

Palaeontological  
Society of Japan



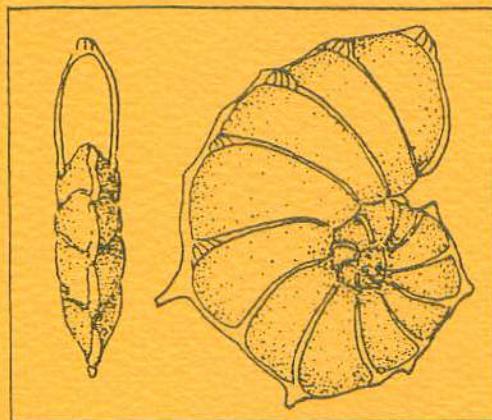
Abstracts of the 140th Regular Meeting of  
the Palaeontological Society of Japan  
(June 22, 23, 1991, Chiba)

日本古生物学会 第140回例会

## 講演予稿集

1991年6月22,23日

千葉



*Lenticulina boso* (ASANO), 1938

日本古生物学会

表紙図の説明

*Lenticulina boso* (ASANO), 1938

倍率 x 28 (長径2.2mm)

千葉県富津市鶴岡、佐貫層産、IGPS coll. cat. no. 21470 (模式標本)

千葉県は主として後期新生代の海成層から構成され、保存の良い化石を数多く産出する。有孔虫類は、今までに50種を越える新種が記載されている。表紙に掲載の種は、故浅野 清教授によって記載されたもので、南関東の後期新生代の浅海性堆積物から普通に産する。

図 : Illustrated Catalogue of Japanese  
Tertiary Smaller Foraminifera より  
文 : 北里 洋 (静岡大・理)

# 日本古生物学会 第140回例会

於 千葉県中央博物館（1991年6月22日・23日）

6月22日（土）

シンポジウム【13:00～17:00】

第一会場（講堂）

## 新しい自然史学と博物館

司話人：糸魚川淳二・浜田隆士

自然史学のこれからと博物館-----糸魚川淳二  
博物館活動における新しい自然史学志向-----浜田隆士・館野聰子

1. 新しい博物館の目指すもの-----大塚達之
2. 複合文化施設としての徳島県文化の森－総合公園と博物館-----両角芳郎
3. 地域調査と普及活動-----青島睦治

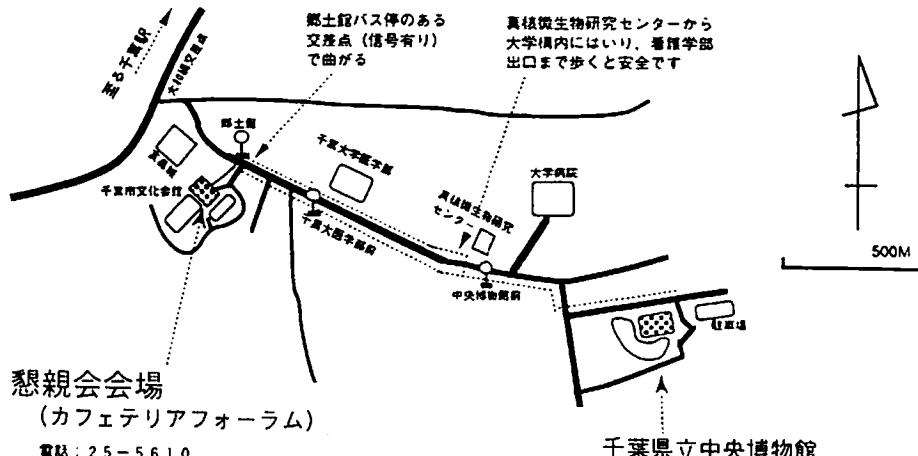
－休憩－

4. 私設自然史博物館のめざすもの-----酒井佑太
  5. 地域特性と博物館-----橋本一雄
  6. 博物館ネットワークの提唱-----松岡敬二
  7. 日本の博物館ブーム-----竹内 健
- 総合討論

懇親会【18:00～20:00】

シンポジウム終了後、カフェテリア「フォーラム」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5000円（学生4000円）を予定しております。

懇親会会場までの道のり（車の利用は御遠慮下さい）  
(破線にそって歩いて約20分)  
(千葉駅からは、郷土館バス停にて下車徒歩3分)



6月23日(日)

個人講演

午前 第一会場(講堂)

★座長 小竹信宏(千葉大・理)・北里 洋(静岡大・理)【9:00~10:35】

1. 伊豆半島、下田湾周辺の底生有孔虫群集-----武藤朝子・北里 洋
2. AMS法による有孔虫<sup>14</sup>C年代と深層水循環 -四国沖KT89-18 P4コアの解析-  
---村山雅史・岩倉央和・松本英二・中村俊夫・安田尚登・岡村 真・平 朝彦
3. 底生有孔虫からみた最終氷期以降の深層海洋古環境  
-四国沖KT89-18 P4コアの解析---安田尚登・大場忠道・村山雅史・岡村 真
4. 親潮域および津軽暖流域における古環境-----大場忠道
5. 房総半島養老川ルートにおける上総層群の浮遊性有孔虫化石群集---五十嵐厚夫
6. 北海道白糠丘陵地域、古第三系の渦鞭毛藻化石群集-----栗田裕司・松岡數充

-休憩-【10:35~10:45】

★座長 猪郷久治(東京学芸大・教育)・八尾 昭(大阪市大・理)【10:45~12:20】

7. 福島県棚倉地域の中新統久保田層より産する放散虫化石群集  
-----竹谷陽二郎・相田 優
8. 日本海東部地域の新第三系放散虫化石層序-----本山 功
9. Unuma echinatus群集(ジュラ紀中世放散虫)の群集組成(その8)--八尾 昭
10. 関東山地秩父帯中帯三ツ沢層のチャート-碎屑岩シーケンスにおける  
ジュラ紀放散虫-----指田勝男・矢次 真
11. 美濃帯ペルム紀新世層状チャートにおけるAlbaillella(放散虫)の層位分布  
-----桑原希世子
12. スピッツベルゲン島 Nordenskiöldbreen層(Middle Carboniferous-Lower  
Permian)から産出する紡錘虫(予報)-----猪郷久治・沖村雄二・中村耕二

-昼食-【12:20~13:10】

## 午前 第二会場（会議室）

★座長 濑戸口烈司（京大・靈長研）・平山 廉（帝京技科大）【9:00～10:35】

13. 種子島産更新世海水魚類化石について ----- 篠本美孝・上野輝彌・大塚裕之  
14. 阿武隈山地・高倉山層群（ペルム系）から産出した“カグラ鮫目”の化石  
----- 小泉 斎・原田和男  
15. Araripemys（カメ目；曲頸類；family Araripemyidae）の系統関係  
----- 平山 廉  
16. 新たに北海道留萌郡小平町から産出した後期白亜紀長頸竜化石（予報）  
----- 仲谷英夫・小平町長頸竜化石発掘調査団  
17. 宮城県志津川町産出の大型魚竜化石について ----- 藤谷亮介  
18. 北九州芦屋層群産のマウイケタス（ケトテリウム類）の頸椎・肋骨に見られる  
原始性について ----- 岡崎美彦

- 休憩 - 【10:35～10:45】

★座長 蟹江康光（横須賀市博）・三枝春生（兵庫県博）【10:45～12:20】

19. 神戸市西区伊川谷産アケボノゾウについて（その1：産出層）  
----- 前田保夫・三枝春生・鶴本 格・石田志朗  
20. 神戸市西区伊川谷産アケボノゾウについて（その2：骨格化石）  
----- 三枝春生・前田保夫・鶴本 格・石田志朗  
21. 千葉県銚子の鮮新統にみられる鯨類耳骨化石群の意義  
----- 大石雅之・柴田多佳子・長谷川善和  
22. 南米コロンビアの靈長類化石を産出するHonda Groupの層序と年代  
----- 竹村厚司・高井正成・檀原 徹・瀬戸口烈司  
23. 南米コロンビアの中前期中新世のリスザルの化石  
----- 高井正成・瀬戸口烈司・竹村厚司  
24. 南米コロンビアの化石靈長類をふくむラ・ベンタ動物群の国際対比について  
----- 瀬戸口烈司・高井正成・竹村厚司

- 昼食 - 【12:20～13:10】

## 午後 第一会場 (講堂)

★座長 浅井明人（早大・教育）【13:10～14:30】

25. 北海道の白亜系チュロニアン産アカントケラス科アンモナイト5種  
-再検討による知見の更新- ----- 松本達郎
26. 中新統瑞浪層群から Aturia complanata の産出----- 富田 進
27. 北海道東部厚内地域の中新世石井沢層産貝化石群----- 成田 健・天野和孝
28. 青森県津軽半島北部、磯松層の地質と貝化石群集----- 野田芳和・本山 功
29. 中期中新世初頭における暖流系種と寒流系種の混合域について  
-北海道の中新統フラヌイ層を例として----- 内村竜一  
-休憩- 【14:30～14:40】

★座長 森田利仁（千葉県中央博）【14:40～16:15】

30. 長野県飯山市富倉地域の鮮新世貝化石群集----- 天野和孝・中田義則
31. 三河湾の二枚貝類遺骸群集----- 延原尊美・窪田祐亨・糸魚川淳二・松岡敬二
32. オオヒシガイと共に生する渦鞭毛藻の光合成活性と化石での二枚貝・渦鞭毛藻共生の推定----- 大野照文・加藤哲也
33. "生きている化石" アマガイモドキ Neritopsis radula (Linné, 1758)の生息域----- 加瀬友喜・速水 格
34. 沖縄伊江島の海底洞窟に産する二枚貝類とその進化学的意義----- 速水 格・加瀬友喜
35. トリゴニア科の殻の開閉機構について----- 結城仁夫

-休憩- 【16:15～16:25】

★座長 千葉 聰（静岡大・理）【16:25～17:30】

36. 前期更新統大桑層にみられる間氷期の貝化石群集の深度分布----- 北村晃寿
37. 千葉県鋸山から産出した新第三紀オキナエビスガイ類の再検討----- 蟹江康光・小泉 斎
38. 茨城県東海村の鮮新世久米相当層産ウニ類化石について（予報）----- 菊池芳文・二階堂章信・菅谷政司・小森勝己
39. 関東沿岸に生息するコケ虫動物唇口類の競争関係----- 荒川真司

## 午後 第二会場 (会議室)

★座長 塚越 哲（東大・資料館）【13:10～14:30】

40. 介形虫 Spinileberis pulchra の棲息場所-----岩崎泰穎  
41. 東北地方における後期中新世貝形虫化石群集の特性-----入月俊明  
42. 介形虫 Loxoconcha 属 2 種にみられる感覚器の系統性と特殊性-----神谷隆宏  
43. 島根半島沖現生介形虫類の群集特性-----鈴木千晴・池谷仙之  
44. Application of ostracodes to Neogene paleoclimatology of the North Pacific, Atlantic and Arctic Oceans--Cronin, Thomas M. and Ikeya, Noriyuki

-休憩- 【14:30～14:40】

★座長 神谷隆宏（金沢大・理）・安達修子（筑波大・地球科学）【14:40～16:15】

45. 千葉県君津市地蔵堂層層準に発見された蟹化石群集-----合葉英直・山口寿之・武田正倫  
46. Limulus polyphemus (Linnaeus) (アメリカカブトガニ) の脱皮殻の構造について-----西村はるみ・宮崎淳一  
47. 潮汐によるクロフジツボの成長線-----池田澄人・山口寿之  
48. Zaphrentetis型単体四射サンゴのカーブとfossulaの位置-----鎌田友紀子・加藤 誠  
49. スピッツベルゲン島、ペルム紀サンゴ群集の変遷-----江崎洋一・加藤 誠  
50. 北海道新第三系産珪質微化石骨格プロブレマチカ-----小村精一

-休憩- 【16:15～16:25】

★座長 加瀬友喜（科博）【16:25～17:30】

51. 大拉子層植物群（白亜紀前期）とその古植物学的、古植物地理学的意義-----孫 革 (Sun Ge)・大花民子・木村達明  
52. 北海道遠布町の上部白亜系から得られた Otozamites 葉-----大花民子・木村達明  
53. ベネチテス目植物の花形態 (II) ベネチテス目に腋性花は存在しない-----西田治文  
54. 美祢層群産新植物-----内藤源太朗・高橋文雄・石田英夫

## ポスターセッション

(2F:企画展示室)

6月23日(日)【12:30~13:30】

55. フィリピン海・西カロリン海盆の堆積物と微化石の産出状況

-----西村 昭・池原 研・山崎俊嗣・田中裕一郎・吉川清志・井岡 昇  
海洋物質循環研究グループ

56. 生きている化石 Cymopolia (カサノリ科石灰藻)

-----中村美峰子・黒沢健二・橋爪淳子・石川依久子・猪郷久治

57. ヌムリテスのタフォノミーと古生態 -小笠原諸島母島における観察- 近藤康生

---

### 交通： 東京から千葉へ

J R 東京駅→総武線快速（約40分）→J R 千葉駅

J R 上野駅→京成電鉄（約1時間）→京成千葉駅

J R 千葉駅から博物館へ

京成バス「大学病院行き」（約10分）→中央博物館前  
タクシー利用の場合は約800円ほどかかります。



**宿泊：**付近の主なものを下記にあげておきます（一泊5000から7000円程度）。

[共済関係]

千葉県職員会館 0472-22-8271

[一般ホテル]

|            |              |
|------------|--------------|
| 千葉セントラルホテル | 0472-27-7000 |
| 千葉パールホテル   | 0472-47-8080 |
| 千葉ワシントンホテル | 0472-22-4511 |
| ビジネスホテルツボミ | 0472-42-3660 |
| ビジネスホテル青葉  | 0472-24-5446 |
| パークホテル千葉   | 0472-48-5551 |
| ホテルサンシティ千葉 | 0472-47-1101 |
| 千葉パレスホテル   | 0472-47-1111 |
| 篠原ホテル      | 0472-27-8536 |
| 旅館白扇       | 0472-51-7014 |

その他多数のホテル、ビジネスホテルがありますので、各自ご予約下さい。

**昼食：**付近に食堂が少ないので学会期間中の昼食（23日）は、22日に受け付けて  
ご予約下さい。

註：当日会場へは8:30以前には入れませんのでご注意下さい。

古生物学会例会当日の電話連絡は千葉県立中央博物館 0472(65)3111（代）。

また、例会についての問い合わせは、行事係【静岡大学：054(237)1111  
内5801 池谷 または 内5810 北里】までお願いします。

1階平面図

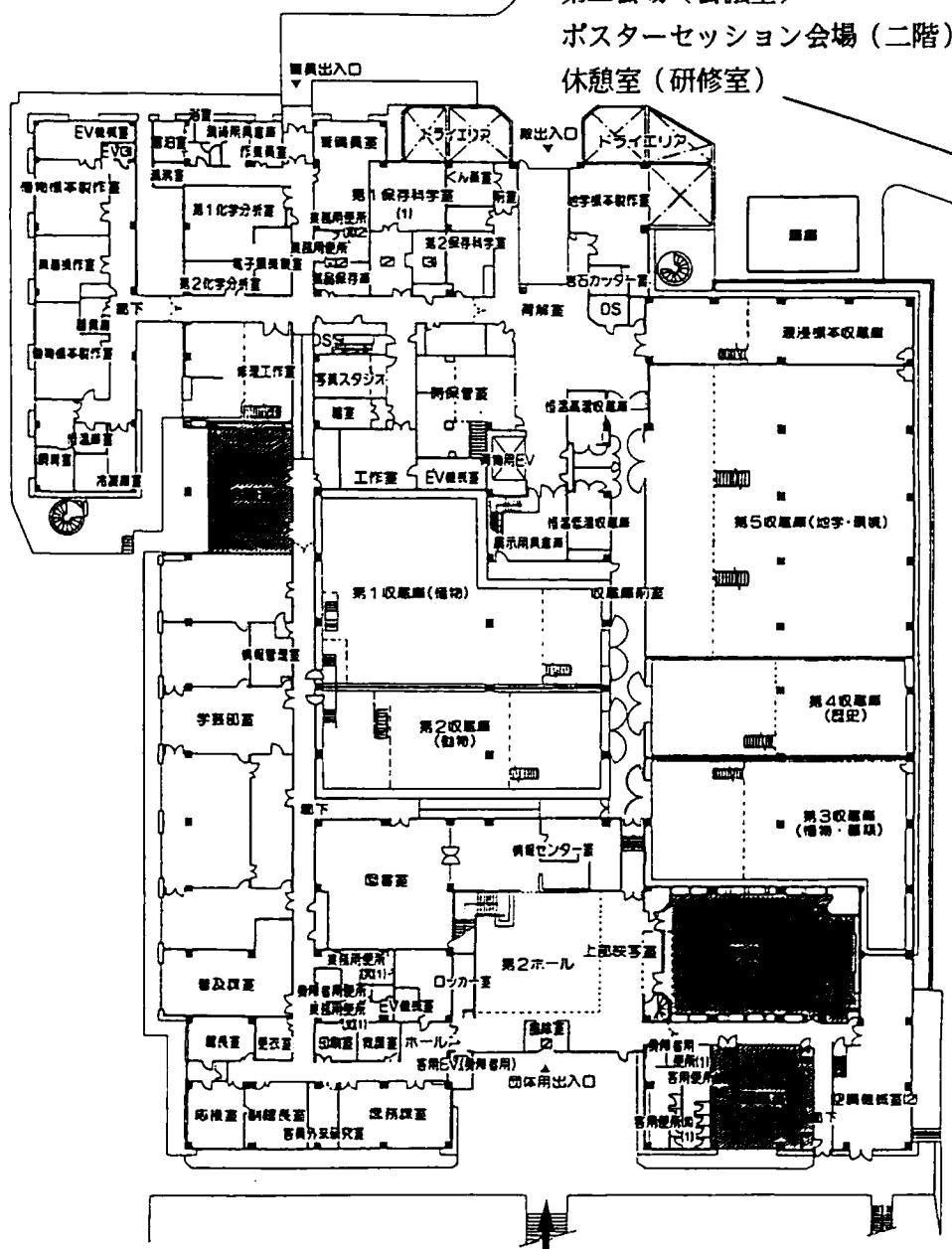
## 会場：

第一會場（講堂）

第二会場（会議室）

## ポスターセッション会場（二階）

休憩室（研修室）



会場入口

シンポジウム

新しい自然史学と博物館

## 自然史学のこれからと博物館

糸魚川淳二（名古屋大・理）

自然史学は現在一つの転機に立っているといわれる。生物学・地球科学など、自然史学がよりどころとする学問分野は著しい発展をとげてはいるが、その目指す方向は自然史学のそれとはかけ離れ、別な方向に向かって進んでいる。生物学の内の分類学・生態学など、地球科学における古生物学・層序学などが十分にかえり見られない現状はその現れであるといえよう。

一方、環境問題が大きくクローズアップされ、自然保護が問題にされる現在、上に述べた方向とは別に、自然史学が地球存亡の鍵をにぎる学問分野として重視されつつあることも事実である。21世紀へ向けて、自然史を研究する我々はどのように対応したらよいか、大いに議論されるべきことと考えられる。

博物館についてはどうであろうか。最近は博物館をとりまく環境も随分変わってきて、数も日本で約5000館に達するという。21世紀には7000～10000館という予測さえある。内容も充実してきていて、大きい館がつくられ、驚くほどの巨額の費用をかけた館も現れた。数が多くなるだけ、競争も激しくなる。しかも、人びとの興味の対象も多様化し、これからの博物館はまさにサバイバル時代を迎えるだろう。

自然史資料は博物館にとってふさわしい材料である。地球とその上にすむ生物は、われわれ人間と切離せない関係にある。時代・場所によって、あったもの・あるものが違うのであるから、それは人間の興味の対象となり、また、最近のように、自然が失われてゆくような時代にはもっと大切なものとしてとらえられるからである。

博物館は「もの」・「人」・「建物」の3つの要素からなり立っている。自然史学は「もの」を基礎とする学問であるから、博物館は自然史学が行われ、発展してゆく重要な場であるといえる。博物館の学芸員はその中にあって、「もの」を材料として研究し、保存し、さらに、展示という形で、それを社会に広めてゆく重要な役割りを果たしている。対応すべき仕事の性質が多様で、かつ、量が多いことは、よくいわれることである。それをどのようにクリアするかはむつかしい問題であるが、現在ではまずその数を増やすことが必要である。すでにそのような兆しは見えてきているし、今後に期待したい。しかも、その人が学芸員の資格をもっているかどうかの問題でなく、求められるのは資質と知識と熱意であろう。

これから充実してほしい自然史系の博物館として、大学博物館と地域の博物館がある。大学は研究と教育の場であり、「人」と「もの」がある。博物館を作る条件が十分あるのに、それが正しく認識されていない。どの大学でも膨大な資料をかかえ、しかもそれが十分に整理されていない現状は周知のところである。文部省の姿勢を変える努力が必要であろう。

地域の博物館はまず地域の材料を手掛けることから始まるが、さらに広く、日本、世界へひろがってゆくことが望ましい。研究のみならず、教育・普及の面においても同様である。自然保護・環境問題と関連させて考えることも重要である。現在の日本は、狭い国土で開発が優先されすぎている。地域にあって、そこの自然を調べ、守ってゆくモニターセンター・情報センターの役割をはたすことは自然史博物館の重要な活動の一つである。言われてはいるが、対応の遅れている側面である。このように見ると、博物館はこれからさき、自然史研究の中心となる機関であると考えられる。

さらに、自然史系のみならず、一般の博物館について、これからの方針を考えてみたい。第一に、博物館の性格が変わってくるだろう。それというのは、いわゆる、「学ぶ」場としてだけでなく、「遊ぶ」場としての機能が求められているからである。学習することと楽しむことが共存するのがこれからの時代の博物館であろう。

第二に、「内と外」ということがある。博物館の対象とする広さは、それぞれの行政単位などにより異なり、限られた「地域」ということが多い。地域を大切にすると同時に外へ、すなわち、世界に向かって開かれたものとしたい。資料についても、人についても、外国の博物館との交流が今後さらに重要になるだろう。

第三に、すべてにおいて多様化してくるだろう。上に述べた、地域ー世界、学びー遊びなどの対極もそれであるが、具体的なことで言えば、自然ーハイテク、ものー映像など、両極化・多様化することは多い。

これからのことに対する対応は、それぞれの館の性格、置かれた位置によって異なるが、個性的であること、時代の変化にたいして柔軟に対応すること、地道に活動を積み重ねていく努力等が求められる。

## 博物館活動における新しい自然史学志向

浜田 隆士・館野聰子（東京大・教養）

今、日本で渦巻いている博物館（ならびに相当施設）の建設ブームは、異常と思えるほどに高く、いささか過熱気味にさえみえる。しかし、その実態は、下記に述べるような社会的必然性とみてよい複合的なニーズに支えられており、そこにはこれまで衰微の傾向が憂えられていた自然史学の復権の兆しを含んでいると見てよい。

地方自治体の各レベルではもちろんのこと、企業体や個人レベルでの博物館類の建設ラッシュを招來した要因を次のように分けて考えることができよう。

1. 公共投資政策の一環
2. 成人教育・障害教育推進時代のシンボル
3. 豊饒時代における一般人の余暇利用熱と知的好奇心の高揚
4. 最新科学技術の導入による諸設備の高度化・低廉化・利便化
5. レジャー産業と文化施設の融合
6. 地球環境問題に代表されるグローバル発想・総合的視野の要求

博物館やその相当施設は、一般に設立の後それほど頻繁に変更できる性格のものではない。従って、建設に当たっては相当長期の見通しをもった内容の検討が必須であるし、他の類似施設との競合についての配慮も必要である。開館してから後の運営に際しても、定期的にイベントを企画・実行し、一般の関心をひく努力が要求される。

---

\* New Trends of Natural History seen in the Recent Activities of  
the Science Museums in Japan

\*\* HAMADA,Takashi & TATENO, Satoko (Coll. Arts & Sci., Univ.Tokyo)

教育課程において衰退が嘆かれてきた”博物学的分野”こそが、今、こうした博物館建設・運営の一つの大きな支えになっていることは、重要な社会的傾向であるとみなすべきであろう。初・中・高等教育が、激増する情報に追いつかず、質・量ともに現代性にマッチさせることに不安がつのってきている社会の、一種の自己修復機能の表われと考えることができる。

自然史分野で一般性の高いのは、生物関係とりわけ花鳥水族といえよう。しかし、最近では、考古学・人類学・地質学での発掘ブーム、すなわち、過去への関心の増大から、遺物・遺跡にはじまり、地球科学諸分野での対象となるアイテムが幅広く参入している事実を見逃せない。

歴史性のある自然分野はスケールが大きく、一般市井人のロマンをかきたてるに充分であり、博物館展示・イベントにとっては格好のテーマに満ちている。水族館と古生物展示、動物園と人類史展示といったマージ型の企画が立て易くなつた。

地球環境問題に目覚めた今日、人々は単調な分類展示ではなく、生態を見せる複合型のディスプレイに興味をそそられ、かつ鮮明な動画像や精巧なレプリカの魅力にひかれ、さらにまた实物に触れたり、そのフィールドに参加する野外型の企画に関心が高い。

このような傾向は、いうまでもなく自然史学の新しい視座をもった復権のまたとないチャンスであり、博物館関係者のみならず、研究・教育に携わる者全員にとって、この傾向への積極的な支援あるいは参加の姿勢が強く望まれる事態であると思われる。

## 新しい博物館の目指すもの

大場達之（千葉県立中央博物館）

一般に博物館として一括されているものは、極めて多様であり、博物館一般がどうあるべきかという論議は実りが少ない。対象を限定して論ずるべきであろう。演者は県立レベルの総合（集合）博物館自然誌部門の経験を持ち合わせるだけなので、以下に述べるところは、公立の地域博物館自然誌部門の問題が中心となることをお断りしたい。そのような博物館は博物館は大学、研究所などで生み出された知的資産を加工して市民に普及するだけの場所ではなく、自らも知的生産を行う研究機関でもあるべきだ、というのが基本的立場である。

