

MIS001-P02

会場:コンベンションホール

時間: 5月27日17:15-18:45

## 特異スペクトル解析と主成分解析を用いたULF電磁場変動の信号弁別に関する研究

### Signal Discrimination of ULF Electromagnetic Data with using Singular Spectrum Analysis and Principal Component Analysis

斎藤 翔太<sup>1\*</sup>, 平野 拓哉<sup>1</sup>, 服部 克巳<sup>1</sup>

Shota Saito<sup>1\*</sup>, Takuya Hirano<sup>1</sup>, Katsumi Hattori<sup>1</sup>

<sup>1</sup>千葉大学大学院理学研究科

<sup>1</sup>Graduate School, Chiba University

地震や火山活動などの地殻活動に関連する様々な電磁気現象が、直流領域からHF帯にかけて報告されている。なかでも、地表におけるULF帯( $f < 10\text{Hz}$ )での自然電磁場観測は、電磁波の表皮深度が地殻活動の発生する深さに匹敵し、地球内部で発生する電磁放射や電気伝導度の変動を地上で直接に検出できる可能性を有することから、地殻活動を監視するための手段として最も有望視されている。

しかし、ULF帯の電磁場データには、太陽風-地球磁気圏の相互作用により生じる地磁気擾乱や、直流電車からの漏洩電流(電車ノイズ)、降雨の影響による変動など、突発的な変動が含まれることがある。一般に、地殻活動に関連する電磁場変動の強度は、これらに比べると極めて小さい。したがって、これらの強度が大きく、突発的な変動といかに弁別するかが重要な課題となる。

本研究では、ULF電磁場データに存在する強度の大きい既知の信号(特に電車ノイズと降雨)を自動で検知するための手法として、特異スペクトル解析と主成分解析を適用した。その結果、電車ノイズ、あるいは降雨による変動を概ね自動で検知できることが示された。解析には房総半島の清澄観測点にて観測された水平2成分の電磁場データを用いる。

キーワード:信号弁別, ULF,電磁場,主成分解析,特異スペクトル解析

Keywords: signal discrimination, ULF, electromagnetic, principal component analysis, singular spectrum analysis