

## 口之永良部島沿岸及び馬毛島沖の有孔虫 (予報)

八田明夫・森井聖・三原聡子

鹿児島大学教育学部

### Foraminifera on the Near Shore of Kuchinoerabu Island and the Neighboring Waters of Mage Island, Kagoshima, Japan

HATTA Akio, MORI Satoshi, and MIHARA Satoko

Faculty of Education, Kagoshima University

**要旨：**現生有孔虫の情報を化石有孔虫の古環境解析に役立てるために、口之永良部島沿岸及び馬毛島沖で有孔虫の採取を行った。本報告では採取された主な有孔虫を示し、南西諸島沿岸で採取される有孔虫に関する分類学的研究例を示した。有孔虫の写真は、ヘリコンフォーカスライトのソフトで作成した。このソフトは、焦点深度の浅い生物顕微鏡写真の弱点を克服したソフトである。口之永良部島のサンプルからは、*Amphistegina bicirculata* Larsenなどが産出し、11種の写真を、馬毛島沖のサンプルから*Amphistegina radiata* (Fichtel and Moll) などが産出し、約20種の写真を示した。

**Abstract :** Recent Foraminifera was collected on the Kuchinosima-island coast and near of Magejima-island, to analyze the environment of fossil Foraminifera. This report identified the foraminifera collected, and offers their implications for the taxonomy of the foraminifera of the Nansei Islands Coast. The photographs of foraminifera were made with the software of the helicon focus light. This software overcomes the weak point of the microscope photograph with shallow focus depth. Samples from of the Kuchinoerabu-island produced *Amphistegina bicirculata* Larsen etc., and 11 kinds of photographs were shown, and samples from Makejima produced *Amphistegina radiata* (Fichtel and Moll) etc., and about 20 kinds of photographs were shown.

#### 1 はじめに

筆者らは、現生有孔虫の分布を研究することにより、その情報を化石有孔虫の産出に活かして地層の堆積した時代を明らかにし、古環境の解析に役立てるとともに、理科教育教材として役立てることを目標に、2009年5月に口之永良部島沿岸及び馬毛島沖で採取した有孔虫の研究を行った。本報告では採取された主な有孔虫を示す。

口之永良部島では、本村港、西の湯温泉付近、岩屋泊付近で有孔虫を含む堆積物及び小石や岩に付着した有孔虫を採取した。馬毛島沖では馬毛島の南約4 km (30° 41. 3' N, 130° 50. 5' E) 付近の水深約32mの海底から採取した。採取した有孔虫は、大型有孔虫についてYordanova and Hohenegger (2002) やHohenegger, Yordanova and Hatta (2000) などを引用して分類し、これらの文献が扱っていない小型の有孔虫は、Hatta and Ujiie (1992) やLoeblich and Tappan (1994) などを引用して分類した。

試料採取にあたっては、鹿児島大学国際島嶼教育研究センター長 野田伸一教授始めセンターの教員各位、鹿児島大学水産学部寺田竜太准教授、南星丸の乗組員の皆様に変えてお世話になりました。感謝申し上げます。

## 2 西南諸島周辺の有孔虫産出記録

日本近海の現生有孔虫の研究例の中で、南西諸島沿岸で採取される有孔虫に関する分類学的研究には、Hatta and Ujiie (1992) による石垣島と西表島の間に広がる“石西礁湖”からの底生有孔虫の記載学的な研究、Hohenegger (2000) による大型有孔虫に関する生物集団の漸次的変異現象を論じた研究がある。Hohenegger and Yordanova (2001) は、沖縄県本部半島西の瀬底島と水納島間の沿岸域の海底斜面から採取される *Cyclochypus carpenteri* など大型有孔虫 7 種について分類し、その殻の形状の保存状態を“最良”、“良”、“悪い”に分ける基準の殻の形状を示して区分して、その移動について研究している。

Hohenegger, Yordanova and Hatta (2000) は、西太平洋の Nummulitidae を分類し、生物顕微鏡による写真と X 線による写真で、殻の表面装飾や質感、そして内部構造が分かるように示している。

Hohenegger, Yordanova, Nakano, and Tatzreiter (1999) は沖縄県瀬底島近海の斜面上部の大型有孔虫の生息地を明らかにしている。

Lessard (1980) は熱帯太平洋の潮間帯の浅い海域に棲む有孔虫の分布を研究し、星砂 (*Baculogypsina*) などの分布が南西太平洋海域に限られることを示した。

