

ベクトル化に向けた地形図の全面修正 Revision of 1:25, 000 scale Topographic Maps For Vectorization

測図部 石田和男
Topographic Department Kazuo ISHIDA

要 旨

測図部では、25000レベルG I S 基盤情報の全国整備に向けた事業を平成12年度から着手し、平成13年度には一部の地域を除き全国整備を終了する予定である。

本稿では、地形図のベクトル化に向けた、2ヶ年の短期間で約2,000面余の2万5千分1地形図の全面修正を行なった作業の実施概要について述べる。

1. はじめに

25000レベルG I S 基盤情報整備にあたり基図となる地形図を最新のデータに更新する必要があった。2万5千分1地形図（以下、「地形図」という）は、我が国の全域（北方領土、竹島を除く）を4,338面（平成13年12月1日現在）でカバーしており、地形図の原図（原データ）は、平成8年には、スクライプ原図からデジタルデータ（ラスターデータ）に全面的に切り替えられ管理されている。

ベクトルデータで作成される25000レベルG I S 基盤情報と地形図ラスターデータを、今後別々に管理することは不都合が予想された。そこで、この際に地形図ラスターデータからベクトルデータへの切り替えを実施し、ベクトルデータでの一体管理を図ることとなった。

2. 地形図の全面修正

2. 1 ベクトル化の基図を修正

地形図の維持管理は、これまでの定期修正方式から常時修正方式に移行している。第5次基本測量長期計画以降の年度別地形図作成面数の推移を図-1・表-1に示した。

年度別地形図作成面数の推移

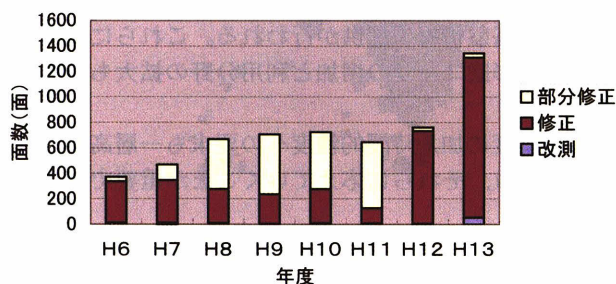


図-1

表-1 年度別地形図作成面数の推移

年度	改測	修正	部分修正	計
H6	13	323	36	372
H7	12	334	124	470
H8	11	266	392	669
H9	4	232	470	706
H10	9	267	448	724
H11	8	119	519	646
H12	5	728	28	761
H13	54	1256	34	1344
計	116	3525	2051	5692

地形図は一般に1面ごとに利用されているが、G I S 基盤情報のベクトルデータは図郭の概念はなく、道路であれば全国が連続したシームレスなデータとなり利用される。そこで測量年度の古い図は、ベクトル化の際に接合が不合一となり支障をきたすので、ベクトル化の基図データとなる地形図を全面修正することとなった。また、この間に部分修正が実施された図は、修正内容が主要な道路、主な建物等の記号に限られているので同様に修正が必要となる。

2. 2 地形図修正対象図の選定

全ての地形図が同一時期に更新されベクトルデータの取得が行われることが望ましいが、地形図修正を効率的に行うためには、約4,340面の地形図から測量年が古く、変化部分が多い図葉を修正対象図とした。

修正対象図は全国で約2,000面とし、1,500面を外注、500面を直営で実施する計画とする。道路などの変化が少ないと思われる、平成8年度以降に全面修正を実施した図1,100面、及び山間部等の図1,200面は修正対象から除外することとした。これにより、全国の図は概ね平成8年以降の国土の状況を表すこととなる。

2. 3 地形図修正の全体計画

地形図修正の全体計画は次の通りである。

1) 修正用空中写真の撮影は、全国17万km²を対象に、外注13万km²、直営4万km²を実施する。

2) GIS基盤情報の提供を考慮し、都道府県単位に全国各地を並行して作業を進める。

3) 修正対象図は平成7年以前に全面修正を実施した図葉のうち、約2,000面を実施する。

4) 3級図化機により作成された、精度の劣る北海道地域の改測対象図59面を全て作成する。

整備計画は、当初3ヶ年の整備計画であったものが、2ヶ年で実施することになった。①外注作業を実施する写真測量業界の受注能力、②監督・検査体制の確立、③単年度で撮影と地形図作成、地形図作成と数値化等を行うための工期確保等は慎重に検討しなければならない課題であった。

