

## 千葉県養老川・小櫃川地区の化石群

大山 桂\*

Fossil Molluscan Succession of Lower Pleistocene  
in Chiba Prefecture

by

Katsura Oyama

## Abstract

The paleoecology has been surveyed in the areas along the river Obitsu (Umegase, Kokumoto and Ichijuku formations) and the river Yōrō (Kokumoto, Kakinokidai, Chōnan, Mandano and Kasamori formations). The succession of the fossil fauna indicates that the sea becomes shallower and shallower by age, because the lower formations (Umegase and Kokumoto formations) has deep sea facies and upper formations such as the Ichijuku, Mandano formations and the upper part of the Kasamori formation contain shallow sea elements. When the neritic molluscan forms are viewed in ecological point, it is indicated that not only oceanic waters, but also coastal waters had developed, and land mass which was situated on the west or southwest (or south) side, must have not been very small.

## 要 旨

小櫃川地区で梅ヶ瀬層から市宿層、養老川地区で国本層から笠森層に至る貝化石群集の変遷を調査した。

- 1) 梅ヶ瀬層と国本層とは深海相を示し、柿ノ木台層は深海相と浅海相との混合がみられ、長南層以上の地層は浅海相を示した。
- 2) 堆積当時の深度は、概して時代とともに浅くなり、また柿ノ木台層では東の方が深い。
- 3) 浅海から落ち込んだ化石を古生態学的に検討した。
- 4) 堆積当時に陸地が南～西にあつたと推定した。

## 1. 緒 言

千葉県の茂原・大多喜ガス田および鹿野山周辺の地質調査ならびに古生物調査が行なわれたが、両地区を結ぶ広い範囲の地質構造を知り、古生物の変遷を明らかにするために、昭和29年度に養老川ならびに小櫃川地区のルート調査が行なわれた。

筆者は貝化石群の調査を担当し、地質調査の結果から、この地区の貝化石相の変遷のあらましを知つたので、こゝに報告する。

\* 燃料部

## 2. 調査範囲と調査方法

地質調査では養老川と小櫃川とに沿つて、おのおのの柱状断面図を作つたが、貝化石群は小櫃川地区で梅ヶ瀬層から市宿層までを、養老川地区で国本層から笠森層の上部までを調査した。小櫃川地区では、柿ノ木台層の延長から笠森層に至る地層からは貝化石が得られなかつた。養老川地区では国本層から多少貝化石が得られたが、それ以下の地層では貝化石がごく少なかつた。

採集した貝化石の大部分は、わが国の太平洋側に産する現生種で、自生と思われる種類の生息深度から、堆積当時の深度を推定した。

おのおのの化石産地は、凝灰岩からの厚さから、柱状図のうえでの層準を決め、下の地層から上の地層への貝化石相の変遷を調べた。

## 3. 養老川・小櫃川地区の貝化石群

## 梅ヶ瀬層

*Portlandella* を含む深海相<sup>註1)</sup>であるが、浅海からの

註1) 深度区分は筆者の提案した貝類学雑誌, Vol. 17, No. 1, p. 27~35, (1952) に従い、その略号は資源科学研究所彙報, No. 24, p. 58 に従つた。

落ち込みがある。落ち込みは高水では「黒色砂岩」の約 10 m 上に *Crassostrea gigas* (THUNBERG), *Spisula sachalinensis* (SCHRENCK), *Pecten tokyoensis* TOKUNAGA 等の浅海区上部 (N<sub>1-2</sub>) 諸要素が、3 × 2 cm ないし 0.2 × 0.2 cm 位の小石や、粗い砂とともに発見された。名殿では橋の下の泥岩に不規則な砂のバッチがあり、そのなかに *Asprella tuberculata* (TOMLIN), *Glycymeris pilsbryi* (YOKOYAMA) のような浅海区下部 (N<sub>3-4</sub>) の要素を含んでいる。

国本層

小櫃川地区では、国本層の下部も、上部も茂原地方の国本層と同じ化石相がみられる。すなわち本層の下部では *Tectonatica*, *Colus*, *Riuquadrillia engonia* (WATSON), *Portlandella*, *Limopsis uwadokoi* OYAMA 等で代表される化石群集で、岩質と化石相との関係や *Limopsis* が 2 枚そろっているなどから自生であろうと推定される。

