

2万5千分1地形図フルベクトル化の意義

The significance of Full Vectorization of the 1:25,000 scale topographic maps

測図部 堀野正勝

Topographic Department Masakatsu HORINO

1. はじめに

測図部では、平成14年度から2万5千分1地形図（以下「地形図」という）に関係する全情報の管理方法を、現在のラスタ型のデータ管理方式（以下「ラスタ化」という）からベクトル型のデータベース管理方式（以下「フルベクトル化」という）に大きく転換する。

この地形図のフルベクトル化は、昭和39年に2万5千分1地形図の全国整備が開始されて以来の作成方法に関する大変革である。

また、平成14年4月1日からは、測量法の測地系の基準が日本測地系から世界測地系へと改正され、地形図の維持・管理・提供形態にも大きく影響することとなる。

そこで、地形図作成手法の歴史を振り返りつつ、世界測地系への移行を踏まえた、新時代の地形図管理方法となるフルベクトル化の意義について考えてみたい。

2. 地形図作成手法の変遷

2. 1 基本測量長期計画以前の地形図作成

まず、はじめに測量法に基づく基本測量長期計画以前の地形図作成の状況について振りかえってみよう。

2万5千分1地形図は、5万分1地形図に遅れること20年後の明治43年に着手され、昭和13年までの29年間に、1,171面が完了した。これは計画総面数4,449面の約26%である。作業は平板測量と清絵によるものであった。

昭和14年からは第2次世界大戦のため中断していたが、昭和25年から再開し、昭和38年度までに674面（16%）が追加作成された。これらの大部分は北海道地方を作成したもので、昭和25,26年はまだ平板測量、清絵方式であったが、昭和27年からは本格的な写真測量、清絵方式の時代に入った。

2. 2 基本測量長期計画に基づく地形図作成

第1次基本測量長期計画（昭和28年～昭和37年）期間中の2万5千分1地形図の整備は、国家財政の制約を受け、ほとんど進捗しなかったといえる。予定事業量1,100面に対して717面、65%の進捗状況であった。しかし、この間に測量方式が平板測量から効率の良い写真測量へと移行し、本格的な写真測量時代に入ったことは特筆に価する。

第2次基本測量長期計画（昭和39年～昭和48年）では、

「2万5千分1地形図を中核とする中縮尺地図の整備・更新を強力に遂行する」ことがうたわれ、次のような基本方針が打ち出された。

1) 2万5千分1地形図の縮尺で、写真測量によって全国をカバーする。

2) 既成の平板測量図は全部写真測量図に改測する。

3) 写真測量図になったものは定期的に修正する。

これらの大方針に基づき強力に進められ、第2次長計の計画事業量3,010面に対し、86.9%の進捗率となり、394面を次期長計に繰り越すのみであった。

第3次基本測量長期計画（昭和49年～昭和58年）では、全国土約377,000km²（4,460面）のうち、それまでに作成されていない地域の全域53,500km²について地形図を作成することとした。また、地形図の全国整備完了により、以降は修正又は改測によりこれを維持管理することが明記された。これにより、昭和39年より本格的に進められた2万5千分1地形図整備事業は、昭和58年に一部離島を除き終了した。その後、北方領土及び竹島を除いた全国整備が完了し、刊行された地形図の総数は4,430面となった。

第4次基本測量長期計画（昭和59年～平成5年）では、地形図の効率的な修正・更新に主眼を置き、必要に応じ改測が行われた。このため、各作業工程の作業のあり方や方法等の見直しを行い、省力化、効率化に努めた。

1) ムルチプレックスで図化された地形図の改測及び地形図修正の強化

2) 早期刊行を目指し、丸ペン（清絵）編集方式から編集製図（ダイレクト・スクライブ）方式への転換（昭和59年度から）

3) 地形図の大規模経年変化に対応した、部分修正方式の導入（昭和59年度から）

4) マップモニターの導入（平成2年度から）

5) 本格的なラスタ型デジタル修正方式の導入（平成5年度から）

などが、その主な実施内容であった。

現在推進中の第5次基本測量長期計画（平成6年～平成15年）では、高度情報化社会に対応した国土に関する基本情報調査の推進と基本図の整備がうたわれ、地形図を基本情報に基づき効率的に更新するとともに、数値地

