

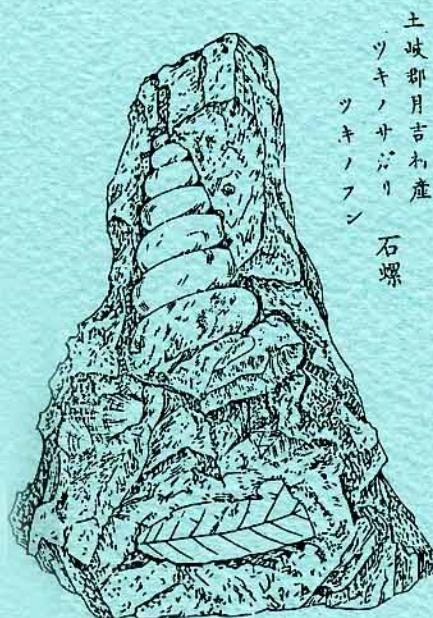


Abstracts of the 139th Regular Meeting of
the Palaeontological Society of Japan
(June 30, July 1, 1990, Mizunami)

日本古生物学会 第139回例会
講演予稿集

1990年6月30日, 7月1日

瑞 浪



月のおさがり (*Vicarya yokoyamai* TAKEYAMA)

日本古生物学会

表紙の図の説明

月のおさがり (*Vicarya yokoyamai TAKEYAMA*)

日本産物誌美濃部（上）（1876年、明治9年）に伊藤圭介（名古屋の人、日本最初の理学博士）が図示したもの（原図の1／2）。

図提供および文：糸魚川 淳二（名古屋大・理学部）

日本古生物学会 第139回例会

於 瑞浪市化石博物館（1990年6月30日・7月1日）

6月30日（土）

シンポジウム【14:00～17:30】

第一会場

軟体動物化石研究の諸問題－横山又次郎先生記念シンポジウム－

司話人：糸魚川淳二・平野弘道

- | | |
|---|------------|
| 1. シンポジウムの主旨..... | 糸魚川淳二・平野弘道 |
| 2. 横山又次郎先生と日本の古生物学界の発展..... | 松本達郎 |
| 3. 本邦後期古生代のアンモナイト群集と古生物地理..... | 西田民雄 |
| 4. 疑問の多いコスマチケラス科アンモナイト..... | 松本達郎 |
| 5. <u>Polyptychoceras</u> 類（後期白亜紀異常巻きアンモナイト）の分類と進化パターン..... | 早川浩司 |

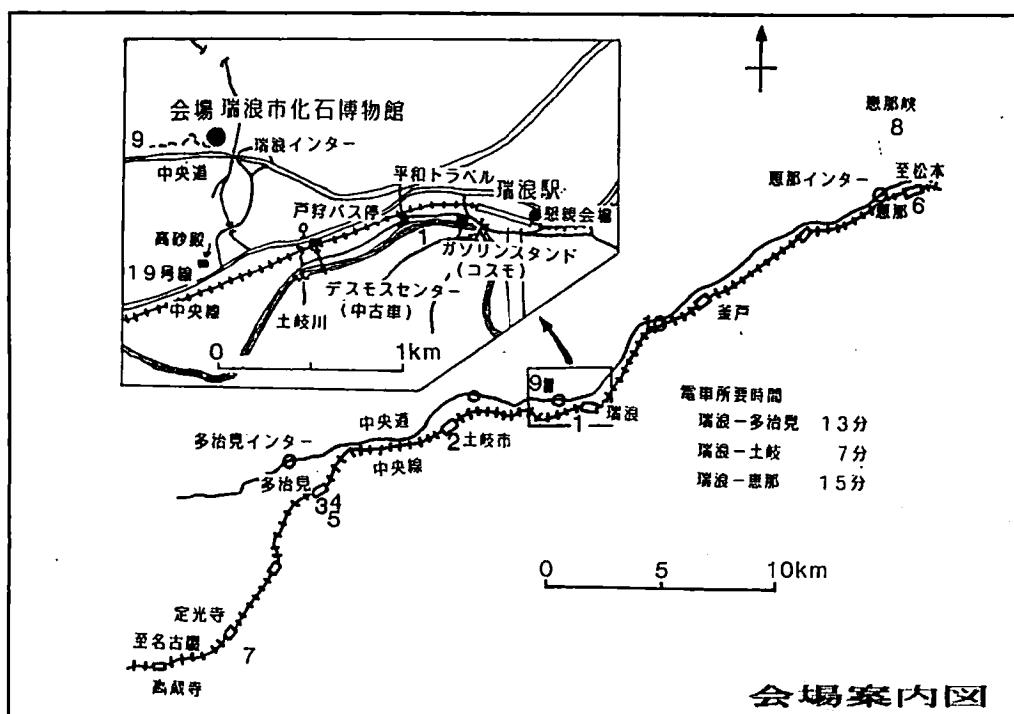
－休憩－

- | | |
|-------------------------------------|------|
| 6. 白亜系・古第三系を対象とした古生態研究..... | 岩崎泰穎 |
| 7. 軟体動物特に腹足類の起源と系統発生に関する2・3の話題..... | 小澤智生 |

総合討論

懇親会【18:15～20:00】

シンポジウム終了後、瑞浪市共同福祉施設（瑞浪駅裏）において開催致しますのでふるってご参加下さい。懇親会までバスを用意致します。会費は3500円を予定しております。



7月1日(日)

個人講演

第一会場

★座長 柴田 博(名大・教養)【9:00~10:25】

1. 淡路島岩屋累層産貝化石群の再検討 佐藤喜男・水野清秀
2. 山形県大山層(中部中新統)産貝類化石群集について 小笠原憲四郎・長澤一雄
3. 中央～西南北海道における鮮新～更新世貝類化石群集 鈴木明彦・赤松守雄
4. 掛川層群曾我累層の軟体動物化石群集 延原尊美
5. 宮崎層群上部の貝類遺骸群集 -共産関係に基づく群集の構成- 小浜耕治

-休憩-【10:25~10:40】

★座長 大野照文(京大・理)【10:40~12:05】

6. 北茨城市大津町五浦の九面層から *Aturia formae* の产出 富田 進・尾ヶ井清彦
7. 横浜南西部の上総層群小柴層から产出したチシマガイ属化石 松島義章・小泉明裕
8. 成長線からみた深海相中の共生的二枚貝の生態(予察) 松居誠一郎・磯 政道
9. 貝化石による古環境解析の時間的分解能の精度 北村晃寿
10. 暴風時の堆積作用と二枚貝の反応およびタホノミー：
房総半島の更新統下総層群の観察から 近藤康生

-昼食-【12:05~13:00】

ポスターセッション【12:40~12:55】(場所は当日ご案内致します)

11. Eocene crinoids from Seymour Island, Antarctica and
their paleoecological implication Oji, T. and Meyer, D. L.

★座長 大路樹生(東大・理)【13:00~14:25】

12. 中新世アフリカ哺乳動物群にみられる古環境事件 仲谷英夫・渡部真人
13. 地球環境と生物の絶滅・繁栄 -破局期の古環境- 箕浦幸治・兼子尚知
14. 無節サンゴの生体防御 井龍康文
15. 無節サンゴの自己修復モデル 中村隆志・郡司幸夫・井龍康文
16. 単体サンゴ *Paracyathus conceptus* の隔壁の配列について 森 啓

-休憩-【14:25~14:40】

★座長 松居誠一郎(宇都宮大・教育)【14:40~15:30】

17. 三重県鈴鹿山地、藤原岳石灰岩产出の
四放珊瑚化石の1新種について 山際延夫・磯部 克
18. 中新統師崎層群のウニ類化石について 水野吉昭
19. 伊賀累層産のコブロライト 松岡敬二・吉田寿穂・奥山茂美

委員会【16:00~17:00】

日本古生物学会長期計画委員会 世話人 森 啓

第二会場

★座長 富田幸光（国立科博）【9:00～10:25】

20. 手取層群北谷層からNippononaia ryoskianaと
Stegosaurid spineの発見.....伊左治鎮司・長谷川善和
21. Smaller Dinosaur, Hypsilophodon tooth from Gifu Prefecture
.....Hasegawa, Y., Okura, M., and Manabe, M.
22. 関門層群から恐竜化石の発見.....岡崎美彦
23. 岩手県二戸市金田一におけるデスマスチルス骨格の産出について
.....大石雅之・長谷川善和
24. 日本産の第四紀ヤチネズミ類化石の分類と系統.....河村善也

- 休憩 - 【10:25～10:40】

★座長 大石雅之（岩手県立博）【10:40～11:15】

25. 仙台の中新統茂庭層より産出した鰐脚類の頭蓋化石について.....甲能直樹・高泉幸浩
26. 長野県の富草層群産チョウザメ化石.....藪本美孝・長谷川善和・岡崎美彦

★座長 大久保 敦（東京学芸大）【11:15～12:05】

27. 山形県米沢盆地西方の高峰植物群から産出するクスノキ属と
ハマナツメ属（高峰植物群 その1）.....塙腰 実・鈴木敬治
28. 山口県上部白亜系産植物化石.....内藤源太朗・土井英治
29. 東北日本の後期ジュラ紀植物群.....木村透明・大花民子・相場博明

- 昼食 - 【12:05～13:00】

★座長 北里 洋（静岡大・理）【13:00～14:25】

30. 瑞浪層群生俵累層の有孔虫化石群集.....瀬戸浩二
31. 日本近海のピストン・コアより産出したMelonis属について.....長谷川四郎
32. K/T境界における底生有孔虫：
東インド洋ブロークン海嶺Site752の場合.....野村律夫・瀬戸浩二
33. 日本の有孔虫に関する文献目録について.....高柳洋吉
34. Late Cretaceous benthic foraminiferal biostratigraphy in the
Oyubari area, Hokkaido: Early Turonian faunal turnover
.....Kaiho, K., Fujiwara, O., Motoyama, I., and Murota, T.

- 休憩 - 【14:25～14:40】

★座長 安達修子（筑波大学・地球科学）【14:40～15:45】

35. 帝釈石灰岩のコノドント化石層序.....水野嘉宏
36. 秋吉石灰岩の二疊系有孔虫生層序.....上野勝美
37. 美濃帯ベルム紀新生層状チャートにおける
Albaillellaria (放散虫) の層位分布.....桑原希世子
38. Unuma echinatus群集（ジュラ紀中世放散虫）の群集組成 [その4]八尾 昭

夜間小集会【16:00～17:00】

Shallow Tethys 3. 第6回国内組織委員会.....司話人：小笠原憲四郎

会場案内

会場：瑞浪市化石博物館 瑞浪市明世町山野内 TEL:0572-68-7710

交通：中央線瑞浪駅下車 徒歩30分・タクシー5分（約700円）

東鉄バス 1)多治見・土岐市方面（戸狩経由），2)日吉方面ゆきにて戸狩バス停下車
(バス停は中央自動車道瑞浪インターのすぐ近くです：会場案内図参照)，徒步15分。

バスの時間

6月29日（金），30日（土）

1)多治見・土岐市方面 9:10より毎時10分

2)日吉方面 10:15, 12:30, 13:30, 15:30.

7月1日（日）

1)多治見・土岐市方面 9:10, 10:10, 11:00, 13:10, 14:10.

2)日吉方面 8:20, 10:15, 13:30.

宿泊：

ビジネスホテル	部屋数	料金(シングル)	TEL	
1. 都ホテル	20	4000～	0572-68-3852	瑞浪駅より徒步5分
2. 土岐ビジネスホテル	17	4120～	0572-54-8141	土岐市駅より徒步3分
3. サンホテル	40	5300～	0572-22-6111	多治見駅より徒步3分
4. ホテルトーノー	60	5000～	0572-25-0100	多治見駅より徒步3分
5. ブラザホテル	32	4300～	0572-24-1831	多治見駅より徒步10分
6. エナブラザホテル	30	4950～	0573-25-6777	恵那駅より徒步3分

公共施設

7. 愛知県労働者研修センター	63	1700～5600	0561-48-2611	瀬戸市（車で10分）
8. 恵那簡保養センター	38	5200	0573-26-4600	恵那市（車で35分）

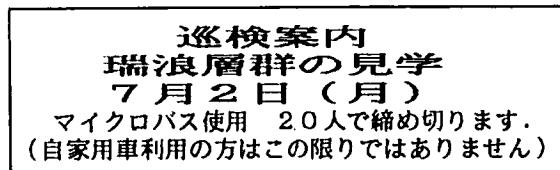
一般旅館（2食つき）

9. 觀月荘	19	8000～9000	0572-68-4036	会場へ徒步15分
10. 今井屋	7	9000～	0572-63-2171	車で15分（タクシー1500円）

註：この地方の宿泊施設は多くありません。各自早目にご予約下さい。（瑞浪-土岐・多治見間は20～30分ごと、瑞浪-恵那間は30分ごとに電車があります。7, 8の施設は自家用車でないと不便です。）

昼食：7月1日（日）の昼食は当日朝までにご予約下さい。

（付近に食堂などはほとんどありません）。



註1：懇親会・巡査参加希望の方は瑞浪市化石博物館（TEL:0572-68-7710）へ早目にお申し込み下さい。

註2：瑞浪市化石博物館には十分な駐車施設があります。

シンポジウム

軟体動物化石研究の諸問題

—横山又次郎先生記念シンポジウム—

シンポジウムの主旨

糸魚川淳二（名大・理）・平野弘道（早大・教育）

このシンポジウムは2つの理由によって企画された。1つはこの例会が瑞浪市化石博物館で開催されることである。いうまでもなく、瑞浪地域は日本有数の中新生代軟体動物化石の産地としてよく知られている。他の1つは、今年が横山又次郎先生による、アンモナイト・イノセラムスなどの軟体動物化石を含む、日本産白亜紀化石の報告 (*Versteinerungen aus der japonischen Kreide, Palaeontographica, Bd. 36, pp. 159-202, pls. 18-25, 1890*) の100周年であることである。このことは、松本達郎名誉会員によって強く推挽された。

