

## 九州中部大牟田市地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

富田, 宰臣  
九州大学理学部

石橋, 毅  
九州大学理学部

原, 真澄

<https://doi.org/10.15017/4495583>

---

出版情報：九州大学理学部研究報告．地球惑星科学．17 (2), pp.25-43, 1992-01-10．九州大学理学部  
バージョン：  
権利関係：

## 九州中部大牟田市地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

富田幸臣・石橋 毅・原 真澄\*

A brief note on the Paleogene of the Miike Coal-field  
in the Omuta District, Middle Kyushu, Japan

Suzuomi TOMITA, Takeshi ISHIBASHI and Masumi HARA

### Abstract

The Paleogene formations developed in the Omuta district along the east coast of the Ariake Sea, Middle Kyushu are famous not only as the name of the Miike Coal-field, but also for their abundance in yielding molluscan fossils. This paper is dealt with the geological outline of these Paleogene formations with a geological map, and stratigraphic occurrence of mega-fossils from them with some illustrations too.

The Paleogene formations in the Miike Coal-field consist of three groups, the Akasaki, Omuta and Manda Groups in ascending order. The Akasaki Group composed of the Ginsui Formation is characterized by the presence of the reddish purple beds. The similar beds are well known as the basal member of the Paleogene formations in the west to northwest Kyushu. The Omuta Group is featured by including the coal-bearing formations and is divided into three formations, the Komenoyama, Touka and Nanaura Formations in ascending order. The Komenoyama Formation yields abundant molluscan fossils. A few molluscan fossils are also collected from the Touka and Nanaura Formations. This group is mainly characterized by occurrence of *Pseudotiva japonica* and *Colpospira (Acutospira) okadai*.

The Manda Group is composed of mostly marine deposits and is divided into two formations, the Kattachi and Yotsuyama Formations in ascending order. It yields abundant gastropod and bivalve fossils accompanied by some accessory elements, including cephalopods, brachiopods, echinoids, decapods, plants etc. The molluscan fauna of the Manda Group is characterized by *Venericardia (Venericor) nipponica* and *V. (V.) mandaica* is clearly different from that of the Omuta Group. The latter is correlated with the Lower Eocene [the *Colpospira (Acutospira) okadai* zone of the Takashima Stage] of the Amakusa-kamishima, a little to the south of the Ariake Sea. The former, on the other hand, is correlated with the Middle Eocene (Okinoshima Stage) of the Nagasaki district, the West and Northwest Kyushu.

This paper also discusses some problems on stratigraphy, basin development and geological structure of the formations of Miike Coal-field. Paleontological discussion on the Paleogene fossils from the Miike coal-field will appear in the near future.

---

\*大牟田市大字久福木587-3 (〒837)  
平成3年8月5日受理

## 目 次

まえがき	26
I. 地質概要	27
II. 地質構造について	29
III. 動植物化石とその産出層準	30
A. 研究小史	30
B. 赤崎層群銀水層	31
C. 大牟田層群	31
1. 米ノ山層	31
2. 稲荷層	31
3. 七浦層	32
D. 万田層群	32

1. 勝立層	32
2. 四ッ山層	33
E. 化石産出地	35
IV. 三池炭田古第三紀層に 関する二三の考察	35
A. 化石帯	35
B. <i>Venericardia</i> ( <i>Venericor</i> ) <i>mandaica</i> と <i>V. (V.) nipponica</i>	36
C. 炭田堆積盆地	37
D. 層序区分	37
あとがき	38
文 献	38

## ま え が き

三池炭田は九州中北部、福岡県大牟田市を中心として北方、筑後平野最南部から熊本県北部、玉名市にかけての有明海沿岸とその沖合に広く分布する古第三紀層より成り、今日もなお採炭が続けられている数少ない産炭地の一つとして良く知られている。本炭田の石炭は15世紀にその発見が伝えられ、1721年に採炭が始められたという古い歴史を持つ一方、明治期に民間に移行されて以来、一時期を除き、またごく小規模の例外はあるものの、ほぼ一貫して一企業体によって開発・経営が続けられており、本邦炭田開発史でも独自の例を示している。

本炭田を構成する古第三紀層は山下(1895)、大塚(1901)により陸域における分布の概要が示され、その岩相層序の全容は長尾(1926a)によって初めて明らかにされた。その後、松下(1944, 1947, 1949)は産出化石群による他炭田との対比の再検討を行ったほか、木原(1960)、菊池(1963a, b)らも本炭田について研究を行っている。なかでも菊池は広大な有明海域とその北方、筑後平野南部の地下における古第三系の概要をはじめて公けにした。

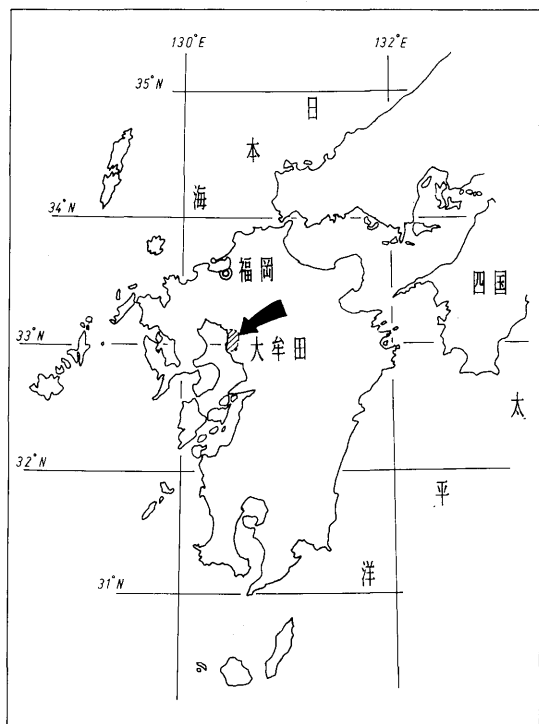
本炭田古第三紀層に含まれる海棲動物化石は産出層準が多岐にわたり、個体数も比較的豊富であることが良く知られており、古くはYOKOYAMA(1911)、長尾(1924-1928)、NAGAO(1928a)による一連の研究報告がある。また松下(1949)は九州北部の古第三系について総括し、その古地理の

復元を試みた。しかしながら、当地の含化石層は福岡県内では北部の筑豊炭田芦屋層群とともに夾炭古第三系分布域における化石産出層として貴重な存在であるにもかかわらず、長尾以来化石産出についての情報はKURODA and URATA(1964)を除けば皆無に等しい状況であった。

筆者の一人、富田は国土庁・福岡県による国土調査の一環としての土地基本分類調査に参加しているが、1987年度の「大牟田」図幅域の表層地質図作成に従事した際、近年の市街地の拡大と産炭地振興のための再開発事業等により、化石産出露頭が急速に失われつつあることを知り、早急な状況把握と保全の必要性を感じていた。

当地では、宅地造成や道路改修に伴う新しい露頭の出現によって、各所で産出する化石に興味を持ち、個人的な蒐集を行う同好者も少なからず知られており、それらの学術的な検証と公開も望まれていたところである。筆者の一人、原は多年にわたる教職の傍ら採集に努めた相当数にのぼる化石を、近く大牟田市に開設が予定されている郷土資料館(仮称)に寄託するに際し、数年来その蒐集・整理に助言を行ってきた石橋に改めて整理を委託した。石橋は原の標本を主に地元の同好者の所蔵品若干を併せて検討を行い、これに並行して、主に大牟田市域における化石産地の現況についても全員で再調査を行ったので、これらについても多少の考察も交え、ここに報告する。掲載された標本はいずれ大牟田市の公的機関に保存され、その古生物学的記載は稿を改めて発表する予定である。

謝 辞：本稿を草するに当たり、その企画段階から終始関心を寄せられ、有益な御教示を賜り、原の多年の化石採集に懇切な御指導を与えられた九州大学首藤次男名誉教授に深甚なる謝意を捧げる。大牟田市三池郷土資料館（採集者：吉弘祐英氏・河野通幸氏・白倉潤一郎氏の各位は貴重な所蔵標本の一部を本稿作成のために快く貸与され、公表を認めて下さった。工学部山下明夫博士には文献検索の労をとって下さった。当教室三木孝博士からは米ノ山断層について御教示を頂き、また有益な討論をお願いした。生物圏進化学講座の早川惺子氏にはワープロ作業の労を煩わした。以上の方々に厚く御礼申上げる。なおワープロ入力には地質調査所情報解析センター作成の「地学かな漢字対応表」を利用した。また本研究の一部に富田は1988年度文部省科学研究費を使用した。記して謝意を表する。



第1図 調査位置図

## I. 地質概要

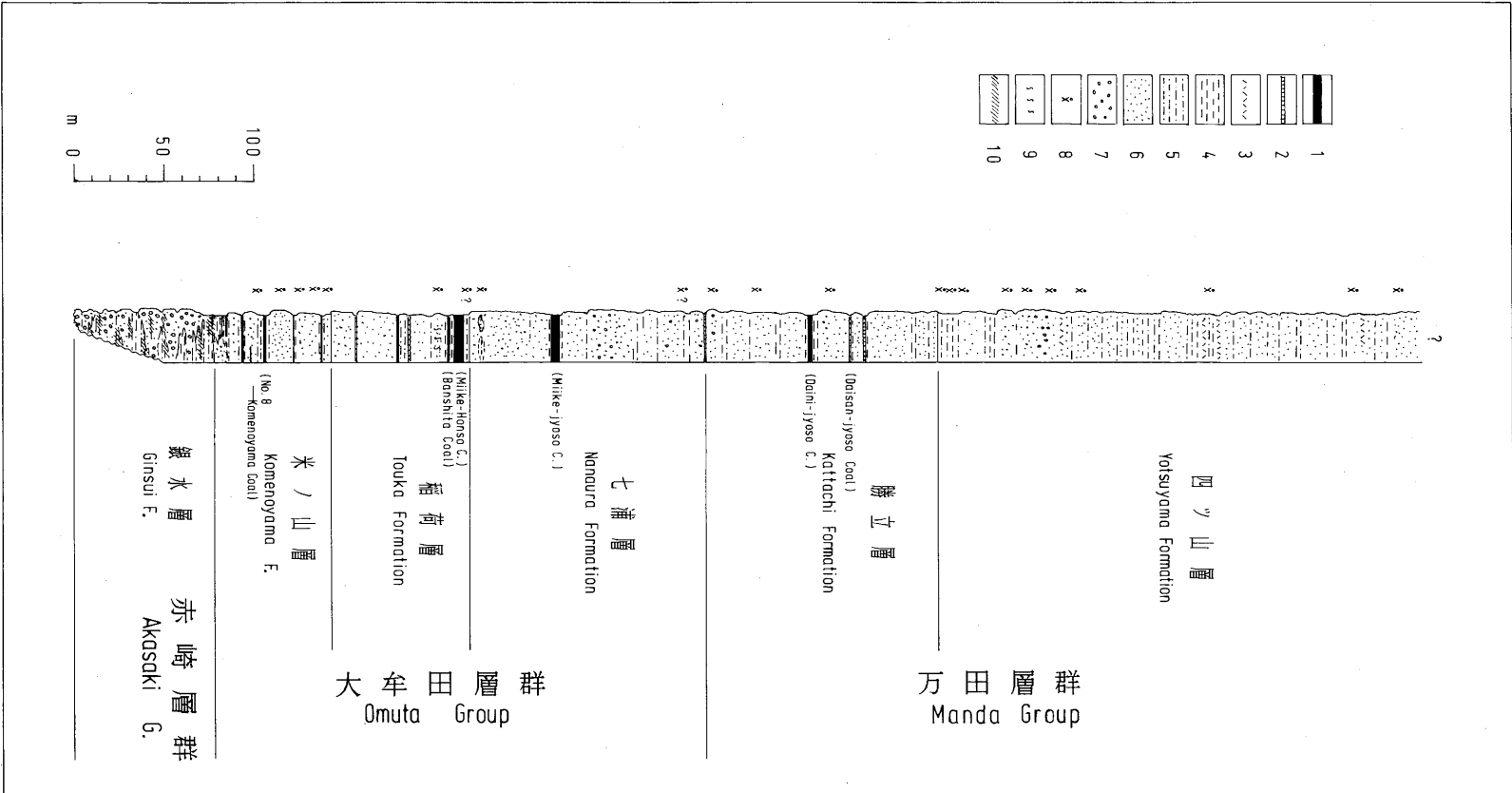
三池炭田を構成する古第三紀層は長尾 (1926a) により赤崎層と大牟田・万田の2層群に大別され、松下 (1949)・水野 (1963) によりいずれも始新世に含められている。赤崎層は基盤岩を不整合に覆

い、礫岩・砂岩に頁岩を交え、しばしば特徴的な著しい紫赤色を呈する。長尾 (1926c) は熊本県天草地域に分布する同様な紫赤色岩層より成る古第三系赤崎層とは一連の地層であるとした。しかし松下 (1949) は本層は天草の赤崎層と対比しうるものの三池炭田独自の堆積区の生成物であるとして赤崎層群銀水層と呼んだ。

大牟田層群はいくつかの層準で海棲～汽水棲動物化石を産するが、少なくとも地上の露頭では主として夾炭層より成り、一方、万田層群はほぼ全層にわたって海成層より成ることで区分され、前者は下位より米ノ山層・稲荷層・七浦層に、後者は勝立層\*・四ツ山層\*\*に分かたれている (長尾, 1926a)。しかし後述のように炭田南部では大牟田層群の地層も海成相を示す (木原, 1960; 菊池, 1963a) のに対し、有明海北部海域では海成層と呼べるのは最上位の四ツ山層のみとなっている。これら古第三紀層の露出は大牟田市北部以南に限られる。最下部の銀水層は同市北部、甘木山南斜面・稲荷山一帯の丘陵頂部、同市東部の大間山～上徳山台地一帯、および三池山に連なる山頂部などに点在分布しているほか、後述の米ノ山断層に迫って細長い分布を示す。大牟田層群は米ノ山断層に沿って米ノ山層と稲荷層の一部が露出し、また南方、玉名市立願寺地区に米ノ山層が銀水層と共に点在する。そのほかはすべて大牟田市域に露出し、上位の万田層群勝立層とともに市街地東部高取山・三塚山より西に延びる丘陵を形成し、さらに市街地内にも点在した露頭をみることができる。最上部の四ツ山層は熊本県荒尾市との境界をなす市内四ツ山のほかは、すべて荒尾市内に露出分布し、同市袴岳 (通称、万田山) 丘陵の大部分を占め、また同市東南部硯川地区にも小露出地がある。

\*長尾 (1926a) は“勝立層”を“かちだち (Kachidachi) 層”と呼んだ、また MATSUSHITA (1949)、小原 (1961) は“Katsutachi Formation”と称している。地元の呼称は“かっだち (Kaddachi)”であるが、これまで炭鉱 (菊池, 1963a) はじめ一般の研究者は“かったち層”と呼び做って来ているので、ここでは慣例に従って“勝立 (かったち, Kattachi) 層”と呼ぶ。

\*\*長尾 (1926a)・松下 (1949) とともに本文・付図で“四ツ山”と“四山”の混用がみられる。またしばしば“四山層”とする報告がみられる (菊池, 1963a, 松下ほか, 1965など) が地元の正式地名は“四ツ山 (よつやま)”であり、国土地理院の地形図も“四ツ山”と記されている。ときたま“Yoyama F.”と誤って引用される例もあり、今後“四ツ山層”と固定化するよう提唱する。



第2図 模式柱状図 (三井三池鉱業所原図を一部改訂)

- |                |           |
|----------------|-----------|
| 1. 石炭          | 6. 砂岩     |
| 2. 炭質頁岩・粗悪炭    | 7. 礫岩     |
| 3. 凝灰質岩層(“骨石”) | 8. 化石産出層準 |
| 4. 頁岩・シルト岩     | 9. 砂管     |
| 5. 砂質頁岩        | 10. 紫赤色岩層 |

しかし、第三紀層の分布域は有明海域とその北方、筑後平野最南部に広く確認され（菊池，1963a），さらに対岸・佐賀県側への拡がり期待されている\*。

古第三紀層の基盤岩としては変成岩類と白亜系花崗岩類がある。変成岩類は大牟田市北部の甘木山と、その東方に連なる丘陵地を形成し、松本（1956）の筑後変成岩類に属する。当地方では泥質片岩を主とし、薄層ないしレンズ状の石英片岩を挟む砂質片岩を伴う。岩相上、柳（1969）の下部層に含めることができる。花崗岩類は三池山南麓以南、熊本県側に広く分布する両雲母花崗岩（小岱山花崗岩）と、三池山など主に大牟田市東縁山地に広がる花崗閃緑岩（玉名花崗閃緑岩）とに識別できる\*\*。花崗閃緑岩は福岡県中部に分布する朝倉花崗閃緑岩に類似し、変成岩類とは貫入関係にあり、後者に多少の接触変成作用を与えている。

これらの岩系を覆って洪積層・沖積層が広く分布する。洪積層は荒尾市以南の有明海沿岸地域に広く段丘を形成しており、下位より府本層・長洲層・赤田層・岱明層などの碎屑物より成る各層が識別されている（古川・満塩，1965）。福岡県側では洪積層は局地的な発達にとどまり、赤田層に対比されている中位段丘上位面を構成する開折扇状地堆積物や、岱明層に相当する低位段丘面構成層が見出されるに過ぎない（亀山・野井，1984）。このほか、大牟田・荒尾両市の丘陵部周辺と、その東方山地の山麓一帯にかけ、中位段丘下位面を構成する阿蘇火砕流堆積物（Aso-4）が数m～数10mの厚さで広く分布し、一部は熔結している（山口ほか，1987）。また筑後平野の地下にはAso-4火山灰層の下位に100m以上に達する厚い砂泥互層が確認されているほか、福岡県八女地方の鮮新統久留米層（浦田，1957，1958，1985）に相当する岩層も矢部川下流域の地下に分布すると考えられる（菊池，1963a）。なお、炭鉱資料によれば大牟田市の海岸より沖合にかけ、多数の粗粒玄武岩脈が坑内で確認されている（菊池ほか，1971）が、地表では新期火山岩の露頭は発見されていない。

## II. 地質構造について

古第三紀層は陸域では大牟田市北部の変成岩類より成る甘木山丘陵で不整合に基盤岩を覆って露出し、ゆるやかに南または南西に傾斜する単調な地質構造を示している。その東縁は大牟田市米ノ山付近より南に走る「米ノ山断層」で区切られる。これにほぼ直交する東西ないし東北東系の断層は「宮浦断層」はじめ、主に北半部で数本が知られている。

米ノ山断層は150～350m隔ててほぼ並行する2条の断層より成り、その間に銀水層より稲荷層の一部までの地層が挟まれ、直立ないし東・西に急傾斜（50°以上）して細長く露出分布している。東側の断層は所により基盤岩中を走り、断層内で銀水層と基盤の花崗岩類との不整合（50°～75°W）が観察されることもある。急傾斜層は荒尾市金山付近まで延びるのが観察されるが、荒尾市域では東側断層は不明確になる。大牟田市域では断層東側の風化花崗岩と西側の断層破砕部周辺の古第三紀層は、ともに浸食されやすく、一方で断層内の岩層は堅硬な砂質岩を主とするため、断層部の古第三紀層が細長い壘壁状の丘陵を形成している。この丘陵は大牟田市櫛野以南では火山灰層や厚い洪積層に覆われ不明瞭になる。菊池（1963a）は古第三紀層と基盤岩を境する断層は見出せず、単なる急傾斜あるいは局部的に逆転した不整合である、とし“西側”の急傾斜層と緩斜部との境をなす断層を「櫛野堤断層」と再定義した。これに対し、松下（松下ほか，1965）は銀水層が断層で基盤岩と接する箇所があること、また不整合がみられる部分でも相接する基盤の花崗岩が著しく破砕されていることを指摘し、“米ノ山断層”の“東側”にこれと並行する大断層の存在を示唆している。長尾（1926a）も現大牟田市域においては古第三系東縁は基盤岩と断層関係にあるとしている。

最近、大牟田市茶屋ノ原とその南方、櫛野のほぼ中間、櫛野峠堤（菊池の“櫛野堤”）北側で丘陵を東西に横断する道路が開削され、断層内の古第三系が観察できた（第6図版第1・2図）。この露頭では第三紀層中にも数条の層面ないし層理面ときわめて低角度の断層も認められ、また米ノ山層中の石炭層（米ノ山炭か）も圧砕されている。また、かつて勝立～櫛野間の道路切割（かつての櫛野トンネル跡）でも模式地に比べ急傾斜の米ノ

\*九州大学、高橋良平前学長および三井石炭鉱業(株)三池鉱業所、金子宣武氏の談話による。以下炭鉱関係の情報は両氏に負うところが大きい。

\*\*西南学院大学、唐木田芳文教授の御教示による。

山層が厚さを著しく減じており泥質の岩層中に圧砕・滑動面なども観察されたことがある。これらのことから東・西断層間の急傾斜部は著しい破砕や擾乱は認められないものの一種の断層帯と見なすことができよう。松下(松下ほか, 1965)も指摘するように、断層以東の基盤岩地域では、三池山頂(標高387.5m)はじめ250~350mの高距に銀水層がきわめて緩傾斜で点在分布していることから、東側地塊の上昇に伴う引きずりによって断層間の急傾斜部が形成されたものであろう。米ノ山以北では、この断層は第四紀層に覆われ明確でない。菊池(1963a)によれば北西~西方に彎曲し、有明海に延びて消滅するようである。

米ノ山断層は数ヶ所で東西系の断層で切られているが、いずれも水平変位は小さい。また、緩傾斜部の古第三系もそれら東西系断層の西方延長部では図示し得るような垂直変位は少なくとも米ノ山以南では認められない。三池山より北に連なる稜線上に点在分布する銀水層が米ノ山東方の鞍状部を境に、北側の賦存高度が約100m低下しているので、この鞍部を通る断層が推定できるが、西方の古第三系主分布域まで及んでいないようである。

東西系断層で比較的顕著なものは、いずれも大牟田市北半部でみられる。このうち「宮浦断層」(松下, 1949, の「八角目断層」)は米ノ山北方より西南西に高取山丘陵の北側を通り、JR大牟田駅付近を経て三池港北方に達するもので、大半は第四系に覆われるものの、<sup>とうか</sup>稲荷付近では断層北側で勝立層最下部とみられる貝化石を産する含海緑石粗粒砂岩の小露頭が確認されているので、この付近での断層の落差は北落ち約140mと推定できる。しかし、これより東西双方向へ落差を減じ、大間山南側の八角目峠では、周辺の銀水層賦存高度による推計で50~70m、大牟田駅以西でも20~30m以下となるようである。その他のものは基盤岩中の銀水層分布地で確認できるが、大牟田市最北部、稲荷山北方台地の北縁を通る「吉ヶ池断層」(菊池, 1963a)が南落ち約110mの落差を示すほかは落差はおおむね20~70mである。これらの断層は西方、第三系の潜在分布域では落差40m以下となっている(松下ほか, 1965)。

### III. 動植物化石と産出層準について

#### A. 研究小史

YOKOYAMA (1911)は大牟田市万田の堅坑より採集された動植物化石標本15種のうち10種を新種として古生物学的記載を行い、二枚貝、オウムガイ化石よりその地質時代を古第三紀暁新世一始新世とした。この時記載された *Venericardia nipponica* はその後始新世の化石帯名に使用されて、天草や長崎県高島を含む九州北西部の古第三系の層序・古生物の研究の端緒となった。長尾(1923)は天草より *Nummulites* を発見し、対比される九州北西部の地層を始新世とした。その後長尾(1926-1928)の九州古第三紀層の層序の一連の研究があり、また大牟田周辺の軟体動物化石の一部についてはNAGAO(1928a)により記載報告された。

松下(1949)は北部九州の古第三系の報文の中で長尾の記載・報告以外の化石について若干の種類を挙げている。以後、九州大学理学部地質学科の進級論文・卒業論文の調査による化石産地の発見や炭鉱関係者による化石採集が行われ、その一つの成果としてKURODA and URATA (1964)の *Perotrochus eocenicus* の新種記載がある。また鎌田(1980)は長年九州北西部の古第三系の化石帯種として長尾(1924, 1925)以来使用されてきた *Orthaulax japonicus* を再検討し、これが現生種の *Pseudoliva* 属に帰属されるべきと結論した。一方、木原(1960)は主に小型有孔虫化石を検出し、海成の勝立層・四ツ山層は夾炭層たる稲荷層・七浦層と同時異相の堆積物と考えた。それ以後はこの地域の古生物に関する研究報告はないが、OYAMA *et al.* (1960)はこれまでの国内の古第三紀軟体動物化石の整理及び再記載を行った。近年学会報告において微化石(ナンノ化石)に基づく地質時代が論じられている\*。このほか、地元の研究者や化石収集家によりコケ虫・底生有孔虫化石(野田, 1989)が採集されている。また、鯨の椎骨の一部がかつて採集されたとされているが、詳しいことは不明である。この小論では主に軟体動物

\*山内守明・菅野耕三・西田史朗・伊東佳彦・猿山光男(1987): 筑後南部地域の微化石分析。日本地質学会第94年会(大阪); 岡田尚武(1991): 北・西部九州の古第三系から産出する石灰質ナノ化石と生層序。日本古生物学会1991年会(仙台)。

化石を中心に取り扱い、分類については概ね OYAMA *et al.* (1960) のそれに準じたが、一部については (例えば Family Crassatellitidae の分類) 相違がある (第 1 表参照)。

## B. 赤崎層群銀水層

銀水層は前述のように大牟田市北部～東部の丘陵地や山頂部に広く点在分布しているが、これまでにいずれの分布地からも化石産出の報告は無い。かつて筆者の一人、原は櫛野北方の米ノ山断層内の丘陵上で銀水層を特徴づける紫赤色岩層のやや上位にくる青灰色泥質砂岩より密集した *Nucula* ? sp. とと思われる小型二枚貝化石 (第 14 図版 第 8 図) を得たが、産出地点周辺の露頭状況が悪く産出層準が銀水層に属するかどうか明確ではない。

## C. 大牟田層群

### 1. 米ノ山層

米ノ山層には 4～5 枚の石炭層が挟在し、上位の稲荷層中の主要稼行炭層である「三池本層 (又は三池八尺, ないしは単に“本層”とも呼ばれる)」から数えて 6～9 枚目に当たることから「第六層～第九層」と呼ばれている。このうち「第八層」は長尾 (1926a) により「米ノ山炭」と呼ばれ、ときに炭丈 1.5～2 m まで肥厚し、小規模な採掘の対象となっていた。この「第八層」炭の 1～3 m 上位の中一粗粒砂岩が巻貝 *Colpospira* (*Acutospira*) *okadai* (NAGAO) (第 2 図版 第 3 図) を含む貝化石を多産し長尾により“下部オーソーラックス帯”と命名されている (第 2 図版 第 2 図)。“下部オーソーラックス帯”の直上のやや泥質の中粒砂岩や「第八層」炭下位の泥質砂岩層には小型貝化石密集部が見られ、さらに上位の「第七層」・「第六層」炭のそれぞれ上位にくる同様な砂岩層にもしばしば化石が含まれる。小型貝化石密集層は米ノ山層露出分布域のほぼ全域で観察できる。

本層からは長尾 (1926a)・NAGAO (1928a)・松下 (1949) により

腹足類

*Nerita subgranulosa* NAGAO

*Colpospira* (*Acutospira*) *okadai* (NAGAO)

[*Turritella*]\*

\* [ ] は原著者により報告された属名または種名、以下同じ。

*Colpospira* (*Acutospira*) *okadai* (NAGAO)

[*Turritella miikensis*]

*Colpospira* sp. [*Turritella*]

*Faunus* ? *miikensis* (NAGAO) [*Melania*]

*Polinices* (*Glossaulax*) *eocenicus* NAGAO

[(*Neverita*)]

*Polinices utoensis* NAGAO

*Pseudoliva japonica* (NAGAO)

[*Orthaulax Japonicus*]

二枚貝類

*Vepricardium miikense* (NAGAO) [*Cardium*]

*Callista ariakensis* (NAGAO) [*Macrocallista*]

*Corbula subtumida* NAGAO

*Corbula* (*Cunaecorbula*) *kyushuensis* NAGAO

が報告された。今回の調査では上記以外に次の種類が検出された。

*Melanatria* ? *kahoensis* (NAGAO)

*Neptunea altispirata* (NAGAO)

*Pseudoperissolax yokoyamai* SUZUKI *et* ITO

*Kelletia* ? sp.