図を整備し、高度かつ多様な活用に供することとしている。

その中で、特筆すべき作業方式の転換は、ラスタ型デジタル修正方式の本格的運用であろう。この修正方式は、平成5年度に器機整備が整ったことから、全地方測量部で本格的に作業が開始され、平成10年度には、全国4,430面全ての地形図がラスタ化された。また、平成6年からは、リアルタイム修正（常時修正）の試験作業が始まるなど、常時修正方式への機運が高まってきた。

3. 地形図のフルベクトル化時代へ

技術の進歩は激しく、前述のようにラスタ化がやっと終わったかどうかというときには、既にフルベクトル化へと突入した。ベクトルベースでの地形図管理システムに関する本格的な検討作業は、平成11年度からの「25000レベル基本地理情報に関する研究」において開始され、データ整備に係る問題点、GIS用データという観点での時系列管理方法のあり方、ベクトルデータに基づく現行図式での地形図描画方法などの検討が行われた。

そして、平成12年度の補正予算及び平成13年度当初予算等でベクトルデータの全国整備に目途がついたことから、平成12年度より「新地形図情報システム（NTIS）」の開発に着手し、地形図の本格的なフルベクトル化とその維持管理の時代へと突入したのである。

3. 1 25000フルベクトルデータの維持・管理方法

地形図のフルベクトルデータは、25000レベルGIS基盤情報の整備及び2万5千分1地形図作成の相互に必要な国土情報の一元的な管理を行う基盤的なデータとして、今後、維持・管理されていく。そして、その利活用の幅は広く、国土の「空間データ基盤」として、ますます期待が高まるものと思う。

基本的な考え方は、

- 1) フルベクトルデータを常に最新の状態に更新する（常時修正、定期修正で対応）
- 2) 図郭単位の更新から市町村単位でのデータ更新へ
- 3) これによりデータ（GIS基盤情報）と地形図を一体で同時に更新する

また、その作業方法（形態）は、

- 1) 常時修正（常時的なデータ更新）では、基本情報調査に基づき収集した資料を主体に主要項目を対象としてデータ更新を行う
- 2) 定期修正（定期的なデータ更新）では、従来型の空中写真等による図化、現地調査による作業により、全ての情報項目を対象にデータ更新を行う

さらに、提供（刊行）については、

- 1) GIS基盤情報は、
 - ・「数値地図25000（空間データ基盤）としてCD-ROMを刊行しており、2年程度の周期で「修正版」を刊行する
 - ・インターネットによる無償提供を14年度中に行

うこととしている。データの更新については、一定の周期での提供を行う。

- ・フルベクトルデータの提供は現在検討中であるが、数値地図の全国刊行が一巡した後が考えられる。

2) 地形図は

- ・常時修正によるデータ更新を行う中で、高速道路の開通、市町村の合併等、従来の部分修正I・IIに該当するようなものは、刊行計画にのせて刊行する。
- ・定期修正による刊行は、変化の多い市町村（図葉）を年度計画により実施する。

そして、作業の体制については

- ・定期修正（図郭単位から市町村単位での修正へ）は基本的には外注（一部直営）で対応する。
- ・常時修正（主に資料による修正）は、当面、直営で対応する。

などの、25000フルベクトルデータの基本的な今後の維持・管理方法を検討している。

3. 2 地形図フルベクトル化の意義

地形図がフルベクトル化され、25000レベルのGIS基盤情報（データ）が、全国整備を完了すれば、その利用価値は飛躍的に高まるものと思われる。

政府の目指す「21世紀の高度IT社会の構築（e-Japan戦略）」を支える基盤的なシステムが「電子国土」である。

「電子国土」は、地理情報を整備し、情報通信網を介して誰でもが自由に情報を統合・活用できる国土をコンピュータ上に再現するものであり、これにより住民も参加する国土管理の促進、最新の情報に基づく適切な防災対策の実現、地理情報に関連する新たな産業の創出などが可能となる。

この「電子国土」の基盤的データが「空間データ基盤」であり、我々が現在取り組んでいる25000レベルのフルベクトルデータであると考えられる。この基盤的データを継続的に整備・提供する事の意義は何よりも増して大きいと思う。

4. おわりに

国土地理院における百数十年におよぶ地形図整備の歴史は、紙地図の時代から電子地図の時代へと大きく変化しつつある。しかし、国土の正確な地理情報を整備・提供するという国土地理院の使命は21世紀にあっても変わることは無いと信じている。

参考文献

- 国土地理院測図部(1999)：測図部の歩み（50年史）
 国土地理院(2001)：平成14年度国土地理院重点施策