軟体動物化石は時代的にも地域的にも分布が広く、産出が多い。軟体動物を対象とした研究は、分類・系統・生層序・古生態・古環境・機能形態・タフォノミーなど多様な分野にわたっている。軟体動物化石研究のすべてにわたってテーマとすることは困難なので、2つの柱を設定した。1つはアンモナイトについての諸問題、他の1つは古生態および系統といった、現在的な話題である。

この2つの柱は直接関連しない面もあるが、現在、日本の古生物研究の上で軟体動物化石が占める位置を知るのに重要である。シンポジウムと云うにふさわしい討論にまで発展させられるかどうかはわからないが、時と場をふまえた、そして、今後の研究方向の一断面を示すシンポジウムとして、軟体動物化石研究の進展に寄与できるものと確信している。

横山又次郎先生と日本の古生物学界の発展

松本 達郎

横山又次郎先生は東大初期の外人教師時代の後、日本人として古生物学を担当した最初の教授である。私自身は先生が退職後も研究を続けていた姿を拝してはいるが、先生の講義や巡査指導については先輩の方々から断片的に伺っているに過ぎない。先生は小柄で声も小さく、岩石学の小藤先生の名講義と対照的であつたらしい。しかし当時としてはすべきことを黙々と実行して我が国の古生物学の基礎を築いた。講義内容を“化石学教科書”“前世界史”的書物として出版し、学問の進歩に応じて改題・改版した。研究面では初期には主に中生界、後には新生界の資料に基づき古生物学の発展に大きく貢献した。植物から有孔虫まで広範囲の対象が含まれるが、軟体動物化石が主要部分を占める。

初期の代表作は Zittel の所で留学中にまとめた北海道等の白亜紀化石の論文である。丁度 100 年前に当たるが、当時欧米で盛んだった諸地質系統化石のモノグラフ出版に呼応したもので、我が国の国際的研究水準の向上に資する所が大きかった。

日本各地の新生代フォーナに関するモノグラフの出版は、1911 年から 1932 年に及び、その後の研究の基礎となっている。但し 1911 年の短い 2 編と 1920-22 年の力作との間に見掛けの空白があるのは山川戈登の研究との関係によると聞いている。動物学科出身の山川氏が共に活躍したなら、 paleobiological の方面がもっと早く展開されたかも知れない。とまれ横山モノグラフはその後滝・大山（改版を大山）；横山が学名改正を加之、本学会特別号（Nos. 2-6; 17）として多巻の図版が復刻出版され、多くの要望に応じている。この事を見ても先生の貢献が大きかつたことが分かる。又これを通じて学会の財政にも先生は間接的に寄与して下さったと言える。この機会に先生の偉業を偲ぶとともに、今後の学界の発展を期したい。

本邦後期古生代のアンモナイト群集と古生物地理

西田民雄（佐賀大学・教育）

日本においてアンモナイト化石（バクトリーテス類を含める）はデボン系からは報告されていないが、石炭一ペルム系にはわずかながら産出する。表1にあげた産出以外にも北上・阿武隈山地の下部石炭系、中一上部ペルム系、飛騨外縁帯の下部石炭系、下一部ペルム系からの産出がある。秩父帯の石灰岩体にも産出するが、マトリックスと化石殻との強密着を容易に離せないために軟体動物のほかの分類群を含めて研究の進展が阻まれている。

秋吉列の火碎岩-石灰岩体、美濃帯の石灰岩体のアンモナイト群集の概要をリストと実例で示す。青浜層のウミユリ片に富む石灰質凝灰岩（梅花石）には *Imitoceras*, *Actimitoceras*, *Merocanites* などがあり、Tournaisian 末頃の海山上の生物群集の理解を教ける。秋吉石灰岩ではその分布域の南西部で Westphalian A-D 相当層に新旧少なくとも8つのアンモナイト動物群 (faunule) が識別される。いずれも礁外縁部から礁湖側に延びる水路内に位置したと推定されることを岩相解析により示す。他のいくつかの重要な点のうち、1) 各々の動物群は10~20種からなり、比較の仕方にもよるが同時代ではかなり多様である、2) 死後の大きな移動もあるが、それぞれの構成種とも幼殻、成殻をまじえる、3) 多くは住房の大部分を欠くが、*Beedina akiyoshensis* 帯下部の動物群では異なる成長段階にある殻が大きなコケムシ群体に包まれる状態で埋没していて、住房がほぼ完全に残されており、成殻のサイズ、住房の長さと成長とともに変化、多型などに関する知見が得られる、4) それぞれの動物群は層厚2~数mにあり、その間は産出が稀となる。産出層位は Ramsbottom (1977など) の提唱するサイクロセムをいくつか束ねるメソセムスの北西ヨーロッパでのN11/W1~W10あるいは北米内陸地域でこれらに相当する堆積輪廻で示されるとされる海面変動の上昇期によく一致することをおもに述べる。さらにはこれらの動物群には endemic な類位は少なく、いずれも北米内陸地域の動物群と属レベルでの共通性、共通種の多さでも最も密接な関連を有する。共通性は上位のものほどゆるやかに低下する。北西ヨーロッパとは共通種を欠く。同様な特性は常森層の泥岩中の秋吉石灰岩 *Triticites matsumotoi* 帯に由来すると推定される石灰岩塊中の動物群や帝釈石灰岩の動物群、とくに Asselian 中期の動物群に認められるが共通性はさらに漸次低下している。想定されている初期石炭紀末頃からの大陸の配置の変遷によって赤道を含む東西の海の連絡が断たれてゆく影響も考慮しながら、古くチモール島のペルム紀化石群と北米テキサスの化石群の類似で出された疑問を解くよう努めたい。

秋吉の8動物群ではいずれも卓越するのは *Pseudoparalegoceras* であるが、北米西岸アラスカ、ユーロン、南米西岸のペルーなどでアンモナイトとしては、この属の共通種またはごく近縁な種のみであるか、またはその種が卓越する化石群が知られてきている。このような現在みる環太平洋分布も考慮する必要がある。

表1 秋吉列の火碎岩-石灰岩体および美濃帯の石灰岩体におけるアンモナイト化石の産出層位

標準区分			グローバルなアンモナイト属帯	テチス海区のフズリナ属帯						美濃帯の石灰岩	
ペルム系	中部	Guadalupian	<i>Timorites</i>	<i>Yabeina-Lepidolina</i>							
			<i>Waagenoceras</i>	<i>Neo-schwagerina</i>							
	下部	Artinskian	<i>Perrinites</i>	<i>Parafusulina</i>							
		Sakmarian	<i>Properrinites</i>	<i>Pseudoschwagerina</i>							
	Asselian										
石炭系	上部	Orenburgian	<i>Shumardites</i>	<i>Triticites</i>							
		Zhigulevian	<i>Parashumardites</i>								
		Moscovian	<i>Wellerites</i>								
			<i>Eowellerites</i>	<i>Fusulinella-Fusulina</i>							
			<i>Winslowoceras</i>								
		Bashkirian	<i>Axinolobus</i>	<i>Profusulinella</i>							
			<i>Gastrioceras-Banneroceras</i>								
			<i>Bilinguites-Cancelloceras</i>	<i>Pseudostaffella</i>							
			<i>Reticuloceras</i>								
	下部	Namurian	<i>Homoceras</i>	<i>Eostaffella-Millerella</i>							
			<i>Eumorphoceras</i>								
		Visean	<i>Neoglyphioceras</i>								
			<i>Goniatites</i>								
			<i>Beyrichoceras</i>								
			<i>Ammonellipsites</i>								
	Tournaisian	<i>Fascipericyclus</i>									
		<i>Pericyclus</i>									
		<i>Gattendorfia</i>									
										青浜層の火碎岩	

●: 豊富なアンモナイト化石の産出

▲: 僅かなアンモナイト化石の産出または産出化石の一部のみ検討

疑問の多いコスマチケラス科アンモナイト
 (Do you understand ammonites of the family Kosmoceratidae?)
 松本達郎 (Tatsuro Matsumoto) (%九大)

私は1953-54年に英國留学中本科のアンモナイトについて、日本産のを世界各地産のと比較研究し、1955-56年にその成果を出版した。当時Spathと初対面の際に“お前は本科をmisunderstandしている”と叱られたが、帰国の時には勧められ、Treatise執筆中のArkell・Wrightは私の成果を評価して下さった。しかしその後集めた資料をも含めて再研究してみると、果して十分理解できたという自信は無く、まだ疑問が多い。例えはsystematics, homeomorphy, dimorphism, peristome, habitats, heterochrony, paleogeography等の諸課題のどれにも疑問がある。これらはAmmonoidea一般に共通する問題でもあるから、K科を実例として、試論的ではあるが私の研究成果の一部を述べ、皆様のご批判を仰ぎたい。(基礎となる軟部組織は専門刊号に出版予定)

本科は古くにAlbian-Cenomanianに産す3MarshallitinaeとUpper Turonian-Maastrichtianに多いKosmoceratinaeの2亜科を含み、両亜科の諸属種間にhomeomorphyの著例があるが、系統関係は未詳である。なお白亜紀末期に特異な形質を示すBrahmaitaniaeが設けられている。B亜科についてはBrの先祖のPseudokosmocerasの成長に伴う形態変化からK亜科のNatalites起源であろうと予察している。M亜科中に一見Kosmocerasに類似の種があるが、これはK属諸種とは直接の関係がなく、M属の某種から分歧した特殊な新属とみなされる。手許の資料中K亜科最古種はMid-TuronianのK属新種である。それはYokoyamaocerasと共通する形質を示すが外側の突起は無い。M亜科のM属中のUp. Cenom.の種は上記K属最古種とやや似た点もあるが、まだ直結しない。Up. Albian-Low. Cenom.のProtokosmocerasは形質上も産出層位からもK属最古種の直接の先祖となり得ない。このようにK亜科最古種の起源はもう一歩の感がある。他方M属の最古種はLower Albianに産するが、これの起源も未詳である。M亜科に入

れている *Eogunnarites* とそれの類縁属についても、M属と共通の先祖から由来したか否か疑問である。要するに系統関係については、さうに攻究が必要である。

M亜科に所属する属種では、殻口縁のラペット又はその基部の痕跡とみなされる形質（一般的には *parabola* というべきか）が周期的くびれの前面に認められることが多い。他方 K亜科では、*Yokoyamaoceras* を例外として、そのような形質は認められず、幸に殻口縁の保存されている若干の例では、側面でごく緩い曲線を示し外面での突出の著しいものが多い。この殻口縁の形質差は両亜科の軟体部の形質差を反映していると考えられるので重視したい。

M亜科諸種の上記痕跡は幼少年期にも成年期にも認められる。また成年殻に大小2型があつてその一方にだけ出現といふ二型現象が伴わない。このことからラペット等は一次的性徴ではないと決断できる。むしろ生活様式と直接関係するのであろう。ラペットには諸形が知られているが、M亜科の多くの属種では突出が側面内半部にあり、それへ続いてへその近くに凹の湾曲があり、側面外半は緩い曲線で外面での前方突出も弱い。M亜科には小型で裝飾の多様の諸種があり、棘状突起を持つたものが少くない。これらアンモナイトの生活がどうかといふと消極的で防禦に重きを置いていたと解釈され、へその近くの *ocular sinus* とラペット様突出は、外敵に対して警戒する眼力とその目を守るがいを意味しているのではないかという想像も可能である。

Scaphitidae などよく知られている heterochrony は M亜科の複数種（大部分新種）に認められるが、詳述は後日に譲る。

M亜科の諸種が北太平洋区によく報告されているが、解体ゴンドワナ大陸洋海域の諸地点からも産出の情報が時折あり、古地理的の意味づけをする前に攻究の密度を増すべきである。但し白亜紀末期における K亜科諸種の南半球のある地区に向けての集中傾向と B亜科がこの時期に限りテチス海北隣洋海域にも分布を広げた事実については古生物地理と地史からの説明が可能で試業を述べる。

Polyptychoceras 類（後期白亜紀異常巻きアンモナイト）の分類と進化パターン

早川 浩司（早稲田大・理工研）

1. 概要

Polyptychoceras は北海道の上部白亜系（サントニアン階～カンパニアン階）より産出する異常巻きアンモナイトの中で最も多産するものの1つである。にもかかわらず、その分類上の定義・位置が十分に理解されていなかった理由の1つとして、形態変異の大きなことが挙げられる：(1) 1つの個体の成長とともに異なる形態の変化、(2) 各時代ごとで見られる形態の変化。

(1)の変化の結果、同一個体の殻であっても全く別種のように見えることもある。(2)では成長のある時期に特有の形質出現が遅くなるとともに成体の大きさが小型化する傾向が見られる。このうち表面装飾は、生息環境によって大きく左右され、その変化速度は環境変化速度に対応する。一方、小型化の傾向は環境変化には余り依存せず、各地域で同じ割合で進む。このように、表面装飾変化は環境要因に、小型化は時間に相関があると思われる。このため、複数の地域の同一層準で得られたほぼ同じ大きさの標本を比べた場合、全く異なる装飾を示すこともある。

環境、特に底質に関連した殻形態変化は、生活様式が底生表生の生活から内生？に変化したためと考えられる。

Polyptychoceras 類は太平洋北西部の浅海で *Scalarites* 類のあるものから派生し、カンパニアン期になって、時計回りの海流に乗って北米西岸域に移住し、多くの *Diplomoceratidae* を生んだと考えられる。

2. 研究史

Polyptychoceras は YOKOYAMA (1890) によって記載された *Ptychoceras pseudogaultinum* をもとに YABE (1927) により *Hamites* 属の亜属として提唱された。その後、SHIMIZU (1935) によって *Subptychoceras* 属とされた JIMBO (1894) の *Hamites* sp. を含めこれまでに9種が知られている（表1）。これまでの産出報告のほとんどは北海道、サハリン、アラスカからで、その分布は太平洋北部に限られる。