2. 4 平成12・13年度の実施状況

平成12・13年度の撮影作業地区(図-2参照)、地形図作成作業地区(図-3参照)を直営作業、外注作業別に示した。

平成12年度は、写真撮影9.3万km²、地形図修正728面、改測5面であった。平成13年度は、写真撮影7万km²、地形図修正1,256面、改測54面となる。2年間で写真撮影16万km²、地形図作成2,000面となり、ほぼ計画通り実施したこととなる。

平成12年度作業を実施した結果、以下の点が課題となった。①地形図修正と数値化作業を一体で行うことによる接合処理等の問題、②監督業務量の負担の解消、③成果の検査体制の強化、④作業機関の技術向上の手だて、⑤監督業務の円滑な遂行等である。

平成13年度はこれらの課題に対し、以下の改善を図ることとした。①地形図修正と数値化の作業は切り離し実施する、②監督体制を強化し監督業務の負担を軽減する、③直営作業は技術保持程度とし監督、検査業務に向ける、④作業機関に対する技術講習会を第3者機関において実施する、⑤測図部ホームページに「GIS基盤情報整備の広場」を開設し、監督業務実施上の情報を掲載し部内及び地方測量部においても情報を共有する。

3. 外注作業の状況

3. 1 発注業務

地形図修正(撮影・地形図作成)に関する外注作業の地区数は、平成12年度46地区、平成13年度68地区である。地区数の多さはもとより、作業内容が多様な形態となっている。大別すると、航空写真撮影作業、地形図修正作業、改測作業、数値化作業となるがこれらが複雑に組み合わせられている。

実施された具体的な作業内容は、①撮影作業、②撮影・修正作業、③修正作業、④修正(図化以降)作業、⑤修正・数値化作業、⑥改測(原図作成)、⑦標定点・空三作業、⑧撮影・標定点・空三作業、⑨数値化作業である。

こうした、これまでに実施していない作業の組み合わせに伴い、積算歩掛の作成・見直し等発注に関係する業

務量が増大した。一時期の発注に、指名業者数が200社をこえ、貸与する規程等が不足する等の予想しない事態があった。

平成13年度は、地形図修正に経験と実績のある写真測量登録業者の一部(11社)が不正行為により指名停止を受ける事態が起こり、作業機関の対象を広げ実施する事となった。

3. 2 撮影作業

撮影作業は、地形図修正の前年度に実施することが通常であるが、地区により地形図修正と同年度に実施せざるを得ない。平成12年度はとりわけ、例年にない天候不順な年で、直営・外注作業共に撮影作業の進捗が進まなかった。外注作業においては、天候障害により納期延期地区が相当数あった。

13年度は改善策として、①年度当初から発注し、工期に余裕を持たせる、②地区により撮影の一部終了したもののから修正作業を実施する等の措置がとられた。

3. 3 監督・検査

これまでにない外注作業量を行うため、監督・検査業務は本院と地方測量部双方で実施することとした。

地方測量部における地形図作成の外注作業は、近年全く実施されておらず、監督業務が円滑に進められるよう、12年度当初に監督員会議が開催された。

監督業務の効率化、外注経費削減のため1地区の作業量はなるべく大きめに設定された。作業地区と受注会社の所在地を考慮し、一部の地区は本院と地方測量部が連携し、社内監督、現地監督を分担する等の措置がとられた。

現地検査は、これまで作業者と運転業務者の2名体制で実施されていたが、旅費及び作業人員の工面がつかず、はじめて営業車(タクシー)による現地検査を実施した。

4. まとめ

地形図の全面的な修正が、これほどの規模で一時期に集中して行われた例はない。我が国の国土の景観が、広域的に同時性をもって修正され、地形図という表現方法で記録された意義は大きなものがある。これらの成果は今後の地形図常時修正の基礎となる。

平成14年度からは、ベクトルデータによる地形図の更新がスタートし、従来と同様の地形図と共に25000レベルGIS基盤情報の提供が行われる。これらによって、新たな地形図ユーザの増加と利用分野の拡大も見込まれる。

