

1995年兵庫県南部地震前後の宇治市天ヶ瀬における地磁気観測記録の再検討
Localized Changes in Geomagnetic Total Intensity Values prior to the 1995 Hyogo-ken Nanbu
(Kobe) Earthquake

○山崎健一・坂中伸也

○Ken'ichi YAMAZAKI, Shin'ya SAKANAKA

Changes in total geomagnetic field intensity, of 2–3 nT, were observed prior to the 1995 Hyogo-ken Nanbu (Kobe) earthquake at the Amagase (AMG) site, located approximately 70 km from the epicenter. We examined whether the observed variations are local signals arising from the Earth's crust, or global variations that are unlikely to originate from the crust. To remove global-scale variations in total geomagnetic intensity data, we employed a regional geomagnetic field model. Using data recorded at five reference sites in Japan, we estimated global-scale variations in total geomagnetic intensity, and removed them from the observed total geomagnetic intensity at the AMG site. The remainder still showed variations during the period prior to the Kobe earthquake. In addition, these pre-seismic variations include two of the largest shifts recorded during the entire observation period at the AMG site, raising the possibility that these variations were indeed related to the earthquake.

1. はじめに

京都府宇治市天ヶ瀬の地磁気全磁力観測点における時系列の中に、1995年兵庫県南部地震に先行する時期に地磁気変化があったことが報告されている(坂中他, 1998)。この地磁気変化が地震発生となんらかの物理的関連性を持っている可能性があるかないかを検討した。

2. 方法

地磁気変化が地震発生と物理的な関連をもつならば、その変化は狭い地域に限られて生じたはずである。そこで本研究では、報告された地磁気変化が局所の変化なのか、それとも広域的变化(比較的広い範囲、例えば日本列島全域で見られる変化)なのかを調べた。局所的な変化と広域的变化を分離する目的で、日本国内に配置された5つの参照観測点における地磁気全磁力の時系列をもとに、広域的变化の予測時系列を構成した。そし

て、天ヶ瀬における観測値と予測時系列の差を局所的な変化とみなした。

3. 結果と考察

天ヶ瀬観測点における地磁気全磁力値は、欠測期間を含みながらも1993年~2004年の12年間のデータが得られている。その中に、兵庫県南部地震に先行する時期に観測されたものを上回る大きさの局所的变化は含まれていなかった。つまり、データ解析からは、観測された変化が地震の発生と関係していた可能性は否定されない。

しかし、単一観測点のデータ解析だけでは、地震発生と地磁気変化の対応が偶然の一致にすぎないという可能性を否定することはできない。また式(1)による変動量の定義にも恣意の入り込む余地がある。地震発生と地磁気変化の関連について肯定的な結論を得ようとするならば、より多くの事例を調べ、関連を説明しうる仮説を検証することが必要である。