表1. *Polyptychoceras* 属の種名リストとその生存期間

Species	ranges
<i>Polyptychoceras vancouverense</i> (WHITEAVES)	Santonian
<i>P. pseudogaultinum</i> (YOKOYAMA)	Upper Santonian - Campanian
<i>P. haradanum</i> (YOKOYAMA)	Upper Santonian - Campanian
<i>P. subquadratum</i> (YOKOYAMA)	Upper Santonian - Campanian
<i>P. subundulatum</i> (YOKOYAMA)	Santonian
<i>P. obstrictum</i> (JIMBO)	Santonian
<i>P. (Subptychoceras) yubarensis</i> (YABE)	Santonian
<i>P. (Subptychoceras) mihoensis</i> (SHIMIZU)	?
<i>P. (Subptychoceras) jimboi</i> (MATSUMOTO)	Santonian

3. 分類に関する再検討と問題点

Polyptychoceras 類の分類はおもにその大きさと表面装飾によって行われた。そのため、後記のような形態変化によって分類は混乱している。例えば、表2のように同一個体の各成長段階に対し異なる種名の与えられているものもある。

また、*Subptychoceras* を特徴付けるとされてきた形質も程度の差があるもののすべての *Polyptychoceras* 属に認められ、別属あるいは別属として扱うのは問題がある。

さらに多様な形態はサントニアン期からカンパニアン期に認められる一連の形態変化とその変異にす

ぎない。そのため、種としての境界をどの様に決めるかが今後の問題となる。仮に一連の形態変化を1種として扱うならば、YOKOYAMA(1890), JIMBO(1894), SHIMIZU(1935)によって記載された種は、より早く WHITEAVES(1879)によって記載された *Polyptychoceras vancouverense* のシノニムとするべきであろう。

表2. *Polyptychoceras* 3種のシノニム

Yokoyama(1894)	This study	
<i>Polyptychoceras pseudogaultinum</i>	Growth stage I	<i>Polyptychoceras pseudogaultinum</i> (Revised sense)
<i>Polyptychoceras haradanum</i>	Growth stage II	
<i>Polyptychoceras subquadratum</i>	Growth stage III	

4. 裸形態の変化パターン

4-1. 環境要因による変化：形質出現の延滞

裸形態変化の大きな特徴として、(a)成長後期の鍵状肋の出現、(b)肋が弱くなること、が挙げられる。サントニアン階下部の生物擾乱の少ない泥岩から産出するものは *Subptychoceras* タイプで、明瞭な肋と鍵状肋を持つ。次第に岩相が砂質になるにつれ、このタイプからいわゆる "*Polyptychoceras*" タイプに変わる。サントニアン階上部以上で産出するものは成長初期～中期の肋、後期の鍵状肋共に弱い。古丹別地域と大夕張地域から産出する標本を比べると、同じ層準でも生息環境が異なると装飾も違う。

4-2. 時間に相関関係のある変化：大きさ・巻き方

Polyptychoceras 類の大きさは主に直線状の殻の長さによって決まる。*Polyptychoceras* 類の巻き数を決定するリターンの数は、最初に出現するサントニアン前期からカンパニアン期に至るまで一定である。よってその形は相似形であり、同じ成長段階の大きさを比べるためにには、それぞれ対応する部分を比べれば良いであろう。その結果、直線状の殻の部分は次第に短くなり結果的に成体の大きさは小型化することが分かった。

5. 古生態

Polyptychoceras 類の形態は環境（底質）、姿勢、食性等と密接な関係があると考えられる。そこで問題になるのは、生活様式（姿勢）である。巻き方の変化の大きな特徴は、左右非対称（図1-a）から左右対称（図1-b）に変わることである。図1-aのような殻形態はおそらく海底面に横たわるような姿勢であったためと考えられる。図1-bの様な左右対称な殻配置は前記のような横たわるような姿勢には向かない。露頭での産状観察から、2種の異常巻きアンモナイトの生活様式について内生の可能性も推定される。従来、異常巻きアンモナイトは底生あるいは浮遊性と考えられていたが、内生のものは知られていない。

6. 系統

Polyptychoceras は Diplomoceratidae に属する。*Polyptychoceras* が出現する以前の Diplomoceratidae は *Scalarites scalaris* (チューロニアン中期から後期), *Scalarites mihoensis* (チューロニアン後期), *Rhyptychoceras mihsaensis* (チューロニアン後期からコニアシアン期) が知られている。*Polyptychoceras* 類はこれらのいずれかから進化したと考えられる。

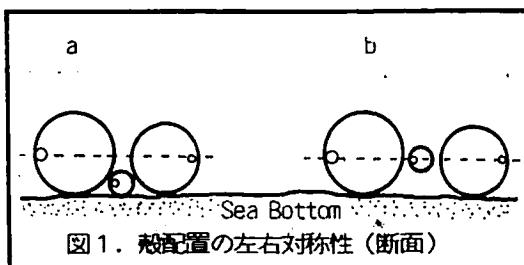


図1. 殻配置の左右対称性(断面)

白亜系・古第三系を対象とした古生態学

岩崎泰穎（熊本大・理）

わが国の貝化石の研究は、まず中生代に始まる。以来100年余になるが、分類・記載や生層位学的な研究のほかには、これら中生代の貝化石が種々の観点から研究の対象になったのは最近のことである。化石の保存状態が見かけでは良くないこと、地層の受けた変形が一見して著しいことによる制約ともおもわれるが、化石と地層の両者が重要な鍵を握る群集古生態へのアプローチは、殆どなされていない。しかし、地質時代を遡っても生態的に類似した相同的群集が存在していたことや、その群集が新第三紀のそれとは全く異なった属種によって置き換えられていることは、欧米での古生態研究の成果を参照するまでもなく、当然予想されるし興味をそそられる。著しく変形を受けた地層から得られる情報には限界があり、古環境を復元する作業に、かなりの困難さを伴うことは致しかたない。ところが、一方の保存が悪いと思われがちな化石は、殻が溶失している場合が多い点と、未記載種がかなりある（巻貝に多い）ことを我慢すれば、群集としての保存は悪くない。

この様な経験に基づいて、九州の白亜系と古第三系の貝化石を対象とした古生態研究に着手した。以下には主として白亜系の御所浦層群と、「芦屋動物群」としては既に古生態学的研究も試みられている古第三系の西彼杵層群を例に話をすすめる。まず古環境の復元に関しては、貝化石とは無関係に堆積相解析を用いる。地層の傾斜がゆるやかで、かつ連続した大規模な露頭がある西彼杵層群は、この種の作業に好適で成果があげられるが、同じ手法で御所浦層群について試みると、古第三系に比べて地層の固結がすんでいるためと、露頭が断片的であるため、やや不明確であることはいなめない。堆積相解析とは独立して、貝化石に関しては「どこに（どんな地層に）、何（貝）が、何（他の種類）と一緒に居るか」という点をまず明らかにすることから始めた。自生か他生かについては、始めの段階では拘っていない（いずれ堆積相と合わせたときに解決する）。御所浦層群については、ほぼ同じ種構成の御船層群を、西彼杵層群については、「芦屋動物群」の基準とされた芦屋層群を比較検討の対象にしている。

堆積相からみると、上記した地層はいずれも、いくつかの小輪廻が重なった一堆積輪廻からなる。つまり、速やかな海進とそれに引き続く埋め立て（progradation）相からなり、おおむねデルタ底置相から潮間帯相の範囲が保存されていて、化石の群集は一般に海進期

の堆積物よりも埋め立て期の堆積物の方によく保存されている傾向がある。

御所浦層群では、単純に種の組合せから11の群集(associastion)が認められる。この段階でそれぞれの群集の生態的特徴は未知であるが、御所浦層群の地層全体の中に占める位置関係からある程度の群集復元は可能であるし、新第三系のように現生類似種の情報が外挿できるのならば、堆積相解析は補助的にとどめることができる。堆積相から個々の群集の棲息場所を特定するほか、異地性の可能性のあるassociation(例えばbeach sandとかrip channel堆積物の中に含まれる)を除外する。このようにして、つぎの9つの群集を識別した。Ostrea association, Nipponitrigonia association, Eomiodon-Brachidontes association, "Cerithium"-"Glaucaria" association, Pterotrigonia-Crassatella association, Turritella association, Gervillaria association, Semisolarium association, Parvamussium associationである。潮間帯にあって淘汰の悪い砂泥底のEomiodon-Brachidontes assoc.から、デルタ底置相のParvamussium assoc.までの空間的位置が決まる。

さて、古第三系では堆積相により場所の特定から始め、これに群集をあてはめた。西彼杵層群からは、波浪の影響下にある海浜の砂礫相、巣管の卓越する潮間帯砂泥相からデルタの底置相までが識別される一方、4つの群集が識別された。すなわち潮間帯から上部潮下帯にはVenericardia-Crassatella群集が、沖浜漸移帶で生物擾乱を受けた泥質砂相にはEpitoniumやNeptuneaなどの巻貝主体の群集が、デルタ底置相の砂質泥相にはPortlandia-Acila群集が認められた。そのほかにLima (Acesta)からなる群集がデルタ上置相に存在していたことがわかった。芦屋層群ではデルタ上置相にTurritellaを主体とし、場所によって異なる種と組合わさった生態遷移を伴う群集が存在するほか、潮間帯の砂泥相には、おそらく西彼杵層群では残されていないGlycymeris-Pitarからなる群集も認められた。

「芦屋動物群」を伴う古第三系は、まだ各地にあって西彼杵層群との相同群集同士の比較から普遍的な群集構成を導くことができるが、御所浦層群には、属種の共通する他地域の地層が見あたらないという、古い地質時代の地層に共通する難点がある。御所浦層群の貝化石群よりも少し古い「領石動物群」とも呼ばれる下部白亜系の貝化石群は各地に分布がみられ、この点に関しては比較の材料に事欠かない。「領石動物群」についても平行して古生態研究をすすめているが、これについては別の機会にゆずる。因みに、100年前に初めて世界に紹介された日本の白亜紀の貝化石Turritella sp. (= "Glaucaria" neumayri), Cyrena naumannii, Trigonia pocilliformisは「領石動物群」の主要なメンバーである。

軟体動物特に腹足類の起源と系統発生に関する2・3の話題

小澤智生（名大・理）

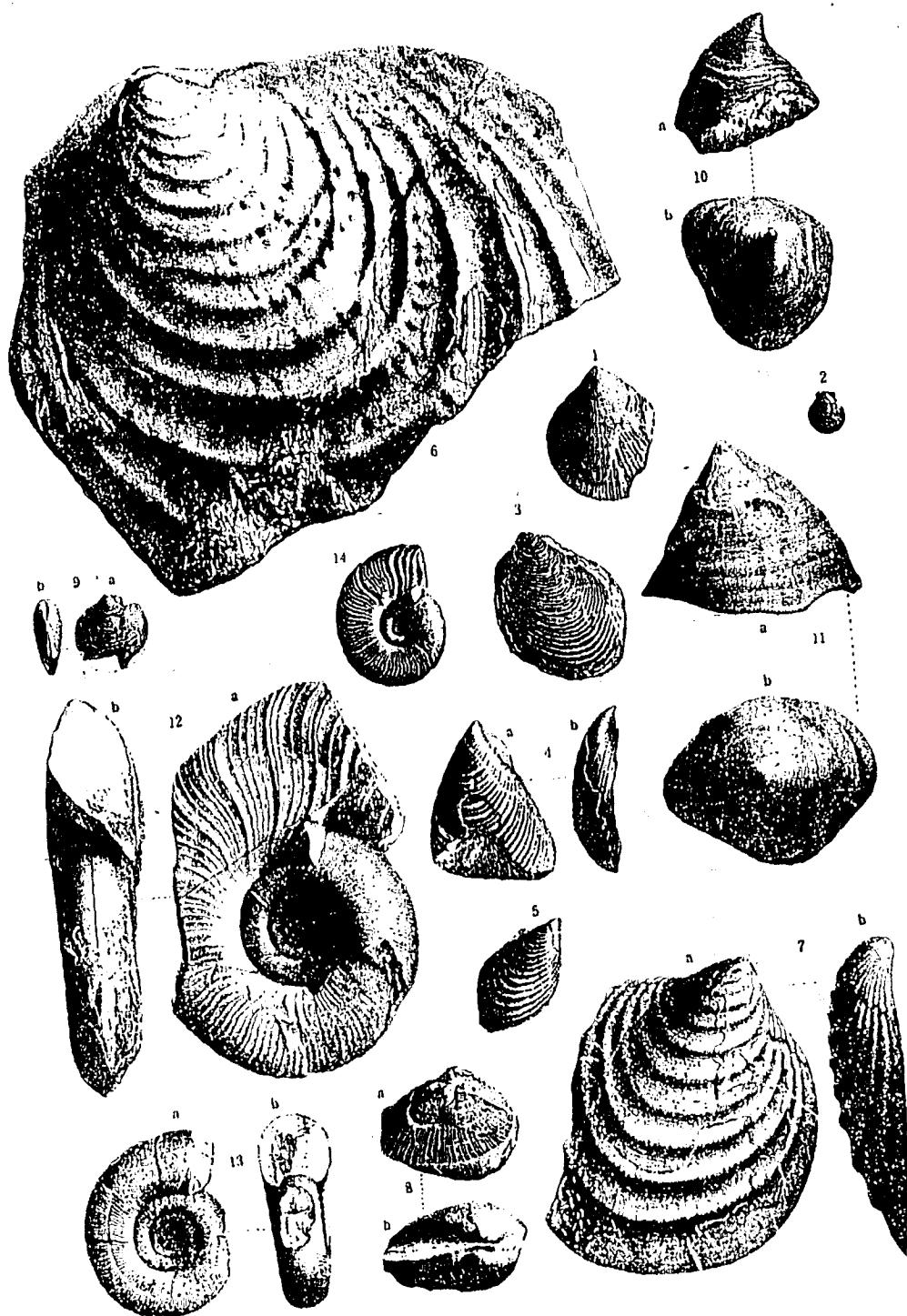
近年、軟体動物の起源や腹足類の系統学的研究が盛んに行われるようになり、軟体動物の研究も新しい局面を迎えるようとしている。ここでは、これらに関連した、最近の話題について紹介すると共に、演者らが行いつつある核学からみた前鰓類の系統進化学的研究の一端について発表する。

