

測地連続観測に関する諸検討 — GEONET、験潮場、地殻活動観測場 —

Future plans of geodetic continuous observations: GEONET, tidal gauge stations, and strain/tilt meters

辻 宏道^{1*}, 宮川康平¹, 矢来 博司¹, 山口和典¹, 齊藤隆¹

Hiromichi Tsuji^{1*}, Kohei Miyagawa¹, Hiroshi Yara¹, Kazunori Yamaguchi¹, Takashi Saito¹

¹国土地理院

¹GSI of Japan

国土地理院測地観測センターでは、日本全国1,240箇所の電子基準点におけるGPS連続観測、全国25箇所の験潮場及び2箇所の潮位観測場における潮位観測、御前崎地殻活動観測場等における歪・傾斜観測等を業務として実施している。

これらの業務の一層の効率化や高度化のため、2009年度に測地観測センター内に検討会を設け、GEONET、験潮場、地殻活動観測場のあり方について、様々な角度から検討を行っている。ここでは検討の方向性や今後の計画等について述べる。

1. GEONETについて

電子基準点は、本格的な設置から15年を迎え、GPS測量や高精度リアルタイム測位を支える基準点として、また地震・火山活動の研究や予測に必要な地殻変動のセンサーとして、我が国の位置情報の基盤となっている。国内に設置された電子基準点のネットワークと、そのデータを収集・解析・配信する中央局等からなるシステム全体を、GEONET (GPS Earth Observation System Network) と呼ぶ。その名の通り、GEONETは現在GPSのみに対応したシステムであるが、GPSやGLONASSの近代化、Galileoや準天頂衛星計画等の進展に伴い、今後、多数の種類 of 測位衛星からなる全世界的衛星測位システム (GNSS) への対応が要請される。現在、下記のような方向で対応及び検討を進めているところである。

(1) 近代化GPS信号への対応

L2Pコードが廃止されるまでに (2020年の見込み)、現行のGPS受信機及びアンテナの更新を完了させる必要がある。

2009年度については、1240点のうち、450点について、L2C、L5 (及びGalileo) に対応した受信機への更新を図った。

2010年度以降も、毎年80点程度、順次最新型の受信機への更新を続けることを想定している。

L5受信にはアンテナ更新も必要だが、その際、座標の時系列にギャップを生じ、場合によっては測量成果の改定も必要となるので、アンテナはなるべく短い期間で更新を終えることを想定している。

(2) その他のGNSS信号への対応

GalileoのE1、E5a信号、準天頂衛星のC/A、L1C、L2C、L5信号については、衛星系の違いによる系統誤差について十分検証を行った上で、対応を進める。

その他のGNSSについても、長期的に安定運用され、市場に対応受信機が出回り、一般利用者のニーズが見込める場合、電子基準点で対応することを検討する。

(3) リアルタイムデータの配信

電子基準点で対応するGNSSについては、現行のGPS同様、リアルタイムデータの配信を行う方向で検討する。

(4) 中央局のシステム更新

GNSSの導入、衛星数の増大、リアルタイム解析や統合解析等に対応した新しいデータ収集・解析・配信システムの整備が必要となる。

2. 験潮場

測地観測センターでは、水準点の標高の維持管理や地殻変動観測等を目的に、国内25箇所の験潮場（忍路、奥尻、浅虫、男鹿、飛島、鼠ヶ崎、小木、相馬、柏崎、輪島、三国、勝浦、油壺、伊東、田子、焼津、鬼崎、田後、海南、久礼、須佐、仮屋、阿久根、細島、沖縄）及び2箇所の潮位観測施設（真鶴、初島）において、潮位観測を実施している。

今後の験潮場のあり方については、国土交通省所管の潮位観測施設を対象に行われた平成21年度財務省予算執行調査の結果も踏まえ、適切に対応することとしている。

3. 地殻変動観測場

測地観測センターでは、東海・南関東地方の地震発生の前に現れる微小な地殻変動の観測、火山性地殻変動の監視、地球科学研究等のため、下記の地殻変動観測場等において、測地連続観測を実施している。

(1) 御前崎地中地殻活動観測場： 歪計、傾斜計、地震計

(2) 御前崎第二観測場： 長距離水管傾斜計

(3) 切山観測場： 水管傾斜計

(4) つくば地中地殻活動観測場： 歪計、傾斜計、地震計

(5) 館山地殻活動観測場： 水管傾斜計、水晶管伸縮計

(6) 光波測距観測点（小室山-宇佐美）： 測距

各観測の重要度や、データの利活用の実態、維持管理コスト等を踏まえ、これらの施設のあり方について検討を行っている。