*Modiolus* sp.

*Venericardia* (*Venericor*) *nipponica*

YOKOYAMA

*Macoma yamadai* NAGAO

*Cultellus* sp.

*Pitar takashimaensis* (NAGAO)

### 2. 稲荷層

前項に触れたように、本炭田の最重要稼行炭層である「三池本層」(第 3 図版 第 1 図) が最上部に賦存するほか「盤下層」など数枚の炭層・炭質頁岩層を挟む中一粗粒砂岩より成る単調な岩相を示す。「本層」炭の下方にはしばしば砂管が発達し (第 3 図版 第 2 図)、ごくまれに貝化石を含むことがある。かつて、竜湖瀬池南西で保存不良の化石が得られたが、現在この露頭は道路整備によって全く見る事が出来ない。なお「本層」炭直上のシルト質岩層にも貝化石を産出すると伝えられるが、筆者らは未確認である。

長尾 (1926a) は僅かに *Tellina* sp., *Modiola* sp., *Corbula* (*Cunaecorbula*) *kyushuensis* NAGAO および、さらに上位の七浦層にかけて *Acila* sp., *Tellina* sp., *Yoldia* sp. を報告している。大塚 (1901) は炭層にともない *Fagus* sp., *Carpinus* sp., *Zelkova* sp., *Taxodium* sp. などの植物化石を報告



している。露頭では「本層」・「盤下層」のいずれも炭層中に多量の珪化木を伴い、なかには樹根を張った切株状のものも見ることが出来る。

### 3. 七浦層

全層を通じて白色—淡褐色風化の中—粗粒塊状砂岩で、きわめて堅硬で一部に礫混じり砂岩となるほかは単調な岩相を呈する。本層の最下部、基底部より10~15m 上位に厚さ2~3m, 延長3~10m の塊状ないしレンズ状泥質砂岩(第4図版 第1図)がほぼ同層準に点在し、小型化石(*Faunus?* *miikensis* など)を中心に産出する。化石の多くは変形している。長尾(1926a)が“上部オーソーラックス帯”としたものがこの含化石層に相当する(第3図版 第3図)。この化石層から長尾は

腹足類

*Faunus?* *laevigatus* (NAGAO)

[*Melania laevigata*]

*Polinices* (*Glossaulax*) *eocenicus* NAGAO

[(*Neverita*)]

*Pseudoliva japonica* (NAGAO)

[*Orthaulax japonicus*]

二枚貝類

*Vepricardium miikense* (NAGAO) [*Cardium*]

*Tapes?* sp.

を報告した。今回の調査では上記の他に *Cultellus* sp. を新たに追加するにとどまった。本層に限り *Faunus?* *miikensis* NAGAO., *Vepricardium miikense* (NAGAO) が特徴的に産出する。

### D. 万田層群

本層群を構成する勝立層・四ツ山層ともに化石が豊富であり、腹足類・掘足類・二枚貝類・頭足類・腕足類・棘皮類・サンゴ類・甲殻類・魚類(サメの歯)のほか稀に植物化石を産出する。

#### 1. 勝立層

陸域では七浦層砂岩の上位にくる顕著な含海緑石中~粗粒砂岩の厚層にはじまる海成層を主とする地層で主に砂岩より成り、砂頁互層を伴い、しばしば特徴的に海緑石を含む。最下部の含海緑石砂岩は化石が密集し“勝立化石層”と呼ばれている(第4図版 第2図)。この化石層はきわめて堅硬で化石採集は容易でない。このほか他の層準でも散点的に化石が見出される。大牟田市稲荷の宮浦断層北側の本層に属すると思われる含海緑石砂岩からは今回は化石を見つけることが出来なかつ

た。勝立化石層は特に二枚貝類 *Venericardia* (*Venericor*) *nipponica*, *V. (V.) mandaica* および *Crassatella* (*Eucrassatella*) *nipponensis*

YOKOYAMAの密集層を形成する(第4図版 第3図)。

YOKOYAMA (1911) は三池炭鉱万田堅坑開削の際に採集された化石を初めて報告した。それらの化石は万田層群の下位から上位まで散点的に産出していることが示唆されているが、標本の採集された万田堅坑の坑口は勝立層の最上部に位置し、YOKOYAMA (1911) で記載された標本は長尾(1926a) が指摘したように最下部(七浦層)の *Venericardia* (*Venericor*) *nipponica* YOKOYAMA 以外は勝立層中の標本である。YOKOYAMA (1911) 及び NAGAO (1928a) により記載された化石は

腹足類

*Ancistrolepis?* sp. [*Chrysodomus*]

*Mazzalina* sp. [*Fusus*]

*Volutilithes?* sp.

二枚貝類

*Lima* (*Acesta*) *nishiyamai* (YOKOYAMA)

[*Perna*]

*Crassatella* (*Eucrassatella*) *nipponensis*

YOKOYAMA [*Crassatella fusca* YOKOYAMA]

*Venericardia* (*Venericor*) *nipponica*

YOKOYAMA

*Venericardia* (*Venericor*) *mandaica*

(YOKOYAMA) [*Cardita*]

*Callista mitsuiana* (YOKOYAMA) [*Venus*]

*Pholadomya margaritacea* (SOWERBY)

頭足類

*Aturia nagaoui* KOBAYASHI

[*Aturia ziczac* YOKOYAMA]

腕足類

*Dallina miikensis* (YOKOYAMA)

[*Terebratulina*]

ウニ類

*Pentacrinus ariakensis* YOKOYAMA

甲殻類

*Xanthilites pentagonalis* YOKOYAMA

*Homolopsis japonicus* YOKOYAMA

魚類

*Cascarius* cf. *cuspidatus* (AGASSIZ) [*Lamna*]

植物化石

*Cycas fujiana* YOKOYAMA

*Cedroxylon* sp.

である。松下 (1949) はこの他に

腹足類

*Pseudoperissolax yokoyamai* SUZUKI et ITO

[*P. cf. blakei* (CONRAD)]

頭足類

*Aturia yokoyamai* NAGAO

の産出を報告した。KURODA and URATA (1964) は本邦の古第三紀始新世から初めてのオキナエビスガイ科腹足類 *Peretrochus eocenicus* KURODA et URATA を新種として記載した。今回の調査においても *Peretrochus eocenicus* は5個体採集され、また他の同好者の採集品においても数個体の標本が確認されている。今回の調査では本層から最も多くの種類・個体数が採集された。上記以外の化石で勝立層から採集されたものは下記の通りである。

腹足類

*Lischkeia* sp. nov. ?

*Lunatia* ? sp.

*Polinices (Glossaulax) eocenicus* NAGAO

*Siphonalia asakurensis* (NAGAO)

*Mazzalina ? miikensis* (NAGAO)

*Streptolathyrus* ? sp.

*Volutospina japonica* (NAGAO)

*Fulgoraria (Psephaea)* sp.

二枚貝類

*Glycymeris* sp.

*Lima (Acesta) kumasoana* NAGAO

*Crassostrea sakitoensis* (NAGAO)

*Pycnodonte cassis* (NAGAO)

*Neopycnodonte* ? sp.

*Venericardia omutaensis* sp. nov. (MS)

*Corbicula (Cyrenobatissa) ?* sp.

*Vepricardium miikense* (NAGAO)

*Pitar takashimaensis* NAGAO

*Callista* ? sp.

*Cultellus* ? sp.

*Angulus* ? sp.

*Pholadomya takashimensis* NAGAO

*Pholadomya* sp.

*Teredo* sp.

頭足類

*Aturia matsushitai* KOBAYASHI

腕足類

*Terebratalia* sp.

*Rhynchonella* sp. nov.?

サンゴ類

*Caryophyllia* sp.

*Flabellum* sp.

ウニ類

*Palmerastey* sp.

甲殻類

*Carcinoplax* sp.

*Leucostia* sp.

*Oncinopus* sp.

魚類 (サメ類)

*Odontaspis* sp.

*Carcharodon* sp. nov.

植物化石

*Cordia* sp.

*Quercus* sp.

## 2. 四ツ山層

露頭では勝立層に比べやや泥質岩層が多く見られるほか試錐では凝灰質岩層 (いわゆる“骨石”様岩層) が認められ、有力な鍵層となっている (菊池, 1963a)。化石は様々の層産で産出するが露頭では下位に近い、いわゆる“四ツ山化石帯”とされた砂岩層 (第5図版 第2図) から多産する。四ツ山層から長尾 (1928) は次の種類を報告した。

腹足類

*Lischkeia* sp. [ *Turcicula* ]

*Turbo* sp.

*Colpospira* sp. [ *Turritella* ]

二枚貝類

*Lima* sp.

*Crassatella (Eucrassatella) nipponensis*

YOKOYAMA

*Venericardia (Venericor) nipponica*

YOKOYAMA

*Venericardia (Venericor) mandaica*

(YOKOYAMA)

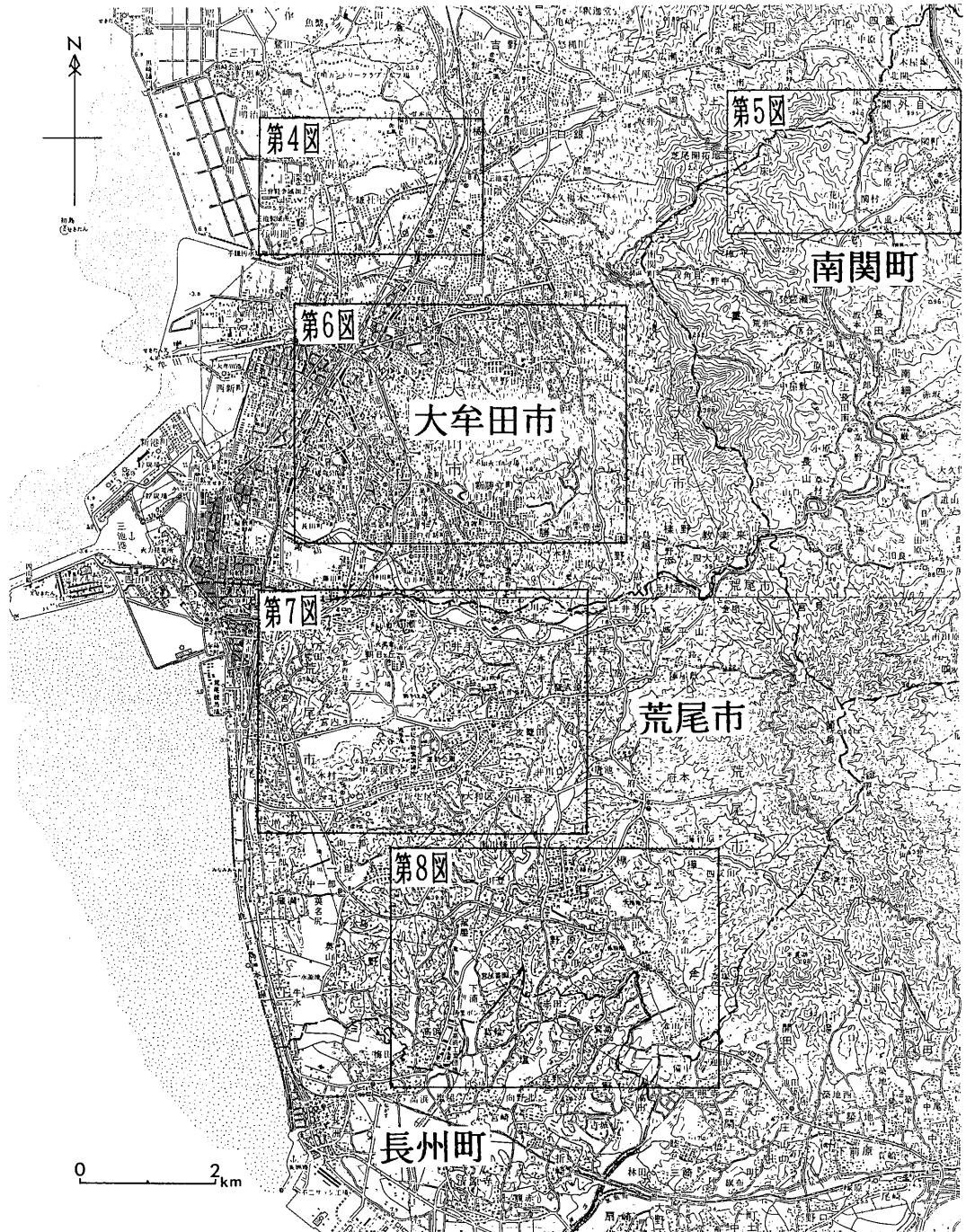
*Macoma* sp.

*Tellina* sp.

掘足類

*Dentalium* sp.

今回の調査では *Lima* の密集層 (第5図版 第3図) が発見され、長さ20cmを越える大型のものも採集された。上記以外に新たに採集された化石は



第3図 大牟田市周辺の化石産地見取図

国土地理院発行5万分の1地形図「大牟田」,「山鹿」,「荒尾」,「玉名」を使用。

## 腹足類

*Pseudoperissolax yokoyamai* SUZUKI et ITO*Volutospina* sp.

二枚貝類

*Lima (Acesta) nishiyamai* (YOKOYAMA)*Pinna* sp.

ウニ類

*Palmesastey* sp.

甲殻類

*Carcinoplax* sp.

魚類 (サメ類)

*Carcharodon* sp. nov.

であるが首藤 (談話) によればこの他に *Fulgoraria* sp., *Pseudoliva japonica* (NAGAO), *Polinices* sp., 及び *Flabellum* sp., が産出する。また野田 (1989) は *Braspira* sp., *Fulgoraria* sp., *Acmaea*? sp., 底生有孔虫化石 *Nodosaria* sp., コケ虫, カメ化石の産出を報告しているが詳細は不明である。

## E. 化石産出地

大牟田・万田両層群の露頭は地質図 (第9図) に示すように大牟田市域を中心に広がっているが、これまで得られた標本の一部は炭坑内や竪坑掘さくの際にも採集されている。今回の調査では九州大学地質学科における進級論文・卒業研究でかつて化石の採集された地点を点検したが、その多くは宅地開発や道路保全工事のために消滅していることが判明した。

第4-8図に示す産出地は主に原により採集された地点であり図版中の産出番号と一致する。

銀水層?

Loc. 7: 福岡県大牟田市大字椋野, 椋野峠

米ノ山層

Loc. 1: 福岡県大牟田市大字四箇上床

Loc. 2: 福岡県大牟田市大字<sup>(米ノ)</sup>歴木米ノ山, 米ノ山堤西岸 (第2図版 第2図)

Loc. 3: 福岡県大牟田市大字歴木平野山, 歴木社宅

Loc. 4: 福岡県大牟田市大字歴木平野山, 平野山社宅排水溝 (現在コンクリートで巻かれている)

Loc. 11: 熊本県荒尾市大字府本榎原, 府本小学校南側

## 稻荷層

Loc. 6: 福岡県大牟田市大字歴木高取

七浦層

Loc. 5: 福岡県大牟田市大字亀谷町から竜湖瀬町・大浦町にかけて (第3図版 第3図)

勝立層

Loc. 8: 福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓造成地一帯 (第4図版 第2図)

Loc. 12: 熊本県荒尾市本井手, 関川河床

Loc. 13: 福岡県大牟田市大字昭和町, 延命寺町, 延命中学校運動場 プール工事現場

四ツ山層

Loc. 9: 熊本県荒尾市大字宮内住吉山南麓<sup>くさい</sup>砕石場

Loc. 10: 熊本県荒尾市大字宮内住吉山南麓道路切通し露頭 (第5図版 第2図)

## IV. 三池炭田古第三紀層に関する二三の考察

## A. 化石帯

長尾 (1926a) は大牟田層群中に下部, 及び上部オーソーラックス帯を設定し, 産出する化石から当時精力的に調査研究が行われていた九州北西部の他の地域の古第三系と対比し, 始新世とした (NAGAO, 1928b). しかし, “*Orthaulax*” はその産出が稀れであり, かつその露頭\*が現在見られないことや万田層群四ツ山層中からも産出することが明らかになり, 現在では一般のいわゆる“化石層”を意味するものである。この化石層については水野 (1956) は九州北西部の古第三系の分帯について再定義し, 大牟田・万田両層群を集合化石帯 *Venericardia nipponica* 帯に含め, 各層準にそれぞれ特徴のある“zonule”の存在を認め, 改めて下位の高島階・上位の沖ノ島階に区分している (水野, 1962a, b). 今回の調査においては, 米ノ山層の下部オーソーラックス帯はむしろ *Colpospira* (*Acutospira*) *okadai* が密集して産出することが, また七浦層の上部オーソーラックス帯は特徴的に *Faunus*? *miikensis* を産出することが確認され, それぞれを“zonule”に用い, *Venericardia* がほとんど産出しない大牟田層群を *V. nipponica* 帯より区別した方がより実用的である。

万田層群下部の勝立層は下底より5m程のとこ

\*本小論の標本は下水溝工事の折り地下約3mより採集された。

ろに厚さ約3mの勝立化石層があり NAGAO (1928 b) は“*Crassatellites fuscus* 帯”と呼び、この他に *Venericardia (Venericor) nipponica*, *V. (V.) mandica* が密集し、これ以外には前出の化石群が産出する。上位の四ツ山層は地表では同層下部の四ツ山化石層と呼ばれる塊状砂岩より化石を多産し、特に大型の *Lima (Acesta) nishiyamai* を特徴的に産する (第5図版 第3図)。

大牟田・万田両層群から産出される化石の一覧表を第1表に示す。今回の調査では個体数・種数ともに NAGAO (1928a) を上回る量を採集することが出来た。大牟田層群は米ノ山層を除けば稻荷層・七浦層は産出化石は少ないが、上位の万田層群から大量に産出する *Venericardia*, *Crassatella* の産出がほとんどないこと、*Pseudoliva*, *Macoma*, *Polinices* を除けば産出する共通種はないこと、下位の大牟田層群は天草上島の上島層群、長崎県高島の高島層群に共通する種属で構成されること、水野 (1956) において化石帯の代表種とされている *Venericardia* が大牟田層群から今回は小型の一個体 (*V. mandaica*) しか採集されなかったこと、大牟田層群七浦層と万田層群勝立層との間で堆積環境や動物化石相が大きく変化すること、などを考慮すれば水野の *Venericardia nipponica* 帯は万田層群に限定される。

#### B. *Venericardia (Venericor) mandaica* と *V. (V.) nipponica*

この両種は万田層群四ツ山層より YOKOYAMA (1911) により新種として記載された。*mandaica* は当初 *Cardita* 属の新種として記載されたが、NAGAO (1928a) により現在の *Venericardia* 属に変更された。その後両種は NAGAO (1928a)、水野 (1956) により西九州の古第三系からの産出が報告された。また *V. mandaica* は北海道からは YOKOYAMA (1923)、魚住 (1953) の報告があり、さらにカムチャッカからも産出の報告がある (HONDA, 1991)。原記載の詳述は省くが大きさ、殻の形、肋数、肋間等の特徴について記載されており、その限りでは明らかに両種は別種として受取られ、これまでにもそのように扱われてきた。今回の調査では両種合わせて30個以上の標本が採集され、原記載に基づき同定を試みたところ両種の中間的な特徴を持つ個体が数個体あった。このこ

とは (1)両種が同一種であり連続した形質の変化を持つ、(2)中間的な特徴はいづれかの種の変異と考え両種は別種である、の二通りの場合が考えられよう。いずれにせよこれまでは産出する地層が堅いため化石が得難く、そのため個体数が少なく、保存状態も悪く詳しい検討は困難であった。今回の30個体程度では如何とも判断し難いが、今後これに加えさらに新しい標本の採集によって両種の詳しい古生物学的検討を行うことができよう。目下より多くの個体数を得るべく作業中でありその結果は別の機会に報告する予定である。とりあえず本報告では従来どおりそれぞれ別種として取り扱っている。

#### C. 炭田堆積盆地

はじめに記したように、三池炭田の古第三紀層は現在の大牟田地域を中心とする露出地に比べ、はるかに広大な分布域を占めることが知られている。陸域における古第三紀層の露頭は大牟田市北縁の丘陵地帯を北限とするが、この基盤岩より成る丘陵地の北側、筑後平野南部には厚い新期堆積物に覆われた夾炭第三紀層の分布域が探炭試験や弾性波探査によって明らかにされ、菊池 (1963a) は南部の大牟田地域 (大牟田盆地) に匹敵する分布区として、これを「山門盆地」と呼んだ。同氏によれば、山門盆地は大牟田市甘木山丘陵北西端、黒崎より沖合に延びる基盤岩の高まり (黒崎潜丘) より北側に広がり、以南の大牟田盆地に比べ基盤が起伏に富み、いくつかの潜丘が確認され\*、それに伴って下位の地層は相当の膨縮を示す、とされている。また同氏は、これら炭田堆積盆地は筑後川下流に沿って走る「筑後バリヤー」とその南方、有明海の中央付近を南々東に連なる「峯ノ洲バリヤー」によって西縁を画されるものとした。

近年、新エネルギー産業技術総合開発機構 (略称、NEDO) による探炭試験が有明海最北部を重点として実施されている。それらの記録の詳細は全く公開されていないが、断片的な情報では上記“峯ノ洲バリヤー”は炭田西縁を区切るものでな

\*菊池 (1963b) は潜丘の成因として変成岩の選択的波状褶曲を挙げているが、筑豊・常磐両炭田での同様の例を観察した限りでは、むしろ花崗岩地域に比べ風化・侵食による基盤の平準化が行われ難かったためと解したい (例えば、富田・石橋, 1990)。

く、さらに西方に夾炭第三紀層が発達分布すること、最上位の四ツ山層が陸域でみられるものの上にさらに堆積物が付加され、少なくとも800m以上に達する厚層となっていること、などが伝えられている\*。