Yordanova and Hohenegger (2002) は、沖縄県瀬底島近海の海底斜面に生息している大型有孔虫とその遺骸の分布の関係を調べ、種ごとの深さ分布を明らかにし、空の殻三つの段階区分した Hohenegger and Yordanova (2001) の研究を発展させ、大型有孔虫が最終的に堆積する前に起こる現象を解析した。沿岸の斜面の深い部分と比較してスロープの一番上でより強い重要な深い所への移動が特徴付けられ、生きている個体と良く保存された殻の分布の違いは、急な斜面のほうが、平坦な斜面に対してよりはっきりしている。また、保存の悪い殻は、異地性の起源か残存物の堆積物のリワークであることを示した。

こうした研究成果を口之永良部島や馬毛島近海から採取された有孔虫に当てはめることで、多くの情報を得ることができる。

このように南西諸島の現生有孔虫に関する研究は多数あり、その情報の解釈の仕方が示されている。口之永良部島や馬毛島近海の有孔虫に関する研究は、まだないが、本サンプルの分析を通して、現生有孔虫の各種の分布に関する情報がより詳細になることを期待したい。

## 3 口之永良部島の有孔虫

口之永良部島では、本村港、西の湯温泉付近、岩屋泊付近で有孔虫の採取を行った。ここでは、岩屋泊付近の石や岩の表面に付着していた有孔虫や表面の砂に含まれていた有孔虫及び西の湯温泉付近の有孔虫を示す。

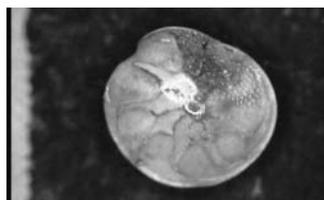
有孔虫の写真は、ヘリコンフォーカスライトのソフトで作成した。このソフトは、焦点深度の浅い生物顕微鏡写真の弱点を克服したソフトである。筆者等は本論で初めてこのソフトを使用して有孔虫の撮影を行った。個々の倍率は示していないが、*Amphistegina* 属や *Calcarina* 属などの大型有孔虫は、長径が 1 mm ~ 2 mm、*Elphidium* 属などの有孔虫は、0.3 mm ~ 0.5 mm で一般的な大きさと違ってない。

口之永良部島からは、*Amphistegina bicirculata* Larsen、*Calcarina defrancii* d'Orbigny、*Miliolinella* sp.、*Triloculina* spp.、*Amphisorus hemprichii* Ehrenberg、*Neorotaria calcar* (d'

Orbigny)、*Elphidiella* sp.、*Elphidium crispum* (Linne)、*Baculogypsina spaerulata* (Parker and Jones、*Marginopora vertebralis* Quoy and Gaimard などが産出した。

西の湯温泉付近では*Marginopora vertebralis*の群集が発見された。サイズはパラオ諸島で見られる*M. vertebralis*とほぼ同じサイズの大きなものであった。

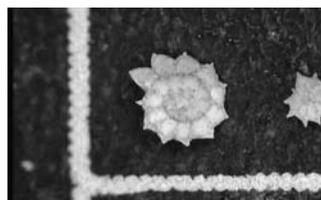
以下、口之永良部島沿岸部から採取された主な有孔虫を示す。



*Amphistegina bicirculata*



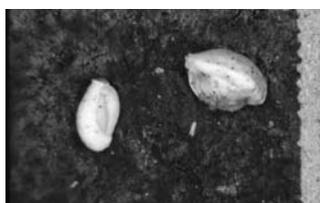
*Calcarina defrancii*



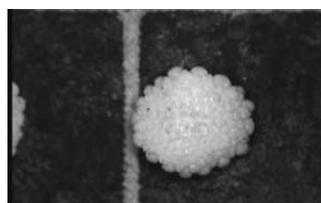
*Neorotaria calcar*



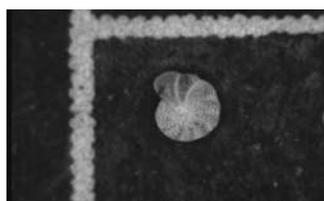
*Miliolinella* sp.



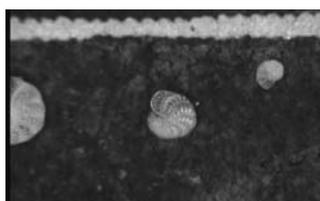
*Triloculina* spp.



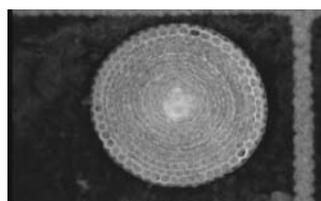
*Planobulinella larvata*



*Elphidiella* sp.