養老川地区の国本層にもほぼ同様の化石群集がみられ、*Aforia* や *Limopsis uwadokoi* OYAMA 等で代表される。また両地区の中間の菅野の附近でも同様で、*Limopsis uwadokoi* OYAMA が、茂原のように各地にみられた。

市宿層

小櫃川地区の芋窪で著しい偽層がみられ、そのなかから *Glycymeris pilsbryi* (YOKOYAMA) のような浅海区下部 (N<sub>3-4</sub>) の要素と、*Sunetta* や *Gomphina* のような上浅海帯 (N<sub>1</sub>) の要素とが含まれる。岩質からは自生的にみられないこともないが、偽層に浅海区の上部と下部の要素が混合している点で、他生と考えたほうが良いように思われる。市宿層は東に向かって薄くなり、国本層の互層の砂となってしまう。小櫃川地区ではこの地層より上の、柿ノ木台層ないし笠森層からは化石が採集されなかつた。

柿ノ木台層

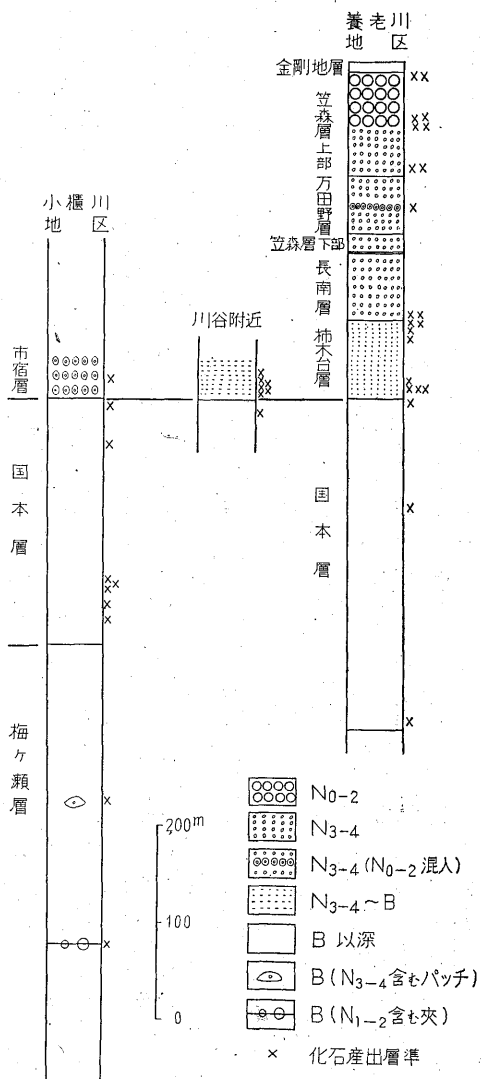
養老川地区では深海区から浅海区への移り変わりの相で、浅海区下部 (N<sub>3-4</sub> または N<sub>4</sub>) から深海区上部にわたる *Limopsis tajimae* SOWERBY や *Lucinoma "acutilineata" CONRAD* を産する所と、国本層以下の諸地層にみられる *Portlandella* や *Limopsis uwadokoi* OYAMA を含む所とが入り乱れる。本層の化石は小櫃川地区では発見されなかつたから、両地区の中間の川谷ならびに菅野の附近を調査した。川谷では *Limopsis tajimae* SOWERBY を含む化石群集や *Thyasira bisecta* (CONRAD) と *Lucinoma acutilineata* (CONRAD) の一方または両方からなる群集がみられ、茂原の西の笠森から長南にかけての笠森層と共通の群集に変わる。

長南層

養老川に沿つた長南層の基底には *Raeta pulchella* (ADAMS et REEVE) と *Portlandella* とを産し、それから少し上位に *Turritella nipponica* YOKOYAMA の密集した所がある。これらは茂原の西の笠森層や長南層と同様の化石群で、浅海区下部から深海区上部にわたる群集である。

笠森層下部

笠森層は茂原では一連の地層だが、鶴舞から西に向かって万田野層がレンズ状にはいる。この報告では便宜上養老川地区で、万田野層の下位に位置する笠森層を笠森層下部と呼び、万田野層の上位に位置する部分を笠森層上部と呼ぶから、笠森層下部は厚さ 20 m 位しかない薄



