

特集：環境を記録する生物

川 幡 穂 高¹⁾

将来地球が温暖化した際の環境を考えるには、人為的な影響のない自然状態の環境変動の要因とその変動幅を明確にすることが不可欠です。これを基に、今後の環境の変化の予測と対策技術への提言・評価ができるといっても過言ではありません。特に、自然の状態で現在より温暖化していた時期が数千年前と約12万5千年前に存在していたことが解ってきました。そして、この地球システムを理解することが、将来温暖化した地球の気候、環境を考える際には非常に重要なことと考えられます。

さて、この10年間の環境研究の進展はめざましく、古海洋学あるいは古環境学も急速に進歩して、さまざまな環境支配因子の推定が試みられています。対象となる環境因子としては、水温、塩分、栄養塩濃度、一次生産（基礎生産）、表層水中の水塊構造、湧昇、表層水循環、熱塩循環（深層大循環）などが代表的なものです。過去の地球システムを理解する上で重要なこれらの因子を復元するには、有孔虫やサンゴなどの生物が作り出す殻や骨格などがこれまで試料として用いられてきました事は皆さまもご承知のとおりです。例えば、有孔虫群集の種の組成変化などを基にした水温や塩分の推定などは伝統的な手法です。一方、近年では、有孔虫の炭酸塩生物殻の物質的側面、すなわちその化学組成に注目し、精度高く水温を推定する手法も開発されつつあります。すなわち、酸素同位体

比、殻のマグネシウム含有量などを調べることで、水温と塩分を定量的に見積もることも可能となってきました。このように、現在の古海洋学あるいは古環境学では、環境支配因子の間接指標（Proxy）の開発と定量的な環境復元という、2つの目標へむけて研究が同時に進んでおり、将来もますます発展するものと期待されています。

本特集では、生物殻あるいは骨格を持つものとして、その組成が炭酸塩である有孔虫、円石藻、サンゴ、サンゴ藻、シャコガイ、硬骨海綿、貝形虫、アンモナイト、オパール殻を作る珪藻、放散虫（レディオラリア）、有機物の殻を作る渦鞭毛藻（渦鞭毛藻シスト）をとりあげ、これらの生物の特徴とこれらの生物殻を用いた環境推定について最新状況を紹介します。

地質ニュース本号および翌号の特集を通じて、多くの方が海洋および気候変動（変化）の研究に関心をもたれ、その変動復元のために生物に記録された情報を読み出す研究に参画してみようと思う若い方々がいれば、特集の企画担当者として大きな喜びです。なお、平成15年1月7、8日に産業技術総合研究所 海洋資源環境研究部門で開催される「第2回地球システム・地球進化・冬の学校」（世話人 坂本竜彦・原田尚美・池原 実）に参加されますと「環境を記憶する生物」という特集冊子が無料で配付される予定です。

1) 産総研 海洋資源環境研究部門/東北大学大学院理学研究科 (連携講座)

キーワード：海洋環境、有孔虫、ココリス、サンゴ骨格、石灰藻、シャコガイ、アンモナイト、貝形虫、渦鞭毛藻、珪藻、放散虫（レディオラリア）