

貝形虫殻のMg/Caを用いた後期鮮新世における日本海の浅海および中層の古水温変動

Temperature changes of shallow waters during the late Pliocene in the Sea of Japan based on Mg/Ca of ostracode shells

山田 桂^{1*}, 後藤隆嗣², 入月俊明²

Katsura Yamada^{1*}, GOTO, Takashi², IRIZUKI, Toshiaki²

¹ 信州大学, ² 島根大学

¹Shinshu University, ²Shimane University

後期鮮新世における日本海の中層および浅海域の水温を定量的に復元するため、中層および日本海固有水に生息する *Kriithe* 属と浅海に優占する *Cytheropteron* 属貝形虫殻の Mg/Ca の分析を行った。新潟県に分布する鍬江層の胎内ルートおよび坂井ルートより約 60 試料を採取し、そこから完全な成体殻を抽出した。2-6 個体を 1 試料とし、高知コアセンターの ICP-AES により Mg/Ca を測定した。*Kriithe* 属については一般的に使用される 7 つの回帰式 (例えば, Dwyer et al., 2002) を、*Cytheropteron* 属については新たに日本海表層試料を用いて作成した回帰式をそれぞれ古水温復元に用いた。

胎内ルートについて、得られた中層水温は 0.5-15 °C の値を示し、異なる回帰式による各試料の水温幅は 2.0-7.5 °C であった。中層水温は間氷期に大きく変動し、氷期はほとんど変動しなかった。また、MIS G17 では間氷期最盛期に最も低い水温 (0.5-3 °C) を示し、その前後で相対的に高いピーク (6-10 °C) を示した。これらのことは、氷期から間氷期に至る時期に、中層水に温暖な中層水 (TIW) が流入し始め調査地域の底層水温は上昇したが、間氷期最盛期に海水準が最も高くなり TIW の下位に位置する冷たい固有水の影響を受け、水温は低下したことを示唆していると考えられる。また、氷期への移行期には再び TIW の影響下になり、その後海水準低下に伴う TIW の消滅により水温は低下したと推察される。また、氷期の水温変動が小さい理由は、TIW 消滅後の中層域では、寒冷化に伴う水温低下と浅海化による水温上昇のバランスがとれていたため、と考えられる。浅海域の水温は 7-14 °C で変動し、氷期と間氷期最盛期に相対的に低い値を示した。以上のデータに基づき、MIS G17 と G13 について浅海と中層水温から温度勾配を復元した。また、中層水温は現在の 150-200 m の水深における水温と比べて 4-6 °C 高かったことが示された。

坂井セクションにおける中層水温は浅い貝形虫群集が卓越する層準で低く、深い貝形虫群集が卓越する層準で比較的高い値を示した。一方、浅海の水温は 5 °C の範囲で頻繁に変動を繰り返した。坂井セクションで見られた中層水温の氷期-間氷期に対する変化パターンは、胎内セクションのそれとは異なっていた。貝形虫化石群集や岩相に基づくと、坂井セクションは胎内セクションより浅い環境で堆積したと考えられることから、この堆積水深の違いが中層水温の変化パターンの違いを引き起こしたと推察される。

キーワード: 日本海, 後期鮮新世, 貝形虫, Mg/Ca, 古水温

Keywords: Sea of Japan, Late Pliocene, Ostracod, Mg/Ca, Paleo-water temperature