

# 平成 22 年度公共測量作業規程の準則に関する課題の検討業務

実施期間	平成 22 年度		
企画部技術管理課	柴原 充	小谷 京湖	
企画部測量指導課	野尻 琢也	宮本 純一	

## 1. はじめに

測量法第 34 条に定められている「作業規程の準則」（以下、「準則」という。）は、平成 20 年 3 月、その全部が改正され、同年 4 月 1 日より施行されている。

準則の施行後、新技術への対応やその他の課題等に対して引き続き検討を重ねてきたが、平成 21 年度に「ネットワーク型 RTK-GPS 測量に関する課題」及び「GLONASS 衛星の公共測量での利用について」の精度検証を行った結果、測量精度を含む有効性の確認ができた。

本検討業務では、これらを踏まえて準則の条文改正に必要な改正箇所の抽出や改正事項の具体的な検討及び新たな課題として地形測量及び写真測量に関する検討を行った。

検討案については、外部有識者を含む測量技術の専門家等で構成する調査検討会において議論及び意見の聴取を行った。

## 2. 調査検討の目的及び概要

本検討業務は、準則の改正のため、GLONASS 衛星の利用、キネマティック法、ネットワーク型 RTK 法の利用拡大等について検討を行った。

主な検討課題は、以下の通りである。

- ① GLONASS 衛星を利用するための基本方針
- ② GPS 衛星と GLONASS 衛星を併用できる測量機を利用するための必要な事項
- ③ キネマティック法の適用拡大
- ④ ネットワーク型 RTK 法の適用拡大
- ⑤ 用語の統一について

また、新たな課題として地形測量及び写真測量について、次の項目の検討を行った。

- ① 空中写真の工程管理
- ② 航空レーザ測量における山地部や樹林域での留意点
- ③ 基盤地図情報を使用した数値地形図データの修正に関する課題

## 3. 調査検討結果

### (1) GLONASS 衛星を利用するための基本方針について

現行準則では、公共測量に利用可能な衛星測位システムとして米国の GPS 衛星のみを利用しているが、近年ロシアの GLONASS 衛星の配備が進むとともに、新しく開発される測量用受信機は GPS 衛星と GLONASS 衛星を併用できる機能を持つようになった。

これらを踏まえ、国土地理院において GLONASS 衛星の利用に関する精度検証を行った結果、位置精度及び利用の有効性が確認できたことから、GPS 衛星と GLONASS 衛星を併用して公共測量を実施できるようにすることとした。

### (2) キネマティック法の適用拡大

キネマティック法は、測量機器、ソフトウェアの性能向上等により、観測時間を短くしても必要な測量精度が得られることが明らかになった。そのため、観測時間をこれまでの1分以上から10秒以上(10エポック以上)に短縮し、基準点測量では4級基準点測量に限られていた利用を3級基準点測量等へも拡大することとした。

また、地形測量及び写真測量におけるTS点の設置や地形、地物等の測定、応用測量における路線測量、河川測量及び用地測量での利用を可能とすることとした。

#### (3) ネットワーク型RTK法の適用拡大

ネットワーク型RTK法における間接観測法は、現行準則では基準点測量と応用測量の一部に利用されていたが、地形測量や他の応用測量での利用の有効性が確認されたことから、利用できる測量を拡大することとした。また、空中写真測量における標定点の設置において、単点観測法の利用を可能とすることとした。さらに、ネットワーク型RTK法において、後処理による基線解析も可能とした。

#### (4) 地殻変動補正手法の採用

日本列島では、定常的な地殻変動により、基準点の相対的な位置関係が徐々に変化する。このため、電子基準点のみを既知点とする1級基準点測量において、地殻変動に起因する基準点の位置誤差を補正するセミ・ダイナミック補正を導入することとした。

#### (5) 名称の変更と用語の統一

GLONASS衛星の利用に伴い、これまで用いてきた「GPS測量」や「GPS受信機」等の名称を、衛星測位システムの総称であるGNSSを用いて、「GNSS測量」や「GNSS測量機」等に変更することとした。

また、各条文において、同一の意味で使用される用語に不統一が見受けられることから、それらの統一を行うこととした。

#### (6) 地形測量及び写真測量に関連して、主に空中写真測量と航空レーザ測量について、次の課題を検討した。

##### 1) 空中写真測量について

- ① 新技術への対応と評価方法の見直し
- ② 撮影と空中三角測量の一体化の検討
- ③ 写真撮影と空中三角測量を異なる作業機関で実施する場合の検討
- ④ 自動標高抽出技術の公共測量への利用の検討

##### 2) 航空レーザ測量について

- ① 斜面の傾斜度が大きい山地部における三次元計測データの標高値点検
- ② フィルタリング処理に関する品質評価
- ③ グリッドデータの標高値精度の検討

##### 3) 基盤地図情報を使用した数値地形図データの修正について

## 4. 結論

調査検討結果に列記した項目のうち(1)から(5)については、平成23年3月31日告示、同年4月1日施行の作業規程準則の一部改正において、これらの検討を反映したものとなった。また(6)についても、引き続き検討を行い準則改正に結びつける予定である。