炭田の東縁を画する米ノ山断層の東側には、前述のように銀水・米ノ山両層が点的に分布している。米ノ山断層に近接した部分の稲荷・七浦・勝立各層とも、筆者らの観察する限り岩層・炭層発達状況がより西側のと急激な変化を示すとは認められないことから、原初の炭田堆積盆地はさらに東方への拡がりを持っていたものと考えられる。古川・浦田(1960)は熊本県菊池市東端部の銚ノ甲地区に分布する地層を下位より銚ノ甲・観音岳の2層に分ち、岩相と産出化石により三池炭田の銀水・米ノ山両層にそれぞれ対比し、熊本市北方一帯に炭田伏在の可能性を論じている。銚ノ甲地区は大牟田市の東方約40kmに位置し、銀水層分布地の最東部である大牟田市上内地区や玉名市立願寺地区からも35kmの距離にあるので、三池炭田のと一連の堆積盆地の形成物とは俄かに断じ難いが、今後、九州縦貫道以東の筑肥山地山陵部で銀水層(または米ノ山層)が見出せれば、その可能性はより高いと言えよう。荒尾市域に点的に露出する米ノ山断層に随伴する米ノ山層中の石炭層(第八層—米ノ山炭とも呼ぶ)は大牟田市域より肥厚し、小規模な採炭が1950年代後半まで行われたことから、同炭層形成時の堆積盆地は断層以東にある程度広がりがあったと考えられる。

一方、炭田南部については荒尾市金山に米ノ山断層に随伴して、またその南東方、玉名市立願寺では花崗岩を不整合に覆って、いずれも銀水層と米ノ山層の一部とが露出するほかは広大な新期堆積物に覆われているが、荒尾市南部から玉名郡下にかけて、いくつかの探炭試錐が実施され、地下の古第三紀層の概要が明らかにされている(木原, 1960; 菊地, 1963a)。それらによると荒尾市以南では、炭田の主要稼行炭層である稲荷層最上部の「三池本層」は南に向って劣化・尖滅し、玉名市西方付近では銀水・米ノ山両層を除き、地層はすべて海成相を示す。この海成層は含有化石種から大

牟田地域の稲荷～四ツ山の各層に相当する層準が確認されており、層厚も北方のそれらと大きな変化はみられないので、これら海成第三紀層はさらに南方(ないし南西方)へ延長分布しているであろう。

既に木原(1960)も指摘しているように、三池炭田の堆積盆地では南から北に向かって次第に海域が拡大して行ったとされている。大牟田地域においても、陸上の露頭ではあまり明瞭といえなかった七浦・勝田両層中の炭質岩層が市街地地下、あるいは有明海域では肥厚・発達し、それぞれ「三池上層」・「第二上層」として炭田中一北部での稼行対象となっている。またこれに伴い、勝立層最下部の顕著な化石産出層である含海緑石粗粒砂岩は海域では北に向って次第に不明瞭となっている。しかしこれらのいわゆる非海域成層分布域でも、後述のように様々の層準に海棲～汽水貝類化石がみられることは、頻繁な海水の侵入があったことを示している。むしろ石炭層形成時においても、ある程度海水の影響を蒙っていたであろうこと、またその影響は南部ほど大きかったであろうことは石炭中の硫黄分含有量からも推察できる\*。なお最近、三木(1991)は米ノ山断層中の銀水層から炭質物に伴う黄鉄鉱を検出し、銀水層堆積時に既に海水の侵入があったことを示唆している。

#### D. 層序区分

前項にも記したように、現在採炭中の大牟田市北部沖合海底での炭鉱坑内の地質状況や、さらに西方での探炭試錐などから、炭田北半部の古第三紀層は最上部の四ツ山層以外に純海成層と呼べるものは無い、として炭鉱現場では米ノ山層より勝立層までを一連の“三池夾炭層”として扱っている。石炭中心の岩相層序からみれば、この層序区分は一見妥当ではあるが、陸域で長尾(1926a)によって設定された層序区分との整合性とどう関わりをもつのか、今一度検討の余地はあろう。

長尾(1928)は大牟田・万田両層群の化石産出層にいくつかの化石帯を設定し、前者を汽水性、後者を海性の生成物として他炭田との対比を試み

\*前出の高橋良平・金子宣弑両氏の御教示、並に山崎謙一・井口隆(1989):三池炭田の地質層序。日本地質学会第96年会(水戸)演旨、による。

\*三井石炭(株)三池鉱業所事業案内パンフレット(1981年版)による。石炭中の硫黄分と海水の関係についてはSHIMOYAMA(1984), SHIMOYAMA *et al.* (1990)らの研究がある。またTOMITA(1972)もこのことを指摘した。

た。松下 (1949) はこれら化石帯を再検討し、大牟田・万田両層群間に化石種にも変化を認め、それぞれ同氏の有明階・直方階に区分されるものとした。水野 (1963) も両層群の産出化石から水野 (1962a, b) が西九州炭田で設定した高島階・沖ノ島階にそれぞれ対比できるとしている。筆者らも今回新たに得られた化石をも含めて検討を行ったが、前に明らかにしたように、生成環境の変化を考慮しても、なお大牟田・万田両層群間の産出化石種にはっきりした差を認めざるを得ない。従って少なくとも陸域に分布する古第三紀層においては松下・水野の対比は妥当であり、長尾の層序区分は生層序的にも有意義であると考えらる。

木原 (1960) は筑後平野南部、柳川地域 (菊地, 1963a, の“山門盆地”のほぼ中央部) での探炭試錐で、模式地の米ノ山層に特徴的に見られる密集した小型貝化石をはじめ、七浦層の“上部オーソラックス帯”, 勝立層の“勝立化石層”に相当する層準からも、それぞれの“化石帯”に対応する化石種を認めている。有明海北部における NEDO 試錐でも石炭層の間にくる地層はおおむね海成相を示していることから、炭田全域にわたり終始海水の影響下にあったことは明らかで、炭田中一北部は単に石炭層が形成されやすい鹹水—汽水性低湿地がしばしば出現していたに過ぎない、という見方もできよう。従ってこれらの地域でも大牟田・万田両層群の識別は試錐岩芯中の貝化石等の検出によって十分可能であり、他炭田との対比や炭田形成史の検討の為にも必要である。特に、四ツ山層がきわめて厚層化することは、詳しい岩相層序や産出化石の情報が公開されないので不明であるが、同層上部があるいは北西方に広がる唐津炭田最下部の相知層群殿木層上部の海成層 (松下, 1949, の矢代層) に連なる可能性もあり、天草・高島・諫早・三池・唐津の諸炭田を結ぶ始新世地史を描く要となるものかも知れない。

### あとがき

この小論では九州中部大牟田地域 (三池炭田) の古第三系から YOKOYAMA (1911) 以来報告された大型化石に今回新たに採集された化石標本を加えて整理した。この結果従来より化石を産しない最下部の銀水層を除く地層が大牟田・万田の2層群に分けられているように、産出化石においてもこの間に顕著な相違が認められる。炭鉱現場で岩

相層序の見地のみから勝立層を下位の大牟田層群と一括する考えは勝立層の産出化石群よりみて不自然であり、勝立層はその大部分が海成層である。また SAITO (1958) や木原 (1960) の夾炭稻荷層・七浦層が海成の勝立層・四ツ山層の周辺層で同時異相であるとする考えを支持する有力な証拠は見いだされなかった。今回の調査で新たに発見された化石については本邦より初めて採集された種類もあり改めて古生物学的な検討を公表する予定である。

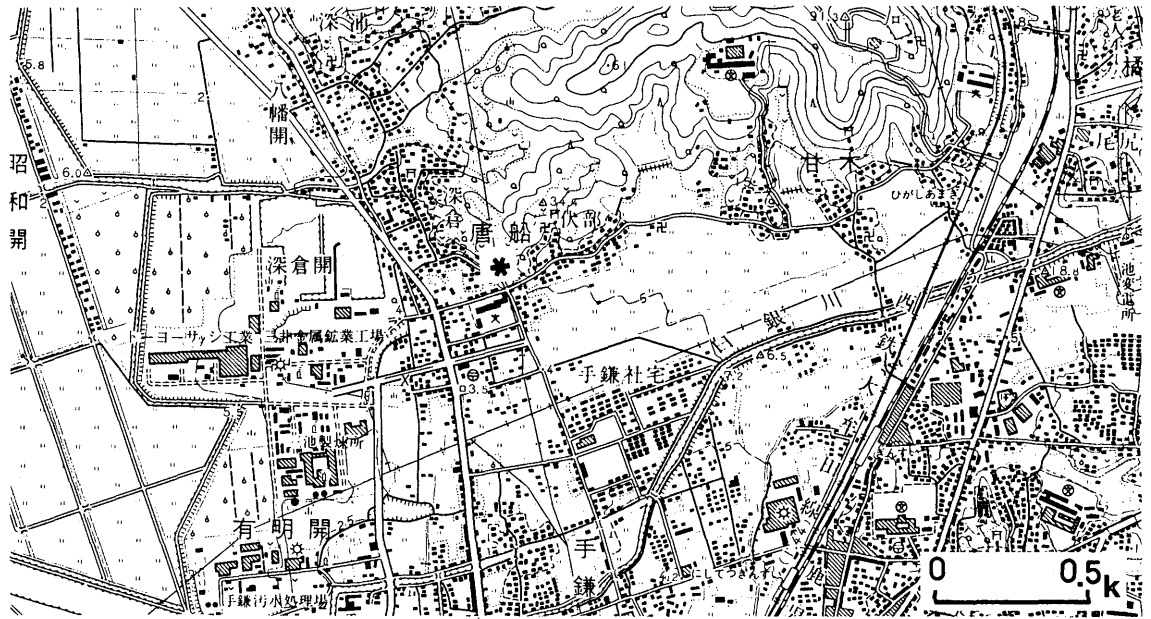
なお冒頭にも述べたように、当地には多数の化石同好者によって採集所蔵されながら公開されない標本も多く、なかには本邦古第三系の研究に重要と思われるものも瞥見され、その学術的検討と散逸防止は急務と思われる。これら同好者の熱意と御努力には敬意を表すものではあるが、本報告によって一層当地の化石への関心を喚起され、これら個人収蔵品の公開と公的保全への途が一日も早く開かれることを切に希望する。

### 文 献

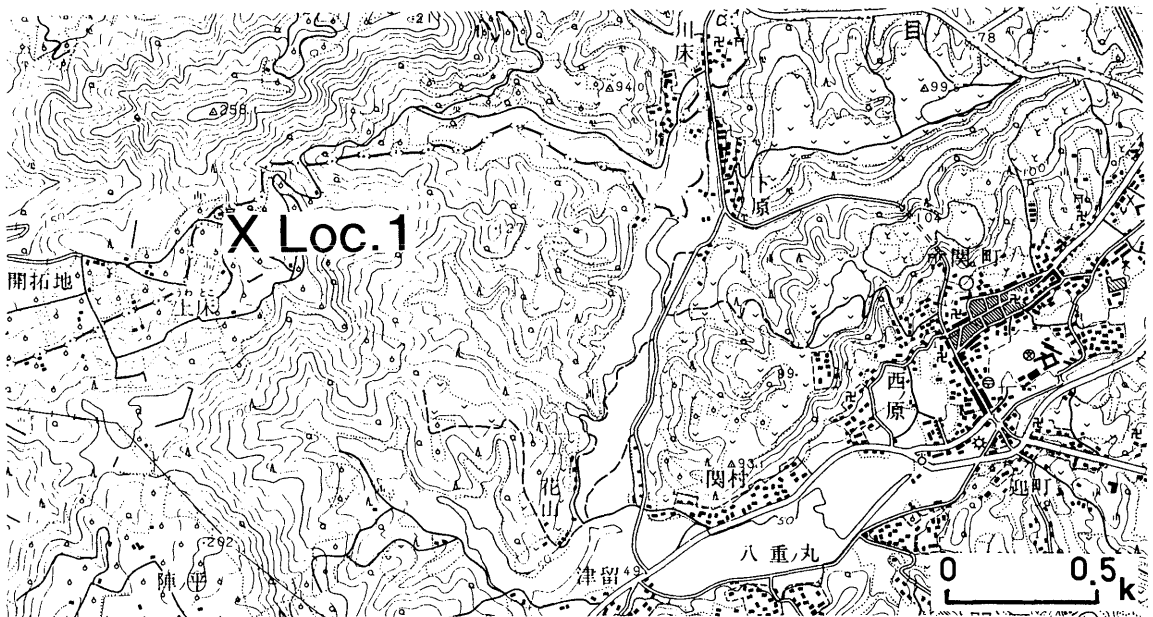
- 古川博添・満塩博美 (1965) : 熊本県長洲町付近の第四系。九大理研報 (地質), 8, (2), 83-100.
- 古川和代・浦田英夫 (1960) : 熊本県下新炭田伏在の可能性についての1傍証。鉾山地質, 10, (42), 240-243.
- HONDA, Y. (1991) : Paleogene Molluscan Biogeography of Japan. *Saito Ho-on Kai Spec. Pub.*, (3), 489-506.
- 鎌田泰彦 (1980) : 九州炭田地域の第三紀貝化石。日本化石集, (56), 331-336. 築地書館, 東京.
- 亀山徳彦・野井英明 (1984) : 前畑遺跡周辺の地質について (付・八女台地の第四系)。清水山遺跡の調査, 73-83, 平安博物館, 京都.
- 木原敏夫 (1960) : 九州有明海東岸の古第三紀層における夾炭層と海成層の関係について。東北大理科報告, 特別号 (4), 515-525.
- 菊池秀夫 (1963a) : 三池炭田の層序と堆積環境に関する研究。鉾山地質, 13, (57), 8-19.
- (1963b) : 三池炭田の造構造運動に関する研究。同上, 13, (57), 20-29.
- ・近藤 寿・黒田秀隆 (1971) : 三池炭鉱の坑内水。松下久道教授記念論文集 (II), 217-231.
- KURODA, H. and URATA, H. (1964) : Discovery of a fossil *Perotrochus* in the Miike coal-field, Kyushu, Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, N. S., (55), 263-270, pl. 38.
- 松本達郎 (1956) : 筑紫山地変成岩地域の地質。鈴木醇教授還暦記念論文集, 141-161.

- 松下久道(1944):九州古第三紀諸炭田に発達せる「紫赤色岩層」.九州鉱山学会誌, **19**, (21), 67-72.
- (1947):三池炭田の地質構造に就て.九炭技誌, **1**, (1), 18-19.
- (1949):九州北部における古第三系の層序学的研究.九大理研報(地質), **3**, (1), 1-57.
- ・菊池秀夫・黒田秀隆(1965):地質見学案内「三池炭田」.日本地学教育学会, 25p.
- MATSUSHITA, H. (1949): A summary of the Palaeogene stratigraphy of Northern Kyusyu. *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ.*, [D], **2**, 91-107.
- 三木 孝(1991):福岡県三池炭田の古第三系赤色岩層中に産する黄鉄鉱を伴う石炭葉層.地質雑, **97**, (2), 179-182.
- 水野篤行(1956):貝化石による九州北西部古第三系の分帯(予報)一本邦古第三系の対比論のために.地質調査所月報, **7**, (6), 261-270.
- (1962a):西日本地域における古第三系および下部新第三系古生物年代学的研究(第1報,西彼杵半島周辺古第三系の層序と貝類化石群について).地質雑, **68**, (806), 640-648.
- (1962b):同上(第2報,西彼杵半島周辺の古第三系の対比と古生物年代学的区分について).同上, **68**, (807), 687-693.
- (1963):同上(第3報,貝類化石群の層位的・地理的分布).同上, **68**, (808), 38-50.
- 長尾 巧(1923):天草島に於ける *Nummulites* 層の新発見.地学雑, **30**, (353), 51-55.
- (1924):九州第三紀夾炭層の時代と其重要化石.筑豊石炭鉱業組合月報, **20**, (246), 1079-1084, 1 pl.
- (1925):九州第三紀夾炭層の時代と其重要化石(承前),同上, **21**, (249), 216-222, 2 pls.
- (1926a):九州古第三紀層層序(6・7・8,三池炭田).地学雑, **38**, (452, 453, 454), 596-603, 663-671, 706-714.
- (1926b):九州第三紀層.学術協会報告, **2**, 168-178.
- (1926c):所謂「紫焦土」(紫赤色頁岩)に就て.筑豊石炭鉱業組合月報, **22**, (266), 676-684.
- (1928):九州古第三紀層層序(23.地史).地学雑, **40**, (472), 344-353.
- NAGAO, T. (1928a): Palaeogene fossils of the Island of Kyushu, Japan, I. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, [2], **9**, (3), 97-128, pls. 17-22.
- (1928b): A summary of the paleogene stratigraphy of Kyushu, Japan, with some accounts on the fossiliferous zones, *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, [2], **12**, (1), 1-10, pl. A.
- (1928c): Palaeogene fossils of the Island of Kyushu, Japan, II. *Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ.*, [2], **12**, (1), 11-140, pls. 1-17.
- 野田 栄(1989):石からのメッセージ・勝立の化石, 26p.増永印刷,大牟田.
- 小原浄之介(1961):三池炭田の重鉱物.九大理研報(地質), **5**, (2), 62-79, pls. 1-2,
- 大塚専一(1901):20万分の1地質図幅「佐賀」,同説明書,地質調査所.
- OYAMA, K., MIZUNO, A. and SAKMOTO, T. (1960): *Illustrated Handbook of Japanese Paleogene Molluscs*. Geol. Surv. Japan, 1-244, pls. 1-71.
- SAITO, R. (1958): Poronai Group, the palaeogene formations of Hokkaido. *Kumamoto Jour. Sci.*, [B], Sect. 1, **3**, 1-15.
- SHIMOYAMA, T. (1984): Sulphur concentration in the Japanese Paleogene coal. In RAHMANI R. A. and FLORES R. M. [eds]: *Sedimentology of coal and coal-bearing sequences*, 316-372. Blackwell Sci., Publ., Oxford.
- SHIMOYAMA, T., YAMAZAKI, K. and IZIMA, A. (1990): Sulphur isotopic composition in the Palaeogene coal of Japan. *Int. Jour. Coal Geology*, **15**, (3), 191-217.
- 富田幸臣・石橋 毅(1990):北部九州炭田古第三系の地質と化石(概説).九大理研報(地質), **16**, (2), 99-142, pls. 8-18.
- TOMITA, S. (1972): The Tertiary Ideyama Formation. *Mem. Fac. Sci., Kyushu Univ.*, [D], **22**, (2), 239-306.
- 魚住 悟(1953):北海道産 *Venericardia* 属について.新生代の研究, (17), 26-30, 1 pl.
- 浦田英夫(1957):福岡県八女郡黒木町附近の新第三系について.九大教養地学研報, (4), 33-43, 1 pl.
- (1958):福岡県久留米南方の新第三系について.同上, (5), 25-37, 1 pl.
- (1985):福岡県久留米市一黒木地域の新第三系再論.同上, (24), 13-30, pls. 2-5.
- 山下傳吉(1895):20万分の1地質図幅「熊本」,同説明書,地質調査所.
- 山口 勝・富田幸臣・野井英明(1987):5万分の1表層地質図「大牟田・山鹿・荒尾」並同説明書.福岡県[編]:土地分類基本調査,福岡県.
- 柳 喙(1969):筑後変成岩の岩石学的研究.九大理研報(地質), **9**, (1), 89-98.
- YOKOYAMA, M. (1911): Some Tertiary fossils from the Miike coal-field. *Jour. Coll. Sci., Imp. Univ. Tokyo*, **27**, art. 20, 1-16, pls. 1-3.
- (1923): Tertiary Mollusca From the coal-field of Uryu, Ishikari. *Jour. Fac. Sci., Imp. Univ. Tokyo*, Sec. 2, **3**, pt. 6, 221-247, pls. 1-4.

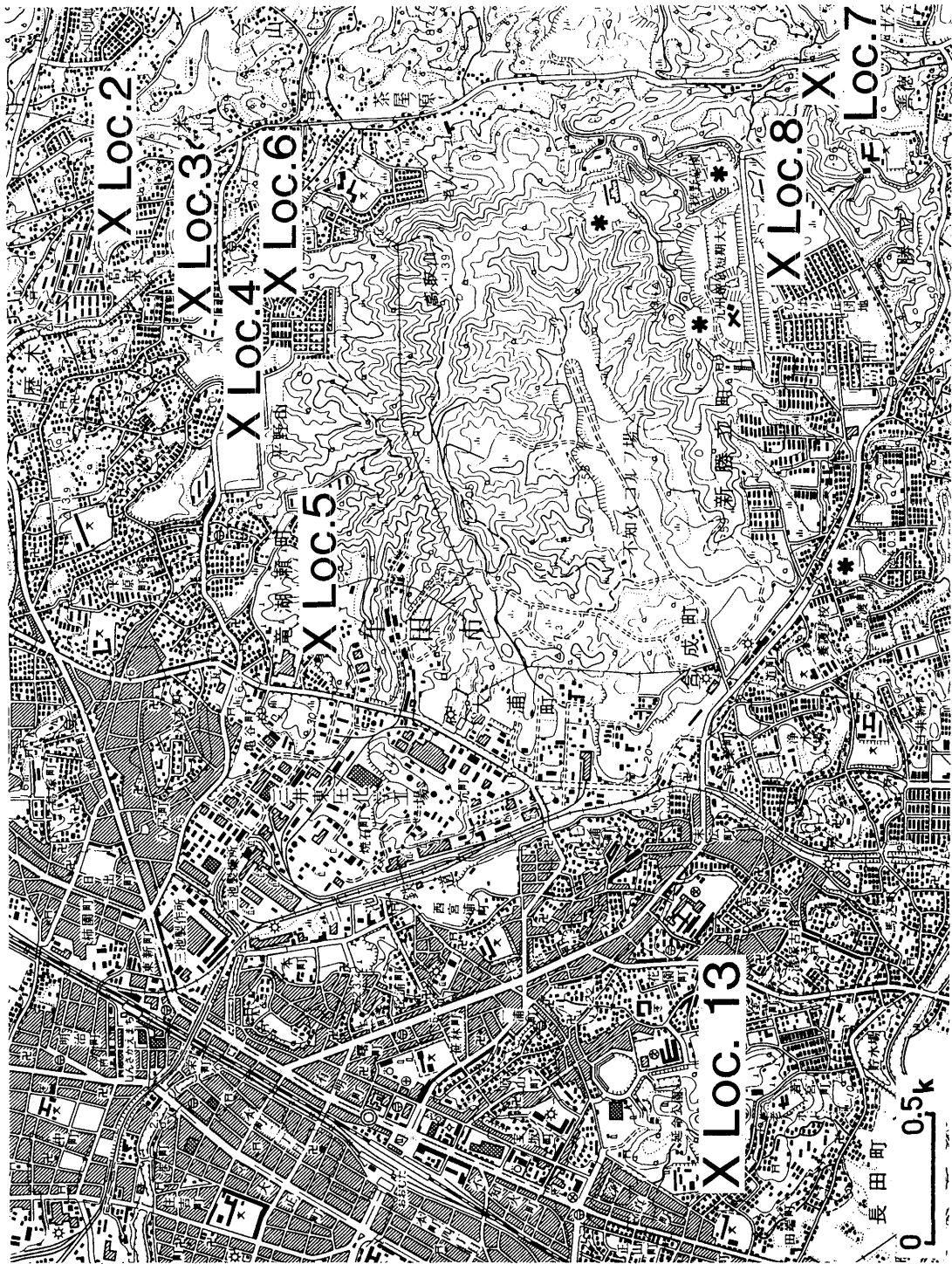




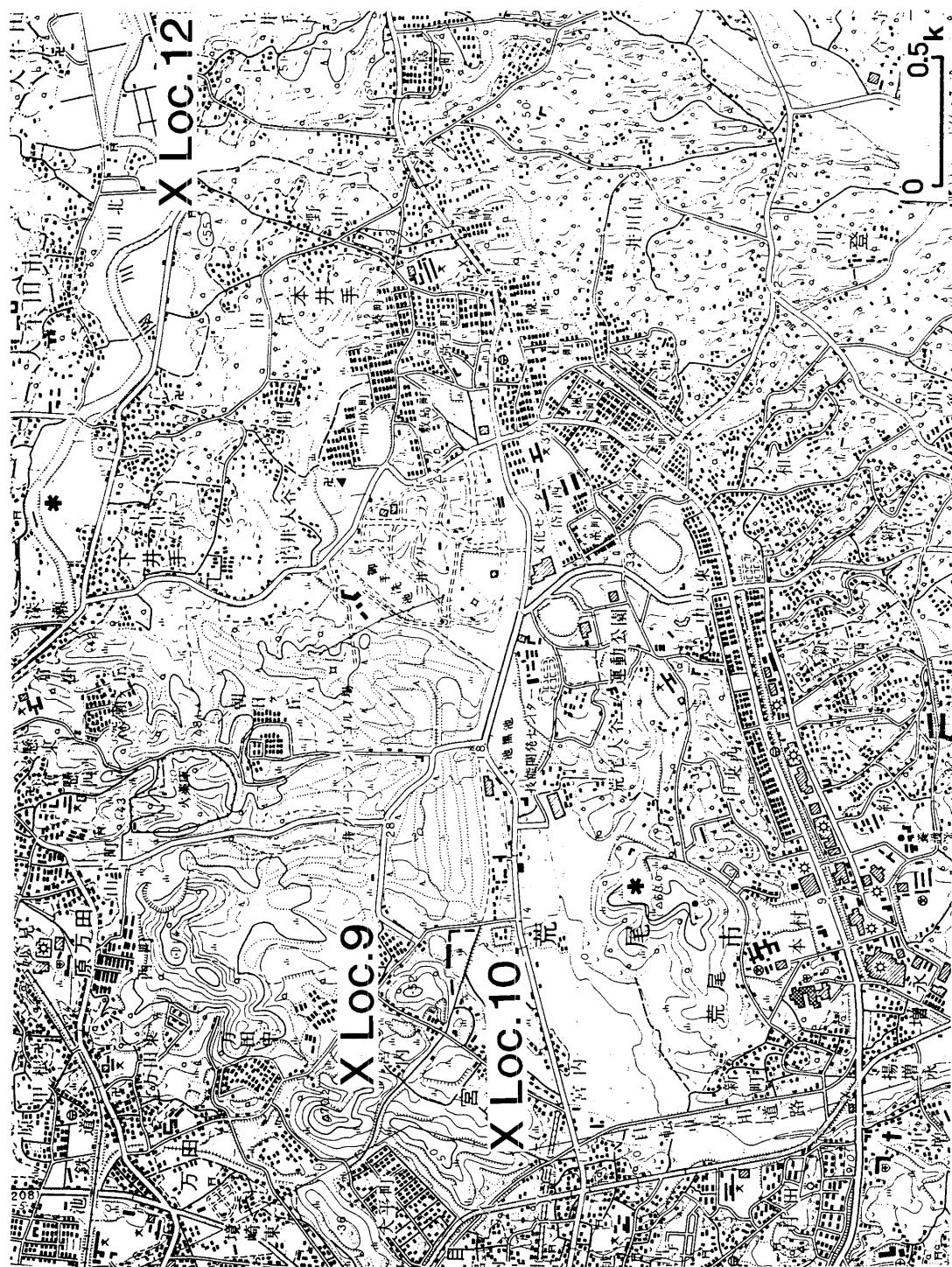
第4図 大牟田市北部深倉地域の化石産地 (\*, ×: 化石産出地, 以下同)  
 国土地理院発行2万5千分の1地形図「大牟田」を使用。