1. 軟体動物の起源。従来、軟体動物の起源については、真体腔動物に起源するという考え方 (Annelid theory) と、無体腔動物から由來したという考え方 (Flatworm theory) があり、統一的見解が得られていなかった。前者については、発生の様式が環形動物に似ていることが、また後者については、はっきりとした体節性と体腔を有していないといったことが主な根拠となっていた。最近、18S rRNA (約1800塩基対を持つ) の塩基配列データに基づく後生動物の各門間の系統解析が Field et al. (1988) により行われたが、軟体動物は、環形動物、腕足類、星口動物などの真体腔動物と一群を形成し、へん形動物とは系統的に遠いという結論が得られた。この事実は、軟体動物が、体節や体腔を失う方向に進化した真体腔動物であることを強く示唆している。

2. 前鰓亜綱の系統発生と分類。前鰓亜綱の起源については、単板類からベレロホン類を経てその後の前鰓類の基幹をなすオキナエビスガイ類が派生したという従来の考え方は、否定的であり、現在では、カンブリア紀前期にすでに出現していた右巻きの微少な巻貝類 (オキナエビスガイ亜目) が祖先形のものであろうという考え方方が支配的である。ただし、これらが何より由來したかは不明である。分類について言えば、長い間、受け入れられてきた Thiele (1929) や Wenz (1938) の前鰓類の分類体型は、現在大幅に改訂が必要となってきており、これに代る試案が少なからず、提出されてきている

(Golikov and Starobogatov, 1975, Salvini-Plawen, 1980, Haszprunar, 1985, Graham, 1985, Ponder, 1988). 新しい試案で、ほぼ、共通的に認められる点は、従来の体系に於ける、中腹足目、異腹足目は、ほぼ全面的に解体され、ほとんど意味をなさなくなつたことである。最近の分類では、原始腹足目 (Archaeogastropoda) と新腹足目 (Caenogastropoda) の 2 目に区分し、各々の目を歯舌、鰓、心耳、腎臓などの形質の組合せによって超科レベルに細分している。いずれの試案においても各目、超科の間の関係は不明瞭で、明確な分類区分が出来にくいのが実状である。これは、前鰓類が長期間の系統発生の過程で、幾たびかの放散と平行的進化を遂げた結果、重要な形質が分類群間でモザイク状に認められるためである。

3. 核型分析に基づく系統進化学的研究。これまでに公表された資料に演者らの未公表データを加えると、原始腹足類 76 種、"中腹足類" 90 種、新腹足類 26 種の染色体数または核型が判明してきている。これらのデータから染色体レベルでの前鰓類の進化の概要をうかがい知ることが出来る。染色体数のヒストグラムをみると、原始腹足目に半数体で 9, 12, 18, "中腹足目" に、18, 新腹足目に、35 から 36 の強いモードが認められる。この事実は、倍数性進化を強く示唆している。倍数性進化を確かめるため、染色体数と DNA 量、染色体数と総染色体長を調査した結果、前鰓類では、半数体数 8 を基数とした倍数性進化によって進化が大きく方向づけられたことが判明した。系統発生に伴う核型の変化をみると、似通ったサイズと形の中動原型染色体よりなる核型から、一細胞内の染色体の大きさや形に大きな差異を生じる方向に進化していったことも明らかになつた。この変化には、染色体の切断と融合が大きく関与している。



Versteinerungen aus der japanischen Kreide

個人講演

淡路島岩屋累層産貝化石群の再検討

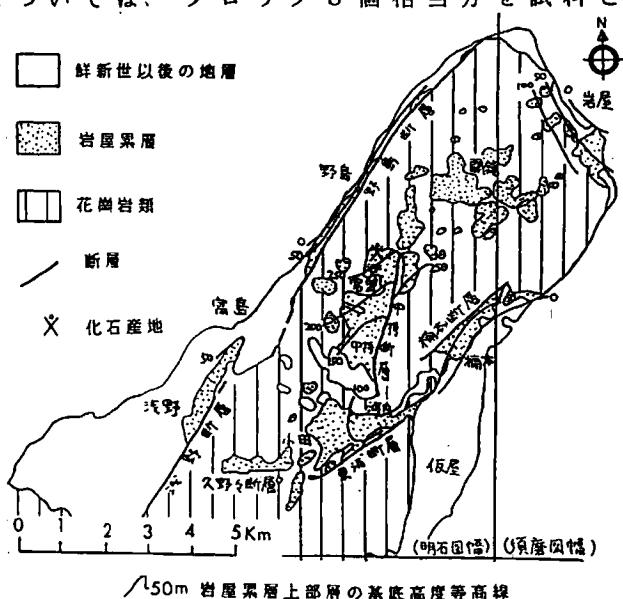
佐藤喜男（地質調査所地質標本館）・水野清秀（地質調査所環境地質部）

三田盆地・神戸市西部に分布する神戸層群の地質時代が始新世末～漸新世前期であるとの指摘がされている（尾崎・松浦、1987）。

また、神戸層群の最下位の層準と考えられる、神戸市内の多井畠累層から中新世前～中期の汽水棲の貝化石群が報告されている（糸魚川、1983）。尾崎・松浦（1987）に従うと、多井畠累層と同時期とされる岩屋累層産の貝化石群は、古第三紀の貝化石群ではならず、貝化石群の分類学的な再検討を行った。

化石产地は北淡町、野島常盤の野島鍾乳洞付近の二ヶ所で、いずれも岩屋累層の上部層に相当する。貝化石は泥質砂岩と砂岩の互層の泥質砂岩層部分、泥質砂岩中の石灰質ノジュール、含礫貝殻石灰岩から密集して産出する。泥質砂岩中の貝化石を除いて殻の保存は良好であるが、二枚貝は、*Acila*, *Sacellia*以外は全て離弁である。サンプリングは含礫貝殻石灰岩・泥質砂岩は地層面に垂直に切りとったブロック（25cm × 25cm × 20cm）をそれぞれ3個と7個、石灰質ノジュールについては、ブロック3個相当分を試料として採取し、水没処理・剖出作業を行った。

貝化石群（二枚貝15種・巻貝15種）の中でも古第三紀漸新世の要素（芦屋動物群）は認められず、全て、中新世初中期の門ノ沢動物群の外洋浅海型の貝化石群に属する事が明らかになった。



山形県大山層（中部中新統）産貝類化石群集について

小笠原憲四郎（東北大・理）・長澤一雄（山形県立博物館）

山形県鶴岡市の大山付近を模式地とする大山層は、いわゆる八尾一門ノ沢動物群に比較される貝類化石群を産することが知られていた（Ogasawara and Tanai, 1952; 西田・茅原, 1966; 土谷ほか, 1984）。この大山層の貝類は Vicarya-Geloina 属の共産する地理的北限域に相当する事から、古動物地理的に当時の熱帯海中気候の最北部を示唆するものとして注目されてきた（鎮西, 1981, 1983）。

今回報告する大山層の貝類化石は、1987年から1990年にかけて鶴岡市坂下付近の採土場稼業時の切り割より長澤が採集したもので、大山層から得られた新たな保存良好の貝化石である。また、これに加えて、山形県博で1969年に採集されていた鶴岡市大山公園付近と下清水の大山層の2産地からの標本を検討したものである。

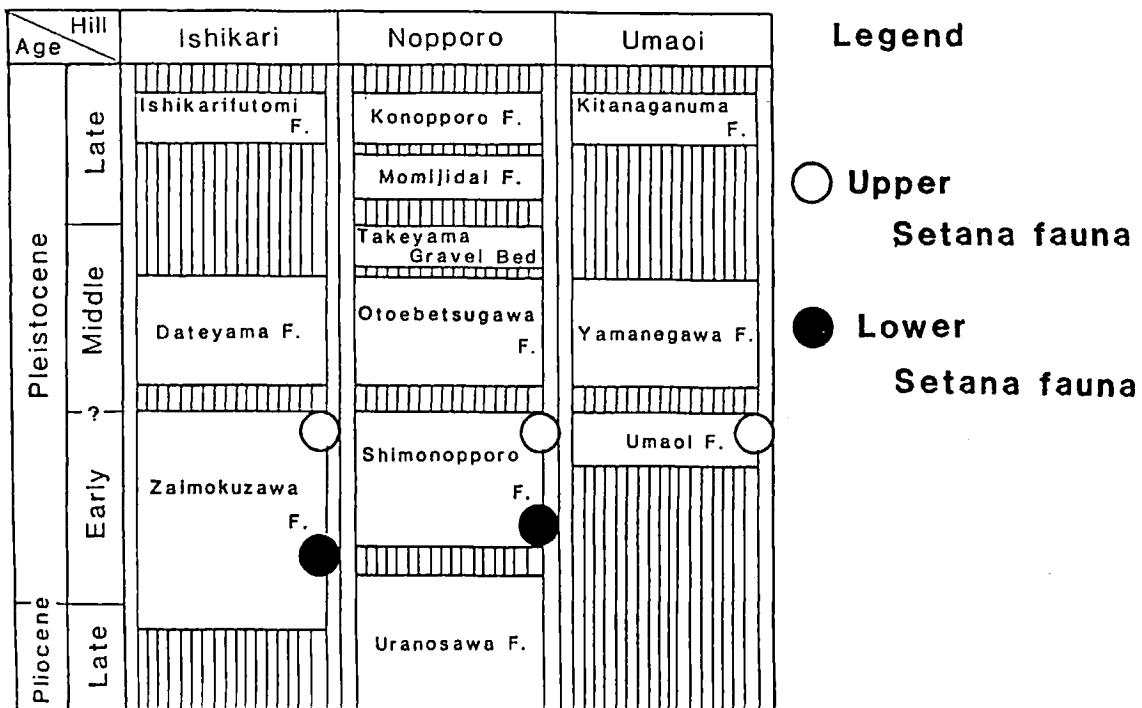
これらの3産地からの貝化石は、総て殻の溶脱した標本で、従来の報告に若干追加すべき種属があるが、特筆すべき種の発見は無い。また、今回の検討で、分類学的再検討のできた種や大山層の貝類群集の種構成がより明確に成ったと考えられる。

大山層を特徴づけるのは Tellinidae の種属が多い事で、特に Ogasawara and Tanai (1952) で記載された Apolymetis 属 (A. nipponica, A. tanaii) の標本は、幼形から成長までのサイズ分布や合弁標本などの多さで、関連する地域の八尾一門ノ沢動物群のなかで際だっている。この他、多産する種に Anadara kakehataensis や Cultellus izumoensis などがある。Ogasawara and Tanai (1952) の大山層の貝化石の記載報告うち、その後の研究でも大山層にしか産出報告がない種や Apolymetis 属の種が多産する事は、大山層堆積時の古環境に関連するだけでなく、当時の古生物地理を考察するのに大変重要である。また関連する新潟・山形・秋田県など近隣の大山層相当層に含まれる貝類との比較検討をして、当時の貝類相の分布を規制した背景を考察する。

中央～西南北海道における鮮新～更新世貝類化石群集

鈴木明彦（北海道大・理）・赤松守雄（北海道開拓記念館）

北海道の各地域の低地帯には、海成鮮新～更新統が広く分布している。近年、西南北海道の瀬棚層の貝類化石群集（鈴木、1989, 1990）や石狩低地帯周辺丘陵の下野幌層・材木沢層・馬追層の貝類化石群集（赤松、1987, 1988）が詳しく検討され、それらの群集特性や地質年代が判明した（Akamatsu and Suzuki, 1990）。これらの地層から産出する貝類化石は、寒流系種を主体とする瀬棚貝類動物群（Uozumi, 1962）に相当する。さらに、本動物群は、産出層準、群集構成、絶滅種含有率に基づいて、下部瀬棚動物群と上部瀬棚動物群とに2分される。下部動物群は鮮新世末～前期更新世前半（約2.0～0.8Ma）に、上部動物群は前期更新世後半～中期更新世初頭（約0.8～0.5Ma）に、それぞれ棲息していたものと推察される。また、貝類化石群に基づいて、中央～西南北海道の海成鮮新～更新統の対比を行い、それらの時空分布の特徴を考察した。



掛川層群曾我累層の軟体動物化石群集

延原尊美（名古屋大・理）

静岡県西部に広く分布する掛川層群は、日本の太平洋側の新生代標準層序が設定されている地層の一つであり、そこから産出する軟体動物化石群集は、鮮新世（～更新世初期）当時の日本の暖流系動物群を代表するものとして、掛川動物群と呼ばれている。

掛川動物群については、Yokoyama(1923, 1926), Makiyama(1927)の記載学的研究以来、古生態、進化などの多方面にわたる多くの研究がなされてきた。しかしながら、掛川地域内の軟体動物化石群集の水平方向の変化は、鎮西(1980)によって、主に宇刈層、土方層を中心にまとめられているのみであり、他の層準、とくに掛川層群最上部を占める、更新世初期の堆積物である曾我累層については、未詳のままである。曾我累層は、その中部に曾我タフを挟み、北西部では下位の油山砂層を非整合に覆う疊および砂層からなるが、南東に向かうに従って次第に泥質化し、土方シルト層に移化する。そこで、今回は、こういった岩相の変化に対応して、軟体動物化石群集が水平方向にどのように変化しているのかを、曾我タフを鍵層にして追跡・調査した。

約50属40種の軟体動物化石を同定し、群集区分を試みた結果、北西から順に以下の六つの群集が認められた。

篠場から結縁寺では、タフの最下面あたりに、概して異地性産状で Glycymeris rotunda-Clementia papyracea 群集や、Clementia papyracea-Paphia schnelliana 群集が認められる。なお、結縁寺においては、最下面より約10m下位の砂質シルトから、準現地性の産状で、Crenulilimopsis oblonga-Glycymeris rotunda 群集が、Suchium suchiense subsuchiense や、Clementia papyracea をともなって産出し、また、ほぼ同層準の付近の露頭では、層内褶曲が観察され、斜面上での堆積環境を思わせる。上板沢の西南方においては、曾我累層下部の岩相が、砂質シルトからシルトに移化し、タフの最下面から約5m下位の層準より、異地性から準現地性の産状で、Ennucula niponica 群集が認められる。また、岩相層序の上では土方シルト層にあてはまるが、岩井寺以南の地点からは、タフの最下面の上下に、準現地性の産状で、Neilonella sp. 群集や、Limopsis taijimae 群集が認められる。

