

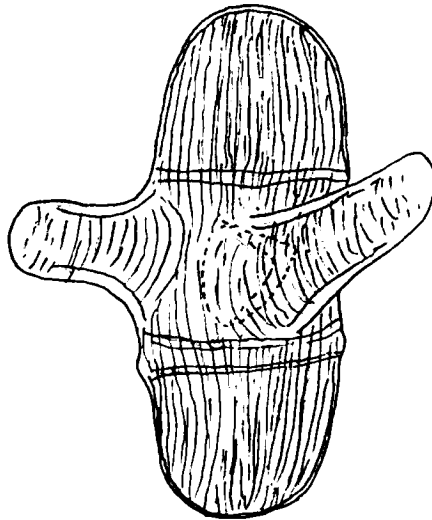
Abstracts of the 138th Regular Meeting of
the Palaeontological Society of Japan
(June 24, 25, 1989, Nagasaki)

日本古生物学会 第138回例会

講演予稿集

1989年6月24日, 25日

長 崎



Bratzevaea amurensis (BRATZEVA) TAKAHASHI

日本古生物学会

表紙の図の説明

Bratzevaea amurensis (BRATZEVA) TAKAHASHI (1982)

倍率 約1/1,000

飛驒山地(岐阜県)宮谷川層(Maastrichtian)産の花粉化石・Zeia-Bureia盆地(極東)のMaastrichtianに初めて産し、日本と極東(ソ連)との関係を示す一例である。

図および文：高橋 清(長崎大・教養)

日本古生物学会 第138回例会

於 長崎大学教養部 (1989年6月24日・25日)

6月24日(土) (第一会場: 430教室・4階)

国際学術集会出席報告【13:00~13:10】

第四回現生および化石渦鞭毛藻会議 (ウッズホール; 1989年4月)松岡 数充

特別講演【13:10~14:00】

Aquilapollenites花粉グループとNormapolles花粉グループ

— その分布と層位学的意義 —高橋 清

— 休憩 — 【14:00~14:15】

個人講演

★座長 野田浩司 (筑波大・地球科学) 【14:15~15:20】

1. 東シナ海の脊椎動物化石群大塚 裕之
2. A whale skeleton at 1200m below sealevel: taphonomic implications
for vertebrate carcass falls in deep watersAllison, P. A.
3. 福岡市の第四紀層に発達するアナジャコ様生痕化石の産状高塚 潔
4. 山口県北西部の漸新統日置層群から産するThalassinoidesと
Callianassaについて早坂 竜児

— 休憩 — 【15:20~15:30】

★座長 森 啓 (東北大・理) 【15:30~16:35】

5. 下部白亜系南海層群中の非石灰岩—石灰岩相と底生動物群
.....森野 善広・香西 武・田代正之・前田晴良
6. 山中地溝帯西部に分布する石堂層産出の白亜紀前期
六放珊瑚化石について山際延夫・田村美佐・久田健一郎・上川 容市
7. 島根県邑智郡羽須美村から産出した石炭紀
四射サンゴ化石について枚山 哲男・松浦 浩久
8. 古生物タイプおよび図示標本の保全について
.....速水 格・総合研究研究分担者一同

夜間小集会【16:45~17:45】

第3回テチス国際会議国内組織委員会 (第一会場: 430教室・4階)

.....世話人 小笠原憲四郎
IGBP (地球圏—生物圏国際共同研究計画) 集会 (第二会場: 229教室・2階)

.....世話人 高柳洋吉・鎮西清高・小西健二

懇親会【18:00~20:00】

夜間小集会終了後、生協会館において開催致しますのでふるってご参加下さい。
会費は3,500円程度を予定しています。

6月25日(日) (第一会場: 430教室・4階)

★座長 平野弘道 (早稲田大・教育) 【9:00~10:20】

9. 現生オウムガイ類の比較形態とその分類学的意義
- フィリッピン、フィジーおよびバラオの個体群を例として
..... 棚部一成, 塚原潤三, 早坂祥三
10. On *Hauericeras* de Grossouvre, 1894, a Cretaceous ammonite genus
(白亜紀アンモナイト属 *Hauericeras* について) Matsumoto, T.
11. 白亜紀アンモナイト *Puzosia kuratai* Tokunaga et Shimizu, 1926 について
(On *Puzosia kuratai* Tokunaga et Shimizu, a Cretaceous ammonite species) 松本達郎・根本 守・渡辺俊光
12. 石炭紀ネオイコセラス科アンモナイトの分類学的検討 久間裕子・西田民雄
13. 秋吉石灰岩層群下部層のプロレカナイト亜目アンモナイト
..... 西田民雄・久間裕子

- 休憩 - 【10:20~10:30】

★座長 大塚裕之 (鹿児島大・理) 【10:30~11:35】

14. 漸新世芦屋層群の大型海鳥(骨質歯鳥)化石 岡崎美彦
15. 福岡県大牟田市万田層群産出の始新世
ネズミザメ目の歯化石 篠本美孝・上野輝彌・野田 栄
16. "Neosaimiri" (中期中新世の広鼻猿化石) の再検討 高井正成・瀬戸口烈司
17. 南米コロンビアの中新世の新型霊長類化石 瀬戸口烈司・高井正成

- 昼食 - 【11:35~13:00】

★座長 岩崎泰頼 (熊本大・理) 【13:00~14:05】

18. 内湾性介形虫類の優占度を規定する要因 塩崎正道・池谷仙之
19. 光合成藻類と共生する現生 *Fragum* 属二枚貝の生態 大野照文
20. 小笠原産陸貝, *Mandarina* の形態変化について 千葉 聡
21. 日本沿岸におけるヒザラガイ類の生物地理 村上汐里

★座長 小笠原憲四郎 (東北大・理) 【14:05~14:40】

22. 湯島(有明海)の更新統の貝化石について 中尾賢一
23. 福島県いわき市中新世沼ノ内貝化石群の再検討 鎌田泰彦・押田勝男

- 休憩 - 【14:40~14:50】

★座長 棚部一成 (東京大・理) 【14:50~16:10】

24. *Hayamina* 属の一新種について 香西 武・田代正之
25. 下部白亜系の *Ptychomya* (二枚貝) について 田代正之・田中 均
26. Notes on *Tenuipteria* cf. *argentea* (Conrad, 1858) (Bivalvia)
from the Upper Maastrichtian (Cretaceous) of Hokkaido Noda, M.
27. *Nipponitrigonia* の形態変化 松田智子
28. 姫浦層群上部亜層群のカキ化石について
その1. 層序と分布 利光誠一・田代正之・加納 学

6月25日(日) (第二会場: 229教室・2階)

★座長 尾田太良 (熊本大・理) 【9:00~10:20】

29. *Pseudononion japonicum* Asanoの形態変異について 長谷川四郎・高柳洋吉
30. Benthic foraminifera from the brackish Lake Nakanoumi,
San-in district, Southwestern Honshu, Japan Nomura, R. and Seto, K.
31. 四国沖下部斜面海盆における最終氷期以降の有孔虫群変遷 安田尚登・村山雅史
32. 沖縄県宮古島の島尻層群における浮遊性有孔虫化石層序 佐藤由理
33. 中国地方の中新世底生有孔虫化石帯と脊梁山地の運動像 野村律夫

- 休憩 - 【10:20~10:30】

★座長 松岡敦充 (長崎大・教養) 【10:30~11:35】

34. フィリピン海北部の始良(AT)・アカホヤ(Ah)火山灰層準の
ナンノプランクトン化石 西田史朗
35. フィリピン海北部の始良(AT)・アカホヤ(Ah)火山灰層準の
放散虫化石 川端良子・西田史朗
36. 別府湾の最終氷期以降の古環境変遷 - 15mピストンコアリングの成果 -
..... 岡村 真・中田 高・島崎邦彦・千田 昇・宮武 隆
37. 日本海溝セディメント・トラップJT-01・02中の
浮遊性有孔虫群集 尾田太良

- 昼食 - 【11:35~13:00】

★座長 猪郷久義 (筑波大・地球科学) 【13:00~14:05】

38. 四国中央部産コノドントのCAI
- 三波川帯南縁〜秩父累帯の熱履歴 - 磯崎行雄・笹井美加
39. *Pseudoschwagerina* sp. (n. sp.) from the Kamloops area
in British Columbia, Canada Sada, K. and Danner, W. R.
40. 白亜紀後期付加帯仁頃層群およびそれを基盤とする
暁新世サロマ層群からの放散虫群 岡村 真・秋山達志・相田吉昭
41. 中・上部ジュラ系のHsuum属2種 指田勝男

★座長 西田民雄 (佐賀大・教育) 【14:05~14:40】

42. Brachiopods from the Permian Karita Formation,
Hiroshima, Japan Yanagida, J., Imamura, S., and Kawai, M.
43. 中国北部・シホテアリンと日本の中期ペルム紀
腕足類フォナの関連性 田沢純一

- 休憩 - 【14:40~14:50】

★座長 西田史朗 (奈良教育大・地学) 【14:50~15:25】

44. 日本の沿岸性汽水湖沼における珪藻の分布特性と
珪藻殻の運搬・堆積過程 鹿島 薫
45. 有機質微化石の自家蛍光色と分類学的意義 松岡敦充

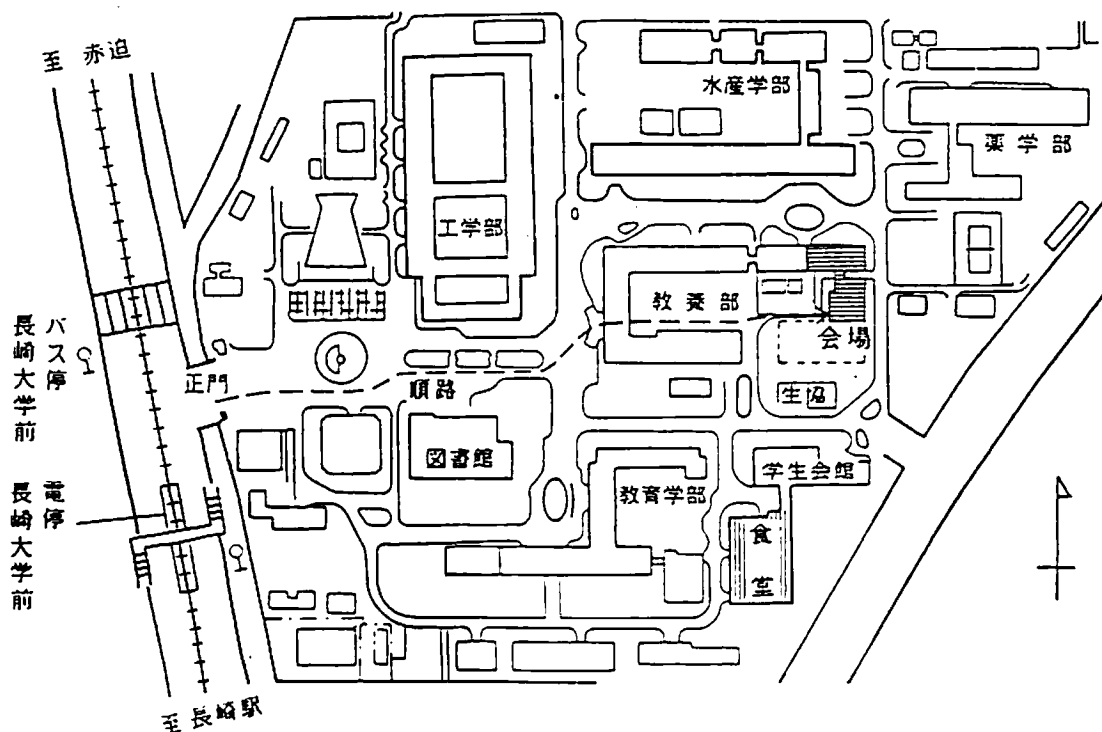
★座長 大久保 敦 (東京学芸大・地学) 【15:25~16:30】

46. 岩手県種市層の花粉・孢子群集について 高橋清・杉山了三
47. 北海道上部白亜系産のヤシ科に属すると考えられる果実化石
..... 大花民子・木村達明
48. 中・北部九州後期新生代の化石植物群
その4 芳野層(中部更新統) 長谷義隆・岩内明子
49. 美祢層群産植物化石(2新種) 内藤源太郎

宿泊施設(長崎局番 0958)

共済関係	TEL	
◇KKR ニューグラバー	25-4141	(国家公務員連合共済)
☆出島会館	24-4702	(地方職員共済)
◆セントヒルナガサキ	22-2252	(公立学校共済)
◇ロマン長崎会館	22-0674	(警察共済)
☆長崎県自治会館	23-2201、2202	(市町村職員共済)
◆南風荘	22-3954、21-9346	(国鉄共済)
一般ホテル	TEL	シン글ー泊料金(およそ)
☆長崎グランドホテル	23-1234	7000-8500円
◎パークサイドホテル	45-3191	6000円
◇長崎東急ホテル	25-1501	8000-9000円
◇ホテルニュータンダ	27-6121	6500-7500円
☆長崎ワシントンホテル	28-1211	6300円
◆ステーションロイヤル(あじさい)	22-2222	6000円
☆ホリデイイン長崎	28-1234	8500-9500円
◆西九州第一ホテル	21-1711	4900円
◇ハイパーイン長崎	27-1111	4900円
◇ビジネスH出島	24-7141	3500円
その他		
◇三菱会館ホテル	26-4176	4500円
◎長崎厚生年金会館	45-0860	6200円

㊦ ☆：西浜町付近(電車約20分)、◎：JR浦上駅付近(電車約10分)、
◇：大浦天主堂付近(電車約30分、築町乗り換え)、◆：JR長崎駅付近(電車約15分)。各自で直接お申し込み下さい。なおこの外にも多くの宿泊施設があります。



6月25日の昼食について

6月25日（日曜日）は、お弁当を手配する事ができます。当日の朝までにお申し込み下さい。

学会からのお知らせ

日本古生物学会では、財政の悪化を防ぎ、より充実した活動を行なうために、会員・友の会会員の皆様の自由なご意志による寄付金（拠金）を申し受けるための専用の口座を常設いたしました。詳しい主旨などは別途に「化石」誌上などでご案内申し上げますので、よろしくご協力賜りますようお願いいたします。

振替口座 東京 4-4 10780 平野弘道（古生物学会会計係）

日本古生物学会会長
速水 格

大会会場案内図

・大会会場及び懇親会会場（長崎大学教養部）

長崎駅より

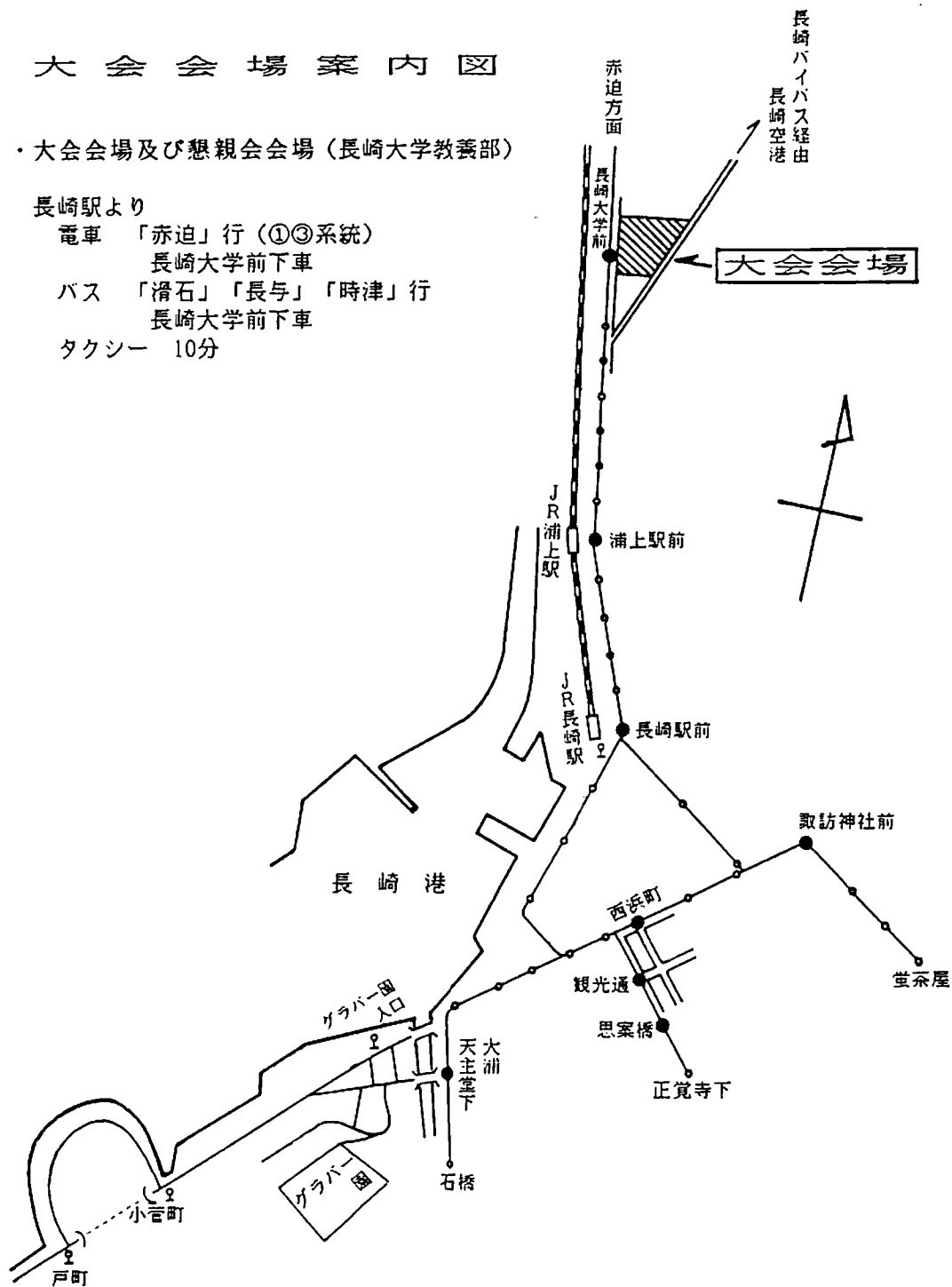
電車 「赤迫」行（①③系統）

長崎大学前下車

バス 「滑石」「長与」「時津」行

長崎大学前下車

タクシー 10分



特別講演: Aquilapollenites花粉グループとNormapolles花粉グループ
— その分布と系統学的意義 —

高橋 清 (長崎大・教養)

