

# 静岡県西部の大平層群から大型有孔虫 *Lepidocyclina* (*Nephrolepidina*) *japonica* の産出と浮遊性有孔虫による年代

茨木雅子<sup>1</sup>・北村孔志<sup>2</sup>

## The discovery of *Lepidocyclina* (*Nephrolepidina*) *japonica* from the Odaira Group, western part of Shizuoka Prefecture, based on planktonic foraminifera

Masako IBARAKI<sup>1</sup> and Koshi KITAMURA<sup>2</sup>

**Abstract** Neogene benthic foraminiferid *Lepidocyclina* (*Nephrolepidina*) *japonica* was newly found from the Odaira Mudstone of the Odaira Group in Iwata City. *Lepidocyclina* (*N.*) *japonica* specimens obtained from the locality can be readily extracted from the mudstone. Associated planktonic foraminifera collected from the locality indicates Zone N8 of the lowest Middle Miocene Stage. In the western area of Shizuoka Prefecture, *L. (N.) japonica* is also known from the Zone N8 horizon of the Saigo Group and the Megami Formation. The present discovery provides a new insight into chronology and stratigraphy of the Neogene System in this area.

**Key words:** *Lepidocyclina* (*N.*) *japonica*, Odaira Group, foraminifera, Neogene, biostratigraphy

### はじめに

天竜川の東側、浜松市二俣付近から敷地にかけては、掛川地域に発達する倉真・西郷層群の西縁に当たる新第三系が分布する。この地域の地層は、白亜紀から古第三紀までの古い地層の間に楔状の断層地塊をつくって分布し、連続しない。二俣付近の泥岩を主体とする地層は二俣層群、万瀬地溝内に分布する泥岩を主体とする地層は大平層群、大平層群直上に位置する砂岩泥岩互層を主体とする地層は家田層群に、それぞれ区分されている(斎藤・磯見, 1954)。このうち、二俣層群と大平層群は岩相・層序から同一地層と考えられているが、露出地域が離れていることから、上記のように区分されている(榎山, 1934; 斎藤・磯見, 1954)。

これまで、この地域の大型化石については、二俣層群、大平層群から貝化石(柴田・加藤, 1975)、家田層群から多数の植物の葉片化石が産出している。また、二俣層群と家田層群から浮遊性有孔虫化石が報告され(Saito,

1963)、大平層群からも浮遊性有孔虫化石が産出している(茨木, 2004)。

今回、磐田市大平で大平層群の泥岩から大型有孔虫 *Lepidocyclina* (*Nephrolepidina*) *japonica* を発見し、共存する浮遊性有孔虫も検出できたので、以下に報告する。

### 大型有孔虫 *Lepidocyclina* (*N.*) *japonica* の産出

磐田市大平で敷地川の支流に露出する硬質の泥岩から *Lepidocyclina* (*N.*) *japonica* の個体が産出した(図1)。本層は大平層群の泥岩に相当し、露頭の数m西側には断層を挟んで、上位の家田層群の砂岩泥岩互層が露出する(図2)。大平層群は、谷沿いに連続して露出するが厚さは不明である。露頭周辺は暗く、産出個体数も少なく、露頭から直接個体を採取することはできなかったが、持ち帰った泥岩から *L. japonica* を抽出した。泥岩には貝化石を伴っている部分と海緑石を伴う部分がある。

*L. japonica* の個体は直径3~4mm程度の大きさのもの

<sup>1</sup> 静岡市駿河区丸子新田524-2

<sup>2</sup> 静岡大学工学部システム工学科

<sup>1</sup> Marikoshinden 524-2, Suruga-ku, Shizuoka 421-0111, Japan

<sup>2</sup> Department of System Engineering, Shizuoka University

が多く、まれに6~7mmの大きさの個体も産出する。大平から東方11kmに分布するか掛川地域の西郷層群基底から産出する個体と外形が類似する。*L. japonica*の個体表面は中央がやや膨らみ、そこに小さな突起が無数に分布するものもある。外形と表面の膨らみなど特徴から*L. japonica*と判断した。

