

氷期間氷期サイクルに対応した日本海 CCD 変動

CCD variation in the Japan Sea in response to glacial-interglacial cycle

西沢 慎人 [1]; 多田 隆治 [2]; 木戸 芳樹 [3]; Rella Stephan[4]

Makito Nishizawa[1]; Ryuji Tada[2]; Yoshiki Kido[3]; Stephan Rella[4]

[1] 東大・地惑; [2] 東大・理・地惑; [3] なし; [4] 東大・理・地球惑星

[1] DEPS, Univ. Tokyo; [2] DEPS, Univ. Tokyo; [3] none; [4] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ

日本海においては、CCD(炭酸カルシウム補償深度)が過去に大きく変動したことが、知られている (Kitazato 1984, Lee et al. 2000)。しかし、Kitazato (1984) の研究は LGM 以降に限られ、また、有孔虫殻の保存度を基に CCD を推定している為に定性的である。Lee et al. (2000) は、水深が比較的深いコアにおける炭酸カルシウム含有量と、コア中に残っている底生有孔虫のうち炭酸カルシウム殻を持つものの占める割合から、テクトニクススケールでの CCD 変動復元を議論しているが、浅い地点のデータがないため炭酸カルシウムの含有量がもともと低かった可能性を否定できない。また、氷期間氷期サイクルで CCD 変動を議論できるほど十分なデータは示されていない。この様に、日本海における CCD の変動を氷期間氷期スケールで、定量的に扱った研究例はこれまでなかった。

CCD のより定量的な復元には、深度ごとの炭酸カルシウム埋没フラックスを比較する事が有効である。そこで本研究では、(1) 日本海第四紀堆積物に見られる明暗の互層を利用することにより、同時間面を高時間解像度で入れることが出来る事、(2) 蛍光 X 線マイクロキャナー (XGT) を利用することにより、炭酸カルシウム含有量および DBD を高時間解像度で、迅速かつ定量的に測定出来る事、を利用し、日本海北部の水深の異なる 3 地点 (800m、1784m、3439m) から得られた 3 本のコア (MD01-2408、KR05-09 PC1、KR05-09 PC2) を XGT で分析して比較する事により、氷期間氷期サイクルに伴う炭酸カルシウム埋没フラックスの変動を過去 18 万年間に渡って復元した。その結果、南北に 600km ほど離れた 2 地点 MD01-2407 (900m) と MD01-2408 (800m) の生物源炭酸塩の埋没フラックスの値とその変動パターンがほぼ一致することから、日本海の表層における生物生産は水平方向にほぼ一様であり、地域差は大きくない事が明らかになった。また、orbital scale では氷期極相期から間氷期極相期にかけて日本海の CCD が 3500m 付近まで深くなったこと、その他の期間には 2000m かそれより浅くまで上昇したことが明らかになった。