位置精度に加え時間的精度への要求も一層高まることが予想され、それらに依っていくことが重要である。

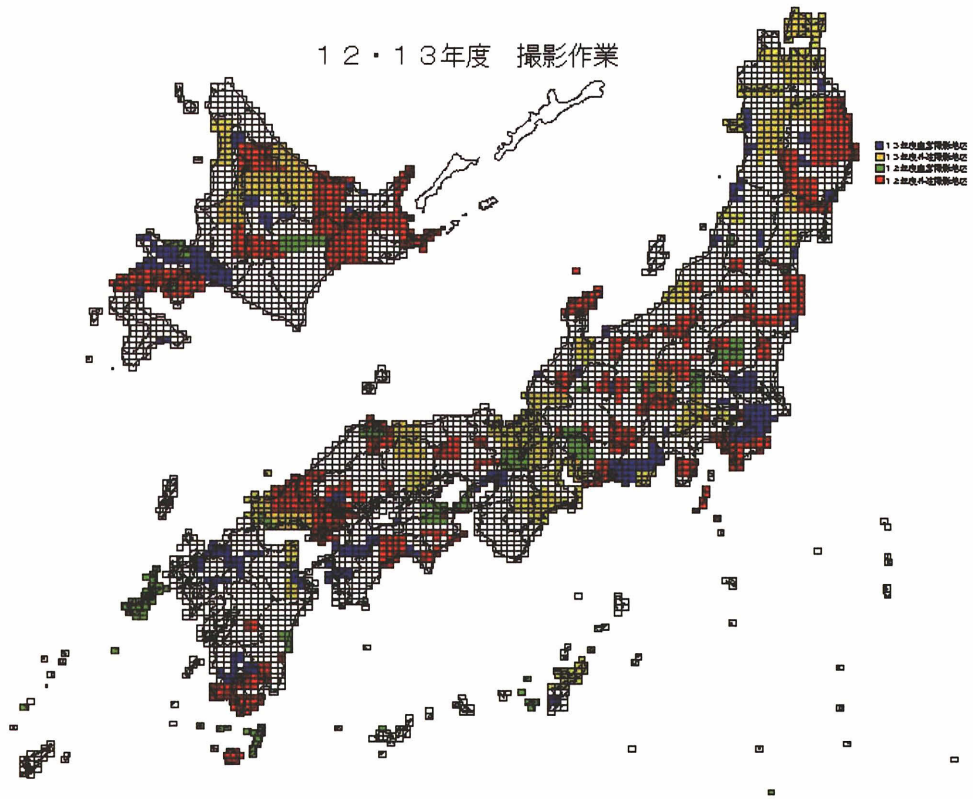


図-2

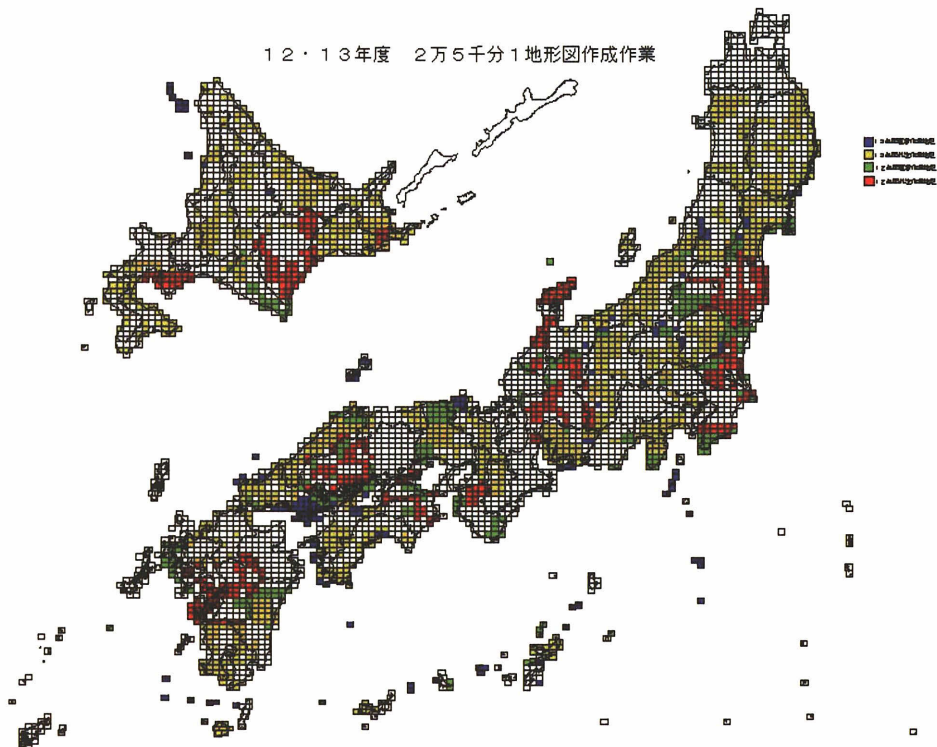


図-3