日本産の*Lepidocyclina* spp. はすべて*Lepidocyclina* (*Nephrolepidina*)に属し、“Mid Neogene climatic optimum”と呼ばれる温暖期を代表する化石で、その産出分布、産出年代は重要な意味を持っている。今回得られた*L. japonica*は個体数が少なく、内部構造から進化の段階を知ることができなかったが、個体数を増やして、検討する予定である。

*L. japonica*以外には小型の底生有孔虫、浮遊性有孔虫が産出する。

大平層群の浮遊性有孔虫化石による地質年代

*L. japonica*を取り出した泥岩を粉碎し、200メッシュ(74μm)の篩で水洗し、その残渣から浮遊性有孔虫化石を拾い出した。浮遊性有孔虫個体の殻は飴色で、保存が悪く、同定不能な個体も多い。

取り出した浮遊性有孔虫化石は約60個体、17種が同定できた(表1, 図3)。このうち年代決定に有効な種は



図1 化石産地の位置図。国土地理院発行2万5千分の1地形図「二俣」[森]使用。×は*Lepidocyclina* (*N.*) *japonica*産地  
 Fig. 1 Map of fossil locality. Parts of 1:25,000-scale topographies “Futamata” and “Mori” published by the Geographical Survey of Japan.

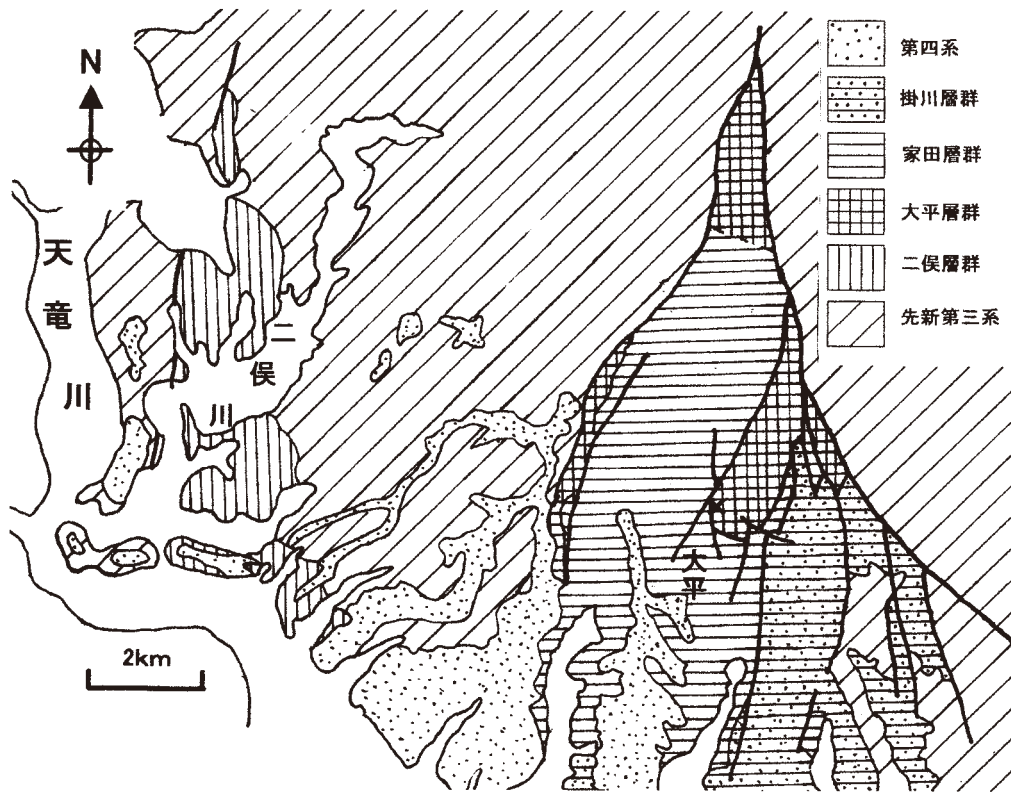


図2 天竜川東側の新第三系分布図。×は*Lepidocyclina* (*N.*) *japonica*産地。5万分の1地質図「秋葉山」地質調査所(1954)を基に作成。  
 Fig. 2 Geological map of the study area based on Saito and Isomi, 1954.