第5図 熊本県玉名郡南関町北上床の化石産地  
 国土地理院発行2万5千分の1地形図「関町」を使用。



第6図 大牟田市米の山, 平野山, 延命寺町および勝立地域の化石産地  
国土地理院発行2万5千分の1地形図「大牟田」を使用。



第7図 大牟田市南部下井手地域および熊本県荒尾市宮内の化石産地  
国土地理院発行2万5千分の1地形図「荒尾」を使用。

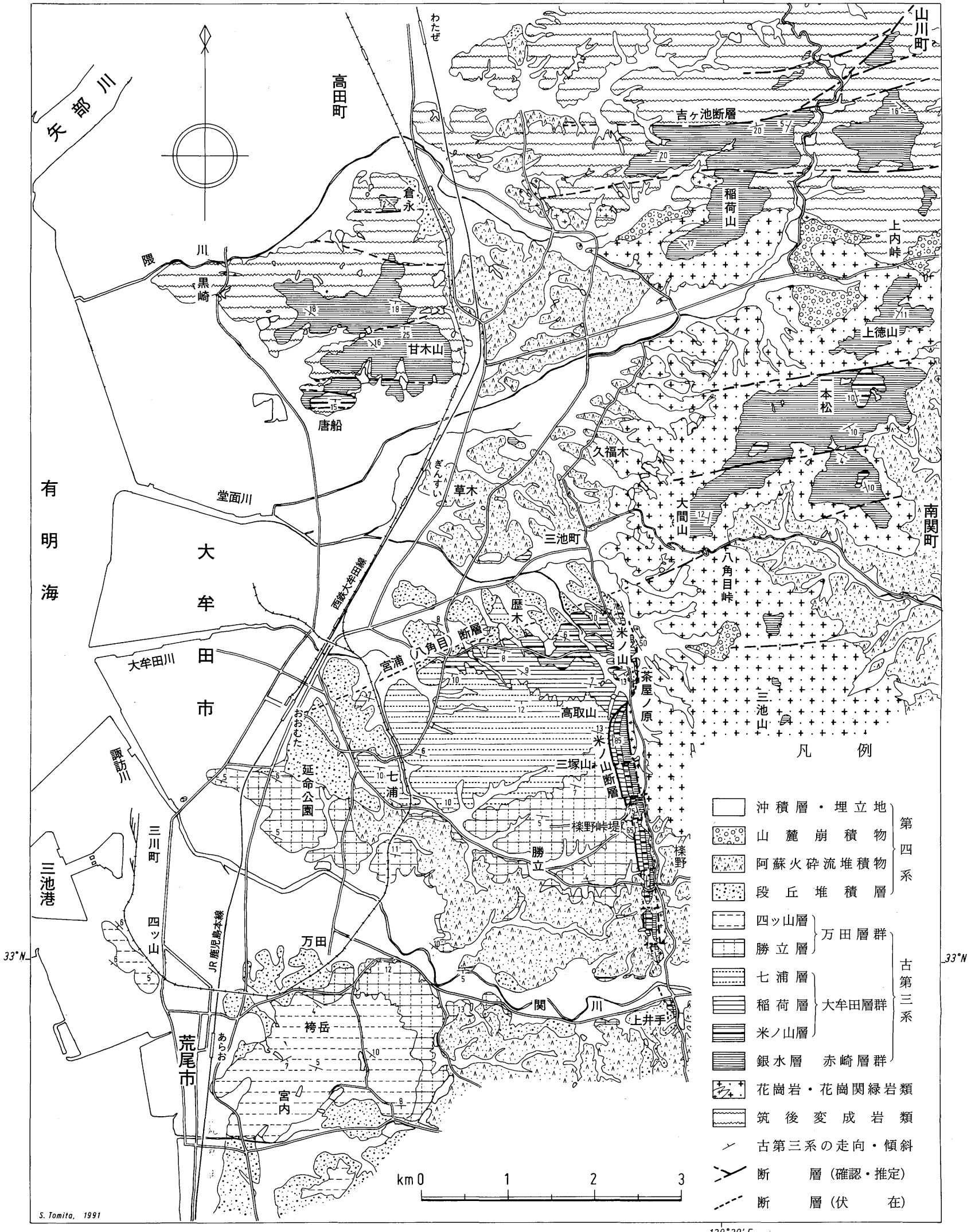


第8図 熊本県荒尾市府本榎原および玉名郡長州町高浜地域の化石産地  
国土地理院発行2万5千分の1地形図「荒尾」,「玉名」を使用。

第1表 大牟田・万田両層群より産出する大型動植物化石リスト。  
(長尾, 1926a・NAGAO, 1928a・松下, 1949の化石を含む)

産出大型動植物化石種名	大牟田層群			万田層群	
	米ノ山	稲荷	七浦	勝立	四ツ山
<b>GASTROPODA (腹足類)</b>					
<i>Perotrochus eocenicus</i> KURODA et URATA				*	
<i>Lischkeia</i> sp.					*
<i>Lischkeia</i> sp. nov.?				*	
<i>Turbo</i> sp.					*
<i>Nerita subgranulosa</i> NAGAO	*				
<i>Colpospira (Acutospira) okadai</i> (NAGAO)	*				
<i>Colpospira</i> sp.	*				*
<i>Faunus? miikensis</i> (NAGAO)	*		*		
<i>Melanatria? kahoensis</i> (NAGAO)	*				
<i>Lunatia? sp.</i>				*	
<i>Polinices (Glossaulax) eocenicus</i> NAGAO	*	*	*	*	?
<i>Streptolathyrus? sp.</i>				*	
<i>Pseudoliva japonica</i> (NAGAO)	*		*	*	*
<i>Ancistrolepis? sp.</i>				*	
<i>Neptunea altispirata</i> (NAGAO)	*			*	
<i>Siphonalia asakurensis</i> (NAGAO)				*	
<i>Kelletia? sp.</i>	*			*	
<i>Mazzalina? miikensis</i> (NAGAO)				*	
<i>Mazzalina</i> sp.				*	*
<i>Pseudoperissolar yokoyamai</i> SUZUKI et ITO	*			*	*
<i>Pseudoperissolar</i> sp.		*		*	
<i>Volutospina japonica</i> (NAGAO)				*	
<i>Volutospina</i> sp.				*	*
<i>Fulgoraria (Psephaea) sp.</i>				*	*
<i>Volutilithes? sp.</i>				*	
<i>Ovulacteon</i> sp.				*	
<b>SCAPHOPODA (掘足類)</b>					
<i>Dentalium</i> sp.					*
<b>BIVALVIA (二枚貝類)</b>					
<i>Yoldia</i> sp.		*			
<i>Acila</i> sp.		*			
<i>Glycymeris</i> sp.				*	
<i>Solamen subfornicatum</i> (NAGAO)				*	
<i>Modiolus</i> sp.	*				
<i>Pinna</i> sp.					*
<i>Lima (Acesta) nishiyamai</i> (YOKOYAMA)				*	*
<i>Lima (Acesta) kumasoana</i> NAGAO				*	
<i>Pycnodonte cassis</i> (NAGAO)				*	
<i>Neopycnodonte? sp.</i>				*	
<i>Crassostrea sakitoensis</i> (NAGAO)				*	
<i>Crassatella (Eucrassatella) nipponensis</i> YOK.				*	*
<i>Venericardia (Venericor) nipponica</i> YOKOYAMA				*	*
<i>Venericardia (Venericor) mandaica</i> (YOKOYAMA)	*			*	*
<i>Venericardia omutaensis</i> sp. nov. (MS)				*	
<i>Corbicula (Cyrenobatissa)? sp.</i>				*	
<i>Vepricardium miikense</i> (NAGAO)	*		*	*	
<i>Loxocardium? sp.</i>				*	
<i>Pitar takashimaensis</i> (NAGAO)	*			*	
<i>Callista ariakensis</i> (NAGAO)	*			*	
<i>Callista mituiana</i> (YOKOYAMA)				*	
<i>Callista? sp.</i>				*	
<i>Cultellus</i> sp.	*	*		*	
<i>Cultellus? sp.</i>				*	
<i>Tapes? sp.</i>			*		
<i>Macoma yamadai</i> NAGAO	*				
<i>Tellina</i> sp.		*			
<i>Phaxas</i> sp.			*		
<i>Pholadomya takashimensis</i> NAGAO				*	
<i>Pholadomya margaritacea</i> (SOWERBY)				*	
<i>Pholadomya</i> sp.				*	
<i>Corbula subtumida</i> NAGAO	*				
<i>Corbula (Cunaecorbula) kyushuensis</i> NAGAO	*	*			
<i>Teredo</i> sp.				*	
<i>Angulus? sp.</i>				*	
<b>CEPHALOPODA (頭足類)</b>					
<i>Aturia yokoyamai</i> NAGAO				*	
<i>Aturia matsushitai</i> KOBAYASHI				*	
<i>Aturia nagaoi</i> KOBAYASHI				*	*
<b>BRACHIOPODA (腕足類)</b>					
<i>Terebratalia</i> sp.				*	
<i>Dallina miikensis</i> (YOKOYAMA)				*	*
<i>Rhynchonella</i> sp. nov.?				*	
<b>ANTHOZOA (サンゴ類)</b>					
<i>Caryophyllia</i> sp.				*	
<i>Flabellum</i> sp.				*	*
<b>ECHINOIDEA (棘皮類)</b>					
<i>Palmerastey</i> sp.				*	*
<i>Pentacrinus ariakensis</i> YOKOYAMA				*	
<b>CRUSTACEA (甲殻類)</b>					
<i>Xanthilites pentagonalis</i> YOKOYAMA					*
<i>Homolopsis japonicus</i> YOKOYAMA					*
<i>Carcinoplax</i> sp.				*	*
<i>Leucosia</i> sp.				*	
<i>Oncinopus</i> sp.				*	
<b>CHONDRICHTHYES (魚類)</b>					
<i>Carcarius cf. cuspidatus</i> (AGASSIZ)					*
<i>Odontaspis</i> sp.				*	
<i>Carcharodon</i> sp. nov.				*	
<b>PLANTS (植物化石)</b>					
<i>Cycas fujiana</i> YOKOYAMA				*	
<i>Cedroxylon</i> sp.				*	
<i>Fagus</i> sp.		*			
<i>Carpinus</i> sp.		*			
<i>Zelkova</i> sp.		*			
<i>Taxodium</i> sp.		*			
<i>Cordia</i> sp.				*	
<i>Quercus</i> sp.				*	

130°30'E



- 凡例
- 沖積層・埋立地
  - 山麓崩積物
  - 阿蘇火砕流堆積物
  - 段丘堆積層
  - 四ツ山層
  - 勝立層
  - 七浦層
  - 稻荷層
  - 米ノ山層
  - 銀水層
  - 花崗岩・花崗閃緑岩類
  - 筑後変成岩類
  - 古第三系の走向・傾斜
  - 断層(確認・推定)
  - 断層(伏在)
- 第四系
- 大牟田層群
- 大牟田層群
- 赤崎層群

S. Tomita, 1991

130°30'E

第9図 大牟田市地域の地質図

富田宰臣・石橋 毅・原 真澄

九州中部大牟田市地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

第 2 ～ 18 図 版

## 第 2 図 版 説 明

### Explanation of Plate 2

第 1 図 古第三紀層下底の不整合 (G: 銀水層, P: 変成岩類, 大牟田市黒崎南方甘木山西麓)

Fig. 1. Unconformity at the basal part of Paleogene formations.

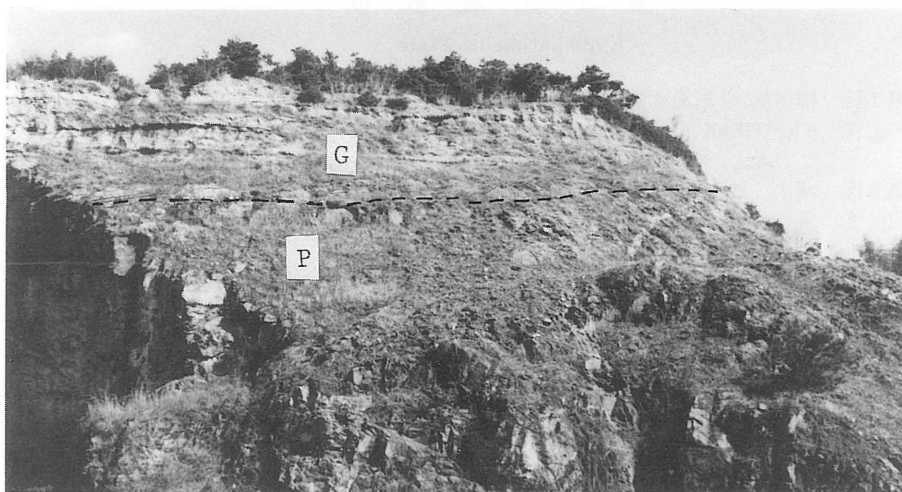
第 2 図 米ノ山層 “下部オーソーラック帯” 模式地 (大牟田市米の山堤, 化石主要部は水面下にある。水面下の地層には *Colpospira (Acutospira) okadai* — 第 3 図参照 — を産出する。その上位の小型貝化石密集部は右端道路上に露出している。)

Fig. 2. Type locality of the “Lower *Orthaulax Japoicus* Zone” (NAGAO, 1926a) in the Komenoyama Formation (Komenoyama, Omuta City)

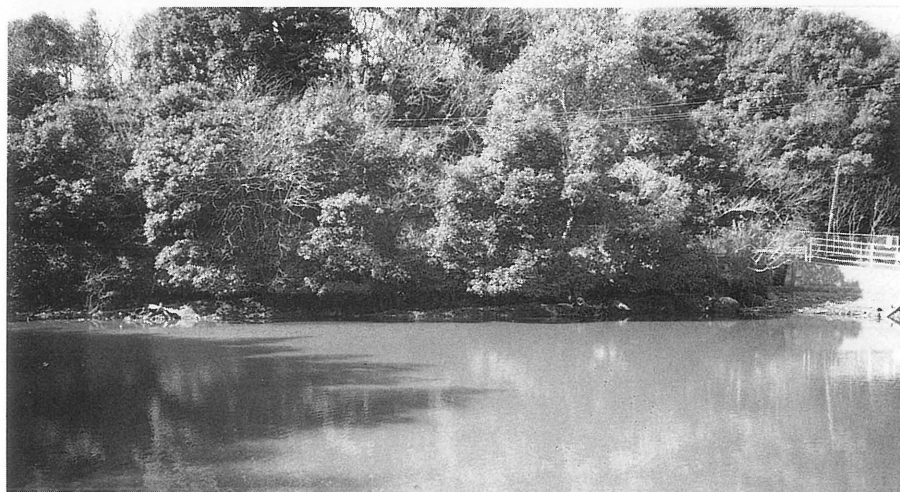
第 3 図 米ノ山層中の *Colpospira (Acutospira) okadai* (NAGAO) .

Fig. 3. Occurrence of *Colpospira (Acutospira) okadai* (NAGAO) in the Komenoyama Formation.





1



2



3

### 第 3 図 版 説 明

#### Explanation of Plate 3

第 1 図 稻荷層, 「三池本層」炭層 (大牟田市高塚山北斜面)

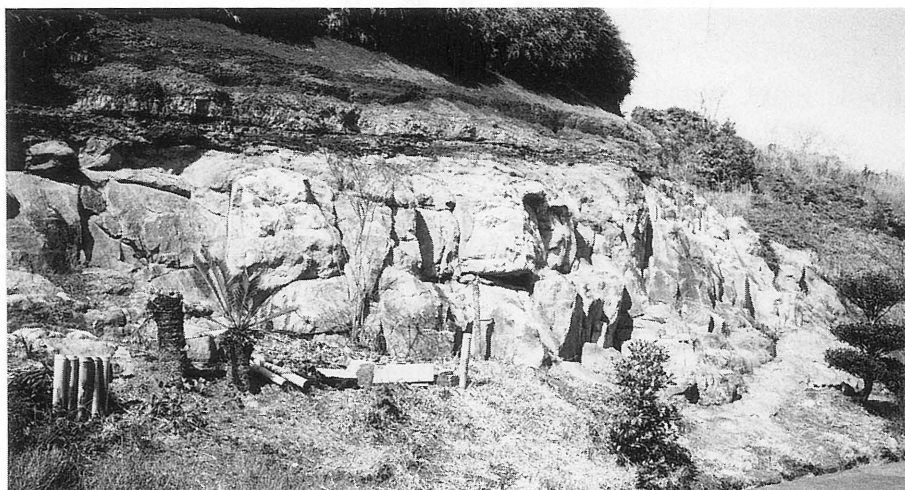
Fig. 1. The Miike-honso Coal of the Touka Formation (C).

第 2 図 同上, 砂管密集部 (大牟田市高取団地)

Fig. 2. Sand-pipes in the Touka Formation.

第 3 図 七浦層 “上部オーソーラックス帯” (破線部) (大牟田市竜湖瀬町)

Fig. 3. The “Upper *Orthaulax japonicus* Zone” in the Nanaura Formation.  
(Ryugose-machi, Omuta City)



1



2



3

富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

## 第 4 図 版 説 明

### Explanation of Plate 4

第 1 図 七浦層，“上部オーソーラックス帯” 含化石層の産状（周囲の草地は粗粒岩）

Fig. 1. Close-up photograph of fossil bed of the “Upper *Orthaulax japonicus* Zone”.

第 2 図 勝立化石層（大牟田市勝立，九州帝京短大前，本文第 6 図の Loc.8）

Fig. 2. Fossil bed at the lower part of the Kattachi Formation.

第 3 図 同上，化石産状

Fig. 3. *Ditto*. Occurrence of fossils in the Kattachi Formation.



1



2



3

## 第 5 図 版 説 明

### Explanation of Plate 5

第 1 図 勝立化石層の化石産状

Fig. 1. Occurrence of *Venericardia* spp. and other molluscan fossils.

第 2 図 四ッ山化石層（四ッ山層，荒尾市宮内）

Fig. 2. Fossil bed at the lower part of the Yotsuyama Formation.

第 3 図 同上，*Lima (Acesta) nishiyamai* (YOKOYAMA) の密集部

Fig. 3. *Ditto*. Occurrence of *Lima (Acesta) nishiyamai* (YOKOYAMA)



1



2



3

## 第 6 図 版 説 明

Explanation of Plate 6

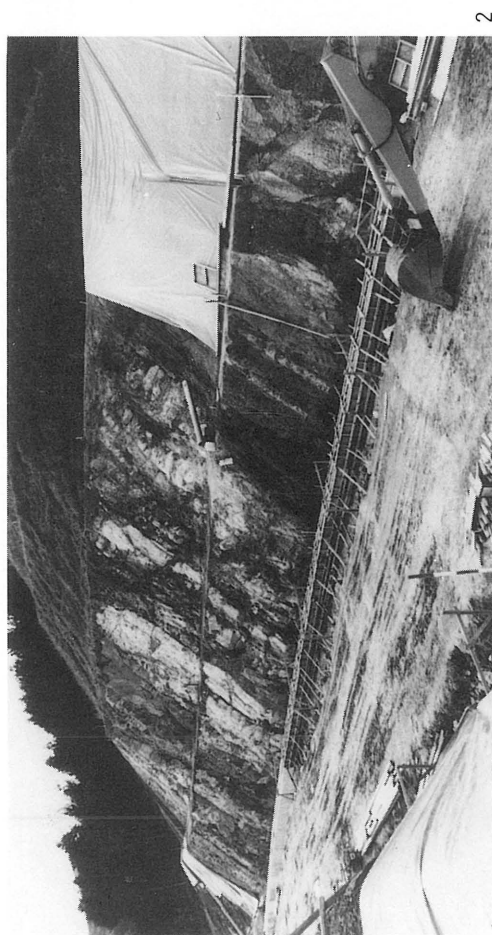
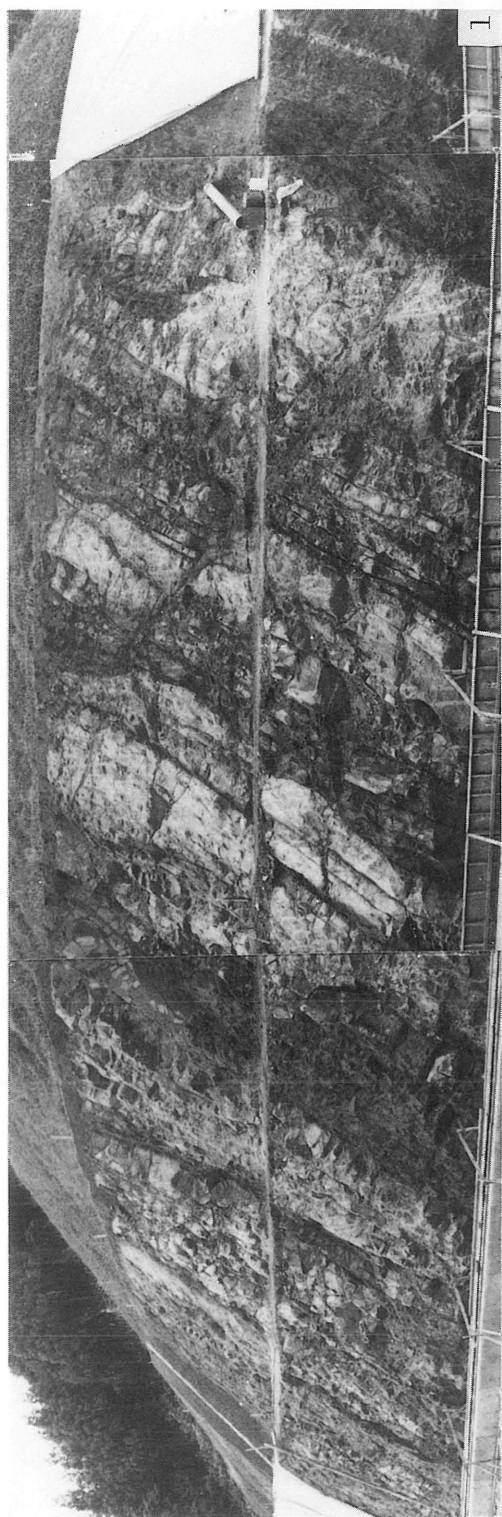
第 1 図 米ノ山断層 (大牟田市櫛野峠北方, 銀水層の部分)

Fig. 1. The Komenoyama Fault Zone

第 2 図 同上, 全景

Fig. 2. *Ditto*.