被子植物の起源は下部白亜紀に遡るが、上部白亜紀に入るとその発展は目覚ましいものがある。しかし、現在の被子植物との系統的関連がよく分らないが、それらの形態的特性ならびに進化による多様性のため系統学上重要なものが数多く見られる。その様な特徴的な種類は上部白亜紀に出現し、古第三紀初期に消滅している。これらは大きく分けて二つのグループがある。Normapolles花粉グループとAquilapollenites/Triplicatepollenites花粉グループである。

1) Normapolles花粉グループ

Pflug (1953)によつてこの名称が提案され、この花粉グループに属する属は、現在までに、100以上のものが識別されている。その大部分のものはtriporate型で、現生のPostnormapollesのものと比較すると膜および孔口が複雑な構造を呈している。Normapollesの最初の出現はヨーロッパのCenomanian中期である。AtlantopollisおよびComplexiopollisの種で表わされるもので、この時期にポルトガルから北米のAtlantic Coastal Plainにこれらのものが移動したと考えられている。当時は植物が容易に移動出来る程両地域が近くにあったと考えられるが、その後、両大陸が段々と離れ、それぞれ独自に発展して行った。Cenomanian中の比較的ゆっくりとした進化の後、急速に多様化した。グループ中の進化の割合はSantonian - Maastrichtian中最大に達した。さらに新しい形が古第三紀に出現したが、始新世の終りで事実上消滅した。Normapolles花粉の進化は、孔口の構造の発展による複雑なgerminalと進む方向、膜の構造の細密化などであり、これらの多くの形態的多様化が多くの属と種に区別させられているが、同時に多くのtaxaが短い系統学的なrangeをもつていて、これらの多くの特徴と短いrangeの組合せが多くのNormapolles花粉が良いindex fossilsである事を意味している。これからNormapolles花粉の生系統

的重要性が生れて来る。Normapolles花粉の分布は大きく分けて2つの主要地域がある。1) European-Turanian region と 2) Eastern North American region である。両者におけるNormapollesは異なる、多くの系統学的に重要な taxa が両者に共通であるが、また多くの属・種の違いがある。North Atlanticは白亜紀後期中に序々に拡がったので、移動の barrier として働いた。従って、北米大陸独自の taxa も出来た。北米大陸では Atlantic Coastal Plain に移動した Normapolles は、主に次の3つの地域に時代と共に拡がった。1) North Atlantic Coastal Plain, 2) Mississippi embayment area, 3) area west of the axis of the Cretaceous epeiric seaway. これらの地域のそれぞれ Normapolles の属は異なる。(分布の詳細についてはスライドで説明する)。

II) Aquilapollenites/Triprojectacites 花粉グループ

Aquilapollenites という属名は Rouse (1957) により、3つの翼と3つの溝をもつ花粉に与えられた。その後、Triprojectacites の名称がグループに与えられた。現在このグループに属するものは1/1層と考えてゐる (Jangsupollis を含む)。中国にのみ産出する Morinoipollenites と Jianhanpollis はこのグループに入れようとは問題がある。Triprojectacites に属する花粉は現生被子植物との関連は不明であるが、Jarzen (1977) によれば、現生の Santalaceae と Loranthaceae のものに形態的類似点があるという。この奇妙な形態をもつ花粉グループは Santonian に出現し、Campanian には進化が進み、その属種が多様化し、その分布地域も拡がり、Maastrichtian にはその頂峰に達した。晩新世に入り急激に減少し、始新世まで続いたが、この時期には散発的にみられるのではない。この花粉グループの主要分布地域はウラル山脈以東のシベリア全域、中国の東北・東南部、日本、北米大陸ロッキー山地、カナダ北極圏地域、グリーンランド、スコットランド、などである。この分布域以外の地に散発的にみられるものがある。

III) Oculata 花粉グループ

Aquilapollenites に伴って産出し、3層よりなり、形態的に特異性があり、かつ系統学的にも重要と思われるので説明を加える。

東シナ海の脊椎動物化石群

大塚 裕之 (鹿児島大・理)

近年東シナ海の大陸棚からは第四紀の哺乳動物化石が頻繁に採集されるようになったが、それらの採集地点は水深-90mから-140mにわたる大陸棚縁辺部にあり、その典型は奄美大島西方の“くちの瀬”海域および台湾海峡の澎湖水道にある産地である。くちみの瀬に於ける動物群の構成は、徳氏水牛 Bubalus cf. teilhardii、マヤシフゾウ Elaphurus nayai、日本のナウマンゾウやインドのナルバダゾウよりも大型の淮河象 Palaeoloxodon huaihouensis である。一方、台湾海峡の澎湖水道からは、近年豊富な動物群が引き揚げられている。淮河象、ウマ Equus cf. caballus、マヤシフゾウ、カトウキヨマサジカ Cervus (Sika) greyi katokiyomasai、徳氏水牛、ライデッカーイノシシ Sus lydekkeri、ハイエナ Hyaena sinensis、揚子江鱶 Alligator sinensis 等である。このように東シナ海から知られる動物群の構成は、森林棲や沼沢棲草食獣が卓越するものの、大陸的要素が強く、全体として淮河象-マヤシフゾウ動物群 (Palaeoloxodon-Elaphurus Complex) といえる。この主要メンバーである徳氏水牛とマヤシフゾウは東進して、瀬戸内海のナウマンゾウ-ムカシジカ動物群 (Palaeoloxodon-Nipponicervus Complex) へと連なっている。しかし大陸棚の北緯30°付近に想定されている“古揚子江”を境にして、淮河象はその南部にのみ発見されており、またナウマンゾウはそれ以東に分布する。一方、マヤシフゾウ、カトウキヨマサジカ、ライデッカーイノシシは両地域から産出する。

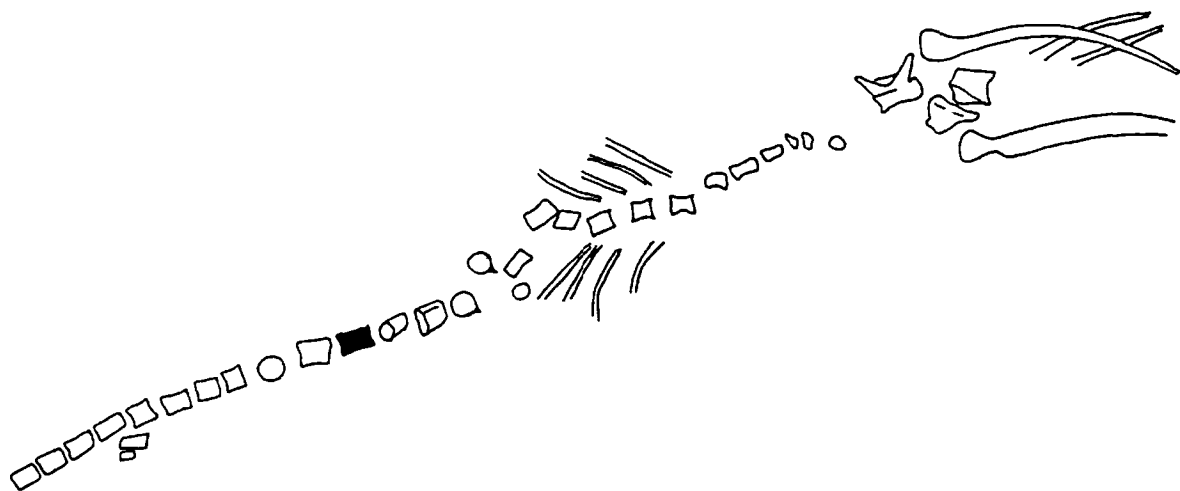
これら東シナ海の脊椎動物化石群の地質時代については、それを直接に示すデータは未だ得ていないが、瀬戸内海の資料との比較から、その時代を中期更新世後半の屏風が浦期 (ミンデル・リス間氷期~リス氷期) と考えることができる。

A whale skeleton at 1200 m below sealevel: taphonomic implications for vertebrate carcass falls in deep waters.

Peter A. Allison (Kochi University).

Taphonomic processes in deep-water environments are very different to those in shallow waters. This difference is illustrated by documentation of the preservational style of a large cetacean skeleton lying at the bottom of the Santa Catalina Basin (U.S.A.) in 1240 m. of water. Degree of skeletal articulation (Fig. 1) contradicts that documented in actualistic observations in the North Sea where gas-filled, buoyant carcasses disarticulated during flotation. Increased hydrostatic pressure at greater depth in the SCB prevented the whale carcass from floating and promoted increased levels of preservation. Degree of skeletal articulation in vertebrates can therefore be used to estimate minimum water depth at the time of deposition.

Figure 1. Diagrammatic sketch of 21 m whale skeleton at the bottom of the Santa Catalina Basin.



福岡市の第四紀層に発達するアナジャコ様生痕化石の産状

高塚 潔（九州大・理）

古環境の変遷を知る上で生痕化石は現地性故に重要な指標となりうる。演者は生痕化石の古環境学的な利用を目的にその基礎的研究を進めている。これまでに、福岡市内各地の掘削工事現場の第四紀層の調査で多くの生痕化石を観察し、縄文海進各段階の堆積環境の諸相と生痕化石の産状との関係がわかってきた。さらに、今回福岡市大濠の改修工事に伴う掘削工事に際して極めて保存良好な生痕化石群を観察する機会を得た。この生痕化石群はほぼ垂直に伸びたチューブ状の形状を示し、直径約2～3 cmである。確認された最長のチューブは79 cmである。チューブの内表面は滑らかで、凹凸がなく、1～3 mmの厚さの泥の薄層（いわゆる“裏打ち”）構造が明瞭に観察されるものがある。チューブの水平断面での分布はランダムであり、その密度は100孔/m²以上に達する。大濠の工事現場では巣穴のチューブが博多湾シルト層から下位の非海成完新統の住吉層下部層と非海成更新統の須崎層の固結粘土まで達し、これら三者を共に掘り抜いている。これらの形態的な特徴は大島（1967）や陶山・歌代（1955）などの現生甲殻類の巣穴の研究から内湾潮間帯砂泥底に棲むアナジャコ類の巣穴の特徴と一致する。

アナジャコ様の生痕化石群は福岡の地下第四紀層に広く認められ、貝化石群や堆積物との関係が観察できる。その結果を下山（1989）に照らすと、このような巣穴の化石はデルタ前縁部の真性海域と汽水域との境界部に位置し、海進に伴う海水準のゆらぎによってさまざまに位置を変えたものと思われる。

こうしたアナジャコ様巣穴の垂直チューブの延長部は営巣活動の中心と思われる海成層の博多湾シルト層だけでなく、その下位の非海成の各層にも達しており、そこでの保存は良いが、逆に、実際の層準ではおそらく生物攪乱のために巣穴構造は不明瞭である。

アナジャコ類の生痕化石を使って古環境を知るためには、こうした長大な垂直チューブを形成する行動の意味づけや巣穴の形成・保存条件を明らかにする必要がある。今後、地層での詳細な観察事例を増やすと共に、現在のアナジャコ類の巣穴の分布や掘削生態との比較調査をする必要がある。

山口県北西部の漸新統日置層群から産する Thalassinoides と Callianassa について

早坂竜児（熊本大・理）

山口県北西部特牛地域に分布する漸新統日置層群は、その堆積相からみて shoreline 堆積物であると考えられる。本層群上部の砂岩相において、現地性棲管化石 Thalassinoides の内部に Callianassa sp. の鉄脚が保存された例を見いだしたのでその意義について述べる。

Callianassa sp. を含む問題の Thalassinoides を産出する層準は淘汰不良の灰白色細粒砂岩よりなる。上下に重なる一連の堆積相から考察すると、棲管が形成された砂岩相の堆積環境として水力学的に比較的静かな protected shoreface の sand flat が考えられる。この砂岩相には棲管の発達が著しいが、それらはほとんど Thalassinoides のみからなり、他の形態をもつ棲管の存在はごく希である。Callianassa は多くの場合第一脚のみ残されているが、これらは整然と左右を揃えて産し、なかには明らかに棲管内に保存されているものがあることから、これらの Thalassinoides のホスト動物であると考えられる。

Thalassinoides の形態的特徴は次の通りである：1) 直線的ではなく不規則に屈曲する、2) 多数の分枝を持ち、かつ三次元的広がりを持つ、3) 分枝部及び屈曲部に球状の膨らみを伴う、4) 外壁の形状は Ophiomorpha のそれに類似するが、壁の厚さはそれに比べてかなり薄い。これら4つの点は、より波浪の影響を受ける shoreface-foreshore sand bar facies に卓越する Ophiomorpha の形態的特徴とは対照的である。

生痕化石の形態的特徴及び水平分布は、その場所における水力学的要因に大きく支配されているといわれる。特牛では Thalassinoides の他に Ophiomorpha も産出するか、両者の形態的特徴の相違及び分布パターンの相違の中に堆積相との関連性を見いだし得ることは、上記の事柄を裏付けるものである。生痕群集の分布と堆積相との関連性に基づき、欧米では環境の指標としての生痕群集に関する興味深い解釈が行われている (Frey, 1984 など)。しかしながら、生痕化石のホスト動物に関しては必ずしも明らかではない。こうした中で特牛におけるこの事例は、生痕化石とそのホスト動物、そして古環境との対応を考える上で重要である。

下部白亜系南海層群中の非石灰岩—石灰岩相と底生動物群

森野善広(高知大・理)・香西 武(鳴門教育大・自然系)

田代正之・前田晴良(高知大・理)

高知市東方約30kmに位置する物部川流域の南部には、下部白亜系南海層群が分布する。このうち萩野層からは鳥巣式石灰岩を産し、この石灰岩は下位から上位の非石灰岩相と漸移関係にあることがわかった。下位の礫屑岩層は10m程度の厚さで、チャート・花崗岩質岩礫を含む粗粒砂岩、炭屑や植物片を含む粗～中粒砂岩、二枚貝、巻貝化石を多産する凝灰質の悪い砂岩および泥岩からなり、産出化石は、下部には Eomicodon matsumotoi、Globocardium minor などの二枚貝、巻貝の Cassiope sp. などが多く、上部では Cucullaea sp., Pterotrigonia (? Scabrotrigonia) moriana, Astarte sp. などの二枚貝を産する。これらの汽水・浅海生二枚貝はアアチアン世の萩野型・神母木型二枚貝フォーン(田代, 1985)に含まれるものが多いため、また付近の泥岩からバランギニア～アアチアンを示す放射虫化石が得られた。

これに整合を重ねる石灰岩層は、厚さ約20mで、下部は陸源物質などを特に多く含んでいる。この部分にはネリネア Cassmannea sp. を多産する。中部はoolite質層状石灰岩が卓越し、上部は石灰泥基質中にカンゴ、藻類などが認められる。また、ほぼ同層準の他の石灰岩体には、Nerinea, Cryptoplocus, Pygmaeis, Itietia などのネリネア類とともに厚歯二枚貝の密集層がはさまれている。この石灰岩の上位には、葉理の発達した細粒砂岩が整合を重ねる。下位から上位へ非海成相から極浅海相へと石灰岩相へ移り変わるのに伴い、生物相も細かく変化している。

以上のようにより、この石灰岩は、礁性生物の化石と多くを含み、陸源物質に富む点で、ジュラ紀末～白亜紀初期の模式層序付近の鳥巣石灰岩と非常によく似ている。しかし萩野層中の石灰岩およびその周辺の化石群は、白亜紀以降のものであり、鳥巣層群より時代的に新しい。おそらく、萩野層堆積当時に小規模な礁性石灰岩を発達させたような環境が存在していたのではないかと、

山中地溝帯西部に分布する石堂層産出の白亜紀前期六放珊瑚化石について

山際延夫（大阪教育大学教育学部）・田村美佐（門真市立第四中学校）
久田健一郎（筑波大学地球科学系）・上川容市（筑波大学理工学研究科）

筆者等は最近、山中地溝帯西部に分布する石堂層中の鳥巢式石灰岩から採集した多数の六放珊瑚化石を研究した結果、興味ある事実が判明したのでここに報告する。

上記の六放珊瑚化石は樽ノ木平、新三郎沢、十石峠、四方原山および東長屋沢に分布する鳥巢式石灰岩から採集したものである。以下産出化石について報告する。

樽ノ木平

Eohydnophora n. sp., *Placocoenia ohinataensis* Eguchi, *P.* n. sp.,
Meandraraea aff. *meandroides* Koby,
Thamnasteria (*Thamnasteria*) n. sp.

