

## 底生有孔虫の異地性群集にみられる物理的破壊と化学的溶解の影響

## Physical destruction and chemical dissolution of foraminiferal tests in allochthonous benthic assemblages

# 内田 淳一[1], 長谷川 四郎[2]

# Jun'ichi Uchida[1], Shiro Hasegawa[2]

[1] 北大・院・地球環境, [2] 北大・地球環境

[1] Geoscience, Hokkaido Univ, [2] Env. Earth Sci., Hokkaido Univ.

<http://geos.ees.hokudai.ac.jp/GEOSUser/uchida/index.html>

底生有孔虫は種ごとに水塊に呼応した分布を示し、これまで多くの古環境学的研究に利用されてきたが、異地性個体を多く含む群集は従来あまり重要視されてこなかった。しかし、有孔虫殻に見られる物理的破壊、化学的溶解の程度と環境要因との対応を明らかにすることで、異地性群集を運搬・堆積環境の指標とすることができる。そこで、現世表層堆積物中における殻の保存状態の程度を検討した。その結果、殻の破損率に水深との相関があり、深度の増加に伴い物理的破壊・化学的溶解の程度が顕著になること、小型個体群が常に流入しつつ、大型個体はその場において分級を受けていることなどが明らかになった。

底生有孔虫はさまざまな環境因子に対して鋭敏に反応し、種ごとに水塊に呼応した分布を示すことから、これまで多くの古環境学的研究に利用されてきた。しかし、ほとんどの生物遺骸は化石化過程において物理的破壊、溶解、生物侵食などの影響を受けるため、生物群集のもつ本来の情報は少なからず消失する。従来、このように変質の著しい群集は古環境解析ではほとんど重要視されてこなかった。しかし、化石個体にみられるこれらの諸作用による影響の程度と環境との対応が明らかになれば、変質した化石群集も古環境のよい指示者になり得る。そこで、有孔虫群集に与える化石化過程のうち、特に運搬による物理的破壊の影響を、現世表層堆積物中の底生有孔虫群集の破壊状況を評価することにより検討した。試料として地質調査所の航海(GH96: 石狩湾周辺海域, GH97: 遠州灘・駿河湾海域, GH00: オホーツク海域)で採取された表層堆積物を扱った。

表層堆積物における底生有孔虫の破損率は水深との良い相関がみられた。*Cibicides lobatulus* は遠州灘・駿河湾海域において一般に水深 200m 以浅に多産する浅海性種であるが(小亀・長谷川, 1998)、特に御前岬海脚付近ではそれ以深にも分布し、浅海域からの流れ込みの影響が示唆され、水深の増加につれて破損率も増加する。また、オホーツク海北見大和堆周辺における *Angulogerina ikebei* の破損率も同様の増加傾向を示す。これらの破損率が増加する割合は互いに類似しており、物理的破壊をもたらず環境要因になんらかの共通点があるものと推定される。一方、石狩湾周辺海域における *A. ikebei* の破損率は北見大和堆周辺におけるものに比べて明らかに緩い増加傾向をもつ。これは堆積物の運搬過程が他地域よりも「静か」であることを示しており、石狩湾周辺の海底地形が緩傾斜であることとの関連性が示唆される。

物理的破壊と化学的溶解の程度を数値化するため、駿河湾海域御前岬海脚付近の浅海性種 *Cibicides lobatulus* に着目し、殻サイズごとに破損の程度を以下の基準により区分した。

物理的破壊: (1) Perfect test (破損なし), (2) Slightly broken test (最終室のみ破損), (3) Remarkably broken test (2室以上破損), (4) Cracked test (ひび割れの見られる個体)

化学的溶解: (1) Perfect test (溶解痕なし), (2) Slightly dissolved test (溶解痕 1 箇所以内または若干の白濁化), (3) Remarkably dissolved test (溶解痕 2 箇所以上または顕著な白濁化)

破損個体と溶解個体は水深を増すにつれ著しく増加する。また、水深の深い地点において、殻サイズが大きいほどその割合が増加し、逆に小さいほど保存状態がよくなる。このことは、小型個体は浅海域から流れ込んだ比較的直後のもので消失しやすく、大型個体は長時間経過したもので消失しにくいことを示している。深海では殻のサイズ分布は明瞭なモードを示さず、小型個体群が常に流入しつつ、大型個体はその場において分級を受けていることが考えられ、様々な機構を被った個体群をある程度平均化して観測していると推定される。以上のことから、浅海域からの流れ込みの影響が著しい海域では、深部ほど物理的破壊と化学的溶解の影響を受けた個体の割合が高くなることが明らかになった。一方、沿岸に近い地点では化学的溶解の影響は少ないが、物理的破壊の影響が増す。これは波浪や潮汐流による堆積物の再移動により有孔虫が破壊されたものと考えられる。

今後、様々な環境における事例を追加し、これらの物理的破壊と堆積物の運搬機構との対応関係を検討することにより、有孔虫の異地性群集が古環境指示者としての有用なツールとなり得る。特に流れ込みの影響の著しい堆積場では、浅海性種の混入による群集組成の変質が顕著になり、統計的な古環境解析の際に困難を生じるが、今回明らかにした水深の変化に伴う有孔虫の破損は、このような場合に効果的に活用される。