

## 北西部北太平洋のセジメントトラップ観測における浮遊性有孔虫の季節変化と海洋環境

### Seasonal change of planktonic foraminifera from sediment trap experiments in the northwestern North Pacific Ocean

# 黒柳 あずみ[1], 川幡 穂高[2], 西 弘嗣[3], 本多 牧生[4]

# Azumi Kuroyanagi[1], hodaka kawahata[2], Hiroshi Nishi[3], Makio Honda[4]

[1] 東北大・理・地質, [2] 地調, [3] 九州大・比文・地球自然環境, [4] 海洋科学技術センター

[1] Graduate School of Science, Tohoku Univ, [2] GSJ, [3] Dept. Earth Science, Kyushu Univ., [4] JAMSTEC

浮遊性有孔虫は、群集の変動の記録から過去の環境の変遷を読みとることができるため、古海洋学研究上、重要である。本研究では、有孔虫群集と海洋表層環境との関係を把握し、その関係を異なる地域、環境間でも適応することを目的として、北西部北太平洋の3地点でセジメントトラップ実験を行った。

その結果、未だ報告のない北西部北太平洋で、浮遊性有孔虫群集の季節変化を明らかにし、主要な有孔虫種を4つにグループ分けし、海洋環境を5つのタイプに単純化した。また、他地域との比較から、同じ中高緯度の北太平洋でも、異なる環境条件が有孔虫の群集構成に大きな差をもたらすことがわかった。

浮遊性有孔虫は汎世界的に生息し、出現・絶滅のサイクルが短いため、よい年代指標としてよく用いられている。また浮遊性有孔虫は、殻の同位体比組成や群集の変動の記録から過去の環境の変遷を読みとることができるため、古海洋学研究上、重要である。浮遊性有孔虫群集と環境の対応関係については、多くの海洋環境パラメータ（表層水温、塩分濃度、水柱成層構造、光強度、食糧供給量など）が有孔虫の群集組成を支配していることはよく知られているが、詳細な対応関係についてはいまだ不明な点も多い。しかし、この海洋環境との対応関係をより詳しく把握することは有孔虫から過去の環境を推定するには必要不可欠である。そのため現在の海洋においては、多様な環境条件下、つまり多くの海域で有孔虫群集を調査することが求められる。有孔虫と海洋環境との対応を知る手段の一つとして、セジメントトラップ観測が有効である。このセジメントトラップ観測を用いた浮遊性有孔虫記録については、世界中の海洋で多くの報告があるが（北東太平洋、赤道太平洋、大西洋、南大西洋、インド洋、日本海など）、北西部北太平洋からの浮遊性有孔虫の季節変化についての詳細な報告はまだない。

本研究では有孔虫群集と海洋表層環境との関係を把握し、その関係を異なる地域、環境間でも比較、適応することを目的として、北西部北太平洋の3地点（40N(40N, 165E), KNOT (44N, 155E), 50N (50N, 165E)）でセジメントトラップ実験を行った。その結果、未だ報告のない北西部北太平洋で、浮遊性有孔虫群集の季節変化を明らかにし、また3地点を合わせた有孔虫を含む海洋環境を5つのタイプに単純化した。また、このタイプ分けをする段階で、主要な有孔虫種を4つにグループ分けし、群集構成を単純化し、各グループごとの特徴的な出現時期における海洋環境を調べた。これらのグループ分けとタイプ分けは具体的には以下のとおりである。有孔虫グループ：(1) グループA (Neogloboquadrina pachyderma, Globigerina quinqueloba, Globigerina bulloides, and Globigerinina glutinata), (2) グループB (Globigerinoides ruber and Globigerinoides sacculifer), (3) グループC (Neogloboquadrina dutertrei), (4) グループD (Globorotalia scitula and Globorotalia truncatulinoides)。また、タイプ分けについては、以下の4つのパラメーターをもとに、北西部北太平洋の海洋環境を5つのタイプに分類した：1) 卓越する有孔虫グループ, 2) 総有孔虫流量（以下 TFFs）, 3) 有機物流量（以下 OM）, 4) 表層水温（以下 SST）と水塊構造。タイプIは高いSSTのもと、グループBと低TFFsによって特徴づけられ、タイプIIはグループAの高い流量、一方タイプIIIは低いTFFsとOM値を示す。また、タイプIVでは表層水がよく混合された環境でグループAとDが卓越し、タイプVでは、発達した温度躍層下でのグループCによって特徴づけられている。

次に、異なる環境がもたらす有孔虫群集の違いについて調べるため、Station PAPAの有孔虫群集と本研究の群集とを比較した。この結果から、同じ北太平洋の中高緯度でも、異なる環境条件が有孔虫の群集構成にどのような差となって表れるのかが明らかとなった。このことは、過去の海洋において、環境の変化が有孔虫群集変化にどの程度反映されるかということを検討する際の基礎資料とすることが可能である。

北太平洋の北緯 50 度において、北西部（本研究）と北東部（Station PAPA の通常期）の有孔虫群集の年平均を比較した結果、高い栄養塩濃度による有孔虫フラックスのより高い値が北西部地域で見られ、特にその中でも *N. pachyderma (sinistral)* と *G. bulloides* の 2 種の差が顕著だった。このことから、古海洋の環境変遷を考える際には栄養塩の増減についても十分な考慮が必要であるといえる。また現在の北太平洋のような環境では、特に *N. pachyderma (sinistral)* と *G. bulloides* に着目するのが栄養塩の増減を推測する際に有効だといえる。一方、エルニーニョによる Station PAPA での温暖期の間は Site KNOT から Station PAPA までの北部北太平洋の幅広い範囲での浮遊性有孔虫の流量や組成がよく似ている。これより、エルニーニョの影響を受けている温暖期では Site KNOT から Station PAPA までの広い範囲が同様のよく似た海洋環境となることがいえる。