

昭和基地における地磁気観測基線値の変動調査

井 智史¹、有田 真¹、仰木 淳平¹、高橋 幸祐¹、門倉 昭²、源 泰拓²

¹ 気象庁地磁気観測所

² 国立極地研究所

A Study on Variations of Baseline Values of Geomagnetic Field Observations at Syowa Station

Tomofumi I¹, Shin Arita¹, Jumpei Oogi¹, Kousuke Takahashi¹, Akira Kadokura² and Yasuhiro Minamoto²

¹*Kakioka Magnetic Observatory, Japan Meteorological Agency*

²*National Institute of Polar Research, Research Organization of Information and Systems*

Observations of the geomagnetic field at Syowa Station, Antarctica, have been continuously operated by Japanese Antarctic Research Expedition since 1966. The observations consist of absolute observation and continuous observation. Absolute observations have been manually carried out about once a month and continuous observations have been performed with a three-axis fluxgate magnetometer. We reviewed the baseline values which are the differences between values obtained by the absolute and continuous observations over almost five decades and found that the baseline values had a seasonal variation; the substantial variations tended to appear particularly in summer. We have estimated those causes might be changes of the installation environment such as the tilt and temperature of the magnetometer. Therefore, we installed electrical tilt meters and investigated the correlation between change of tilt angle and baseline values during JARE54 and JARE56, divided in three periods (1st_period: January to February 2013, 2nd_period: November 2013 to February 2014, and 3rd_period: February 2015 to now). The result of 1st period was reported in 4th symposium on Polar Science (Arita et al., 2013) and those of 2nd period was reported in 16th IAGA workshop (I et al., 2014). Those results suggested the tilt change had been approximately consistent with variations of the baseline value in 1st period, however, could not sufficiently explain the variations in 2nd period. While, we haven't investigated the installation environment in winter, so that we are now continuing the investigation throughout the year as 3rd period. In this presentation, we'll show the interim report of 3rd period, particularly in winter.

昭和基地では、1966年から継続して地磁気観測を行っている。地磁気観測には、地磁気の絶対値を求める地磁気絶対観測と、地磁気の連続的な時間変化分を観測する地磁気変化観測がある。地磁気絶対観測は、およそ1ヶ月に1回の頻度で隊員により観測が行われており、地磁気変化観測はフラックスゲート磁力計による連続観測が行われている。約50年を越える基線値（絶対観測値と変化観測値の差）を見直したところ、基線値が季節変化し、特に12月～2月の夏期間に大きな変化が現れやすいことを発見した。その原因は磁力計の設置環境（傾斜・温度）に有るのではないかと推察された。そこでJARE54から現在にかけて3期間（第1期間：2013年1～2月、第2期間：2013年11月～2014年2月、第3期間：2015年2月～現在）、磁力計センサーに傾斜計を取り付けて、基線値変動と傾斜変動についての関係性を調査した。第1期間については第4回極域科学シンポジウム（有田他、2013）で、第2期間については第16回IAGAワークショップ（井他、2014）で報告されている。第1期間では基線値変動を定量的に説明できたが、第2期間については基線値変動を傾斜変動だけでは十分に説明することは出来なかった。一方、冬期間の観測環境についてはこれまで調査していなかったため、現在は一年を通して調査を継続している。本発表では、第3期間の特に冬期について中間報告を行う。

References

Arita, S., T. I, K. Takahashi, Y. Minamoto, and A. Kadokura, A Study on Variations of Baseline Values of Geomagnetic Field Observations at Syowa Station, 4th symposium on Polar Science, 2013.

I, T., S. Arita, K. Takahashi, Y. Minamoto, and A. Kadokura, A Study on Variations of Baseline Values of Geomagnetic Field Observations at Syowa Station, Antarctica, 16th IAGA workshop, 2014.