

Reorganization of the Asian monsoon and nutrient provenance during the late Miocene global cooling in the Japan Sea

*Kenji M. Matsuzaki¹, Mayasuki Ikeda², Ryuji Tada²

1. Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo, 2. Graduate School of Science, The University of Tokyo

中新世後期の地球寒冷化 (LMGC; 7.9~5.8 Ma) の間に、東アジアの気候は、東アジアの夏季モンスーン (EASM) の支配から冬季モンスーン (EAWM) の支配に移行した。同時期の日本海堆積物は葉理の発達した放散虫岩から生物擾乱の卓越した珪藻土に変化した。同時期には放散虫・珪藻群集のみならず、脊椎動物群集なども変化していることが知られているが、の気候変動日本列島形成に伴う地殻変動も活発であり、それらの生態系への影響についてはまだ多くの点が未解明である。本研究では日本海のLMGCをカバーする高時間解像度の放散虫群集変動を復元してLMGCに伴う海洋環境の変化とその生態系の応答をモニタリングした。特に、放散虫の日本海固有種の放散虫 *Cycladophora nakasekoi* や熱帯亜表層水に生息する *C. papillosum* は、7.4 Ma位前の日本海に卓越し、亜寒帯の放散虫種 (*Cycladophora sphaeris* など) は7.4 Maの後に豊富になったことから当時の環境変動の影響で絶滅したとも考えられる。さらに、9.0-7.4 Maでは放散虫フラックスと堆積物のガンマ線強度 (GRA) の卓越周期は、EASMに卓越する100kyrの離心率サイクルから7.0 Ma以降では海水準変動やEAWMに卓越する40kyrの赤道傾斜角サイクルに変化した。熱帯亜表層水に生息する *C. papillosum* が7.4 Ma以降の減少は、9Maから3.5Maに閉鎖したフォッサマグナ海峡の浅化に起因したと考えられる (Takeuchi, 2004など)。従って、フォッサマグナ海峡を通る黒潮分岐流の弱化と共に、間宮海峡から流入する北極圏 (北太平洋) の海水流入が増加したと考えられる。また、LMGCに関連したEAWMの強化も影響して、亜寒帯前線が南方へ移動した可能性があるが、フォッサマグナ海峡の浅化とどちらがより影響したかは不明である。さらに、同時期に抗低塩性放散虫 *Tetrapyle circularis/fruticosa* グループや淡水性珪藻 (Koizumi, 1992) が減少することから、EASMの弱化と黒潮表層流の減少により日本海表層水が高塩分化した可能性もある。これらの海洋学的変化は、日本海固有種の放散虫 *C. nakasekoi* や束柱類 *Desmostylia* などの浅海動物相の絶滅を引き起こした可能性がある

Keywords: Late Miocene, IODP, Monsoon