

(1) 実施機関名：

国土地理院

(2) 研究課題（または観測項目）名：

（和文）GNSS連続観測網の継続・拡充・高度化

（英文）Continuation, expansion, and enhancement of GEONET

(3) 関連の深い建議の項目：

6 観測基盤と研究推進体制の整備

(1) 観測研究基盤の開発・整備

ア. 観測基盤の整備

(4) その他関連する建議の項目：

6 観測基盤と研究推進体制の整備

(1) 観測研究基盤の開発・整備

イ. 観測・解析技術の開発

(4) 国際共同研究・国際協力

(5) 本課題の5か年の到達目標：

地殻変動の監視基準となる国際地球基準座標系の算出に貢献するとともに、GEONETによる地殻変動連続観測を着実に継続し、日本列島全域の地殻変動・火山活動のモニタリングの高度化をさらに推進することを目指す。また、災害関連情報の迅速な発表に貢献するために、地殻変動を迅速に高い時間分解能で観測し解析するシステムの構築・高度化を目指す。

(6) 本課題の5か年計画の概要：

- ・全国において、GNSS連続観測点を平均20キロメートル間隔の配置として維持するとともに、観測を継続する。必要に応じて、重点的な観測地域において観測点密度を考慮した観測体制の充実を目指す。
- ・準天頂衛星システム「みちびき」の活用・最新の国際地球基準座標系の準拠により、GEONETの解析手法の高度化を図る。
- ・国際GNSS事業（IGS）解析センターとして、GNSS精密暦を継続的に提供し、IGS暦や国際地球基準座標系の算出に貢献する。
- ・GNSS連続観測による日本列島全域の地殻変動・火山活動のモニタリングを定常的に行い、得られた結果は防災情報への活用のため速やかにホームページなどで公表するとともに、地震調査委員会、火山調査委員会等に報告する。
- ・地殻変動を即時的・高時間分解能で把握可能な、電子基準点リアルタイム解析システムの高度化を行う。
- ・様々な汎用的な機器を用いた民間等のGNSS観測点のデータも取り込み活用することができる地殻変動観測システムの開発を行う。

(7) 令和6年度の成果の概要：

- ・今年度の成果の概要
- ・平均20km間隔でのGNSS連続観測が可能となるよう、電子基準点の維持・管理を行った。
- ・国際地球基準座標系の違いがGEONET各点の座標値に及ぼす影響を調査した。

- ・電子基準点リアルタイム解析システム（REGARD）の震源断層モデル推定において、甚大な被害を及ぼし得る極端なケースをより確実に捉える技術を開発した。
- ・精密暦の提供を継続するとともに、従来よりも速報性の高い超速報暦の提供を開始した。
- ・日本列島全域の地殻変動・火山活動のモニタリングを着実に実施した。令和6年8月8日の日向灘の地震等、複数の地震で地殻変動を検出するとともに、硫黄島、岩手山など複数の火山において火山活動に伴う地殻変動等を検出した。また、南海トラフ地震想定震源域のプレート境界において発生するゆっくりすべり（スロースリップ）現象に伴う非定常的な地殻変動を検出した。これらのモニタリング結果は、速やかにホームページなどで公表するとともに、地震調査委員会、火山調査委員会等に報告された。

- ・「関連の深い建議の項目」の目的達成への貢献の状況と、「災害の軽減に貢献する」という目標に対する当該研究成果の位置づけと今後の展望
- ・平均20km間隔の電子基準点の配置を維持し、GNSS連続観測を継続することで、地震や火山活動の監視に必要な基盤観測の環境を提供した。今後も現在の観測密度を維持し、基盤観測網としての役割を着実に果たしていく。
- ・精密暦の提供を継続することで、IGSにおける精密暦の精度担保に貢献した。今後はまだ達成されていない超速報暦のIGS暦への取込みを果たし、さらに精密暦分野での国際協力を進めていく。
- ・REGARDの解析技術の向上により、即時性を保ちつつより高い精度で震源断層モデルを算出できるようになった。これは災害時の迅速な状況把握につながるもので、災害の軽減に貢献するものである。今後は準天頂衛星システム「みちびき」や精密単独測位（PPP）の利用を通じて、より強靱な解析環境を構築していく。

(8) 令和6年度の成果に関連の深いもので、令和6年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：

- ・論文・報告書等

Akiyama, K., K. Ohno, N. Takamatsu, K. Kawate, T. Igarashi, T. Sasaki, H. Takiguchi, M. Okeya, S. Kogure, C. Shodai, T. Wakasugi, and B. Miyahara, 2024, GSI and JAXA, IGS Technical Report 2023, 89-96.,査読無,謝辞無

- ・学会・シンポジウム等での発表

Ohno, K., N. Takamatsu, K. Akiyama, K. Kawate, 2024, IGS Analysis Center in Japan - JGX Product Operations and Prospects, IGS Workshop 2024.

高松直史, 宮崎隆幸, 村上真亮, 橋本繭未, 若杉貴浩, 中川弘之, 2024, 基準座標系の違いがF5解に及ぼす影響の評価, 日本測地学会第142回講演会.

山田晋也, 2024, GEONETで観測された令和6年能登半島地震に伴う地殻変動, 日本地球惑星科学連合2024年大会.

吉永光樹, 大野圭太郎, 高松直史, 秋山恭平, 河手香織, 五十嵐祐貴, 2024, MADOCAを用いたマルチGNSS軌道情報の公開と開発状況, 日本測地学会第142回講演会.

(9) 令和6年度に実施した調査・観測や開発したソフトウェア等のメタ情報：

(10) 令和7年度実施計画の概要：

- ・全国の電子基準点の維持・管理を継続し、平均20km間隔でのGNSS連続観測を維持するとともに、地震・火山活動の基盤観測網として高い可用性を提供する。
- ・引き続き電子基準点日々の座標値やREGARD、GNSS精密暦の高精度化・安定化を進める。
- ・GEONETによる日本列島全域の地殻変動・火山活動のモニタリングを定常的に行い、得られた結果は防災情報への活用のため速やかにホームページなどで公表するとともに、地震調査委員会、火山調査委員会等に報告する。

(11) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

測地観測センター 電子基準点課,測地観測センター 地殻監視課,地理地殻活動研究センター 宇宙測地研究室

他機関との共同研究の有無：有

東北大学大学院理学研究科

(12) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：地理地殻活動研究センター 研究管理課

電話：029-864-5954

e-mail：gsi-eiss+3@gxb.mlit.go.jp

URL：http://www.gsi.go.jp

(13) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：宮原伐折羅

所属：地理地殻活動研究センター