

JPGISに準拠する地図情報レベル2500 製品仕様書（案）の研究



太田 守重*

1. はじめに

国土地理院をはじめとする政府機関は、地理情報（空間データ）の技術規格として地理情報標準を採用し、情報の流通性、共用性の向上を図っている¹⁾。平成17年5月には、より実用性の高い規格としてJPGIS（地理情報標準プロファイル；Japan Profile for Geographic Information Standards）が国土地理院より公開され²⁾、これに準拠する空間データ製品仕様書の整備が政府及び自治体で行われることが期待されている。

本研究は、このような状況の下、「地図情報レベル2500データ」について、JPGISに準拠するとともに、都市計画をはじめとする各種の分野への利用を可能とする空間データ製品仕様書の策定を目的として、平成15及び16年度に実施された。これは国土地理院が計画し、（財）日本測量調査技術協会のもとに設けられたワーキンググループ（主査：太田守重）が担当し、平成15年度は素案の作成、平成16年度にはJPGISへの準拠を目指す改定並びに空間データ製品仕様書の実用性を検証するためのデータ作成及び描画実験を行った。さらに、製品仕様書を使用した発注手続きを示す、計画機関向けの手引書を作成した。本稿では、各年度の研究概要を示し、次に得られた成果³⁾について報告する。

2. 平成15年度の研究

平成15年度は、空間データ製品仕様書（素

案）の作成及び計画機関向けの手引書（案）の作成を行った（図.1参照）。研究に当たり、まず、仕様書に含める地物型の選定を行った。従来の国土基本図式は、線による地図表現を重視していること、地物型のメタモデルである一般地物モデルに準拠していないなどの問題があるので、今回の検討では、特に計画系GISでの直接的な利用を可能にする目的として、地物型の選定及び応用スキーマの設計を行った。また、応用スキーマの設計に先立ち、選定された地物型がもつ空間属性及び時間属性の種類を検討し、空間スキーマ及び時間スキーマのプロファイルを設計した。さらに符号化規則、描画規則、品質要求を定めて素案とした。符号化規則及び描画規則は平成15年度現在では国際規格になっておらず、仕様書作成者の裁量で、自由な仕様を定めることも可能であるが、ISO/TC211における国際規格審議の動向及び、国内のJIS化の動向を踏まえ、また、国土地

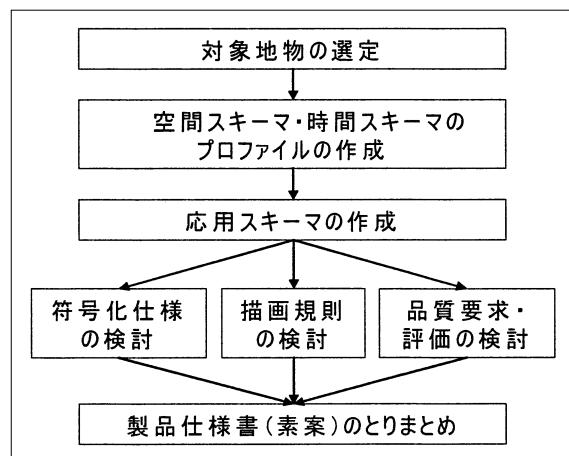


図.1 製品仕様書の検討手順

* 国際航業株式会社フェロー

理院の政策も考慮して、規格案の趣旨に可能な限り準拠する規則を検討した。さらに、製品仕様書の検討と並行して、計画機関向けの手引書（案）を作成したが、これは、「公共測量の諸手続き」を参考に、事業段階ごとの手続きとその解説を取りまとめたものである。

3. 平成16年度の研究

平成16年度は、データ製品仕様書（素案）の実用性を検証するため、データ作成実験及び描画実験を実施した（図.2参照）。次に、実験を通じて得られた知見に基づいて問題点の抽出を行い、これらの対処方策の検討を行い、JPGISと整合する製品仕様への改訂を行った。

データ作成は既存の空中写真から図化する方式とマップデジタイズによる方式にわけ、参加各社が分担して作業に当たった。また、現地でGPSによる点検測量を行い、品質要求に対する絶対位置正確度の試験を行うなど、品質要求の現実性に関する評価も行った。

描画実験については、2社がそれぞれ独自の方法で行った。1社は、XMLで記述された空間データを既存のGISの公開仕様に変換し、あらかじめ描画用の図式を登録しているGISに取り込み、これを描画する方式をとった。他の1社は、XMLで記述された空間データを

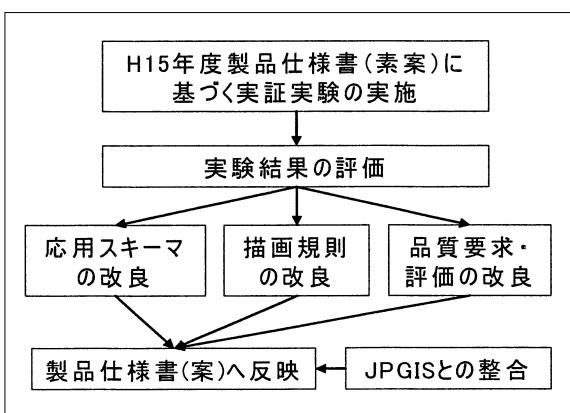


図.2 製品仕様書の改訂手順

データベースに登録し、別に作成された描画データを使って、ブラウザに表示させる実験を行った。この実験では、別の描画データを指定するだけで、異なる図式の地図がブラウザに表示されることが確認された。地理情報標準では、同じ空間データを多目的活用することが目的となっており、標準のひとつである「描画法」では、例えば同じ空間データが都市計画の担当者が見るときと、農政の担当者が見るときとでリアルタイムに変化させることができ可能となっている。このような機能は、統合型GISや情報基盤にとって必須の機能になるであろう。