新三郎沢

Eohydnophora n. sp., *Eugyra* aff. *digitata* Koby, *E.* sp. indet.,
Cyathophora n. sp., *Placocoenia* n. sp., *Montlivaltia* n. sp.,
M. spp., *Trochoidomeandra* n. sp., *Meandrophylia* n. sp.,
Microsolena aff. *gutata* Koby, *Isastrea* aff. *kaufmanni* (Koby),
n. gen. n. sp.

十石峠

Eugyra aff. *neocomiensis* Fromentel, *Montlivaltia* spp.
Meandraraea aff. *meandroides* Koby,
Meandrophylia aff. *lotharinga* (Michelin)

四方原山

Eugyra n. sp., *Stylosmilium* sp. indet.

東長屋沢

Stylosmilium n. sp., *Isastrea* aff. *mammelonata* (Turnšek
& Mihajlović)

上記の六放珊瑚化石はテチス海領域に位置するユーゴスラビアを中心とした地域の白亜紀前期 (Barremian~early Aptian) 産出のものと高い類似性を示している。なお、最近の Matsukawa (1988) の研究によれば、石堂層産出のアンモナイト化石は Barremian を指示すると共に、テチス海領域の地中海地域産出のものとの類似性を示すことを指摘している。

島根県邑智郡羽須美村から産出した石炭紀四射サンゴ化石について

松山哲男（福岡大・理）・松浦浩久（地調・中国四国地域地質センター）

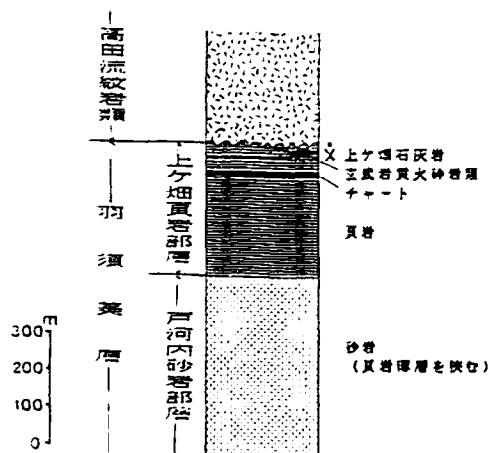
江川上流部を挟んで隣接する島根県邑智郡羽須美村から広島県双三郡作木村にかけて、小石灰岩体を含む堆積岩類が分布している。今回、羽須美村の上ヶ畑石灰岩から四射サンゴ化石を発見したので、その内容と併せてこれまで時代未詳とされていた堆積岩類の層序と地質時代区分について報告する。

同地域の堆積岩類は見かけ上 E-W~ENE-WSW の走向で南へ約30° 傾斜した同斜構造をなして分布しており、下位の砂岩層と上位のチャートや石灰岩を挟む頁岩層に区分される。分布域の北には新生代花崗岩類が併入しており、南端では高田流紋岩類に直接覆われている。このため地層群全体でホルンフェルス化が進んでおり、碎屑岩類やチャートからは化石は発見されていない。最上位のいくつかの層準に含まれる石灰岩体は、いずれも玄武岩質火砕岩類を密接に伴っており、その内唯一上ヶ畑石灰岩から化石が産出した。

サンゴ化石は比較的大型でやや再結晶が進んでいるが、次のような特徴が明らかになった。(1) septa は2 order で、major septa は40本以上数えられる。minor septaは長くmajor septa の3/4 程度発達する。(2)axial structureは多くの場合壊れているが、比較的大型で泡沫状のtabellaeが多数発達していたものと思われる。major septaの先端が軸構造の外周に接している。(3)dissepimentは広く発達しており、pseudo-herringboneタイプと、一部にsepta に平行なものが見られる。

以上の特徴から、これらは西南日本の石炭紀石灰岩から報告されているEchigophyllum 類に最も類似していると考えられる。この他に、属種不明の群体サンゴ化石も産出するが、現在までのところ石灰岩体を含む地層群全体から石炭紀以外の時代を示す化石は発見されていない。

なお、より詳細な層序や石灰岩体と碎屑岩類との成因を含む関係を明らかにするためは、更に調査・検討を進める必要がある。



古生物タイプおよび図示標本の保全について

速水 格（東大・理）・総合研究研究分担者一同*

日本の研究機関における古生物記載標本保全の劣悪な状況に鑑み、昭和61-63年度に総合研究(A)を行って、その実態を全国的に調査し、文化国家として恥ずかしくない保全の対策を確立することに努めたので、主な成果を発表する。調査の対象はいくつかの理由で原生動物を除く無脊椎動物標本（化石および古生物研究者が扱った現生標本）に限定した。当初は全記載標本のデータベース化をめざしたが、時間の関係で、全国的には記載論文ごとの標本群の保全状況の概略のデータベースを完成するにとどまった。

全国の41の機関に保存されている約1650編の記載論文に図示された標本の所在を確認し、著者名・年号・表題・雑誌名・巻号・ページ・分類群（軟体・節足・棘皮動物は綱まで、その他は門まで）・地質時代・保管状況・保管機関を市販のソフトを使って入力して、これらの項目別、あるいはそれらの組み合わせによって、多目的の検索ができるようにした。今後得られる情報に従って随時追加・修正もできる。

現在、多くの研究機関では極度の予算・スペース・人員の不足があって、困難な状況に直面しているが、図示標本の適切な整理・保全は、既存の研究の科学性の維持だけでなく、将来の発展のために欠くべからざる作業である。とりあえず、次のことを各機関の関係者に提言する。1) 記載標本（特にタイプおよび図示標本）は一般標本とはっきり区別して、整理・保全されたい（これらは個人所有は許されず、機関が責任をもって保全し、研究者に公開すべきものである）、2) 保全が危惧される標本群はできるだけ早い機会に安全な機関に移すべきである、3) 論文ごとに記載標本をまとめて保全するのが最も効率的である、4) 各機関で長く継承されるような保全の方式を確立し、責任者をきめて対処することが必要である、5) 個人所有のままの標本は記載しないほうが望ましい、6) 古生物学ではなぜ研究済みの標本を保存する必要があるのか、明快な論理で周囲の人や学生に説明する必要がある、7) 各地に設立されつつある自然史関係の博物館との関係を密にし、記載標本保全の機能の一環を担ってもらうことが必要である。

* 加藤 誠、森 啓、増田孝一郎、猪郷久義、野田浩司、山口寿之、棚部一成、阿部勝巳、大路樹生、市川健雄、小畠郁生、加瀬友喜、糸魚川淳二、鎮西清高、清水大吉郎、両角芳郎、岡本和夫、田代正之、岡崎美彦、柳田寿一、岩崎泰顕

現生オウムガイ類の比較形態とその分類学的意義—フィリッピン、フィジーおよびパラオの個体群を例として

棚部一成(東大・理)・塚原潤三・早坂祥三(鹿児島大・理)

南西太平洋およびインド洋の一部の亜深海に生息する現生オウムガイ類(*Chambered Nautilus*)は、おもにトリアス紀から古第三紀にかけて繁栄したオウムガイ科(*Nautilidae*)頭足類のレリクトで、これまで1属11種7変種が記載報告されている。しかし、それらの多くは産地の不明な少数標本(死殻)に基づき提唱されたため、分類学的有効性については疑問な点が多かった。今回、フィリッピン(タニョン海峡)、フィジー海域の自然史科学的調査(1981年—1986年)で採集されたオウムガイ(*N. pompilius* Liine)、およびパラオ海域での調査(1988年)で得られた“パラオオウムガイ(*N. belauensis* Saunders)”の集団標本について、軟体部(生殖巣、歯舌、顎)および殻の形態を比較検討し、両“種”の関係を考察した。その結果、以下の事実が判明した。

(1) 3集団標本は、地理的に隔たった地点から採集されたにもかかわらず、殻や軟体部の基本形態は互いに極めてよく類似する。

(2) パラオオウムガイの属性とされた形質(幅広い歯舌、殻表面の装飾)は、フィリッピンおよびフィジー産のオウムガイにも認められ、しかも同一集団の中でも大きな個体変異を示す。

(3) 3集団標本は、成熟段階での軟体部および殻のサイズ、隔壁数で区別でき、その違いは同一集団内の性差より大きい。

(4) 3集団標本の未成年段階の殻形態および隔壁間隔の個体成長様式は互いに酷似するが、成熟段階の殻のform ratio は統計的に有意な違いを示す。

一方、Masuda and Shinomiya (1983)、Woodruff et al. (1987)のアイソザイム分析結果によると、上述の3個体群間には遺伝子頻度にかんがりの違いがあるものの、それら集団間の遺伝的距離は形態的に明瞭に識別されるヒロベソオウムガイ[*N. scrobiculatus* (Lightfoot)]やオオベソオウムガイ(*N. macromphalus* Sowerby)の集団との距離に比べずっと小さい。以上の形態学および遺伝学的データからみて、今回扱った3個体群は同一種(*N. pompilius*)に属すると考えられ、成年段階でのサイズ差は地理的変異とみなされる。ところで、オウムガイの長期成長追跡実験や $^{210}\text{Pb}/^{210}\text{Po}$ 同位体比などから推定される隔壁の形成期間は、気室数に比例して指数的に増加することが知られている(Landman and Cochran, 1987)。このことから考えて、3個体群間での成体殻の隔壁数の違いは、成熟段階に達するまでの時間差を示すと考えられる。つまり、3個体群に認められた成年殻のサイズおよび形状の違いは、殻成長における成熟段階の短縮および遅滞(異時性)によって生じた可能性が高い。

On Hauericeras de Grossouvre, 1894, a Cretaceous ammonite genus(白亜紀アンモナイト属 Hauericeras について)

Tatsuro Matsumoto (松本達郎 % 九大)

Hauericeras 属は de Grossouvre (1894) が設立したが、世界の諸地域の上部白亜系コニアミアン階からマストリヒチアン階にわたる部分から産出した13種名がこれに帰せられ、広く知られている。しかし私は次の3点が未解決であることに気付いた。これに対する研究結果を報告する。

(1) 模式種 Ammonites pseudogardeni Schlüter, 1872 の定義に疑問があった。原著に縫合線が図示されたボン大学 GBI. No 48 を後模式に指定する。これには外側の肩に疣^{ぼこ}の列があり、Müller & Wollemaann (1906) の本種の概念と合い、H. nodatum (Schlüter, 1879) や H. buszii Wegner (1905) も同一種となる。これらは大型で M 殻である。A. mengedensis (Schlüter, 1876) は同一種の m 殻とみなされる。

(2) 性的二型の確認。本邦産 H. angustum Yabe の M・m 両殻の好例は、松本・利光・川下 (1987) が口頭発表した。さらに追加の事例があり、海外では上記種と H. gardeni (Barly) に同様の二型が認められる。

(3) 系統上の位置付け。Hauericeras は幼殻にキール^{キール}が無く、個体発生的に Puzosia に類似する。両属ともに二型性があり、M・m 殻の大きさの比や M 殻の大きさの絶対値がほぼ匹敵している。Desmoceras にはこのように著しい二型は認められないようである (研究中)。知られている最古の種は H. antiquum Collignon で、前方に走る短肋がキールに接する外面部にある。同種はコニアミアン下帯産だが、同階には平板状で肋の発達の不十分な P. manasoensis Collignon や P. kuratai (前項参照) が産し、両属の密接な関係を示唆する。私は亜科 Puzosiinae と Hauericeratinae とを合わせて Puzosiidae 科とすることを提案する。なお亜属 H. (Hauericeras) には短肋や疣が残存するか、H. (Gardeniceras) では全く消失し、進化階梯を示す。

(この論文は本学会英文誌に投稿するが、Parts を3つに分す、Part 2 は上記3名共著とする予定がある。)

白亜紀アンモナイト *Puzosia kuratai* Tokunaga et Shimizu, 1926 について
(On *Puzosia kuratai* Tokunaga et Shimizu, a Cretaceous ammonite species)

松本達郎 (c/o 九大)・根本守 (広野町)・渡辺俊光 (渡辺技研工業)

(T. Matsumoto, M. Nemoto and T. Watanabe)

標記アンモナイト種は、福島県広野町折木桜沢に露出する上部白亜系双葉層群下部のれき岩層 (コニアシアン) から産した2標本に基づき設立された。図示されたものをこの論文において後模式標本に指定する。しかし2標本とも1944年東京空襲により焼失した。幸に後模式の模型が東北大学に多少の損傷を受けているが保存されている。殻形と縫合線は明らかにプゾシア型である。原著には平板状でろくもくびれも認められず平滑と記されている。このような形質のものは、最近北海道大夕張のコニアシアンから得られ (Y. 解良 Coll.), 暫定的に *P. cf. manasoaensis* Collignon として報告された (本学会特別号 30, fig. 7)。

最近渡辺は上記地点から恐竜化石を発見し、同一岩塊からやや大型のプゾシア型アンモナイトを得た。これは一見 *P. kuratai* に似るが、外のワール1巻きを欠き住房がない。部分的に二次的変形や侵食を受けているが、殻内層の保存されている部分には長短のろくもかなりの密度で弱いながらも認められ、外面で特有の前方屈曲を示す。殻形・縫合線も併せて *Mesopuzosia yubarensis* (Jimbo) のM殻とみなすことができる。同種のM殻の外のワールにはろくもが消失する代わりに殻側面に特有の起伏があるが、欠損のためこれを確認できない。他方 *P. kuratai* の後模式には外のワールが部分的に残存し、この型の起伏がある。又この標本はかなり侵食を受けた内型であるため一見平滑に見え、平板状の形も二次的圧縮によるのかもしれない。換言すると *P. kuratai* は *M. yubarensis* のシノニムとなる疑いがある。しかし決断は差し控えるべきである。*P. kuratai* の原標本が焼失したことは明らかなので、上記の大夕張産標本と似たものが双葉のこの産地から見つかれば、それを新模式として *P. kuratai* を再定義できる望みがある。今後も探求を続けたい。

なお渡辺は上記のものに加えて、小型 (直径が最終縫合線で 105 mm) であるが、明らかな *M. yubarensis* を同じ岩塊から得た。これは住房が不完全ではあるがたぶん同種のm殻であろう。

なお、海外産の諸種の中で、マダガスカルのコニアシアン産の *Puzosia manasoaensis* Collignon, 1961, 南アフリカのコニアシアン産の *Matsumotoceras donlisteri* van Hoepen, 1968 には *P. kuratai* といくらか似た点があるので比較を試みた。しかし原標本を直接観察していないから、決定的なことは言えない。

(今後の探求を要望してこの論文は和文で記し、「化石」に投稿の予定である。)

石炭紀ネオイコセラス科アンモナイトの分類学的検討

久間裕子(長崎市立西浦上小)・西田民雄(佐賀大・教育)

後期石炭紀アンモナイト類のうち、亜円盤型～厚円盤型の殻形を持ち、緩巻きで、装飾を欠くかそれが弱く、 $(V_1V_1)LU:ID$ で示される8谷型縫合線を持つグループの分類については、ほぼ1世紀にわたって研究者の意見が大きく分かれてきている。その原因として、どの形態形質に重きをおくかの相違や、さらには種内変異についての吟味が充分になされていないことなどが挙げられるが、他方では提唱されてきた属の多くの模式種がかなり不完全な標本や幼殻標本に基づいて設けられてきたことにもよる。