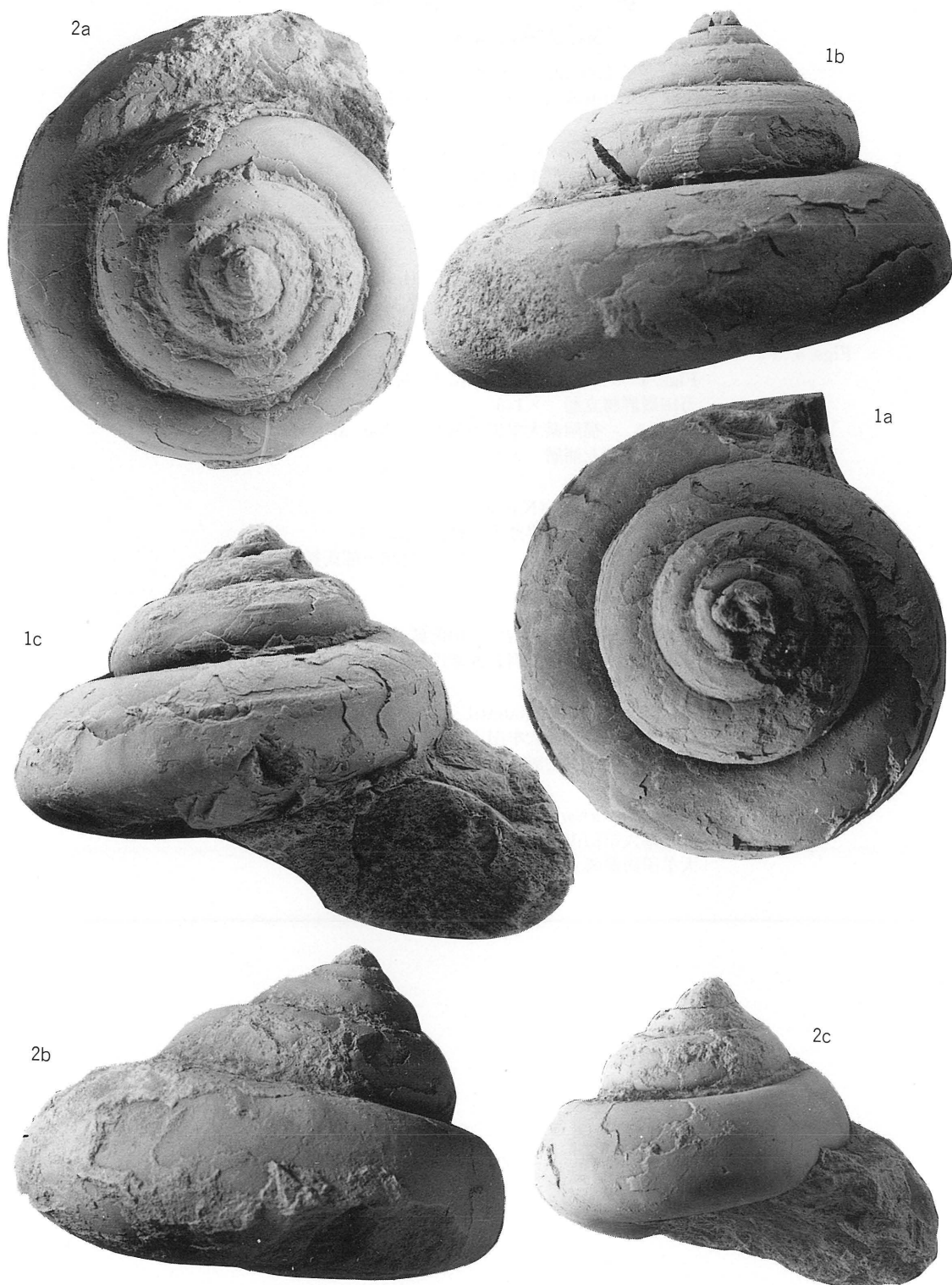


富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

## 第 7 図 版 説 明

Explanation of Plate 7  
(Figures in natural size)

Figs. 1 - 2. *Perotrochus eocenicus* KURODA *et* URATA  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層



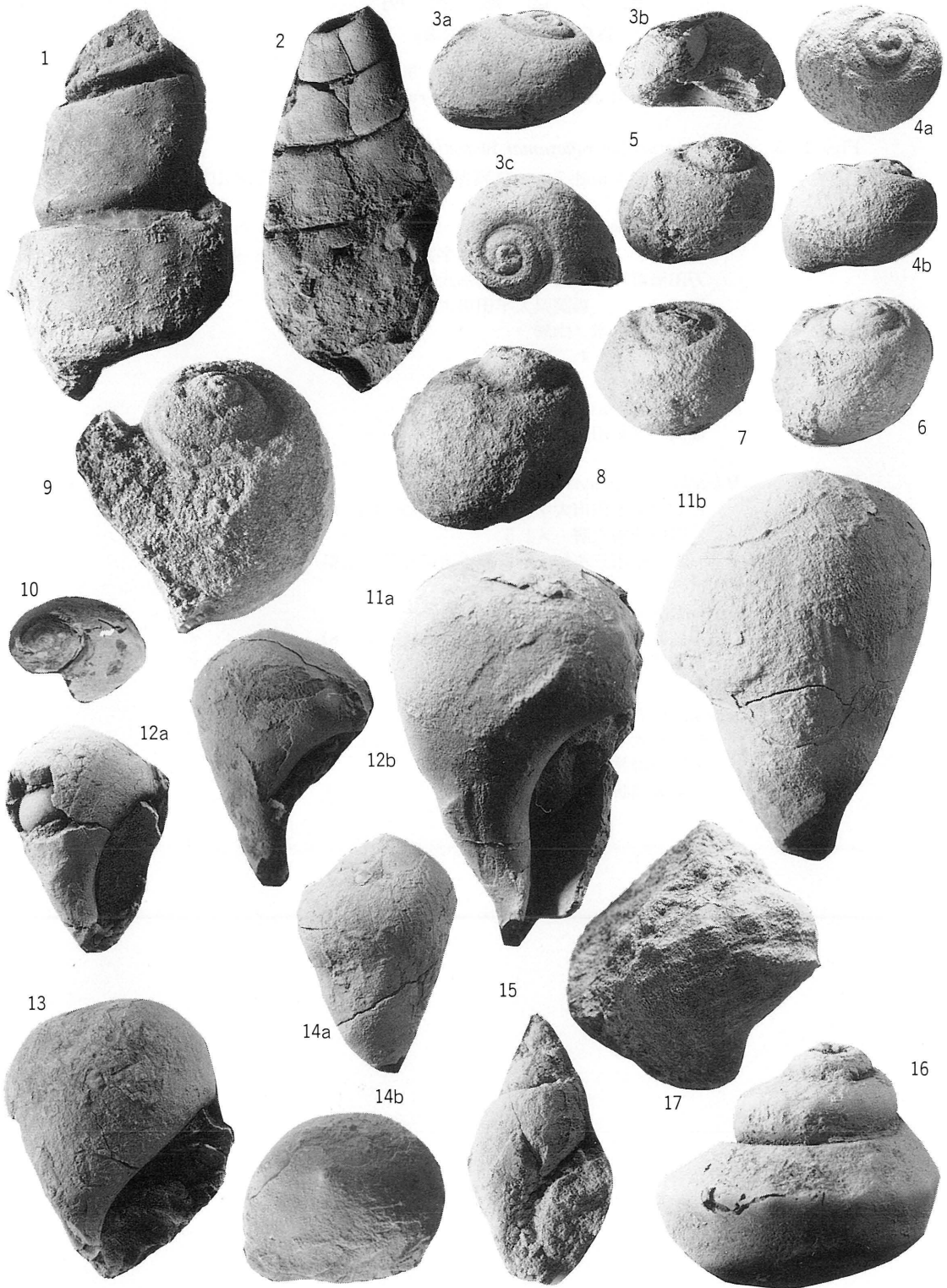
## 第 8 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 8

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Figs. 1-2. *Melanatria ? kahoensis* (NAGAO)  
福岡県大牟田市歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層 ×1.5
- Fig. 3. *Lunatia ? sp.*  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山 (loc. 8)  
万田層群勝立層 ×1.5
- Figs. 4-10. *Polinices (Glossaulax) eocenica* NAGAO  
Figs. 4-9. 福岡県大牟田市大字勝立三塚山 (loc. 8)  
万田層群勝立層 ×1.5  
Fig. 10. 福岡県大牟田市亀谷町 (loc. 5)  
大牟田層群七浦層 ×2
- Figs. 11-14. *Pseudoliva japonica* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字歴木平野山 (loc. 4)  
大牟田層群米ノ山層 ×1.5 (白倉潤一郎氏採集・所蔵)
- Fig. 15. *Volutospina sp.*  
熊本県荒尾市大字宮内住吉山南麓 (loc. 9)  
万田層群四ツ山層 (河野通幸氏採集・所蔵)
- Fig. 16. *Neptunea altispirata* (NAGAO)  
Fig. 16. 福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層 ×1.5 (第9図版 第13-15図参照)
- Fig. 17. *Siphonalia asakurensis* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字勝立 (loc. 8)  
大牟田層群勝立層 ×1.5



富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

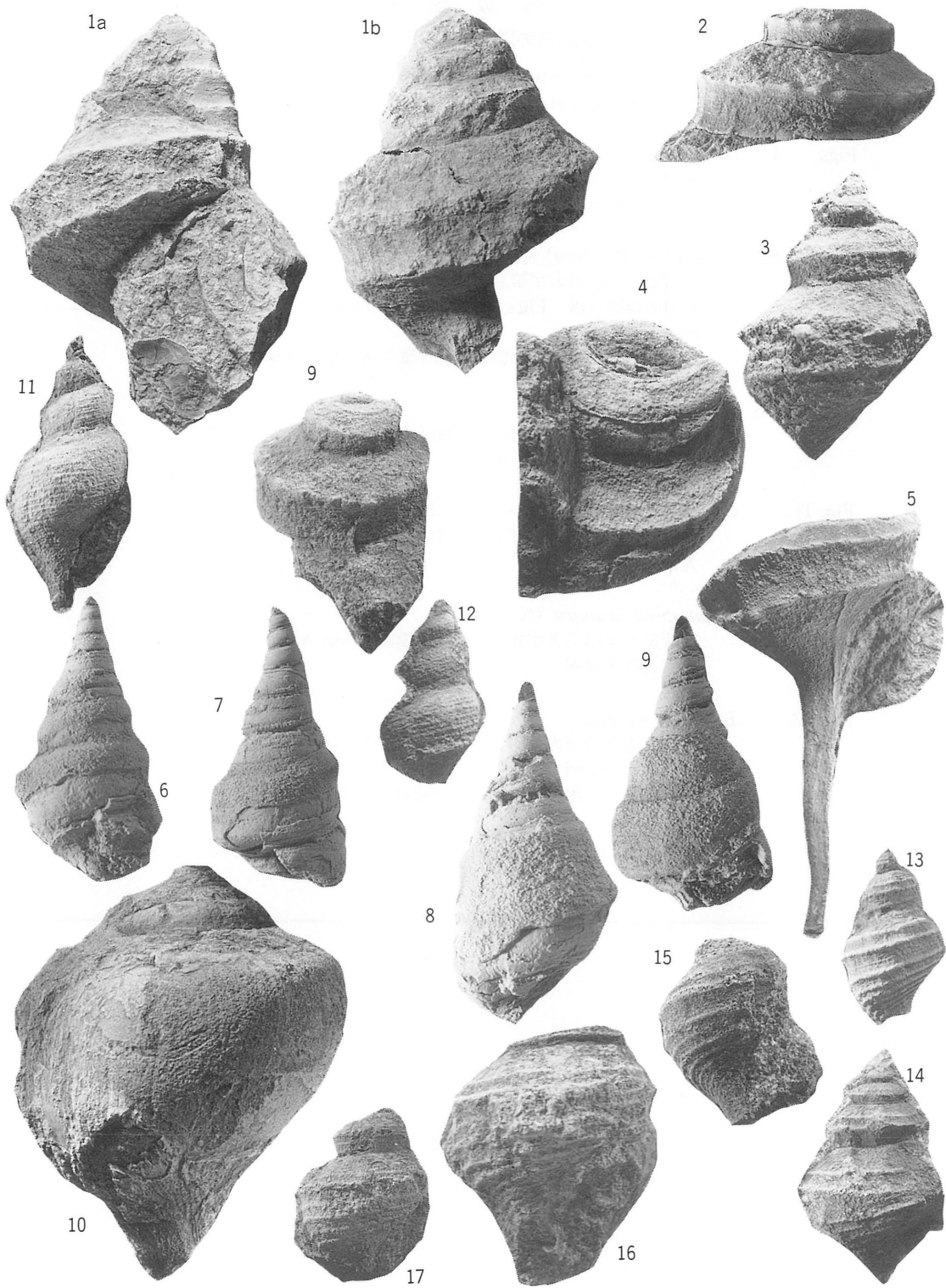
## 第 9 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 9

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Figs. 1 - 5. *Pseudoperissolax yokoyamai* SUZUKI *et* ITO  
Figs. 1, 3 and 5. 福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
Fig. 2. 熊本県荒尾市大字宮内住吉山南麓 (loc. 9)  
万田層群四ツ山層 (河野通幸氏採集・所蔵)  
Fig. 4. 福岡県大牟田市大字歴木 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層  
Figs. 3 and 4  $\times 1.5$
- Figs. 6 - 9. *Faunus ? miikensis* (NAGAO)  
福岡県大牟田層群七浦層  $\times 2$
- Fig. 10. *Mazzalina ? miikensis* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  $\times 1.5$   
(大牟田市三決郷土館所蔵：吉弘祐英氏採集)
- Figs. 11-12. *Streptolathyrus ? sp.*  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  $\times 1.5$
- Figs. 13-17. *Neptunea altispirata* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  $\times 1.5$   
(第 8 図版 第 16 図参照)



富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

## 第 10 図 版 説 明

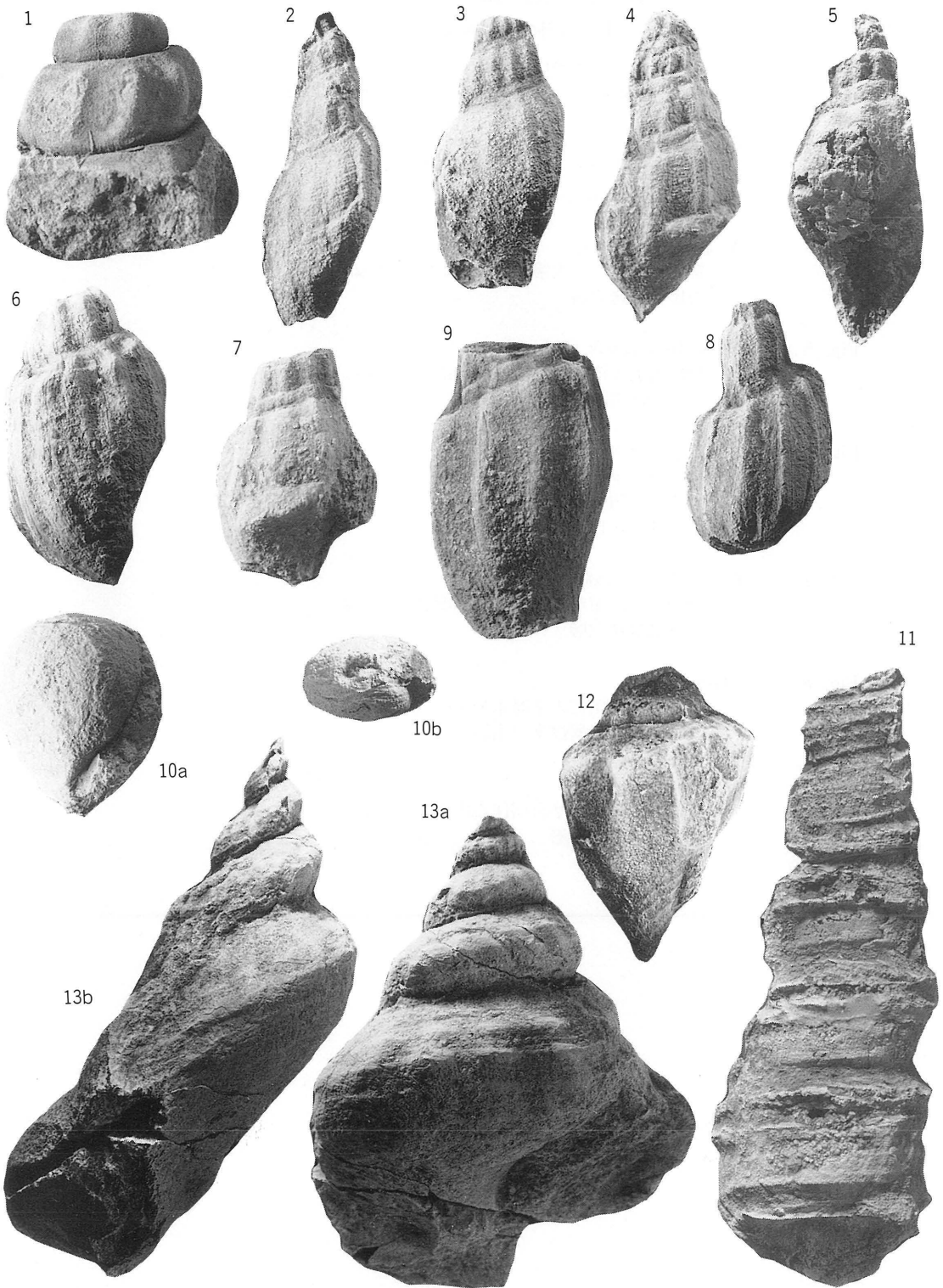
(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 10

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Figs. 1. *Kelletia* ? sp.  
福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層 ×1.5
- Figs. 2-9. *Fulgoraria (Psephaea)* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層 Figs. 2, 3, 7, 8 and 9 ×1.5  
Fig. 1, ×2  
(Fig. 9 : 大牟田市三池郷土館所蔵 : 吉弘祐英氏採集)
- Figs. 10a-b. *Ovulacteon* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓層 (loc. 8)  
万田層群勝立層 ×1.5
- Fig. 11. *Colpospira (Acutospira) okadai* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層
- Fig. 12. *Volutospina japonica* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓層 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 13. *Lischkeia* sp. nov. ?  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
(大牟田市三池郷土館所蔵 : 吉弘祐英氏採集)





富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

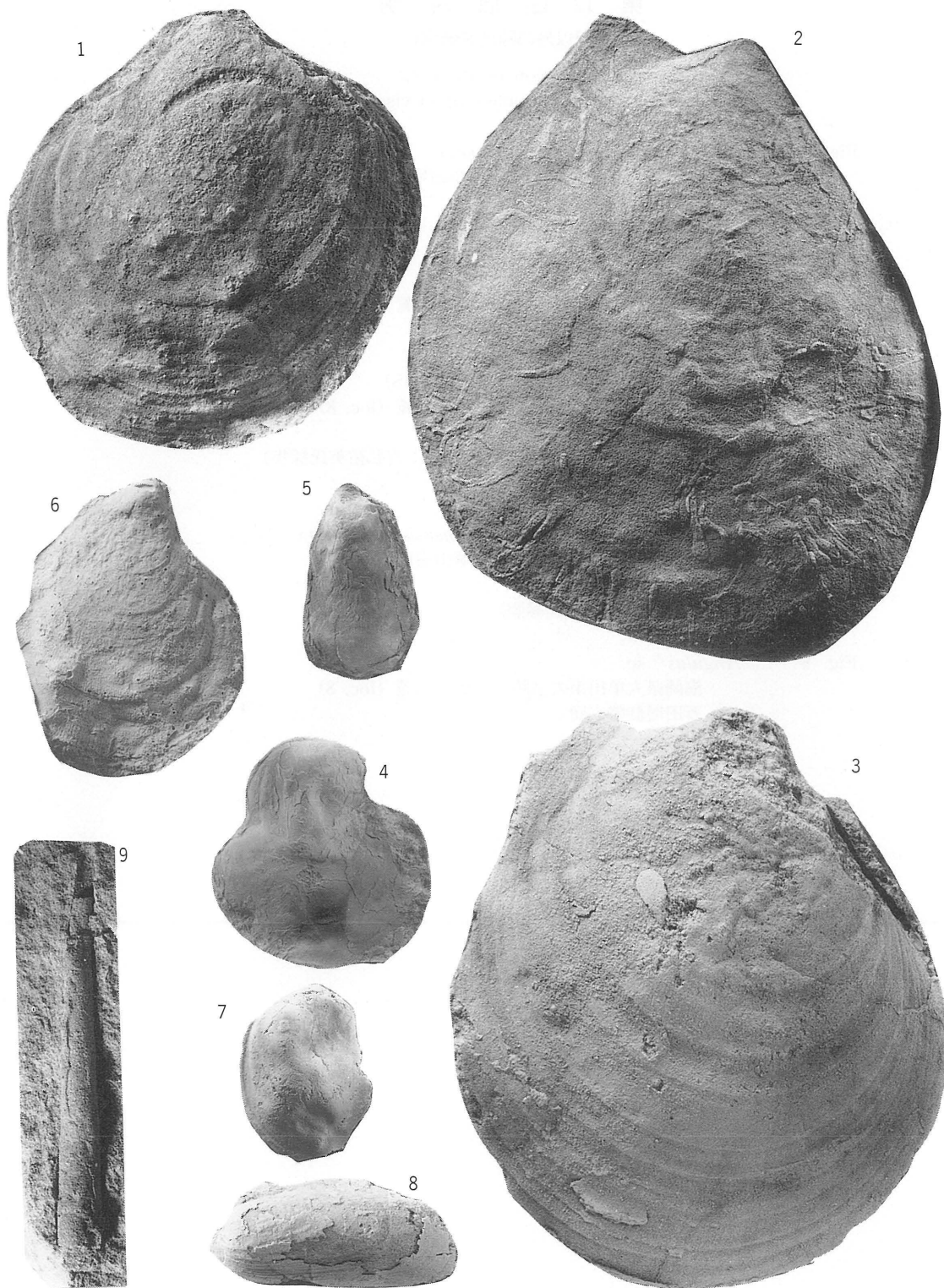
## 第 11 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 11

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Figs. 1 - 3. *Lima (Acesta) nishiyamai* (YOKOYAMA)  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層 Fig. 2  $\times 0.5$
- Fig. 4. *Neopycnodonte* ? sp.  
福岡県大牟田市大字熱立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 5. *Pycnodonte cassis* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 6. *Lima (Acesta) kumasoana* NAGAO  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
(第12図 第 1 - 2 図参照)
- Fig. 7. *Crassostrea sakitoensis* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  $\times 1.5$
- Fig. 8. *Modiolus* sp.  
福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層
- Fig. 9. *Dentalium* sp.  
熊本県荒尾市大字宮内住吉山南麓 (loc. 10)  
万田層群四ツ山層



富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

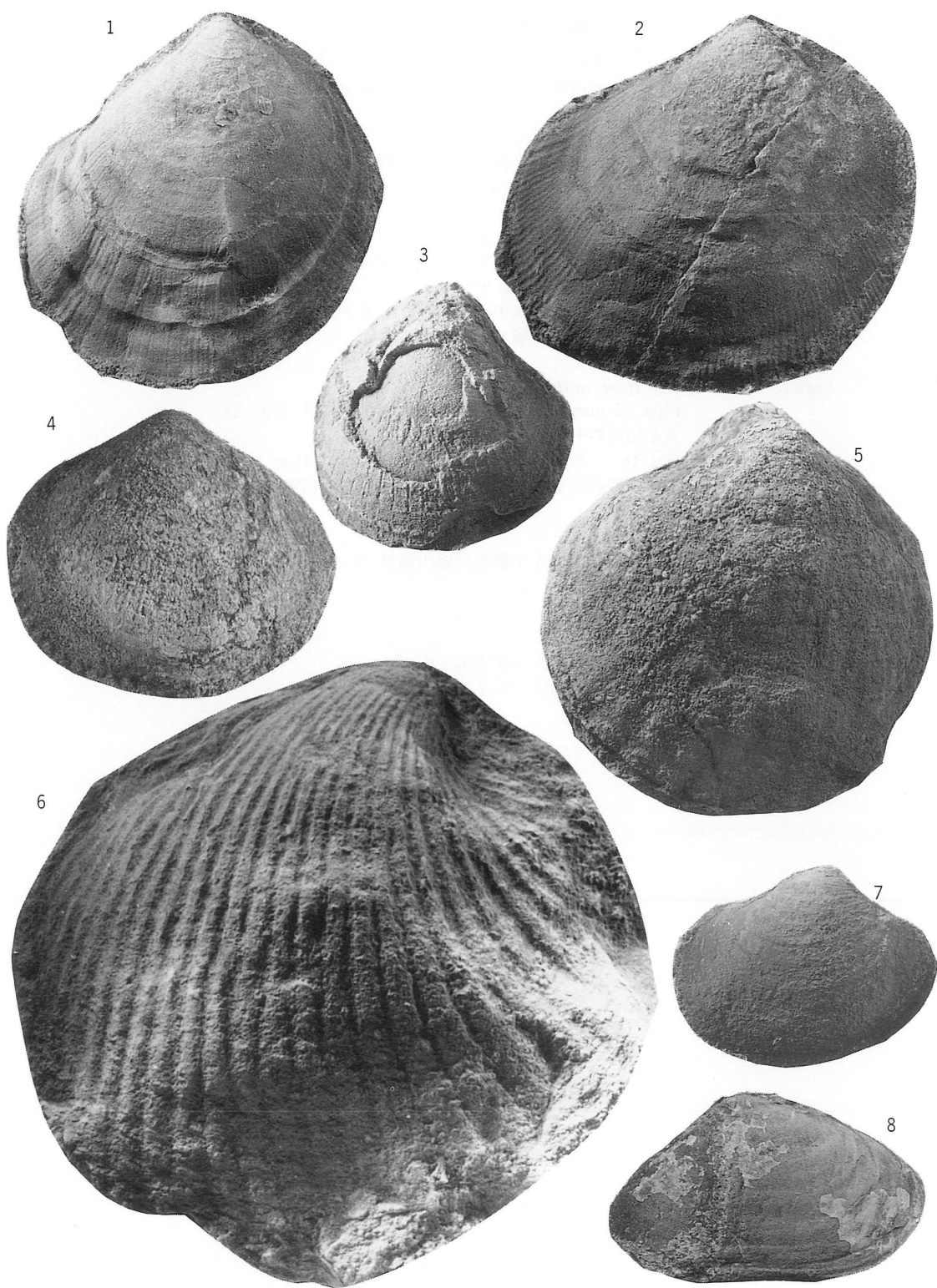
## 第 12 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 12

