

## はじめに

本書は、1998年2月28日に鹿児島大学稲盛会館で鹿児島大学南太平洋海域研究センターが主催した公開シンポジウム「有孔虫からみた環境と古環境」に基づく研究論文集である。有孔虫という生き物は古生代に出現し現在の海に生きている生物で原生生物界に含まれる。古生代石炭紀・二畳紀のブズリナ石灰岩のように有孔虫類は炭酸カルシウムなどの形で多量の二酸化炭素を固定している。他の惑星と比べて地球は、二酸化炭素の少ない惑星である。地球の二酸化炭素は色々な生き物によって固定されてきたからである。有孔虫もその役割の一端を担ってきている。昨年開催されたシンポジウムでは「有孔虫からみた環境と古環境」というテーマで色々な分野から話を戴き有孔虫が地球環境とどのようにかかわっているかを明らかにした。

有孔虫は環境にどのように対応しているのか、温度、塩分、溶存酸素、飼料、光量などの環境要因を制御した実験で飼育した結果が話された。

栄養分の少ない澄み切った熱帯・亜熱帯の浅海に棲む大型有孔虫は藻類を共生させているが、それらの殻の形態は深さ、底質の状態と波のエネルギーに関係していること；浅い潮間帯の種は厚い殻で強い光を遮り、反対に深い所の種は節や柱状構造を作って光を集めていることなどが話された。

西太平洋の浮遊性有孔虫の分布を示すデータが紹介され、それらの浮遊性有孔虫の日周運動が推測され、他の小動物プランクトンと逆の動きが含まれることが予想された。プランクトンの成育が緯度や四季によって変動することをセジメントを用いて採取した浮遊性有孔虫から明らかにされ、最終氷期以降の日本近海の流れが復元された。

現在の堆積物に含まれる有孔虫を詳細に検討することで、有孔虫が人間の活動の影響を堆積物に記録していることが明らかにされた。

洪積世の堆積物に含まれる有孔虫の詳細な分析から、その堆積物は現在より寒い時期の内湾性堆積物で、堆積当時の海拔高度が、現在の海水準に比べ-50~-100mであるとすると、その地層は100m以上も隆起したと推定された。

現在の海に生きている有孔虫の環境との関わり、環境からの影響、有孔虫から明らかにされる近過去の鹿児島の古環境の話など有孔虫から環境や古環境についてどのようなことが言えるかということが発表された総合討論では更にその内容が深められた。色々な有孔虫について専門的に研究している6人の研究者が鹿児島大学に集まってシンポジウムを開催し、このシンポジウムの報告を基にしてまとめられた5本の論文を掲載したものである。

## Preface

Akio HATTA

This publication consists of the research papers originally presented at a symposium entitled "The Foraminifera as Indicators of Marine Environments in the Present and Past". The symposium was sponsored by the Kagoshima University Research Center for the South Pacific, and held on Feb. 28, 1998.

The present environment is connected of the past. Foraminifera, which are found in all marine environments, can be a good indicator of the environment and the paleoenvironment. The symposium focused on this usefulness, and in particular on the fact that it is based on the dependence of the fluctuation in the productivity of Foraminifera due to seasonal fluctuations and latitude.

How do foraminifera correspond to specific environmental factors? This question can be investigated experimentally by controlling temperature, salinity, dissolved oxygen, feed and light intensity. Larger Foraminifera, which inhabit clear and depleted waters in subtropical and tropical environments, house symbiotic microalgae and are restricted to the photic zone. The form of larger Foraminifera is related to the depth, substrate type, and movement of the water; and the species that live in intertidal and subtidal environments are protected from strong light penetration by thicker or porcelaneous tests. In contrast, the species that inhabit the base of the photic zone develop nodes and pillars to collect and facilitate weak light.

Based on the analysis of fossil Foraminifera, it appears that the paleoenvironment of Kagoshima City constituted a cool or cold environment in the Late Pleistocene and that the sea level was 50m below the current level.

The papers presented at the symposium also investigated the distribution of planktonic Foraminifera in the West Pacific and estimated their daily migration from the sampling data of the vertical towing. They compared the results with those of investigations on other small animals, and investigated the movement of carbon dioxide.

The presentation of the papers was followed by a lively discussion, and the symposium greatly enhanced our understanding of Foraminifera.