表1 産出した浮遊性有孔虫種と産出個体数.

Table 1 List of planktonic foraminifera obtained from the area studied.

種名	個体数
<i>Dentoglobigerina altispira</i> (Cushman and Jarvis)	3
<i>Globigerina druyi</i> Akers	2
<i>Globigerina eamesi</i> Blow	1
<i>Globigerina falconensis</i> Blow	6
<i>Globigerina praebulloides</i> Blow	14
<i>Globigerinoides obliquus</i> Bolli	1
<i>Globigerinoides sacculifer</i> (Brady)	6
<i>Globigerinoides sicanus</i> De Stefani	5
<i>Globigerinoides trilobus</i> (Reuss)	6
<i>Globigerinatella insueta</i> Cushman and Stainforth	7
<i>Globigerinita glutinata</i> (Egger)	4
<i>Globoquadrina dehiscens</i> (Chapman, Parr, and Collins)	7
<i>Globorotalia birnageae</i> Blow	1
<i>Globorotalia clemenciae</i> (Bermudez)	1
<i>Globorotalia praescitula</i> Blow	2
<i>Globorotalia siakensis</i> LeRoy	1
<i>Sphaeroidinellopsis seminulina</i> (Schwager)	3

*Globigerinoides sicanus*で、Blow (1969) 化石帯N8-N9帯下部に相当し、N9帯を特徴付ける *Orbulina* は産出ししない。したがって、この泥岩の地質年代はN8帯の中期中新世の初期に相当する。この結果は、他の産出種から見ても矛盾しない。

これまで、この地域の浮遊性有孔虫化石は二俣層群とその上位の家田層群から、*Globigerinoides bisphericus* が報告され、両地層は浮遊性有孔虫化石帯の *Globigerinatella insueta* / *Globigerinoides bisphericus* Subzone に対比されている (Saito, 1963) (*Globigerinoides bisphericus* は本研究における *Globigerinoides sicanus* と同種、*G. bisphericus* Todd は広く使われていたが、その後、この種には、すでに *G. sicanus* De Stefani という古参シノニムがあることが見過ごされていたのが分かり、規約から *G. sicanus* に変更された)。

今回、大平層群に相当する地層からも同種の浮遊性有孔虫化石が産出したことから、二俣層群、大平層群、家田層群は同年代の地層となり、N8の中期中新世初めに当たる。

### 大平層群と掛川地域の新第三系との対比

古い地層の間に楔状の断層地塊として分布する二俣層群、大平層群、家田層群は、地層が連続しないこと、化石が乏しいことなどから、それぞれの地層の年代、周りの地層との対比については、これまでに異なった見解が

ある。榎山 (1934) は、二俣層群と大平層群 (二俣層と大平層として使用) を同じ地層として、大井川下流地域に分布する大井川層群に対比して中新世古期と考えられた。貝化石 (柴田・加藤, 1975) からは二俣層群、大平層群、倉真層群下部を同時期の地層として対比している。一方、浮遊性有孔虫化石から、二俣層群、家田層群は共に *Globigerinatella insueta* / *Globigerinoides bisphericus* Subzone に相当するとして、両層群を西郷層群に対比している。

今回大平層群から得られた大型有孔虫 *L. japonica* の産出年代は浮遊性有孔虫化石によって、N8帯の中期中新世初期に相当し、大平層群は中期中新世初めの温暖期に堆積したことが明らかになった。