以上の化石の産状、群集、岩相の変化から、現在の篠場から結縁寺一帯は当時、上部浅海帯の砂泥底の環境に、また上板沢西南方の地点より東南部は（下部浅海帯～）漸深海帯泥底の環境にあったことが推定される。

さらにこの群集変化を、鎮西(1980)によって示された宇刈層-土方層のものと比較してみると、宇刈層において顕著に認められていた、下部浅海帯の環境下のものと思われる Glycymeris rotunda-Ventricularia foveolata 群集が見られず、このことが曾我タフ層準における群集の水平方向の変化の特徴といえる。このことより、曾我タフの堆積時には、宇刈層堆積時よりも、上部浅海帯から漸深海帯にかけて、より急激な水深の変化があったことが考えられる。

また、この現象は、曾我累層と下位の油山砂層との間の非整合の形成に始まる更新世初期の海退と関連があるものと思われる。

宮崎層群上部の貝類遺骸群集 - 共産関係に基づく群集の構成 -

小浜耕治（東北大・理）

宮崎層群上部の貝類遺骸群集について、これを分化させた環境要因を推論する。またこれを通じて遺骸群集を記述し、帰納的にこれを解釈する際の問題点について議論する。

対象としたサンプルは、宮崎層群高鍋層と妻層の最上部の32地点から採集した二枚貝化石である。サブリング方法はランダムサンブリングを採用した。得られた化石のうち複数の産地から産出し、かつある産地では複数の個体が産出している群集構成上重要であると考えられる50種に限って解析を行った。

50種の二枚貝化石が32の各産地において、単に産出するかしないかを問題にし、二種間における共産関係を縦て書き下す。形式的に全部で1150ある共産関係を、1. 全ての産地で二種が共産することがない——排反関係 2. 片方の種が産出すると、必ずもう片方の種が産出する——包含関係 3. その他の三種類の関係に分類した。これらのうち、他に包含されている種との排反関係は、それを包含する種が示す排反関係に従属するものと捉えられる。その様な観点で情報圧縮を行い、遺骸群集を記述する。

情報圧縮を行った結果、

I, Limopsis tajimae と Fulvia mutica

II, Ventricolaria foveolata と Cycladicama cumingii

という二つの排反関係が独立性が高く、大局的にはこれらの関係で宮崎層群上部の貝類遺骸群集の構成を把握できる。

種の産出が生息域の分化や堆積過程などの遺骸群集の成立にかかわる環境のある限定された領域を指示するものと考えると、排反関係に注目することで、遺骸群集を分化させた環境要因について考察することができる。具体的な環境要素との対応を見ると、上記の二つの排反関係は、Iは生息深度に、IIは化石の産状に良く対応している。

北茨城市大津町五浦の九面層からAturia formaeの産出

富田 進（中京短大）・尾ヶ井清彦（三郷市）

茨城県北茨城市大津町五浦には海成の新第三紀層が分布し、軟体動物の化石を多産することで知られる。1988年8月にししがしらの海岸に露出する砂岩中のノジュールからオウムガイ化石を発見した。この地域からはこれまでに、Shimizu(1926)により大津町高井からAturia aturi var. tokunagaiが報告され、産出層準については中新世の常磐統とされた。しかしその詳細は不明であり、亀の尾層あるいは多賀層群とする意見があった。今回の化石は小型で太い螺環を持ち、腹面は丸く、脇は狭く閉じる、縫合線はとくに側葉が狭く両側が平行で先端が丸く、側軸から側葉へかけて強く折れ曲がるなどの特徴からAturia formae Parona, 1898 に同定できる。これらの特徴はA. tokunagaiともよく一致するので、tokunagaiはformaeのsynonymと考えられる。多賀層群九面層は Kato(1979, 1980)による微化石の検討から、中期中新世末から後期中新世初期(N.15-N.16)と考えられていて、A. formaeがイタリアの中期中新世Elveziano(=Serravallian)階中上部から産出していることと矛盾しない。このたびの発見は、産出層準を確定するとともに、tokunagaiがformaeのsynonymであることを明らかにし、ヨーロッパとの対比を可能にした。

Ages		European stages	Blow zone	Izura	Japan. <u>formae</u>	Ital. <u>formae</u>
Miocene	Late	Messinian	N.17			
		Tortonian	N.16			
			N.15	Kokozura Fm.	*	
			N.14			
		Serravallian (=Elveziano)	N.13 N.12 N.11			
			N.10			
		Langhian	N.9			
			N.8			

表：五浦産Aturia formaeの産出層準と欧州との対比

横浜南西部の上総層群小柴層から産出したチシマガイ属化石

松島義章（神奈川県立博物館）・小泉明裕（ツルミ技術）

寒流系種のチシマガイ属(Panomya)化石が、横浜南西部に分布する上総層群小柴層やその相当層の5地点より最近あいついで発見された。それらはいずれも産出個体数が少ないが、Limopsis tokaiensis, Acila divaricata, Yoldia sp., Portlandia sp., Lucinoma acutilineataなど下部浅海帯に生息する貝類群集に随伴して産出する。その貝殻の形態的特徴は、殻がいずれも14cm前後と大型で厚い。殻の前端は復縁から2/3位の高さでやや尖り、後端腹縁が張り出すので、全体の輪郭はいびつな平行四辺形をなす。殻頂は前から1/3位に位置する。殻頂から前腹隅と後腹隅とにかけて弱く稜が走り、殻の中部は背腹方向に緩やかに広く凹湾する。成長輪肋は大きく波うつ。腹縁はほとんど直線か、またはごくわずかに湾入する。殻はよくふくれ、両殻の間は前側は閉じぎみで、後方は大きく開く。韌帯は外在する。閉殻筋痕は前後とも三日月型。外套痕はとぎれる。このような形態的特徴を示す小柴層産チシマガイ属化石は、現生種と比較するとヤツシマチシマガイ(Panomya priapus)に類似する。現生のチシマガイ属は、北緯39°以北の本州北部～千島、ベーリング海、アラスカにかけての浅海底に生息する。一方チシマガイ属化石の鮮新～更新統における、これまでの産出地点の南限は、太平洋沿岸側では福島県相馬の鮮新統、竜の口層相当層であり、日本海沿岸側では富山県の鮮新統である。今回の横浜市南西部の上総層群小柴層やその相当層からチシマガイ属化石が産出したことは、これまで知られていたチシマガイ属化石分布の南限が、緯度にして約1°南下したことを示す。なお小柴層は石灰質ナンノ化石により1.1～1.5Maである。すなわち、更新世前期の小柴層堆積当時、横浜を中心とする南関東の下部浅海帯では、現在よりも寒流(親潮潜流)の影響が強かったことを示唆する。

成長線からみた深海相中の共生的二枚貝の生態（予察）

松居誠一郎・磯政道（宇都宮大学教育学部）

ツキガイ超科の大型二枚貝からなる自生的化石密集層が上部新生界の深海相中にしばしば発見される。こうした化石群集の構成種は形態、産状、現生類縁種の生態からみて、還元態の分子（例えば硫化水素）を酸化するバクテリアを共生的に含有し、それらに栄養的に依存している可能性が高い（松居 1987、古生物学会講演）。類似の化石群集はプレート収束部の厚い堆積層中に広く知られており、深海群集の生態と進化、さらに深海堆積環境の解明に興味深い問題を含んでいる。

こうした群集の構成する二枚貝類の成長線を調べ、他の深海群集の二枚貝類と比較した。

房総半島の更新統柿ノ木台層Ka2.3付近の泥質砂岩中にあらわれる *Conchocele bisecta*、*Lucinoma aokii*、*Acharax* sp. からなる化石密集部から得た標本を用いた。比較のためここより10数メートル下位の砂質シルト岩に散点的に含まれる *Limopsis obliqua*、現生の *Limopsis* spp.、*Tridonta borealis*などの標本の成長線も検討した。

成長線は研磨エッティング面のレプリカと薄片の両方で観察した。

Lucinoma では成長初期（殻高15mmくらいまで）には輪肋部分に成長線が1-2本と外層に不規則な明暗のパターンが認められる。外層の暗い部分は明るい部分より殻構造が細粒である。

殻高40mmくらいまででは外層、中層に薄片下で透明度の低い部分と、やや透明で成長線が観察される部分が交代する。成長線の間隔は30-50ミクロン程度でそのあいだに5-10本の弱い線が観察されることもある。

さらに外側の殻高60mmくらいまでは、先述の明部と暗部の差が少なくなり、全体に成長線が観察される。成長線の間隔は成長中期と大差ないが、線の強弱がなくなり全体に細かい成長線が現れる部分もある。

殻の内層はほぼ全体に粗く成長線が現れる。いくつかの線はそれより内側の線との間に著しい「不整合」で接し、内層の溶解がくりかえし発生したことをしめす。これは潮間帯の二枚貝で知られるのと同様に、無酸素条件下における代謝の結果と考えられる。

以上のような成長線の特徴は類似の深度に生息した懸濁物食二枚貝とは対照的である。

貝化石による古環境解析の時間的分解能の精度

金沢大学・理 北村晃寿

層序記録が完全な状態からほど遠いことはよく知られている。すなわち、堆積作用の断続性は層序記録の不連続性を、生物擾乱は記録の混合・均質化をもたらす。しかも堆積作用、生物による擾乱の程度は場所により異なるから、層序記録の様相も多種多様である。したがって、地層中に含まれる多様な情報から堆積環境や化石生物の生態復元、あるいはそれらの時間的变化を解明するには、その地層の層序記録の様相も同時に検討する必要があることは言うまでもない。

演者は大桑層模式露頭での貝化石群集の解析から前期更新世の氷河性海水準変動の復元に成功した（北村・近藤、1990）。この時代の氷河性海水準変動は、わずか数万年という短期間に海水準が50mも振幅する周期的環境変動である。このような短周期で急速な環境変動を解析するには、層序記録の時間的分解能を高めかつ正確に読み取らなければならない。そこで、演者は貝化石の産出層準を詳細に記載するとともに、内生二枚貝の産出姿勢の観察を行い、層序記録の性状の解析に役立てた。内生二枚貝は種ごとに堆積物への潜入深度が異なる。そこで地層中に含まれるそれぞれの種の産出姿勢を調べれば、堆積物の侵食の程度や生物擾乱による混合の程度を見積ることができるわけである（Kondo, 1987）。

観察の結果、以下のことが明かとなった。

- (1) 堆積サイクル基底にある貝化石密集層内にはPanopea japonica（潜入深度、約50cm）が洗い出されている。
- (2) 密集層と密集層の間の堆積物中では、Clinocardium fastosum、Paphia schnelli-iana（潜入深度、約10cm）は洗い出されているが、Dosinia japonica（潜入深度、10-15cm）はおよそ半分の個体が生息姿勢を保持している。そして、Clementia vatheleti、Barnea dilatata、Panopea japonicaの個体は生息姿勢を保持している。

以上のことより、貝化石密集層形成時には堆積物が少なくとも50cmは侵食され、一方、密集層間の貝化石を散在的に産する部分では、水流による洗い出しあるいは生物による擾乱は海底面下10-15cmまでと推定される。大桑層中部の平均堆積速度は約25cm/1000yと推定されている（北村・近藤、1990）。そうすると、密集層では約2000年分に相当する記録がここに混合・濃集しており、またその間では約500年分に相当する記録が混合されながら堆積したと考えられる。したがって、大桑層中部における貝化石による古環境解析の時間的分解能の限界は前者で約2000年、後者で約500年ということになる。

暴風時の堆積作用と二枚貝の反応およびタホノミー：房総半島の更新統下総層群の観察から

千葉県立中央博物館 近藤康生

暴風時の堆積作用は、浅海域の生物群に多大な影響を与えるとともに、これらの環境での堆積相の形成や生物遺骸の保存過程に決定的な影響を与える場合が少なくない。浅海の砂泥底をおもな生息域とする二枚貝にとっても、暴風時の堆積作用は大量死をしばしば引き起こす突発的な大事件である。このような、生物にとっても環境にとっても重大な事件の記録は二枚貝化石の産状にも記録されているにちがいない。この考えに基づいて、房総半島袖ヶ浦町の清川層下部の化石層で行った観察結果について報告する。

清川層下部の化石層においては、これまでよく知られてきたストーム堆積物の特徴であるハンモッキー斜交層理は認められない。暴風時の堆積作用の全てが明らかになっているわけではないので、この理由ははっきりしないが、たぶん生物活動の結果、初生堆積構造が壊されているためと考えている。そのかわり、ストーム堆積物に普通に認められるscour and fill構造がよく観察される。これらは、深さ10cm内外の侵食面をもつ、水平的にあまり連続しない、貝殻を多量に含む細緻ないし粗粒砂層である。このレンズ状の地層は、上部浅海帯では、10cm近い厚さがあり、ある程度連続するが、下部浅海帯に近づくにつれ、基底の侵食量も小さくなり、連続性も悪くなる。

二枚貝化石の産状のうち、まず注目すべきは両殻揃った二枚貝のうち、通常の生息姿勢とは異なる、地層面と水平な方向で発見されるもので、カガミガイ、マツヤマワスレ、トリガイ、アケガイを含む。これらは、暴風時の海底の攪乱が原因となって死亡したものであると想像している。積極的証拠は今のところ得られていないが、韌帯がとりわけ強いとは言えないこれらの二枚貝が、両殻が閉じたまま洗い出された状態で産することは、他の原因では説明できないように思える。

最も注目すべき二枚貝化石の産状は、「逃避姿勢」とも呼ばれるべきもので、急激に埋積が起こった場合、生きている二枚貝が、上に向かって逃げる途上で死亡した「死際の瞬間」の化石とも言える。これは、通常の生息姿勢でもなく、また洗い出された状態とも異なる姿勢で、大多数の二枚貝の場合、殻をほぼ垂直に立て、殻前縁から腹縁にかけての部分を上に向けた姿勢(inverted erect probing orientation; Krantz, 1974)である。清川層の下部化石層では、マツヤマワスレ、カガミガイ、トリガイでこの逃避姿勢に近い姿勢を示す個体が見つかった。このような、「逃避姿勢」を示す二枚貝の多くは幼貝である。これは、成貝に比べて、幼貝が潜る能力において優れていることと関係があるかもしれない。

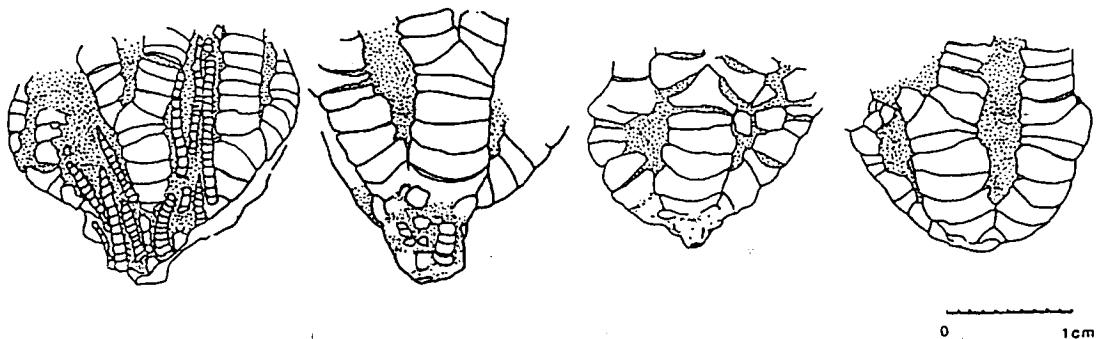
文献

- Krantz, P. M. 1974. The anastrophic burial of bivalves and its paleoecological significance. J. Geol. 82: 237-265.