ネオイコセラス科は、成長の全期間か、初～中期までとくに緩巻きかつ多巻きで、平滑かあるいは弱い装飾のある殻を持つことや、縫合線の2分岐するVは広くなく、その間の鞍もあまり高くはないこと、 V/L 鞍はやや尖ること、各々の谷は中間位置で中庸な脹らみを持つことで特徴付けられる。この科は、臍の壁に肋を持たない *Neoicoceras*、*Akiyosiceras*、はるかに緩巻きで円盤型に近い新属と、臍の壁に肋を持つ *Eoasianites*、さらには疑問の残る *Eupleuroceras*、*Prehoffmannia* の6属よりなる。とくに混乱の大きかった *Eoasianites* は巻き方は成長初期～中期には *Neoicoceras*、*Akiyosiceras* と区別が難しいが、成長後期では前の殻をおおう割合が増してくること、つまり少し密巻きになってくることにより殻形はより厚円盤型となること、縫合線の V/L 鞍は成長後期になって尖ってくることで区別できる。とくにシノニムとする意見の多い *Glaphyrites* は成長初期からやや密巻きであることで区別される。後期石炭紀後期のほぼ同時期にこれら2属で成長初期に臍の壁に肋が生じてくることで分類の大きな混乱を起こしている。

現在まで秋吉石灰岩層群下部層からは *Neoicoceras*、*Eoasianites* は知られていないが、おそらく性差によると考えられる二型がともに認められる *Akiyosiceras* の2種 *A. subridens* と *A. hotei* を既に報告した。今回、両種のレンジの空白の層準から、中間的形態を有する種の産出があり、その結果、成体における殻サイズの急激な矮小化がより明らかとなった。*Eupleuroceras*、*Prehoffmannia* も、その例である可能性が強い。5地点からの新産出により新属を設立するのは、成長の全期で臍の広い緩巻き、円盤型の殻形でほとんど装飾を持たないか、成長初期にのみ臍の壁にごく弱い肋を持つ新種に基ずく。

ペルム紀初頭以降に基本的には緩巻きで装飾の著しい、縫合線が8谷またはUの3分岐による12谷、さらにその繰り返しによる16谷の極めて多様なグループが派生したが、これらが従来考えられてきたように全てネオイコセラス科の *Eoasianites* に由来するか否かは今後とくに材料の乏しい後期石炭紀末～ペルム紀初頭のゴニアタイト類の検討が必要となることを強調する。

秋吉石灰岩層群下部層のプロレカナイト亜目アンモナイト

西田民雄（佐賀大・教育）・久間裕子（長崎市立西浦上小）

プロレカナイト亜目アンモナイトはデボン紀末～トリアス紀まで生存し、ペルム紀中葉にはこれからセラタイト亜目が派生する重要なグループである。しかし一般的にレンジの長いタクサが多く、加えて殻形も単調で生層序学上あまり有効とされないためかゴニアタイト亜目アンモナイトに比べ研究例も少ない。

秋吉石灰岩層群下部層のプロレカナイト亜目アンモナイトについてこれまで明らかにしたいいくつかの知見について述べる。

下図にあげるように本層群または本層群に由来する石灰岩には少なくとも4種が産出するが、数100個体以上のアンモナイトの産出がある層位の異なる5地点でこれらプロレカナイト亜目はそれぞれ下位より17、8、6、2、2%と低い頻度であり、ゴニアタイト亜目が10種以上の多様な構成であることに比べ1～3種からなる。

とくに産出頻度の高い *Pseudopronorites arkansiensis* は *Pseudostaffella antiqua* 帯上部から *Beedina akiyoshiensis* 帯に亘るが、殻形はほとんど変化せず、縫合線は約50ミリの同サイズで計24から28まで増加する。

Stenopronorites の新種は成長後期に腹部が平坦ないし浅いくぼみを生じ、その上に強い肋状の突起が現われる。この突起は後のペルム紀中期以降のメドリコット上科に出現する肋状の突起に酷似する。

Boesites gracilis は *Profusulinella beppensis* 帯および *Fusulinella biconica* 帯の数個体の初期の縫合線の観察から、第1縫合線のVとUの間の鞍に第2縫合線では谷が出現し、成体のVに隣り合う最も幅の広い谷に続くことが判明した。これは Nassichuk (1975) の観察とよく一致する。この谷は定義上L (Schindewolf のA) である。

(<i>Triticites matsumotoi</i> 帯)	●?				●	
<i>Beedina akiyoshiensis</i> 帯	●					7/322
<i>Fusulinella biconica</i> 帯	● ● ●	●	●	●		8/405 25/403 97/1158
<i>Profusulinella beppensis</i> 帯	●	●				
<i>Pseudostaffella antiqua</i> 帯	●					56/338
		<i>Pseudopronorites arkansiensis</i>	<i>Stenopronorites</i> n. sp.	<i>Boesites gracilis</i>	<i>Pseudonites</i> ? sp. indet.	

図1 秋吉石灰岩層群下部層のプロレカナイト亜目アンモナイトの産出層位とアンモナイト総個体数に対する個体数

漸新世芦屋層群の大型海鳥（骨質歯鳥）化石

岡崎 美彦（北九州市立自然史博物館）

昭和49年ごろに福岡県遠賀郡水巻町の採石場で産出した動物の化石骨が、貞末昌之氏によって保管されていたが、この標本が骨質歯鳥のものと判明したので報告する。

この採石場は、かつてプロトプテルム *Plotopterum* 類の最初の標本の産出した所のすぐ近くで、層準もほぼ同一の折尾砂岩層である。標本は砂岩に片側の面をおおわれた、長さ約61.5cmの棒状の骨で、一方の関節が保存されているが反対側の端は完全でない。骨質は緻密で非常に薄く、1-2mm程度しかない。関節部近くの内面にはわずかに海綿質がみられる。関節の形態から判断して、標本は左上腕骨と判断できる。骨の大きさや骨質の薄いことなどから、この鳥が骨質歯鳥目 *Odontopterygiformes* に属することが推測される。上腕骨の肘関節の形態は、フランス産の骨質歯鳥 *Pelagornis miocae-nus* (Lartet 1857) と対応がつく。

日本の骨質歯鳥の化石は、岩手県前沢町と静岡県掛川市の鮮新世のもの（小野・長谷川・川上 1985）が報告されている他、福島県いわき市から漸新世の標本が産出している（長谷川・小野・国府田 1986 演旨）。特に時代の近いいわき市の場合、プロトプテルムと共存する点も共通している。

今回発見された化石鳥は、上腕骨の全長が保存されていないが、かなり大きな個体である。この類の標本のうち最もよく保存されたカリフォルニアのもの *Osteodontornis orri* は（これも上腕骨が完全でないが）、翼開長が 14 feet 2 inches（＝約5.2メートル）と推定されている（Howard, 1957）。上腕骨の肘関節部の幅を比較すると、今回の標本（約60mm）は多少変形しているがカリフォルニアの標本（約34mm）よりもずっと大きい。完全な上腕骨の保存されているフランスのものも参考にして算出すると、今回の化石鳥の翼開長は6メートルを超えることになる。

福岡県大牟田市万田層群産出の始新世ネズミザメ目の歯化石

藪本美孝（北九自博）・上野輝彌（国立科博）・野田 栄（北九州自然史友の会）

大牟田市勝立の万田層群勝立層から採集されたネズミザメ目の歯について報告する。時代は後期始新世である。

切縁に鋸歯のある新生代の大型のサメの歯の分類は研究者によって意見が異なるが、ここではCarcharodon（ホホジロザメ属）としてあつかう。勝立層からは3個の歯が産出しており、鋸歯の大きさから少なくとも2種が区別される。鋸歯の小さいものは2個あり、第1標本は歯冠咬頭頂付近と歯根の大部分を欠くが、切縁の鋸歯や側咬頭がよく保存されている。歯冠はほぼ直立する。顎の前方の歯と思われるが、歯冠の幅は比較的広い。切縁の鋸歯は小さく、10mm当り11～12個である。第2標本は歯冠の一部が保存されたものである。切縁の鋸歯はやや粗く、10mm当り9～10個である。北九州市の芦屋層群（漸新世）から産出しているCarcharodon angustidensと比較したところ第1標本とは明確な差異が認められないが、第2標本は切縁の鋸歯がやや粗い点で異なる。尚、荒尾市宮内の万田層群四山層（後期始新世）からも鋸歯の小さいものが産出している。

第3標本は鋸歯が大きい。歯根のほとんどの部分を欠くが、歯冠と前側咬頭がほぼ完全に保存されている。歯頸帯が顕著に発達しており、歯冠は大きく後方に傾く。切縁の鋸歯は10mm当り6～8個で中央のものが特に大きい。晩新世のCarcharodon（あるいはPalaeocarcharodon）landanensisに鋸歯の大きさや歯冠の形態が類似する。

"Neosaimiri" (中期中新世の広鼻猿化石) の再検討

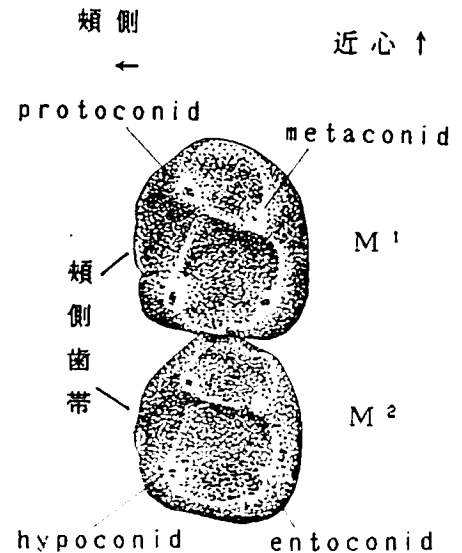
高井正成・瀬戸口列司 (京都大・霊長研)

Neosaimiri fieldsi は南米コロンビアのラ・ベント地域に分布する中期中新世 (約1400万年前) の地層から発見されている広鼻猿類の化石 (右および左下顎骨破片) である。1951年に Stirton が新属新種として記載し、下顎骨の大きさ・形態、下顎歯列の構造などから現生のリスザルに近縁であるとした。その後の研究者らも Stirton の見解を支持し、Neosaimiri はリスザルの直系の祖先として確立されてきた (Hershkovitz, 1970; Szalay & Delson, 1979 etc.)。

しかし、近年広鼻猿類の系統分類に関する研究が進み、現在までに発見されている化石種の同定を見直し系統樹の再編を行なおうとする動きが出てきている。Neosaimiri についてもはたして現生のリスザル (Saimiri) と別属に扱うことが妥当であるかを小白歯と大白歯の構造を中心に検討してみた。

方法としては、現生のリスザルの第三小白歯 (P_3)、第一・第二大白歯 (M_1 ・ M_2) の近遠心径・頬舌径と下顎骨の高さと厚さを測定し、また Neosaimiri に顕著にみられる大白歯の頬側歯帯がリスザルにおいてどの程度の頻度で現われるかを観察した。

その結果として、Neosaimiri は下顎骨および下顎白歯の形態からでは、属レベルで現生のリスザルと区別することは困難であるといわざるをえない。

Neosaimiri の左下顎

第一・第二大白歯

南米コロンビアの中新世の新型霊長類化石

瀬戸口烈司・高井正成（京都大・霊長研）

南米コロンビアのラ・ベント地域には、霊長類をふくむ哺乳類化石を豊富に産出する中期中新世（約1400万年前）の地層が分布している。京都大学霊長類研究所では1979年より同所での発掘調査を継続しているが、1988年の発掘において、リスザルの祖先と考えられている Neosaimiri にきわめて近縁な化石が新たに発見された。

新化石は、これまで霊長類化石が多数得られた京都サイトより80メートル上位の層準の、いわゆる上部赤色粘土層から産出した。

標本は、左右の下顎枝が保存されている下顎骨であるが、切歯と第三大白歯は脱落している。左側大白歯は、化学的な侵食を受けている。

第二、第三小白歯の構造は Neosaimiri のものとほとんど区別がつかない。したがって、この新標本が Neosaimiri に近縁であることには疑いをいれないが、第一、第二大白歯には、Neosaimiri に顕著に見られた頬側歯帯がない。しかも、第二大白歯が第一大白歯よりも近遠心径が短いという、Neosaimiri には見られない特徴が観察される（本標本および Neosaimiri の第一、第二大白歯の近遠心径は、3.4および3.1、2.9および2.8ミリである）。

本標本には、第一、第二大白歯ともに、遠心舌側角に明瞭な凹みが存在するが、この構造は他の広鼻猿類には見られない。この構造の機能的および系統的な意味は、今の段階ではよくは理解されていない。

内湾性介形虫類の優占度を規定する要因

塩崎正道・池谷仙之(静岡大・理)

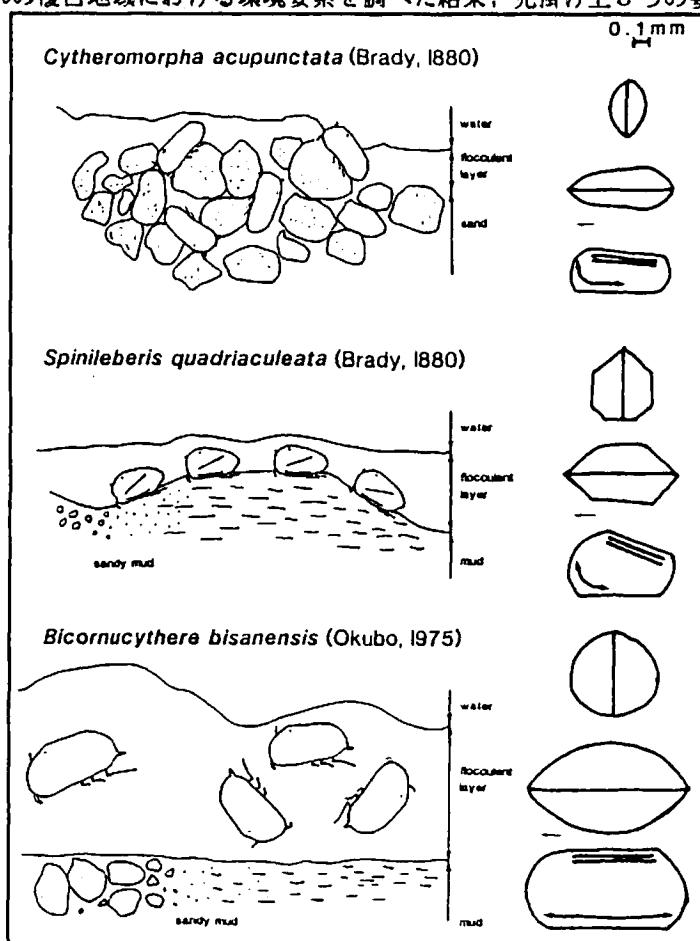
日本列島沿岸,特に内湾域における介形虫群集の実体が最近かなり詳しく把握できるようになってきた。その中で次の3種, *Bicornucythere bisanensis* (Okubo, 1975), *Cytheromorpha acupunctata* (Brady, 1880), *Spinileberis quadriaculeata* (Brady, 1880) は各地の内湾で特徴種として非常に高い優占度をもって生息する。そしてこれら3種のいずれかの種が優占する群集では,その優占種が群集内に占める割合と種の多様度 ($H' = -\sum P_i \ln P_i$) との間に一定の関係が成立つことが知られた。さらに,これらの3種は各海域によって,また同一海域内においても,それぞれの環境条件(水深,塩分濃度,底質など)によってその優占順位が異なることも知られた。

このような種の優占順位を規制する要因として,生息地の物理・化学的環境要素が強く作用していると思われるが,その作用とは如何なるものであろうか。

まずはじめに,前記3種のそれぞれの優占地域における環境要素を調べた結果,見掛け上3つの要素との相関が見つけられた。即ち, *C.a.* は水深2-3m,塩分濃度27-30‰,粒度2-3φのごく限られた砂底に最もよく適応しているのに対して,他の2種は水深をやや異にする(*S.g.* は水深2-7m, *B.b.* は水深5-10m) 他は塩分濃度20-30‰,粒度5-8φの類似した泥底に適応していることが明らかになった。次に,殻および動物体脚部の形態解析とともに飼育観察にもとづく行動様式から,これら3種の介形虫がそれぞれどのようにして生息環境,特に底質に適応しているのかを考察した。

