

## 北陸・近畿・中国における全磁力永年変化(4)

## Secular Changes in the Geomagnetic Total Force in Hokuriku, Kinki and Chugoku Districts (4)

○ 山崎健一・吉村令慧・大志万直人

○ Ken'ichi Yamazaki, Ryohei Yoshimura, Naoto Oshiman

Some characteristic changes in the geomagnetic total force field will be presented at the conference. To extract local magnetic changes which are caused by tectonic activities, we used the "Regional Geomagnetic Field Model" constructed from 15 reference stations in Japan. Unlike other existing method, data reduction using the Regional Model allows us to extract local magnetic changes in objective manner.

## 1. はじめに

地殻活動に起因する地磁気変化を調べて地殻内部の応力や温度の変化を捉えることを目的として、国内の諸機関により約 30 点で地磁気全磁力の連続観測が実施されている。防災研究所でも、近畿・北陸を中心とする数点で観測を行っており、その結果はこれまでも報告している[後藤他(1994)、坂中他(1996, 1998, 1999)]。

地殻活動起源の地磁気変化を調べる際、主磁場変動をどのように分離するかが大きな問題となる。従来、主磁場変動がある程度の範囲でほぼ同様であることに注目し、適当な距離をおいた 2 観測点間での差をとることで主磁場変動を除去する方法が用いられてきたが、厳密には主磁場変動は狭い地域でも同様ではないため、精度には限界がある。

この問題を解決するため、主磁場の位置依存性を考慮した地域標準磁場を多数の基準点で観測されたデータを元に構成し、これを主磁場変動とみなすことで実測値の補正に用いる方法が提唱されており、作業が進行している。今回は、現在とりまとめが進んでいるデータにより試験的に構成された標準磁場モデルを利用したデータ補正を行い、これまでに報告してきた全磁力観測結果を再検討する。

## 2. データ処理手順

今回は、全磁力夜間平均値を対象とする。標準磁場モデルは、国内の多数の観測点で得られた同種の観測時系列に対して、主成分分析を施すことで求める[Yamazaki and Oshiman, 2006, EPS]。各点での観測地と標準磁場モデルによる予測値の差を、局所的な地磁気変化とみなす。

## 3. 局所的な地磁気変化の例

## (1) 宝立観測点における変化

1992 年の能登沖地震の際に、能登半島の宝立観測点での全磁力が相対的に減少したのではないかとということがこれまでに指摘されている[後藤他, 1994]。今回、標準場を用いた補正を行った結果からも、同様に変化が認められた。このことから、単なる見掛けの変化ではなく、観測点における実際の変化を反映したものであるといえる。

## (2) 御岳山麓観測点における変化

長野県西部地震震源域にあたる御岳山麓では、水準測量によって隆起が観測されている[Kimata et al., 2004, EPS]。この原因を明らかにすることを目的として、自然電位観測を実施しており、あわせて全磁力連続観測を 2003 年に開始した。

約 50km 離れた東京大学地震研究所の八ヶ岳観測所で得られた観測値との差をとった場合、変化は見られないが、標準磁場モデルとの差をとると、増加傾向が認められた。もし、この経年変化が圧磁気効果によってつくられているものならば、この変化は観測点のやや北に圧力源がある場合に期待される変化と一致する。これは、水準測量および自然電位観測から推定される現象と一致する。

## 謝辞

今回の報告のために試験的に作成した地磁気全磁力標準変化モデルには、気象庁地磁気観測所及び国土地理院が実施している地磁気連続観測の成果が用いられている。