

## 資料

# 群馬県邑楽郡明和町で掘削された地盤沈下観測井の更新統産有孔虫化石

金子 稔<sup>1\*</sup>・石川博行<sup>2</sup>・野村正弘<sup>3</sup>・小沢広和<sup>4</sup>

<sup>1</sup>群馬県立自然史博物館特別研究員：〒370-2345 群馬県富岡市上黒岩1674-1  
\* (fkaneko@d6.dion.ne.jp)

<sup>2</sup>群馬県太田市在住

<sup>3</sup>日本大学生物資源科学部教職・学芸員課程博物館学研究室：〒252-0880 神奈川県藤沢市亀井野1866

<sup>4</sup>日本大学生物資源科学部一般教養地球科学研究室：〒252-0880 神奈川県藤沢市亀井野1866

キーワード：有孔虫，更新世中期，下総層群，ボーリング，群馬県明和町

## Middle Pleistocene foraminifers from the land subsidence observation-well drilled in Meiwa Town, Ora-gun, southeastern Gunma Prefecture, central Japan

KANEKO Minoru<sup>1\*</sup>, ISHIKAWA Hiroyuki<sup>2</sup>, NOMURA Masahiro<sup>3</sup> and OZAWA Hirokazu<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Research Fellow of Gunma Museum of Natural History  
\* (fkaneko@d6.dion.ne.jp)

<sup>2</sup>Resident in Ota City, Gunma Prefecture

<sup>3</sup>Museology Laboratory, College of Bioresource Sciences, Nihon University: 1866 Kameino, Fujisawa, Kanagawa 252-0880, Japan

<sup>4</sup>Earth Sciences Laboratory, College of Bioresource Sciences, Nihon University: 1866 Kameino, Fujisawa, Kanagawa 252-0880, Japan

Key Words: Foraminifera, middle Pleistocene, Shimosa Group, Meiwa Town in Gunma Prefecture

### はじめに

1987年に群馬県南西部地域の地盤沈下対策の基礎資料を得る目的で、群馬県邑楽郡明和町（明和町川俣26番地；旧明和村立西小学校；現在の明和町立明和西小学校の敷地内；36°12' 5.82"N, 139°30' 48.31"E；坑口標高20.91 m）において（図1），地下深度405 mまで観測井が掘削され，化石として，貝・珪藻・底生有孔虫・花粉の化石が報告された（群馬県，1988）。この報告では有孔虫化石7試料（試料F-1～F-7）の分析によって古環境が推定されたが，その証拠標本である化石の画像は示されていなかった。筆者2名（金子・石川）は，この時の有孔虫分析を担当し，そのプレパラートを保管していた。本稿では，このプレパラートから比較的保存の良い有孔虫化石を選び，走査型電子顕微鏡で撮影して図示した。

### 試料

本報告で用いた試料は，7試料（試料F-1深度107.10～107.15 m，試料F-2深度107.70～107.75 m，試料F-3深度108.00～108.05 m，試料F-4深度140.09～140.12 m，試料

F-5深度142.20～142.23 m，試料F-6深度142.80～142.85 m，試料F-7深度143.25～143.30 m）である。この観測井の岩相から，沖積層と更新統を0～12に区分した14の堆積サイクルを認め，試料F-1～3はサイクル4（深度92.63～122.15 m，砂層および貝化石混じり砂層，砂礫層），試料F-4～7はサイクル5の上部（深度122.15～156.12 m，砂層および貝化石混じり砂礫層）から採取された（群馬県，1988）。群馬県（1988）では，サイクル4と5は，埼玉県の行田観測井（図1；埼玉県，1983）との対比で上部上総層群に対比したが，その後関東平野中央部の地下地質の研究が進み，



図1. 明和町地盤沈下観測井位置図。中島ほか（2022）を改編。

サイクル4と5の海成層はそれぞれ下総層群の藪層と地蔵堂層に対比された（例えば，平社，2008a，2008b；松島ほか，2009；須貝ほか，2013；納谷ほか，2013，2014，2017；中島ほか，2022）。

藪層に対比される試料F-1～3からは，*Ammonia beccarii* を主とし，*Murrayinella minuta*，*Pararotalia nipponica*，*Pseudononion japonicum*，*Quinqueloculina* spp. を伴う群集が報告され，湾奥部ないし湾奥部に近い湾央部の環境で堆積したとし，地蔵堂層に対比される試料F-4～7からは，*Ammonia beccarii* の比率が高く種数の少ない典型的な湾奥部汽水域の環境を示す群集が報告された（群馬県，1988）。

## 方法

7試料の各20 gについて，水を加えて加熱し，構成粒子に分解した。水洗処理には200メッシュ（目開き0.074 mm）のふるいを使用した。ふるい上の残渣を電気定温器で乾燥し，検鏡用試料とした。双眼実体顕微鏡を用いて，この試料から115メッシュ（目開き0.125 mm）以上のサイズの有孔虫化石を拾い出した。各試料から産する比較的保存の良い有孔虫化石を選び群馬県立自然史博物館所蔵の走査型電子顕微鏡（日立ハイテクノロジー製TM-1000）で撮影した。撮影は金属蒸着を行わず低真空モードを使用し，有孔虫化石をステージから剥離し，方向を変えて再接着し，同一個体を3方向から撮影した。