EOCENE CRINOIDS FROM SEYMOUR ISLAND, ANTARCTICA AND THEIR PALEOECOLOGICAL IMPLICATION

OJI, Tatsuo, Geological Inst., Univ. of Tokyo; MEYER, David L., Dept. of Geology, Univ. of Cincinnati

Recent collections from the Eocene La Meseta Formation of Seymour Island provided more than forty specimens of the isocrinid Metacrinus fossilis, first described from these beds by Rasmussen in 1979, as well as comatulid crinoids which are not assigned to any previously known species. Extant Metacrinus occur in tropical to warm temperate waters of the western Pacific at depths of 88->800 m. On the basis of sedimentary (Elliot & Trautman, 1982) and isotopic (Zinsmeister, 1982) evidences La Meseta Metacrinus lived at much shallower water depths, but at paleotemperatures comparable to those in modern habitats (11-17°C in Japanese water). M. fossilis occurs as nearly complete crowns detached from the column. The possibility that the crowns were separated from stalks during burial cannot be denied, but abrasion of columnar stumps and rare occurrence of detached columnals strongly suggest that stalk loss could have occurred during life. About 10% of individuals show brachial regeneration, in contrast to much higher frequencies of 70-90% among modern Japanese Metacrinus rotundus. Persistence of these isocrinids at shallow depths beyond the Mid-Cretaceous marine revolution can be explained by 1) a favorable temperature regime and 2) low predation pressure as reflected in regeneration frequency. Comatulids from the La Meseta, the first reported from the Antarctic fossil record, appear to be a new antedonid. Although modern Antarctic shelf crinoids are dominated by antedonids (15 of 17 spp.), the Eocene form is distinct. Unlike most fossil comatulids, arms and pinnules are preserved but calyx preservation is poor, making determination difficult.



Camera lucida drawings of Metacrinus fossilis Rasmussen

中新世アフリカ哺乳動物群にみられる古環境事件

仲谷英夫・渡部真人（香川大学教育学部）

ケニア北部サンブルヒルズのナムルングレ層の新生代新第三紀の後期中新世哺乳動物群については日本ケニア合同調査隊が1980年から発掘調査を続けている。これらの哺乳動物群の概要と古生物地理学的位置づけについては以前のアフリカ学会でも述べた。

今回は、ナムルングレ動物群を含めた新第三紀を通じたのサハラ以南のアフリカ哺乳動物群の進化速度をクルテンにより確立された動物群の半減期（half life）理論を用いて解析を行ない次のような結果を得た。

新第三紀サハラ以南のアフリカの哺乳動物群集の進化速度（半減期）は中期中新世後期（15-16Ma）において加速（短縮）され、この時期に動物の移住・絶滅を含む大規模な動物群変化（turn over）が生じたことが明らかになった。この時代以降移入した哺乳動物には草原環境（savanna open land）支持者が著しく多くなっている。

中期中新世後期に起こったサハラ以南のアフリカ哺乳動物群のこのような変化は草原環境支持者の増加から示唆されるだけでなく、アフリカ以外のユーラシア大陸西部及び東部で広く認められる乾燥化とそれに伴う熱帯・温帯草原環境（savanna-steppe open land）の拡大に関連したものと考えられる。また従来より知られている太平洋地域における中期中新世の海中熱帯事件のような汎世界的な気候変動とも関連するものであろう。

今まで海洋地域のみで認識されていた汎世界的な気候環境変化事件（event）が、本研究よりサハラ以南のアフリカ地域における記録からも確認され、大陸と海洋地域で起こった事件の対比の可能性が示された。

このようにして生じた新第三紀サハラ以南のアフリカ哺乳動物群の変化は後期中新世以降、動物群の半減期からみると安定化に向かい、また分類群の構成も第四紀更新世に至るまで大きな変化がみられず、ナムルングレ動物群で代表される後期中新世の哺乳動物群が現在のアフリカ（エチオピア区）の哺乳動物群集の基礎を形成したと考えられる。

また、乾燥化の進行とそれに伴う森林生息環境の縮小は、直立二足歩行の獲得など靈長類におけるヒト化（hominization）の原因の1つになったと考えられている。サハラ以南のアフリカにおける乾燥化がユーラシアに比べてより早い時期に起こり長期間持続したことが明らかにされた。このことは後期中新世から鮮新世にかけての時代に東アフリカでヒト上科からヒト科が分岐（ヒトの出現）した可能性が非常に高いことを指示していると考えられる。

地球環境と生物の絶滅・繁栄—破局期の古環境—

箕浦幸治・兼子尚知（東北大・理）

突然の生物の大量絶滅とこれに続く新たな繁栄は、ダーウィン流進化学の説明を越えた現象として認識され、環境の破局的変革をもたらす外的擾乱に主たる支配要因が有るとする解釈が得られている（Raup and Sepkoski, 1984）。

海洋の底生生物の場合、陸上の有機物生産量に存在が大きく依存しており（McLean, 1978）、その採餌法は生産変動に対する適応性を決定的なものにしている（Thayer, 1979）。陸上植物の生産性は、大気の環境におおよそ依存しており、更には、大陸プレートの位置と海洋プレートの生産速度が大きな支配要因と成っている（Gregor et al., 1988）。

ペルムー三疊紀境界期には大気・海洋・地表環境が激変しており（Trady et al., 1989）、これが生物の大量絶滅に至る直接の原因と目されている。環境系に大規模な変革をもたらした最終理由を海水準の低下に求めることが可能であるが、この結論に到達する化学過程の解釈（Mackenzie and Pigott, 1981）には幾つかの不都合が有るように思われる。ここでは、多くの既存資料に加え、幾つかの新しい解析の結果を考慮し、地球規模で進行する物質循環と生物種大量絶滅の因果関係を解釈する。

無節サンゴモの生態防衛

井龍康文（東北大・理）

第四系琉球層群では、無節サンゴモの藻体内に有節サンゴモの一種が含まれていることがある。この有節サンゴモは無節サンゴモ中に生育時の成長位を保ったまま保存されており、無節サンゴモの細胞列糸の配列（成長方向）は有節サンゴモによって著しく歪められている。よって、この有節サンゴモは一時 epiphyte として無節サンゴモ上に生育したものであると考えられる。

そのような有節サンゴモは特に Neogoniolithon fosliei の中層内に多くみられるが、そこでは有節サンゴモは、N. fosliei の中層から新たに形成され、有節サンゴモの方向へ伸びてきた二次基層（secondary hypothallium）によって覆われている。この場合、有節サンゴモと二次基層の間の距離は 0.5-1.5 mm であり、有節サンゴモに直接隣接する部位から二次基層が形成されることはない。これは、無節サンゴモが epiphyte の付着を感じし、epiphyte からある程度離れた部位から epiphyte を覆うための二次基層を形成するという、一連の藻体防衛システムを有することを示している。

ここで、無節サンゴモでは藻体の側方成長速度（基層の成長速度）は垂直成長速度（中層の成長速度）よりも一桁大きい（Matsuda, 1989 等）ことに注意しなければならない。すなわち、N. fosliei をはじめとする無節サンゴモは epiphyte が藻体上に付着・生育した場合、中層ではなく、より成長速度の大きな二次基層を epiphyte の側方から形成し、それらを覆ってしまうという、きわめて効果的な epiphyte の排除戦略を探っていると結論される。

無節サンゴモの自己修復モデル

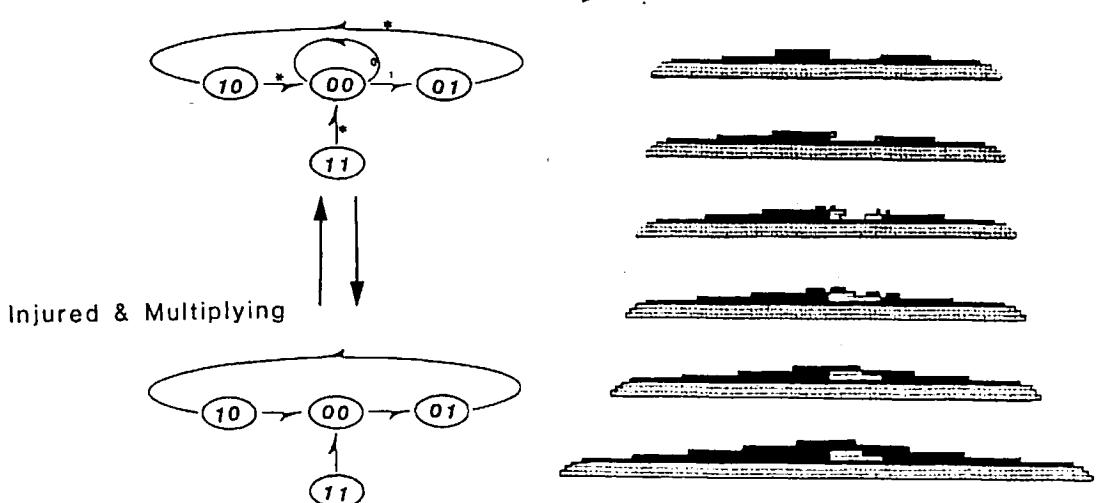
中村隆志（神戸大自然）郡司幸夫（神戸大理）井龍康文（東北大理）

無節サンゴモに於ける自己修復のモデル化を試みた。無節サンゴモは基層中層表層の3種の細胞から成る。無節サンゴモの自己修復について興味深いのは、基層の損傷時に基層が増殖して傷を治し、また、中層の損傷時に於いても基層が増殖してくれる点である。特に、傷口の中層細胞は、【「自己維持」—（隣接細胞の欠損）→「増殖」—（隣接細胞生成）→「自己維持」】とその状態（挙動）が変化していく。このことは、各細胞での隣接細胞との相互作用、つまり『各細胞が隣接細胞を認識している』ことを示すが、隣接細胞の欠損を認識する関数とは、隣が欠損である状態そのものという意味で、関数と状態は非分離である。細胞の状態（つまり挙動）そのものが、隣接細胞の有無によって変化するなら、認識と状態（挙動）もまた非分離である。

以上の観点から、オペレーターとオペランドの非分離という特異な性質をもつブラウン代数より発展した振動関数を採用した。振動を与える形式及びこれより導かれるフローダイアグラム（図1）を、各細胞の認識様態=挙動に対応させた結果、傷口での中層細胞の挙動の推移を表現することが可能になった。さらに、Lシステムと同様な仮定を加えることにより、各細胞の成長と自己修復を同じ形式で表現することが実現された（図2）。

Self-maintenance

図1. 図2.



単体サンゴ *Paracyathus conceptus* の隔壁配列について

森 啓（東北大・理）

従来単体六放サンゴにおいて、隔壁の配列様式および隔壁数は重要な分類形質の一つと考えられてきた。またこれまでの見解では、隔壁総数が隔壁サイクルと完全に一致したものののみが成体と見なされてきた。これに対して、化石ムシバサンゴ *Caryophyllia(Premocyathus) compressa* の個体群中には、様々な変異があり、隔壁配列、隔壁数、パリの有無等を単純に種や属の識別に適用できないことが明らかとなっている。(Mori, 1987)。しかし、このムシバサンゴの変異が、はたして六放サンゴ全体に通じる規則性なのか、あるいは例外的なものかどうかを判断しうる資料に乏しいのが現状であった。

今回報告するニュージーランド産現生単体サンゴ *Paracyathus conceptus* は次のような特徴を有している。(1)隔壁配列は6の倍数を基本とし、第4次サイクルまで認められるが、隔壁総数は40から48までの変異を示している。(2)サンゴ個体表面の最大径は隔壁数が増すと大きくなり、隔壁数40のとき平均7.80mm, 48のとき平均9.40mmである。(3)どの個体においても、第1次から第3次までの隔壁は完全であるが、第4次の隔壁数に変異がある。(4)パリは第1次-3次隔壁の前に発達しているが、第4次隔壁を両側に欠いている第3次隔壁にはパリがともなっていない。(5)隔壁間のスペースは等間隔で、第4次隔壁の発達が“不完全”であっても、それ以上発達しうるスペースをのこしていない。これは隔壁数が個体成長の初期にすでに決定されていることを示し、隔壁数が48に達しなくとも成体であることを示唆している。

以上の特徴は、ムシバサンゴの示す変異ときわめて調和的で、共通性があり、六放サンゴ一般に共通する（少なくとも *Caryophyllids*に共通する）規則性である可能性が高い。

