

北太平洋亜寒帯域における浮遊性有孔虫の分布およびX線CTによる海水炭酸イオン濃度の有孔虫骨格密度への影響評価  
Planktic foraminiferal distribution in the subarctic North Pacific and impact of seawater [CO<sub>2</sub>-] on shell calcification

岩崎 晋弥<sup>1\*</sup>; 木元 克典<sup>2</sup>; 佐々木 理<sup>3</sup>; 鹿納 晴尚<sup>3</sup>  
IWASAKI, Shinya<sup>1\*</sup>; KIMOTO, Katsunori<sup>2</sup>; SASAKI, Osamu<sup>3</sup>; KANO, Harumasa<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 東京大学大気海洋研究所, <sup>2</sup> 海洋研究開発機構, <sup>3</sup> 東北大学総合学術博物館

<sup>1</sup> Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo, <sup>2</sup> Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology,

<sup>3</sup> The Tohoku University Museum

浮遊性有孔虫は海洋表層から亜表層に生息し、石灰質の殻を形成する原生動物プランクトンの一種である。浮遊性有孔虫の分布は海水の温度、塩分、餌など生息する海洋環境に影響されるため (e.g. Hemleben et al., 1989)、有孔虫の群集解析や骨格の化学分析は過去の海洋環境を復元する有効な指標として利用されてきた。従って現生の浮遊性有孔虫の分布と海洋環境の関係を詳細に理解することは古海洋環境指標の高精度化に繋がる。

北太平洋亜寒帯域は海洋大循環の終着点に位置し、栄養塩に豊富な深層水が湧昇するため活発な生物生産による生物ポンプが効率的に機能している (e.g. Takahashi et al., 2002)。従って、この海域における古海洋環境復元は地球環境システムを理解する上で重要である。さらに北太平洋亜寒帯域は人類活動を原因とする海洋酸性化により海水の炭酸イオン濃度が今世紀中に顕著に減少し得る海域として注目されている (Orr et al., 2012)。海水の炭酸イオン濃度低下は浮遊性有孔虫をはじめとする炭酸塩生物の石灰化に影響し、骨格密度の低下をもたらす。そのため北太平洋亜寒帯域において浮遊性有孔虫が形成する骨格の密度と現場海水の炭酸イオン濃度の関係を詳細に理解することは海洋酸性化に伴う石灰化生物への影響を評価する上で欠かせない。また現在の海洋環境における浮遊性有孔虫の分布および骨格密度の理解は将来の海洋酸性化研究の基盤となる情報を提供する。しかし、北太平洋亜寒帯域における浮遊性有孔虫の地理的・鉛直分布や海水炭酸イオン濃度が有孔虫骨格密度に与える影響を見積もる研究はこれまで行われていない。そこで本研究では北太平洋亜寒帯域を東西に横断する9地点で鉛直多層引きプランクトンネット観測 (採取水深: 0-50, 50-100, 100-150, 150-200, 200-300, 300-500 m) を実施し、有孔虫の群集解析を通して浮遊性有孔虫の水平・鉛直分布を本海域で初めて明らかにした。また、マイクロフォーカスX線CTスキャナによる高精度の殻内部構造の観察および骨格密度の定量測定を実施し、現生有孔虫の骨格密度と現場海水の炭酸イオン濃度との比較を初めて実施した。

群集解析の結果、本海域から全部で9種類の浮遊性有孔虫を同定した。また、群集組成の特徴から、北太平洋亜寒帯域における浮遊性有孔虫の地理的な分布は西部亜寒帯循環域・アラスカ循環域・東太平洋沿岸域の3つのグループに分けられることを示した。また、マイクロフォーカスX線CTスキャナによる殻内部構造観察および骨格密度測定の結果を現場海水炭酸イオン濃度と定量的に比較した。

キーワード: 浮遊性有孔虫, 北太平洋亜寒帯域, 骨格密度, 海洋酸性化

Keywords: Planktic foraminifera, the subarctic North Pacific, shell density, Ocean acidification