自然誌科学に対する博物館の役割如何という課題は、日本の科学一般、あるいは研究態勢一般がどうあるべきかという全体計画の中に位置づけられるべき問題であろう。しかしこれまでの経過を見ていると、日本の科学政策は中央集権主義、全体主義傾向が著しく、細々とした地域博物館の諸問題までを視点に捉えた全体計画は無かったといつても良い。

地方の博物館は以下のような役割を果たすべきであると考える。

### 1. 地域の自然誌の資料センター

環境問題は21世紀に向かって最大の課題になると考えられる。地域の自然誌の過去・現在を明らかにし、その基礎の上にその地域の自然環境の将来を構想する、というのはあまりにも自明なことである。しかしそれは行われていない。地域の自然誌を精細に持続的に調査し、その標本・資料を適切に整理保管し、他の研究者や、後日の参考のために備える、というのは地域の自然誌博物館の最も重要な任務であろう。また標本・資料とともに、その地域の自然を熟知した職員が配置されていることが必要である。地域の自然の持つ多様性は、その地域の住民にとって最大の環境資源である。それを保全するための基礎資料を蓄積することは、展示・普及事業以上に重要な役割であると考える。

考古学の分野では開発にともなう埋蔵文化財の調査を法的に義務づけたので、全国に埋蔵文化財センターがおかれて、極めて多数の研究者を擁し活況を呈している。動植物・地形・地質などの分野でも一応アセスメントが行われているが、その法則は埋蔵文化財の場合に較べると徹底を欠き、泥縄的調査に終始しているように思われる。本来なら環境庁が首領をとて、地域ごとに自然誌資料センターを設置すべきものとも考えられるが、現実にはほとんど不可能であろう。したがってその任にあるべきは地域の公立の自然誌博物館にならざるをえないのではないか。

### 2. アマチュア研究者の拠点

自然誌の調査・研究は自然誌科学のプロフェッショナルのみでは推進できない。どうしてもさらに広くセミプロ、アマチュア研究者の協力をまたねばならない。しかし日本の自然誌科学はそのようなアマチュア研究者から多大な恩恵を受けながら、正当に遇してきたとは思われない。地域の自然誌センターとしての役割を努めるためには、これまで以上にアマチュア研究者の協力を仰がねばならない。地域の博物館はアマチュア研究者にさまざまな研究上の支援を積極的に行わねばならないと信ずる。たとえば集会の場の提供、標本・資料の閲覧の便宜、研究の指導など、アマチュア研究者は博物館を最も高い密度で利用するユーザであると同時に、最も強力な協力者でもある。これまでの日本の自然誌博物館の多くではそのあたりに欠けるところがあったのではないか。

### 3. 大学において衰滅しつつある枚挙的科学のrefugia

生物に例を採ると、大学や大きな研究所では、すでに30年以上前から、分子レベルの生物学に主流が移行し、枚挙的生物学、特に分類学は衰退が著しく、次々と講座が縮小、消滅へと向かっている。このままでは研究者のまったくいない分類群が多数に上る事態も懸念される。地域のフロラ・ファウナを精細に調査しようとすると、極めて多数の分類学者のお世話をならざるを得ない。日本の生物相を調査するには、研究者の数がすでに必要最低限を割り込んでいるおそれすらある。いずれにせよこ

これから分類学者の需要は増大しこそそれ現在より減少することは無い。多くの大学、研究所で継子扱いの枚挙的自然誌科学の受け皿は自然誌博物館をおいてはなかろう。専門的な研究者が主として博物館に位置することになれば、その分野の後継者の育成も当然博物館が受け持たざるを得ないであろう。とすれば論文作成の指導にとどまらず、大学ともっと密接な連携をたもち、連合大学院の一部分を形成する程度にまで博物館の内容をレベルアップする必要があろう。現在の大部分の博物館は、スタッフ、組織、設備、予算すべてに亘って不十分であるから、抜本的な拡充が必要であろう。

#### 4. 自然誌科学における研究の多様性保存

日本における科学的研究は、科学研究費の配分に見るようすに、その時の学界の注目を集めている分野に関して、すみやかに成果が期待できるものに重点がおかれている。そのような傾向は、時代、分野を問わざどこにでも見られることで格別異議を申し立てることはないが、その傾向が度を越して、少数の流行の分野に人材、予算が集中し、研究に多様性が失われることは困る。真に独創的な研究は海のものとも山のものともわからない多數のマイナーな研究の中から生まれてくるのではないだろうか。大学や研究所では研究の効率や生産性を追求するから、一風変わった研究テーマは速やかに淘汰されてしまう傾向がある。多数の“自治”体のもとにある地域博物館では、必ずしも国の画一的で性急な業績評価に追随する必要はない。研究者に対する評価法が多様であれば生残可能な研究分野は広がるであろう。

これらを実現するためにはさまざまな環境の整備が必要であるが、さしあたり次のような課題があると考えられる。

#### 5. 研究機関としての地位確立

博物館の役割が社会教育偏重となっているのを改め、研究と教育が名実ともに両立しうるようになる。博物館法などの改正が必要であろう。

#### 6. 自然誌博物館の抜本的拡充と増設

自治体に自然誌博物館の設置をうながす。従来、美術館、歴史館に傾いていた自治体の文化施設を自然誌重点に流れをかえる。これら施設の設置が、ともすれば首長の趣味に支配されているような傾向が強い。美術館のウエイトが異常に大きいこともその一つであるが、最近では文学館のようなものが流行になりそうな点も心配である。自然誌博物館が地域自然館環境センターの性格を持つべきものであるとすれば、自治体における予算配分順位をもっと高くなくてはならない。

従来の博物館では展示部門の占める割合が異常に大きく、研究室、収蔵庫は形だけというところが多い。博物館の本来の機能を考えれば、その基本は収蔵機能、すなわち藏であるともいえる。十分な設備を持った広い収蔵庫を自然誌博物館の中核におくべきである。

#### 7. 地域自然誌博物館学芸員に期待されるもの

ナチュラリスト：地域自然誌博物館を拡充するとしても住民の税金で維持する以上、スミソニアンやB.Mを超えるような規模に達することはありえない。地域の自然誌の調査に当たっても、利用者の質問に応えるにも学芸員は常に自分の専門分野を超える部分をも処理せざるをえない。つまり守備範囲の広さを要求される。これは極端な専門分化の弊害が目立つ現在、視野の広い自然誌研究者の創生に有効であろう。

地域自然誌のオーソリティ：自然誌博物館の学芸員は自己の守備する地域に関しては、最も高い密度の情報を得られる立場にあり、地域住民からは、それを有しているものとして期待される。

専門分野のオーソリティ：これまでの学芸員の中には、単にその地域の自然を広く浅く知っているだけの者も見られたように思われる。地域の自然誌に精通していることは必要条件であって、自然誌博物館の学芸員の十分条件ではない。そのほかに自己の専門とする領域に関しては、全国的、あるいは国際的レベルで一流の研究者であることが望まれる。

#### 8. 人事交流

地域博物館相互、または博物館と他の研究機関との間に人事交流が行えるような態勢をつくる。

## 複合文化施設としての徳島県文化の森－総合公園と博物館－

両角 芳郎（徳島県立博物館）

徳島県立博物館は、昨年11月3日に開館したばかりの新しい博物館である。半年の活動実績しかなく、まだこれといった特色もない博物館ではあるが、他の文化施設とともに「文化の森」という複合文化施設を形成するというユニークな設置形態において、一定の関心と期待をもって見られているように思う。徳島での行き方は、これから的地方博物館の一つの方向性を示していると思われる所以、そのことを中心に紹介したい。

「文化の森」構想のあらまし：「文化の森」は、置県100年のモニュメントとして、文化創造活動の拠点、県民の文化意識高揚のシンボルとなることを願って構想された。一つの公園内に図書館、博物館、美術館、文書館、それに全体の共通施設である21世紀館（文化情報コア）を配置し、全体を有機的な文化施設コンプレックスとしてつくり上げていくことをめざしている。この文化施設コンプレックスの形成により、自然、歴史、民俗、芸術など様々な分野に関わる総合的な企画の催しなどを通じて、施設の相互利用や一体利用が可能となり、県民にこれまでにない新しい文化情報を提供することができるようになるだろう。

文化の森では、文化施設間相互の開かれた関係だけでなく、文化施設とまわりの公園との開かれた関係、更に、最新の情報・通信システムを通じて、文化の森と家庭、学校、県下や他府県の文化施設等との開かれた関係（文化情報ネットワークづくり）もめざしている。

文化の森の施設と組織：文化の森の各館は、図書館と文書館が独立の建物、博物館・美術館・21世紀館は一体の建物として設置されている。21世紀館は、文化情報の収集・提供といった独自の活動のほか、文化の森全体の施設管理、エネルギー供給、情報・通信システム管理等を受け持っている。文化の森全体の共用スペースであるイベントホール、ミニシアター、AVライブラリー、レストラン、ミュージアムショップ等も、21世紀館の中に配置されている。

このような一体型の施設ではあるが、文化の森の5館は、それぞれの館の独自な運営を保障する観点から独自の組織と予算をもって運営されている。

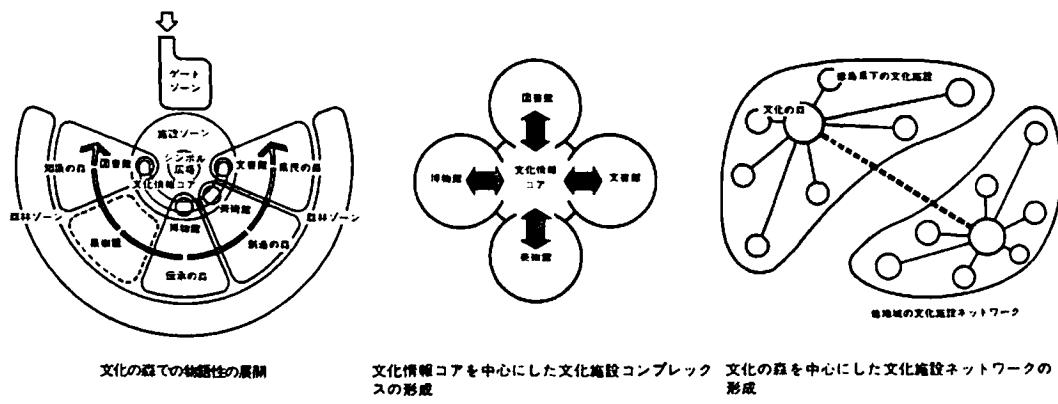
博物館の概要：博物館は、人文（考古、歴史、民俗、美術工芸）と自然（動物、植物、地学）の両者が有機的に結びついた総合博物館をめざし、「郷土に根ざし世界に広がる博物館」、「開かれた博物館」、「研究を大切にする博物館」、「文化財を守り自然の保全をめざす博物館」をモットーにかけている。占用床面積8,133m<sup>2</sup>、職員総数33名（事務3、教員2、学芸員14、臨時4、非常勤10）で、県立博物館としては中規模の部類に属する。

博物館の展示は、「徳島の自然と歴史」を総合テーマとした総合展示、総合展示を補う部門展示、それにラプラタ記念ホールの展示の3つから構成されている。ラプラタ大学から寄贈された

南米の古脊椎動物資料は、それらが徳島とどんな関係があるかという詮索をぬきにすれば、特色あるコレクションの一つということができる。

地方博物館において、県外や国外の資料をどのように扱うかはむずかしい問題であるが、県内だけでなくもっと広い情報を得たいというのが県民のニーズなら、それに応えるのも地方博物館の役割であろうと考える。

ともあれ、文化の森および博物館は多くの県民に期待をもって受け入れられ、順調なスタートを切ったように思える。しかし、複合施設ゆえのむずかしさや問題点もないわけではない。いずれにしても、今後の発展は、行政の理解と支援もさることながら、そこで働く職員のセクショナリズムを押した柔軟な感覚と、サービス精神旺盛な意欲によるところが大きいといえる。



文化の森の3つのテーマ

## 地域調査と普及活動

青島 陸治（栃木県立博物館）

栃木県立博物館は設置目的に栃木県内の自然と文化の調査研究、およびその成果を県民に広く普及することをうたっている。1982年の開館以来の地域の自然調査と普及活動の実情について紹介する。

1. 組織体制 博物館の自然系のスタッフは学芸員7名（動物3、植物2、地学2）および嘱託4名（動物2、植物1、地学1）である。館外の協力組織として調査研究協力員制度があり自然系では約30名に委嘱している。協力員に対しては調査旅費を支給している。

2. 調査テーマ 学芸員の各専門分野におけるテーマ（栃木県の化石調査etc.）と共に栃木県を数地域に分けた各地域での総合調査を設けている。総合調査は八溝地域（1982～1985年）、足尾地域（1986～1988年）、栗山地域（1989～1991年）と一地域3～4年かけて調査を行なっている。

3. 予算措置 調査研究のための独立の予算項目は無いが、調査研究協力員の報償費と特別旅費、資料整理のためのアルバイト賃金、委託料（標本作製、レプリカ作製、写真撮影など）、消耗品費などの中に含まれている。

4. 調査日数 フィールド調査の日数は学芸員で年間平均15～20日程度、調査研究協力員で一人平均10日程度である。従って博物館のトータルとしての調査日数は年間500日程度（うち総合調査は300日程度）と見積られる。

5. 調査結果 調査結果の公表は以下のような形で行なっている。

(1) 企画展 栃木県立博物館では年4回（自然・人文で各2回）の割で企画展を開催しているが、この展示の中に調査結果を取り入れている。特に総合調査に関しては、独立の企画展（八溝の自然、1985年度；足尾山地の自然、1989年度）を組んでいる。

(2) 移動講座 県内市町村の公民館等を会場として、一般の人を対象として年数回行なっている。自然系では総合調査を行なった地域を巡回して、各分野の講演と標本等の展示を行なっている（八溝地域では計8ヶ所）。

### (3) 刊行物

- a. 企画展展示解説書 一般の人を対象とし、企画展毎に発行（発行部数2500+、関係者・関係機関に配布する他、友の会を通じて販売も行なう）。
- b. 研究報告書 主として総合調査の結果を報告するもので年一冊、分野毎に順次刊行している。八溝地域の調査報告は1986～1990年度にわたって5冊に分けて刊行している（発行部数1000、関係機関に配布する他、博物館・大学等との交換を行なうが販売は行なわない）。
- c. 研究記要 主として総合調査以外の調査報告で年一冊（発行部数等は研究報告書と同じ）。
- d. 収蔵目録 まとまったものから随時、不定期に刊行（発行部数等は研究報告書と同じ）。現在までに四冊（植物の個人コレクション、県内のカムシ、県内のカミキリムシ、日光・足尾のシカ）。

### 6. 問題点

(1) 博物館が研究機関であるという認識が行政側に薄く、もっぱら展示施設としてのみとらえられている。そのため入館者数の増大にのみ目が向けられ学芸員は企画展・移動展等のイベントに多大な時間を費やさざるを得ず、調査研究のための時間を確保するのが困難である。

(2) 調査研究協力員についても公立学校の教員には委嘱できないという制約もあり、分野によっては人の確保が難しい。

(3) 博物館の建設は一種の流行のようになっているが、一旦建物と展示が出来上がると、その後の博物館活動については充分な予算措置が講じられない場合が多く、栃木県立博物館の場合もじり貧状態というのが実態である。

7. 結語 博物館にとって資料の調査収集・研究は最も基本的な機能であり、展示を含む普及活動はその基礎のもとに始めて成立するものだと考えられる。また地方博物館の場合、その地域の自然を研究するセンターとしての役割が期待されるであろう。今日、自然環境の保護が強く呼ばれている割には、動植物の分布に関する基礎的なデータさえ不足しており、古生物についても特定の分類群を除いてほとんど調査されていないのが実状である。博物館が職業的研究者だけではなくより広範な人々が自然に対して科学的な目を向けるきっかけを作り、博物館をベースとして郷土の自然の調査研究が活発に行なわれるようになることが理想であろう。

## 私設自然史博物館のめざすもの

酒井陽太（財団法人石の博物館付属 ふじのみや奇石博物館）

公立・私立を問わず博物館の数が急増しています。各館ともそれぞれのコンセプトを持って運営されています。そうした中で、人・物・金の面で劣ることの多い私立の博物館が、公立の博物館とは一味違った私立ならではのやり方の実例を報告します。

静岡県の富士山麓にあるこの博物館は岩石・鉱物・化石を専門としている。周りを常緑の森林に囲まれ、自然環境に恵まれている点を除けばとりたてて有利な条件は備えていない。近くに白糸の滝という観光名所があるが、それとても7km離れており観光コースにもなっていない。最近はやりのエレクトロニックス利用のボタン機器は1台もなく、あるのは解説のときに利用するテレビ1台だけである。それでは何も魅力がないかというと、訪れた人の90%以上の人人が「興味を覚えた」「見応えがあった」など好感を持っていることが年4回のアンケートから解る。

「その理由は何か？」

言うまでもなく、すべての博物館が人・物・金に限度がある以上、人々のすべての要求に近づくように努力している発展途上博物館として、当館が設立以来20年間戦略的にやり続けていること、そしてこれからやろうとしていることについて述べたいと思います。

## 地域特性と博物館

橋本一雄（いわき市教育委員会）

## ① 地域の特性

いわき市内には、古生層、中生層、新生層の各層が露出しており、それぞれの層より特徴ある化石が産出することで知られている。

また、新生層には、石炭層が挟在しており、常磐炭田として知られている。かつては、常磐炭鉱など数多くの炭鉱でにぎわいをみせていた。

炭田があったことにより、古くから地質調査などが行われ、詳細な地質図ができていたことがあってか、いわき市内には、化石に関心の高い人が多く、その人たちによって、数多くの貴重な化石が発見・発掘されている。

## ② 地元の人による発見・発掘

昭和31年、市内四倉町から三葉虫が発見される。昭和38年、巨大アンモナイト第1号標本発見。昭和43年、フタバスズキリュウ発見。昭和45年、フタバスズキリュウの本体発掘。昭和53年～55年、クジラ化石発掘。昭和56～7年、クビナガリュウ、ノコギリエイなど発掘。昭和57年、イワキリュウ発見。昭和58年、ゾウ発掘。昭和60年、コハクの中よりハチ発見。昭和61年、植物食恐竜の発見など数多くある。

## ③ 石炭・化石館建設

石炭産業が衰退の一途を辿り、炭鉱閉山が間近いなか、そのメモリアルとしての石炭館の建設の動きがあったことと、それまでに発見・発掘された化石を収蔵・展示する施設の建設が地元の関係者によって要望されていたことが相まって石炭・化石館として昭和59年10月、オープンした。そのため、館内は、地元で発見・発掘された化石を中心に、中国四川省産のマメンチサウルスやアメリカ産大ナマケモノなどを展示する化石展示室、炭鉱のようすを示す石炭展示室や模擬坑道・生活館があり、館外には、岩石園などがある。

この施設は、市、地元企業が出資して作った「いわき市産業振興公社」によって管理運営されているが、学芸員等の配置はなされておらず、観光誘客施設にとどまっている。

ただ、益金の一部が毎年市に寄附され、館の資料購入に当てられており、資料の充実が図られている。

#### ④ いわき市における新しい試み

今、いわき市では、ふるさと創生事業として「海竜の里整備事業」に取組んでいる。事業は、大きく、「地域活性化ゾーン」と「教育学術ゾーン」とに分けられているが、「教育学術ゾーン」においては、化石産出地の露頭を建物で覆い、露頭の保護・保存を図りながら、化石包含層を、断面としてではなく水平的な広がりとして観察できる施設の建設設計画が進められている。そのための敷地約2万6千平方メートルは、平成元年度、2年度において既に公有化され、今年度は、建物着工の運びとなっている。建物（仮称）いわき市アンモナイトセンターは、鉄骨一部二階建てで、建物面積は、約1千66平方メートルとなっている。

建設予定地の化石確認調査は、平成元年度、2年度において行われ、大型アンモナイト30数点が埋蔵していることが確認されているほか、二枚貝など数多くの化石が埋蔵していることが分っている。また、調査時に、ハドロサウルスの仲間の頸椎骨、クビナガリュウの頸椎骨などが見つかるなどまさに化石の宝庫である。

化石の産出地を天然記念物として指定保存を図ったり、公有化により、権利を持っての保護は、これまでも行われていたが、監視の目が届かないのが現状であった。今回の方法は、少ない面積ではあるが、保護・保存を図りながら、その活用も図ろうとする一石二鳥のものである。さらに、敷地内には、体験発掘地を設け、子どもたちに化石の発掘体験を行ってもらうことも計画されている。

しかし、まだ、管理運営する組織が決まっておらず、実際にどれだけの機能が果せるのかが問題として残っている。

博物館の多くの分野で、「見る」ことから「する」ことへ変わってきており、自然史の分野もそうなることが必然的に考えられるが、現地を有していないとできないことであるので、いわき市は、まさに地の利を得ていると言える。

標本館としての「石炭・化石館」と露頭観察・発掘体験のできる「アンモナイトセンター」とを有機的に結付けることによって、いわき市の自然史分野の普及と教育さらには研究の発展に寄与できるものと考えている。

## 博物館ネットワークの提唱

松岡敬二（豊橋市自然史博物館）

博物館は、年々増えており、1991年3月の時点で登録博物館だけでも2,722館に達している。この中で、地質・古生物学の分野を含んでいる自然史系の博物館は、全体の約5%にあたる135館が知られている。また、大学においても分類学を基礎とした自然史学に重点をおいた研究室・講座のあるところは減少の傾向にあるものの、大学及び博物館にこの分野の研究者が多く所属している。これらの人々によって、博物館の中心的な機能である資料の収集・保管、調査・研究、普及・教育といった活動は、それぞれの博物館ごとに独自に果たされている。

しかし、今日、人類の早いスピードの自然変化は、いろいろなレベルの環境問題を生んでいる。特に、熱帯林の伐採などは、地球上でこれまで起こったどの絶滅よりも規模の大きい種の絶滅を引き起こしているとさえ言われている。

このような状況のなかで、失われつつある自然に関する資料の系統的な保管、各地域における自然誌の詳細な調査・研究、自然の成り立ちや保全についての普及・教育活動など、それぞれの充実をはかるために、まず以下の3項目について日本各地の博物館関係者に提案し、実行への道をさぐりたい。

## (1) 資料の保管・情報システム

標本の登録やキューレーティングに関する統一は、大学や博物館を含めて試みられているものの、実現には至っていない。登録システムの変更には、各機関にこれまでに保管されている標本の量や再登録にあたって莫大な入力時間と人が必要になってくるからである。

登録のシステムや登録データの項目・内容は、系統的な保管・管理や標本利用の面で、大学と博物館で同一形式に統一されることが望ましい。これから、台帳・カード式からコンピューターを使った登録システムに見直す機関や、新設博物館においては統一された標本管理データベースの提示は急がれる。

市販のデータベースを使用する場合は、互換性のあるソフトを使えば、大学・博物館相互のデータ交換にはとりあえず支障のないものと思われる。

標本の保管機関の選択にあたっては、標本のキューレーティングをする人や収蔵庫に付随する設備が大きな決定条件となるが、地域の資料は地元に保管されることが望まれる。標本管理

データベースの統一は、地元に資料を残す面でも貢献は大きいと思われる。

#### (2) 地方の自然誌研究

地方の自然誌研究は、地域ごとに研究の程度が異なっており、調査の空白域も多くある。博物館は、各博物館の担当できる地域の調査・研究を長期計画に基づいて行い、地方博物館としての機能を果たさねばならない。調査・研究の地域やその内容については、日本全体の中で把握し、地域研究の可能な博物館や大学との連携を密にして、地域割をした共同研究を始める必要があろう。

教育・研究機関、民間の研究者の協力で、現在環境変化の著しい地域を優先して調査・研究し、調査報告書としてまとめ、収集した標本は地方の博物館が管理・保管していくかなくてはならない。また、市民をまきこんでの調査の実践は、各地の博物館でおおいに盛んになることが望まれる。

#### (3) 特別企画展

博物館においては、普及教育活動の一貫として、学芸員の研究の成果発表の場の1つとしての特別企画展を年1回～数回開催されている。しかし、館の状況によっては、独自の特別企画展を毎年企画するのは大変な館もある。さらに、自然環境の保全や生物の進化、あるいは外国から標本類を借用しての大型特別企画展の開催は、学術的な裏付けや展示資料の確保、数千万～数億円の予算が必要となり、単独の博物館では無理なところも少なくない。

そこで、行政区分が異なる博物館が、特別企画展開催にむけて、各館の担当者が企画に参加し、それぞれが予算を計上し、巡回展として日本各地での開催を実現していくはどうであろうか。学芸員の成長ばかりか、一般市民にたいしても、大きな啓蒙活動につながるはずである。

先に述べた標本管理・情報システムが整備されていれば、特別企画展に出品を予定する標本の確保の際には、効果が發揮されるものと思われる。

以上の働きを持った博物館ネットワークを作るにあたって、各博物館の学芸員の代表者を決め、学芸員のレベルから整備を始めてはどうだろうか。そして、わが道を行くという博物館のあり方ではなくて、博物館どうしの学芸員研修、情報交換、合同調査・研究など、さらに博物館ネットワークの輪が広がっていくことを期待したい。

日本の博物館ブーム\*  
竹内 健（株式会社 丹青総合研究所）\*\*

㈱丹青総合研究所の調査成果をもとに、日本における博物館（自然系を中心）の現状を報告し、そこに所在する問題等を提起したい。

現在、国内の博物館の総館数は5000館を超え、ここ近年は毎年200館以上の新しい博物館がオープンしている。（図1）また、構想・計画されている館が400件近くあり、今後も増加の傾向を示している。一方、数は少ないが廃館や運営状態が危機的なものもあり、全てが博物館本来の機能（調査研究、資料収集、教育普及等の活動とそれらを保障する人員、予算面において）を果たしているとは限らない。

博物館の館種による比率については、総合が3%、人文系が6.2%、美術系が14%、自然（狭い意味）系が6%、理工系が7%、動物園・水族館・植物園が8%である。さらに総合や人文系のなかでも部分的に自然を扱っている館が3%あり、広い意味で自然を対象としている博物館は、全体の1/4を占める。つまり、テーマや地域によってはお互いに競合する博物館もあり、いかに特色をだすか、ネットワーク化を図るが課題となっている。