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Figs. 1 - 2. *Lima (Acesta) kumasoana* NAGAO  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
(第11図版 第6図参照)
- Figs. 3 - 4. *Glycymeris* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層 Fig. 3  $\times 1.5$
- Figs. 5 - 6. *Venericardia omutaensis* sp. nov. (MS)  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
Fig. 6. (大牟田市三池郷土館: 吉弘祐英氏採集)  
 $\times 0.9$
- Fig. 7. *Crassatella (Eucrassatella) nipponensis* YOKOYAMA  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
(第14図版 第5図参照)
- Fig. 8. *Angulus* ? sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層



富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

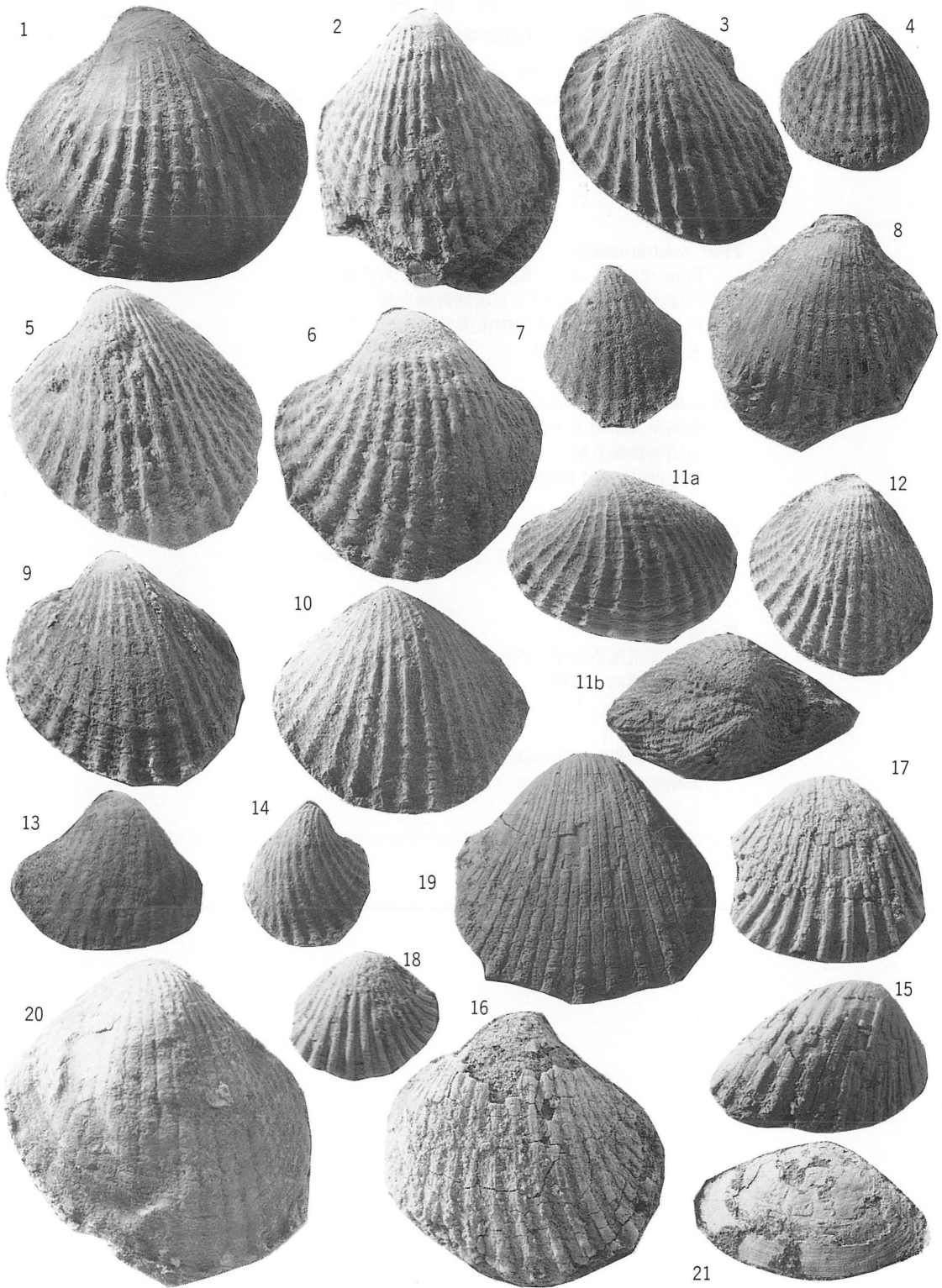
## 第 13 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 13

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Figs. 1 - 8. *Venericardia (Venericor) nipponica* YOKOYAMA  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層: Figs. 2, 4 and 6  $\times 2$
- Figs. 9 -14. *Venericardia (Venericor) mandaica* (YOKOYAMA)  
Figs. 9 -13. 福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層: Fig. 9  $\times 2$   
Fig. 14. 福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層
- Figs.15-19. *Vepricardium miikense* (NAGAO)  
Figs. 15 and 17-19. 福岡県大牟田市亀谷町 (loc. 5)  
大牟田層群七浦層: Figs. 15 and 17-19  $\times 2$   
Fig. 16. 福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層  $\times 1.5$  (第14図版 第4図参照)
- Fig. 20. *Loxocardium* ? sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 21. *Macoma yamadai* NAGAO  
福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層米ノ山層  $\times 2$



## 第 14 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 14

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Fig. 1. *Corbicula (Cyrenobatissa) ? sp.*  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Figs. 2 - 4. *Pitar takashimensis* (NAGAO)  
Figs. 2 and 3. 福岡県大牟田市大字勝立  
三塚山南麓 (loc. 8) : 万田層群勝立層  
Fig. 4. 福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層
- Fig. 5. *Crassatella (Eucrassatella) nipponensis* YOKOYAMA  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
(第12図版 第7図参照)
- Fig. 6. *Callista ? sp.*  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 7. *Pinna sp.*  
熊本県荒尾市大字宮内住吉山南麓 (loc. 9)  
万田層群四ツ山層
- Fig. 8. *Nucula ? sp.*  
福岡県大牟田市大字勝立櫟野峠 (loc. 7)  
赤崎層群銀水層? (米ノ山断層)



富田宰臣・石橋 毅・原 真澄

九州中部大牟田市地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

第 2 ～ 18 図 版

## 第 2 図 版 説 明

### Explanation of Plate 2

第 1 図 古第三紀層下底の不整合 (G：銀水層, P：変成岩類, 大牟田市黒崎南方甘木山西麓)

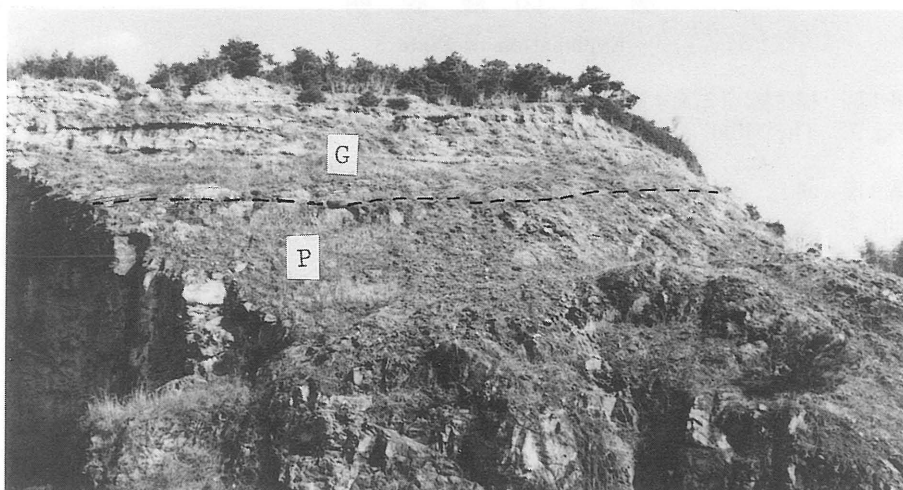
Fig. 1. Unconformity at the basal part of Paleogene formations.

第 2 図 米ノ山層 “下部オーソーラック帯” 模式地 (大牟田市米の山堤, 化石主要部は水面下にある. 水面下の地層には *Colpospira (Acutospira) okadai* — 第 3 図参照 — を産出する. その上位の小型貝化石密集部は右端道路上に露出している.)

Fig. 2. Type locality of the “Lower *Orthaulax Japoicus* Zone” (NAGAO, 1926a) in the Komenoyama Formation (Komenoyama, Omuta City)

第 3 図 米ノ山層中の *Colpospira (Acutospira) okadai* (NAGAO) .

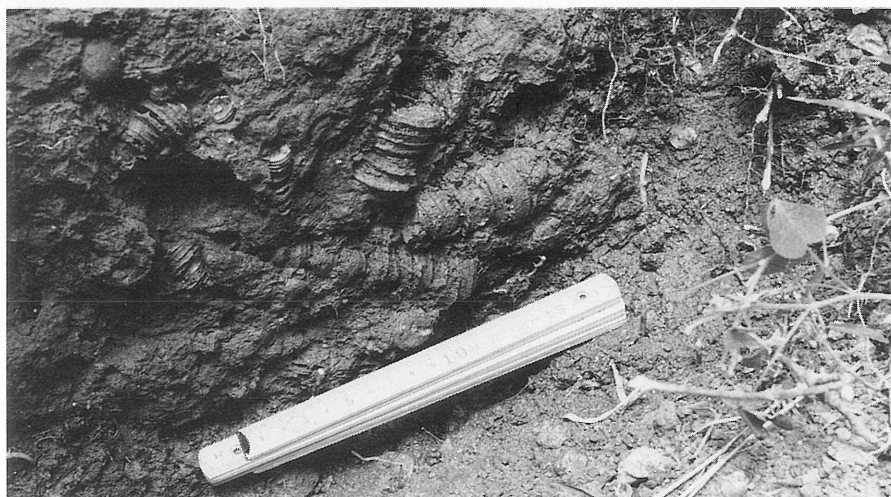
Fig. 3. Occurrence of *Colpospira (Acutospira) okadai* (NAGAO) in the Komenoyama Formation.



1



2



3

### 第 3 図 版 説 明

#### Explanation of Plate 3

第 1 図 稻荷層, 「三池本層」炭層 (大牟田市高塚山北斜面)

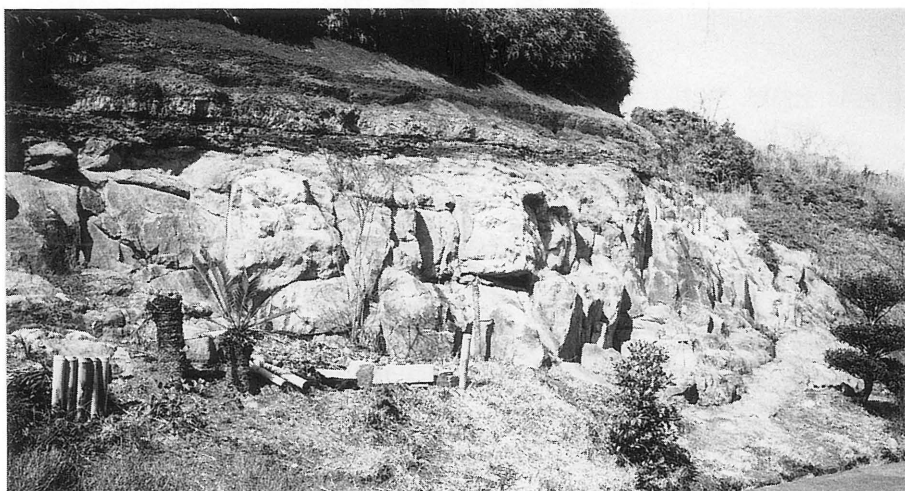
Fig. 1. The Miike-honso Coal of the Touka Formatin (C).

第 2 図 同上, 砂管密集部 (大牟田市高取団地)

Fig. 2. Sand-pipes in the Touka Formation.

第 3 図 七浦層 “上部オーソーラックス帯” (破線部) (大牟田市竜湖瀬町)

Fig. 3. The “Upper *Orthaulax japonicus* Zone” in the Nanaura Formation.  
(Ryugose-machi, Omuta City)



1



2



3

## 第 4 図 版 説 明

### Explanation of Plate 4

第 1 図 七浦層，“上部オーソーラックス帯” 含化石層の産状（周囲の草地は粗粒岩）

Fig. 1. Close-up photograph of fossil bed of the “Upper *Orthaulax japonicus* Zone”.

第 2 図 勝立化石層（大牟田市勝立，九州帝京短大前，本文第 6 図の Loc.8）

Fig. 2. Fossil bed at the lower part of the Kattachi Formation.

第 3 図 同上，化石産状

Fig. 3. *Ditto*. Occurrence of fossils in the Kattachi Formation.



1



2



3

## 第 5 図 版 説 明

### Explanation of Plate 5

第 1 図 勝立化石層の化石産状

Fig. 1. Occurrence of *Venericardia* spp. and other molluscan fossils.

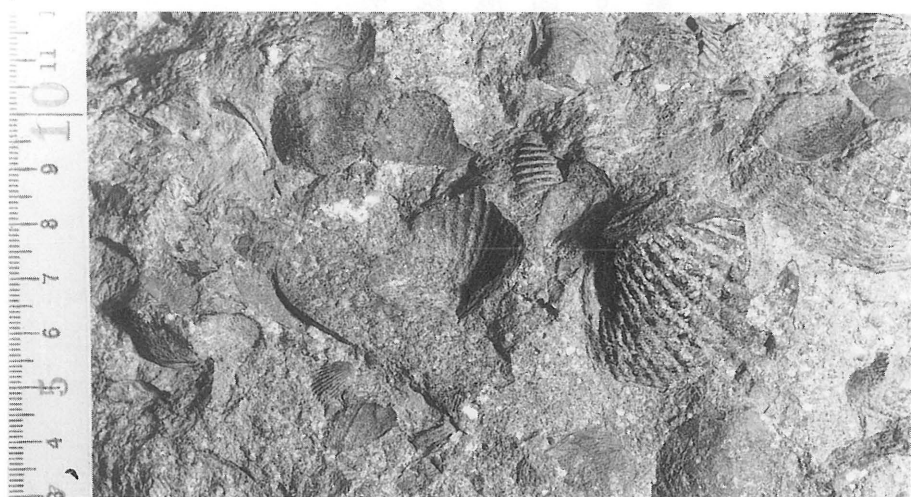
第 2 図 四ッ山化石層（四ッ山層，荒尾市宮内）

Fig. 2. Fossil bed at the lower part of the Yotsuyama Formation.

第 3 図 同上，*Lima (Acesta) nishiyamai* (YOKOYAMA) の密集部

Fig. 3. *Ditto*. Occurrence of *Lima (Acesta) nishiyamai* (YOKOYAMA)





1



2



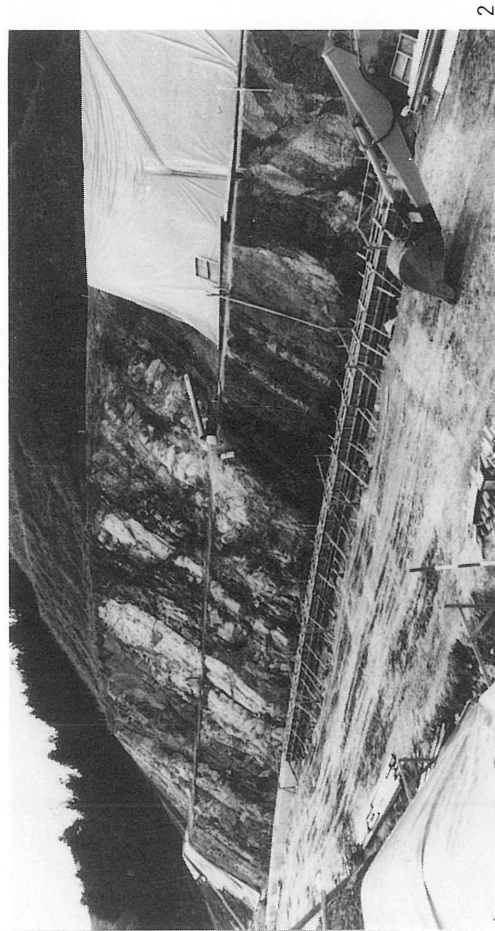
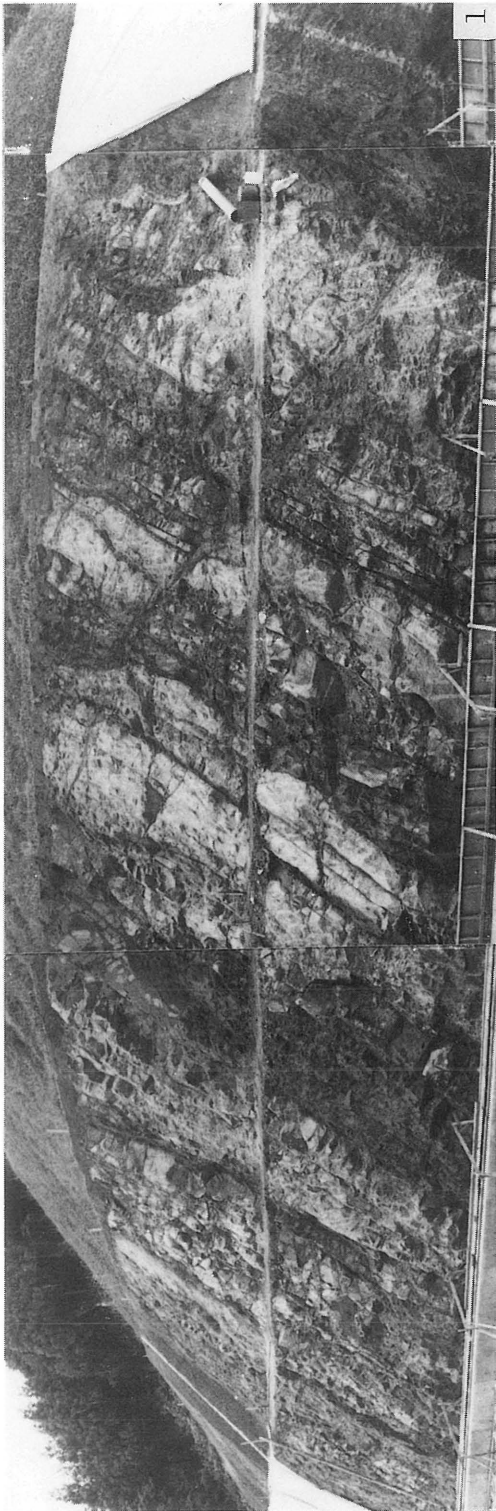
3

## 第 6 図 版 説 明

### Explanation of Plate 6

第 1 図 米ノ山断層 (大牟田市榑野峠北方, 銀水層の部分)  
Fig. 1. The Komenoyama Fault Zone

第 2 図 同上, 全景  
Fig. 2. *Ditto*.

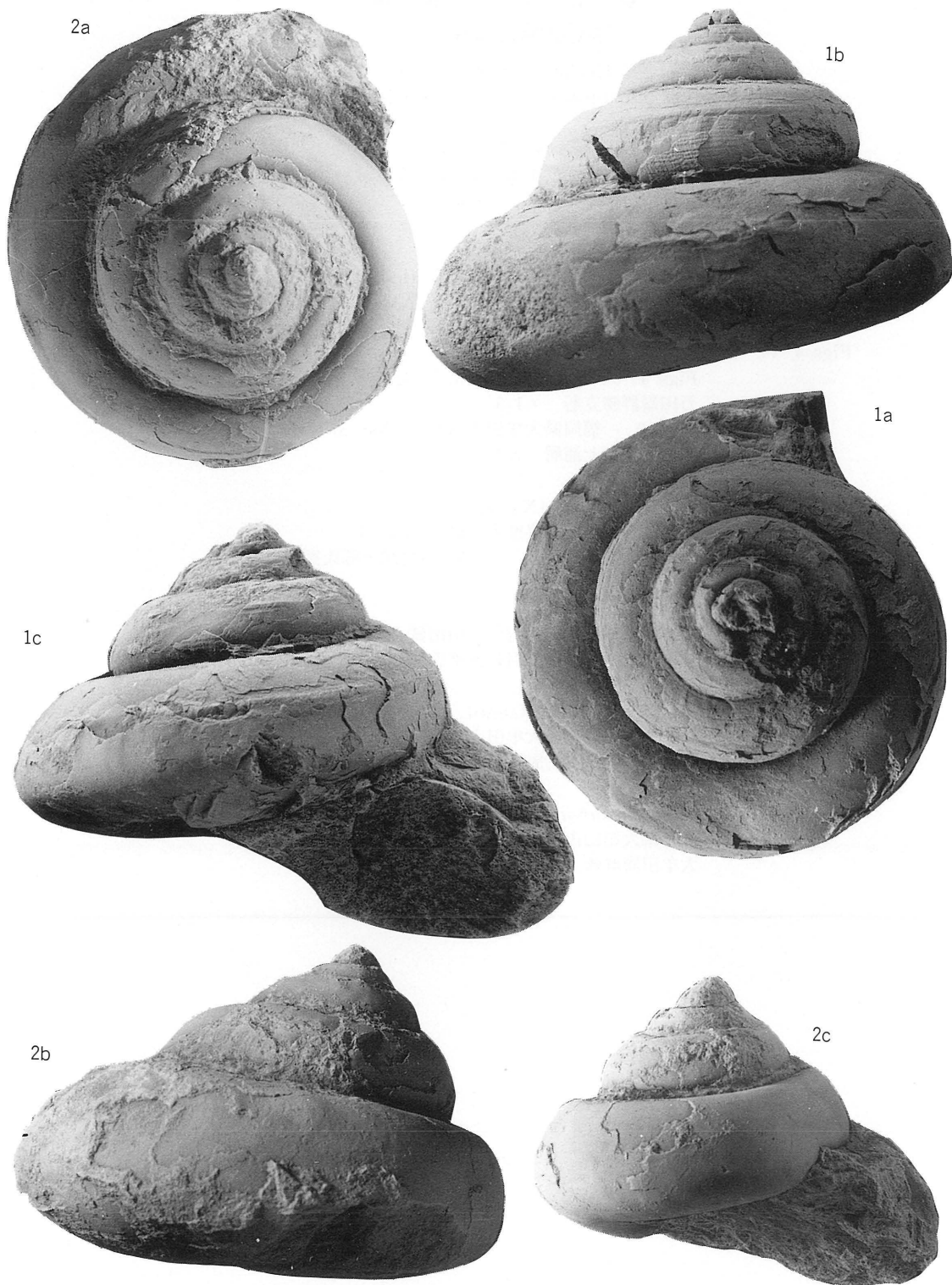


富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

## 第 7 図 版 説 明

Explanation of Plate 7  
(Figures in natural size)

Figs. 1 - 2. *Perotrochus eocenicus* KURODA *et* URATA  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層