3種は右図のようにそれぞれ異なった行動様式と殻形態を有している。また,動物体脚部の各部位も相違する。即ち, *C.a.* は他の2種に比べ1st-thoracic leg が短く太いのに対して, *S.g.* は antenna が長く,また *B.b.* は 3rd-thoracic leg が非常に長い。

3種は底質に対応した行動様式をとり,適応した殻形態と動物体脚部の発達を示していると理解することができる。また蝶番の位置より予想される最大開殻部は,発達した動物体脚部の位置と対応している。



3種の行動様式と殻形態(上:前面視,下:側面視,=:蝶番の位置,-:最大開殻部)

光合成藻類と共生する現生Fragum属二枚貝の生態

大野照文(京都大学・理)

最近KAWAGUCHI(1983)や梅下・弥益(1985)により、Fragum属の二枚貝に光合成を行う藻類(双鞭毛藻の一種Gymnodinium microadriaticum)と共生関係をもつものが数種報告された。しかしF. unedoを除いては光合成藻との共生に関連した生態は不明である。演者は西表島の東海大学沖縄地域研究センターでFragumの生態について調査中である。ここでは主にF. fragum(オオヒシガイ)について現在までにえられた結果を報告する。

演者が調査を行なった西表の網取湾では、オオヒシガイは潮間帯下部ないし数メートルの水深の海底で、有孔虫殻を多く含む石灰質粗粒砂からなる底質中に生息する。オオヒシガイの軟体部のうち殻が開いたときに隙間から殻の外へ伸張するのは細かい触手群と短い水管である。触手群は粘液を分泌して砂粒子を付着させる。このため水管が直接光に当たる以外は、オオヒシガイはほぼ完全に堆積物に埋まって生活する。

しかしオオヒシガイの水管はかなりの部分が透明で、殻が開いたとき光を体内に効率よく取り入れることができ、また殻も半透明で共生藻の存在する外套膜全体に光を散乱させてまんべんなく供給するのに適している。このためオオヒシガイは浅い海底面に入射する光の数%程度を体内に導くことができると見られる。観察したオオヒシガイ(130個体以上)の全ての個体の外套膜やエラには高い密度で双鞭毛藻が生息しているが、藻は上述のようにして殻内に導かれた光を利用していると考えられる。

少ない光の下での藻類との共生は造礁性サンゴにも知られている。例えばStylophora pistillataには水面に入射する光の約10%程度の光量しかない環境に生活するものがあり(FALKOWSKI & DUBINSKY, 1981)、その軟体部に含まれる藻(二枚貝に共生するのと同じG. microadriaticum)は色素の数を増やして、弱光下でも効率よく光合成をする。

共生藻を宿しながらオオヒシガイのえら、唇弁などは退化せず、水中の食物粒も濾過して利用していると考えられる。しかもオオヒシガイは内生であり捕食者からも身を守りやすい。複数の栄養源を利用でき、しかも内生の生態を示すオオヒシガイは、栄養の少ない、しかし捕食者の数には事欠かない熱帯の浅海環境に巧妙に適応していると言えよう。事実、調査地の海底に共存する他の内生の二枚貝(Lioconcha castrensisやGlycydonta arica)の生息密度は、オオヒシガイの10分の1以下である。

今回詳しく紹介する余裕はないが、演者はオオヒシガイと同じ環境にすむ小型のFragum loochoanumにも共生藻の存在を確認している。しかもこの種も内生である。

今日まで藻類と共生する二枚貝については、軟体部を殻の外に伸張して光にあてたり(シャコガイ科の二枚貝とF. unedo)、殻を薄く透明にし、堆積物上に横たわる(Corculum cardissa)など、表生的な生態のものしか知られていなかった。また化石における共生関係の推定の際にも、表生のものだけが考慮の対象とされてきた。今後は現生の内生の二枚貝についても共生関係を確認していくとともに、化石における共生関係の推定にさいして内生の二枚貝にも注意を払ってゆく必要がある。

調査の便宜をはかっていただいた東海大学総合研究機構のご好意に心より感謝する。

引用文献:

- FALKOWSKI, P. G. & DUBINSKY, Z. (1981) Nature, 289:172-174.
 KAWAGUCHI, S. (1983) Proc. Japan Acad., Ser. B, 59:17-20.
 梅下寛・弥益輝文(1985) The Biological Magazine of Okinawa, (23): 50.

小笠原産陸貝、Mandarina の形態変化について

千葉 聡 (東大・理)

小笠原諸島に分布する陸貝、Mandarina sp. A は、父島、兄島、弟島において、それぞれの島にendemicな亜種に分化している。

- 1) 亜種A・・・父島南西部に分布し、ヘソを欠き、殻口が細長く、軸唇が肥厚する。
- 2) 亜種B・・・兄島中央部の台地に分布し、明瞭なヘソを有し、殻口が丸みを帯び、軸唇は肥厚しない。
- 3) 亜種C・・・弟島に分布し、亜種A、Bの中間的な特徴を有する。

これら3亜種は、殻の形態は著しく異なるが、生殖器の形態にはほとんど差異が認められない。また、それぞれの亜種の形態を特徴づける、ヘソ、殻口等の形質にはそれぞれの島の中では地理的変異は認められないが、殻の大きさ、縫合の深さ等の形質には、それぞれの島の集団中に若干の地理的変異が認められる。たとえば山地の個体は大型で縫合が浅く、周縁が角ばる傾向がある。

さて、父島南部からは現在父島には分布しない亜種Bが更新世の化石として産出する。殻1個体ごとに年代測定を行い形態の時間的变化を調べると、25000 yr B.P.ごろ極めて急速にヘソ、殻口等の形態が変化し、亜種Cの段階を越えて一気に亜種Aまで変わることが明らかとなった。一方、殻の大きさ、縫合の深さなどの形質は、漸進的な変化を示し、その変化は推測される海面変動の曲線とよく一致する。これらのことは、形態変化には形質によって2通りのパターンがあること、つまり断続的に変化するものと漸進的に変化するものがあることを示している。そして変異が少なく変化しにくい形質は、変化するとき急速に変化し、一方変異が多く変化しやすい形質は、環境変化に従って漸進的に変化するのではないかと考えられる。

日本沿岸におけるヒザラガイ類の生物地理

村上汐里（東京大・理）

ヒザラガイ類は、主に潮間帯から浅海の岩礁や砂レキ底にふつうに見られる海生の軟体動物である。また、その化石は第三系瑞浪層群、第四系上総層群、下総層群中に多数産出することが知られている（糸魚川・西本、1975、糸魚川ほか、1976、1978）。にもかかわらず、古生物学的基礎となる日本沿岸における現生ヒザラガイ類の地理的分布、垂直分布についての情報が乏しい。そこで、演者は1988年年会で発表した東日本での結果に、その後の西日本で行った調査データを加え、日本沿岸におけるヒザラガイ類の地理的分布、垂直分布について発表する。

北海道から九州に至る52地点で潮間帯から潮下帯—上部浅海域に分布するヒザラガイ類を対象に野外調査を行った。また、相模湾城ヶ島沖、伊豆大島沖、隠岐沖などのドレッジによる浅海域の資料も加えた。

その結果、調査範囲内における地理的分布から、個々の種は、寒流系種と暖流系種に大きく分けられることが判明した。また、垂直分布は、潮間帯、潮下帯—上部浅海域、浅海域の三域に分けられる。

さらに、ヒザラガイ類の生息環境のうち対照的な地形・底質・波浪の強さを有する潮間帯岩礁域（波あたりが強く、潮汐の影響を大きく受ける。主に干出する岩礁。）および潮下帯—上部浅海域（多くの場合波当たりが弱い。干出しない。転石底。）に注目し、そのヒザラガイ類の形態的特徴を比較した。

また、潮間帯岩礁域に生息するヒザラガイ類では、肉帯が厚く、背高が高く、殻板が厚く、尾殻頂が後端にあり筋痕の発達したものが多いのに対し、潮下帯下転石底に生息する種では、肉帯が薄く、殻板が薄く、尾殻頂が中央によっているものが多いたことが判明した。

また、潮間帯岩礁域に生息する寒流系種、暖流系種の混合域は北海道西岸及び銚子以北の本州太平洋岸である。潮下帯—上部浅海域転石底での寒流系種、暖流系種の混合域は、能登半島以北の日本海沿岸と小名浜以北の本州太平洋岸である。このように、二つの異なる環境に生息するヒザラガイ類の地理的な分布の型が異なる。

以上よりヒザラガイ類には生息場の違い（生態の違い）によってそれぞれ共通の形質が見られ、地理的な分布型も異なってくると思われる。

湯島（有明海）の更新統の貝化石について

中尾 賢一（熊本大・理）

有明海の南部に位置する湯島には、海拔100メートルの平坦面をつくる玄武岩溶岩の下に、全層厚約100メートルの未固結—半固結のシルト・細粒砂・礫層主体の地層が露出し、貝・介形虫・底生有孔虫・植物などの化石を産する。この地層は口ノ津層群北有馬層（大塚, 1966）にあたると思われる。北有馬層は口ノ津層群の最上部にあたり、その年代は更新世の前期（大塚, 1966, 1988）とされる。貝化石は、現在陸上に露出する部分の最下部および上部の二つの層準に認められ、下位の層準より5属5種、上位の層準より8属8種および属未同定の2種、計約13属13種が得られた。未同定の属種を除けば、これらはすべて現生種であり、しかも現在有明海およびその周辺に生息する。化石の殻の保存状態は悪く、下位の層準の一部を除いて残っていない。

最下部の青灰色シルト中にみられる貝類群集は、*Barnea dilatata*, *Dosinia angulosa* が卓越し、*Raeta pulchella*, *Paphia* sp. を伴う。*Barnea dilatata* のほとんど、*Dosinia angulosa* の一部の個体は生息時の姿勢を保っていることなどから、この貝類群集は現地性であると判断される。種の組み合わせからみると、松島（1984）の内湾泥底群集あるいは内湾停滞域群集に近い。上位の凝灰質で淘汰が悪い泥質砂にみられる貝類群集は、*Barnea dilatata*, *Corbicula*? sp., *Veremolpha micra*, "*Turritella*" sp. を主な構成種とする。この群集は、生没状に産する場合（*Barnea dilatata* など）と、殻が層理面に平行に密集する場合（*Corbicula*? sp.）があり、産状から現地性と異地性のものとが入り交じって構成されているらしい。二つの化石層から得られた貝化石の組成から、北有馬層の形成された当時、湯島地域は水深20メートル程度の内湾であったと考えられ、珪藻の組成や介形虫の分析の結果とよく一致する。

これら化石の種の組み合わせと同一の組み合わせを持つ貝類群集は、島原半島側の北有馬層にはみられない。島原半島にある北有馬層の模式地周辺で卓越する貝類群集の示す環境よりも、より内湾にあって浅い場所、すなわち陸域に近い環境であつたらしい。島原半島の北有馬層の貝類群集と湯島の北有馬層の貝類群集を同時期として取り扱うならば、北有馬層の堆積当時には北方ないし西方に湾口を向けた湾が想定され、相対的に湯島の周辺が湾奥部に当たっていた可能性がある。一方、島原半島と湯島のそれぞれの貝類群集が同時期でないのならば、海進初期の群集を湯島で、さらに海進が進んだ時期の群集を島原半島でみている可能性もある。どちらの解釈が妥当であるか判断の決め手は、いまのところ無い。

福島県いわき市中新世沼ノ内貝化石群の再検討

鎌田泰彦 (長崎大・教育)・押田勝男 (平地学同好会)

福島県いわき市・茨城県北茨城市などの太平洋沿岸地帯は、貝化石の豊富な常磐炭田第三紀層分布地域として知られている。とくに中央部のいわき市平・小名浜地区では、貝化石群による標準的生層序が認められている。中新統についていえば、湯長谷層群最上部の本谷層上部において、下位の巻ノ尾層の *Acilana tokunagai* - *Lucinoma otukai* 群集と、上位の白土・高久層群の *Mizuhopecten kimurai* - *Turritella iwakiensis* 群集の交代は特徴的である。高久層群の沼ノ内層の貝化石群は、門ノ沢-瑞浪化石群にきわめて近縁な構成をもっている。

最近、いわき市在住の押田は、沼ノ内層の模式地である平沼ノ内の富神崎で行われた沼ノ内港の改修工事の際に、多数の新鮮な貝化石を採集した。各化石層は、東側の海に面した幅約150m、高さ約40mの切り立った崖に露出し、地層面は北に約20°傾斜する。岩質は緑灰色の細粒砂岩であり、貝化石は *Saccella confusa toyamaensis* を主とする殻片からミナにそって掃き寄せ状に密集したり、合併の *Panope nomurai* や *Cultellus izumaensis* などが散発的に含まれる自生型の産状を示す。

沼ノ内層産の貝化石は、すでに二枚貝11、角貝1、巻貝7の計19種が報告されている (KAMADA, 1962)。今回の採集標本からは、二枚貝20、角貝1、巻貝18種が識別されている。保存良好な種類としては、*Anadara watanabei*, *Modiolus yasuiroi*, *Ostrea gravitesta*, *Mizuhopecten kimurai*, *M. k. nakasoensis*, *Posinia nomurai*, *D. nagaii*, *Clementia iizukai*, *Mastra nakayamaensis*, *Turritella iwakiensis*, *Fulgoraria tokunagai* などがある。

沼ノ内貝化石群の構成要素は、九面層の貝化石群とよく類似するが、散化石生層序とは異なる結果となり、その問題点を指摘する。

Hayamina属の一新種について

香西 武（鳴門教育大・自然）・田代正之（高知大・理）

本邦白亜系のみから特産するHayamina属には現在までにH. naumanni (Neumayer) (Upper Huterivian), H. solida Tashiro et Ohnishi (Aptian), H. carinata Tashiro et Ohnishi (Aptian or Barremian)の3種が報告されている。これらの種の他にposterior carinaのはっきりしたHayamina属の1種が瀬林層、その他から産出することが知られている(Hayami and Nakai, 1965; Matsukawa, 1978)。

演者らも瀬林層や高知県の物部川層群から同様の標本を多数得ている。これらの標本と前述の種と比較すると次のような相違点がある。

H. naumanniとは、より顕著なposterior carinaがあることで区別できる。H. carinataより丸型でpallial sinusの頂点が尖らない。H. solidaほど膨らみが強くない。

以上の特徴から、これをHayamina属の新種として報告する。この新種は高知県土佐山田町、香北町などに分布する柚ノ木層から産出する。下位の領石層からはH. naumanniのみが産出し、柚ノ木層の上位の日比原層下部からはH. solidaのみが産出する。従って、本新種のレンジはBarremianであろうと思われる。

一般にH. naumanniはCostocyrena otsukaiと、H. solidaはC. minimaと交互する非海生相からでるが、本種はC. radiatostriataと相前後して産する。一方、H. carinataはEomiodon sakawaensisと同所的に出る。

下部白亜系の *Ptychomya* (二枚貝) について

田代 正之 (高知大・理) ・田中 均 (広島大・理)

Ptychomya は複雑な装飾と一風変わった歯板形態をもち、白亜紀初期—中期に栄えた面白い二枚貝である。日本では、Nagao (1934) が宮古層群から記載した *Ptychomya densicostata* Nagao が知られている。Hayami (1965) は紀州の有田層・東北の大船渡層・九州の袈裟堂層 (or 八竜山層) ・山中の石堂層の標本を基に *P. densicostata* の再記載を行ない、lectotype に Nagao (1934) の標本 (pl. 28, fig. 4) を指定した。その後、"*Ptychomya densicostata*" は四国の物部層・羽ノ浦層、九州のハイダテ山層・溜水層 (仮称) ・八竜山層からも出ることが判ってきた。これらの各産地の標本を吟味した結果、あきらかに2種の *Ptychomya* に区別出来る事が判った。また両者の歯板構造から得られる歯式は $3a \ 3b / 2 \ 4b$ となり、明らかに astartid の特徴を持ち、更に、小さな筋肉痕のある太い支柱に支えられた厚い歯板・がんじょうで完全な内靱帯・腹縁の細かな crenulation ・腹縁からはみだした外殻・など、Arcticacea の特徴は殆ど示さず、Crassatella, Anthonya, Astarte などに似た Crassatellacea の特徴を示している。Frenix (1971) も指摘しているように、*Ptychomyidae* を設定する必要はなく、*Astartidae* の一員としたほうが適切であろう。

また、本邦産の2種の *Ptychomya* は次に示す特徴で区別出来る。

A: 主歯 3a が 3b より太く、lunule が狭く、外形が横に短く、殻頂がより後方にあり、anterior dorsal margin がへこみ、装飾肋がやや少ない種。