ここ近年の新しくオープンした博物館の傾向を図2、3に示した。設立機関別では、各年とも約60%が公の機関による。その内、市・区・町立が約70%を占め、身近な地域に博物館が広がりはじめている。そのほかの企業、個人がそれぞれ15%となっている。館種別では、前述の広い意味での自然を対象としたものは、各年通して20%弱である。ただし、動物園・水族館・植物園の割合が年ごとに高くなっている。

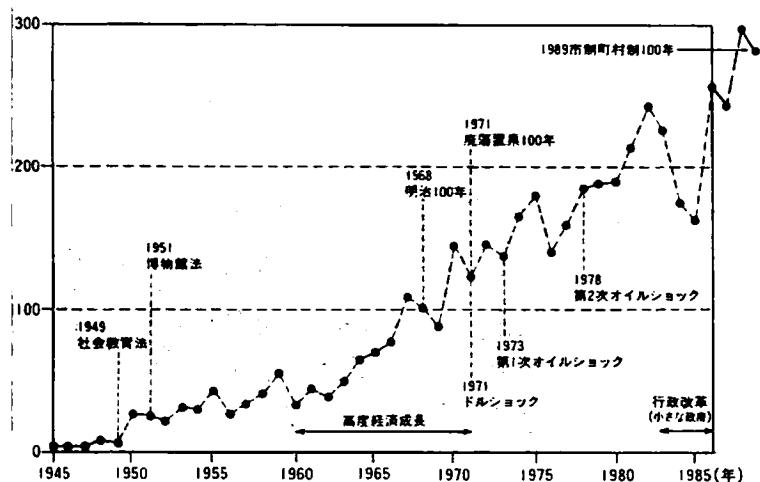


図1 博物館開館数の推移

丹青総合研究所(1988)に加筆

\* The recent 'Museum Boom' in Japan

\*\* Ken TAKEUCHI (TANSEI INSTITUTE CO., LTD)

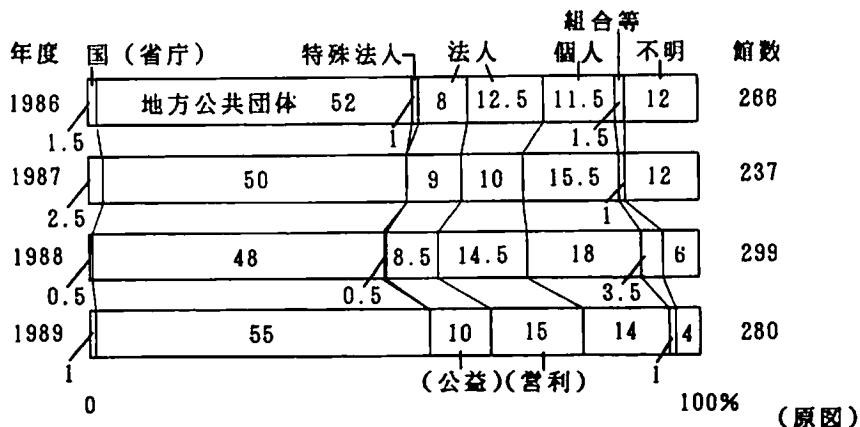


図2 新設博物館の設立機関別比率

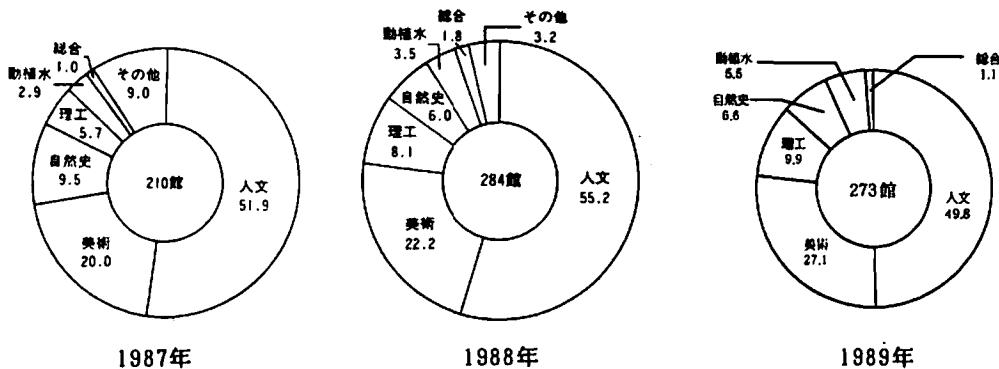


図3 新設博物館の館種別比率

丹青総合研究所(1988)(1989)(1990)

「自然史博物館」の現状として、県立クラスの博物館を例に展示、資料収集、調査研究教育普及、人員予算等の特徴を探り、これから自然史博物館の参考としたい。

#### 文献

- 丹青総合研究所(1988) 「21世紀初頭の博物館数」 ミュージアム・データ No. 4 p7
- (1988) 「62年度開設博物館を降りかえる」 ミュージアム・データ No. 5 p1-3
- (1989) 「1988年度開設博物館を降りかえる」 ミュージアム・データ No. 9 p5-8
- (1990) 「1989年度開設博物館を降りかえる」 ミュージアム・データ No. 13 p6-9

# 個人講演

## 伊豆半島、下田湾周辺の底生有孔虫群集\*

武藤朝子（聖徳大付属高）・北里 洋（静岡大・理）\*\*

南関東の海成後期新生界からは黒潮系底生有孔虫化石が多産する。これらの底生有孔虫化石の古生態を理解する目的で、伊豆半島、下田湾周辺の底生有孔虫類の分布調査と飼育による生態観察を行った。調査・観察にあたっては、筑波大学下田臨海実験センターを利用した。

下田湾は、伊豆半島の南端にある、南北方向に開口した瀬戸谷である。湾口部の水深は60 mである。湾内外ともに黒潮系沿岸水が支配している。鍋田湾の定点での水温は冬季には12.3°Cまで下がるが、夏季には27.8°Cになる。塩分濃度は33-34‰であるが、冬季に高く、梅雨時と台風の時期に低くなる。下田湾の湾奥には稻生沢川が流れ込んでおり、河口部の塩分濃度は低い。しかし、川の流量は少ないために湾の他の部分の塩分濃度は高い。底質は、湾奥から湾中央は泥質であるが、湾口部では砂質になる。湾口部の一部(St.17)に泥質底が存在するが、ここは下田港の浚渫泥の投棄場所になっているところである。

底質試料は、湾内外の28点からソリネットを用いて採取した。試料は、4%海水フオルマリンで固定した後、Rose Bengalで染色した。また一部の試料は新鮮な海水とともにビーカーに入れて飼育し、生態を観察した。

28地点中23地点の資料を検討し、21点からRose Bengalに染まった72属140種の底生有孔虫を産出した。これらの有孔虫の分布から、4つの生体群集を区別した。

Association A: *Trochammina* sp D, *Trochammina pacifica*, *Arenoparella* sp A を産する。最も湾奥部の塩分濃度の低い泥質底である St. 1を特徴づける。

Association B: *Ammoscalaria pseudospiralis*を主体とし、*Reophax dentaliniformis*, *Fursenkoina complanata*, *Uvigerinella glabra*を伴う。湾奥部の泥質底を特徴づける。

Association C: *Nonionella pulchella*を主体とし、*Psuedononion gratae*, *Rectobolivina raphana*, *Bolivina subangularis*, *Pseudorotalia gaimardii*, *Pseudoparella naraensis*などを伴う。湾中央部の砂質泥を特徴づける。

Association D: *Paracassidulina miuraensis*を主体とし、*Hanzawaia nipponica*, *Cibicides lobatulus*, *Gyroidina cf. soldanii*を伴う。湾口部の貝殻砂に特徴的な群集である。

このようにして区分した生体群集の分布を規制する要因と日本各地の相同環境を持った湾と比較した結果について述べる。

\* Modern Benthic Foraminifera from the Shimoda Bay, Izu Peninsula.

\*\* MUTO, Asako (Seitoku Univ., an attached High School) and KITAZATO, Hiroshi (Shizuoka Univ.)

AMS法による有孔虫<sup>14</sup>C年代と深層水循環

----四国沖KT89-18 P4コアの解析----

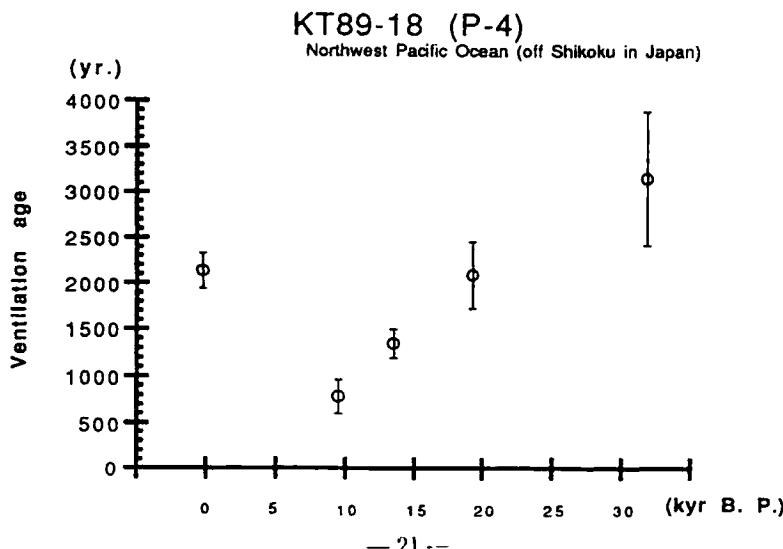
村山雅史（東大・海洋研）・岩倉央和・松本英二（名大・水圈）・中村俊夫  
 （名大・年代測定資料研究センター）・安田尚登・岡村眞（高知大・理）・  
 平朝彦（東大・海洋研）

近年<sup>14</sup>C年代測定法は、加速器を用いた高感度質量分析法（Accelerator Mass Spectrometry, AMS）が開発され、微量試料（元素態炭素で約1mg程度）で測定できるようになった。

AMS法を用いて有孔虫<sup>14</sup>C年代を測定することは、古海洋学において、2つの大きな意義をもつ。一つは、海底柱状試料の任意の層準に対し絶対年代の見積りができること、さらには、同一層準より産出する浮遊性、底生有孔虫殻のそれぞれの<sup>14</sup>C年代の差を利用し、過去の深層水大循環の復元を行なうことができる。今回は、四国沖の下部斜面海盆（水深2700m）から採取されたピストンコア KT89-18、P4コア中に含まれる有孔虫殻の<sup>14</sup>C年代測定結果の報告と過去の循環速度に関する議論を行なう。

全長783cmのP4コアは、olive gray (5Y 4/1)のほぼ均質な泥層からなる半遠洋性堆積物である。コア全体を通して、生物擾乱作用がよく認められるほかは目立った堆積構造は認められない。表層より、100cmおよび620cmにテフラを含み、肉眼観察・屈折率測定からそれぞれ K-Ah火山灰（6300年前）、AT火山灰（22000年前）であることが確認された。

この試料より5層準の浮遊性有孔虫（*Pulleniatina* spp.）、底生有孔虫（Bulk）殻の<sup>14</sup>C年代を測定した。その結果から算出された深層水循環速度を下図に示す。のことから循環速度は、最終氷期では2000～3000年の値を示し、最終氷期から後氷期にかけての移行期では次第に速くなり（2000～800年）、後氷期では再び遅くなっていると考えられる。また、各期間区分（最終氷期、最終氷期から後氷期にかけての移行期、後氷期）の堆積速度は、それぞれ約17cm/kyr, 39cm/kyr, 16cm/kyrと見積られた。



## 底生有孔虫からみた最終氷期以降の深層海洋古環境

## ----四国沖 KT89-18 P4コアの解析----

安田尚登（高知大理）、大場忠道（金沢大教養）、村山雅史（東京大海洋研）、岡村真（高知大理）

現在の四国海盆の深層水は、深度によってその性質が異なるが、基本的には南フィリピン海深層水と北西太平洋深層水が混合して形成されたものと考えられている。この2種類の深層水の起源は、それぞれ南極底層水と北大西洋深層水にある。したがって、この地域の深層海洋環境はそれぞれの活動の結果としてみることができる。最終氷期から後氷期にかけての世界的な海洋環境の変動は、氷期の間の停滞していた北大西洋深層水活動と14000年前頃の沈み込みの再開でほぼ説明されている。

本研究は東大海洋研淡青丸航海（KT89-18）によって得られた深度2700mのP4コア（780cm）を用いて、底生有孔虫からみた34000年前以降の四国海盆における深層海洋の変動を明かにした。

まず、産出傾向の類似した底生有孔虫の種のグループは大きく4つに分けられる。

A、*Bolivina pacifica*, *Chilostomella oolina*, *Bulimina elongata*, *Rutherfordoides mexicana*を中心とした殻が薄くて、比較的細長い形態をもつ共通性があり、貧酸素環境に強いとされている。B、*Melonis barleeanus*, *M. pompilioides*, *Uvigerina hispidocostata*, *Oridorsalis tenerus*などを中心とするグループで、大西洋においても氷期に優先な種群である。

C、*Hoeglundina elegans* と *Martinottiella hosoyaensis*で、氷期と後氷期の遷移期に産出する。D、*Astrononion* sp., *Bulimina aculeata*, *Pyrgo* spp., *Cibicidoides* spp., *Pullenia bulloides*など後氷期に入って多産するグループである。

<sup>14</sup>C年代と底生有孔虫の産出状況から明かにされた深層循環の動態を示す傾向は、次のようである。

15000年前より以前は、AとBの群集で占められ、汎世界的に広がった比較的酸素に乏しい深層水に共通する群集であるが、15000年前頃から貧酸素に強いグループAが減少し始め、12500年前頃にはほぼ姿を消す。続いて、Bの群集も減少し始め、10000年前頃には激減する。さらに、12000年前頃からDのグループが産出し始め、8000年前以降は、A、Bと完全に入れ替わってしまう。この過程で、11000年前頃をピークにCの種が急激に卓越する。

このように大きなfaunal breakは、15000年-8000年前の間に起き、特に12000年前後に最も大きな変化が認められることから、15000-14000年前頃に再開した北大西洋深層水の生成活動が、徐々に深層水循環を起こし、12500年前頃にこの地域に到達し、また、8000年前頃から現在と同様な深層水環境になったことを示していると考えられる。

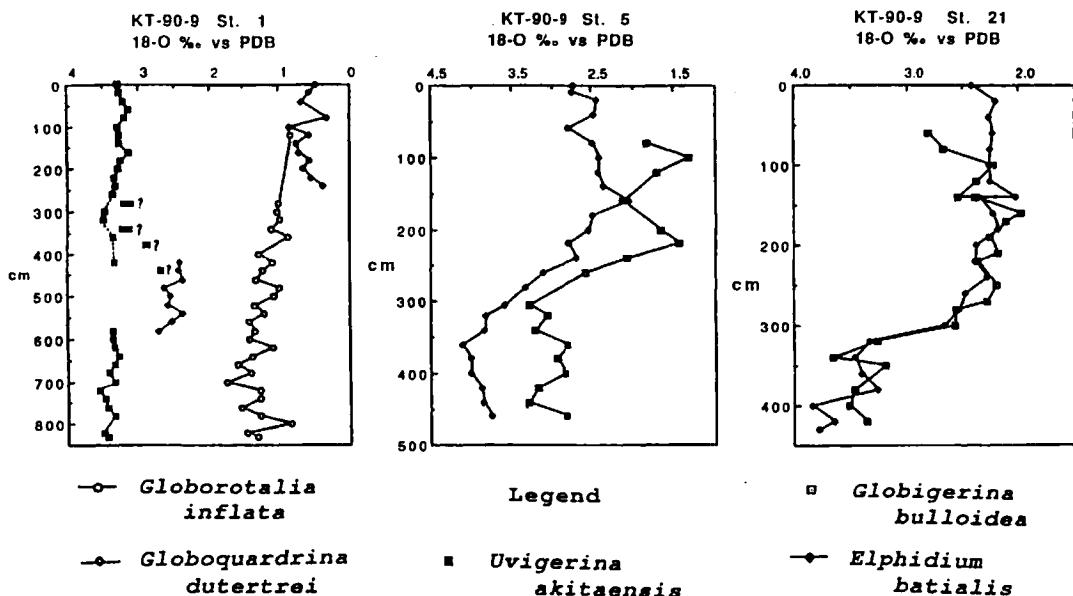
## 親潮域および津軽暖流域における古環境

大場忠道（金沢大・教養）

北海道南岸沖から下北半島東岸沖にかけての海域は、過去の気候変化に伴う親潮や津軽暖流の消長を調べる上で興味深い場所である。この海域から採取された数本のピストン・コアに含まれる浮遊性および底生有孔虫の殻の酸素同位体対比の測定結果は、下図にその一部が示されるように、最終氷期の最寒期以降の海洋環境の変化を反映している。

釧路沖のコア (KT-90-9, St. 21) と襟裳岬沖のコア (KT-90-9, St. 5) の酸素同位体比カーブを、外洋のコアに見られる標準的な酸素同位体比カーブと比較すると、これらのコアの最下部の年代が最終氷期の最寒期（約1.8万年前）まで達していると判断される。一方、八戸沖のコア (KT-90-9, St. 1) は、浮遊性および底生有孔虫の殻の酸素同位体比カーブのそれぞれに1%以上の変化が認められず、後氷期内の記録に留まっている。

同一種を用いて酸素同位体比の測定が行われたSt. 5とSt. 21の場合、浮遊性および底生有孔虫の殻の酸素同位体比は、両コアの間で絶対値にそれぞれ差が認められる。そしてその差は、現在の海洋環境（水温や海水の酸素同位体比）を考慮に入れ、かつ外洋コアの標準的な酸素同位体比カーブと比較することにより、それぞれの海域における海洋環境の変遷を推定するまでの手掛かりとなる。本報告では、同様な比較を津軽海峡付近および日高舟状海盆のコアを含めて行い、この海域における最終氷期以降の海洋環境の変遷を考察する。



## 房総半島養老川ルートにおける上総層群の浮遊性有孔虫化石群集

五十嵐厚夫（東北大・理）

本研究は、房総半島の養老川流域に分布する上総層群について、そこから産出する浮遊性有孔虫化石群集に基づき、同層群堆積時の堆積盆周辺海域における水塊の変遷を推定することを目的とした。

試料は、黄和田層下部-柿/木台層上部のシルト岩ないし砂質シルト岩で、計108層準から採取した。そして、 $125\mu m$ より大きい個体を1試料につき300個体を目安に拾い出し、種の同定を行った。その結果、10属36種の浮遊性有孔虫化石群集を検出した。

次に、この108組36種の浮遊性有孔虫化石試料を主成分分析した。まず、主成分評点を基に第1-3主成分を以下の様に解釈した。第1主成分評点の大小は、種の産出頻度の大小に対応しており、比較的大きい評点を持つ種として、親潮水域に優勢な *Neogloboquadrina pachyderma*、津軽暖流域に優勢な *Neogloboquadrina incompta* 及び親潮と黒潮との混合水域に優勢な *Globorotalia inflata* が挙げられることから、第1主成分は、堆積盆周辺海域への、親潮、津軽暖流及び親潮と黒潮の混合水域の3つの水塊が及ぼす影響の度合を反映していると推定される。第2主成分では、相対的に大きな正の評点を持つ *N. incompta* 及び *N. pachyderma* と、大きな負の評点を持つ *G. inflata* との対立が認められる。つまり、混合水域を示すことと対立して、親潮及び津軽暖流の南方への移動を反映していると推定される。第3主成分は、相対的に大きな正の評点を持つ *G. inflata* と、大きな負の評点を持つ *Globigerina bulloides* 及び *Globigerinoides glutinata* との対立を示す。つまり、堆積盆周辺は混合水域の水塊が優勢で湧昇流が生じていなかったか、それとも湧昇流が存在したかの対立を反映していると推定される。

上述の考察と、第1-3主成分の因子負荷量を基に推定される当時の堆積盆周辺の海洋環境は次の通りである。まず第1主成分により、全層準堆積時を通じて親潮、津軽暖流及び親潮と黒潮との混合水域の、少なくとも何れかの影響が絶えず及んでいたことが推定される。次に第2、3主成分より以下のことが推定される。黄和田層-大田代層中部堆積時には、何度も親潮の南下があったものの、概して混合水域であったことが多く、また湧昇流を生じる環境ではなかった。大田代層上部-梅ヶ瀬層上部堆積時には、黒潮が少し後退し、親潮と混合水域の境界付近の海域であったことが多く、親潮と黒潮の両水塊が比較的均衡を保っていた。また、湧昇流の生じ易い環境であった。梅ヶ瀬層最上部-国本層中部堆積時には、以前に比べ水塊が大きく変動する環境となり、親潮及び津軽暖流の勢力が強い時期が3回あった。また、湧昇流の発生する環境ではなかった。国本層-柿/木台層堆積時には、黒潮が再び北へ張り出し、混合水域あるいは混合水域と親潮との境界付近の海域となり、次に再び親潮及び津軽暖流の勢力下に遷移した。また、この時期も湧昇流が発生するような環境ではなかった。

そして、湧昇流の消長は、堆積盆の形状の変化が一因となっていたと考えられる。

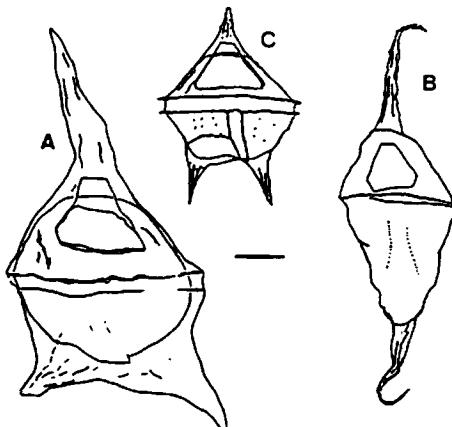
北海道白糠丘陵地域、古第三系の渦鞭毛藻化石群集  
栗田 裕司（石油資源開発）・松岡 敷充（長崎大・教養）

北海道古第三系の標式的セクションのひとつである道東部白糠丘陵地域の根室層群（晩新統～中部始新統）と音別層群（下部漸新統），および川上層群（下部中新統）の渦鞭毛藻化石群集とその層位的変化について報告する。

【産 状】産出頻度は層準により異なるが，概ね連続的に産出する。

【渦鞭毛藻化石群集】古第三系を通じ，Peridinioid類を主体とする，明瞭な層位的変化を示し，晩新世～前期漸新世の間に内容の異なる少なくとも3つの群集が認められる。主要構成種は以下の通り。(1)前期晩新世（活平層上部）：*Alterbidinium* sp., *Cerodinium* sp., *Cordosphaeridium* sp., *Deflandrea* sp., *Palaeocystodinium* spp., *Palaeoperidinium* sp., (2)中期始新世（川流布層上部）：*Lentinia* sp., *Heteraulacacysta* sp., *Operculodinium* sp., (3)前期漸新世（音別層群）：*Trinovantedinium boreale* BUJAK。また，下部中新統川上層群貴老路層（珪藻化石帶 *Thalassiosira fraga* 帶）に産する渦鞭毛藻化石群集は，古第三系のいずれの群集とも異なっており，*Brigantedinium* spp. が卓越する。

【考 察】これらの群集は，古第三紀に世界的な分布を示す種属を主体としている。全体的な傾向として，晩新世～中期始新世の群集は比較的多様性に富むのに対し，前期漸新世～前期中新世の群集は *Protoperidinioid* 類が卓越し低い多様性で特徴づけられる。一般に *Protoperidinioid* 類は，從属栄養で寒冷な水域に優勢な群であると推定され（Matsuoka, 1987），上記の傾向は漸新世から初期中新世に至る汎世界的寒冷化に対応していると考えられる。また，音別層群に産する前期漸新世群集は，ほぼ同時代の北海道中央部夕張地域の幌内層・紅葉山層に認められる群集と全く共通しており，この群集の地理的連続性が確認された。北海道に産する古第三紀渦鞭毛藻化石については，種レベルでの分類学的検討など課題が多いものの，群集の明瞭な層位的変化が明らかになったことから，生層序学的利用の可能性が大きく開けたと言える。



A. *Cerodinium* sp. ; B. *Palaeocystodinium* sp. ; C. *Lentinia* sp. Scale bar = 20  $\mu$ m.

## 福島県棚倉地域の中新統久保田層より産する放散虫化石群集

竹谷陽二郎・相田 優（福島県立博物館）

福島県棚倉地域には、竹貫変成岩と棚倉破碎帶に東西を挟まれ、北に開いた半盆状構造を呈して新第三系が分布している。この新第三系は下位より、赤坂層・久保田層・仁公儀層の3層となり、赤坂層および仁公儀層は非海成、久保田層は海進によって堆積した海成層である。久保田層は、最下部に Ostrea や Anadara, Dosinia を中心とする貝類化石の密集する層準があり、塩原型動物群として知られている。久保田層の北部および南部の2ルートより、同層下部および最上部を除き、比較的連続して以下のような放散虫化石群集が検出された。

1. 群集組成は下部から上部まで層位的にはほとんど変化はない。
2. SpumellariaがNassellariaに比べ優勢である。Spumellariaでは、Cenosphaera, Thecosphaera, Hexacontium, Stylochlamydium, Spongodiscus, Lithelius, Lithocarpiumの各属が、NassellariaではCyrtocapsella属が多産する。
3. Cyrtocapsella tetrapteraが全層準において豊産し、産出総個体数の20%を越える試料もある。
4. 時代決定に有効な種として、Diartus hughesi, D. petterssoni, Didymocyrtis laticonus, Stichocorys delmontensis, S. peregrina, Lychnocanoma nipponica magnacornuta, Eucyrtidium inflatum, Cyrtocapsella japonica, Lithopera neotera, L. renzaeなどを産する。
5. この群集中に、Calocycletta virginisやStichocorys armataなど、中部中新統下部からの再堆積と考えられる個体が含まれる。