第 1 図

い地層である。平野の西の養老川に沿つて *Macoma calcarea* (GMELIN) を伴う群集を産し、茂原の西の笠森層の化石群集の一部と同様である。

#### 万田野層

本層は浅海区の化石群からなる。そして *Suchium*, *Batillaria*, *Tectonatica severa* (MIDDENDORF), *Polytropha*, *Glycymeris yessoensis* (SOWERBY), *Nuttalia*, *Angulus venulosus* (SCHRENCK), *Macra crossei* DUNKER, *Spisula sachalinensis* (SCHRENCK) 等の浅海区上部 ( $N_{0-2}$ ) のものが主体であるが、*Turcica coreensis* A. ADAMS や *Polynemamussium intuscostatum* (YOKOYAMA) のような浅海区下部 ( $N_{3-4}$ ) の要素も含まれる。また浅海区上部の群集に属する諸種のなかにも、2, 3 の要素が含まれ、汽水の泥底に棲む *Potamocorbula amurensis* (SCHRENCK), 上浅海帯 ( $N_1$ ) (ないし中浅海帯 ( $N_2$ )) の外洋の砂底ないし泥質砂底に棲む *Glycymeris yessoensis* (SOWERBY), *Angulus venulosus* (SCHRENCK), *Spisula sachalinensis* (SCHRENCK); 外洋の淘汰の良い砂地の潮間帯 ( $N_0$ ) ないし上浅海帯上部 ( $N_1$ ) に棲む *Macra crossei* DUNKER, 主として内湾の潮間帯 (外洋なら潮が引くと広い範囲に岩盤が露出する所) の要素である *Batillaria cumingii* (CROSSE); 外洋の潮間帯 ( $N_0$ ) ないし上浅海帯上部 ( $N_1$ ) の岩礁に棲む *Polytropha freycineti heyseana* (DUNKER) 等がその例である。

#### 笠森層上部

養老川地区における笠森層上部の下半については、この地区の長南層と同様に、笠森附近の笠森層の亜浅海帯ないし下浅海帯 ( $N_{3-4}$ ) から深海区上部 (B) にわたる化石群集がみられるが、笠森層上部の真中ぐらいから浅海区の上部 ( $N_{1-3}$ ) の化石群集に変わると思われる。

笠森の笠森層、つまり深い相では *Macoma calcarea* (GMELIN), *Portlandella*, *Periploma* 等を産する。この層の真中ぐらいの層準に *Protothaca* を産するが、これは浅い要素である。上部では *Raeta* に *Pecten tokyoensis* TOKUNAGA や *Macoma* sp. を伴う化石群で、浅海区でも上部と考えるべきであろう。

#### 4. 茂原・大多喜ガス田との貝化石群の比較

養老川・小櫃川地区の梅ヶ瀬層・国本層は、茂原と大多喜との間に発達する黄和田層ないし国本層の貝化石群と同様で、*Limopsis uwadokoi* OYAMA や *Portlandella* を含む深海相を示す。

*Ancistrolepis trochoideus* (DALL) や *Riuguhdrillia engonia* (WATSON) 等もこの化石群に属し、各地にみられる。

養老川地区の柿ノ木台層の化石群は、茂原の南の柿ノ木台層のと大同小異であつて、梅ヶ瀬層や国本層と同様の深海区の貝化石群と、笠森層の下部や長南層の浅海区下部 ( $N_{3-4}$ ) ないし中深海帯 (B) の貝化石群との中間相であるから半深海相であろう。例えば *Limopsis* は笠森層の *L. tajimae* SOWERBY を含む所と、国本層以深の *L. uwadokoi* OYAMA を産する所とが入り乱れている。小櫃川に近い川谷附近では笠森層の貝化石群に変わる。

長南層から笠森層上部の下半にかけては万田野層を除いて、茂原から鶴舞にかけての笠森層や長南層と同様の貝化石群を産し、*Limopsis tajimae* SOWERBY, *Macoma calcarea* (GMELIN), *Periploma* 等の亜浅海帯 ( $N_3$ ) から下浅海帯 ( $N_4$ ) ないし中深海帯上部 (B) の貝化石群で代表される。笠森層上部の上半は、さらに浅いと思われる貝化石群を産する。

