

オープン GEONET！－電子基準点や関連成果を社会に広げよう－

地殻監視課長補佐 古屋 智秋

キーワード：GEONET，マルチ GNSS，津波予測支援

1. はじめに

国土地理院が運用する GNSS 連続観測システム (GEONET) は、全国観測網の運用開始から平成 26 年 (2014 年) 10 月で 20 年が経過した。運用開始当初は約 200 点の電子基準点からなる観測網だったが、現在は約 1,300 点となり、我が国の位置の基準を定める測量や地殻変動観測を実施するとともに、一般の測量や高精度測位サービスのために観測データや解析結果を公開している。GEONET は、幅広い分野で利用され現代社会を支えるインフラとなった今でも、電子基準点のマルチ GNSS 対応に向けた GEONET の高度化に代表されるように進化を続けている。本報告では、さらなる進化を続け、オープンなシステムになりつつある GEONET の現状や取り組み等を報告する。

2. 提供情報の拡充

GEONET から提供している成果のうち「日々の座標値」について、平成 27 年 (2015 年) 5 月に、電子基準点を用いた研究を支援するため、観測 2 週間後に公開している F3 (最終解) に加え、R3 (速報解) の公開を開始した。R3 は、観測 2 日後に計算が可能だが、F3 とは解析手法が異なるため、同じ電子基準点でも系統的に座標値が異なり、両者の座標値を比較する場合は、電子基準点間の相対的な位置関係で比較する必要がある。

また、現在、GPS、準天頂衛星、GLONASS が含まれている電子基準点の観測データについては、平成 27 年度 (2015 年度) 内に一部の電子基準点で欧州連合の Galileo を含めての提供を開始する予定である。

3. 総プロにおける技術開発成果の公開

国土地理院では、平成 23 年度 (2011 年度) から国土交通省総合技術開発プロジェクト (総プロ) 「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」において、マルチ GNSS を統合的に利用し、短時間に高精度の位置情報を取得し、測量等に適用するための技術開発及び標準化を行ってきた。この技術開発の一環として、GPS、準天頂衛星、GLONASS、Galileo の L1、L2、L5 帯のデータを処理して基線解析を行うことが可能なソフトウェア GSILIB を開発し、GSILIB を用いた Galileo や L5 帯の実証実験の結果を基に、測量作業への適用が可能な「マルチ GNSS 測量マニュアル (案) -近代化 GPS、Galileo 等の活

用-」を作成した。このマニュアル (案) では、現在配備中の GNSS や L5 帯の今後の利用の進展を想定し、主に Galileo の利用や 3 周波測位を行うことによる観測時間の短縮について規定しており、平成 27 年 (2015 年) 5 月に施行、公表した。

この総プロにおける技術開発成果である GSILIB については、平成 27 年 (2015 年) 1 月からオープンソースソフトウェアとしてホームページ (<http://datahouse1.gsi.go.jp/gsilib/gsilib.html>) で公開している。

4. 津波予測支援システムの運用開始

平成 23 年度 (2011 年度) から東北大学との共同研究の下、国土地理院では新たな GEONET のリアルタイム解析システム (GEONET による津波予測支援のための情報提供システム：REGARD) の開発を進めてきた。REGARD は、GEONET でリアルタイムに収集されるデータを解析し、各電子基準点の変位量から地震断層モデルを計算することで即時に地震規模の推定が可能なシステムであり、平成 24 年度 (2012 年度) のプロトタイプ開発以降、解析範囲の全国対応やシステムの冗長化、解析のマルチ GNSS 対応、2 種類の静的断層モデル推定機能の実装等を経て、平成 26 年度 (2014 年度) に整備が完了した。今後、システムの検証を行うとともに、平成 27 年度 (2015 年度) 中に本格運用を開始し、関係機関への情報提供体制を構築する。なお、REGARD に複数用いられる解析エンジンの一つには、上述の GSILIB が用いられている。

5. まとめ

GEONET は、平成 6 年 (1994 年) の約 200 点からなる初期の観測網の運用開始以降、様々な改良が行われ進化を続けてきた。この進化は、今も提供情報の拡充やマルチ GNSS の活用に向けた技術開発、REGARD 等において続いており、また、この過程において得られた知見や長年の運用経験は、ベトナムとの電子基準点網の構築に関する技術協力等の電子基準点の海外展開支援、JICA 集団研修「国家基準点管理の効率化と利活用」コースの平成 27 年度 (2005 年度) からの開催等、国際的にも貢献している。

今後も必要な GEONET の改良を進めるとともに、「オープン GEONET！」を合言葉に電子基準点や関連成果を広め、測量・測位・防災・位置情報サービスに不可欠なインフラとして国内外の社会に貢献していく。