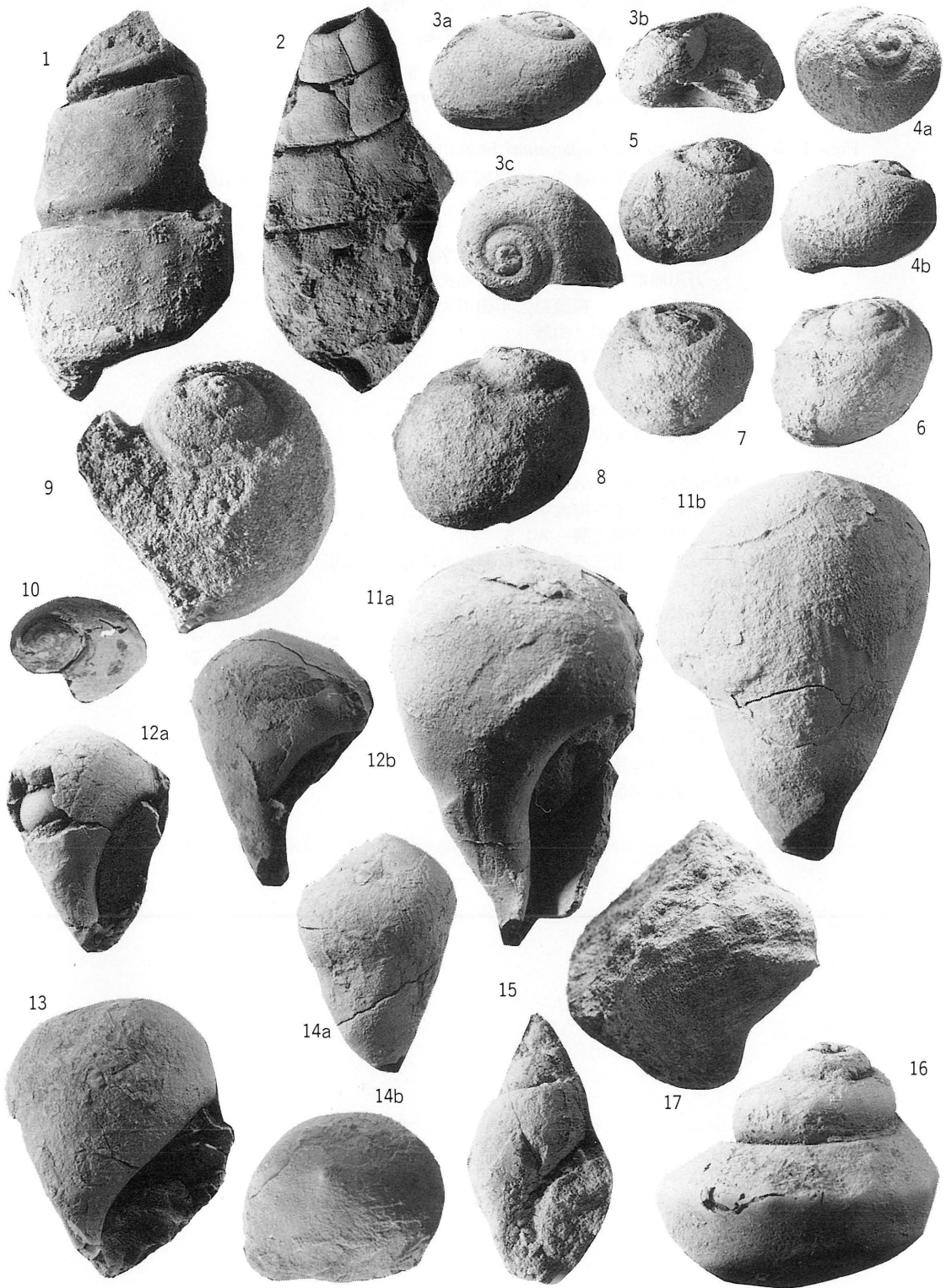
## 第 8 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 8

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Figs. 1 - 2. *Melanatria ? kahoensis* (NAGAO)  
福岡県大牟田市歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層 ×1.5
- Fig. 3. *Lunatia ? sp.*  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山 (loc. 8)  
万田層群勝立層 ×1.5
- Figs. 4 - 10. *Polinices (Glossaulax) eocenica* NAGAO  
Figs. 4 - 9. 福岡県大牟田市大字勝立三塚山 (loc. 8)  
万田層群勝立層 ×1.5  
Fig. 10. 福岡県大牟田市亀谷町 (loc. 5)  
大牟田層群七浦層 ×2
- Figs. 11-14. *Pseudoliva japonica* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字歴木平野山 (loc. 4)  
大牟田層群米ノ山層 ×1.5 (白倉潤一郎氏採集・所蔵)
- Fig. 15. *Volutospina sp.*  
熊本県荒尾市大字宮内住吉山南麓 (loc. 9)  
万田層群四ツ山層 (河野通幸氏採集・所蔵)
- Fig. 16. *Neptunea altispirata* (NAGAO)  
Fig. 16. 福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層 ×1.5 (第9図版 第13-15図参照)
- Fig. 17. *Siphonalia asakurensis* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字勝立 (loc. 8)  
大牟田層群勝立層 ×1.5



富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

## 第 9 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 9

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

Figs. 1 - 5. *Pseudoperissolax yokoyamai* SUZUKI et ITO

Figs. 1, 3 and 5. 福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)

万田層群勝立層

Fig. 2. 熊本県荒尾市大字宮内住吉山南麓 (loc. 9)

万田層群四ツ山層 (河野通幸氏採集・所蔵)

Fig. 4. 福岡県大牟田市大字歴木 (loc. 2)

大牟田層群米ノ山層

Figs. 3 and 4  $\times 1.5$

Figs. 6 - 9. *Faunus ? miikensis* (NAGAO)

福岡県大牟田層群七浦層  $\times 2$

Fig. 10. *Mazzalina ? miikensis* (NAGAO)

福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)

万田層群勝立層  $\times 1.5$

(大牟田市三決郷土館所蔵：吉弘祐英氏採集)

Figs. 11-12. *Streptolathyrus ?* sp.

福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)

万田層群勝立層  $\times 1.5$

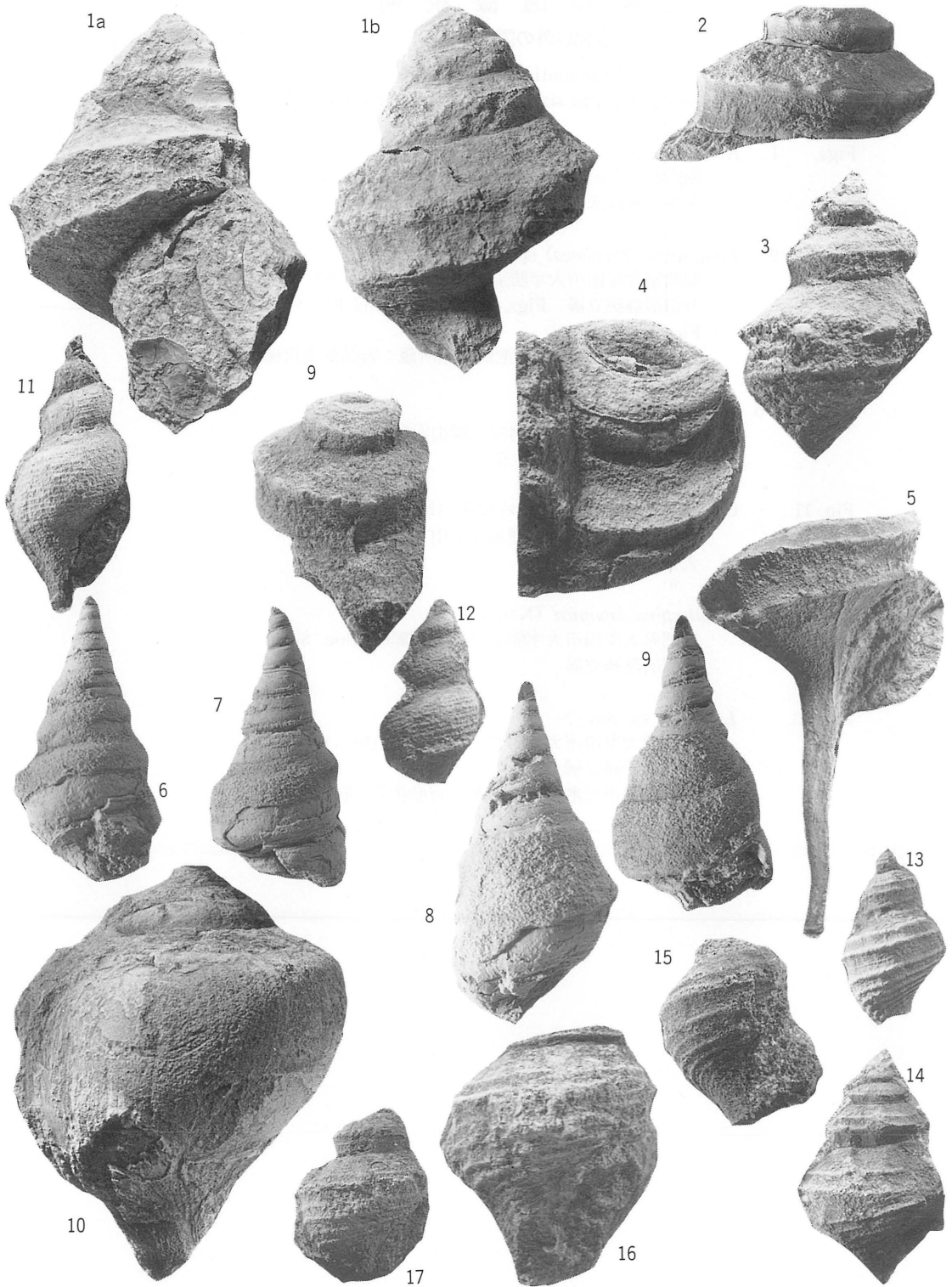
Figs. 13-17. *Neptunea altispirata* (NAGAO)

福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)

万田層群勝立層  $\times 1.5$

(第 8 図版 第 16 図参照)





富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

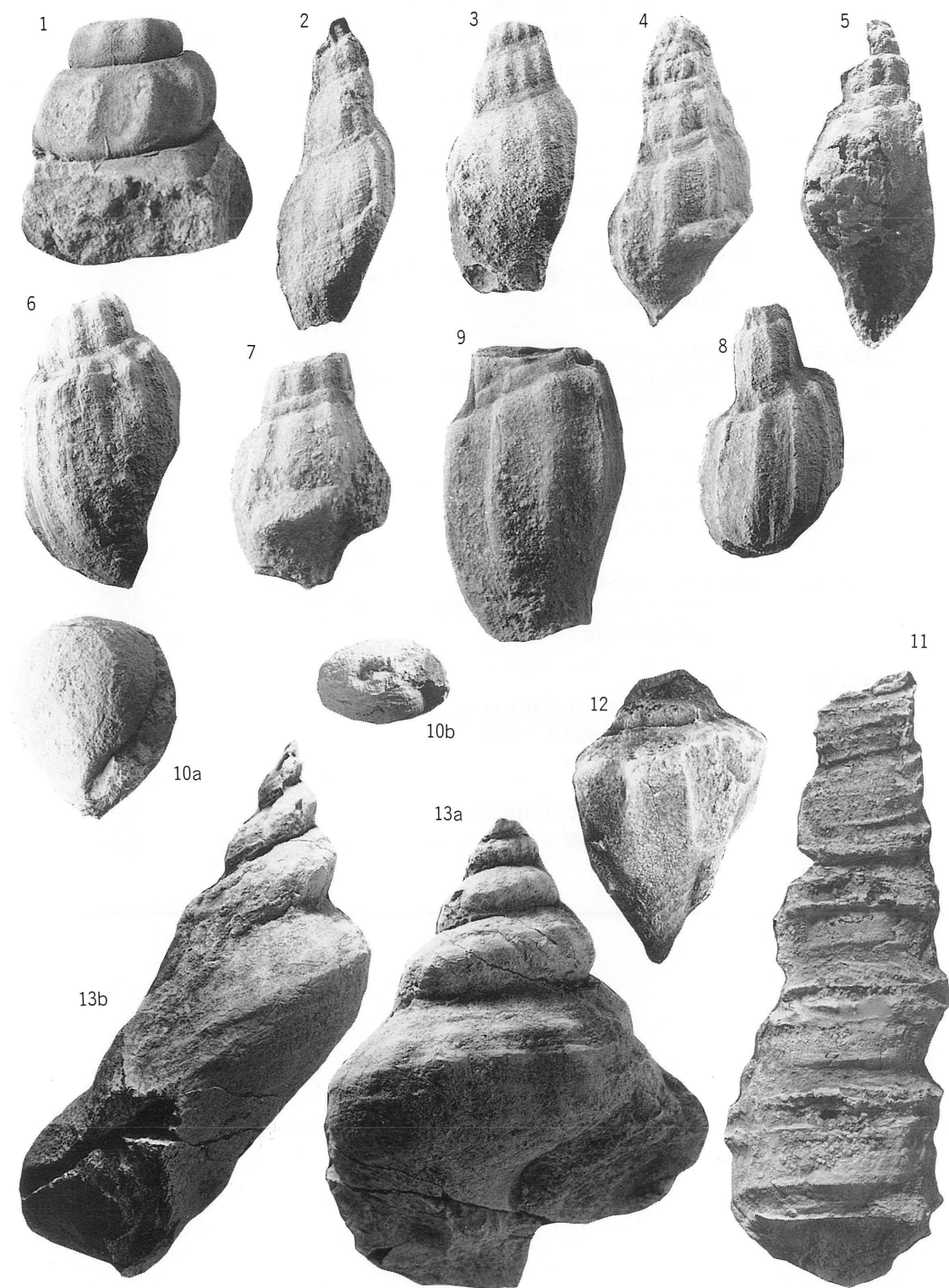
## 第 10 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 10

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Figs. 1. *Kelletia* ? sp.  
福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層 ×1.5
- Figs. 2 - 9. *Fulgoraria (Psephaea)* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層 Figs. 2, 3, 7, 8 and 9 ×1.5  
Fig. 1, ×2  
(Fig. 9 : 大牟田市三池郷土館所蔵 : 吉弘祐英氏採集)
- Figs. 10a-b. *Ovulacteon* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓層 (loc. 8)  
万田層群勝立層 ×1.5
- Fig. 11. *Colpospira (Acutospira) okadai* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層
- Fig. 12. *Volutospina japonica* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓層 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 13. *Lischkeia* sp. nov. ?  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
(大牟田市三池郷土館所蔵 : 吉弘祐英氏採集)



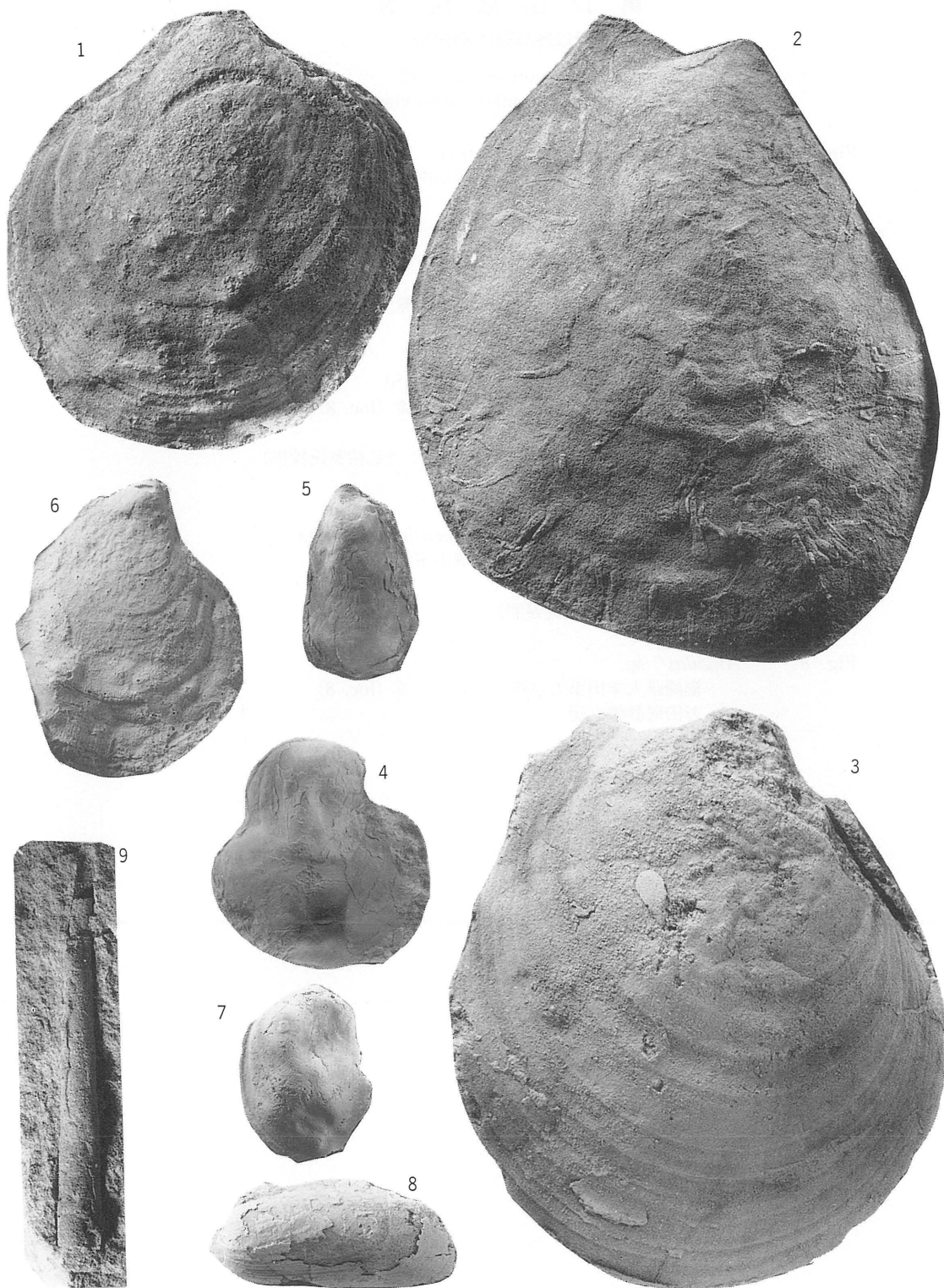
## 第 11 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 11

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Figs. 1 - 3. *Lima (Acesta) nishiyamai* (YOKOYAMA)  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層 Fig. 2 ×0.5
- Fig. 4. *Neopycnodonte* ? sp.  
福岡県大牟田市大字熱立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 5. *Pycnodonte cassis* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 6. *Lima (Acesta) kumasoana* NAGAO  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
(第12図 第 1 - 2 図参照)
- Fig. 7. *Crassostrea sakitoensis* (NAGAO)  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層 ×1.5
- Fig. 8. *Modiolus* sp.  
福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層
- Fig. 9. *Dentalium* sp.  
熊本県荒尾市大字宮内住吉山南麓 (loc. 10)  
万田層群四ツ山層



富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

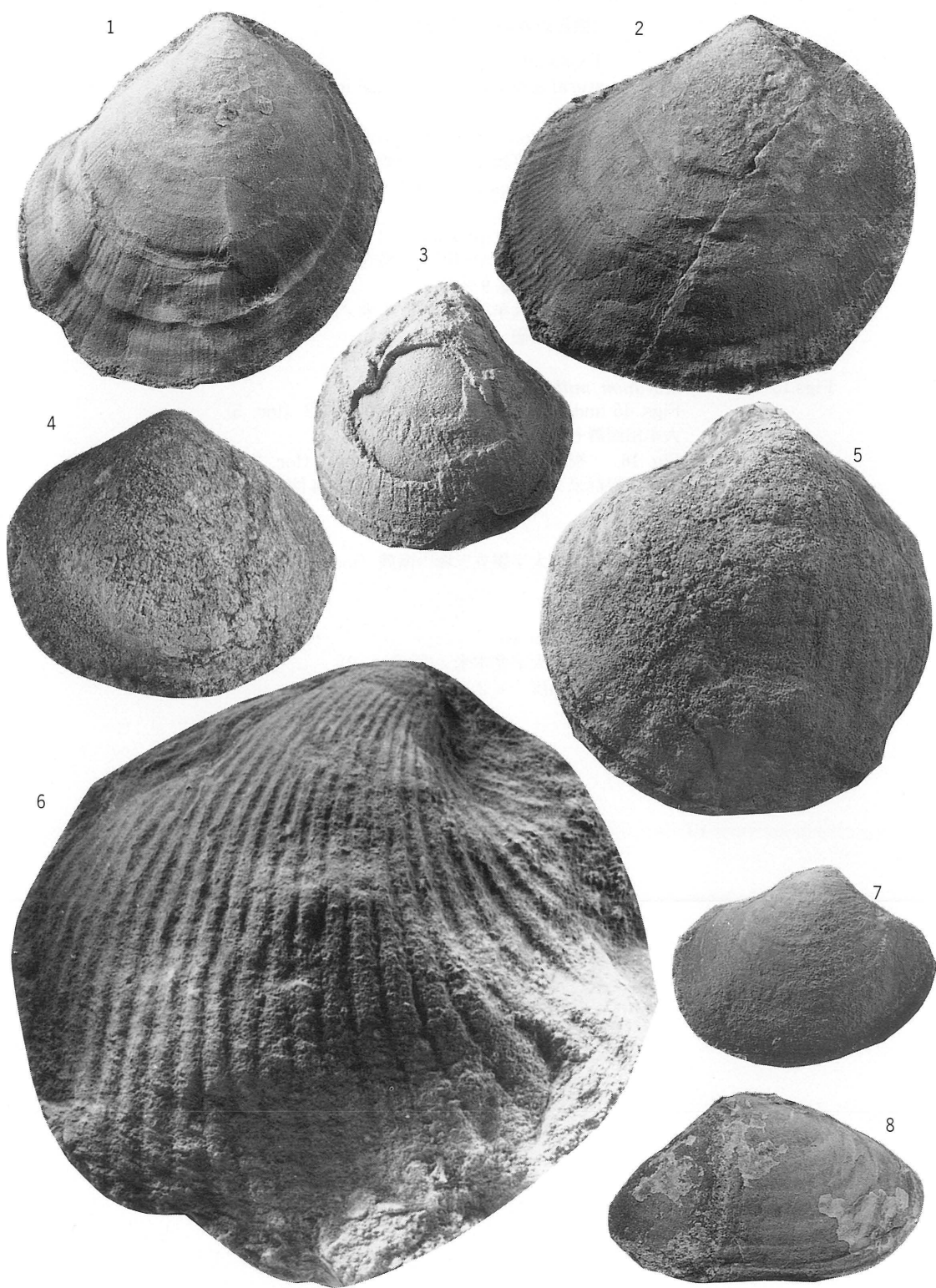
## 第 12 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 12

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Figs. 1 - 2. *Lima (Acesta) kumasoana* NAGAO  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
(第11図版 第 6 図参照)
- Figs. 3 - 4. *Glycymeris* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層 Fig. 3 ×1.5
- Figs. 5 - 6. *Venericardia omutaensis* sp. nov. (MS)  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
Fig. 6. (大牟田市三池郷土館：吉弘祐英氏採集)  
×0.9
- Fig. 7. *Crassatella (Eucrassatella) nipponensis* YOKOYAMA  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
(第14図版 第 5 図参照)
- Fig. 8. *Angulus* ? sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層



富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

## 第 13 図 版 説 明

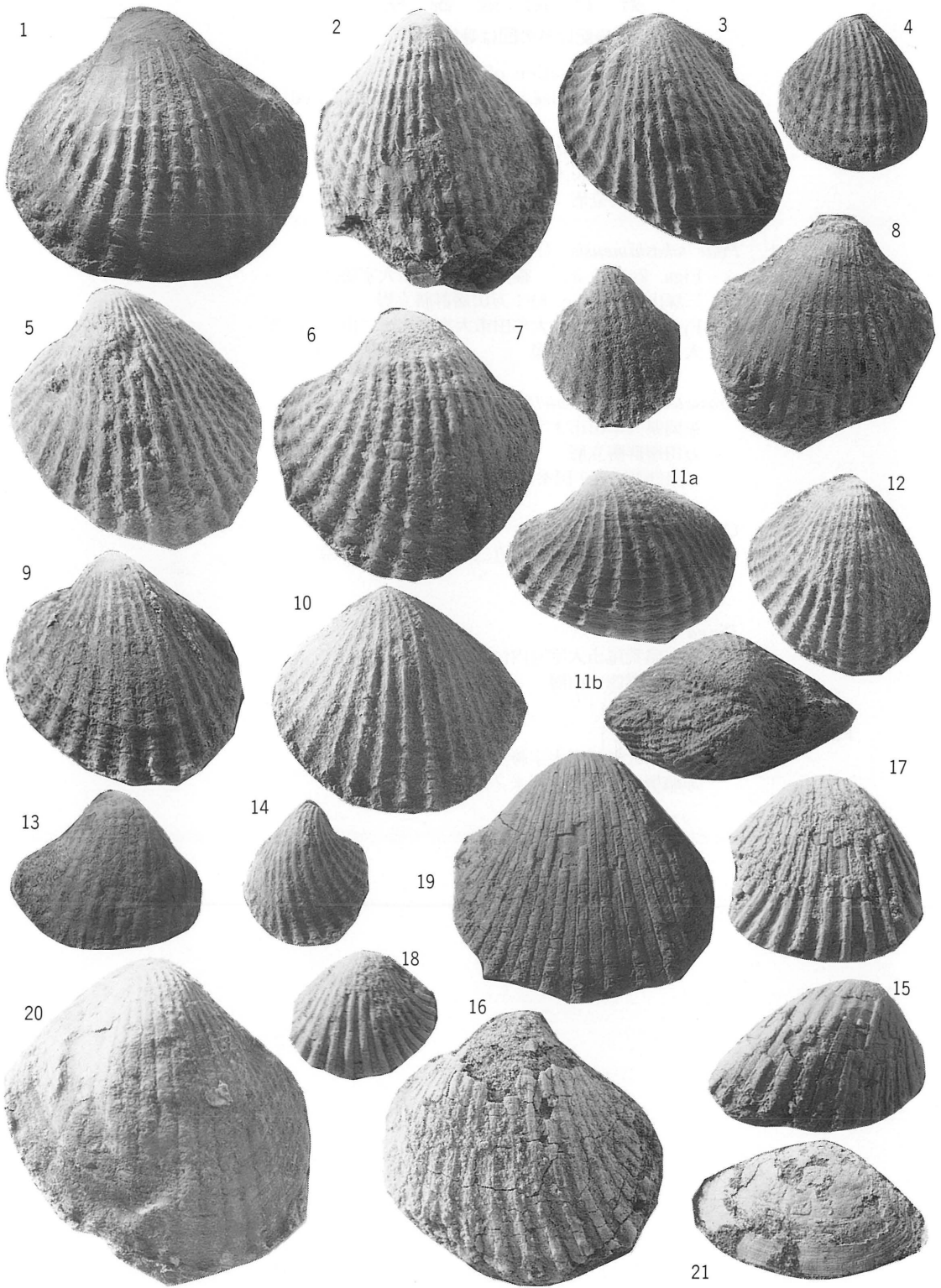
(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 13