B: 3b が 3a より太く長く、lunule が非常に広く、外形は横長で、殻頂は前よりで、ant. dos. marg. は直線的か、むしろ膨らんでいて、装飾肋が多く、その配列が規則的な種。

Aにあたる標本は、大船渡・石堂・有田・羽ノ浦・物部・ハイダテ・八竜山層 (秩父帯北帯の物部川層群あるいはその相当層) から産し、Bは袈裟堂・溜水層 (先外和泉層群) から出る。また、宮古層群産の種は歯板構造が判らないが、他はBの特徴と一致している。したがって、Bが *Ptychomya densicostata* Nagao となるならば、Aには、新種名が必要である。

NOTES ON *Tenuipteria* cf. *argentea* (CONRAD, 1858) (BIVALVIA)
FROM THE UPPER MAASTRICHTIAN (CRETACEOUS) OF HOKKAIDO

Masayuki NODA (Oita)

Tenuipteria argentea は世界各地のマストリヒミアン階上部から知られているが、日本・東アジア地区からはまだ報告されていなかった。本属は外観が *Inoceramus* に似ているが、ちょう番部の構造が違うので Stephenson (1955) は *Inoceramus* と区別して *Tenuipteria* を創設した。

1983年、山形大学の斎藤常正らが北海道浦幌地域で K/T 境界にあたる黒色粘土岩層の下位の灰黒色シルト岩中からイノセラムス様の化石を多数採集し、私にその研究の機会を与えて下さった。

この二枚貝は殻高 20 mm 以下で不等殻、殻は薄く外層は比較的厚いプリズム層、内層は薄い真珠層からなる。左殻は生長軸の方向にのびた輪郭をもち膨らみが大きく殻頂が突出する。右殻は膨らみが小さく殻頂は突出しない。表面は同心状と放射状の装飾が交差して網目状模様を示す。粗い放射ろくは殻の前半部によく発達する。この特徴は Jeletzky (1965) が与えた *Inoceramus dobrovi* の定義とよく調和し Speden (1970) が *T. dobrovi* として図示した標本とよく似ている。しかし、じん帯部の構造が明らかでないので、ここでは *Tenuipteria* と断定するのをさし控える。

不等殻の *Tenuipteria* には *T. argentea* (Conrad, 1858), *T. geulemensis* (Vogel, 1895), *T. dobrovi* (Jeletzky, 1965) などがあるが、それらの形質には共通する点が多い。Speden (1970) は *T. dobrovi* と *T. argentea* を別種として扱っているが、Dhondt (1979, 1982, 1983) は *T. dobrovi* と *T. geulemensis* をシノニムとみなし、かつ、*T. geulemensis* は *T. argentea* の変異の中に含まれるであろうとした。従って *T. argentea* が有効名であるとしている。しかし、この度北海道で採集された標本は Speden (1970) が図示した *T. argentea* の topotypes とはかなり形状が異っている。

今回の *T. cf. argentea* の産出は古生物地理学上の新発見で、又、本種は K/T 境界の下 1.1m ~ 17.5 m の間の 6 層準から得られており、白亜紀動物群の絶滅を知る貴重な手がかりである。

Speden (1970) は将来の研究によっては等殻の種群 (*T. tegulata* group) に対して *Spyridoceramus* の名称が可用になるかも知れないと示唆した。それ以前に Cox (1969) は Heinz (1932) の提唱した *Spyridoceramus* に定義を与えているが、その代表種の認定に矛盾と混乱がある。Dhondt (1983) はマストリヒミアン階下部の等殻の種群に対してすでに *Spyridoceramus* の名称を用いている。

このように *Tenuipteria* をめぐる上記の問題に関連して、この度の産出はかねてから分類上の宿題として (Matsumoto, 1959, 野田・松本, 1976) 残されていた等殻の *I. (?) awajiensis* と共に日本でも手持ちの資料によって検討ができるようになったことの意義は大きい。惜しむらくは両種とも未だじん帯部の構造が確認されていない。これは今後良好な標本を採求して解決しなければならない。

Nipponitrigoniaの形態変化

松田 智子 (本城中学校)

本邦白亜紀からは6種の *Nipponitrigonia* が知られており、これらはその形態の特徴から、大きくふたつのグループに分けられる。

ひとつは *N. kikuchiana* (*N. kikuchiana*, *N. sakamotoensis*) のグループで、物部川層群から産するもうひとつは、*N. plicata* のグループ (*N. plicata*, *N. chosiensis*, *N. sp.*, *N. tashiroi*) で、南海層群から産する。

また、本邦ジュラ紀の *Nipponitrigonia* は、四国の佐川から、*N. sagawai* (Yehara, 1927) が、中部日本、八尾 (富山県) の手取層群から *N. kobayashii* と *N. imamurai* (Maeda, 1962) が、中部日本、古川 (岐阜県) の手取層群から *N. furukawensis* が報告されたが、その後 Hayami (1978) により *N. sagawai sagawai*, *N. sagawai kobayashii*, *N. furukawensis* にまとめられた。しかし、*N. kobayashii* と *N. imamurai* とは同一層から産し、またその形態からも同一種と思われるが、*N. kobayashii* と *N. sagawai* とは殻頂の大きさ、後部カリナなどの特徴から別種と考えられる。さらに、*N. kobayashii* の形態の特徴は、*N. kikuchiana* のグループに、*N. sagawai* のそれは *N. plicata* グループに似る。

姫浦層群上部亜層群のカキ化石について、その1. 層序と分布

利光誠一・田代正之・加納 学（高知大・理）

熊本県天草下島及び鹿児島県甬島地域に分布する最上部白亜系姫浦層群上部亜層群のU-IIIa部層(Tashiro, 1976)の斜交層理砂岩中には大型のカキ化石の密集層が挟在される。そのうち、甬島地域のカキ化石層についてはすべて異地性堆積のものと解釈されている(田中・寺岡, 1973他)。今回天草地域の牛深市大の浦、天草町軍ヶ浦、甬島地域の鹿島村平瀬崎、熊ヶ瀬鼻に露出するカキ化石層について調査したところ以下のことがわかった。

大の浦、平瀬崎のカキ化石(*konbostrea konbo?*)はその大部分が地層面に対して直立しており、現地性のカキ礁である。一方、軍ヶ浦、熊ヶ瀬鼻のものは地層面に対して直立しているものはあまりなく、破片化しているものも見られ、異地性のものである。大の浦では斜交層理細～中粒砂岩層中に厚さ50cm程のカキ化石層が挟在され、基質も細～中粒砂岩であり、殻高は30cm程の個体が多い。一方、平瀬崎では厚さ150cm程の化石層中に殻高100cmに達する個体も観察される。ここでは斜交層理細～中粒砂岩層中に挟在される泥質細粒砂岩の基質中にある。いずれの場合もリレー型の戦路(Chinzei, 1982)をとり、2～3世代までしか観察されない。姫浦層群においては両者とほぼ同層準に大型カキ化石層が追跡できる(Tashiro, 1976)。

香川県琴南町の和泉層群の砂岩層中にも大型カキ化石礁があり(平ほか, 1979)、姫浦層群とほぼ同じ時期(中～上部カンパニアン)に大型カキ化石礁が発達していることは興味深い。

なお、白亜紀における大型カキ化石礁の発達する時期は大局的には3回に分けることができる。他の2回はセノマニアン中期(御船層群)とチュロニアン後期～サントニアン初期(中部エゾ層群、久慈層群、双葉層群、姫浦層群下部亜層群)であり、宮古海進、浦河海進前後の海退期にあたる。

Pseudononion japonicum Asano の形態変異について

長谷川四郎・高柳洋吉（東北大・理）

Pseudononion japonicum Asanoは神奈川県藤沢市高谷（旧鎌倉郡村岡村高谷）の長沼層（更新統）から記載された底生有孔虫の1種で、化石として中新統以上の地層より報告されている。また、現生種として、日本周辺の浅海域に生息することが知られている。本種の模式標本を観察したところ、その形質には従来のイメージとは多少異なる点が認められた。また、模式地の近傍より得られた個体群を検討した結果、それらの形質にはかなりの変異のあることが判明し、本種とそれに近縁の種との分類学的関係を再考する必要が生じた。

そこで、本種ならびにそれと近縁で鮮新統ないし更新統より記載されている *P. tredecum* Asano（模式地は北海道黒松内地域、瀬棚層）、*P. kanbaraense* Matsunaga（同、新潟県西蒲原郡松永、灰爪層）、*P. oinomikadoi* Matsunaga（同、北蒲原郡水原、牛首層）などの模式標本を比較検討した。さらに、引き続いて、国内の主な地域に分布する鮮新統・更新統および日本周辺の現生堆積物に含まれる標本について、形態の地理的変異・単一群集のなかの個体間の変異・個体発生に伴う変異などを生物計測によって検討している。その結果、これまでに、種の区分に用いられている形態的特徴のなかで、1旋回あたりの室数や殻の外周の形状（卵型—円形、厚—薄など）は個体発生の段階によって変化すること、縫合線周辺での隔壁の肥厚の有無は、単一群集において、ほぼ安定した形質であることなどが明らかになった。

Benthic foraminifera from the brackish Lake Nakanoumi, San-in district, Southwestern Honshu, Japan

Ritsuo NOMURA (島根大・教育) and Koji SETO (広大・理)

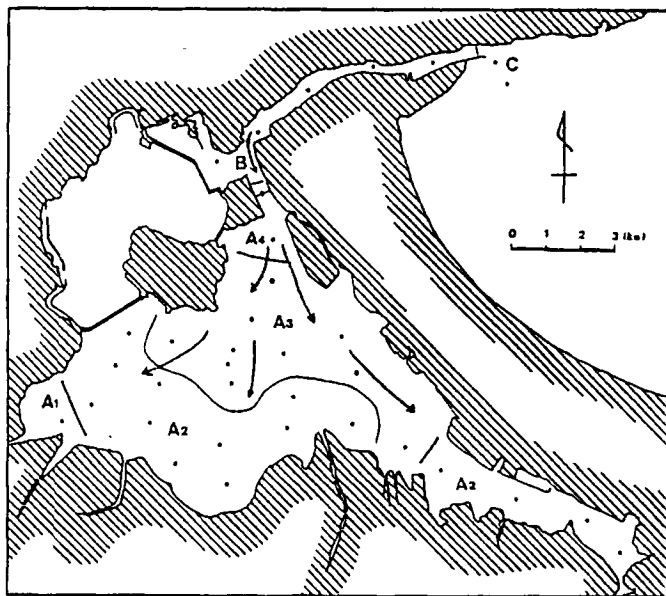
Benthic foraminiferal thanatocoenoses collected from the surface sediments of the brackish lake Nakanoumi was examined with Q-mode cluster and principal component analyses. Sample clusters reveal three major biotopes distributed in main Nakanoumi lake (A), Sakai Channel (B), and Miho Bay (C), and four subbiotopes in Nakanoumi Lake such as the mouth area of the Ohashi River (A_1), southern half area of the lake (A_2), south of Daikonjima Island (A_3), and the area of the Nakaura Gate (A_4) (Fig. 1). In general the Nakanoumi biotope is characterized by a low diversity (0.97 of average Shannon-Weaver value) and represented by *Ammonia beccarii* forma 1, *Trochammina hadai*, *Cribrostomoides canariensis*, and *Pelosina* sp. Biotopes of the Sakai Channel and Miho Bay show a similar value of the species diversity (4.45-5.14), but the former is characterized by an abundance of *Pararotalia nipponica*, *Ammonia tepida*, *Pseudononion japonicum*, and *Quinqueloculina seminula* and the latter is dominated by *Elphidium somaense*, *Elphidium excavatum lidoensis*, and *Nonionella pulchella*. The distribution of these biotopes is nearly correlated with a salinity gradient of bottom water as one of the major factor for controlling brackish foraminiferal distribution.

Main species composition of the Nakanoumi biotope has not been changed during fifty years (Hada, 1939), in spite of environmental changes by human activities. However, obvious changes are detected in the increased ratios of *A. beccarii* forma 1 to *T. hadai* and a new appearance of *Pelosina* sp. Such changes are intimately related to the change of bottom water circulation by the reclamation and freshening project.

(Fig. 1)

Foraminiferal biotopes in Lake Nakanoumi.

Arrows indicate the supposed bottom water movement.



四国沖下部斜面海盆における最終氷期以降の有孔虫群変遷

安田尚登(高知大・理)・村山雅史(東大・海洋研)

四国沖の海溝陸側斜面は、フィリピン海プレートの沈み込みに伴い複雑な海底地形をなしている。そこには下部斜面海盆と呼ばれるステップ状に発達したいくつかの小海盆が存在する。今回は4200mと2700mの2本のコアサンプルについて古海洋学的な検討を行なった。そのうち4200mで得られたKT88-16 P2のコアサンプルは、2つの ^{14}C 年代とアカホヤ火山灰によって堆積速度が求められた。110cm-30cmまでは7cm/1000年であり、アカホヤ火山灰以降は約4cm/1000年であった。また、炭酸塩含有量の変化はトップより110cmから60cmまでは、2から3%程度であるのに対し、40cmより上位はほぼ0%であった。P2における底生有孔虫群集は年代ごとに3つに区分される。110cm-60cm(16000-11000年前)までは、Tosaiia hanzawai, Melonis pompilioides, Globobulimina pacifica, Uvigerina hispidocostata, U. hispida, Chilostomella oolina, Bulimina aculeata, Cibicides wuellerstorfi などが見られ、60cm-40cm(11000-8000年前)では、Pullenia bulloides, Chilostomella oolina だけが認められる。しかし、40cm-表層(8000年以降)では、一部の膠着質種だけが産出する。つまり、4200mの水深では15000年から11000年までの間、現在の水深2500mまでの群集がよく見られ、その後徐々に石灰質種が減少していくことから、また炭酸塩含有量の変化から、この地点は11000年前まではCCD以浅であったものが、LysoclineやCCDの通過を経て、現在ではCCD以深となったことを示している。また、2700mのP4コアでは、現在この深度の表層堆積物では見られないAragoniteのHoeglundina elegansが多量に産する。現生のこの種の生息深度限界は2000mの地点までしか確認できない。このことは最終氷期から後氷期の始めにかけてLysocline、CCDやACDが最も深くなり、その後上昇していった過程をよく表していると考えられる。

沖縄県宮古島の島尻層群における浮遊性有孔虫化石層序

佐藤由理 (熊本大・理)

沖縄県宮古島地域に分布する島尻層群は、下部より砂岩及び砂質泥岩主体の大浦層、泥岩主体の大野越層、凝灰岩の薄層を挟む泥岩主体の与那浜層、等量から泥岩優勢の砂岩泥岩互層を主体とする嶺原層の4層よりなる。浮遊性有孔虫化石用試料は、主に島の東側（島の北部狩俣地域から、海岸付近を主体に東平安名岬地域まで）から採集し、北端の大神島の一部でも採集を行った。

浮遊性有孔虫化石の層位的分布を調べた結果、対比並びに年代決定に有効な次のような基準面が認められた。下位より大野越層中部での *Globigerina nepenthes* の消滅、及び *Globorotalia miozea conoidea* の初産出、大野越層上部から与那浜層下部にかけての *Pulleniatina primalis* の左から右への巻き方向の変化、与那浜層中部での *Globorotalia crassaformis* の初産出と *Globorotalia margaritae* の消滅、嶺原層下部での *Globorotalia puncticulata* 及び *Globorotalia tosaensis* の初産出 *Sphaeroidinellopsis seminulina*、*Globoquadrina altispira*、*Globoquadrina venezuelana*、*Globorotalia miozea conoidea* の消滅があげられる。

各試料で計測された mud content、浮遊性、石灰質底棲、砂質底棲各有孔虫の比率などを考慮し、上述の基準面に基づいて本地域における島尻層群の地質年代の考察を行う。また、これらの基準面を使用して、房総半島を基準に設定された Oda(1977) や、琉球列島東側の海域での DSDP296 の Keller(1979) 及び宮崎県児湯郡新富地域の宮崎層群中の浮遊性有孔虫の層位的分布についての比較を行う。

中国地方の中新世底生有孔虫化石帯と脊梁山地の運動像

野村 律夫(島根大・教育)

中国地方には中新統が点在しており、日本列島の中新世の古地理を考えるうえで古くより注目されてきた。化石層位学的にみて底生有孔虫を基にした多井の一連の研究(例えば、1984)では6化石帯が認められるとともに時間的対比基準面としてのForam. Sharp Lineの提唱や中国山地の公海説等が考察されている。

演者はここ数年備北層群とその相当層を岡山県津山、新見、広島県東城、庄原、三次、鳥取県多里、島根県三井の原、高見、大田地域等で底生有孔虫群集の量的解析による群集化石帯の検討を続けてきた。その結果、4つの化石帯を次のように認めるに至った。

- (1) A化石帯: 内湾-浅海性の熱帯-亜熱帯性の群集、*Ammonia tochigiensis*によって特徴づけられる。多井(1972)の化石帯区分Iに相当。
- (2) B化石帯: 陸棚中部の暖流系の群集、*Hanzawaia tagaensis*, *Lenticulina* spp.等を含み、高い多様性を示す。
- (3) C化石帯: 陸棚外縁部-斜面中上部の群集、*Uvigerina* spp.の多産によって特徴づけられる。BとC化石帯は多井のIIとIIIに相当。
- (4) 無化石帯: 北(中国脊梁山地)と南の隆起帯の間の盆地(三次-津山)に限って発達する。

Foram. Sharp LineはC化石帯と無化石帯の境界に存在し、斜面中上部での環境変化を示している。古海洋学的にみたForam. Sharp Lineは盆地が閉鎖性となり溶存酸素を欠くような環境へと変化していったことを示す。このような閉鎖性海盆の形成は脊梁山地と南の隆起帯の相対的上昇と盆地の沈降が直接的原因と考えられ、次のようにモデル化することができる。A化石帯の堆積期に亜熱帯性の浅海性海域が広域に発達し、B化石帯の段階で現在の脊梁山地と岡山県・広島県南部の南隆起帯の隆起運動とその間の凹地化が開始され、中国地方の中央を縦走するような海盆形成が行われた。C化石帯は高見や三次・庄原・東城地域に限って発達し、この時期日本海側からの底層水の流入が高見地域の水路を介して比較的容易に行われた。続く無化石帯の形成は脊梁山地の隆起運動の進行に伴って高見・多里地域の水路が閉鎖され中国地方中央部を完全に海盆化させた。

以上のような盆地形成モデルは、中国地方の地形区分で一般化されている脊梁平坦面(高度1000m前後)と吉備高原面(高度400-600m)の形成時期に関し、必ずしも中新統堆積後の準平原化作用によるなくとも脊梁山地と南隆起帯はB-C化石帯の堆積期以降には平坦化作用を受けはじめていたことになる。

またこれに関連して、Foram. Sharp Lineは今まで山陰地域の標準層序区分で久利層の下部に存在するとされてきたが、上述のモデルにしたがえば山陰地域に広域に発達する大森期の不整合面と対比されることになるし、日本海の拡大の時期にも相当することになる。

多井義郎, 1972: 中新世以降における中国地方の地殻変動について, 広島大教養紀要, 5, 25-34.