*Elphidium crispum*



*Amphisorus hemprichii*



*Marginopora vertebralis*



*M. vertebralis*の側面



中心は*Baculogypsina spaerulata*

#### 4 馬毛島沖の有孔虫

馬毛島沖の有孔虫は、2009年5月13日、1回目のドレッジサンプル (30° 41.336' N 130° 50.576' E, 水深32.1m) に含まれていた有孔虫を示す。

馬毛島沖のサンプルから*Amphistegina*、*Calcarina*、*Pararotaria*、*Miliolinella*、*Triloculina*、*Amphisorus*、*Homotorema*属などの有孔虫が産出した。

*Triloculina* cf. *tricarinata* d' Orbigny、*Spiroloculina corrugate* Cushman and Todd、*Spiroloculina subimpressa* Parr、*Textularia* spp.、*Siphonifeoides siphonifera* (Bredy)、

*Planorbulinella larvata* (Parker and Jones)、*Operculina ammonoides* (Gronovius)  
*Neorotalia calcar* (d'Orbigny)、*Baculogypsinoides spinosus* Yabe and Hanzawa、  
*Angulodiscorbis corrugate* (Millett)、*Amphistegina radiata* (Fichtel and Moll) smooth  
 form、*A. radiata papillate form*、*A. papillosa* Said、*A. lessonii* d'Orbigny、  
*Amphistegina bicirculata* Larsen、*Guttulina bartschii* Cushman and Ozawa、*Pyrgo* sp.

以下、馬毛島沖から採取された主な有孔虫を示す。



*Triloculina cf. affinis*



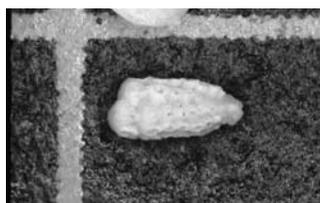
*Spiroloculina corrugate*



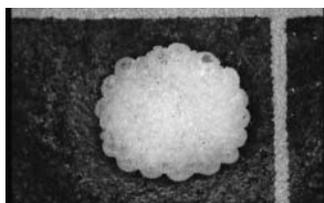
*Spiroloculina communis*



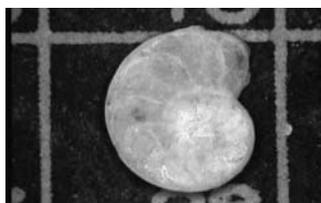
*Textularia* spp.



*Siphonifeoides siphonifera*



*Planorbulinella larvata*



*Operculina ammonoides*



*Neorotalia calcar*



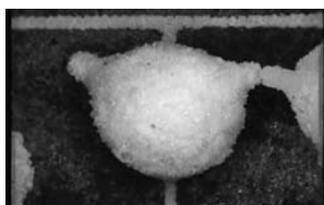
*Heterostegina depressa*



*Eponides repandus*



*Calcarina defrancii*

*Baculogypsinoides spinosus**Angulodiscorbis corrugate**Amphistegina radiata* smooth form*A. radiata* papillate form*A. papillosa**A. lessonii**Amphistegina bicirculata**Guttulina bartschii**Pyrgo* sp.

### 引用文献

- Hatta, A and Ujiie, H. 1992, Benthic Foraminifera from Coral Seas between Ishigaki and Iriomote Islands, Southern Ryukyu Island Arc, Northwestern Pacific: Bulletin of the College of Science, Univ. of the Ryukyus, no. 53, p. 49-119, no.54, p. 163-287.
- Hohenegger, J., 2000, Coenoclines of larger foraminifera: Micropaleontology, v. 46, Supplement no. 1, p. 127-151.
- Hohenegger, J. and Yordanova, E., 2001, Displacement of Larger Foraminifera at the Western slope of Motobu peninsula (Okinawa, Japan) : Palaios, v. 16, no. 1, p. 53-72.
- Hohenegger, J., Yordanova, E., and Hatta, A., 2000, Remarks on west Pacific Nummulitidae (Foraminifera) : Journal of Foraminiferal Research, v. 30, No. 1, p. 3-28.
- Hohenegger, J., Yordanova, E., Nakano, Y., and Tatzreiter, F., 1999, Habitats of larger foraminifera on the upper reef slope of Sesoko Island, Okinawa, Japan: Marine Micropaleontology, v. 36, p. 109-168.
- Lessard, R., 1980, Distribution patterns of intertidal and shallow-water Foraminifera of the Tropical Pacific Ocean: Cushman Foundation Special Publication No. 19, p. 40-58.
- Loeblich A. J. and Tappan H. 1994, Foraminifera of the Shelf and Timor Sea: Cushman Found. For. Res., Special Publ. No. 31, 661pp.
- Yordanova, E., and Hohenegger, J., 2002, Taphonomy of Larger Foraminifer:

Relationships between Living Individuals and Empty Tests on Flat Reef Slopes  
(Sesoko Island, Japan) : *Facies*, v. 46, p. 169-204, pls. 29-34.