この群集内容より、久保田層の時代および対比について、以下の結論に達した。

1. 久保田層主部は、Riedel and Sanfilippo (1978)のDiartus petterssoni帯に対比され、その時代は中期中新世と後期中新世の境界付近である。同層最上部は上位のDidymocyrtis antepenultimus帯にかかる可能性がある。また、同層下部は中部中新統下部までさかのぼるかもしれない。
2. 久保田層の他の微化石について、大槻・北村(1986)は、同層中・上部をBlow(1969)の浮遊性有孔虫化石N. 14-16帯へ、また、Okada and Bukry(1980)の石灰質ナノ化石帯によれば、同層最上部をCN. 7b-8a帯、中部をCN. 6-7a帯、下部をCN. 5a帯へそれぞれ対比している。この結果と放散虫化石による時代論とは整合的である。
3. 東北日本中新統の他の地域から産出した放散虫化石群集をもとに対比すると、久保田層主部は、三戸地域の留崎層上部、一関地域の下黒沢層中部、仙台付近の旗立層中部、高崎地域の原市層上部、能登半島珠洲地域の南志見層飯塚珪藻土部層にそれぞれ対比される。

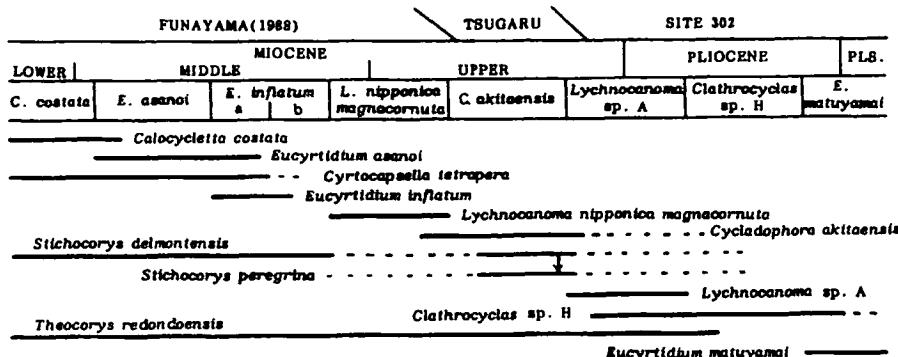
## 日本海東部地域の新第三系放散虫化石層序

本山 功（東北大・理）

本邦陸域の新第三系の放散虫化石の研究は、1950年代に入って以降本格化し、中世古・菅野(1973)によりそれまでの総括として、前期中新世後期以新の新第三系を区分する4つの放散虫化石帯が設定された。この化石帯区分は産出する種の組み合わせによる群集に基礎をおくものであることから、出現や消滅などの基準面にもとづく化石帯への転換が望まれている。その後、下部中新統上部から上部中新統下部について、船山(1988)により能登半島を主な対象地域として基準面が評価され、新たな放散虫化石帯区分案が提出された。そこで、後期中新世以降の放散虫化石層序の確立が現時点での課題のひとつであると考え、上部中新統および鮮新統の参考断面として青森県津軽半島および日本海秋田沖のDSDP Site 302を選び、産出種の層位分布を検討した。その結果、5つの放散虫化石帯に区分することができた。これらと船山により示された化石帯を合わせると、日本海側の前期中新世後期以新の新第三系は、亜帯も含めて9つの化石帯に区分されることになる(下図)。この化石帯数は、中緯度太平洋における同じ期間の放散虫化石帯(Calocycletta costata帯～Eucyrtidium matuyamai帯)の区分数9帯に匹敵する。

中世古・菅野や船山は、Riedel・Sanfilippoらにより低緯度において設立された化石帯区分を日本海側地域へ適用することをせずに、個別の化石帯区分を試みている。これは、低緯度地域において化石帯の境界を規定する示準種が、日本海側地域において極めて稀にしか産出しないことによる。この傾向は今回検討した上部中新統および鮮新統を通じて認められる。鮮新統ではさらに中緯度域における示準種であるSphaeropyle langiiやStichocorys peregrinaの産出も散点的になるため、低緯度の化石帯のみならず太平洋の中緯度化石帯区分(S. langii帯やLamprocystis heteroporus帯)の適用も困難になる。

Lychnocanoma sp. AとL. nipponica magnacornutaは、三陸沖DSDP Hole438Aやカムチャッカ沖DSDP Site 192からも産出することが判明しつつあり、これらの種の生存期間により定義される化石帯の広がりは北太平洋北部一帯に及ぶ可能性がある。



*Unuma echinatus* 群集（ジュラ紀中世放散虫）の群集組成  
[その8] \*

八尾 昭（大阪市立大学・理）\*\*

美濃帯の中・下部ジュラ系の珪質岩・泥質岩にはマンガンマイクロノジュールが数層準に挟まれ、その中には保存良好な放散虫化石が多量に含まれる。今回、5層準からの試料(Fig. 1)について、放散虫化石群集の種構成を解析し、各試料間の種構成の変化を検討した。試料NJ-12は *Trillius elkhornensis* 群集帯 [lower Toarcian]、HK-140は *Hsuum hisuikyoense* 群集帯 [Aalenian]、GH-1・IN-7・IN-1は *Unuma echinatus* 群集帯 [Bajocian - lower Bathonian]からのものである。

各試料からは、それぞれ200~300種の放散虫化石が識別され(八尾、1989-1991)、それら種構成の変化をFig. 1に示す。最下位層準のNJ-12を構成する種(199種)は、最上位層準のIN-1を構成する種(261種)の約15%(41種)に減少している。また各群集の構成種は、生存期間の短い種(S1-3)と長い種(L1-3)に2大別でき、S1-3はそれぞれの群集構成種数の24~32%を占めることが明らかになった。

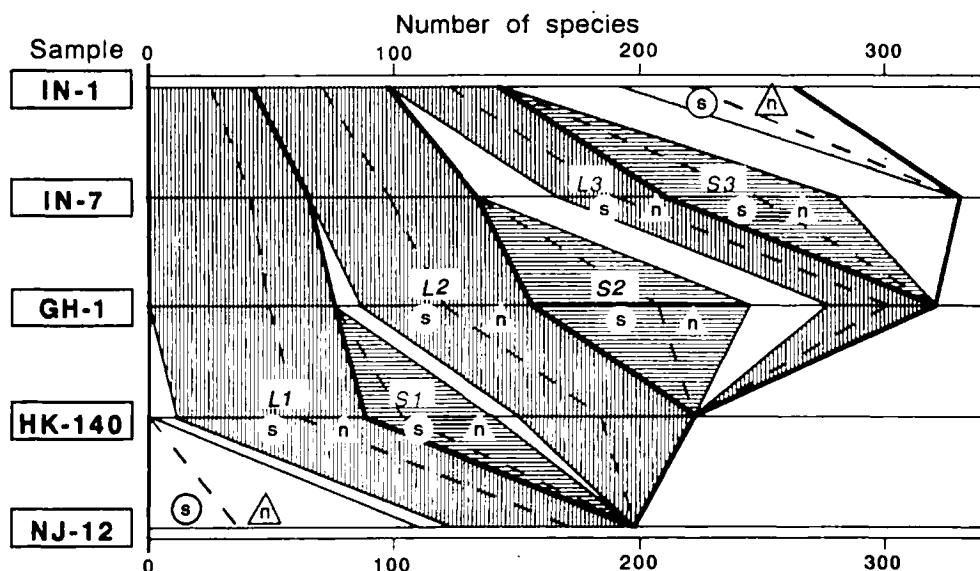


Fig. 1. Mode of faunal change of Early-Middle Jurassic radiolarians.  
L1-3: long-ranged group, S1-3: short-ranged group,  
s: Spumellarians, n: Nassellarians.

\* Taxonomic composition of the *Unuma echinatus* Assemblage (Middle Jurassic radiolarians) [Part 8]

\*\*Akira YAO (Faculty of Science, Osaka City University)

関東山地秩父帯中帯三ツ沢層のチャートー碎屑岩シークエンスにおける  
ジュラ紀放散虫

指田勝男・矢次 真（筑波大・地球）

東京都西多摩郡五日市町の北西にはペルム紀一前期ジュラ紀のチャート、石炭紀一ペルム紀の石灰岩、塊状砂岩を異地性岩塊として含む混在岩層からなる三ツ沢層（高島・小池、1984）が分布する。三ツ沢層は五日市断層（高島・小池、1984）の北東側に分布し、秩父帯中帯に属するとされている。演者らは三ツ沢集落南西方の林道終点付近に三疊紀一前期ジュラ紀のチャートー碎屑岩シークエンスを確認し、この中のジュラ紀放散虫について検討したので報告する。

このチャートー碎屑岩シークエンスのチャートは地質図上では北西一南東方向に2km以上にわたり連続するシート状チャート岩塊として表わされる。この林道ではチャートの上位に下位から上位へ、以下のようなほぼ連続した層序が認められる。1)厚さ3mの暗灰色珪質頁岩、2)暗緑色珪質頁岩と細粒砂岩の薄層を数枚挟む厚さ6mの灰緑色頁岩、3)長径1m以下のレンズ状砂岩を含む厚さ3mの暗緑色頁岩、4)まれに10cm程度の頁岩層を挟む層厚50m以上の塊状砂岩である。このうち、チャートからは最前期ジュラ紀 Parahsuum simplum 帶、1)および2)の珪質頁岩からは Parahsuum takarazawaense 帶(Sashida、1988)、3)の頁岩からは Parahsuum minoratum 帯(Sashida、1988)というように、ほぼ連続した前期ジュラ紀放散虫の産出が確認できた。

チャートー碎屑岩シークエンスは海洋プレートが遠洋性一半遠洋性一海溝付近へと陸域近傍に近づく時の堆積環境を反映する岩相変化であるとされ（松岡、1984）、西南日本秩父帯南帯、美濃・丹波帯、東北日本北部北上帯の各地に分布することが知られている。五日市西方の秩父帯南帯海沢層ではこのチャートー碎屑岩シークエンスが衝状断層により6回繰り返し、北方に分布するものから南方に分布するものに向かって、チャート層の上限の年代や珪質頁岩の年代が系統的に若くなる年代極性が知られている（高島・小池、1984；Sashida、1988）。このうち最も北側のシークエンスのチャート層の上限は中期ジュラ紀の Tricolocapsa plicarum 帯のものである（Sashida、1988）。三ツ沢層のチャートの上限の年代は最前期ジュラ紀で、この年代極性は秩父帯中帯にも摘要できることが明らかになった。

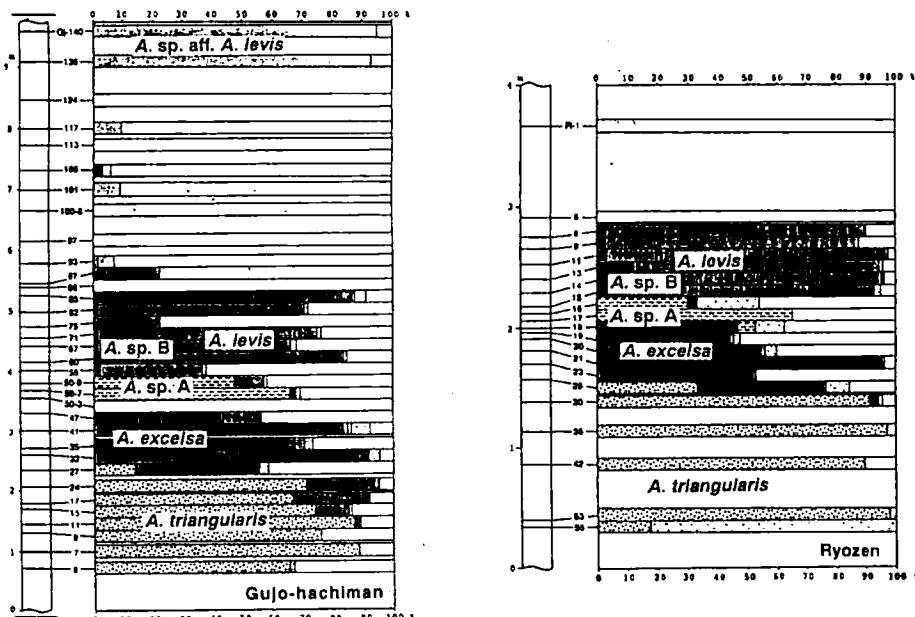
美濃帯ペルム紀新世層状チャートにおける*Albaillella*(放散虫)の層位分布\*

桑原希世子(大阪市大・理) \*\*

*Albaillella*を含む*Albaillellaria*亜目は後期古生代に特徴的な放散虫化石であり、地質学的側面からは有用な示準化石として記載され、古生物学的側面からは進化・系統が検討されている。これらの基礎データとなる産出頻度分布の定量化が必要である。

美濃帯ペルム紀層状チャート岩体から産する化石群集のうち、ペルム紀新世*Albaillella*の層位分布を検討した。岐阜県郡上八幡西方に分布する層状チャート岩体(脇田(1984)の地点62)および滋賀県靈仙地域に分布する層状チャート岩体(Ishiga et al., 1982)の連続層序断面において、*Albaillella* 6種の産出頻度を定量化した。①乾燥残渣を二分法で分割、②双眼実体顕微鏡下で*Albaillellaria*を200個以上計測、③5%棄却水準で有意な産出を判定し、*Albaillellaria*個体数に対する各種の頻度分布を求めた。

*Albaillellaria*には*Albaillella*, *Neoalbaillella*, *Follicucullus*, *Pseudoalbaillella*の4属が認められ。このうち*Albaillella*は高頻度で産出する。産出頻度の高い種は下位層準より、*Albaillella triangularis*, *A. excelsa* A. sp. A, *A. levis*, *A. sp. aff. A. levis*の順に変化する。高頻度の部分は、各種のアクメを示すと考えられる。郡上八幡、靈仙地域共に同様の傾向が認められる。



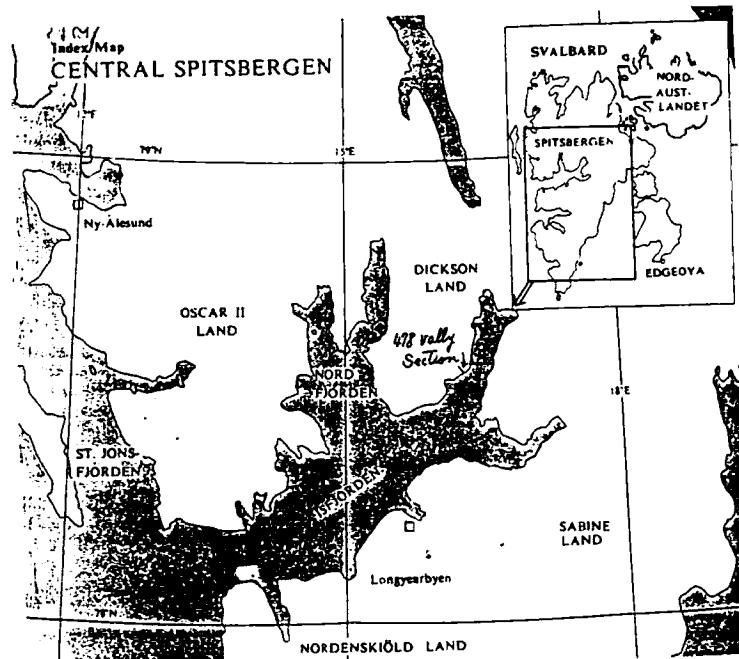
\* Distribution of Late Permian *Albaillella* (radiolaria) in the bedded chert of the Mino belt, central Japan.

\*\* Kiyoko KUWAHARA (Osaka City University)

スピツベルゲン島 N o r d e n s k i ö l d b r e e n 層  
(Middle Carboniferous—Lower Permian) から産出するの紡錘虫  
(予報)

猪郷久治（学大・教育）沖村雄二（広大・理）中村耕二（北大・理）

スピツベルゲン島の中 D i c k s o n L a n d には、デボン紀の碎屑岩を不整合覆う炭酸塩岩類からなる N o r d e n - s k i ö l d b r e e n 層が、さらに本層を整合に覆ってペルム紀の G i p s h u k e n 層、 K a p p S t a r o s t i n 層が重なる。演者らは、1990年夏期の調査で N o r d e n s k i ö l d b r e e n 層より保存良好な紡錘虫化石を得たので報告する。本層は紡錘虫の他に腕足類、サンゴ化石に富み石灰岩、ドロマイドからなり、層厚 130 m 以上中部に H y d r o z o a n r e e f が発達している。下位の層準は F u s u l i n e l l a cf. p u l c h r a、 S t u f f e l l a sp. O z a w a i n e - l l a sp. F u s u l i n a sp. S c h u b e r t e - l l a sp.などを産し、中部の層準は、 T r i t i c i t e s sp.、 D a i x i n a sp. J i g u l i t e s sp.などを産出する。上位の層準の紡錘虫については研究が不十分であるが、 P s e u d o f u s u l i n a sp.、 S c h w a g e r i n a sp.などが産出する。これらの紡錘虫によって本層は、 U p - p e r M o s c o v i a n から A s s e l i a n にわたるものと考えられる。



## 種子島産更新世海水魚類化石について

飯本美孝（北九州自然史博）・上野輝彌（国立科博）・大塚裕之（鹿児島大・理）

昭和63年から平成2年までの毎年8月に種子島北部の住吉形之山で西之表市が化石の発掘調査を行った。哺乳類、貝類、植物化石と共に大量の魚類化石が産出した。産出層は形之山層（大塚・野呂, 1990）で、時代は現在のところ中期更新世と考えられている（大塚, 1990）。魚類化石は8目16科18種が確認された。全て温帯から亜熱帯の海域に分布する魚類である。内湾及び汽水域を主な生息場所とするニシン科のサッパ属、ボラ科、シマイサキ科、タイ科のクロダイ属、ハゼ科のチチブ属、ヒリング、アカハゼ属などの魚類のほか、時折内湾や汽水域に侵入するスズキやアジ科などの魚類で構成される。

個体数から見ると、ニシン科のサッパ属がもっとも多く、しかも若魚から成魚まで成長段階の異なったものが産出している。次いで多いのはクロダイ属で、体長10cm程度の個体が主であるが、体長40cm近い大型の個体も少數産出している。この他ボラ科魚類、ハゼ科のヒリングとチチブ属のものも個体数が多い。このような魚類を主体とする魚類相は生息環境が内湾または汽水域であったことを強く示すものである。1個体ではあるがアユが産出しており、少なくとも中流域のある比較的大きな河川が流入していた可能性を示すものである。また、ブゲイ科魚類の存在から湾外に、珊瑚礁か岩礁があったことがうかがえる。

種子島産魚類化石はSaheki(1929)によって、中新世の魚類化石としてニシン科の Clupea tanegashimaensis (タネガシマニシン) と Percidae の Percichthys chibei の2種が新種として記載された。今回産出した魚類化石と Saheki(1929)の記載を検討した結果、C. tanegashimaensis は体が側偏することや背鰭、臀鰭鰭条数などから現生のサッパ属魚類 (Sardinella) に属するものと思われる。また、P. chibei は脊椎骨数が35であることと図版からよみとれる前鰓蓋骨の形態からスズキ科のスズキ属魚類 (Lateolabrax) に属する可能性が高い。

## 阿武隈山地・高倉山層群(ペルム系)から 産出した“カグラ鉗目”的化石

小泉 齊(ケセン地質研究所)・原田和男(東京電力)

阿武隈山地の南部に分布する高倉山層群は柳沢・根本(1961)、Yanagisawa(1967)によって地質学的研究がおこなわれており、下位から入石倉層、元村層、柏平層に区別されている。この程『カグラ鉗目と思われる化石』が産出したのはB沢(あけび沢)と称する入石倉層とされている黒色粘板岩である。化石は1個体のみであるが、鋸歯状に突起した歯冠を有することから明瞭に“カグラ鉗つまりHexanchiformes”と識別できる。しかしながら“カグラ鉗目”はジュラ紀後期以降からのみ知られるとされ、ヒボーダス目の可能性も捨て切れないが“カグラ鉗目”が既に古生代の終わり頃に出現していたとすれば、古生物学的意義は大きいと考えられる。

高倉山層群上位の柏平層は主として黒色粘板岩から構成されG<sub>2</sub>沢からは三葉虫、頭足類、腕足類などの多くの種類の大型化石が産出しており、叶倉統下位(合地沢階)と共に通する種類が多いことから時代は、Kazanian前期Leonadian中期に相当しよう。

中位の元村層は砂岩から構成されフズリナやサンゴ類を含む石灰礫があり、フズリナ化石は坂本沢層樺山階中位Pseudofusulina kuraffti magma ZoneすなわちArtinskian中期に相当するとされている。

下位の入石倉層は黒色粘板岩から構成され、下限の花崗岩とは不整合で接する。“カグラ鉗”が産出したB沢は入石倉層に相当するとされている、同所から大内(1971)は柏平層から産出する頭足類と同じ種類を多数報告しており、私達も柏平層に普通に産出する腕足類化石を多数採集することが出来、柏平層とは同一層準の可能性があり層序学的再検討を実施する必要がある。

ここでは“カグラ鉗目”化石が産出した地層はペルム紀中期レオナード世(Leonardian)とする。

*Araripemys* (カメ目; 曲頸類; family Araripemydidae) の系統関係

平山 廉 (帝京技術科学大学情報学部)

ブラジル東部のAraripe地方のSantana累層 (Aptian; early Cretaceous) は保存良好な魚類や翼竜の多産で知られる。*Araripemys barretoi*はPrice (1973)により報告されたSantana累層産出の唯一のカメ類である。その模式標本は不完全な甲羅であり、骨盤が甲羅と適合することから、曲頸類 (Pleurodire; 首を横に曲げるカメ類であり、現在は南半球にのみ分布) であることは明かであるが、頭骨や頸椎は不明であり、他の曲頸類との系統関係は不確かであった。

昨年、平山はJ.Karl氏を通じてAraripe地方のCrato付近のSantana累層産の*Araripemys*の追加標本を観察する機会があったが、この標本は保存が極めて良好であり、甲羅だけでなく、頭骨や下頬、頸椎もほぼ完全に残っていた。甲羅の表面に穴状の彫刻があること、腹甲が前後で極めて狭くなることなどの特徴により、模式標本と同一の化石分類群に同定できる。甲羅は長さ・幅とともに16cmであり、模式標本より30%ほど小さく、甲羅の間の隙間が大きいが、これは個体成長の段階の違いと解釈できる。

頭骨では翼状骨のprocessus trochlerais pterygoideusが明瞭に発達することや、下頬の間節骨の間接面がボール状に突出する点が曲頸類の共有新形質と認められる。曲頸類は上部三疊系や上部ジュラ系の西欧からも報告があるが、いずれも甲羅と骨盤のみであり、頭骨や頸椎については不明である。白亜系以降の曲頸類はヨコクビガメ科 (Pelomedusidae) とマタマタ科 (Chelidae) に二分される。*Araripemys*は中腹甲を欠く点ではde Broin (1980) が指摘したようにマタマタ科と新形質を共有する。しかし、*Araripemys*では①鼻骨を欠き、左右の前額骨が接合する②下頬に夾板骨を欠く③頸椎の間接面の形状は) 1 ? 2 ) 3 ) 4 ) 5 ) 6 ) 7 ? 8 ) と推定され、ヨコクビガメ科と同一である、ことからヨコクビガメ類の姉妹分類群ではないかと推論できる。頭骨は全体に現生のPelomedusa属に類似しており、方形頸骨は大きく、マタマタ科とは大きく異なる。歯骨が中央部で分離する点などは、マタマタ類の進歩的なものに類似するが、恐らく収斂の結果であろう。背甲表面の鋼板の境界を示す溝は保存が悪く、頸鱗の有無は確認できない。項板は前方が大きくくぼみ、前後に極端に短縮している。

*Araripemys*は分岐分類学的にはヨコクビガメ科に含むことができるが、頭骨や頸椎の確認できる最古の曲頸類であり、このグループの系統進化や生物地理学の解明に大きな貢献をする可能性がある。

## 新たに北海道留萌郡小平町から産出した後期白亜紀長頸竜化石(予報)・

仲谷英夫(香川大・教育)・小平町長頸竜化石発掘調査団・

日本列島の中生界から産出した長頸竜(蠶竜上目・長頸竜目)化石は少なくない(Tokunaga & Shimizu 1926, 小畠ほか1970, 1972, 1989, 仲谷1985, 谷本・大倉1989, 地徳1990)が、記載されたものとなると極端に少ない(Nakaya 1989)。産出層準も下部ジュラ系と上部白亜系に分かれしており、これらの標本の系統的位置付けについても十分に解明されているとはいがたい。

1987年5月北海道千歳市の服部義幸氏が化石の一部を発見し、1988年9月23日から27日の間小平町教育委員会が中心となって組織された小平町長頸竜発掘調査団が非常によく保存された長頸竜化石の発掘を行った。

化石の産出した層準は対馬ほか(1958)によると上部蝦夷層群主部のUg層にある。また岩田ほか(1990)によると化石産出層準付近から得られた放散虫化石は Santonianを示している。これらから長頸竜化石の産出年代は後期白亜紀であり、従来記載されている北海道勇払郡穂別町の長頸竜化石の年代(紀藤ほか1986によるとCampanian)と比べるとやや古い。

これらの化石の一部は千歳化石会(会長千代川謙一氏)・穂別町立博物館(学芸員地徳力氏)が、残りのはほとんどが小平町立埋蔵文化財資料館の運上光彦氏を中心とした職員によって1991年3月までクリーニングがされた。化石は骨片も含めると380個以上にもなり、頭骨、椎骨(頸椎および胸椎)、肋骨、腹肋骨、四肢骨、胃石等が残されている。本標本は頭骨が小さく、歯も小さく細長い、脊椎骨が比較的長いなどの特徴をもち長頸竜目のなかでも特にPlesiosauroidea上科に属することを示す。穂別町の長頸竜化石と比較すると全体の大きさは小さい。

\*A new late Cretaceous (Santonian) plesiosauroid (Sauropterygia: Plesiosauria) from Obira-cho, Hokkaido, Northern Japan (Preliminary Report)

\*\*Hideo NAKAYA (Kagawa University, Takamatsu, 760, Japan) and Obira-cho Research Group for Plesiosaurian Fossil (Obira, Hokkaido, 078-33, Japan)

## 宮城県志津川町産出の大型魚竜化石について

藤谷亮介（東京大学理学部）

1952年、宮城県本吉郡志津川町細浦の通称弁天崎に露出するジュラ系志津川層群細浦層から魚竜類の化石が発見された。産出したのは大型魚竜の頭骨の一部で、正式な記載もされぬまま、志津川魚竜と呼ばれるようになった。1983年になって、全く同じ地点から同一個体のものと思われる骨片が数点採集された。全体をまとめて志津川標本と呼ぶ。

