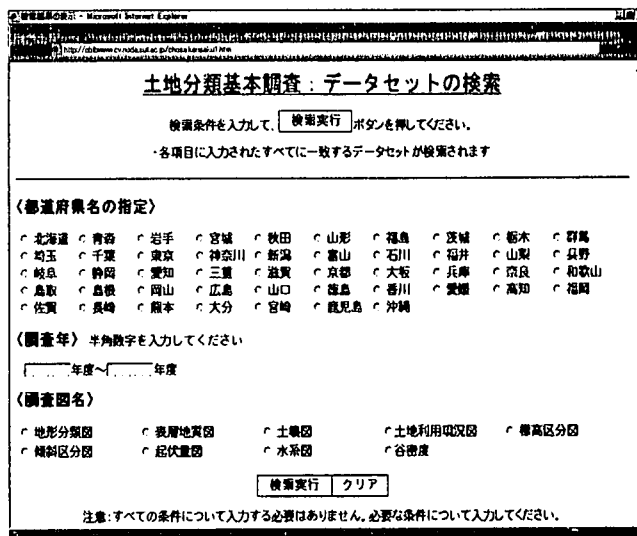


図-9 国土調査種別と検索方法の指定画面

③リンク情報の参照：図-7に示したようにデータセット諸元情報上の「調査規定情報、関連情報、共通情報」の中から参照したい項目をマウスで指定すると、当該情報が表示される。

(2) 条件指定検索

本システムでは、以上のようなマップ媒体検索の他に、検索条件を指定してデータセットを参照する検索方法も整備した。図-8の「条件検索」のボタンをマウスで指定すると図-9の画面に移行する。この画面上で、都道府県、市町村名、調査年度を指定・入力する。検索結果が画面に表示された後に、図-7に示したデータセット諸元情報やリンク情報を参照することができるようになっている。

6.2 データセットの拡張

図-5に示したデータセット構造に従えば、国土調査に関わる種々の情報を効率的に追加できる。本研究で取り上げなかった国土調査種別についても同様にデータセット諸元情報をしていくことが今後の課題となる。

7. まとめ

本研究の成果は、以下の3点にまとめられる。

①システム開発の要件定義：国土調査事業のライフサイクル(図-1)に対応した情報の一元管理の重要性を指摘した上で、本研究で取り扱う情報の範囲とこれらの情報をデータセット単位で蓄積・管理する上での要件を明確にした。

②データセット管理・運用の効率化：国土調査情報に関わる情報をデータセットとして管理する考え方を整理するとともに、3つの情報区分(表-1)に分けた上で、データセット構造を設計した。WEBサイトのデータセットをデータベースサイトの管理情報を介して管理するための機能、いわゆる DSMS (Data Set Management System) を構築し、データセットの管理・運用を効率化した。

③国土調査情報のデータセット化と一元管理：都道府県あるいは市町村単位といった行政領域単位で情報を一元的にデータセットとして管理するとともに、インターネットを介してデータセットの所在を容易に検索・参照できる情報提供・管理システムを構築した。

画像情報、数値文字情報がインターネット上で容易に公開できるようになった反面、専門性を有する技術情報を蓄積・管理していく上での体制を含めて、「データ整備の継続性」と「情報提供・管理システムの拡張性」に関する議論が不足していることが指摘できる。本研究開発を通して、この点に対する一つの施策を提示できたのではないかと考えている。

本研究で対象とした国土調査事業に関わる情報だけでなく、国土に関わる様々な関連技術情報を扱う情報提供・管理システムの設計・開発において何らかの形で寄与できれば幸いである。

参考文献

- 1)中村英夫編著：土木学会編、新体系土木工学 50 国土調査、一地域の調査と分析一、技報堂出版、1984年。
- 2)東京都：土地分類基本調査、一大島、国土調査- (1/50,000：成果図面一式含)、東京理科大学出版会、1989年10月。
- 3)青梅市役所、東京理科大学リモートセンシング研究所：土地分類細部調査報告書、A4版、全125頁、1999年3月。
- 4)国土庁土地局、東京都労働経済局編集：平成11年度全国土地分類現地検討会資料、土地分類技術資料 NO.16、A4版、全130頁、1999年10月。
- 5)建設省国土地理院：GISの標準化に関する調査報告書、空間データ標準化委員会、1997年3月。
- 6)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・運用についての具体的な提言、土木情報システム論文集、Vol.7, pp.17-24, 1998年10月。
- 7)Estes J, Belward A., et al: The way forward, Photo. Eng. & Remote Sensing, Vol.65, No.9, pp.1089-1093, 1999.9.
- 8)Douglas Nebert: Interoperable Spatial Data Catalogs, Photo. Eng. & Remote Sensing, Vol.65, No.5, pp.573-575, 1999.5.