

## 地磁気脈動自動検出による地磁気変換関数推定の安定性

### Estimation of Transfer Function Based on an Automated Detection of Geomagnetic Pulsations

# 家森 俊彦 [1], 能勢 正仁 [2], 竹田 雅彦 [3], 田中 良和 [4], 松本 浩志 [5], 住友 則彦 [6]

# Toshihiko Iyemori [1], Masahito Nose [2], Masahiko Takeda [3], Yoshikazu Tanaka [4], Hiroshi Matsumoto [5], Norihiko Sumitomo [6]

[1] 京大・理・地磁気, [2] JHU/APL, [3] 京大・理・地磁気センター, [4] 京大・理・地球熱学研究施設, [5] 京大・理・地球惑星, [6] 京大・防災研・地震予知

[1] WDC-C2 for Geomag., Kyoto Univ., [2] JHU/APL, [3] Data Analysis Center for Geomag.and Space Mag., Kyoto Univ., [4] Aso Volcanological Laboratory Kyoto Univ., [5] Faculty of Sci.,Kyouto Univ., [6] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.

地下数km～数十kmの電気伝導度構造は時間的に変動するものかどうか、また、変動するとすればどの程度の大きさかを調べるためには、人工ノイズをできる限り避け、外部からの一様な変動磁場が観測されている期間のデータだけを選択的に用いて地磁気変換関数を精密に推定する方法が考えられる。当研究では、周期数十秒～数百秒の地磁気脈動をウェーブレット解析の手法で自動的に検出し、その期間のデータのみを用いて地磁気変換関数 $A(\omega)$ ,  $B(\omega)$  ( $Z=A \cdot H+B \cdot D$ )を推定すると、時間的にどの程度安定な値が求まるかを調べた。

地下数km～数十kmの電気伝導度構造は時間的に変動するものかどうか、また、変動するとすればどの程度の大きさかを調べるためには、人工ノイズをできる限り避け、外部からの一様な変動磁場が観測されている期間のデータだけを選択的に用いて地磁気変換関数を精密に推定する方法が考えられる。当研究では、周期数十秒～数百秒の地磁気脈動をウェーブレット解析の手法で自動的に検出し、その期間のデータのみを用いて地磁気変換関数 $A(\omega)$ ,  $B(\omega)$  ( $Z=A \cdot H+B \cdot D$ )を推定すると、時間的にどの程度安定な値が求まるかを調べた。データは気象庁地磁気観測所が柿岡および鹿屋で取得している毎秒値と、当グループが峰山および信楽で取得している毎秒値を用いた。地磁気脈動に主としてPi2型脈動を利用した場合、(1)振幅が最大となる夜間は主として南北方向に強く偏波するため、地磁気南北成分に対応する関数Aはある程度安定した値が求まるが、相対的に振幅が小さい東西成分に対応するBは、誤差が大きいこと、(2)太陽活動度変化に対応するようなゆっくりした変化が短周期側で見られること、(3)観測所間で同期した数ヶ月スケールの小さな変動とともに、同期しない系統的な変動があることなどがわかった。これらの結果を基に、地磁気脈動現象を用いることの限界と、観測期間すべてのデータを用いる方法等との得失等について議論する。[謝辞] 柿岡および鹿屋での地磁気毎秒値観測データは、気象庁地磁気観測所から地磁気世界資料センター京都を通して提供していただいたものを使用した。