多井義郎, 1984: 新第三系, 日本地方地質誌「中国地方」225-288, 朝倉書店.

フィリピン海北部の始良(AT)・アカホヤ(Ah)火山灰層準の

ナンノプランクトン化石

西田 史朗 (奈良教育大・地学)

第四紀の海洋環境を論じる上で、浮遊性微化石に基づく基準面がひじょうに有効である。それは広域対比の上で最も高い信頼性を与えてきた。しかし、その時代精度は短いところでも数10万年単位でその間の年代は堆積速度を勘案して外挿されてきた。ナンノプランクトン層序に関わって、その最近の基準面は *E. huxleyi* の出現 (ca. 0.26Ma) と *E. huxleyi* の Acme の始まり (ca. 0.08Ma) が認められるのみで、その間もそれ以後も確かな基準面に乏しい。

フィリピン海北部では微化石の示す時間面に加えて、その数倍の火山灰層準が認められる。その多くは陸上の火山灰層序との対比はついていないが、アカホヤ(Ah)火山灰 (ca. 6,300yBP) と始良(AT)火山灰 (ca. 24,000yBP) は火山ガラスの主成分元素組成から確実に同定できる。AT火山灰の降灰期は最終寒冷期のピーク時に、Ah火山灰の降下時期は縄文海進で表される完新世での最温暖期に相当する。

ここでは大東海嶺域の底質から得た次の試料の二つの火山灰に伴うナンノプランクトン化石の挙動を検討する。

AT火山灰 GDP24-4 25-48.3'N, 133-22.3'E, -3120m 石灰質軟泥

Ah火山灰 GDP21-14 25-24.5'N, 132-18.0'E, -3518m 石灰質軟泥

GDP24-4はコアで、表層から40cmにATを挟む。GDP21-14はドレッジ試料である。この海域のAT期には8種、Ah期には12種のナンノプランクトン化石が産出する。AT期には *Gephyrocapsa oceanica*, *Emiliana huxleyi*, *Calcidiscus leptoporus* の順に卓越し、Ah期では *Gephyrocapsa oceanica*, *Calcidiscus leptoporus*, *Emiliana huxleyi* の順に多産する。随伴種は二つの試料でそれほど顕著な差異は認められない。両時期のプランクトン生産量の見積は難しいが、それほどの差異があるようにも思えない。また群集組成も現生群集のバッチによる偏りの程度に思われる。結論すれば、この海域では両時期の表層海洋環境にはそれほどの変化が無かったように見える。

フィリピン海北部の始良(AT)・アカホヤ(Ah)火山灰層準の
放散虫化石

川端良子・西田史朗(奈良教育大・地学)

放散虫化石による第四紀の生層位学的分帯は難しく、浮遊性有孔虫やコッコリスによる分帯には及ばない。いっぽうその生物地理的分布は水塊・海流系によって大きく支配され、なんらかの手段で細かな時間面を設定することができれば、古海洋環境変遷の指標としてひじょうに有効になろう。日本周辺の海域などで、陸上で十分に降灰時期の検討された火山灰層を底質中から検出することができたならば、共産する放散虫化石群集の古海洋学的な価値は格段に向上することになる。

フィリピン海北部には、九州を起源とした数層準の火山灰層が認められる。目下のところその多くは陸上の火山灰層序との対比はついていないが、そのうちアカホヤ(Ah)火山灰(ca. 6,300yBP)と始良(AT)火山灰(ca. 24,000yBP)は火山ガラスの主成分元素組成から確実に同定できる。AT火山灰の降灰期は最終寒冷期のピーク時に、Ah火山灰の降下時期は縄文海進で表される完新世での最温暖期に相当する。

ここではフィリピン海北部における二つの火山灰降灰期の放散虫群集を検討し、古海洋環境の変化を探ろうとする。扱った試料は次の2点である。

AT火山灰 KH72-2-58 22-53.2'N, 129-13.2'E, -5300m 褐色軟泥

Ah火山灰 GDP21-14 25-24.5'N, 132-18.0'E, -3518m 石灰質軟泥

前者は沖大東海嶺海域から得たピストン・コア試料で、後者は大東海嶺海域から得たドレッジ試料である。試料の海域は南北に少し離れるが、海洋条件として大きく異ならないように思われる。

ふたつの火山灰の降灰期ないしその前後の時期の放散虫群集を検出し、産出量・群集組成を既に報告されている現生放散虫の生物地理分布と比較、あるいは山内(1986)のSR値と海水温度の関係に当てはめ両期の古海洋環境を推定する。

別府湾の最終氷期以降の古環境変遷 - 15mピストンコアリングの成果 -

岡村 真(高知大・理)・中田 高(広島大・文)・島崎邦彦(東京大・地電研)・千田 昇(大分大・教)・宮武 隆(東京大・地電研)

別府湾の海底には引張性の応力場を反映する正断層群が発達する。これらの正断層群は最近一万年間の堆積物中でくり返し発生する断層活動(地震)により、不連続に発達してきたことが音波探査により読みとれる。断層活動の規則性を知る目的で、新たにピストンコアラーを製作し、15mまでの試料計20本を得た。これらの試料は次のように分析を行った。

1. 目視による記載

コアを半円柱状に切断し、断面を洗浄後肉眼による記載を行った。

2. 音響反射層の認定

音響反射面の追跡とコア記載を対応させた。

3. 粗粒成分分析

10cm間隔で2.0gの定量試料をとり200メッシュで残留成分(多い順にファイナル・ベレット、珪藻類、大型化石片、有孔虫類、火山ガラス、石英粒他)を鏡下で観察した。

4. 帯磁率および地磁気永年変化

連続試料計1450ヶ所にて帯磁率を測定し、さらに超電導磁力計により地磁気永年変化(沈角変化と偏角変化)を測定した。

5. 微地点を C^{14} 法による測定を行った。

その結果、

1. 8500年前にこれより淡水湖があり、別府湖に海水が浸入した。
2. 1万年より2500年間は淡水湖でその標高は海面低下時より65mで淡水から海水環境へは静穏に変化した。
3. 音響反射層の大部分は湾内凹地所から運搬散布された大型化石片よりなるイベント堆積物である。
4. 地磁気永年変化は2000年間に持つ大きく、3回のサイクルを示す。

四国中央部産コノドントのCAI

— 三波川帯南縁～秩父累帯の熱履歴 —

磯崎行雄・笹井美加（山口大学・理）

CAI (Color Alteration Index; Epstein et al., 1977) は有機物の炭化にともなうコノドントの不可逆的色調変化に注目して母岩の変成度を査定する目的で設定された指標で、色の変化は基本的にコノドントおよびその母岩が被った熱の温度と時間のみに依存するとされている。北米・欧州では近年詳しい研究がなされている（例えば Nowlan & Barnes, 1987; Kovacs & Arkai, 1987）が、日本では断片的な報告があるのみで、まだ系統的な検討はなされていない。

今回CAIを検討した表題地域には、相互に異なる形成時期・過程で特徴づけられる複数の地質体（北から、三波川帯、秩父累帯北帯、黒瀬川帯、および三宝山帯）が帯状配列をなして分布する。いずれも過去の付加コンプレックスからなり、含コノドント石灰岩を産し、様々な程度の広域変成作用を被っている。また後の接触変成作用をほとんど受けていないため比較的単純な熱履歴を持っている。CAI検討試料は各々三波川帯南縁部2地点、北帯8地点、黒瀬川帯（先トリアス紀高度変成岩を除く）13地点、三宝山帯4地点から採取した。各帯から産するコノドントのCAI値は以下のように認定され、各帯について独立に求められた変成岩岩石学的最高温度および地質学的最大埋没時間とほぼ調和的な結果が得られた。変成分帯は Banno & Sakai (1988) による。三波川帯南縁部 (middle Pumpellyite-Actinolite zone): CAI = 6 ~ 7、秩父累帯北帯 (lower Pumpellyite-Actinolite zone): CAI = 4 ~ 5、黒瀬川帯および三宝山帯 (Prehnite-Pumpellyite zone): CAI = 1 ~ 2。

また本邦産コノドントのなかで最も保存の程度が良い田穂石灰岩産トリアス紀の個体 (CAI = 1 ~ 1.5) について、Epstein et al. (1977) による recipe に従い室内で加熱実験を行った結果、1 から 8 にいたるCAI値の累進的变化を確認した。

Pseudoschwagerina sp. (n. sp.) from the Kamloops area
in British Columbia, Canada

K. Sada (Hiroshima Univ.) and W.R.Danner (Univ. of British Columbia)

We studied the specimens of Pseudoschwagerina offered by late Dr.J.W.Skinner in 1977, which had originally been collected by Danner from Harper Ranch of Kamloops in British Columbia, Canada.

It appears that this species we discuss here refers to Genus Robustoschwagerina in the size of the shell. However it has not the globular shell nor the strongly umbilicate shell. And the present species is robustly fusiform in shell-shape and has a large proloculus. The inner two volutions show the compact juvenarium and the later whorls are highly and strongly inflated. From these reasons, this species can be referred to genus Pseudoschwagerina.

In 1976 we reported Pseudoschwagerina sp.A associated with Pseudoschwagerina robusta (Meek), Eoparafusulina and corals from the Harper Ranch area near Kamloops in British Columbia, Canada. The present species somewhat resembles Pseudoschwagerina sp.A (Sada and Danner, 1976, p.220, pl.2, figs.1-2). The former species, however, is distinguished from the latter by its larger shell, larger proloculus, and more rapid expansion of the shell. The present species is different from any of the ever-known species of Pseudoschwagerina by its remarkable shell.

白亜紀後期付加帯仁頃層群およびそれを基盤とする暁新世サロマ層群からの放射虫群。

岡村 真(高知大・理)・秋山連志(九州大・理)・相田吉昭(秋田大・鉱山)

北海道北見市北方佐呂間地域に分布する常呂帯は、海洋性複合岩体からなる仁頃層群と、これを不整合に被う陸源砕屑岩類からなるサロマ層群より構成される。

これまでに仁頃層群のチャートより、ジュラ紀後期を示す放射虫群(中世古地, 1988)が報告され、これより本層群はジュラ紀の海山が陸側にトラップされたものと解釈された(岩波ほか, 1983)。一方サロマ層群から放射虫群は未報告である。

今回報告する新知見は以下のとおりである。

1. 仁頃層群は火山砕屑性堆積岩類を基質とし、枕状溶岩、層状チャートや石灰岩をブロックとして含む混成岩相を示す。層状チャートの放射虫群の共存年代は、バレミアン、バレミアンからアプチアン、アプチアン、セーマニアンからチュロニアンおよびチュロニアンを示す。
2. 仁頃層群中の赤色放射虫頁岩はアプチアン、アプチアンからアルビアン、アルビアン、セーマニアンからチュロニアンおよびチュロニアンを示す。
3. サロマ層群のヌービグイト相中に狭定される半遠洋性赤色頁岩より、*Lithomespilus mendosa* (KRASHENINNIKOV), *Stylosphaera gonua* SANFILIPPO and RIEDEL, や *Bryella* sp. (by FOREMAN, 1973) などが見られ、LEG 10 (FOREMAN, 1973), 西村(1986) や CRIS-HOLZ (In Prep.) などとの比較によりマニアンからサネチアンを示す。
4. 3の結果はサロマ層群中のK/T境界の存在する可能性を示し、さらに本層群は白糖丘陵の前弧海盆堆積体と同時異相関係にある。

中・上部ジュラ系の *Hsuu* 属 2 種

指田勝男 (筑波大・地球)

Hsuu Pessagno は中生代多節 *Nassellaria* の中でも特にジュラ紀の生層序や国内・外との対比の上で重要な放散虫である。最近、西南日本各地でジュラ紀放散虫の記載・分類学的な研究が行われ、*Hsuu* 属を含めた多節 *Nassellaria* の層序分布の概要が明らかにされてきた。しかしながら、中・上部ジュラ系の個々の *Hsuu* 属に関してその層序分布は十分に検討されているとは言えない。演者は関東山地の秩父帯南帯でジュラ紀放散虫層序の検討を進めているが、今回、海沢層のチャート-珪質頁岩よりなる 12 の連続断面で中・上部ジュラ系の *Hsuu* 属 2 種についてその層序分布を検討したので報告する。

検討を行った *Hsuu* 属について、ここでは仮に *Hsuu* sp. A、*Hsuu* sp. B とする (下図)。*Hsuu* sp. A は *discontinuous costae* をもち、外形が *Hsuu maxwelli* Pessagno に類似した種である。しかし、*H. maxwelli* とは *thorax* と *abdomen* のあいだに強いくびれが存在することから明瞭に区別される。一方、*Hsuu* sp. B は殻の下部に表面では 20 本近い細かな *continuous costae* が発達し、*horizontal bar* と四角い網目状の構造を作る。本種は *Hsuu mclaughlini* Pessagno and Blome にやや似ている。また本種の殻の下部は *Parahsuu* Yao の特徴を有する。*Hsuu* sp. A 及び *H. sp. B* の最初の出現は共に *Tricolocapsa conexa* 帯 (Matsuoka and Yao, 1986) の基底にほぼ一致するが、*T. conexa* 帯中部まではその産出は少ない。*Hsuu* sp. A は *T. conexa* 帯の上限付近で消滅するが、*H. sp. B* は *Cinguloturris carpatica* 帯 (M. & Y., 1986) の上限付近まで生存し、*Stylocapsa ? spiralis* 帯 (M. & Y., 1986) の上部では特に豊富に産出する場合がある。中・上部ジュラ系下部には豊富な *Hsuu* 属の産出が知られているが、各々の種について層序学的・古生物学的研究が進展すれば *Hsuu* 属による化石帯の設定される可能もある。今回ここで紹介する 2 種はともに特徴的な形態を有し、比較的生存期間も短いところから、今後、国内・外での対比に重要になってくるものと思われる。

M. Jurassic	Upper Jurassic	
<i>Tricolocapsa conexa</i>	<i>Stylocapsa ? spiralis</i>	<i>Cinguloturris carpatica</i>
Zone Matsuoka & Yao, 1986		
 <i>Hsuu</i> sp. A		
	 <i>Hsuu</i> sp. B	

