

防災研究所が中部・西部日本に展開する地磁気全磁力観測網の意義
The Continuous Observation Network of Geomagnetic Total Forces Installed by DPRI
and its Contributions to Tectonomagnetic Studies in Japan

- 山崎健一・大志万直人・吉村令慧
○ Ken'ichi Yamazaki, Naoto Oshiman, Ryohei Yoshimura

In order to evaluate the importance of each DPRI magnetometer as a reference stations, accuracies of the regional geomagnetic field model which excludes DPRI data are estimated. In most areas in Japan, precisions of the model are better than 1.5 nT, which are the required ones for the tectonomagnetic studies. However, errors in some areas which include Tottori observatories are worse than 3.0 nT. This means that the existence of site at the place of the Tottori observatory is quite important to improve the accuracy of the model.

1. はじめに

日本では、プロトン磁力計を用いた地磁気全磁力の観測点が約40点展開されている。その主要な設置目的は、地震や火山活動に伴うピエゾ磁気効果や熱磁気効果がつくる地磁気変化を観測することである。しかし実際には、シグナルが現れる観測点は少なく、多数の観測点は、地殻変動以外の原因により生じるより大きな変動（基準場）を推定するための参照点としての役割を持つ。

京都大学防災研究所では現在、宝立（石川）・上宝（岐阜）・御嶽山麓（長野）・鳥取において地磁気全磁力観測を実施している[1]。このうち、御嶽山麓を除く各観測点は、参照点として位置づけられる。基準場の推定精度は、各参照データの質とともに、その配置に大きく依存するので、適切な位置に配置されているかが、十分検討されなければならない。

2. 基準場の推定精度

基準場の推定には、自然直交関数法が有効であることが、先行研究によって示されている[2,3]。この方法を用いて、実際の基準場を推定するため、参照データの収集作業が気象庁地磁気観測所の主導で進められている。現在、気象庁・国土地理院・東京大学地震研究所のデータが利用可能な状態にあり、これらを用いて作成された基準場が、暫定的に作成されている[4]。

観測点配置に起因して生じる基準場の推定誤差

の大きさは、逆問題の理論を適用することで得られる。防災研究所の観測点を用いずにモデルを構成した場合、西日本の一部で、求められる精度が満たされないことが確かめられる。

防災研究所の鳥取観測点は、上記誤差が大きい場所に位置する。すなわち、同観測点は、標準場の推定に対して不可欠である、と言える。

- [1] 山崎健一・吉村令慧・大志万直人(2008): 北陸・近畿・中国における全磁力永年変化(4), 京都大学防災研究所年報, 第50号B, pp. 269-273.
[2] Fujiwara, S., T. Nishiki, H. Shirai, H. Hamazaki, and V. P. Golovkov (2001): Modeling the daily mean values of regional geomagnetic total force field changes in Japan, *Earth Planet Space*, vol. 53, pp. 69-73, 2001.
[3] Yamazaki, K. and N. Oshiman (2006): A method for representing a geomagnetic total force field in a small region with special attention to discontinuities of data, *Earth Planet Space*, vol. 58, pp. 1519-1523.
[4] Yamazaki, K. and M. Uyeshima (2008): A reference field model of the geomagnetic total force variation in Japan and its application to tectonomagnetic studies, *Earth Planet Space* (in review).