第一発見者である佐藤正（元筑波大学教授）によって、志津川標本の産出層準は中部ジュラ系のアレニアン階に対比できる（Sato 1967）とされてきたが、今回詳しい柱状図を作成した結果このことが裏付けられた。中部ジュラ系の魚竜化石は世界的に保存が悪く、今日有効な種は知られていない（McGowan 1976）。

志津川標本を構成するのは①頭骨の一部②蟾脚の断片③鳥口骨の一部④肩帶由来とおぼしき関節の4点である。このうち頭骨は眼窓の前縁と外鼻孔を含み最も情報量が多いが、頭骨長や下顎長などは測定できない。このため、既知の種において標識に用いられている定量データを得られず、定性的な比較を行うこととなった。

当標本に見られる特徴としては①上顎骨の前方への延長②外鼻孔が涙骨・頬骨・鼻骨・前上顎骨によって縁どられること③bilobed shape の外鼻孔を持つこと④太く丈夫な歯を持つこと⑤2つのリッジを持つ歯の存在⑥蟾脚の骨格要素の形状⑦鳥口骨に多くとも1個のnotchしか存在しないこと⑧ジュラ紀のものとしては最大級の体長（推定6～7メートル）などが挙げられる。比較は今日知られているジュラ系産出の全ての魚竜種について行った。その結果、当標本の形質は下部ジュラ系トアルシアン階産出の *Leptopterygius burgundiae* について記載されている形質に一つとして矛盾しないことが分かった。しかし、保存されていない部分が多いため、同種と断定するには至らなかった。

ジュラ紀の大型魚竜の分類には曖昧なところがあり、少なくとも *Tennodontosaurus platyodon*、*L. acutirostris*、*L. burgundiae* の3種は同属である可能性がある（McGowan 1979）。von Huene (1922) による *Leptopterygius* 属の原記載が模式種の指定を欠いていることもある、これらの分類名の取り扱いには注意が必要である。そのため、志津川標本を *L. aff. burgundiae* の化石として記載する方針である。

当標本によって、ジュラ紀前期に生息していた大型魚竜類の近縁種が少なくともアレニアンまでは生存していたことが明らかになった。また、これまでヨーロッパでしか記載されていなかったジュラ紀の大型魚竜が太平洋地域にも分布していたことが知られた。これらの新知識は *T. platyodon* に始まる一連の大型魚竜類の時間的及び空間的分布の広さを示しており、前出の3種が形態的差異は少ないにも拘らず、年代の違いや産出地の違い（イギリスとヨーロッパ）にこだわって分類されているのは不適当であるといえよう。McGowan (1979) が示唆したようにこれら3種を同属もしくは同種とした上で、志津川標本の属する分類群を再考する必要がある。

北九州芦屋層群産のマウイケタス（ケトテリウム類）の  
頸椎・肋骨に見られる原始性について

岡崎美彦（北九州市立自然史博物館）

北九州に分布する芦屋層群（漸新統）から、よく保存されたマウイケタス *Mauicetus* の標本が産出している。この種類は、ひげ鯨類の一群であるケトテリウム科 (Cetotheriidae) の中でも特に初期のものにあたり、適応の進んだ形態と原始性の著しい形態が各部分に入り組んでいる。すでに、この標本の頭部について、長い吻部の発達や下顎の体部の形状などの適応の進んだ形態と、発達した後頭隆起などの原始性の明らかな形態、そして中間的な外鼻孔などの特徴を指摘した。また前肢構成骨について形態要素については現生の種類に見られるものが既に出現しているのに長さに関する比率についてはこれと異なっていて、原始性を示すものであろうとした。今回は、剖出が完了した頸椎、前部胸椎、肋骨について同様のことが見られるかどうかを検討したのでそれについて報告する。

前部脊椎は、頭骨と関節して産出した。7個の頸椎とも互いに関節して完全に保存されている。頭骨との関節面は深くくぼんでいる。後部頸椎の腹側突起は強く後方に張り出している。これらの形態は現在のひげ鯨類にみられないもので、マウイケタスが、現在に比べて自由度の大きな首を持っていたことを暗示すると考えられる。頸椎の短縮は明瞭であるが著しくない。頸椎に統いて7個の胸椎が互いに関節して産出した。しかし、第2胸椎から後方では椎体腹側が侵食のため失われており、次第に不完全になって第7胸椎は神経突起だけが保存されている。この他に1個の胸椎が列から離れて保存されている。形態から考えて、第8または第9胸椎と考えられる。前方の胸椎は前後方向の短縮がほとんど見られない。

肋骨のうち右側のものは第6胸椎付近に重なりあって産出した。その中には1頭助骨が少なくとも2本ある。左側の第1から第4助骨は胸椎と関節した状態で産出した。第1から第4助骨はすべて2頭助骨である。また前に述べた離れて産出した第8または第9胸椎の関節面は、2頭助骨が関節していたことを示している。従って、この種類が通常のひげ鯨類のように12本～14本の肋骨を持っていたとして、その内の少なくとも8本が2頭、少なくとも2本が1頭助骨ということになる。

現在のひげ鯨類の2頭助骨の数はこれよりもずっと少なく、最大でも3本とされる。なお原鯨類の2頭助骨数は12ないし7本とされている。このことは、マウイケタスの胸腸の自由度が小さかったことを示している。おそらく潜水能力が現在よりも劣っていたのであろう。

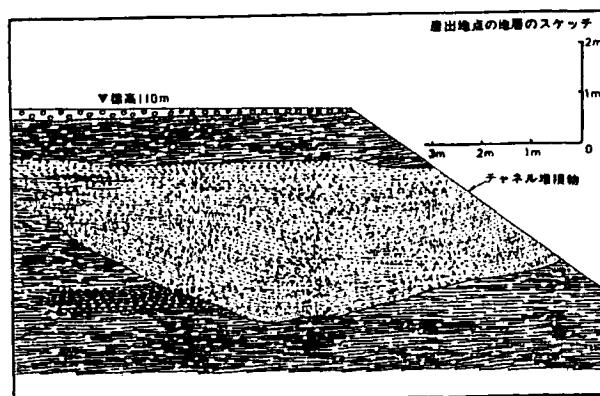
## 神戸市西区伊川谷産アケボノゾウについて（その1：産出層）

前田保夫（山形大・教）・三枝春生（兵庫県自然系博物館設立準備室）・青木格  
(はぜ谷中)・石田志朗(山口大・理)

1987年10月、神戸市西区伊川谷町井吹の造成工事場の青粘土層の法面にアケボノゾウの小骨片が露出しているのを青木ほかが発見した。発掘は主として神戸市立教育研究所と京都大学で進められたが、翌年1月までに、後述するような多数の化石を取りだすことができた。アケボノゾウの産出層は、神戸市西部から明石地域にわたって広く分布する大阪層群下部～最下部に相当する明石累層井吹部層に属する。

井吹部層は下部より上部へ、砂礫層、砂層、シルト層、粘土層からなる厚さ約25mの淡水成層である。アケボノゾウは青粘土層を削り込んで堆積した厚さ約3mのチャネル状堆積物の下部に沈んだ形で産出し、水流方向にしたがって頭部から尾部へ配置されていた。しかし体の後部の部位には工事で取り去られたためか発見されない箇所がある。

象化石直下の火山灰のFT年代は $1.6 \pm 0.4$ Maの測定値が得られた。全骨格標本の復元は三枝の指導で京都科学社が制作し、1991年4月に完成、産出地に近い地下鉄西神中央駅前にある神戸市埋蔵文化財センターに展示されている。なお原標本は神戸市総合教育センターが保管している。



| 柱状図 | 層相、化石FT年代        | 地質系統 |   |      | 地質時代 |
|-----|------------------|------|---|------|------|
| 0   | 砂礫               |      |   |      |      |
| 1   | 粘土               | 井    | 明 | 大阪層群 | 更新世  |
| 2   | シルト              | 吹    | 石 | 下部   | .    |
| 3   | 細砂シルト互層          | 部    | 累 | ・    | 鮮新世  |
| 4   | Metasequoia      | 層    | 層 | ・    |      |
| 5   | Anodontia        |      |   | 最下部  |      |
| 6   | Cipangopaludina  |      |   |      |      |
| 7   | Stegodon         |      |   |      |      |
| 8   | 火山灰              |      |   |      |      |
| 9   | $1.6 \pm 0.4$ Ma |      |   |      |      |
| 10  | 粘土               |      |   |      |      |
| 11  | シルト              |      |   |      |      |

神戸市西区伊川谷産アケボノゾウについて（その2：骨格化石）  
三枝春生（兵庫県自然系博物館設立準備室）・前田保夫（山形大・教）・青木格（はせ谷中）・石田志朗（山口大・理）

### 1 タフォノミー

化石はチャネル状の細粒砂～シルト岩層の基底部から産出した。チャネルの下位の粘土層との境界には加重構造が見られ、下位の粘土層に入り込んでいる骨格化石がある。骨格化石に随伴して、合弁の淡水貝化石が多産する。チャネル下位の粘土層からは抽水性植物のものと思われる印象化石が直立した状態で産出する。

アケボノゾウの切歯と臼歯以外の化石は全て堆積前の破断を受けており、交連状態はない。破断面は多くの場合、螺旋状で軸帯の付着面より数センチ以内の所で起きている。骨表面には風化によるクラックは認められない。これらのこととは、破断が骨がまだ新鮮でかつ大部分の骨が交連状態の時に起きたことを示唆している。遺体ないし生体が全身に強い衝撃を受けた後に堆積場に肉付の状態で運搬されたのであろう。

チャネルの軸部の東側には化石密集部がある。化石密集部には、アケボノゾウの切歯、上下臼歯、前位肋骨、軸椎、頭蓋骨片、舌骨が含まれ、ほぼ頭蓋から胸郭前部に相当していると思われる。しかし、大腿骨、尺骨、桡骨と上腕骨の集合部、足根・手根骨の散在部が化石密集部から下流に向かって伸びている。遺体の軟組織が腐敗によって失われた後に、水流の影響で骨の配置が乱されたと考えられる。

### 2 骨格の特徴

左右上下の第三大臼歯は著しく咬耗しており、この個体がかなり老齢なものであることを示している。臼歯の形態はアケボノゾウの変異内にある。切歯の大きさは左右で異なる。切歯の湾曲は強く、ねじれは弱い。その断面は卵円形である。茎状舌骨には後枝があり、外側への湾曲を欠く。後枝の存在はGomphothereおよびゾウ科と共に共有する新形質だが、外側への湾曲の欠落はStegodon属の固有新形質と考えられる。同サイズのアジアゾウの骨格と比べ、四肢骨は短いが、体幹骨は同程度の大きさである。頸椎は頭尾方向に偏平で背腹に高い。この傾向は前位胸椎まで続くらしい。Stegodon trigonocephalusでも頸椎が短いという報告があり、Stegodon属の共有新形質であろう。尺骨、桡骨、上腕骨はいずれも太く短い。保存されている部位から推定される肩高は1.8mである。同じく老齢個体である紀川標本の肩高は1.5mと今回の標本に比べ小さいが、これは雌雄差であると解釈できる。大腿骨は、両骨端を欠損するが、骨体の外側遠位には強い結節が認められる。これはStegodon属共有の旧形質であろう。踵骨はS. trigonocephalus, S. zdanskyiのいずれとも異なるが、紀川標本とはよく類似する。

## 千葉県銚子の鮮新統にみられる鯨類耳骨化石群の意義

大石雅之（岩手県博）・柴田多佳子（仙台市・

中野栄小）・長谷川善和（横浜国大・教育）

千葉県銚子の長崎鼻突堤北東側の海底に分布する鮮新統名洗層からは、サメ類化石などとともに、鯨類の耳骨化石が多数産出する。演者らのひとり、柴田は、ここ20数年ほどの間に採集された標本群を横浜国大の卒業論文のテーマとして検討した（柴田, 1986MS）。今回これらのうち、鼓室骨についてさらに検討を進めたので、その概要を報告する。

名洗層は先新第三系を不整合に覆い、大部分は外川町以西に分布するが、長崎鼻では基底礫岩のみからなる。鯨類化石はこの基底礫岩中に集積し、多数の鼓室骨や周耳骨のほかに歯鯨類の吻部などとしても見いだされる。これらの部位は緻密質からなり、礫の一員として礫岩の中に混在している。そのため、多くは著しく摩滅し、鼓室骨では外唇部はほとんど残されていない。

検討した332点の鼓室骨のうち、髭鯨類が320点、歯鯨類が12点である。髭鯨類は大きさと形態から7つの種類（I～VII群）に分けられる。これらについて、左右の鼓室骨の多い方の数の合計は185となり、これは頭数の最小値を表す。この値に対するそれぞれの群の比率は、I群は1.1%， II群は2.7%， III群は30.3%， IV群は7.0%， V群は48.1%， VI群は4.9%，そしてVII群は5.9%である。I群は小型で、下部鮮新統竜の口層および相当層に比較的多くみられる *Cetotheriidae* sp. A（大石, 1987）と同じ種類と考えられる。II～V群は比較的類似し、小型のIII群は、やはり竜の口層および相当層にみられる *Balaenopteridae* sp. A（大石, 1987）と同じ種類と考えられる。IV群は大型で、青森県の最上部中新統と竜の口層から産出している標本（大石・佐藤, 1991）と近縁なものを含む。V群は現生の *Balaenoptera* 属に近縁と考えられ、さらに数種類に細分できる可能性もある。VI群とVII群には現生の *Balaenidae* のあるものに近縁な種類が含まれ、前者は大型、後者は中型である。

このように大量の鯨類化石が1ヶ所に集積した例は、わが国ではほかに報告がない。検討すべき材料が耳骨だけなので、分類を進めるまでの限界はあるが、上記のように少なからず多様性が認められる。したがって、本標本群は同一時間面における鯨類相の構成を知るうえで注目すべきものである。

長崎鼻における名洗層基底礫岩の時代を知る直接的データはないが、佐藤ほか（1988）によると、石灰質ナンノ化石基準面⑫（LAD *Discoaster brouweri*=1.91Ma）が名洗層とその上位の飯岡層との境界付近に認められるという。このことから、本標本群の時代は後期鮮新世とするのが妥当である。

以上のことから、本標本群は、北西太平洋海域における後期鮮新世の鯨類の多様性を検討してゆくうえできわめて重要である。

この調査では、秋葉和夫・井上浩吉・国府田良樹・栗原行人・内藤照夫・日原敬夫・尾ヶ井清彦・佐々木拓治・篠崎繁雄の諸氏および国立科学博物館古生物研究室の皆さんに御協力をいただいた。厚く御礼申し上げる。

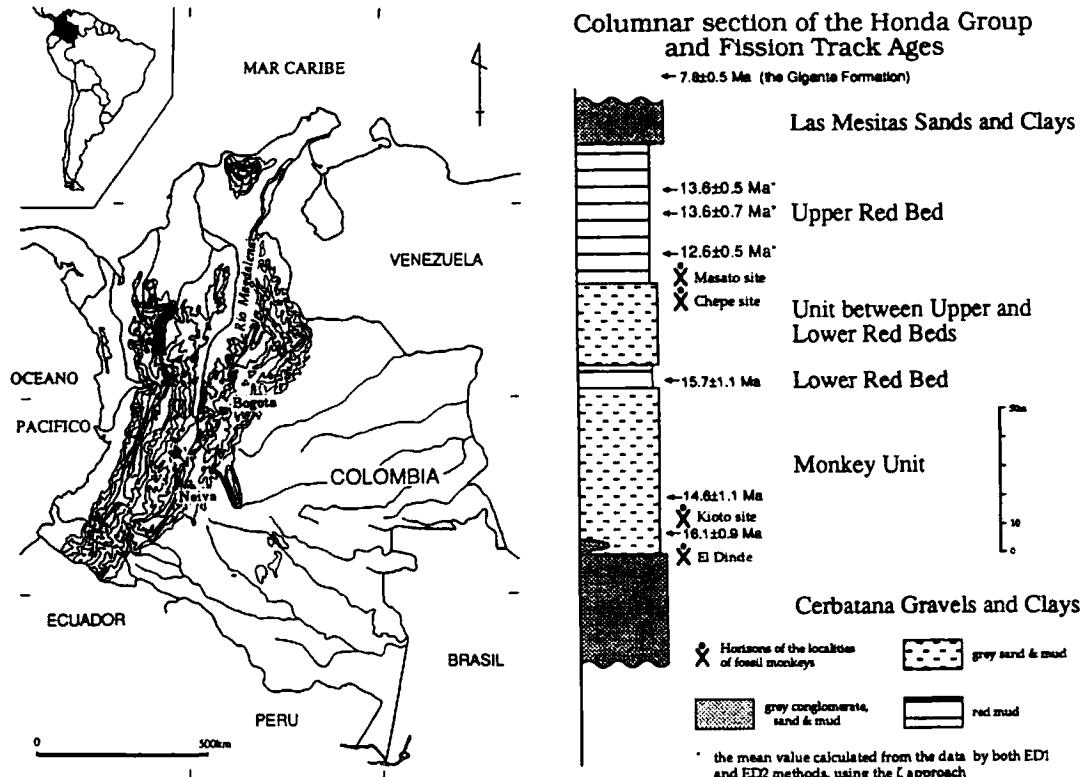
## 南米コロンビアの靈長類化石を産出するHonda Groupの層序と年代

竹村厚司（兵庫教育大）・高井正成（京大・靈長研）・榎原 徹  
(京都フィッショントラック)・瀬戸口烈司（京大・靈長研）

南米、コロンビア共和国のMagdalena川沿いには、靈長類を含む脊椎動物化石を産出するHonda Groupが分布する。京大・靈長類研究所では14年前より、Huila県Neiva市北方のVilla-vieja周辺、La Venta地域において靈長類化石の発掘を行なってきた。

本地域のHonda Groupは河川成の堆積物よりなり (Fields, 1959; Takemura, 1985)、下位より礫・砂を主体とするCerbatana Gravels and Clays、砂、シルトよりなるMonkey Unit、赤色粘土からなるLower Red Bed、砂・シルトよりなるUnit between Upper and Lower Red Beds、赤色粘土を主体とするUpper Red Bed、砂・粘土よりなるLas Mesitas Sands and Claysに細分されている (Takai and Setoguchi, 1990)。靈長類化石は下図に示す4層準より産出している。

Takemura and Danhara (1985)はHonda Groupの3層準でFission Track Datingを行ない、15Ma前後の年代値を得ている。最近、より上位のUpper Red Bed下部から靈長類化石が多産したため、1990年度の調査ではUpper Red Bedの3層準においてFission Track Datingを行なった。その結果、ほぼ13Maの年代値を得た。



## 南米コロンビアの中期中新世のリスザルの化石

高井正成・瀬戸口烈司（京都大・靈長研）・竹村厚司（兵庫教育大）

南米コロンビアのラ・ベンタ地域には、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（オンタ層群）が分布している。京都大学靈長類研究所では、1977年以来、同地において広鼻猿類の化石の発掘調査を継続しており、多数の靈長類の化石を発見してきた。

1988年の調査において、同地域のUpper Red Bedとよばれる層準から現生のリスザルの形態に近い、ほぼ完全な下顎骨の化石がみつかった。ラ・ベンタ地域からは、1940年代にアメリカの研究者らによって、現生のリスザルの直接の祖先とみられているNeosaimiriの不完全な下顎骨が見つかっていたが、その後、同種の標本は全く見つかっていないかった。1988年度標本は、いくつかの点でNeosaimiriとの違いがみられたため、新属新種とみなされた。

しかし、1989・90年の調査において、1988年の標本が発見されたのと全く同じ地点から多数の靈長類化石がみつかった。発見された標本は主として遊離歯と歯列からなり、総数200個・約10個体分にあたると考えられている。これらの標本は全て、現生のリスザルに形態的に似ているが、Neosaimiriの特徴と1988年度標本の特徴が混在してみられる。またその中には、これまで発見されていなかった上顎歯列と乳歯も含まれている。

標本の中には、完全に萌出した永久歯(M1・2)と乳歯列(dP2・3・4)が同一個体に存在している（現生のリスザルにはみられない）ものもあり、リスザルの個体発生および系統発生についての貴重な情報を含んでいると思われる。

## 南米コロンビアの化石靈長類をふくむラ・ベント動物群の国際対比について

瀬戸口烈司・高井正成（京大・靈長研）・竹村厚司（兵庫教育大）

京大靈長類研究所が1977年以来おこなっている南米コロンビアのラ・ベント地域での発掘の結果、これまでに、主に二層準より多量の靈長類化石が発見された。

同地域から産出する哺乳動物化石群は、一括してラ・ベント動物群と呼ばれ、アルゼンチンのフリアシアン動物群に対比されてきた。フリアシアン動物群を産出する火山灰層のカリウム・アルゴン年代はほぼ 13Ma であるので、フリアシアン動物群、したがってラ・ベント動物群は南アメリカの中中新世中期の代表的哺乳動物群とみなされてきた。

しかしながら、南米の中でも南端に近いフリアシアン動物群と、南米の北西端に位置するコロンビアのラ・ベント動物群の直接対比はそれほど容易ではない。両動物群に共通する種がひじょうに少ないからである。

最近のアルゼンチンにおける研究結果からは、ラ・ベント動物群は、むしろ、フリアシアン動物群よりも下位の層準から産出するサンタ・クルス動物群に近いという見解が有力になりつつある。サンタ・クルス動物群の絶対年代はほぼ 16 Ma である。

ラ・ベント地域の靈長類化石を産出する層準のフィッショ・トラック年代は、下位の層準はほぼ 15Ma、上位の層準は 13Ma である。

これらの絶対年代と生層序との整合性について検討する。

## 北海道の白亜系チュロニアン産アカントケラス科アンモナイト5種

## —再検討による知見の更新—

松本達郎 (c/o 九大)

北海道の白亜系チュロニアンの地層から産出した次の5種のアンモナイトについて、その分類ならびに層序的位置について検討し、従来の知見を更新したのでここに要点を報告し、詳細は本学会会誌に英文で記述する。

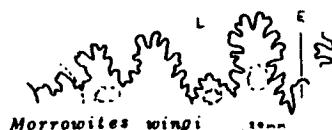
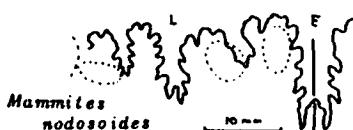
(1) *Pseudaspidoceras flexuosum* Powell, 1963: 本種は Kennedy et al. (1987) が原産地を含むチキサス・メキシコのチュロニアン最下部産の多数の標本に基づき変異を明らかにして再記載した。それと比較した結果、*P. (Ampakabites) kawashitai* Matsumoto & Obata, 1982 は本種のシノニムであることが判明し、更に複数の標本が追加された。それらは大夕張地区の部層 II n の最下部に特徴的である。なお北海道産のものは二型を示唆する。

(2) *Neomphaloceras pseudomphalum* (Matsumoto, 1975): 本種は N 属の模式種であるが、*Cunningtoniceras* の特徴をよく受け継ぎ、更に側面中程に突起が1列増した形質を持ち、2列の側面突起を持つ*Yubariceras* と密接な関係にある。中部チュロニアンの下部によく産する。*Kamerunoceras* 起源の*Romaniceras* とは平行的だとみなされるが、ともに C/T 境界付近に記録の断絶がある。

(3) *Neomphaloceras costatum* (Matsumoto & Kawashita, 1978): 本種にも側面(中程より内寄り)に突起の列があり N 属である。本種を *Mammites* としたのは誤りであり、Wright & Kennedy (1981) が *M. wingi* のシノニムとしたのも正しくない。*M. wingi* Morrow, 1925 は縫合線の型が異なり *Morrowites* である (Cobban & Hook, 1983)。なお *Mam. daviesi* Spath と *Mam. cocamedensis* Howarth も *Morrowites* である。*N. costatum* は *N. pseudomphalum* と識別され上位に産する。

(4) *Mammites aff. nodosoides* (Schlüter, 1871): 真の *Mammites* は北海道にも産するが、目下の所標本数が少なく保存も悪い。小平地区中記念別 (Hj) 産のをかって示したが、*M. nodosoides* より巻きが緩くへそが広い。

(5) *Mammites* sp. nov. (?): 小型で外側の肩の突起が乳房状ではなく、横に延びたへら状で特異だが、保存が不完全なので新種の設立は差し控える。大夕張滝の沢の転石で越坂正直が採集し九大に寄贈して下さった。



中新統瑞浪層群から Aturia complanata の産出

富田 進（中京短大）

岐阜県瑞浪市周辺に分布する第三系中新統瑞浪層群からオウムガイ類のアツリアが多数採集されている。筆者はその中に、すでに知られている Aturia minoensis Kobayashi, 1954 とは異なった特徴を持つ小型の標本を数点発見し、以下に示す特徴の相違から別種と判断した。これらは、長径 30mm 前後で、殻は密巻きの円盤状で、側面は膨れず偏平である。螺環断面は幅よりも高さがかなり大で、そのほか縫合線や連室細管の特徴などから Aturia complanata Sturani, 1958 に同定される。これを minoensis と比較すると、縫合線の各要素は極めてよく似るが、lateral lobe の先端がやや丸みを帯び、螺環断面の形状も異なる。またほぼ同大の minoensis の幼殻との比較でも同様の差異が見られ、縫合線の形状はかなり異なる。最終に近い 1 ~ 2 の隔壁がかなり接近して深く重なり、小型ながら成殻であると考えられる。Aturia complanata は Sturani (1958) によって北イタリアのトリノ近郊の中部中新統から報告された種で、それ以後には、Jung (1966) が Aturia cubensis (Lea, 1841) として報告した、よく似た特徴をもつインド産の例がある。

瑞浪層群からの Aturia minoensis の産出は下位より月吉層、戸狩層、山野内層、狭間層、宿洞相、生俵層の各層準にわたっているが、これに対して Aturia complanata は桜堂相と山野内層から産出している。桜堂相は土岐町市原の土岐川に露出する凝灰質砂岩からの産出で、Saccella-Lucinoma 群集を伴っている。山野内層は明世町山野内や松ヶ瀬に露出する砂質シルト岩からの産出で Saccella-Cyclocardia 群集や Macoma-Lucinoma 群集を伴っている。これら軟体動物群集から桜堂相では水深 30-50m の砂底、山野内層では水深 40-60m の砂泥底の堆積環境が推定される。殻の保存状態について、住房の残されているものはほとんどなく、あっても一部分で、破損度が極めて大きいものも少なくない。おそらく死後漂流ってきて、沈水して浅所で堆積したものと考えられる。