## 結果

7試料から24個体を選び，図版1には藪層に対比される試料F-1～3から産出した12個体9種を，図版2には地蔵堂層に対比される試料F-4～7から産出した12個体10種を図示した。藪層の有孔虫化石は全般的に保存が不良であった。一方，地蔵堂層の有孔虫化石は保存が良好で，特に試料F-7深度143.25～143.30は保存良好な個体が多かった。

## 謝辞

群馬県には，貴重な地盤沈下観測井の堆積物試料を検討する機会を与えていただき，調査報告書も提供していただいた。群馬県立自然史博物館には，館所蔵の走査型電子顕微鏡（日立ハイテクノロジー製TM-1000）を使用させていただいた。ここに記して，感謝を申し上げる。

## 引用文献

- 群馬県(1988)：地盤沈下地質調査工事報告書 昭和63年。群馬県衛生環境部，172 p.
- 平社定夫(2008a)：関東平野中央部における中・上部更新統の堆積相および堆積シーケンス。地球科学，62：29-41.
- 平社定夫(2008b)：関東平野中央部における中・上部更新統の層序および構造運動。地球科学，62：43-55.
- 松島紘子・須貝俊彦・水野清秀・八戸昭一(2009)：関東平野内陸部，吹上～行田地域における中・上部更新統の地下層序と堆積環境変化。第四紀研究，48：59-74.
- 中島啓治・中村庄八・吉川和男(2022)：群馬県明和町の新規掘削温泉の温泉地質。(一社)群馬県温泉協会学術調査研究報告書(温泉科学)：1-23.
- 納谷友規・平松 力・古澤 明・柳沢幸夫・山口和雄(2013)：関東平野中央部埼玉県大和町で掘削された1505 m温泉ボーリングの年代層序。地質学雑誌，119：375-395.
- 納谷友規・石原武志・植木岳雪・本郷美佐緒・松島(大上)紘子・八戸昭一・吉見雅行・水野清秀(2014)：関東平野中央部の第四系地下地質。関東平野中央部の地下地質情報とその応用，特殊地質図，No. 40(CD)：178-203.
- 納谷友規・本郷美佐緒・植木岳雪・八戸昭一・水野清秀(2017)：関東平野中央部の地下に分布する鮮新-更新統の層序と構造運動。地質学雑誌，123：637-652.
- 埼玉県(1983)：行田地盤沈下観測所地質調査報告書 昭和58年。埼玉県環境水質保全課。138p.
- 須貝俊彦・松島(大上)紘子・水野清秀(2013)：過去40万年間の関東平野の地形発達史—地殻変動と氷河性海水準変動の関わりを中心に。地学雑誌，122：921-948.

図版 1. 明和町地盤沈下観測井, 藪層の底生有孔虫化石のSEM写真.