三重県鈴鹿山地、藤原岳石灰岩産出の四放珊瑚化石の1新種について

山際延夫（大阪教育大）・磯部 克（津西高）

鈴鹿山地、藤原岳一帯（御池岳を含む）にはいわゆる輝緑凝灰岩と塊状無層理の石灰岩が広く分布しており、主としてボウスイ虫化石の研究から同石灰岩は *Pseudoschwagerina* 帯の上部および *Parafusulina* 帶の下部に対比されている（村田、1960；宮村、1976；沖村・鈴木・出口、1984）。最近発表者の一人磯部は、鈴鹿山地鞍掛峠（三重県と滋賀県の県境）東南方約650mおよび御池岳の北方約2000mに位置する藤原岳石灰岩の一員と考えられる石灰岩から、保存良好な四放珊瑚化石を発見した。このたび、この四放珊瑚化石の研究が完了し、*Durhamina* の1新種であることが判明したのでここに報告する。

このたび報告する *Durhamina* の1新種はサンゴ体が樹枝状の群体形式を示している。この新種は南部北上山地に分布する坂本沢統下部から Minato & Kato (1965) によって記載報告された *Durhamina kitakamiensis* に形態的特徴がきわめてよく類似するが、*D. kitakamiensis* が成長期および成熟期において minor septa が比較的良く発達しているのに対し、rudimentary ないしどんどん欠如している点で区別される。また、*Durhamina kitakamiensis* の成熟期の横断面の直径が12~14mmであるのに対し、この新種は9~10mmでやや小型である。この新種はボウスイ虫化石 *Acervoschwagerina* sp. indet., *Rugosofusulina serrata* および *Pseudofusulina tschernyschewi* と共に存している。以上のデータから、この新種の産出時期は二疊紀前期と考えられる。

中新統師崎層群のウニ類化石について

水野 吉昭 (東海化石研究会)

愛知県知多半島南部に分布する中新統師崎層群は糸魚川・柴田(1973)により下位より日間賀・豊浜・山海・内海累層の4累層に区分されている。

最近、師崎層群からは大規模な農地造成に伴い、大量の魚類・棘皮動物・軟体動物・甲殻類などが発見された。演者らはすでに甲殻類化石について1989年の年会にて報告を行っている。今回は、棘皮動物ウニ類化石について報告する。

師崎層群より識別されたウニ類化石は下記の5科5属である。

- Phormosoma sp.
- Diadematidae gen. et sp. indet
- Temnopleurus sp.
- Scutellidae gen. et sp. indet
- Brisopsis sp.

Brisopsis sp. は従来師崎層群産の代表的なウニ化石として Linthia nipponica と報告されてきた種である。さらに、瀬戸内区中新統堆積物から報告されている Linthia nipponica は瑞浪層群・一志層群・富草層群及び備北層群産の標本を検討した結果、殻が薄くて体高が低いこと、花紋の形状など師崎層群産と同様の形質を持っていることが明かとなった。

Phormosoma 属は4種の現生種が知られており、4種とも漸深海(Bathyal zone)の特徴種である。

口側歩帯の主板、副板ならびに孔対の位置より師崎層群産 Phormosoma は日本近海の深海より産する Phormosoma bursarium に極めて似ていることが判明した。なお、Phormosoma 属に属する化石種は世界でも初めての記録である。

師崎層群のウニ類化石は上記2種の产出頻度が高く、豊浜累層上部から山海累層にかけて極めて破損の少ない個体が見つかる点、大型の個体から小型の個体まで見られる点など現地性の化石も含まれていると考えられ、これらの2種は師崎層群堆積当時の底生生物の構成種と推定される。

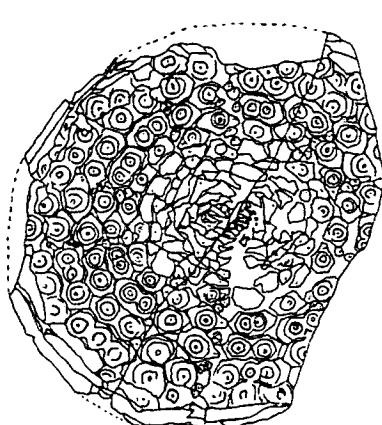


図-3 Phormosoma sp. 報告標本

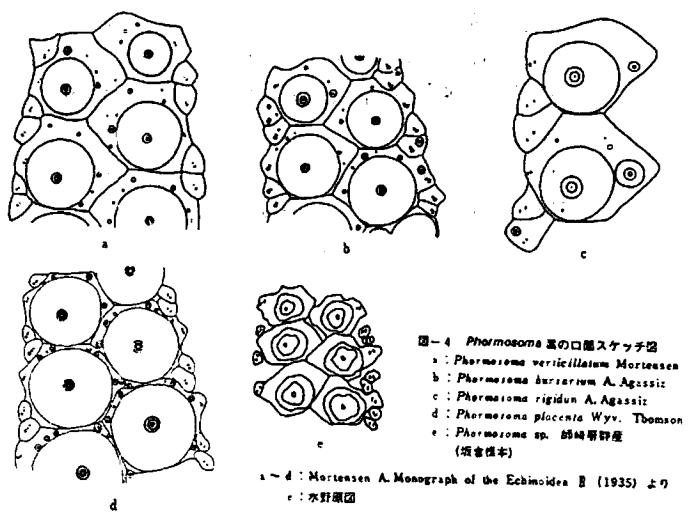


図-4 Phormosoma 管の口部スケッチ図
 a : Phormosoma vermiculatum Mortensen
 b : Phormosoma bursarium A. Agassiz
 c : Phormosoma rigidum A. Agassiz
 d : Phormosoma placentum Wyv. Thompson
 e : Phormosoma sp. 師崎層群産
 (報告標本)

a-d : Mortensen A. Monograph of the Echinoidae B (1935) より
 e : 水野標本

伊賀累層のコブロライト

松岡敬二（豊橋市自然史博）・吉田寿穂（朝日大）・奥山茂美（元上野高）

伊賀累層は、鮮新一更新統の古琵琶湖層群の下部累層である。これまでに、本累層からは淡水棲の緑藻、珪藻、高等植物、原生動物、海綿動物、軟体動物、脊椎動物（魚類、両生類、ハ虫類）の化石が報告されている。これらの動物は、伊賀非海生動物群としてまとめられており、熱帯一亜熱帯要素を含んでいる。

今回報告するコブロライトは、伊賀累層大山田粘土層に挟まれている服部川火山灰層II（フィッショントラック法によって4.6Maと測定されている）下約1.5mの灰色塊状シルト層から5個産出した。これらの形態は、卵形や棍棒形のものがあり、保存の良好なものには“ふん形”をしているものがある。大きさは4.5-9cm。表面は比較的なめらかで、いくつかのクビレが見られる。断面は、直徑2.5-3cmの円形で、赤みを帯びた黄色。粒子は非常に細粒で、空隙が見られる。断面のSEMによる観察では、外来起源とフン内部に起源のあるものが識別できる。外来のものは、珪藻、海綿の骨針、植物の纖維が認められる。フン内部の生物が残したものには、長さ約1μのカン菌に類似したものや、直徑20μまでのトンネル状の空洞が多数ある。また、コブロライトとそれを含むシルト層のX線回折法による元素分析の結果、コブロライトにはCaとPが多く含まれていた。

伊賀非海生動物群のなかで大形の棍棒形のフンを排出する水生動物としては、ハ虫類綱の“ワニ”が考えられる。現生のミシシッピーワニのフン及びこれまで報告されている“ワニ”的コブロライトを比較すると非常に類似した形態を持っている。以上のことから、伊賀累層のコブロライトは“ワニ”的ものと言える。

手取層群北谷層から *Nippononaias ryosekiana* と
Stegosaurid spine の発見

伊左治 鎮司・長谷川善和（横浜国大）

福井県勝山市の手取層群北谷層は近年恐竜化石産出で注目を集めている。本層は、古くから非海生二枚貝を産することで知られている。それは、洛東一脇野動物群 (Kobayashi et Suzuki, 1936) との類似性が強く、前田 (1958) は、北谷層を前期白亜紀とし、軟体動物群に対して北谷動物群と呼んだ。前田 (1962, 1963) は、*Trigonoides tetoriensis*, *T. kitadaniensis*, *Plicatounio kobayashii*, *P. tetoriensis*, *Nakamuraia chingshanensis* を記載した。しかし、今回手取層群に知られていなかった *Nippononaias* 属を一種発見したので報告する。

当該標本は、殻表に細かい放射肋が多数あり、中央部で鋭いV字彫刻を形成する点で、*Nippononaias ryosekiana* に最も近い。*N. ryosekiana* は、最初産地不明のまま記載されたが (Suzuki, 1941)、後、山中地溝帯瀬林層から多数産出し、記載された (Hayami et Ichikawa, 1965, Matsukawa, 1977)。他には、韓国慶尚層群蓮花洞層 (Yang, 1978) と中国 Yongkang 層群 Guantou 層 (Gu et Ma, 1980) から報告されているにすぎない。

N. ryosekiana が産出する瀬林層の地質年代は、瀬林層の上下にある海成層の関係から Ap. - Al. に相当するとされている (Arai et al., 1958, Takei, 1963, Matsukawa, 1977)。北谷層から *N. ryosekiana* が産出したことによって、北谷層と瀬林層が対比される公算が強い。また内帯の手取層群と外帯の瀬林層から非海生動物の共通種が産出することは、古生物地理上、非常に興味深く、少なくとも外帯 (黒瀬川帯) の付加が Ap. - Al. より以前に起こったと考えられる。

また、*N. ryosekiana* を採集した露頭の同一層準より若年齢の Stegosaurid spine と考えられる化石を同時に発見したので今回報告する。

Smaller Dinosaur. Hypsilophodon tooth from Gifu Prefecture.
Hasegawa, Y. (Yokohama Nat. Univ.) · Okura, M. (Nagoya)
and Manabe, M. (Yale Univ.)

岐阜県大野郡荘川村に分布する手取層群石徹白亜層群と考えられる地層からの転石の中から一本の恐竜の歯が大倉正敏によって発見された。昭和63年のことである。歯冠部はかなり摩滅した非常に小さい歯である。歯冠の長さは7mmほどで、歯根も僅かに残っている。歯冠は葉形状であったと思われるが、実際には先端部がほとんど消滅していることになる。歯の部位を決定することはできない。したがって、歯の前縁か後縁部の稜線沿いに2個の小咬頭がみられる。歯冠基部の凹凸の状態から、最も小型の恐竜に属するHypsilophodon類に帰属するのが分類上最も望ましいと考えられる。Hypsilophodon類の恐竜は日本で最初のものであり、東アジアではGongbusaurus shiyiとG. wucaiwaensisに次いで3番目になる。

産出層準は明確でないが、当地域は大凡、石川県側の白峰村に分布する手取層群と対比される可能性が高く、両地域の恐竜類の共通性が考慮されるとすれば種属に共通性があり、相補的に動物群を見ることができよう。岐阜県側にも恐竜遺骸の増加することも考えられるので、今後の調査研究の成果に期待できる。

関門層群から恐竜化石の発見

岡崎 美彦（北九州市立自然史博物館）

白亜紀前期の関門層群から初めての恐竜化石が発見されたので報告する。すでにこの地層から数種類の硬骨魚類 (Uyeno 1979, 他) とともに、カメ類およびワニ類 (岡崎 1990, 口答発表) が産出しているが、今回の産標本もカメ類とワニ類の発見された福岡県宮田町の千石峠から産出した。

恐竜化石を発見したのは佐藤政弘氏で、1990年3月9日に採集した。標本は一本の歯で、脇野亜層群千石層に由来するの黒色砂質頁岩の転石中にあり、淡水巻貝化石を伴っていた。歯は先端を欠き、残存する高さは、よく保存されている前縁で測って53mm、前後幅は歯根部分で33mmで、厚さは欠損部分の断面で7.4mmである。前縁には歯根部分を除いて細かい鋸歯が見られる。後縁にも鋸歯があるが部分的にしか保存されていない。現在のところ標本の舌側が見られるが、その表面には綫のしわがある。

これらの形態から判断して、この歯は、かなり大型の肉食の恐竜のものであるが、ティラノザウルスやアロザウルス類等に比べて歯の断面形が特に扁平なものである。断面形だけを見ると、中国広西省の前期白亜系から報告されている *Proteinodon kwangshiensis* Hou, Yeh et Chao (1975) と似ているが、鋸歯の形態はかなり違っている。また、*Proteinodon* 属の模式種の *P. mongoliense* Osborn (1924) (モンゴル) は、歯冠が厚く、関門層群の標本とは異なる。地層の時代等を考慮して、今回発見された標本を一応メガロザウルス科 Megalosauridae のものと考えた。標本は、これまでに日本で発見された恐竜類の歯で最大級のもので、おそらく体長十メートルを超す大型の肉食竜のものと考えられる。発見された地層と、発見者の佐藤氏の名前を記念して、標本をワキノサトウリュウと呼ぶことにする。

岩手県二戸市金田一におけるデスマスチルス

骨格の産出について

大石雅之（岩手県博）・長谷川善和（横国大・教育）

1982年と83年、青森県境に近い岩手県二戸市金田一の馬淵川の河床から、数多くの胸骨と肢骨からなる Desmostylus の骨格化石が岩手県立博物館によって発掘された。このほど、その標本のクリーニングがほぼ終了し、ある程度整理がついたので、ここに産出状況を報告する。

産出層準は末ノ松山層新田砂岩部層であり、その地質年代は中期中新世初期で、珪藻化石帯の Denticulopsis lauta 帯にあたる。従来、この地域のデスマスチルス類として、下位の門ノ沢層産の臼歯が知られているが、末ノ松山層における Desmostylus としては初産出である。産出地にちなみ、金田一標本とよぶことにする。

金田一標本の骨格のほとんどは、生体の関節状態が崩れ、著しく散乱していた。産出部位は、第1～14胸椎、第1～4腰椎、仙骨、第1、3～7尾椎、左第2～14肋骨、右第2、4～14肋骨、左肩甲骨・上腕骨・橈骨遠位部骨端、右橈骨・尺骨、左右寛骨、右大腿骨および指骨等の小骨からなる。

本標本の肢骨を Paleoparadoxia スタンフォード標本と比較したところ、両者は基本的にはよく似ており、金田一標本には束柱類としての特徴がよく現れているといえる。しかし、肩甲骨の輪郭、肘関節の形態、寛骨を形成する3骨の大きさや形態、大腿骨体の輪郭などのように、明らかに異なる点も多い。これらの点から、本標本は、Desmostylus と判断される。

