

タイトル

マルチ GNSS による高精度測位技術の開発

Development of a new precise positioning technique using multi-GNSS signals.

所属

古屋智秋, 酒井和紀, 万所求, 辻宏道, 平井英明, 川元智司, 宮川康平, 宮原伐折羅, 畑中雄樹, 宗包浩志

Tomoaki Furuya, Kazuki Sakai, Motomu Mandokoro, Hiromichi Tsuji, Hideaki Hirai, Satoshi Kawamoto, Kohei Miyagawa, Basara Miyahara, Yuki Hatanaka, Hiroshi Munekane

国土地理院

GSI of Japan

予稿

国土地理院では、平成 23 年度より、国土交通省総合技術開発プロジェクト「高度な国土管理のための複数の衛星測位システム（マルチ GNSS）による高精度測位技術の開発」（平成 23～26 年度）として、これまで GPS 測量が困難であったビル街等を含め、国土管理に必要な高精度測位の効率的な実施のため、米国の GPS をはじめ、日本の準天頂衛星（QZSS）、ロシアの GLONASS、EU の Galileo といった各国の衛星測位システムのデータを統合的に利用するマルチ GNSS 高精度測位技術の開発及び標準化に向けた検討を進めている。なお、プロジェクトの実施にあたっては、外部有識者委員会を開催し、大学や関係機関のアドバイスを得ている。

本発表では、平成 24 年度までに得られた成果について報告するとともに、平成 25 年度以降の技術開発の計画について述べる。

技術開発の内容は、大きく次の 3 つに分けられる。

- ①マルチ GNSS の解析技術等の開発
- ②解析技術の検証
- ③高精度測位技術の標準化

平成 24 年度は、①において、平成 23 年度に開発した異なる種類の受信機間で発生する GLONASS チャンネル間バイアス（IFB）を補正する方法の検証や、異なる衛星系間で発生する受信機ハードウェアバイアス（ISB）を補正する方法の開発・検証を実施した。今後、東京海洋大学で開発されたオープンソースの測位ソフトウェアである RTKLIB v2.4.1(Takasu, 2011)をベースに、これらの補正を実装した測量用解析ソフトウェアを作成し、平成 25 年度早期に GPS・準天頂衛星・GLONASS に対応可能なプロトタイプ版の公開を予定している。なお、計算手法の開発・検証にあたっては日立造船株式会社・東京海洋大学・立命館大学、測量用解析ソフトウェアの開発にあたっては富士通株式会社の協力を得た。

また、②において、準天頂衛星を含むマルチ GNSS の観測が可能な受信機を 3 機種利用して、つくばにおいて GNSS 衛星の試験観測を行い、それら観測点を組み合わせることができる様々な基線について、GPS 信号のみで測量をする場合、準天頂衛星・GLONASS を加えて測量をする場合、複数の種類の受信機を用いて測量をする場合の各場合において解析を実施し、準天頂衛星の効果や各衛星のデータ品質及び特性を評価した。③については、平成 25 年度以降に実施予定である。

（プロジェクトホームページ：http://www.gsi.go.jp/eiseisokuchi/gnss_main.html）

Geospatial Information Authority of Japan (GSI) is developing and standardizing a new precise positioning techniques which deal with multiple GNSS constellations, GPS, QZSS, GLONASS, and Galileo, in order to mainly encourage effective surveys at places where are currently difficult to carry out them by only GPS satellites. This project is composed of 1)Development of suitable analysis methods with multi-GNSS, 2)Evaluation of the methods, and 3)Standardization of the precise positioning techniques.

In FY 2012, we examined analysis methods to reduce Inter Frequency Bias and Inter System Bias. We will release the prototype of new software by integrating and expanding those ideas. In addition, we obtained multi-GNSS data using three kinds of GNSS receivers and compared

baseline solutions with/without QZSS under various elevation cutoff angles.
This presentation shows results of FY 2012 and future plans from FY 2013.