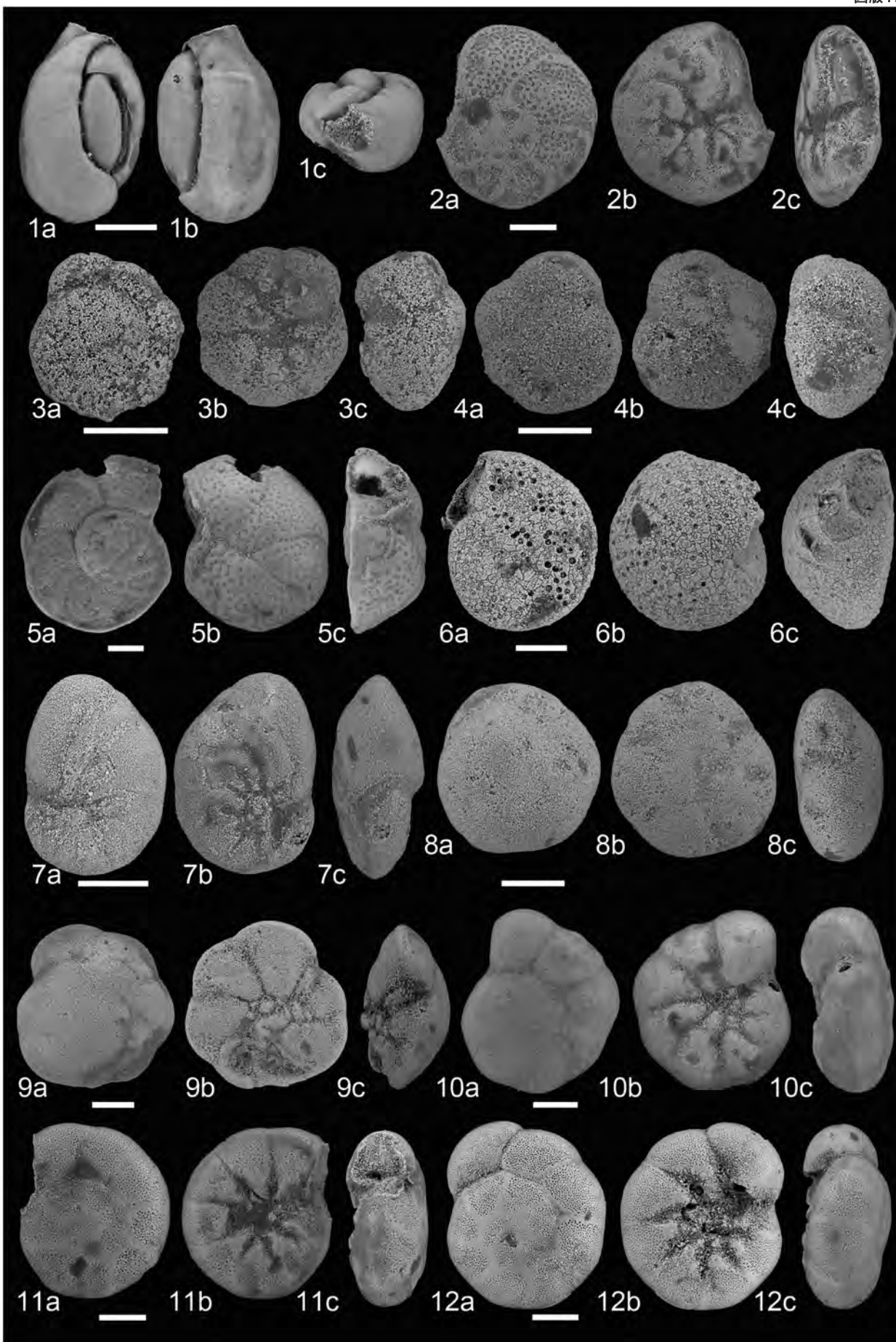
スケールバーは 100  $\mu$ m.

- 1abc : *Triloculina* sp., 試料 F-3 深度 108.00-108.05 m
- 2abc : *Rosalina bradyi* (Cushman), 試料 F-2 深度 107.70-107.75 m
- 3abc : *Murrayinella minuta* (Takayanagi), 試料 F-2 深度 107.70-107.75 m
- 4abc : *Murrayinella minuta* (Takayanagi), 試料 F-2 深度 107.70-107.75 m
- 5abc : *Cibicides lobatulus* (Walker and Jacob), 試料 F-1 深度 107.10-107.15 m
- 6abc : *Cibicides* sp., 試料 F-3 深度 108.00-108.05 m
- 7abc : *Pseudononion japonicum* Asano, 試料 F-3 深度 108.00-108.05 m
- 8abc : *Buccella frigida* (Cushman), 試料 F-1 深度 107.10-107.15 m
- 9abc : *Pararotalia nipponica* (Asano), 試料 F-1 深度 107.10-107.15 m
- 10abc : *Ammonia beccarii* (Linnaeus) forma 1, 試料 F-1 深度 107.10-107.15 m
- 11abc : *Ammonia beccarii* (Linnaeus) forma 1, 試料 F-2 深度 107.70-107.75 m
- 12abc : *Ammonia beccarii* (Linnaeus) forma 1, 試料 F-3 深度 108.00-108.05 m

図版 2. 明和町地盤沈下観測井, 地蔵堂層の底生有孔虫化石のSEM写真.

スケールバーは 100  $\mu$ m.

- 1abc : *Rosalina bradyi* (Cushman), 試料 F-7 深度 143.25-143.30 m
- 2abc : *Cibicides lobatulus* (Walker and Jacob), 試料 F-7 深度 143.25-143.30 m
- 3abc : *Pseudononion japonicum* Asano, 試料 F-4 深度 140.09-140.12 m
- 4abc : *Pararotalia nipponica* (Asano), 試料 F-7 深度 143.25-143.30 m
- 5abc : *Ammonia beccarii* (Linnaeus) forma 1, 試料 F-5 深度 142.20-142.25 m
- 6abc : *Ammonia beccarii* (Linnaeus) forma 1, 試料 F-6 深度 142.80-142.85 m
- 7abc : *Ammonia beccarii* (Linnaeus) forma 1, 試料 F-7 深度 143.25-143.30 m
- 8abc : *Elphidium clavatum* Cushman, 試料 F-7 深度 143.25-143.30 m
- 9abc : *Elphidium kusiroense* Asano, 試料 F-7 深度 143.25-143.30 m
- 10abc : *Elphidium subgranulosum* Asano, 試料 F-7 深度 143.25-143.30 m
- 11abc : *Elphidium subgranulosum* Asano, 試料 F-7 深度 143.25-143.30 m
- 12abc : *Porosotalia makiyamai* (Chiji), 試料 F-7 深度 143.25-143.30 m



図版2.