# 平成 22 年度地理情報標準の整備に関する調査検討業務

実施期間 平成 22 年度  
企画部技術管理課 高野 悠 桶屋 敏行

## 1. はじめに

地理情報システム (GIS) の利活用を推進するためには、異なるシステム間での空間データの相互利用を容易にするための標準化が必要である。国土地理院ではこれまでに官民共同研究等により、国際標準に準拠した「地理情報標準」を作成し、関連するマニュアル・ツールの作成、実証実験、セミナーの開催等を実施し「地理情報標準」の普及を進めてきた。さらに平成 17 年度にはユーザの利便性向上を図るために、実用標準として地理情報標準プロファイル (JPGIS : Japan Profile for Geographic Information Standards, 以下、「JPGIS」という.) を作成・制定し、平成 21 年 5 月には JPGIS のバージョンを Ver2.1 に改定した。平成 22 年度は、平成 20 年 4 月に閣議決定された地理空間情報活用推進基本計画を支える基本的技術基準である JPGIS の今後の運用のために必要な事項について調査検討を行った。

## 2. 調査検討内容

本調査検討業務は、地理情報に関する国内の標準である JPGIS の整備に関する調査検討を行うことを目的として実施したもので、国際標準化機構の地理情報に関する専門委員会(以下、「ISO/TC211」という.) で検討されている最新の国際規格の内容及び検討状況、並びに国際規格に基づいた JIS 原案の内容及び検討状況について調査した結果をもとに、JPGIS の現行バージョンとの関係を整理し、改定案の検討を行った。

## 3. 得られた成果

本調査検討業務で得られた成果は、以下の通りである。

### 3. 1 ISO/TC211 の動向に関する調査

- ① 平成 22 年度の ISO/TC211 の活動状況及び規格内容、今後の方向性等について調査した。平成 22 年度までに国際規格 (IS) が 36 項目、技術仕様書 (TS) が 8 項目、技術報告書 (TR) が 3 項目発行されている。
- ② 品質に係わって、関連する規格である ISO19157(データ品質)、ISO19158 (データ提供の品質保証)、ISO19115(メタデータ)について、その整合性及び動向について調査した。ISO19157 については、平成 23 年 3 月の時点で DIS 案検討の段階にあり、関連の深い ISO19115 の改訂案も含め、今後内容が変動すると予測される。また、ISO/TS19158 については 2011 年 7 月に成立する見込みであるが、公共測量の作業規程の準則など既存の仕組みに影響を与えるものではない。
- ③ ISO/TC211 に関連する TC や、OGC (Open Geospatial Consortium, Inc)、欧州標準化委員会 (European Committee for Standardization (CEN)) 等、他の規格関連団体の動向について調査した。OGC では ISO19136 (GML) の改正の検討、欧州共同体における空間情報基盤 (INSPIRE) で

はメタデータエディタの開発と提供による ISO/TS19139（メタデータ-XML スキーマによる実装）に基づくメタデータ整備の推進が主な動きである。

- ④ ①～③の調査の結果得られた国際規格の検討にかかる資料について、インターネットを通じ情報共有することを目的とした、コンテンツマネジメントシステム(CMS)を設計し、構築を行った。CMS 構築に際しては、機能性や操作性、コスト面等を考慮し、オープンソースソフトウェアである Xoops（ズープス）を基礎システムとして採用した。文書の情報共有だけでなく、フォーラムによる CMS 上でのユーザ同士の意見交換や、カレンダーによるスケジュール管理の機能を備えている。また、同時に CMS 管理者用と利用者（ユーザ）向けのマニュアルを整備した。

### 3. 2 JIS 原案に関する調査

平成 22 年度の JIS 原案の作成状況、規格内容、今後の方向性等について調査した。平成 22 年度には ISO19155（場所識別子(PI)アーキテクチャ）が平成 23 年 2 月 27 日に JIS 化された。JIS 原案の作成は ISO19111rev（座標による空間参照（改正））、ISO19123（被覆の幾何及び関数のためのスキーマ）、ISO19131（データ製品仕様）、ISO19136（地理マーク付け言語（GML））の 4 規格が進行中である。

### 3. 3 JPGIS に関する調査

JPGIS の活用に関して、国土地理院に寄せられる問合せや技術的質問等に対応するヘルプデスクを設置した。また、ISO/TC211 及び JIS 原案に関する動向調査の結果を踏まえ、JPGIS の今後の方向性や加えるべき改訂内容等について調査した。技術的な変更を本年度は行わなかったが、わかりにくい表現、誤解を招く表現等について修正した改定案を作成した。

## 4. 結論

平成 22 年度は、平成 21 年 5 月に発行した JPGIS Ver. 2.1 について、編集上の修正を施した改訂案を作成した。基本的には表現に関する軽微な変更であり、今後の計画機関への影響は、ほぼ無いと考えられる。

最後に、JPGIS の基規格である ISO/TC211 の規格は現在、初回の定期見直しの時期に入っていること等から、今後も引き続き調査を行い必要な見直しをしていかなければならない。それにより、JPGIS の安定的運用を保証し、地理空間情報の相互利用環境の整備に資すると期待される。