掛川地域に分布する西郷層群の基底、西郷層群と同時異相とされる新在家緑色凝灰岩層からも大型有孔虫 *L. japonica* が産出し、これらの地層は、同時に含まれる浮遊性有孔虫化石によってN8帯に当たる (Ibaraki, *et al.*, 1983; Ibaraki, 1986; 茨木, 1986, 2004)。大平層群の *L. japonica* を含む泥岩に同種の浮遊性有孔虫が含まれることから、西郷層群基底に対比できる。しかし、二俣、大平、家田の各層群が古い地層の間に断層地塊として分布するのに対して、西郷層群は北東-南西の軸を持つ構造をしている点は異なる。

静岡県内での大型有孔虫 *L. japonica* の産出は掛川地域以外、女神石灰岩、高草山玄武岩を含む亀爪層群と伊豆半島の数箇所に知られている。この内、伊豆半島を除く

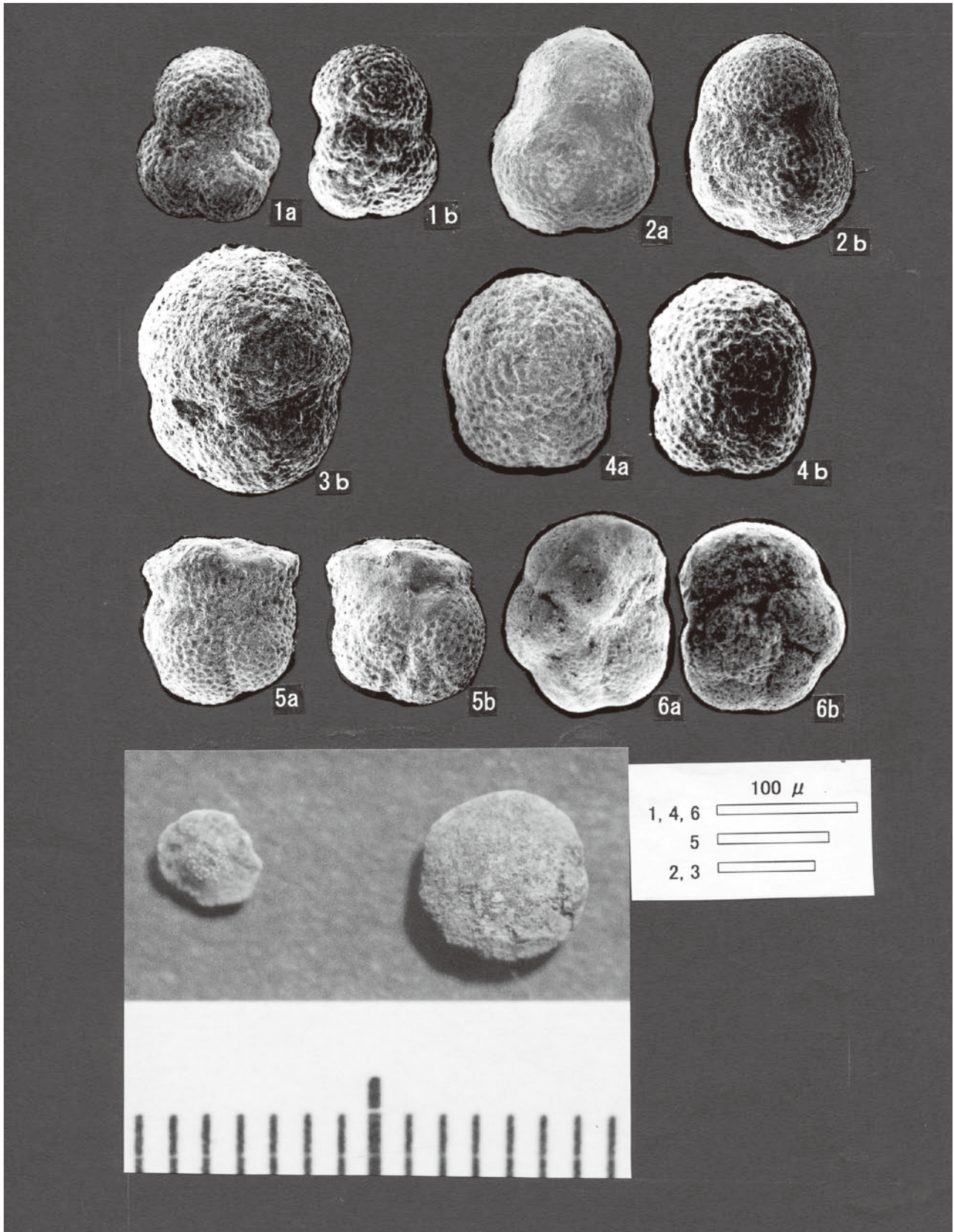


図3 産出した浮遊性有孔虫化石と *Lepidocyclina* の個体. 1, *Globigerina praebulloides*. 2, *Globigerinoides sacculifer*. 3, *Globigerinoides sicanus*. 4, *Globigerinoides trilobus*. 5, *Globoquadrina dehiscens*. 6, *Globorotalia praescitula*. a は umbilical side, b は spiral side. 左下は *Lepidocyclina (N.) japonica* スケールの間隔は mm. 右下は浮遊性有孔虫のスケール.

Fig. 3 Selected species of planktonic foraminifera (1-6) and *Lepidocyclina (N.) japonica* specimens (lower left) collected from the study area.

大型有孔虫 *L. japonica* を産する地層の年代は共存する浮遊性有孔虫によって、いずれも浮遊性有孔虫 Zone N8 (中期中新世初期) に相当する。今回の大平層群からの *L. japonica* の発見と浮遊性有孔虫化石による年代確定は大平層群がこれらの地層に対比できることを明らかにした。

#### 謝辞

浮遊性有孔虫化石の走査電顕写真撮影に際して、静岡大学イノベーション共同研究センター技官 友田和一氏に協力して頂いた。心から御礼申し上げる。

