

(1) 実施機関名：

気象庁

(2) 研究課題（または観測項目）名：

（和文）地磁気精密観測

（英文）

(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

エ. 地震・火山現象のデータベースの構築と利活用・公開

(5) 本課題の5か年の到達目標：

地球電磁気学的観測による地殻活動及び火山活動の研究に資するため、精密な地磁気データを継続して提供する。

(6) 本課題の5か年計画の概要：

気象庁地磁気観測所では、日本中央部、北日本、南西日本、日本南方の地磁気基準点である柿岡、女満別、鹿屋、父島の4観測点において、数十年～100年スケールにわたり安定した地磁気観測を実施している。引き続き、高精度で安定した磁場データをリアルタイムで提供するとともに、精査・校正した地磁気観測成果を地磁気観測所データベースで公開し、定常観測点のデータを国際的なデータセンターに提供する。

また、印画紙に記録された柿岡、女満別、鹿屋の地磁気アナログデータの高時間分解能デジタルデータへの変換を継続して実施し、過去に遡ってのデータ解析を可能とする。

(7) 令和7年度の成果の概要：

・今年度の成果の概要

柿岡、女満別、鹿屋及び父島での地磁気4成分観測を実施し、陸域、海域での磁気測量をはじめ、大学等による電磁氣的観測研究あるいは幾つか提案されている日本域における標準的な全磁力磁場モデルの算出方法の検証・改良を進めるために、高精度の地磁気基準値を提供した。

火山活動起源のシグナルを抽出するために用いられる「参照データとの差を求めて局所的な磁場変動だけを取り出す」という手法に加え、地域によって変化の大きさ、傾向が異なることに対処する上で必要となる地域毎の基準値の観測精度を維持するため、地磁気観測点への車両や建築物等による人工的な磁気擾乱の監視観測を維持し、異常値の検出・補正処理を施した。

地磁気活動の月別概況、K指数、地磁気現象、及び確定値等の観測資料を地磁気観測所ホームページ上で毎月公表している。これらのデータの引用・追跡を容易にするため、DOI

(Digital Object Identifier) を付与しており、以下の地磁気観測所ホームページで確認することができる。

[URL] https://www.kakioka-jma.go.jp/info/kmo_datadoi.html

また、計画に基づき、定常観測点の4地点（柿岡、女満別、鹿屋、父島）に、調査観測点の祓川を加えた5観測点における地磁気4成分連続観測データを、月毎に地磁気観測所データベースに登録、公開するとともに、定常観測点のデータを国際的なデータセンターに提供した。

今年度の地磁気アナログ記録のデジタルデータ化は、女満別（1959年）、鹿屋（1959～1960年）の地磁気アナログ記録をデジタル画像化したほか、女満別・鹿屋（1965年）のデジタル画像を高時間分解能のデジタルデータへ変換した。さらに、柿岡（1959年）のデジタル画像のうち、過去の作業では困難だった顕著現象発生期間についても、デジタルデータへ変換した。これらのデータについて、年度内にデータベースに登録・公開予定である。

加えて、地理座標に対する地磁気方位を精密に決定するために必要となる真北方位の測定手法について導入調査を行った。従来用いられてきた天測（北極星視準法）に代わる手法としてGNSSを用いた測定試験を実施し、その観測精度を評価するとともに、人的資源に限られる無人観測所（女満別・鹿屋）における有効性を検討した。その結果、将来的にデータ精度を維持しつつ観測の省力化を図れる可能性も示唆された。

・「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

長期的に安定した高精度の地磁気観測を継続することで、火山活動に伴う地磁気変化を解析するための基準データを提供することができた。また、近年、本研究課題のデータは津波に伴う地磁気変動の研究にも使われており、地球科学・防災の研究基盤データとしての重要性は高まっている。今後も安定性と精度を維持した観測を継続する。

また、地磁気観測データのデータベースへの登録、公開、国際的なデータセンターへの提供、および地磁気アナログデータの高時間分解能デジタルデータへの変換を継続した。地殻活動・火山活動を的確に検出するため、今後も継続する。

(8) 令和7年度の成果に関連の深いもので、令和7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

Matsushita, H., Matsuura, D., Iizuka, F., Oogi, J., and Asari, S., 2026, The azimuth observation by Global Navigation Satellite Systems as an alternative to astronomical method: a case study at Kakioka, Geosci. Instrum. Method. Data Syst., 15, 7-15, <https://doi.org/10.5194/gi-15-7-2026>., 査読有, 謝辞無

・学会・シンポジウム等での発表

櫻井友己, 2025, 地磁気現象概況報告 -2025年2月～10月-, 令和7年度第1回STE（太陽地球環境）現象報告会

飯塚ふうな, 2026, 地磁気現象概況報告 -2026年11月～2026年2月-, 令和7年度第2回STE（太陽地球環境）現象報告会

浅利晴紀, 長町信吾, 森永健司, 2025, 気象庁地磁気観測所におけるデータ利活用の現状と課題, 地球電磁気・地球惑星圏学会 2025年秋季年会

(9) 令和7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8年度実施計画の概要：

引き続き、柿岡、女満別、鹿屋、父島の4観測点において、高精度で安定した磁場データをリアルタイムで提供するとともに、精査・校正した地磁気観測成果を地磁気観測所データベースで公開し、定常観測点のデータを国際的なデータセンターに提供する。

また、印画紙に記録された柿岡、女満別、鹿屋の地磁気アナログデータの高時間分解能デジタルデータへの変換を継続して実施し、過去に遡ってのデータ解析を可能とする。

(11) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

北山拓（気象庁地磁気観測所観測課）, 山際龍太郎（気象庁地磁気観測所観測課）
他機関との共同研究の有無：無

(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：気象庁地磁気観測所総務課
電話：0299-43-1151
e-mail：kakioka@met.kishou.go.jp
URL：

(13) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：北山拓
所属：気象庁地磁気観測所観測課