## 北海道東部厚内地域の中新世石井沢層産貝化石群

成田 健・天野和孝（上越教育大学）

厚内地域は北海道釧路市と帯広市との中間に位置し、新第三系が広く分布している。新第三系は下位より常室層上部層、石井沢層、静内層、厚内層、白糠層に区分され、互いに不整合関係にある（秋葉ほか、1982）。このうち、石井沢層からは貝化石を多産し、下部峠下-厚内地域動物群として知られている（Amano, 1986）。

今回、石井沢層13産地より85種の貝化石が採集・識別された。これらの種構成について北海道及び東北日本の中新世の主要な動物群と比較検討した結果、北海道の下部峠下動物群では22種と最も多く共通し、築別動物群とは4種、東北日本の塩原動物群とは12種、門ノ沢動物群とは4種が共通することが明かになった。特に、塩原動物群の特徴種及びその類似種であるPhos iwakianus, Turritella tanaguraensis, Glycymeris cf. cisshuensisが今回新たに採集・識別されている。

また、今回識別された石井沢層産貝化石群はカムチャッカ半島の中部中新統 Kakert 層産貝化石群 (Gladenkova and Sinevnikova, 1990) と多くの種が共通していることが判明した。すなわちCalyptarea tubula, Nucella packi, Glycymeris idensis, Modiolus lagunanus, Masudapecten masudai, Lucinoma acutilineata, Felaniella usta, Serripes groenlandicus, Nuttallia commoda, Mercenaria yiizukai, Dosinia (Kaneharaia) kaneharai rumoiensis, Mya cuneiformis, Nuttallia commoda, Panomya simotomensis, Thracia hataiiである。このうち、Nucella packi はAddicott(1970, 1980)により北米西海岸の中～下部中新統からも報告されており、北太平洋地域に広く分布した種であることも明かとなった。

## 青森県津軽半島北部、磯松層の地質と貝化石群集

野田芳和・本山 功（東北大・理）

青森県北津軽群小泊村一市浦村に分布する中下部中新統は、下位より、権現崎層、磯松層、冬部層、長根層及び小泊層に区分される。権現崎層、冬部層、長根層はプロピライトやグリーンタフを主体とし、小泊層は硬質泥岩からなる。一方、磯松層は礫岩、砂岩、泥岩及び乱堆積を示す土石流堆積物からなる。

磯松層は、磯松川を模式地としてほぼ北西—南東方向に帯状に分布する。今回、傾り石海岸、模式地の磯松川、そして桂川上流において調査、化石採集を行った。傾り石海岸の磯松層は、礫岩に始まり、砂岩泥岩互層を主体とし、化石層を含む礫岩—礫質砂岩を伴う。磯松川及び桂川では、基底礫岩に始まり、土石流堆積物、砂岩の順に累重する。これらに含まれる貝化石群集は、地域的・層位的に変化が認められる。

傾り石海岸では、厚いカキの貝殻層が発達しており、その上位には Mytilus や Chlamys を伴う礫岩層が、下位には小型巻貝等が見られる。磯松川では、ブロック状のカキ礁が多く、上位に Clinocardium 等が認められる。桂川では、砂岩中に Mytilus hidakensis が多産し、小型巻貝や Clinocardium 等を伴う。全体的にみて、個体数が多い割に種数が少ない。

磯松層からの Mytilus hidakensis の産出は大変興味深い。これは、北海道日高地域の上杵臼層から報告され、川端動物群の代表とされたものであり (Suzuki, Sakai and Uozumi, 1983)、今回は道外からの初産出である。本地域の小泊層下部の上部からは約14Maを示す珪藻・放散虫化石が得られており、この層準から磯松層までの間には600mに達する厚さの地層が存在する。したがって、磯松層の年代は前期中新世に及ぶ可能性もあり、少なくとも川端階よりは古い時代のものである可能性が高い。現在、磯松層からの微化石の抽出に努めている。M. hidakensis は、アラスカからの M. middendorffii、北海道・サハリンからの M. tichanovitchi をはじめ、北太平洋地域の中新統からの多くの Mytilids とともに、これら自身の進化・系統関係を考える上でも、また、北太平洋地域の古生物地理を考える上でも重要である。

中期中新世初頭における暖流系種と寒流系種の混合域について  
—北海道の中新統フラヌイ層を例として—

内村竜一（静岡大・理）

日高山脈西翼部に分布するフラヌイ層は、下位より砾岩層、砂岩層、泥岩層よりもなる。このうち砾岩層最上部から砂岩層にかけては海生貝類化石を多産する。フラヌイ層の貝化石については、吉田ら(1959)が産出リストを報告して以来、古生物学的、古環境学的研究はなされていない。

演者は上記の貝化石を多産する砾岩層最上部と砂岩層について、自生的産状を示す貝化石から古水深を求め、貝化石の産状、岩相及び堆積構造を詳細に観察し、堆積場のセッティングを解説した。その結果、下位から上位にかけて古水深が増加することと、西部地域における最大古水深が50m以上であること、東部地域における最大古水深が400m以上であることが推測され、西部地域は lagoon～upper-inner shelf の陸側浅海域、東部地域は mid-inner shelf～outer shelf の外洋水域であったと解説された。

フラヌイ層産の暖流系種としては、*Crassostrea gravitesta*, *Clementia iizukai*, *A nadara abdita*, *Siratoria siratoriensis*, *Euspira meisensis*, *Dosinia nomurai*, *Nassarius simizui*, *Vicaryella otukai*など14種を識別し、寒流系種としては、*Mytilus furanuiensis*, *Spisula onnechiuria*, *Spisula ezodensata*, *Mya cuneiformis*, *Mercenaria chitaniana*, *Neptunea oomurai*, *Cryptonatica clausa*, *Anadara watanabei*, *Fusitriton sp.*, *Serripes groenlandicus*, *Portlandia watasei*など12種を識別した。これらの種の各層準の種構成の変化をみると、次ぎの4つの点が明らかになった。  
1) 西部地域では砂岩層全体を通じて暖流系種が卓越し、総個体数の65%を占めるが、寒流系種は砂岩層中上部より産出し始め総個体数のわずか5%を占めるにすぎない；  
2) 東部地域では、暖流系種が砂岩層の基底部でのみ産出し総個体数の5%を占めるが、寒流系種は砂岩層全体を通じて産出し総個体数の12.5%を占める；3) 自生的な産状で暖流系種と寒流系種が共産することはない；4) 暖流系種と寒流系種は物理的リワークを受けた貝殻集積層でのみ共産する。

以上の結果からフラヌイ層の古環境を推定すると、暖流系種は沿岸水の発達する暖帯的環境の陸側浅海域（西部地域）に繁栄し、寒流系種は外洋水域（東部地域を含む）及び外洋水がしばしば沿岸水の次層水として侵入した浅海域（西部地域）とに生息していた。つまり、フラヌイ層堆積時には寒流がながれていたと考えられる。暖流系種と寒流系種は、しばしば訪れる台風等の波浪等で混合したことが推測される。

## 長野県飯山市富倉地域の鮮新世貝化石群集

天野和孝（上越教育大学）・中田義則（横浜市立錦台中学校）

長野県飯山市富倉地域は新潟県と長野県の県境に位置し、上部新生界が広く分布している。上部新生界は下位より富倉層（火砕岩類、黒色～暗灰色泥岩）、長沢層（シルト岩、灰色泥岩）、堰口層（細粒砂岩）、大川層（礫岩、砂岩、シルト岩）に区分され互いに整合関係にある。このうち、富倉層は從来中新世後期の寺泊層や椎谷層に対比されてきた（中村、1982）が、本層下部の樽本火砕岩部層の絶対年代が5.7, 5.2Ma (K-Ar法) と測定され、富倉層上部～堰口層は鮮新統であることが確実となった。

貝化石については富倉層上部の10産地より22種、長沢層の29産地より90種、堰口層の8産地より53種が採集・識別された。これらの貝化石群のうち自生的産状を示す産地について検討したところ、富倉層、長沢層からは*Robaia*、*Acila-Turritella*群集が認められ、長沢層からはさらに*Polyneamussium*群集も認められた。また、堰口層からは*Turritella*、*Spisula-Peronidia*、*Anadara-Dosinia*群集が認められた。

現生種の生息深度からすると、*Polyneamussium*群集は漸深海帯上部、*Robaia*群集、*Acila-Turritella*群集は下部浅海帯、*Turritella*、*Spisula-Peronidia*、*Anadara-Dosinia*群集は上部浅海帯に生息していたと思われる。

これらの6群集のうち、上部浅海帯に生息したと思われる*Anadara-Dosinia*群集は下部浅海帯以深の群集と比較して種多様性が高く、均等度も高い。また、二枚貝中に占める原鷺目の種数比は*Polyneamussium*群集で最も高く、*Turritella*、*Anadara-Dosinia*群集で低いことも明かとなった。

## 三河湾の二枚貝類遺骸群集

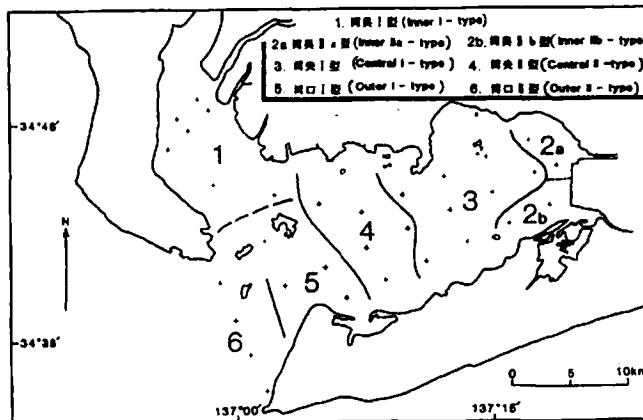
延原尊美（名古屋大・理）・窪田祐亨（西濃建設株式会社）・

糸魚川淳二（名古屋大・理）・松岡敬二（豊橋市自然史博物館）

三河湾は西は知多半島、南は渥美半島によって、外海から閉ざされた地形的特徴を有しており、湾内全域に浅海域の広がる大きな内湾である。今回、演者らは、三河湾の二枚貝類遺骸群集の種構成および湾内における各種の数量分布を調べ、三河湾の内湾的特性を詳細に解析した。試料は、著者の一人である糸魚川らによって、1962年6月24、25日に行われた三河湾の底棲動物に関するドレッジ調査の際に、三河湾の全域31地点から、スミスマーマッキンタイヤー型の採泥器を用いて採集されたものを用いた。

同定された二枚貝類72属84種のうち、特に内湾性指標種の湾内における数量分布に注目し、それらに随伴する特徴的な種の分布についても考慮した結果、以下の六つの群集型が識別された。①遺骸量が著しく乏しいことで特徴づけられる湾奥I型、② *Musculista senhousia*などの潮間帯下部の強内湾性の種が出現する湾奥II型、③種の多様度は小さいが、*Veremolpa micra*、*Alvenius ojianus*などの中～強内湾性の種の遺骸が大量に堆積している湾央I型、④湾央I型に比して遺骸量が少なく、*Theora fragilis*などの酸素含有量について広範な適応性を示す種が優占種となる湾央II型、⑤ *Microcirsice dilecta*などの弱内湾性種も出現するが、湾央部にみられる中～強内湾性種の遺骸も多い湾口I型、⑥弱内湾性種および外洋性種で構成され、多様性の著しく高い湾口II型。各群集型の三河湾内における分布域は、それぞれ下図に示されるように湾内の各海域に対応しており、湾内の環境の違いを反映している。また三河湾内には、*Veremolpa micra*、*Alvenius ojianus*など、東京湾や、瀬戸内海のように内湾環境が大きな広がりを持つ海域に特有な種が広く分布している。このように、三河湾の二枚貝類遺骸群集は、三河湾が湾口部をのぞいて全体的に強い内湾性を有しており、湾奥および湾央の凹状域に生物死圏のできるほど強い停滞域を有する、閉鎖的特性の強い大きな内湾であることを示している。

これらの結果は、貝化石群集の種構成や各種の数量と比較することによって、内湾的な古環境、古地理を詳細に復元する際に役立つものと考えられる。



## オオヒシガイと共生する渦鞭毛藻の光合成活性と化石での二枚貝・渦鞭毛藻共生の推定

大野照文(京都大学理学部地質鉱物)・加藤哲也(京都大学理学部植物)

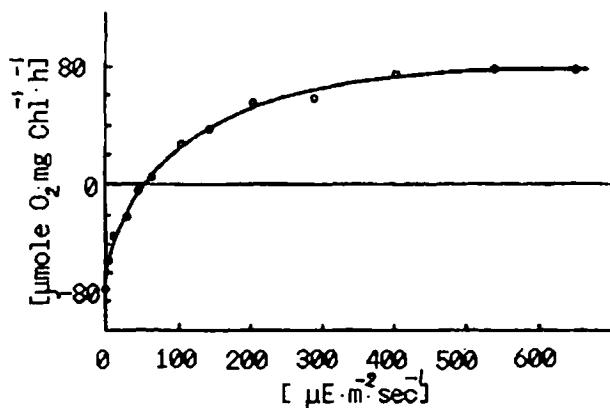
オオヒシガイ(*Fragum fragus* (Linnaeus, 1758))は、潮間帯下部ないし数メートルの水深の海底に生息し、有孔虫殻を多く含む石灰質粗粒砂の堆積物中にはほぼ完全に埋まって内生的に生活する。その軟体部には渦鞭毛藻が共生している。

今回、オオヒシガイを西表島の東海大学沖縄地域研究センター前で採集し、その軟体部から分離培養した共生渦鞭毛藻について光合成活性を測定した。その結果、光合成の補償光強度は約  $50 \mu\text{Einstein}/\text{m}^2/\text{sec}$  であることがわかった。これは真夏の昼のひなたの  $1/40$  程度の光の強度である。

オオヒシガイでは、貝が開殻したとき、その隙間を被う外套膜の入水管、出水管を中心とする透明部分から体内に光が入射する。共生渦鞭毛藻の光合成補償光強度が真夏のひなたの光強度の  $1/40$  程度であることは、オオヒシガイでは、開殻さえすれば、開口部直下はもちろん、殻内部の空間の大部分で補償光強度を越える光量が確保されることを意味する。事実オオヒシガイでは、殻の内表面を被う外套膜全体に渦鞭毛藻が分布する。

内生的二枚貝と光を必要とする渦鞭毛藻の共生は一見パラドックス的である。しかし、今回の測定の結果は、光は内生二枚貝の殻内においても不足しているわけではなく、共生関係の成立にとって限定要因にならないことを示している。光のパラドックスは存在しないのである。一方 *Pinna* は浅海棲で透明な殻をもつが共生藻を持たない(大野,未公表)。この事実は、二枚貝・渦鞭毛藻の共生にとってのハードルが、実は光ではなく、二枚貝の軟体部での渦鞭毛藻の共存を許す生理的な関係の確立であることを示している。

以上の事から、化石における二枚貝・渦鞭毛藻の共生関係の推定に際して、殻の透明度は決定的論拠とはなり得ない。一方、現生と同様に内生的生態の二枚貝の間に渦鞭毛藻との共生関係の事例が存在し得ることから、今後この観点からの化石の再検討が必要である。



*Fragum fragus* の共生渦鞭毛藻の光合成活性(縦軸=酸素発生量;横軸=照射光強度)

“生きている化石”アマガイモドキ Neritopsis radula (Linné, 1758) の生息域

加瀬友喜（国立科博・地学）・速水 格（東京大・理）

アマガイモドキは古・中生代に繁栄したアマガイモドキ科の唯一の現生種で、腹足類の“生きている化石”的の一例である。本種は太平洋・インド洋の熱帯地域およびカリブ海に生息するが、未だその軟体や生態については調査されたことがない。演者らは、沖縄在住の貝類蒐集家の協力を得てアマガイモドキの生息域を捜索した結果、本種が伊江島のサンゴ礁前縁下の洞窟内に生息していることをつきとめた。ここではアマガイモドキの生息域の発見とその意義について述べる。

アマガイモドキの生息が確認された場所は沖縄伊江島東岸のサンゴ礁前縁にある通称“大洞窟”と“小洞窟”と呼ばれる海底洞窟である。“大洞窟”は海底20m付近に狭い入口があり、内部はおよそ20m四方の空洞となっている。入口付近をのぞくと、内部は外部からの光が届かず暗黒となっている。“小洞窟”は長さ30mほどの細長いトンネルで、奥で枝分かれし、外部からの光は全く届かず暗黒となっている。両洞窟とも入口付近から内部にかけての壁面は硬骨カイメン類、カイメン類および固着型腕足類を主とする群集で占められ、奥部では水流がほとんどなく、石灰質砂質泥が堆積している。この砂質泥中には特異な貝類の死殻（一部は生貝）が多量に含まれている。また、洞窟内部では、外部に比べて捕食者と思われる生物が極めて少ない。アマガイモドキは両洞窟奥部の壁面の凹みに多く生息しているが、稀には洞窟外でもサンゴ塊や砾の下面に見られることがある。伊江島や沖縄本島周辺のサンゴ礁前縁下の“欄状部”にも死殻が時折散在していることを考えると、アマガイモドキは洞窟などのサンゴ礁内部の奥深い割れ目に広く生息しているようである。

アマガイモドキ科の腹足類は白亜紀中期までは当時の熱帯・亜熱帯の浅海堆積物中にごく普通（種数・個体数とも）に産出しているが、その後の化石記録は極めて少ない。また、それらが地質時代に深海域に生息していたという記録もない。白亜紀末から新生代初期にかけての種は現生種アマガイモドキに近似し、また現生種アマガイモドキは始新世から知られている。以上のことから考えて、アマガイモドキ科の腹足類の多くは白亜紀中期以降に浅海域から絶滅（おそらく捕食圧の増加によって）したが、一部のグループは隠生的な環境に適応することで現在まで生き延びていると考えられる。中生代中頃からのサンゴ礁の発展は、それまでにない多くの隠生的な空間を形成したと考えられている。このような場所は伊江島の海底洞窟でみられるように深海的で捕食者が極めて少なく、硬骨カイメンやアマガイモドキなどのような“前近代的”な生物のその後の生存を可能にした浅海の特異な環境といえよう。

## 沖縄伊江島の海底洞窟に産する二枚貝類とその進化学的意義

速水 格（東京大・理）・加瀬友喜（国立科博・地学）

サンゴ礁のクレバスなどの凹所には硬質海綿・腕足類・コケ虫・多毛類などからなる特異な隠生的群集が知られ、生態学的・進化学的に注目されている。しかし、このような環境の軟体動物については研究例が少ない。このたび熟練ダイバーの協力を得て、沖縄伊江島東岸の堡礁の外海側にある海底洞窟（通称“小洞窟”と呼ばれている）ほぼ水平のトンネルで、入口の深度約10m、奥行き約30m）の調査を行った結果、全く光の入らない洞窟奥部の壁面から、「生きている化石」として有名な腹足類 *Neritopsis radula* を含む数種の軟体動物の生体が、また同所に堆積している石灰泥から多数の特異な腹足類・二枚貝の死殻が採集された。ここではその中の二枚貝類について予察的に検討した結果を述べる。

生目が確認されたのは *Parvamussium* n. sp. と *Carditella* n. sp. だけであるが、底質中の死殻には *Nucinellidae*(1), *Arcidae*(2), *Limopsidae?*(1), *Philobryidae*(4), *Mytilidae*(2), *Propeamussiidae*(5), *Limidae*(4), *Lucinidae*(1), *Carditidae*(1), *Condylocardiidae*(1), *Crassatellidae*(1), *Montacutidae*(1), *Trapeziidae*(1), *Vesicomyidae*(1), *Kelliellidae*(1), *Cuspidariidae*(1) が識別され（括弧内は種数）、その多くは新種と見られる。これらは、ある期間に洞窟の中に生息した種の累積であって、現在の生活群集を表すものではないが、亜熱帯浅海の二枚貝群としては次の点できわめて特異で驚くべき内容をもつ。1) *Philobryidae*, *Propeamussiidae* など半深海-深海に分布がほとんど限られているグループの種が多く含まれる。2) *Dacrydium*, *Cosa*, *Chlamydelta*, *Kelliella*, *Halonympa* のように、これまで東アジアの海域では全く分布が報告されていなかった属が出現する。3) ほとんどの種は殻長5mm以下である（サイズ分布などからみてその多くが稚貝であるとは考えられない）。4) 多くの種は成長してもプロビンキュルムが消失しない（著しい幼形進化を示す）。5) 浮遊期間がなく直達発生を暗示する巨大な（径200μm以上）第1原殻をもつ種が異常に多く、第2原殻が識別される種は少ない。6) *Philobryidae* 以外にも保育を示す（？）帽子状の第1原殻をもつ種が少なくない。7) ほとんどの種の殻は無色あるいは半透明である。8) ほとんどの種は表生または半内生の浮遊物食者と考えられる。9) 殻には捕食による穿孔・傷害・修復の痕跡がほとんど見られない。

この海底洞窟の二枚貝群は、後氷期の海面上昇で石灰洞が沈水した後に（おそらく8000年前以前に）外部から到来したに相違ないが、その移住の経路や機構は全く不明である。これらがこの洞窟に固有の種であるのか、類似の小環境を渡り歩きながら生き延びている種なのかもまだ明らかでない。しかし、分類群を越えて共通的に認められる上記の特異性（特にサイズ・繁殖戦略）は、光合成による一次生産が行われず、捕食者がほとんどいないという特殊な環境（ある意味では深海に通じる点がある）への適応の結果として理解されよう。通常の亜熱帯の浅海域では通用しないような捕食に弱いわば時代錯誤の分類群でも、この特異な環境では生存を許されることがあるのだろう。また、その適応の際に極端なサイズの矮小化・幼形進化・r戦略からK戦略への転換が急速に起こったことが推測される。さらに解析が進めば、海底洞窟の動物群は、このような生態進化学および生物地理学上の普遍的問題を、理論と実際の両面から解明する上に重要な手掛かりを与えるものと期待される。

## トリゴニア科の殻の開閉機構について

結城 仁夫 (東京大学理学部)

中生代の重要な示準化石である二枚貝トリゴニア類は、わが国の中生層からも多産し層序的考察が詳しくなされ、その生活様式に関しても層序と形態が結び付いた議論が行われている。(中野, 1970 田代・松田, 1988 など)

ところがトリゴニア科での表面装飾は著しく多様であるために、その形態的考察は属(種)レベルで行われてきたのが現状である。本研究では、楨山(1926)による *Neotrigonia margaritacea* (Lamarck) の歯の考察に基づき、トリゴニア科の標徴である歯について、その形態学的特徴に注目することにより、科全体についての適応形態に関する考察を行った。

トリゴニア科の持つ歯は、その強い主歯のため他の二枚貝とは容易に区別することができる。特に右殻の主歯の両側面 (Bernard の歯式に従えば 3a, 3b の2本のそれぞれ前・後面、計4面) に同心円状の条線が発達し(図1)、軟体部を伸縮するために殻を開くとき、言い換えれば二枚の殻の回転時、に左右の殻が主歯の部分でかみ合う軌跡を表している。つまりこの条線は回転軸上に中心を持つ円弧の集まりを意味している。(図2) このとき回転軸は各々の円周が含まれる面に垂直となり、かつ殻頂部のある一点を通る。

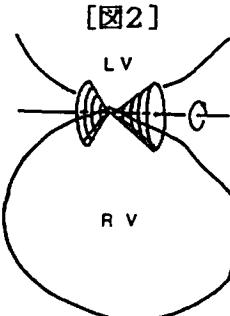
この幾何学的特徴から二枚の殻の回転の中心となる軸を求めた結果、従来考えられてきたような「韁帶=回転軸」とは必ずしも言えないことがわかった。また、この回転軸を生活様式に関して考察すると、回転軸から最も離れた点が、殻の最大開閉位置であり、その位置から軟体部を伸出・収縮するという行動と結び付いていることが予想される。

本研究による回転軸の推定方法は、歯に条線を持つ他の異歯・古異歯亞綱の二枚貝(トリゴニオイデス科など)にも適用できる可能性がある。

以上の結果として次のことが明らかになった。

- (1) トリゴニア科全体について歯の条線から、殻の回転軸を推定する方法がわかった。
- (2) はまぐり型の二枚貝において歯に条線がある場合には幾何学的な基準線を設定できる可能性がある。
- (3) 韁帶は必ずしも回転軸ではない。

[図1]



## 前期更新統大桑層にみられる間氷期の貝化石群集の深度分布

北村晃寿（京大・理・地質学鉱物学教室）

模式地（石川県金沢市大桑）の大桑層中部には、氷河性海水準変動に起因する堆積サイクルとそれに連動した貝化石群集の周期的変遷が観察される（北村・近藤、1990）。現在、演者は氷河性海水準変動に伴う堆積物・軟体動物の変遷をよりよく理解するため、模式地以外の地域を調査している。これまでの調査で、模式地のものとは性状の異なる堆積サイクル・貝化石群集の周期的変遷が金沢市夕日寺地域の大桑層にみられることが判明した。

この堆積サイクルは、層厚が約5.5m、岩相は上方へ向かって、貝化石密集層→淘汰の良い細粒砂岩→泥がちな極細粒砂岩→泥がちな細粒砂岩→生痕化石の発達したシルト岩へと変化する。そして、その上位には泥がちな細粒砂岩が重なり、次のサイクル基底部の貝化石密集層に覆われる。サイクル内では、貝化石群集は貝化石密集層にPeronidia群集、泥がちな極細粒砂岩にClinocardium-Turritella群集、泥がちな細粒砂岩下部にTugurium-Paphia II群集、上部にClinocardium群集、生痕化石の発達したシルト岩にTurritella-Periploma群集、そして、その上位の泥がちな細粒砂岩に再びClinocardium-Turritella群集が現れる。

夕日寺と模式地の堆積サイクルに2つの仮想的同時間面—寒流から暖流への移行期（T1）と海水準最高位期（T2）—を設定し、これを基準に両地域の堆積サイクルの岩相・貝化石群集を比較した。両時間面の層序学的位置は以下のとおり。

