

## 古地磁気強度と古地磁気方位の時系列スペクトルの比較：核進化の観測に向けて Comparison between the temporal spectrums of geomagnetic paleointensity and paleo-magnetic direction: A case study

臼井 洋一<sup>1\*</sup>  
Yoichi Usui<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 海洋研究開発機構

<sup>1</sup>Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

地磁気スペクトルは外核のダイナミクスを反映していると考えられるため、核の進化を捉える観測量となるかもしれない。地磁気の長期時系列スペクトルは堆積物の相対古地磁気強度記録から推定されることが多い。しかし、地質学的過去について同様な相対古地磁気強度記録を得ることは極めて難しい。一方、古地磁気方位は地質試料からも比較的高精度に得ることができる。古地磁気方位のスペクトルは主に80年代以前に $10^{-2}$  [1/kyr]程度の周波数まで検討され、最近の研究で報告されている古地磁気強度スペクトルと基本的に類似するものが報告されている。地磁気方位スペクトルの実際上の有用性を検討するために、深海堆積物データについて古地磁気強度と古地磁気方位の時系列スペクトルの比較を行った。堆積速度の遅いサイトのデータから計算された古地磁気強度と古地磁気方位の時系列スペクトルは、 $10^{-3}$ から $10^{-1}$  [1/kyr]の周波数範囲でよく一致し、グローバルな古地磁気強度スタック(SINT-2000)に見られるコーナー周波数も観察される。また、堆積速度の早いサイト(ODP Leg 162など)のデータから計算された古地磁気強度と古地磁気方位の時系列スペクトルも、 $10^{-1}$  [1/kyr]以下の周波数範囲ではよく一致した。しかし、それ以上の周波数では、高周波に行くにつれ古地磁気方位のパワーが古地磁気強度に比べ相対的に低くなっていく傾向があった。この原因は、双極子磁場と非双極子磁場の時間変動が高周波数帯で異なることや、古地磁気方位データがスタッキング後の古地磁気強度データより精度が低いこと、サイト特有の古地磁気方位バイアスが存在すること、などが考えられる。いずれにせよ、今回の結果は少なくとも $10^{-1}$  [1/kyr]以下の周波数範囲では単一サイトの古地磁気方位データから地磁気スペクトルが推定できる可能性を示す。スペクトル推定のためには、従来の古地磁気研究に比べ、はるかに高精度な年代層序決定と大量のサンプル処理が必要となる。発表では、その課題に向けた連続熱消磁装置の試作についても述べる。

キーワード: 古地磁気, スペクトル解析, 核, 古地磁気強度

Keywords: paleomagnetism, spectral analysis, core, paleointensity