Brachiopods from the Permian Karita Formation, Hiroshima, Japan

Juichi YANAGIDA (九州大・理)・Sotoji IMAMURA (広島)・

Mayumi KAWAI (東京)

広島市の北東約30kmに分布するベルム系刈田層から産出した Oldhamina anshunensis HUANG~Neochonetes substrophenoides (HUANG) 化石群について考察結果を述べる。刈田層からの腕足類や有孔虫類などの産出はすでに今村(1953), 長谷(1964), 石井・沖村・中沢(1975)などによる報告がある。長谷・相場(1977)は、沖村・佐田による Colaniella, Reichelina 及び Lepidolina などを含む有孔虫化石群の記載と共に、刈田層の詳しい層序を報告した。

刈田層の腕足類化石群は長谷・相場による Member d 中の石灰質砂岩から産出し、この産出層準直下の石灰岩レンズからは、特に Colaniella, Codonofusiella, Reichelina などで特徴づけられる有孔虫化石群が産出することから、この石灰岩は舞鶴帯の Palaeofusulina simplex~Colaniella minima zone 及びテチス地域の上部ベルム系の下部~中部に対比された。

腕足類化石群の代表種は Oldhamina anshunensis HUANG 及び Neochonetes substrophenoides (HUANG) であるが、他に Hustedia cf. remota (EICHWALD), Derbyia sp., Spiriferella sp., Spiriferellina sp., Aulosteges? sp., Strophalosiidae gen. et sp. indet. などが含まれる。資料の不足から種の同定までに至らないものが多いが、比較的多産する Oldhamina anshunensis 及び密集して産出する Neochonetes substrophenoides についてみると、これらは貴州や雲南東部など中国南部の後期ベルム紀腕足類化石群の主要な構成要素であり、それらのレンズは Lontan Stage から Changxing Stage に至るものとされている(LIAO, 1980)。刈田層の腕足類化石群の時代もほぼこれに比較されるものと考えられ、上記石灰岩レンズの有孔虫化石群から導かれる時代論ともよく調和する。

中国北部・シホテアリンと日本の中期ペルム紀腕足類フォースの関連性

田沢純一(新潟大・教養)

南部北上山地・阿武隈山地東縁部・飛騨外縁帯の中期ペルム紀腕足類フォースは、北方型とテチス型の両者が混在することで特徴づけられる。北方型の要素として *Muirwoodia*, *Yakovlevia*, *Spiriferella*, テチス型の要素として *Leptodus*, *Richthofenia*, *Gratiosina* などがあげられる。属構成についてもこれらと比較的よく似ている“混合フォース”は、シホテアリン南部(プリモーリエ), 吉林省東部(開山屯・汪清・庙岭), 内蒙古東部(巴林左旗・黄崗梁・克什克騰旗・干家北沟)に存在する。内蒙古東部の上記地域はシベリア地塊と中朝地塊の間の縫合帯にあたり、構造地質学的に興味深い。我が国においても、①西南日本外帯と内帯とのフォースの明瞭な違い, ②南部北上山地と飛騨外縁帯, さらに熊本県御船のフォースが相互に似ていることなど, 構造区との関わりで注目される。

なお, この研究は内モンゴル先ジュラ紀地質の日中共同研究の一環としてなされたものである。

Localities & Stratigraphy		Species type										Species type									
		Species type										Species type									
USSR	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
China	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia
	Khuznetsk	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia	Gratiosina	Yakovlevia	Muirwoodia	Spiriferella	Leptodus	Richthofenia

日本の沿岸性汽水湖沼における珪藻の分布特性と珪藻殻の運搬・堆積過程

鹿島 薫（九州大学・教養）

（１）はじめに

日本沿岸に分布する汽水湖沼には、その水質や底質の変化により多様な珪藻群集がみられる。しかし、これまではこれらの珪藻群集の分類学的記載に重点がおかれ、湖沼内における珪藻の分布の微細な変化や、珪藻殻の湖底への堆積過程についての説明は遅れていたと言えよう。そこで本発表では、浜名湖や宍道湖などで演者がこれまで行ってきた調査結果を整理し、珪藻群集の分布特性とそれを規定する環境要因や、珪藻殻の運搬堆積過程について論じる。

（２）調査地域と調査方法

本発表の調査地域は以下の通りである。

サロマ湖、小川原湖、洞沼、浜名湖、中海、宍道湖、上諏訪湖汽水性湖沼群

調査では、浮遊性及び付着性珪藻の生細胞と死殻の分布と移動状態をとらえるため、採水、湖岸による付着珪藻の採取、湖底表層試料の採取を行った。さらに同時に水質観測も行った。

（３）調査結果

①珪藻の分布は大きくは湖水表層付近の塩分によっている。しかし、ほぼ同程度の塩分である中海・浜名湖とサロマ湖では、Paralia sulcataの分布に大きな差異がある。

②表層の塩素イオン濃度が5～10パーミル程度である。宍道湖・洞沼・貝池（上諏訪湖）では、春季から夏季にかけて Cyclotella caspia が大発生する。このため、湖底表層では Cyclotella caspia の遺骸が堆積し、湖の環境変動を探る重要な指標となる。

③湖内に流入する淡水生珪藻の遺骸は、ほとんどは河口2 km以内に沈下する。しかし、Melosira granulata など特定の種では、その数は少ないが、遺骸は湖内に広範囲に分布している。

有機質微化石の自家蛍光色と分類学的意義

松岡数充(長崎大学教養部)

有機質微化石とは非常に耐性の強い有機化合物—例えば花粉やシダ植物の胞子の細胞壁を構成するスポロポレニン(sporopollenin)・キチン(chitin)・偽キチン(pseudochitin)—から構成される微化石[別名palynomorph:適切な日本語訳がない]と定義されている(Traverse 1988)。別の観点からすると有機質微化石とは Burgess(1974)によるビジュアル・ケロジェンの定義を拡大解釈して、「堆積物中に含まれた塩酸やフッ化水素酸などに不溶な有機質の組織を有する微化石」とも理解することができよう。そこには花粉やシダ植物の胞子だけでなく、様々な下等植物(藻類)や菌類の胞子・キチン質からなる動物の器官などが含まれている。これらの有機質微化石を蛍光顕微鏡下で観察すると種類によって自家蛍光色が微妙に異なることが分かる。これは恐らく化石(遺骸)として残存している生物体の構成成分の化学組成上の差異を反映しているものと推察される。この自家蛍光色の違いを利用することによって、様々な種類が混在した微化石群集中から目的とする微化石を容易に識別することができる。例えば渦鞭毛藻シストの *O. centrocarpum* は薄い青緑色系統を、*P. hartmannii* は薄い青色系統を、所属不明の藻類の胞子はやや薄い黄色系統を示すのに対して、不定形不溶性残渣は淡黄褐色の自家蛍光色を示す。それぞれの形態上の差異は明確で通常光の顕微鏡観察でも識別されるが、蛍光顕微鏡下ならば自家蛍光色の違いに注目することによってより速くかつ確実に判断することができる。さらにこれらの微化石が重なり合って通常の透過光で識別困難な場合でも、蛍光顕微鏡下ではその作業はかなり容易である。

更に渦鞭毛藻のゴニオラックス科に属する *Gonyaulax spinifera* のシスト(*Spiniferites bulloideus*)の細胞壁はフレンチ・グリーンの自家蛍光色を有するのにたいして、ペリデニウム科の *Protoperidinium subinerme* のシストの細胞壁は黒褐色で自家蛍光を欠いている。恐らくそれぞれの細胞壁の化学組成の差異を反映しているのであろうが、*Gonyaulax spinifera* は遊泳時には光合成をおこなう独立栄養性であるのに対し、*Protoperidinium subinerme* は光合成色素を欠き、従属栄養性であることと関連があると予想される。この性質の差は現在の渦鞭毛藻の分類体系とほぼ対応しており、未知のシストの分類上の所属を判定するうえで有効な基準となりうる。

また赤桃色の自家蛍光色—おそらく葉緑素の自家蛍光色—を発するシストは細胞内に活性のある原形質で満たされていると予想される。この点に注目すれば蛍光色からシストの発芽能力の有無を知る手掛かりを得ることも可能であろう。

岩手県種市層の花粉・胞子群集について

高橋 清 (長崎大・教養)

杉山了三 (盛岡第一高校)

岩手県北東部海岸に沿って、細長く露出する上部白亜系種市層は、下部より有家部層、小子内部層、八木部層の3つに区別される。今回報告する花粉・胞子は有家部層の炭質部分から得られた。試料は9地質から採集された。検出した花粉・胞子は300種以上に達し、胞子114種、裸子植物花粉92種、裸子-被子植物花粉(?)3種、被子植物花粉87種、植物性ポラクトン7種、その他3種が記載される。これらのうち、新種は胞子30種、裸子植物花粉16種、裸子-被子植物花粉(?)1種、被子植物花粉23種、合計60種である。種市花粉・胞子群の中で、形態的に特徴的であり、層位学的にも有用と考えられるものは次のように層位学的に分類される: *Aequitriradites*, *Appendicisporites*, *Balmeisporites*, *Camerozonosporites*, *Cardioangulina*, *Cicatricosisporites*, *Cyathidites*, *Dictyophyllidites*, *Gleicheniidites*, *Jimboisporites*, *Lygodiidites*, *Patellasporites*, *Trilites*, *Zlivisporis*, *Araucariacites*, *Callialasporites*, *Classopollis*, *Ephedripites*, *Phyllocladidites*, *Podocarpidites*, *Pristinuspollenites*, *Rugubivesculites*, *Vitreisporites*, *Clavatipollenites*, *Asteropollis*, *Callistopollenites*, *Cranwellia*, *Fibulapollis*, *Foveotricolpites*, *Foveotricolporites*, *Rousea*, *Satishia*, *Symplocacites* etc.

小子内部^部層上位から産する *Sphenoceras sanrikuensis* については橋本・杉山 (1985・1986) の記載報告がある。これと *Inoceras* (*Platyceras*) *japonicus* が同じ biozone に含まれることが利光 (1988) により明らかにされ、後者を産する久慈の国丹層と対比されている。小子内部層下位の *Crassostrea* は久慈の玉川層に含まれるものによく類似している。有家部層と小子内部層下部までが玉川層と対比出来る。種市花粉・胞子群集は玉川層の花粉・胞子群集とよく類似しており、日本における Santonian の花粉・胞子群集を代表させるものとして注目したい。

北海道上部白亜系産のヤシ科に属すると考えられる果実化石

大花民子・木村達明（自然史科学研究所）

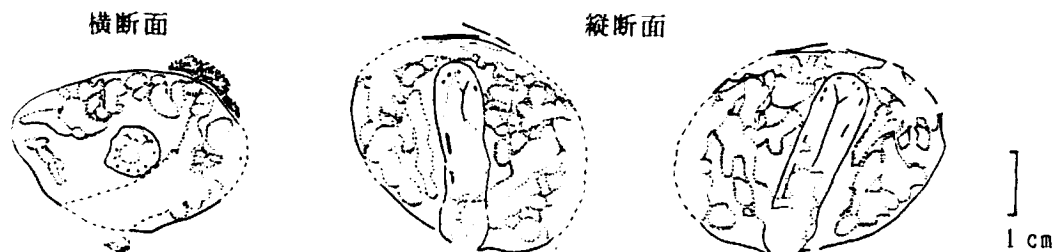
本標本は、北海道上部白亜系より解良康治氏により採集された。岩石中より取り出された部分は、高さ約3.5cm、幅約4.0cm×2.8cmで、ほぼ球形の果実である。

本標本は外形だけでなく内部組織も保存されている。縦断面、横断面切片の観察によれば、中央に径0.6~0.9cm、長さ約3cmの棒状で長四辺形の柔細胞からなる胚があり、その中軸部には小型細胞が線状に配列する。胚の周辺部には、13~14個の維管束(前形成層)が環状に配列している。しかし、基部から1/2ほどが保存されていないので、胚についての詳細は現在のところ不明である。胚の周囲は、多角形の柔細胞よりなる厚さ1.1~1.5cmの層(内乳)により囲まれているが、その大部分は空疎化し、空隙の周辺部の細胞は変形し、おそらく種子が成長していく過程で空疎化していくものと考えられる。内乳の外側には種皮(果実の内皮)があり、さらにその外側を繊維質の層が被っている。外果皮はまだ確認されていないがマトリックス中に残されている可能性がある。

本果実は1個の種子からなり、種子は完全に果皮で被われていること、表面が繊維質の層で被われていること、また胚の前形成層が環状に配列することなどから、単子葉植物のヤシ科に属するものと考えられる。

ヤシ科に属する果実化石はインドのデカン高原からの報告が数例あり、いずれも内部組織が保存されており、また種子が1個で、表面が繊維質の層で被われている点で、本標本と類似している。しかし、インドの標本は残念ながら横断面切片による観察のみで、果実の縦断面の比較ができない状況にある。

標本が1個であり、保存されていない部分も多いため、現状では現生のヤシ科の属との類縁を求めることは困難であり、ここでは本果実を *Palmocarpon* sp. として報告する。おそらくヤシ科に属する果実としては日本では最古の記録になるものと考えられる。



中・北部九州後期新生代の化石植物群

その4 芳野層（中部更新統）

長谷義隆（熊本大・教養）・岩内明子（熊本大・大学院）

熊本市西方金峰山の山麓に分布する湖成層（芳野層，林，1956）から産出する大型植物化石は，MIKI & KOKAWA（1962）により報告されている。すなわち，Fagus crenata，Quercus serrata，Acer palmatum，Cornus controversa，Styrax japonicaなどの落葉樹に，Cyclobalanopsis glauca，Machilus thunbergi，Neolitsea aciculata，Syzygium buxifoliumなどの暖帯要素を含むことが示されている。岩内・長谷（1988）は芳野層の花粉分析を行い，芳野層堆積時には，Picea，Pinus，Abiesなどの針葉樹優勢な植生から，ブナ主体の落葉広葉樹優勢な状態，さらに著しくPiceaやCryptomeriaの繁茂した針葉樹林を経て，PiceaやPinusを伴う落葉広葉樹林に変化したことを示した。演者らは花粉組成において明らかに異なる2層準を対象にして大型植物化石産出状況を検討した。その結果，Cyclobalanopsis（常緑カン類）花粉の産出頻度が圧倒的に多い層準では，大型植物化石でもQuercus myrshinaefoliaが極めて多産し，また，Fagus花粉の産出の多い部分では，大型化石でもFagus crenataが多産して，明らかに花粉組成の変化と大型植物化石の産出傾向は極めて良い対応を示すと判断される。

現在，金峰山を含む西山地域は熊本平野，有明海および標高100m程度の台地に囲まれており，孤立した山体である。阿蘇火砕流堆積物からなる台地が形成されたことを除いて，この山体が中期更新世に，現在の地理的状況と著しく異なっていたとする理由はない。すなわち，芳野層堆積盆の後背地は，その高度や分布において，現在と似た状況にあったと考えられる。したがって，芳野層から産出する大型植物化石は当時の堆積盆周辺部の植生をうまく反映しているといえる。

美祿層群産植物化石 (2新種)

内藤 源太朗

山口県西部に分布する上部三畳系美祿層群から得た植物の繁殖器官2種を紹介する。2種とも桃木層から得たものであるが、植物本体に付着しないで孤立して現される。したがってその分類上の位置を明らかにすることが難しい。

(1) 桃木層上部(上層夾炭層上部)産化石(桃木露天掘り)
長さ30 cm、径3 cm(基部)におよぶ大型繁殖器官、さらに基部より10 cm上位付近において3本の穂状花序に分岐する。その長さは15~20 cm、径15~18 mmである。主軸および分岐軸上には10 mm以下の間隔で節を有し(この間隔は上方に向かって縮小)、さらにその表面には約10本の縦溝・縦隆起線が見られる。節には長さ10 mm、基部の幅5 mmの三角形の包葉?を有し、斜め上方に鎌状屈曲する。包葉?の基部には径5 mmくらいの円状物質が見られる。このものから何らの情報を得ていない。

形態上の特徴からトクサ類の繁殖器官と推定されるが、今後の新資料に期待したい。同層群産トクサ類 *Neocalamites*, *Equisetites* の繁殖器官とは異なる。ただ *Neocalamites minensis* の繁殖器官は未発見。

(2) 桃木層最下部(麦川夾炭層)産化石

表面に縦皺の見られる径3 mmの軸の上に楕円状の球果?を有し、その大きさは長さ約25 mm、径約15 mmで軸方向に長い。その中軸の周りに長さ7~8 mm、径2 mmの房状をなした付属物が螺旋状に蜜に付着する。現時点では、この付属物から何の情報も得られていないが、裸子植物の器官と推定されるので、今後の好資料に期待したい。