T1：模式地…CycladicamaかTugurium-Paphia I群集（生息深度50-60m以浅）

出現層準で、泥がちな極細粒砂岩内に位置する。

夕日寺…Tugurium-Paphia II群集（生息深度50-60m～100-120m）出現層準で、泥がちな極細粒砂岩から泥がちな細粒砂岩へ変わる境界。

T2：模式地…Tugurium-Paphia II群集産出層準内で、泥がちな細粒砂岩内。

夕日寺…Turritella-Periploma群集（生息深度100-120m以深）産出層準内で、生痕化石の発達したシルト岩内。

これらの比較から、夕日寺にみられる堆積サイクルは模式地より深いところで形成されたことが明らかになった。また、間氷期における堆積相・貝化石群集の深度分布も復元できた。すなわち、浅い方から以下のような順に配列していた。

【泥がちな極細粒砂・Cycladicama群集またはTugurium-Paphia I群集】

50-60m\* ↓

【泥がちな細粒砂・Tugurium-Paphia II群集】

↓

【泥がちな細粒砂・Clinocardium群集】

100-120m\* ↓

【生物擾乱の著しいシルト・Turritella-Periploma群集】

\*は現生種の深度分布から推定した各貝化石群集の境界深度。

## 千葉県鋸山から産出した新第三紀オキナエビスガイ類の再検討

蟹江康光（横須賀市自然博物館）・小泉 齊（ケセン地質研究所）

房総半島中・西部の鋸山付近に分布する後期中新世～鮮新世の三浦層群“千畳礫岩層”は多くの軟体動物化石を含み、なかでもオキナエビスガイ類が豊富である。

大森（1967）は鋸山北東の千畳から *Perotrochus* sp. を報告した。蟹江（1973）は鋸山南麓の元名から *Entemnotrochus shikamai* を新種として記載した。大原・伊藤（1980）は奥元名から *Mikadotrochus yosiwarae* を、富田（1989）は *E. shikamai*, *Perotrochus aosiensis*, *P. sp.* を報告した。これらの化石は構造運動のために殻の変形が著しい。

われわれは、鋸山付近からさらに多くの個体を収集することにつとめ、これらの化石の分類学的再検討を行った。その結果、*E. shikamai* は、著しく長い殻口の切れ込みを有すること。きわめて深いヘソ穴の存在によって他のオキナエビスガイ類と区別され、リュウグウオキナエビスガイ *E. rumpfii* にきわめて近い種類とみなされる。その他のオキナエビスガイ類は、すべて *P. yosiwarae* に同定でき、テラマチオキナエビスガイ *P. teramachii* に近縁の種類である。また *Mikadotrochus* 属の化石は認められなかった。

## 茨城県東海村の鮮新世久米相当層産ウニ類化石について（予報）

菊池芳文（筑波大・地球）・二階堂章信（茨城県教育研修センター）・  
菅谷政司（茨城県文化課）・小森勝己（茨城県立東海高校）

茨城県那珂郡東海村には、その周辺の各地域で瓜連層、源氏川層または多賀層などと様々に命名されている中新世の地層を、主として、暗緑灰色の凝灰質細粒砂岩及び砂質シルト岩から構成される層厚約500mを有する鮮新世の久米層相当層が、不整合に被って分布している。この層序区分、層序関係に関してはこれ迄、詳しい研究がなされていない。

演者等は、この地域の地質調査に際し多数のウニ類化石を採集し、それらを検討した。その結果 Linthia tokunagai Lambert, Brisaster owstoni Mortensen, Palaeopneustes psoidoperiodus Nisiyama, Temonopleurus? sp. の4種を識別し、それらの産出層準及び産状を次の様に区分することが出来た。

1. Linthia tokunagai は下部中位から上部に散在状態で産出し、一部では Brisaster owstoni と共に産する。
2. Brisaster owstoni は中部から上部に密集状態で産出する。
3. Palaeopneustes psoidoperiodus は中上部のみに密集状態で産出し、Brisaster owstoni と共に産する。
4. Temonopleurus? sp. は中部のみに Brisaster owstoni と共に産するが、破片の状態で産出する。

これらのウニ類化石は、Temonopleurus? sp. を除き、他の3種のほとんどの個体が生時同様に棘を有しているか或はそれに近い状態で産出し般の保存状態も良いことなどから、その多くは、Kikuchi・Nikaido (1984) が久米層産の Linthia tokunagai について述べたと同様に、生時の状態に近い状態で化石化したものと考えられる。

これまでに、Palaeopneustes psoidoperiodus は福島県の鮮新世中村層 (Nisiyama, 1968), 神奈川県の鮮新世金沢層 (Hashimoto・Shibata, 1960; Morishita, 1983), 新潟県の鮮新世名立層 (Morishita, 1953, 1983) 及び千葉県の更新世梅ヶ瀬層 (Nishio, 1961) から、また Brisaster owstoni は千葉県の鮮新世飯岡層 (Ozaki, 1958) 及び更新世佐貫層 (Nisiyama, 1968) からそれぞれ報告されているだけで、それらの産出は極めて限定されている。さらに、これらの種が他のウニ類との共産が知られていないことなどを考え合わせると、今回、東海村から Palaeopneustes をはじめとして4種類のウニ類化石が同一層から産出したことは、本邦における鮮新世ウニ類の古生物地理区、群集解析などで、有効な資料と成り得るであろう。

## 関東沿岸に生息するコケ虫動物唇口類の競争関係

荒川真司（茨城・清真学園）

コケ虫の「化石群集」を理解するために必要な基礎情報として、現生種の種間関係を調査しているので、その中間報告を行なってみたい。

コケ虫動物の唇口類は、すべての種が、何らかの基盤上に固着ないし係留し、境界層内で摂食活動を行なっている。従って、各々の最適環境は違っていても、生息可能な環境の範囲は、多くの場合、互いに重複している。この結果、唇口類の種間関係は、同一の着生基盤をめぐる活発な競争関係が基本となっている。

今回は、福島県勿来海岸から千葉県大原にかけての太平洋岸で得られたカキ殻や海藻を中心とする基盤上での唇口類の競争関係について報告する。

- 1 サンプリング地点 ······ 31ヶ所  
(自然海浜15、港内海浜 3、ポケット・ビーチ 7、河口 7)
- 2 着生基盤 ······ 612個  
(カキ殻、二枚貝片（主にムラサキイガイ）、巻貝、褐藻、紅藻、石灰藻、ゴカイ棲管、岩片)
- 3 同定種数 ······ 30属35種
- 4 競争関係の概要 ······ 幼生の供給量が着生基盤の供給量よりも若干多い  
「需要過多」の状態にあり、しかも、種の競争力には、それ程の差がない。
- 5 「住みわけ」の例
  - (1) 同一基盤上での「住みわけ」 ··· Celleporina porosissima と Celleporella hyalina
  - (2) 地点間での「住みわけ」 ··· ··· Watersipora subovoidea と Membranipora savartii

介形虫 Spinileberis pulchra の棲息場所

岩崎泰穎（熊本大・理）

Spinileberis pulchra CHEN は Spn. furuyaensis ISHIZAKI & KATO と共に内湾奥の汽水域に棲む介形虫である。前者はこれまでの調査では有明海・八代海沿岸の10ヶ所に孤立して棲息し、場所によっては著しく多産する。主たる棲息場所は低地の海岸に設けられた護岸堰堤の陸側にあって、水門によって海と連絡し潮汐の影響を受ける水路の淀みや堰堤際に生じた水溜りである。いずれの場所も高潮線付近にあたり、一日の半分以上は海域と切り離されている。低潮時でも水深5cm程度はある砂混じりの泥底を好むようだが、水流のある砂底や水深50cm以上あるような盆状の”深み”には少ない。採集した時点で実測した限りでは0.03%から2.7%の塩分濃度を示す広範囲にわたる。これは、一般に低潮時には淡水の影響で鹹度は落ちるが、高潮時には隣接する海域の表層とさほど変わらない程度に鹹度は高くなることを示す。潮汐による周期的でしかも急激な変化のほかに、天候による変化はもちろん、多くは人間によって操作される予期せぬ塩分濃度の変化にも十分適応している。pH値は7.9から9.3の範囲に生存し、おおむねpH9前後で周辺の海水よりpH値の高いいわゆる「硬水」の領域では多産するし、殻が頑丈になる傾向がある。pHの下限値では一部に殻の溶触がみられることから本種にとって生活できる限界であると思われる一方では、下水の流れ込むような水にも棲み得る。

汽水棲種の Tanella sp., Propontocypris euryhalina? とは多くの場所で共存するほか、Spn. furuyaensis とも共存する場合、Ilyocypris sp., Cyprinotus sp.などの”淡水棲種”と共存する場合があるが、純粹な”海棲種”とは通常は共存しない。その他、膠結質有孔虫類やタケノコガニ、カニクチカニなどの巻貝が同じ場所にしばしば認められる。

このように本種は特異な場所に棲息し、むしろ”淡水棲種”に近い分布を示しているが、それが自然に棲み着いた時点とはかなり異なっていることは、それぞれの地点の現在の環境条件や共存種との隨伴状態が様々で、それが僅かに残された改変前の地形的な痕跡と調和的であることから想像がつく。有明海・八代海周辺では本来、海浜後背の感潮域でかつ小河川の河口域に形成された湿地に棲息し、海岸の干潟を占める Spn. furuyaensis とは棲み分けていると思われる。このような自然の状態は現在は全く残されていないが、護岸や埋め立てなど人工的な改変により場所によっては Spn. furuyaensis と重なり合う海岸すれすれの障壁まで押し出されてきたらしい。なお、石灰化の程度の低い本種や Tanella, Propontocypris の遺骸は早い時期に破損あるいは溶失してしまうから、化石としては保存されにくいようである。

## 東北地方における後期中新世貝形虫化石群集の特性

入月俊明（東北大・理）

大桑一万願寺動物群を産する鮮新一更新統から貝形虫化石群集についての研究は、比較的多くなされており、Cronin & Ikeya (1987)により、北極周辺に現生する種 (Circumpolar species) および好冷性種 (Cryophilic species) として、それぞれ 26, 21 種が指摘されている。このような寒流系種群の移動と種形成を考察していく上で、中新世における貝形虫化石群集の研究が必要であるが、わずかに Ishizaki (1963, 1966) と Yajima (1988) による報告があるだけで、十分な資料がない現状にある。このような理由から、今回日本の大桑一万願寺動物群 (Blow (1969) の N. 17 帯前後) を東北示し、寒流系動物群の中の貝形虫化石群集を調査した。結果として、西層から計 30 属 84 種が認められ、構成種としては、*Schizocythere kishinouyei* (KAJIYAMA) が最も多く、特に舌崎層では、全体の 3 分の 1 をしめる試料も存在する。その他には、*Finnarachinella angulata* (SARS), *Benicythere kitaiipponica* (TABUKI), *Cythere* sp. なども多産する。また大桑一万願寺動物群を特徴づける前述の 47 種のうち、21 種の存在が今回認められ、これらは全体の 30-40% をしめる。寒流系種の中には、現在北大西洋および北極海周辺に多く分布する *Elofsonella concinna* (JONES), *Benicythere esarginata* (SARS), *Acanthocythereis dubiusensis* (NORMAN) や *Bassianicythere borei* HAZEL の祖先型と思われる種の存在も認められた。このように、およそ 3.0 Ma に開いたといわれれるベーリング海峡の形成以後に、大寺舌崎へ群集して北上する個体群が、その後北上するに伴い、西洋側を経て、ついで東洋側を経て、最終的に日本海側に移動する過程で、これらの貝形虫化石群集が形成されたものと推察される。

## 介形虫 Loxoconcha 属 2 種にみられる感覚器の系統性と特殊性

神谷 隆宏 (金沢大・理)

種間の形態の相違を適応形態として評価する際の手段に、機能形態学的考察と個体発生の比較がある。介形虫 Loxoconcha 属の 2 つの現生種、葉上種 L. japonica と砂底種 L. uranouchiensis の感覚器官にみられる違いをこれらの観点から調べた。

成体時の 2 種の違いは、砂底種が以下の特徴を持つ点である。①長大なジャバラ構造が「ねじれ型」剛毛の基部に発達する。②微小毛 (micro-hair) が上記の構造を取り巻くようにふるい状板 (sieve-plate) からのびる。③ひとつのふるい状孔 (sieve-pore) 内の微小孔 (sieve-micro-pore) の配列が一重のリング状である (葉上種は同心円状)。④背甲内に分布する「なめらか型」剛毛の数が多く、特に腹部周辺の密度が高い。これらの相違は、機能的考察から、細かなゴミの付着しやすい砂底のフロキュレント薄層上で生活に対する適応形態であろうと推定された。

これらの相違点の発達過程を 2 種の個体発生を追い、調べた。その結果、①②④の形質差は A-3 幼体以降、即ち個体発生後期に分化はじめ、成体時に完了すること、③は初期の幼体で既に分化している形質であることが判明した。③の形質は本属を細分する際の一つの基準となりうる。また 2 種間に差異のない「ねじれ型」剛毛の背甲内分布は、個体発生前半にほぼその発達を完了し、後半はほとんど数が増えない。個体発生-系統発生の関係から形質差の持つ系統性の高低を推定し、併せてその機能的意味合いを考慮することで種間の形質差の解釈はより正確なものとなる。

Loxoconcha 属に共通すると思われる、感覚器官の分化様式---2ステージが一組みとなつて 1 サイクルを形成---についても予察的ではあるが言及する。

## 島根半島沖現生介形虫類の群集特性

鈴木千晴・池谷仙之（静大・理）

介形虫類は様々な環境要因に敏感に反応する生物群の一つである。海域の底生介形虫類の分布を制限する環境要因として、特に底質と水質があげられる。

ここでは、島根半島沖の大陸棚、同斜面および海盆域（水深約30~1,500m）を例として現生介形虫類の群集構造を解析し、海洋環境要因との関係を考察する。試料はGH86-2航海（地質調査所採取）による表層堆積物の80点を用いた。

本海域における底生介形虫類は82属227種からなり、堆積物100cc当たりの産出個体数は沿岸域で $10^3$ ~ $10^4$ 個体に達し、水深の増加と共に減少し、1,000m以深ではほとんど産出しない。産出頻度が比較的高い（100個体以上）地点と低い（100個体以下）地点の境界は、水深150m付近に存在する。また、種の多様度（Shannon-Weaver指數）も沿岸域で高く（3.0以上）150m以深では低い（2.0以下）。産出頻度と種の多様度はよく相関し、その境界深度（150m）はかなり明瞭である。

本海域の介形虫群集をQ-モードクラスター分析により、次の4つの群集に区分した。

## 1) IA群集（150m以浅の東部陸棚および西部陸棚上部域）

特徴種：*Neonesidea oligodentata*, *Xestoleberis sagamiensis*

## 2) IB群集（150m以浅の西部陸棚下部域）

特徴種：*Xestoleberis sagamiensis*, *Hirustocythere? hanaii*,  
*Bradleya* sp., *Cytheropteron* sp.

## 3) IC群集（沿岸浅海域）

特徴種：*Loxoconcha ocerata*, *Xestoleberis hanaii*

## 4) II群集（150m以深の陸棚斜面域）

特徴種：*Rabilimis* sp., *Krithe* sp., *Robertsonites* sp.,  
*Acanthocythereis* sp., *Falsobuntonia taiwanica*

これらの群集と底質との関係は、IAとIC群集は底質粒度（coarse sand ~ silt）と無関係に海域差として現われるのに対して、IB群集は比較的細粒（fine sand ~ silt）の底質に、II群集は細粒（very fine sand ~ silt）の底質に依存しているようである。

また、本海域では水深150m付近に、黒潮の分流である対馬暖流と、リマン寒流起源の日本海固有水との明瞭な境界が存在している。IとII群集の境界はこの水塊の境界とほぼ一致する。さらに、産出頻度と種の多様度もこの深度（150m）を境にして大きく異なる。本海域は、介形虫類の群集構造、産出頻度および種の多様度の制限要因として水塊が強く影響している例としてあげられる。

以上の特性に加え、周辺他地域の群集との比較から、島根半島沖介形虫群集の生物地理学的位置づけを行なう。

Application of ostracodes to Neogene paleoclimatology  
of the North Pacific, Atlantic and Arctic Oceans

Cronin, Thomas M. (U.S. Geological Survey)  
and  
Ikeya, Noriyuki (Shizuoka University)

Marine ostracodes have great potential for quantitative paleoceanography of Neogene deposits of the North Pacific Ocean because of the limited ecological tolerances of many extant species. However, in order to apply ostracodes successfully to paleoceanography, an up-to-date, taxonomically-consistent modern data base documenting the detailed geographic and bathymetric distribution of species is required. Towards this goal, we are assembling occurrence data for about 250 common ostracode species obtained from modern bottom samples from continental shelves and bays from the western and northern North Pacific Ocean.

Species were selected that are abundant in both modern environments and as fossils in Neogene deposits, have specific ecological requirements (related to water temperature, depth and/or substrate), and are taxonomically well understood. Samples were chosen that had no evidence of substantial post-mortem transport or reworking, had at least 30 and usually more than 100 individuals, were representative of a particular region or habitat, provide broad geographic coverage of major climatic zones of the western North Pacific, and were generally processed in a similar manner. The modern species data base will be used to test the application of the "modern analog" method to fossil assemblages. This method uses binary dissimilarity coefficients (Squared Euclidean, Squared chord, Canberra, and Manhatten metric coefficients) to provide a quantitative means to compare a fossil and a recent sample on the basis of the percentages of selected diagnostic species. By comparing stratigraphic sequences of fossil ostracode assemblages to all assemblages in the modern data base, the best modern analog assemblages for each fossil assemblage can be obtained and temporal paleoenvironmental changes determined. This method is being applied to Pliocene and Pleistocene assemblages from the Honbetsu, Setana, Sasaoka, Sawane, Omma, Tatsunokuchi, Kakegawa, Ananai, and Miyazaki Formations of Japan, and the Limentevayan and Ust-Limentevayan of the U.S.S.R.

千葉県君津市地蔵堂層層準に発見された蟹化石群集

合葉英直（日本IBM）・山口寿之（千葉大・理）・武田正倫（科博）

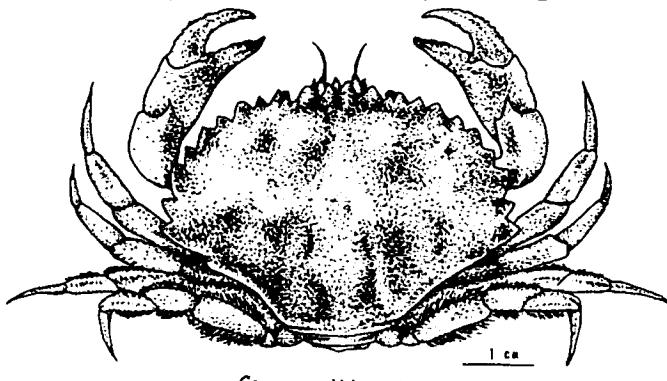
千葉県君津市内の地蔵堂層層準の露頭から、大量のイボイチョウガニ (*Cancer gibbosulus*) 化石が産出した。これまでにも蟹の化石は各地から主に破片で発見されているが、今回のように一ヶ所から100個体を越す大量なしかも完全な化石の産出はきわめて珍しい。

イボイチョウガニはイボイチョウガニ科に属し、およそ甲幅40mmの中型のカニで、現在北海道以南の日本・韓国・中国の浅海に生息する。その生態は余りよく知られていない。一方、今回発見された化石群集は自生的産状を示していて、海底での生息時の情報をかなりよく保存しているものと考えられる。化石群集の産状の研究はそれらの生態情報を正確に反映しているものと理解される。

カニ化石は、露頭の砂泥互層中の特定の層準の、厚さ3cmの砂層中に、その下位の泥層上に乗るようなかたちで埋没している。ほとんど全ての個体が、甲殻の背面を上向きに、すなわち生きている時のままの姿勢で発見される。鉗脚（ハサミ）や歩脚の保存も良好である。現生のイボイチョウガニが群れを作り生活しているか否かは明かでないが、これらの化石の証拠は、この種が群がって生活していることを示す良い例であるといえる。

化石群集中の個体のおよそ95%は雌であり、雄は数えるほどしかいない。また、化石群集は比較的小型の個体が多い。若い雌が化石群集中の大半を占めていることになる。三河湾内で底引き網によって採集された現生の群集標本と比較した結果、この化石群集はその構成サイズには、際立った偏りがあることが明らかになった。化石群集は、全群集の中で若い雌の集まった部分だけが切り出されたものだと考えられる。

化石の産状から、これらのイボイチョウガニは非活動的な状態にあり、泥底を削り込んでその場からあまり動かなかったように見える。雌のカニ化石の腹を見ると不自然に開いたままのものが多い。その開き具合は、現生のイボイチョウガニの抱卵中の標本の腹の形状に類似している。その他、死後の甲殻の分解様式との比較やカニ一般の生態を総合して考えると、化石群集の雌は抱卵中だった可能性が高い。抱卵中の雌が群れを作る理由は明かではないが、おそらく環境的要因によるところが大きいと思われる。



*Limulus polyphemus* (Linnaeus) (アメリカカブトガニ) の脱皮殻の構造について

西村はるみ (筑波大・地球科学系)・宮崎淳一 (筑波大・生物学系)

剣尾類の化石は古生代から新生代までの長い時代にわたって、主として北米大陸とヨーロッパ大陸に産出する。しかし、カブトガニ類の現存種はわずかに4種で、その分布状態も化石の分布とは著しく異なるものである。4種の現存種のうち、本研究で取り扱う *Limulus polyphemus* (アメリカカブトガニ) は、北米大陸の東側沿岸に生息している。

カブトガニの外部形態に関する研究は van der Hoeven (1838) の解剖学的概要についての報告が最初のものであり、近年では関口ら (1984) がその詳細をまとめている。しかし、生物学では、化石として産出する可能性の高い部位であるカブトガニの甲殻すなわち背甲 (carapace) の最外層、あるいは表面組織の構造についての研究はあまり進められていない。

*Limulus polyphemus* の carapace は青褐色から暗褐色で、キチンとタンパク質の結びついた硬質の殻で背側に丸く盛り上がり、腹側はこの盛り上がりを裏打ちするように凹入している。本研究での継続飼育実験では、後期発生の間に次のような carapace 表層の変化が観察された。脱皮直後の個体の体は柔らかく、硬質のキチンによる表層はできていない。脱皮後 10-20 日くらいの間に背甲表層は次第に硬くなり、数ヶ月から 1 年の間は硬い carapace をかぶった状態が続く。脱皮前約 10 日頃から表層が浮き上がってくるように見える。脱皮直前には薄い (約 40 ミクロン程度) 殻と柔らかい体とが完全に分離し、全体が柔らかくなってくる。その後、前体先端部のフランジに沿ってスリットが生じ脱皮が行われる。

このように脱皮殻は長期間にわたって carapace の最表層を形成していることから、本研究では飼育実験で得られた *Limulus polyphemus* の脱皮殻を観察し、内部構造と、表面及び断面に見られる微細構造の解明を試みた。

## 潮汐によるクロフジツボの成長線

池田澄人・山口寿之（千葉大・理）

岩礁地の潮間帯に生息するクロフジツボ (*Tetraclita japonica*) の殻断面には成長線が観察される。成長線は水没時の石灰質物質の付加と、干出時のその中断との繰り返しによって形成される。すなわち一本の成長線は一回の潮の干満によって形成される。そして成長線と成長線の間隔は浸水時間の長さに対応することが、後川・山口（1989）の実験で明らかにされた。

二枚貝などに見られる成長線は、現生・化石生物の年齢査定、成長率、産卵時期および周期、死亡時期などの生活史の解明や、潮汐などをはじめとした環境の推定に利用されてきた。本研究では、クロフジツボにおいて長期間の成長を追跡することによって、そういう情報が得られるか否かについて検討した。

成長線の間隔と、その連続的な変化パターン（成長線パターン）を走査型電子顕微鏡を用いて計測し、実際の潮汐による浸水時間の変化パターンと比較した。また、成長線パターンの個体変異を調べた。

成長線パターンは、生息高度（潮間帯での垂直的高度）よりやや下位における浸水時間の長さの変化パターンと類似性が認められる。

成長阻害の表れ、と考えられている成長線の“斜交構造”部を除けば成長線パターンは、個体変異が小さく、生息高度がほぼ同じであれば、個体間で類似する。

成長線パターンと、潮汐における半月周期で生じる水没時間の長さの変化パターンとの比較によって、成長線からおおよその殻形成時期を推定することができる。

成長線の間隔および成長時期から求めた成長率変化曲線は、殻の外形計測から求められた成長率変化曲線と類似性を示す。

今回行った方法で成長線パターンの年変化を明らかにすることにより、成長線記録からその形成時期が推定でき、それによって生活史も明らかになる。外部環境、特に生息高度の推定には成長線パターンと潮位グラフとから推定される高度と、実際の生息高度にどれだけの差があるか、またその差は何によって決まるかを知る必要がある。

成長線の“斜交構造”は、後川・山口（1989）では冬季の成長阻害と考えられたが、本研究では冬季以外の時期においても観察され、海水温や気温の低下の他にも“斜交構造”的形成要因が考えられることが明らかになった。しかしその要因は、まだ特定化できていない。

Zaphrentetis型単体四射サンゴのカーブとfossulaの位置  
鎌田 友紀子・加藤 誠（北海道大・理）

単体四射サンゴのコラライトがカーブするのは、ごく普通にみられる現象であるが、いくつかの種類では、内部骨格要素の配置とカーブの方向が一定であるとして、分類上の標徴に用いられている。特にザフレンテティス型と言われる、セプタが羽状配列を示す種類では、科や属を区別する標徴として、一般的に使用されている。ところが演者らが検討したカンボジアのペルム系産の*Euryphyllia*には、カーブの向きが異なるものが少數含まれることがわかっている。また、やはり標徴として用いられることがあるfossulaの形態差には、種内及び個体発生的変異の中に含まれるものがある（前回の古生物学会で発表）。