万田野層は鶴舞の東の急に薄くなる附近で、浅海区下部 ( $N_{3-4}$ ) の砂相の貝化石群を産する。加茂村万田野 (旧高滝村) では、浅海区上部 ( $N_{1-2}$ ) の要素の方が多い。

市宿層は小櫃川の附近で消えるから、茂原・大多喜ガス田には欠除する。

#### 5. 古地理を推定する資料

梅ヶ瀬層と国本層の泥質の部分からは、深海区の貝化石群を産し、砂の部分からは浅海区の要素を産する。このような広い範囲にわたる深海性化石を含む泥相は深海底の堆積で、砂の夾みは浅海からの落ち込みと考えるべきである。

市宿層は浅海性化石群集を含み、浅海底であつたか浅海底に続く深海底であつたかであろう。いずれにせよ柿ノ木台層の陸に近い同時異相である。

柿ノ木台層は西では浅海区下部 ( $N_{3-4}$ ) ないし深海区の貝化石群を含み、東へ行くと中深海帯の貝化石群に変わる。

長南層から笠森層上部の下半にかけて、浅海区下部 ( $N_{3-4}$ ) から中深海帯 (B) の上部にわたる貝化石群を産し、笠森層の下部と同時異相である万田野層には深海区の要素を欠き、浅海区の要素だけからなる。したがつて笠森層の堆積した時代には、少なくとも万田野層は浅海底堆積であり、笠森層に深海区と浅海区の境界があつたと推定する。そして万田野層の堆積後さらに浅くなつたと考えられる。

以上を総合すると梅ヶ瀬層の堆積した時代以後の貝化石群の変遷からみれば、当時の海の深度は上の地層になるにつれて浅くなつていつたことと、少なくとも市宿層一柿ノ木台層堆積時代以後には、東より西のほうが浅か

つたといえる。また万田野層・市宿層ならびに梅ヶ瀬層の、砂の夾みから得られた浅海区上部 ( $N_{0-2}$ ) の群集に属する諸種には、殻の表面が比較的新鮮なものがあつて何度も運ばれて表面が磨損したものでないものが少なくない。したがって陸地はあまり遠くはなく、海底地氈りのような流れによつて運ばれる程度の所であろう。次に陸地が西にあつたか南西にあつたか北西にあつたかの問題にふれる。千葉県では黒滝不整合の上は地藏堂層まで広い範囲にわたり、諸地層は  $6^\circ$  位の傾斜で北西に傾き、大貫附近の背斜構造のような小さい構造以外には、現在北西に向いている傾斜が、堆積当時には南東に向いたと考えられる証拠はみられない。南から西にかけて陸があつたと考える場合には、堆積当時と現在とは走向・傾斜が多少変わつても、浅海区上部 ( $N_{0-2}$ ) の要素の供給場所が比較的近くに求められ、北西から北に陸があつたと考えるより説明しやすい。このことは主として有孔虫から調べた地下における地層分布からもうなずける。

次に陸の大きさであるが、陸は小島ではなくかなり大きかつた陸地が予想される。島であつたか、三浦半島の

南部を経て関東山地西南縁とつながつた半島であつたかについては、他の地方の調査も必要であるから、この点にはふれられない。小島でない理由として、市宿層では *Umbonium costatum* (KIBNER) や *Mactra sulcataria* REEVE のような沿岸水が、多かれ少なかれ発達する上浅海帯 ( $N_1$ ) に棲む要素を含み、万田野層では沿岸水が発達する所を好む種と、外洋水が卓越する所にいる種が含まれ、沿岸水が少しは発達したと考えられる。

## 6. 結 語

小櫃川地区の梅ヶ瀬層から市宿層までと、養老川地区の国本層から笠森層までの諸層の化石群を調査して、その変遷から古地理の復元に努めた。

両方の地区で共通にみられることは、下から上に向かつて海が浅くなつたことと、砂相になると完全に浅海要素になつてしまうことである。貝化石諸種の現在の生息場所から考えて、堆積当時西ないし南西にかなり広い陸があり、小島ではなかつたと推定された。

(昭和29年8月調査)