

地磁気の逆転と気候変化、人類の進化・拡散に関する磁気・気候層序年代制約

兵頭 政幸 [1]
[1] 神戸大・内海域

Geomagnetic reversal and climate change, and magneto-climatostratigraphy constraining the age of human evolution and dispersion

Masayuki Hyodo[1]
[1] Research Center for Inland Seas, Kobe Univ.

<http://www.planet.sci.kobe-u.ac.jp/geol/hyodo.html>

Quaternary marine sediments have been influenced by orbital-scale paleoceanic environment variations. Marine oxygen isotope data from benthic foraminifera fossils reflect ice volume (sea level) changes, so that they enable to correlate marine sequences stratigraphically on a global scale. In addition, the synchronous global climate and paleoceanic changes extend application of the stratigraphic correlation tool to terrestrial deposits, such as lake sediments and loess sequences. These sediment sequences can have millennial-resolution chronology by orbital tuning based on the Milankovitch theory. Further, suborbital-scale climate variations yield higher-resolution climatostratigraphic correlation tools. Sediments containing ferrimagnets record geomagnetic field changes as depositional remanent magnetizations, and thus millennial-to-submillennial scale geomagnetic features can be examined. Recently reported high-resolution climatostratigraphy data enable to investigate even centennial scale geomagnetic changes. Furthermore, hybrid magnetic-polarity stratigraphy combined with climatostratigraphy increases the reliability of stratigraphic correlation. In this talk, we show 1) millennial-to-centennial scale features of geomagnetic reversal transition fields, 2) the influence of a geomagnetic reversal on the Earth's climate through galactic cosmic rays, and 3) magneto-climatostratigraphy constraining the early hominid evolution and dispersion.

第四紀の海成堆積物は軌道 (orbital) スケールの古海洋変動を記録している。海洋酸素同位体比の変動は主に氷体量 (海水準) を反映しており、その特徴を使った層序対比は地球規模で行うことができる。古海洋変動は気候変動と同期しているため、同層序対比は湖沼堆積物やレス層など気候変化の影響を受けた陸成層にまで拡張できる。これらの堆積物シーケンスには、ミランコビッチ理論に基づく軌道調整により千年の解像度の年代軸が入れられる。また、軌道下 (suborbital) スケールの気候イベントはより高解像度の気候層序対比を可能にする。これらの堆積物のほとんどは強磁性粒子を含み、堆積残留磁化として地磁気変動も記録している。したがって、高解像度気候層序と組み合わせることで、100年スケールの地磁気逆転磁場変動の解析や、地磁気と気候の関連性についての議論が可能となる。さらに、地磁気と気候の変動を組み合わせたハイブリッド型磁気・気候層序はより信頼度の高い年代法を提供する。ここでは本発表者が関わってきた、1) 百年-千年スケールの地磁気逆転磁場変動、2) 銀河宇宙線を介した地磁気逆転の気候への影響、3) 磁気・気候層序法を用いた初期人類の進化・拡散、の研究について紹介する。