

公共測量作業規程の準則の一部改正

技術管理課長 田崎 昭男

キーワード：準天頂衛星，GLONASS，GNSS/IMU 装置

1. はじめに

測量法（昭和 24 年法律第 188 号）第 34 条に定められている作業規程の準則は、地方公共団体等の測量計画機関が公共測量作業規程を作成するための一般的な規準として、昭和 26 年 8 月 25 日（建設省告示第 800 号）に制定された。その後平成 20 年 3 月 31 日に測量技術の発展及び利用環境と適合させるべく、準則の全部の改正を行い、平成 23 年 3 月 31 日に、GPS（米国）に加えて、GLONASS（ロシア）の利用を追加するなどの一部改正を行った。

平成 25 年 3 月 29 日の一部改正では、GPS の補完として準天頂衛星システムの適用や、異なる機器メーカーの GNSS 測量機による GLONASS を利用した GNSS 観測を可能とした。また、写真測量においては、GNSS/IMU 装置を用いた撮影及び外部標定要素を用いた「同時調整」を標準とした。

本報告会ではこれらの概要について報告する。

2. 一部改正の概要

2.1 準天頂衛星システムの適用

準則では各種測量に GPS と GLONASS が利用できる規定となっている。2010 年 9 月 11 日に我が国最初の測位衛星として準天頂衛星システムが打ち上げられた。準天頂衛星システムは周波数や波長等が GPS と同じため、国土地理院では、平成 23 年度と 24 年度に GPS の補完衛星としてスタティック法、短縮スタティック法、キネマティック法及び RTK 法等について観測を実施し、精度検証を行った。その結果、GPS と同等の精度を得ることが確認できたので、GPS の補完として利用できるように規定した。

2.2 GLONASS を利用した GNSS 観測の適用の拡大

これまでの準則では、GLONASS を用いた GNSS 観測では、異なる機器メーカーの GNSS 測量機による観測が行えなかった。これは平成 23 年 3 月 31 日の一部改正時には、統一の解析フォーマットが決まっていなかったため、ユーザーからは異なる機器メーカーでも使えるようにと要望があった。このため今回、解析に使用する衛星を「GPS+GLONASS」と「GPS のみ」の 2 パターンで、異なる機器メーカーの GNSS 測量機を用いて、長基線スタティック法、短基線スタティック法、短縮スタティック法及びキネマティック法等の観測を実施し、異なる機器メーカーが使用する解析ソフトでそれぞれ基線解析を行った。解析の結果、準則で定められている許容範囲を満たしていることを確認できたので、GLONASS

を用いた GNSS 観測においても異なる機器メーカーでの観測を可能とした。

2.3 GNSS/IMU 装置を用いた撮影作業の標準化

空中写真の撮影作業においては、ほとんどが GNSS/IMU 装置を用いて実施されていることから、GNSS/IMU 装置を用いた撮影作業を標準とした。また、空中写真測量においては、「同時調整」と「空中三角測量」の 2 つが規定されていたが、GNSS/IMU 装置を用いた撮影を標準としたため、GNSS/IMU 装置で得られる外部標定要素を用いて行う「同時調整」による方法を標準とした。

2.4 図化作業の標準化

これまで図化作業においては、「デジタルステレオ図化機」、「解析図化機」、「座標読取装置付アナログ図化機」の 3 種類の図化機が規定されていたが、数値地形図作成の図化作業において、図化機の使用状況を測量作業機関に確認したところ、ほとんどの測量作業機関で「解析図化機」及び「座標読取装置付アナログ図化機」は使用されていないことが確認できた。このため、「デジタルステレオ図化機」の使用を標準とした。

2.5 航空レーザ測量における地図情報レベル 500 での数値地形モデル作成を規定

これまで航空レーザ測量においては、地図情報レベル 1000, 2500, 5000 レベルでの数値地形モデル作成について規定していたが、近年、地図情報レベル 1000 より詳細な数値地形モデルの作成が増加していることから、新たに地図情報レベル 500 での作成を規定した。

3. まとめ

準天頂衛星システムを GPS の補完として適用したことにより、今まで GNSS 測量が困難であった山間部や都市部での測量の効率化が期待できる。

また、写真測量において、GNSS/IMU 装置を用いた撮影作業を標準としたことにより、従来のアナログ手法に比べ、コスト削減や効率化が期待できる。

現在、測量業界では MMS を用いた地形測量など新技術によるものが益々普及している状況である。国土地理院では、今後もこれらの新しい測量技術の普及状況を踏まえつつ、適切に作業規程の準則の改正を行って行きたい。