上記の実験を踏まえ、また並行的に実施されていたJPGISの検討結果を元に、製品仕様書（案）の改定を行った。手引書（案）についても確認作業を行った。

4. 地図情報レベル2500データ製品仕様書の概要

4.1 地図情報レベル2500データの目的

地図情報レベル2500データ製品仕様書は、都市計画基本図など、主に縮尺1/2500地図の利用分野で、GISで直接利用できるデータ整備を行うことを目的としている。これまでのDMデータは背景図としての利用には便利であったが、「図」の表現を重視しているため、空間属性は位相構造を持たず、また、地物としてまとまるものでもなかった。従って、主題属性を関連付けることが直接にはできないため、GISで運用するには編集作業が必要であった。そこで、この研究では、従来の形式も温存しつつ、GISで直接利用できることを目指して、製品仕様書を設計した（図.3参照）。

4.2 応用スキーマ

応用スキーマを設計するにあたり、主に都

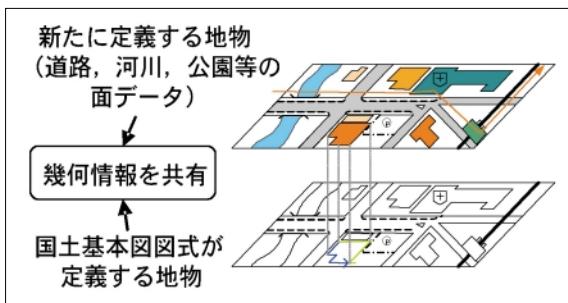


図.3 地図情報レベル2500データの概念

市計画分野での利用を想定し、主題属性とともに利用される可能性のある地物を新たに選定した。また、従来の国土基本図図式が、位相構造の使用を前提としたものではないため、空間属性として曲面をもつ地物の境界線は、別の地物の幾何属性と一致するように、仕様を拡張している（図.3参照）。例えば、公園の境界は道路縁、敷地界などの曲線の集成で定義される。この拡張によって、空間データの表現能力が向上し、各種の調査結果を地物の主題属性とし、これを図的に表現することが容易になる。

4.3 空間スキーマプロファイル及び時間スキーマプロファイル

空間属性はJPGISとほぼ同じであり、二次元の幾何属性及び位相属性を扱うことができる。地理情報標準でいう二次元は二次の位相次元という意味であり、平面に変換可能な曲面は二次元である。つまりDEMのような曲面は二次元である。従って、曲面を記述する座標は(x, y, h)でかまわない。時間スキーマプロファイルは、JPGISと同じである。

4.4 品質

本仕様の品質要求は公共測量作業規程に整合すると共に、JPGISに準拠し“論理一貫性・完全性・位置正確度・時間正確度・主題正確度”的5つの要素で品質を表現できる。

4.5 符号化

符号化された空間データはXMLによって記述するため特定のGISに依存せず、相互運用性を高めることができる。また本仕様にはXMLスキーマが附属しており、これを利用することによって空間データの書式一貫性をこれまで以上に厳密に確認できるようになる。

4.6 描画

すでに述べたように、描画の規則は地物とその表現を明確に分離しているので、同じ空間データで従来の地形図（地図）だけではなく、使用者の目的に合わせた主題図表現が可能となる。

図.4に描画の例を示す。左側の図は、デフォルトの表示であり、注記や記号は表示されていない。中央の図は、国土基本図図式に習うものであり、注記や記号が表示されている。これに対して右側の図は、独自の図式を使っており、特に駐車場の記号や注記が強調され、道路縁が着色されている。

5. 今後の課題

本研究において、われわれは地図情報レベル2500データ作成のための製品仕様書を作成し、これに準拠するXMLデータを試作し、それをもとに描画実験を行うことにより、その有効性を確認した。今後は、都市計画支援システムや統合型GISなど、実業務の中で品質を担保したデータの流通性を向上させることが重要となる。本実証実験の成果を活かし、セミナーや技術教育等の実施を通じ、十分な知識をもつ人材を育てることによって、応用分野での利活用の幅が広がり、本製品仕様書を普及させることができるのでないかと考える。



図.4 描画実験における表示の例

謝 辞

本研究は、測技協のなかにワーキンググループを結成し、その中で実施した。参加企業は、国際、パスコ、アジア、朝日、中日本の各社である。参加した担当諸氏のご協力に感謝したい。また、この研究は国土地理院が計画した委託業務であるが、測量業界に対して、空間情報技術の向上を目指す、よい機会を与えてくださったのみならず、実施にあたってもご協力くださったことに感謝したい。

(発表日2005年6月22日)

参考文献

- 1) 地理情報システム関係省庁会議：国土空間データ基盤及び整備計画、1999-03-30、
<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/gis/>
- 2) 国土地理院：地図情報レベル2500データ
製品仕様書（案）第1版、国土地理院技術資料A・1 - No.295-1、2005-02、
<http://www.gsi.go.jp/KOUKYOU/index.html>
- 3) 国土地理院：地理情報標準プロファイル
(JPGIS) V1.0、2005-03、

<http://www.gsi.go.jp/GIS/jpgis/jpgidx.html>

発表者紹介

太田 守重（おおた もりしげ）

所属：国際航業株式会社フェロー
技術センター太田研究室

102-0085 東京都千代田区六番町2

TEL : 03-3288-5779

FAX : 03-3262-6150

1973年3月に日本大学文理学部卒業後、同年4月に国際航業入社。その後1979年1月から1年間オランダITC写真測量学科留学。

2002年より国際航業フェロー。

現在ISO/TC211国内委員会委員、地理情報標準JIS化委員会委員、地理情報システム学会理事等。