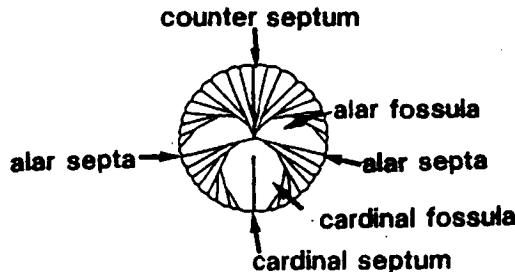
一方で、コラライトのカーブが初生的に、セプタの不均一な成長や増加によって引き起こされていると考えられている種類も報告されている。

新たにカンボジアの標本でコラライトの形態と内部骨格を観察したところ、以下のことことが明らかになった。

1) 比較的直立に近い形態を示すものが多い*Euryphyllia*のコラライトの表面には、特に下部で成長方向の転換を示す凸凹が頻繁に観察された。先端部が欠損している標本では、先端部でのカーブの向きとは異なった方向で認識される場合がたびたび起こり得る。ただし、少數ながら初生的な方向が観察されたものでは、全てconcave side=cardinal sideだった。

2) concave sideが片側のalar fossulaの位置にある個体では、そのalar fossulaが発達しており、cardinal fossulaに等しい大きさを持っていた。このことから、カーブのような外部骨格構造と、内部骨格構造の形成過程が関連していることが予想された。

*Euryphyllia*の様なザフレンテティス型のサンゴのカーブと、セプタの増加様式、それにセプタをはじめとする内部骨格構造の配列によって決定づけられるフォシュラの形状は、相互に関連していると考えられ、また、後生的な要素も多分に考えられるため、それぞれの形質は単独で分類学的な根拠にできるような形質ではなく、相互の関係を理解した上でそれぞれの分類学的な位置づけを行うことが必要であると考える。



## スピッツベルゲン島、ペルム紀サンゴ群集の変遷

江崎洋一（大阪市大・理）・加藤誠（北大・理）

スピッツベルゲン島の中・西部には、海生無脊椎動物化石を豊富に含む石炭・ペルム系が連続的に分布する。サンゴ化石に関しては、Toula (1875)以来各地から報告がなされており、サンゴ群集の概要が明らかになっている。今回は、Festningen (Kapp Starostin層), Skansen (Nordenskiöldbreen層), Reinodden・Ahlstrandodden 地域 (Kapp Starostin層およびReinodden層) から産出するペルム紀サンゴ群集の時代的変遷について報告する。

四射サンゴは、主として石灰岩層から産出し、上位層準では、単体サンゴのみが認められる。それらは顕著な fossulaの発達で特徴づけられ、septaの配列やfossulaの形態に関し、著しい個体内・個体間変異を示す。床板サンゴは大きなコロニーを形成する場合が多く、最上位層準にも認められる。種構成の多様性は全層準を通じ比較的低いが、個体数は多い。下部ペルム系からは、*Bothrophyllo*umや*Roemeripora*などが、“中・上部”ペルム系からは、*Allotropiochisma*や*Sassendalia*などが特徴的に産出し、種構成は、時代とともに比較的顕著に変化する。サンゴ個体の大きさ（直径）にみられる変化は、層準ごとに異なるが、同一層準内では同様な傾向を示す。また、*Sassendalia turgidiseptata*など特徴種の産出層準は、地域により若干異なっている。サンゴ化石の産出は明らかに岩相支配を受けており、群集の見かけの変遷にはさまざまな環境要因が関係していると考えられる。

サンゴ群集変遷の詳細な生態・生物地理・系統学的な考察が、ペルム紀サンゴ群集の由来、消長および石炭—ペルム系境界の策定などの問題を解決する上で必要である。

北海道新第三系産珪質微化石骨格プロブレマチカ  
小村 精一(ジオサイエンス株式会社)

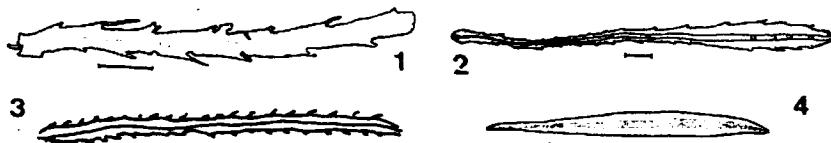
北海道新第三系の珪藻土質泥岩中には珪藻などの珪質微化石とともに、所属不明の針状骨格化石がしばしば出現する。この化石は珪酸質で、一見海綿骨針に似ているが、異なる点も多い。

構造上の特徴は大きさが50-120ミクロンで細長く、板状に延びた針状ないしこん棒状で、ゲツゲツに似た外形を呈している。長軸に沿って緩やかに湾曲し、切長軸方向にもわずかながら湾曲しているため背側と腹側の分化が認められる。背側には長軸線上に1本の顯著なキル状の突起があり、腹側面は平滑無構造である。このキル状突起は骨格の全長にわたって延びており、電顕観察では著しく珪化した隆起で、断面はこぶ状にふくらみ、基底部はくびれている。この隆起の頂部には小トゲが不規則な間隔で1列に並んでいる。これとは別に、これよりやや大きい無数のトゲが骨格の両側端に沿って密に配列している。このトゲは細長く、長さが直径の5倍以上あって、側端に直角でなく平行に突出しているので、これが骨格に極性を与え、トゲの延びる方向を前方(anterior)、反対側を後方(posterior)と規定できる。

上記の基本的特徴にあてはまる微化石は4種類出現し、いずれも従来の文献中には記載がない。その層位学的分布は下図のとおりで、個体数は多く大部分は破壊されているとはいえ珪質微化石中で優勢となる区間もある。

これらの骨格化石は層位学的出現順序に特徴があり、互いに共存せず、一定の構造上の特徴をそなえて一つの進化系列を形成しているように見える点で、独立した未知の化石群と認められるので、これらをまとめて1新属4新種を記載する。類縁関係は珪質渦鞭毛藻のCarduitelis: HOYASSE 1932に似ているが、対称性が異なるので、現段階では所属不明として扱う。

|   | 中 | 新 | 世 | 鮮新世 |
|---|---|---|---|-----|
| 1 |   |   |   |     |
| 2 |   |   |   |     |
| 3 |   |   |   |     |
| 4 |   |   |   |     |



KOMURA: Problematic skeletal microfossils of silica from the Hokkaido Neogene.

## 大拉子層植物群（白亜紀前期）とその古植物学的、古植物地理学的意義

孫革(Sun Ge)(南京地質古生物研究所)・大花民子・木村達明[(財)自然史科学研究所]

1. ジュラ紀後期～白亜紀前期にわたる時代に、日本では、互いに同時異相の関係にある内帯の手取型および外帯の領石型植物群が知られ、木村の研究によれば両者の間に共通種は認められない。
2. 大拉子(Dalazi)層は吉林省東南部延吉市付近に分布する陸成層で油母頁岩を挟み、下位には不整合の関係で長財(Zhangcai)層が存在し、また上位には同じく不整合の関係で龍井(Longjing)層が重なる。
3. この地域は古くから陸成の介形虫、軟体動物、魚類化石をはじめ、植物化石(花粉・胞子を含む)が知られていたが、植物化石については、断片的な知識しか得られていない。最近、孫によって採集された多くの植物化石および以前の植物化石に関する知識を総合すると以下のとおりとなる。
4. この地域において、長財層およびその下位の西山坪(Xishanping)層から産する植物群はすべて手取型であるのに対し、大拉子層植物群は、手取型および領石型の混合型植物群で、しかも被子植物を含む。  
大石三郎(1941)による羅子溝(Luozigou)植物群は、現在の知識によると大拉子層から得られたものである。
5. 大拉子層の植物化石には、保存状態がよいとはいえないが、それらの中の裸子植物にはcuticleが保存されている。
6. 中国東北部および北部において白亜紀前期の被子植物を含む地層は、つぎのとおりである。
  - 1) 延吉(Yanji)盆地の大拉子層[一部の研究者による下部相当層の銅佛寺(Tongfosi)層を含む]。
  - 2) 牡丹江(Mudanjiang)盆地の下城子(Xiachengzi)層
  - 3) 松遼(Songliao)盆地の登樓庫(Denlouku)層
  - 4) 蛟河(Jiaohé)流域の磨石拉子(Moshilazi)層
  - 5) 北京近郊の坨里(Tuoli)層群上部。

これらの地層はいずれも陸成層であるため正確な時代を決めることが困難であるが、得られた被子植物化石がPotomac層のⅡB帶から得られている被子植物集団に近いため、以上の被子植物を含む地層の時代はAlbianに相当するものと考えられる。
7. 本発表では、今回入手できたおもな植物化石をも紹介する。

北海道達布町の上部白亜系から得られた Otozamites 葉

大花民子・木村達明[(財)自然史科学研究所]

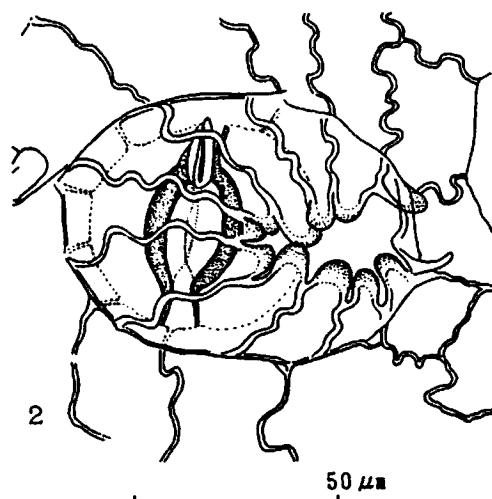
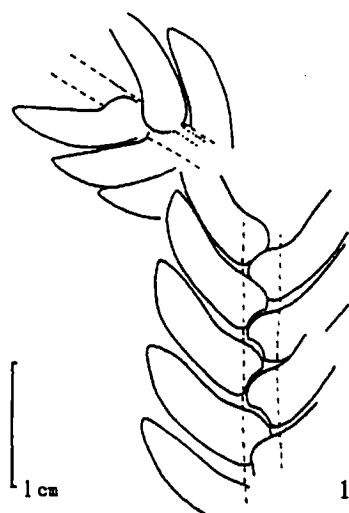
本標本は小平町中記念別川沿いに分布する上部蝦夷層群から高橋寛によって採集された。羽片の外形および脈序から本標本が Otozamites (Bennettitales) に属することは明かである。

Cuticle はよく保存され、一般細胞の細胞壁は著しく屈曲する。気孔の配列に規則性は認められない。気孔の開口部は脈に対してほぼ直交、孔辺細胞は沈み、気孔をとりまく 10~12 個の周辺細胞は外側に伸び、袋状の構造(研究者によって、sac または roofing-cell と称されている)(2図)を形づくる。その口(mouth)は、気孔の開口部の直上になく葉の主軸側に偏っている。さらに、羽片の裏側には多細胞の毛(trichome)が不規則に分布する。

本標本は、すでに外形(1図)と脈序で、熊追沢および夕張川沿いの上部蝦夷層群産 Otozamites kerae および他地域から知られている Otozamites 種とは区別される。また O. kerae では、気孔は気孔列をつくり、毛は存在しない。気孔部を被う袋状の構造は両者に共通であるが、本標本では袋を構成する細胞数が多い。

本標本は、一般細胞の細胞壁が屈曲することおよび syndeto 型の気孔が存在することからベネチテス目の一員であることは確実である。

Otozamites kerae および本標本にみられる袋状の構造の存在はベネチテス目の中で Otozamites 属に共通の性質であり、私どもの知る限り、他の属には認められていない。この構造は、乾季に対処するためのものと考えられる。



ベネチテス目植物の花形態（II）ベネチテス目に腋性花は存在しない  
西田 治文（国際武道大・体育）

ベネチテス目の花は、一見蓋葉(subtending leaf)の葉腋に生じるシートに頂生するため、花茎は腋芽から生じるとされる。細茎型のWilliamsoniaや、Williamsoniellaではこの関係は顕著ではないが、Cycadeoideaでは、わりにはっきりしている。ベネチテス目の祖先とみられるシダ種子類のメドウローサ科には腋芽が無いので、ベネチテス目に腋芽が存在するのか、また、存在するならば器官系統発生的にどのように形成されてきたのが、長く形態学上の問題点とされてきた。

邦産ベネチテス目の花化石の形態学的研究により、この目の花の基本構造が明らかになった。それとともに、古生代のシダ種子類からどのようにして花が形成されたか跡付けることができた。それによると、花は包葉、小胞子葉、大胞子葉を順に求頂的につける、短縮したシートであるとする見かたが最も自然である。しかし、従来のDelevoryas(1968)などによる研究では、花は最下羽片が雌雄の生殖器官をつけるようになったシダ種子類の羽状複葉が短縮したものであると主張してきた。花を構成する羽状複葉の栄養部分が蓋葉にあたり、時には複数の複葉が花の形成に関与したという。

Delevoryas説の根拠は、Cycadeoideaと、近縁のMonanthesiaの2属における節解剖の結果による。主茎から花軸への維管束の分枝は、主茎から栄養枝へ、すなわち茎同士の分枝とは異なっており、ことに、Monanthesiaの花芽は単なる腋性のシートとはみなしくい維管束の起源をもっているからである。いずれにしろ、Delevoryas説では、蓋葉に見えるものは花軸をも含んだ羽状複葉の先端部であり、この意味では腋芽の存在を否定していることになる。しかし、Delevoryas説で例えばMonanthesiaの花軸への維管束分枝を説明しようとすると、2枚以上の大胞子葉が側方で癒着し、しかもその基部が主茎の組織に埋まることが必要で、植物の器官発生の様式からみるとこうしたことが現実に起ったとは思えない。Delevoryasの観察結果に疑いはないが、その解釈に問題があると思われる。

私見では栄養茎から花軸への維管束の分枝は基本的には栄養茎から栄養茎への分枝と変わりがなく、古生代のメドウローサ型のシダ種子類から保持されてきた維管束の仮軸分枝を基礎にしたものである。ベネチテス目においておこった生殖茎の極端な短縮により、主茎から花軸への維管束の分枝においては花軸本来の維管束と主茎上の栄養葉への維管束との間に連結がおこり、Cycadeoideaや、Monanthesiaにみられる特殊な型が出現したとみられる。こうした維管束の連結は、発生学的にみて起こり得るものであり、現生植物の維管束にみられる網目形成のいくつかの様式のうちの一つにあてはまるものである。Monanthesiaの場合はこうした特殊化の最たるものであるが、これはMonanthesiaがその生育期間の最後において一斉開花する性質を持つように進化したことと関連している。

Cycadeoideaや、Monanthesiaにおいて一見蓋葉とみられる葉は、たしかに主茎の葉序上にあって花茎を腋生するように見えるが、この葉は形態学的には主茎上の葉ではなく、主茎の葉序に従って生じた、花を頂生する茎の第一葉である。したがって、ベネチテス目には眞の腋芽は存在しない。この見解はベネチテス目の茎と葉とが同一葉序に沿って同じ性質の仮軸分枝で生じることを意味するが、この特徴はメドウローサをはじめとするシダ種子類にみられる。シダ種子類からベネチテス目への栄養器官の進化を形態学的に再検討することでベネチテス目をめぐる形態学的な問題のほとんどは解決されると思われる。そのための試案を提出する。

## 美祢層群産新植物

内藤源太朗・高橋文雄・石田英夫

美祢市大嶺町奥畠付近において施工された一般国道435号線道路改良工事の際に採集した植物化石のうち2種を紹介する。産出層は上部三疊系美祢層群桃木層上部夾炭層上位である。

## (1) コケ類

昆虫化石を多産する黒色頁岩から採集した植物、小型の不完全資料（縦2cm、横1cm）である。小型ながらも4回の二叉分枝を示し叉分角度は40～50度、葉状体は幅0.4～0.8mmで細い。中肋は不明瞭で顕微鏡下で確認できる。その他の情報は得ることができない。おそらくコケの類であると思われるので、*Thallites* sp.としておく。美祢層群から *Hepaticites oishii* (藤岡一男・高橋英太郎, 1973) およびこれに類似のコケ植物が知られている。

(2) *Annularia*-like plant

前記黒色頁岩よりさらに上位の頁岩から産し、*Neocalamites minensis*, *Cladophlebis*, *Podozamites*, *Baiera* と共産する。長さ20cmばかりの資料で4節を示す（節間：5.9, 5.0, 4.9cm）。各節より長さ12cmの枝を40～60度の角度で射出する。各枝は4節を有し（節間：2～2.5cm）、さらに小枝を付ける。茎幅は4～6mm、表面は平滑で内腔面には不規則な細い縦肋・縦溝が走る。枝の軸幅は1mm程度、両側方に凸状の葉片を付着し一節間で長楕円を示す。枝のつけねをはじめ各節に数個の長楕円～線形長楕円状の羽片をつける。各羽片の中軸は明瞭であるが、他の脈はほとんど見られない。

本標本は不完全で、茎の節における枝の数（数多く輪生しているどうか）など不明な点が多くあるので、一応 *Annularia* 様植物として置きたい。他の *Neocalamites minensis* および *Annulariopsis*型の植物との関係は今後に残される。

## ポスターセッション

## フィリピン海・西カロリン海盆の堆積物と 微化石の産出状況

西村 昭<sup>\*</sup>・池原 研<sup>\*</sup>・山崎俊嗣<sup>\*</sup>・田中裕一郎<sup>\*</sup>・吉川清志<sup>\*</sup>・井岡 昇<sup>\*\*</sup>・  
海洋物質循環研究グループ<sup>\*\*</sup>（地調・海洋地質、<sup>\*</sup>同・環境地質、<sup>\*\*</sup>愛媛大・理）

フィリピン海(四国海盆・フィリピン海盆・西マリアナ海盆)と西カロリン海盆の東経135度及び138度沿う北緯34-0度において2度間隔を基本に柱状堆積物及びボックスコアによる表層堆積物採取を行なった。船上記載・スマースライド観察・軟X線写真による堆積構造の観察、火山灰化学分析、微化石分析、堆積物残留磁気測定、含水比測定結果等を考察した。この海域の堆積物は、石灰質泥・珪質軟泥・遠洋性泥・半遠洋性泥の4種類の堆積物に大別することができ、その分布は地域的にまとまっている。

4000mより浅いCCD以浅の地形的な高まり（沖大東海嶺、九州一バラオ海嶺、カロリン海嶺の西部）からは、石灰質ナノ化石・有孔虫に富む石灰質泥が採取された。

四国海盆と錢洲海嶺では、比較的多くの火山ガラスを含む半遠洋性～遠洋性の泥質堆積物が分布する。火山灰層(K-Ah, AT等)も挟在する。泥質堆積物中には、緑色の固結部が散在している。北部四国海盆の堆積速度は大きく、>100mm/k.y.の地点もある。

フィリピン海盆（南大東海盆を含む）では、微化石に乏しい遠洋性粘土が卓越している。堆積物の固結度が変化して硬軟互層を呈している。西フィリピン海盆では、<2mm/k.y.と堆積速度が小さい。九州一バラオ海嶺の近くでは、水中土石流による堆積物の可能性が高い細角礫を伴う未固結粘土が認められる。珪質軟泥の小分布もある。

西マリアナ海盆では、珪藻 *Ethmodiscus rex* (Patray) の殻とその破片を主体とする珪質軟泥が広く分布する。含水比が高く極めて軟質で、その堆積層の中には、マンガン酸化物の濃集する黒色部分・鉄酸化物の濃集する褐色部分・純粹な珪藻からなる白色ゼリー状の部分がある。大量の珪藻の堆積後の統成過程で複雑な金属元素の再分配がおこった可能性が高い。タービダイトである石灰質軟泥や有孔虫の密集する級化している薄層もその中に含まれる。マリアナ・ヤップ海嶺の会合部から進入した太平洋の底層水の影響があると考えられる海盆の中央部では、マンガン団塊とともに微化石の乏しい遠洋性粘土が採取された。堆積速度は、1.5mm/k.y.と小さい。

西カロリン海盆南部の堆積物は、半遠洋性粘土からなり、石灰質微化石の含有量・堆積物の色・生痕化石(*Chondrites*, *Zoophycos*等)の発達する部分の変化が著しい。柱状試料の帶磁率の変化が酸素の同位体カープと酷似した変化を示し、その対応関係により堆積速度(14-36mm/k.y.)が決定され、詳細な堆積速度の変化を推定できる可能性がある。また、含水比の変化は、帶磁率と逆相関している。堆積物の組成・粒度等の検討も含め、帶磁率が気候変化を示すと考えられる同位体カープと対応する原因の検討が重要な問題である。海盆北部の2点は、表層にマンガン団塊を伴なう遠洋性粘土で、堆積速度は3.5-2.2mm/k.y.と小さい。

\* 海洋物質循環研究グループ（地調・海洋地質、川幡穂高・飯笠幸吉・木川栄一・村上文敏・山本博文・湯浅真人・有田正史；地調・地質情報センター、齊藤英二・渡辺和明）

生きている化石 Cymopolia (カサノリ科・石灰藻)  
中村美峰子\* 黒沢健二\* 橋爪淳子\* 石川依久子\* 猪郷久治\*\*  
(東京学芸大学教育・\*生物学教室・\*\*地学教室)

岐阜県大垣市赤坂町金生山石灰岩(ペルム系)の藻類化石は、矢部長克らにより古くから注目されていた。特に上部の黒色腐泥質石灰岩に多産するものは、Mizzia velebitanaと分類され、現生のDasycladalesの化石種ではないかと考えられている。

発表者らは、1990年11月、金生山のYabeina globosa 帯よりMizzia sp.を多量に含む黒色腐泥質石灰岩を採集することができた。これら藻類化石の薄片を作成し、光学顕微鏡を用いて化石種の形態を観察した。

一方、1990年4月、沖縄中城湾でCymopolia van Bossei を採集し、光学顕微鏡と走査型電子顕微鏡で藻体の外部及び内部形態の詳細を観察した。ことに藻体の aging にともなって側枝の間に石灰化が進み、生細胞が失われ、化石種に似た形態に変化する仕組みが理解された。両者の形態の比較から、Cymopolia van Bossei が金生山の Mizzia sp. と著しく類似しており、約2億5000万年を経た生きている化石であるという確信を得た。

ヌムリテスのタフォノミーと古生態－小笠原諸島母島における観察

近藤康生（高知大・理）

ヌムリテスなどの大型有孔虫化石の古生態に関する研究は、Aignerによる一連の研究(1977, 1982)を除くと、あまり進んでおらず、母島のヌムリテスの産状についても、岩崎・青島(1970)以後、詳細な産状観察の報告はない。今回報告するのは、千葉県立中央博物館のグループ研究「房総・伊豆・小笠原・マリアナ地域の自然誌」の一環として、1990年5月に母島のヌムリテスの産状を観察した結果である。

母島南部西岸の御幸之浜から南京浜を経て、雄さん海岸にかけての海岸には、安山岩質の溶岩を覆って、多量の火山岩礫を含む厚さ30m以上の火山碎屑岩が露出しており、おびただしい量のヌムリテスがこの地層中に含まれている。ヌムリテスの産状の第一の特徴は、貝類やウニなど、浅海相に多くみられてよいはずの海生無脊椎動物化石をきわめてわずかしか伴わないことである。

ヌムリテスには海綿によると考えられる穿孔のみられる個体や石灰藻に覆われた個体も普通に認められる一方、穿孔痕や付着痕のまったく認められない新鮮な保存状態を示す個体も少なくない。このような殻の保存状態は、砂泥底に生息する表在性または浅海型の二枚貝類化石の保存状態と似ていて、ヌムリテスが海底面上あるいは海底表面直下に自由生活していたと考えると説明しやすい。すなわち、新鮮な個体は生きていたまま、あるいは死後まもなく埋積され、穿孔や付着の著しい個体は死後最終埋没までに海底面上に露出した時間が長かったものとして説明できる。

ヌムリテスを多産する地層の堆積相は、礫相と砂相に大きく2分することができる。礫相は、御幸之浜と雄さん海岸に見られ、砂相は南京浜にみられる。礫相には、上方粗粒化を特徴とする堆積ユニットが認められることが多く、海底地滑りの堆積物である可能性が高い。礫相に含まれるヌムリテスは、砂相の個体に比べて厚みがあり石灰藻による被覆も厚い傾向がある。露頭面での顎球型個体数の微球型個体数に対する比率(a/b ratio)は、おおよそ10前後であり地層ごとの差が小さい。生活当時の値が一定と仮定すれば堆積の過程で著しく淘汰されていないことを意味することになる。すなわち、礫相中のヌムリテスは浅海の砂礫底に生息していた個体群と遺骸群がそれほど淘汰されることなく再堆積したものと考えられる。

一方砂相は、多くの場合平行葉理を示す緑色を帯びた細粒砂からなり、泥質な層準も含む。平行葉理を示す砂相中のヌムリテスは、極端に厚みのある個体が少なく、石灰藻による被覆も比較的少ない。砂相中に、強いねじれのある個体が多いことは、すでに岩崎・青島(1970)が指摘しているとおりである。a/b ratioは地層ごとの違いが大きく、水流による淘汰が大きく影響していることをうかがわせる。

以上のことから、(1)母島のヌムリテスの産状は、ヌムリテスが砂泥底の表面または、表面直下に自由生活していたことを示唆する、(2)砂相に含まれるヌムリテス化石群は水流の作用により淘汰されたものであるのに対し、礫相に含まれるヌムリテス化石群は異地性ではあるがあまり淘汰されていないと考えられる。

表：礫相と砂相におけるヌムリテスの形態および産状の比較

| 殻の特徴      | 堆積相                                  | 礫相                               | 砂相 |
|-----------|--------------------------------------|----------------------------------|----|
| 直徑／厚みの比   | 極端に厚い個体がある(4-25)                     | 極端に厚い個体は少ない(3-16)                |    |
| 殻のねじれ     | 60度以上の強いねじれはわずか                      | 60度以上の強いねじれがみられる                 |    |
| 石灰藻の被覆    | 極端に厚い個体が多い                           | 極端に厚い個体は少ない                      |    |
| a/b ratio | 地層ごとの差が小さい(3.6-15.5)<br>→あまり淘汰されていない | 地層ごとの差が大きい(0-20.8)<br>→よく淘汰されている |    |

Taphonomy and paleoecology of Numerites: observation in the Eocene of Hahajima in the Ogasawara Islands: Yasuo Kondo (Kochi Univ.)