#### 引用文献

- Blow W. H. (1969), Late middle Eocene to Recent planktonic foraminiferal biostratigraphy. *Proceedings of the 1st International Conference of Planktonic Microfossils, Geneva, 1967*, **1**, 199–422.
- Ibaraki M., Tsuchi R. & Takayanagi T. (1983), Early Neogene planktonic foraminiferal biostratigraphy in the Kakegawa area, the Pacific coast of central Japan. *Reports of the Faculty of Science, Shizuoka University*, **17**, 101–116, pls. 1–2.
- Ibaraki M. (1986), Neogene planktonic foraminiferal biostratigraphy of the Kakegawa area on the Pacific coast of central Japan. *Reports of the Faculty of Science, Shizuoka University*, **20**, 39–173.
- 茨木雅子 (1986), 掛川地域新第三系の浮遊性有孔虫生層序とその岩相層序との関係. *地質学雑誌*, **92**, 119–134.
- 茨木雅子 (2004), 静岡県の新第三系の年代と堆積環境～浮遊性有孔虫による解析～. *静岡大学理学部研究報告*, **38**, 1–46.
- 榎山次郎 (1934), 遠江二俣町新第三紀層及び地質. *地球*, **21**, 399–412.
- 斎藤正次・磯見 博 (1954), 5万分の1地質図幅「秋葉山」および同説明書. *地質調査所*.
- Saito T. (1963), Miocene planktonic foraminifera from Honshu, Japan. *Science Reports of Tohoku University, 2nd Series (Geology)*, **35**, 123–209.
- 柴田 博・加藤 進 (1975), 静岡県南遠江地方の中新世貝化石. *瑞浪市化石博物館研究報告*, **2**, 75–84.