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Figs. 1 - 8. *Venericardia (Venericor) nipponica* YOKOYAMA  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層 : Figs. 2, 4 and 6  $\times 2$
- Figs. 9 -14. *Venericardia (Venericor) mandaica* (YOKOYAMA)  
Figs. 9 -13. 福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層 : Fig. 9  $\times 2$   
Fig. 14. 福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層
- Figs.15-19. *Vepricardium miikense* (NAGAO)  
Figs. 15 and 17-19. 福岡県大牟田市亀谷町 (loc. 5)  
大牟田層群七浦層 : Figs. 15 and 17-19  $\times 2$   
Fig. 16. 福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層  $\times 1.5$  (第14図版 第4図参照)
- Fig. 20. *Loxocardium* ? sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 21. *Macoma yamadai* NAGAO  
福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層米ノ山層  $\times 2$





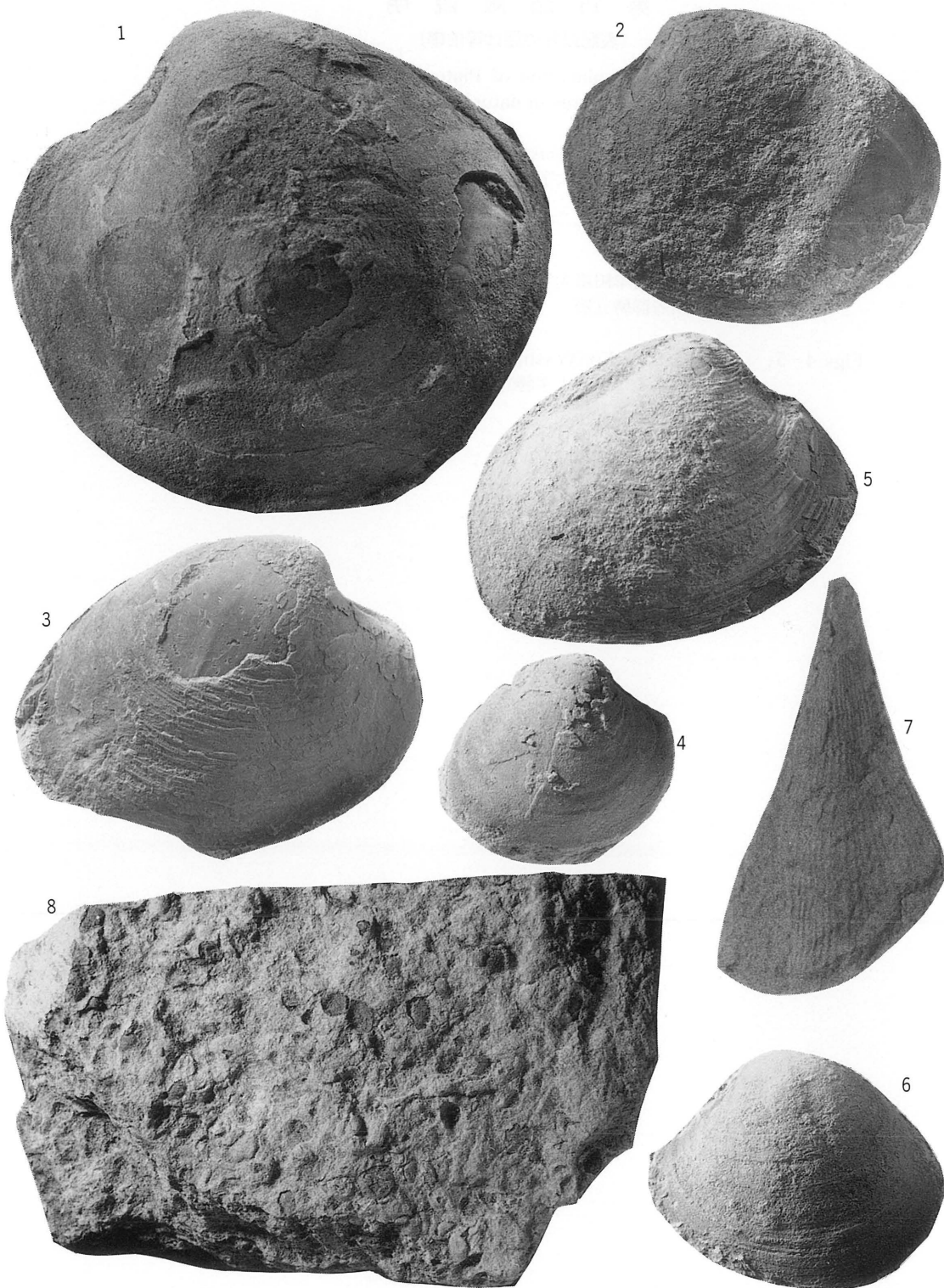
## 第 14 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 14

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Fig. 1. *Corbicula* (*Cyrenobatissa*) ? sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Figs. 2 - 4. *Pitar takashimensis* (NAGAO)  
Figs. 2 and 3. 福岡県大牟田市大字勝立  
三塚山南麓 (loc. 8) : 万田層群勝立層  
Fig. 4. 福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層
- Fig. 5. *Crassatella* (*Eucrassatella*) *nipponensis* YOKOYAMA  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
(第12図版 第7図参照)
- Fig. 6. *Callista* ? sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 7. *Pinna* sp.  
熊本県荒尾市大字宮内住吉山南麓 (loc. 9)  
万田層群四ツ山層
- Fig. 8. *Nucula* ? sp.  
福岡県大牟田市大字勝立櫟野峠 (loc. 7)  
赤崎層群銀水層? (米ノ山断層)



富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

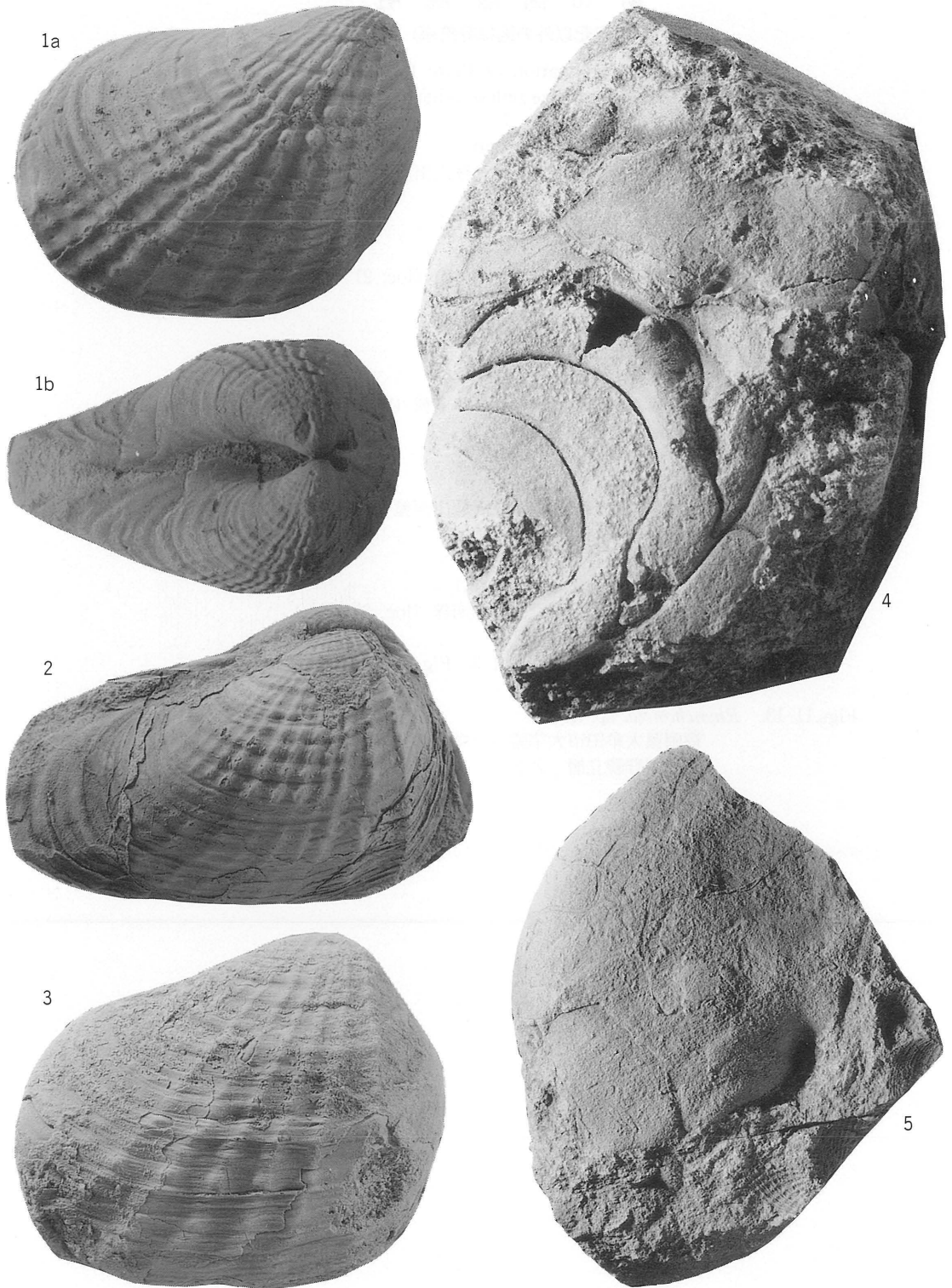
## 第 15 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 15

(Figures in natural size)

- Figs. 1 a-b. *Pholadomya takashimensis* NAGAO  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 3. *Pholadomya* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Figs. 4 - 5. *Aturia nagaoui* KOBAYASHI  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層



富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

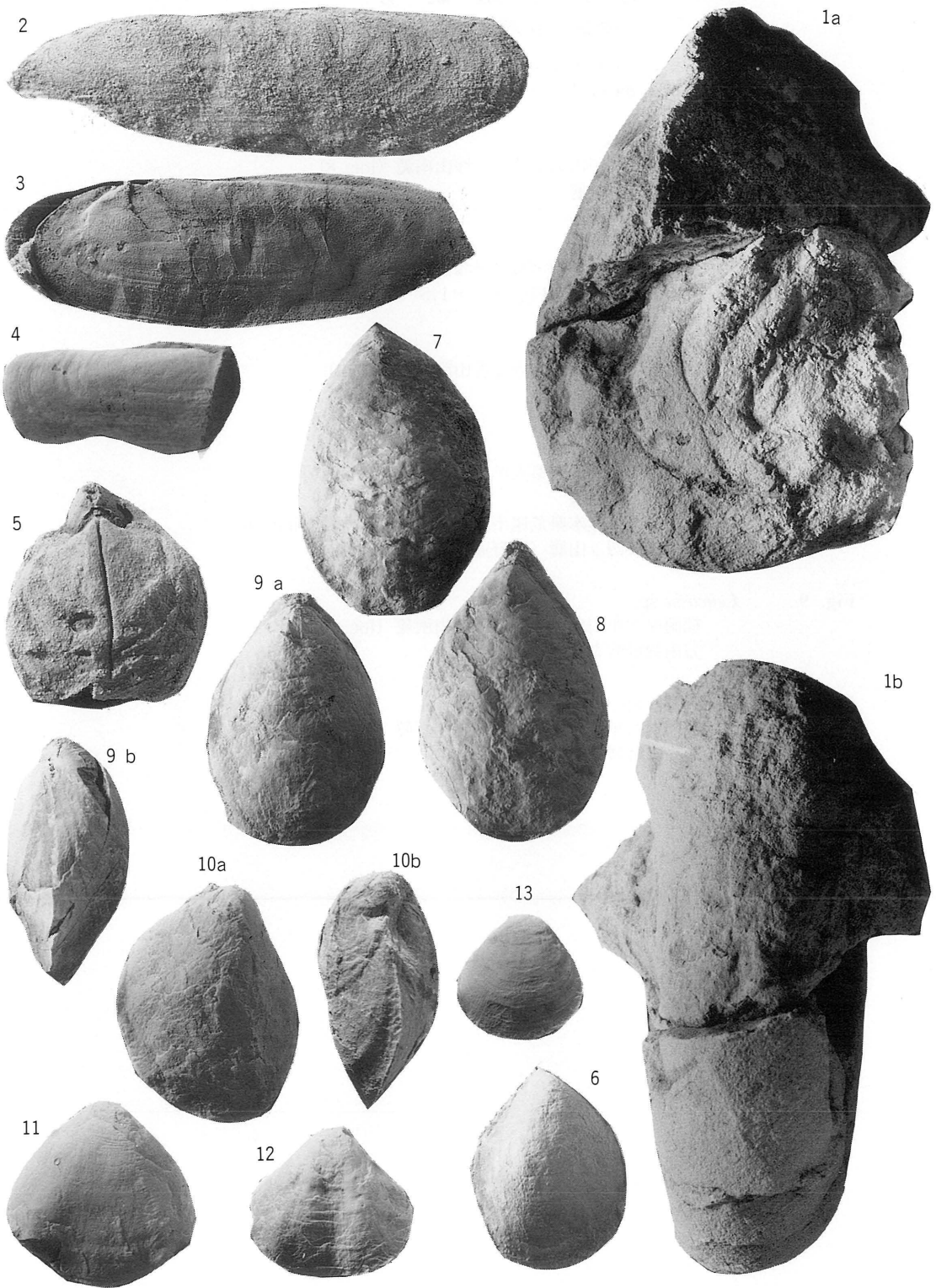
## 第 16 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 16

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Figs. 1 a-b. *Aturia matsushitai* KOBAYASHI  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Figs. 2 - 3. *Cultellus* sp.  
福岡県大牟田市大字歴木米ノ山 (loc. 2)  
大牟田層群米ノ山層  
Fig. 2  $\times 1.5$  : Fig. 3  $\times 1.8$
- Fig. 4. *Cultellus* ? sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 5. *Terebratalia* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  $\times 2$
- Figs. 6 -10. *Dallina miikensis* (YOKOYAMA)  
福岡県大牟田市勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
Figs. 6, 7 and 9  $\times 1.5$  : Fig.10  $\times 2$
- Figs.11-13. *Rhynchonella* sp. nov.?  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  $\times 2$



富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

## 第 17 図 版 説 明

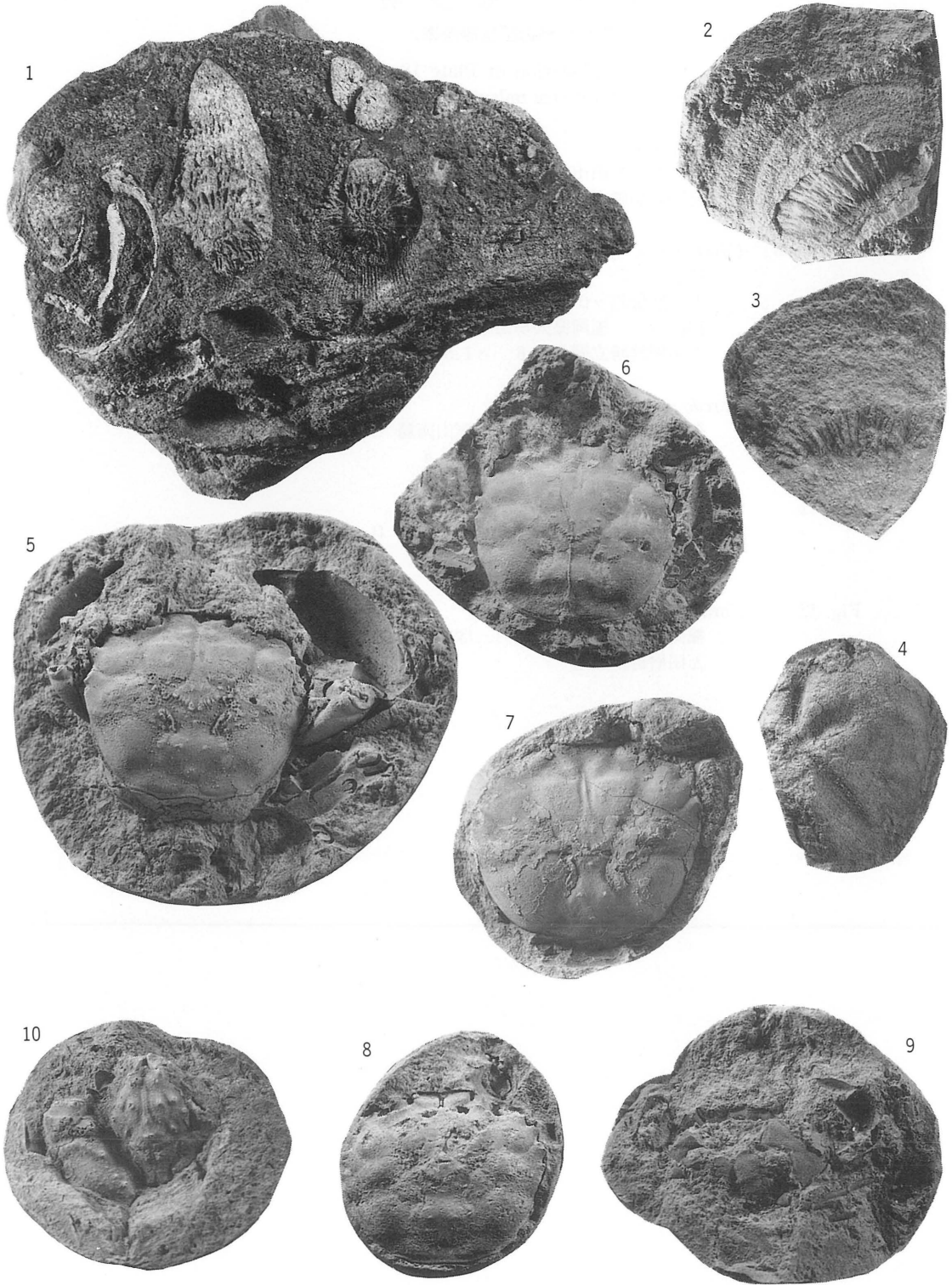
(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 17

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Fig. 1. *Caryophyllia* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Figs. 2 - 3. *Flabellum* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層 : Fig. 3  $\times 1.5$
- Fig. 4. *Palmerastey* sp.  
熊本県荒尾市大字宮内住吉山南麓 (loc. 10)  
万田層群四ツ山層
- Figs. 5 - 8. *Carcinoplax* sp.  
Figs. 5 - 7. 福岡県大牟田市大字勝立 (loc. 8)  
万田層群勝立層  
Fig. 8. 熊本県荒尾市大字宮内住吉山南麓 (loc. 9)  
万田層群四ツ山層 (河野通幸氏採集・所蔵)
- Fig. 9. *Leucosia* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 10. *Oncinopus* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層  $\times 1.5$





富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石

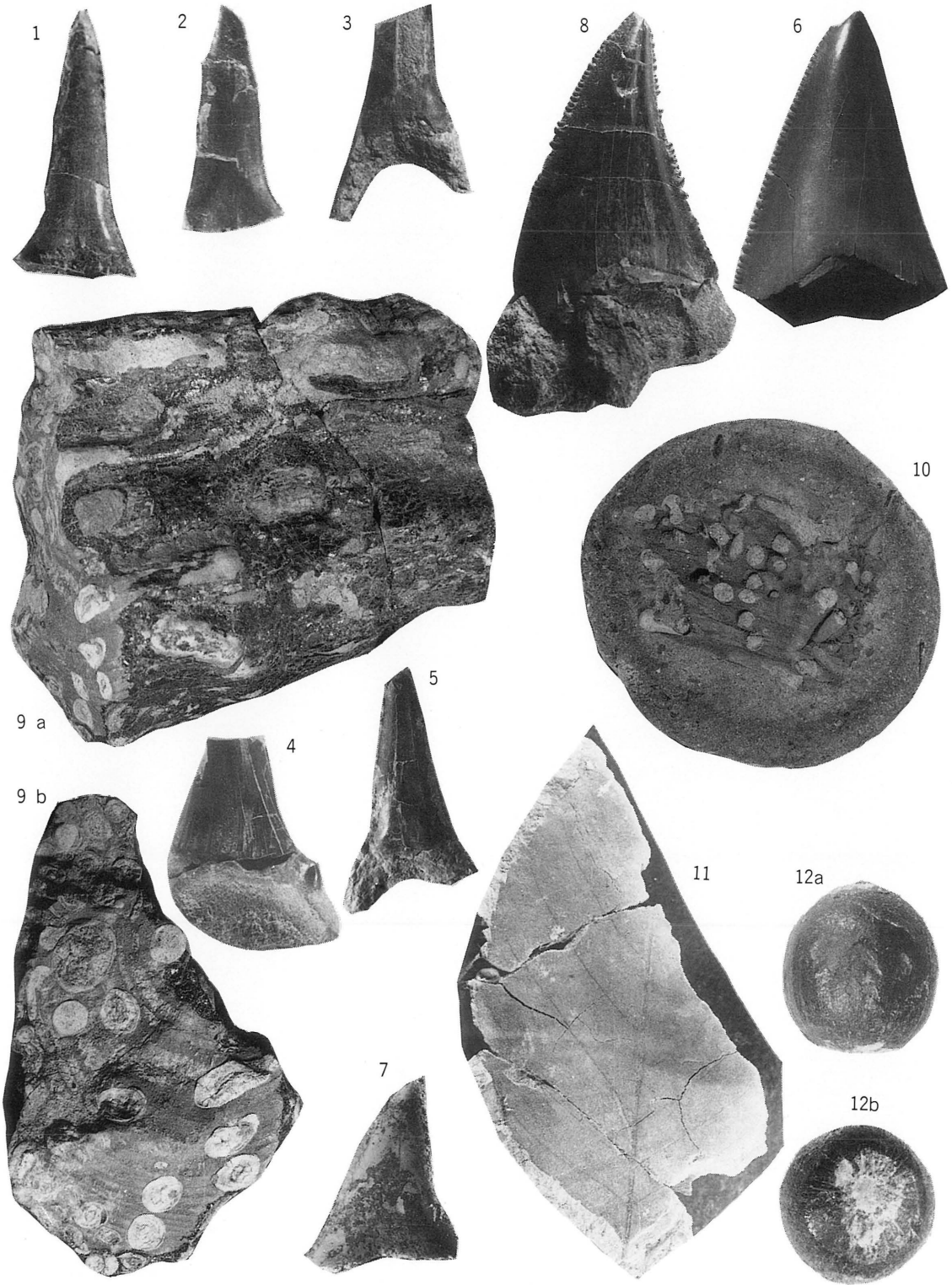
## 第 18 図 版 説 明

(表記以外の図は等倍率)

Explanation of Plate 18

(Figures in natural size unless otherwise indicated)

- Figs. 1 - 5. *Odontaspis* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層 : Figs. 1, 2 and 3  $\times 2$  : Fig. 5  $\times 1.5$
- Figs. 6 - 8. *Carcharodon* sp. nov.  
Figs. 6 - 7. 熊本県荒尾市大字宮内住吉山南麓 (loc. 9)  
万田層群四ツ山層 (河野通幸氏採集・所蔵)  
Fig. 8. 福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層 Fig. 6  $\times 1.5$  : Fig. 7  $\times 2$
- Figs. 9 - 10. *Teredo* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層 Fig. 9a  $\times 0.8$
- Fig. 11. *Quercus* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層
- Fig. 12. *Cordia* sp.  
福岡県大牟田市大字勝立三塚山南麓 (loc. 8)  
万田層群勝立層



富田・石橋・原：大牟田地域の三池炭田古第三紀層と産出化石