本標本には、産出しなかつた部位もいくつかあるが、骨化石にはほとんど変形がなく、きわめて保存状態が良い。また、大きさなどから成獣の骨格であり、種の特徴を十分に表していると考えられるしたがって、本標本は Desmostylus の形態のひとつの基準となるものである。

日本産の第四紀ヤチネズミ類化石の分類と系統

河村善也（愛知教育大・地学）

現在の日本列島には、エゾヤチネズミ、ミカドネズミ、トウホクヤチネズミ、スミスネズミの4種のヤチネズミ類が生息している。このうち、エゾヤチネズミとミカドネズミは北海道に分布し、それぞれが大陸に広く分布するタイリクヤチネズミ(Clethrionomys rufocanus)とヒメヤチネズミ(C. rutilus)の亜種とされる。これら2種は、臼歯に歯根が形成されるという共通の特徴をもっている。一方、トウホクヤチネズミとスミスネズミは日本の固有種で、前者は本州、後者は本州・四国・九州に分布している。この2種の臼歯には、終生歯根は形成されない。これら現生ヤチネズミ類の分類については、これまで種々の意見があって、上記の4種の他にもムクゲネズミ、ニイガタヤチネズミ、ワカヤマヤチネズミ、カゲネズミなど多くの種が記載された。近年になって、Aimi(1980)はそれらの分類を再検討し、日本産の現生ヤチネズミ類を上記の4種に整理・統合した。しかし、それぞれの種の類縁関係やその起源、進化史などについては多くの問題が残された。

一方、本州・四国・九州の第四紀の洞窟・裂か堆積物からはこのグループの化石が多産し、これまでタイリクヤチネズミ、トウホクヤチネズミ、スミスネズミなどに分類されてきた。演者はヤチネズミ類についての上記のような問題の解決を目指して、本州・九州の23箇所の化石産地から得られた1000点以上の化石標本をもとに、現生標本との詳しい比較や変異の分析などを行なって、日本産ヤチネズミ類化石の分類の再検討を試みた。また化石産出層の層序や年代を整理して、各化石群集の時代的な変化を追跡した。そのような研究によって、以下のような結果を得ることができた。

1. 中期更新世の堆積物から産出するヤチネズミ類の化石はタイリクヤチネズミ（あるいはエゾヤチネズミ）ではなく、すべて固有絶滅種の Clethrionomys japonicus に同定できる。
2. C. japonicus の臼歯は中期更新世の中でも、より後の時代になるほど歯根の形成時期が遅くなる。
3. 後期更新世になってもこの傾向は続き、臼歯はついに無根化してしまった。その間、歯紋もいくぶん変化した。こうして現われたのが現生種のトウホクヤチネズミとスミスネズミである。
4. トウホクヤチネズミとスミスネズミは、これまで中国南部の山地を中心に分布するピロードネズミ属(Eothenomys)に属すると考えられていたが、上記のように考えると、この2種はピロードネズミ属の種とは無関係で、その属には含められないことになる。
5. このようなことから、トウホクヤチネズミとスミスネズミだけからなるヤチネズミ類の属を考える必要がある。この属の学名としては Phaulomys Thomas, 1905 を用い、トウホクヤチネズミの学名は Phaulomys andersoni、スミスネズミの学名は P. smithii とするのが妥当である。

仙台の中新統茂庭層より産出した鰐脚類の頭蓋化石について

甲能直樹（千葉県中央博）・高泉幸浩（仙台市泉区）

1989年3月、宮城県柴田郡川崎町墓石に分布する中新統の名取層群茂庭層より、東北大学（当時）の赤石和幸氏によって保存良好な哺乳類の頭蓋化石が発見された。この頭蓋化石（以下茂庭標本と呼ぶ）は拡大した眼窓と短縮した吻を持ち、副鼻腔が欠如するなどの特徴がみられることから鰐脚類のものであると考えられる。また、側頭骨の内側面において内耳神経管と顔面神経管がそれぞれ別々の開口部を形成することや、鼓室胞の後端部に頗著な茎状突起鞘を持つこと、また歯槽から推定される頬歯には遠位舌側に転移した protocone shelf が発達することなどから、鰐脚類の中でもセイウチ科 (Odobenidae) のイマゴタリア亜科 (Imagotariinae) に属するものと判断される。この頭蓋を産出した茂庭層の年代は、浮遊性有孔虫から前期中新世後期 (N8) と推定されているので、茂庭標本はこれまでに知られる限りで最も古いセイウチ科鰐脚類の記録となる。

茂庭標本の持つ形態的特徴と大きさは、これまでに記載のなされた鰐脚類の中では福井県の内浦層群（中部中新統）より知られる *Prototaria primigena* の頭蓋に最もよく一致する。この種は当初、エナリアルクトス科 (Enaliarctidae) の新属新種として記載されたが、その後 Barnes (1989) によって、カリフォルニアの中新統から産出した *Neotherium mirum* (Imagotariinae) の未記載標本と特徴が一致することを理由に *Neotherium* 属の中にシノニムとして含められている。カリフォルニアの頭蓋標本が今のところ未記載のため、この位置づけを直接的には検証できないが、少なくとも福井県産のものと同一種であると考えられる茂庭標本が明らかに Imagotariinae に属することから基本的にはこの見解を指示することができると思われる。したがって、茂庭標本は "*Neotherium*" *primigenum* に同定されるのが現時点では最も適当であると考える。

なお、茂庭標本に見られる数多くの原始的な特徴（例えば P⁴における protocone shelf の存在や、上鼻唇拳筋窓の保持など）は、これまで Enaliarctidae の標徴と考えられてきたものである。したがって、Enaliarctidae を祖先形質の保持によって定義し、（必然的に多系統の）祖先グループとしてまとめる立場（例えば Repenning and Tedford, 1977; Barnes, 1989）に立つならば、"*Neotherium*" *primigenum* は Odobenidae の"始祖"であるにもかかわらず、分類上は Enaliarctidae の"末裔"として位置づけられるべきものとなる。今後、分類群としての Enaliarctidae の定義については再検討が必要となろう。

長野県の富草層群産チョウザメ化石

薮本美孝（北九州市自然博）・長谷川善和（横国大）

岡崎美彦（北九州市自然博）

長野県下伊那郡阿南町に分布する富草層群から多くの軟体動物化石・哺乳類化石などが知られているが、魚類では軟骨魚類以外に報告されたものは少ない。飯田市に在住した故・藤恭一氏が1976年2月に採集したワニの鱗板骨状化石がチョウザメ類の背側鱗であることが判明したので報告をする。当該標本は、前縁と後縁がほぼ直角で、その角は丸い。カラチョウザメの鱗板の中でこの様な外郭を持つのが第2または第3背側鱗にみられる。背側鱗の背面に発達する小凹は周辺部で同心円上に並んでおり、この点でもカラチョウザメに類似している。チョウザメ目の化石は、*Chondrosteoidei*、*Acipenseroidei*、*Polyodontoidei*の3亜目5科が知られているが、板状鱗を持つものはチョウザメ目のチョウザメ亜目*Acipenseroidei*のみである。ほとんどが中生代のものばかりで第三紀のものは少ない。アジア地域で第三紀のチョウザメ類化石が産出したのは最初である。比較したカラチョウザメは相模湾から中国沿岸にかけて分布するもので、日本から産出することは不思議ではないが、化石の産出が中新世に属すること、*Desmostylus*やcf. *Imagotaria*など北米に共通するものと共に産するように思われることから、古生態・古環境などの側面からの研究も必要である。

山形県米沢盆地西方の高峰植物群から産出するクスノキ属とハマナツメ属（高峰植物群 その1）

塚腰 実（岐阜・土岐北高）・鈴木敬治（福島大学）

山形県米沢盆地西方には、白河層群とよばれる植物化石を多産する陸水成層が広く分布し、下位より高峰層、手ノ子層、中原層に区分されている。高峰層から手ノ子層下部にかけて産出する高峰植物群は、組成により下部と上部に分けられる。下部高峰植物群は、暖温帯～冷温帯性落葉広葉樹を主とし、第三紀型の分類群や暖温帯性の常緑広葉樹(*Cinnamomum*)を混在する。上部高峰植物群は、暖温帯～冷温帯性落葉広葉樹を主とする点では、下部高峰植物群と類似するが、第三紀型の分類群は種数、産出量が少ない。また、常緑広葉樹である*Cinnamomum*は上部高峰植物群からは、産出していない。今回の講演では、下部高峰植物群の特徴種である*Cinnamomum miocenum* Morita, *Paliurus protonipponicus* Suzukiの保存のよい標本を得たので報告する。

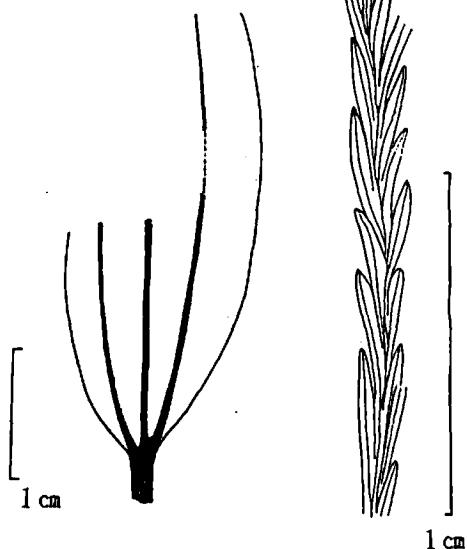
高峰植物群産の*C. miocenum*の標本は、葉身の約2／3まで伸びる三行脈・広い間隔の三次脈・dripping pointを持つ先端部・下垂する基部を持つ。これらの標本は、日本の暖温帯に現存する*C. camphora* (Linn.) Sieboldに類似するが、虫えいは見いだせない。

高峰植物群産の*P. protonipponicus*の標本は、鋭形～鋭先形の先端部・鋭形～鈍形、時おり非対称形をなす基部・三行脈をなし、時おり基部でacrodromal veinが露出する脈系・微小でまばらな鈍鋸歯を持つ葉縁・円形で翼の縁がわずかに波状をなす翼果を持つ。これらの標本は、中国に現存する*P. hemsleyanus* Rehd.に類似する。

山口県上部白亜系産植物化石

内藤 源太朗 土井 英治

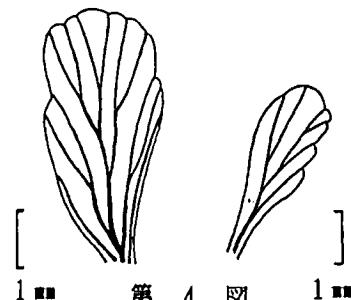
山口県大津郡日置町黄波戸の神田小学校付近に分布する白亜系はかって閑門層群脇野亜層群として記述された。1988年発行の山口県地質図において阿武層群青海累層（上部白亜紀・Turonian）として記録される（松里・村上・西野、1968）。本層の黒色頁岩より採集した植物化石は保存不良であるが、山口県の白亜系産として貴重な資料となるので報告する。



第2図 第3図



第1図



第4図

高橋英太郎（1958）は阿武郡阿武町福賀付近の阿武層群より *Otozamites cf. bechei* Brongn. を報告している。黄波戸より得た資料の中に被子植物の葉が多く（ほとんど不良）、シダ植物や種子も見出せる。*Cinnamomum* sp., *Sphenopteris* sp., *Adiantopteris* sp. のほか裸子植物や繁殖器官を紹介し、その一部を図示する。同所より藤山家徳博士および山口県立大津高等学校科学部が植物化石を採集している。

東北日本の後期ジュラ紀植物群

木村達明・大花民子(自然史科学研究所)・相場博明(慶應義塾幼稚舎)

1. 東北日本の太平洋側には、海成層もしくは、海成層にはさまれて、OxfordianからTithonianにわたる時代の植物化石を産する。
2. 私どもは、多くの院生・学生の協力を得て、鹿折層群舞根層および小々汐層、牡鹿層群荻ノ浜層および相馬中村層群柄窓層から約15,000点の植物化石標本を採集した。
3. これらはいずれも保存状態はよいとはいえないが、現在までに30属79種の分類群を識別し、後2者から産する植物化石についての記載はすでに印刷・公表されている。
4. 東北日本の上記3層群から産する植物分類群は、産地や産出層準により、ごくわずかな差異があるが、全体としては、同一の植物群とみなされる。
5. 本植物群の特徴は、1)うらじろ科およびマトニア科に属するシダが優勢、2)ZamitesおよびPtilophyllum属の多種多様、3)特徴あるNilssonia属の多種多様、4)イチョウおよびチェカノフスキア目に属する分類群を欠くこと、および5)鱗葉をつける球果目の多種多様、またPodozamitesを欠くことである。これらの特徴は、日本外帯の白亜紀前期の領石型植物群にも共通に認められるもので、同時代の手取型植物群にはまったく認められない。このことは古植物地理学的にもきわめて顕著なできごとで、東アジアに共通して認められる特徴の一つであるが、沿海州南部や西南日本内帯の一部、韓国南部および中国西北～北部には、地域や層準により若干の差はあるが領石型および手取型植物群との間の漸移帶の存在が認められ、このことは、中国における後期ジュラ紀～前期白亜紀の化石花粉・胞子植物群の分布状態とも一致する。
6. 特筆すべきことは、日本の領石型植物群のうち、かなりの数の構成要素が、外形的に、北米産のそれらに一致することである。しかし残念なことには、当時の日本の資料には一部(銚子層群の植物化石)を除いてcuticleが保存されていないため、分類群間のより詳細な比較ができないことである。しかし、いずれにしても、日本の領石型植物群の大部分が、地質時代のよくわかるものであるという点では、それらの存在意義は強調されるべきであろう。
7. 私どもは、東アジアで得られた、当時の古植物地理学的知識と結果を、当時の北半球全域に及ぼすべく努力中で、今回はその一部についても紹介する。

瑞浪層群生俵累層の有孔虫化石群集

瀬戸浩二（広島大学・理）

瑞浪層群最上部の生俵累層は、下位の名滝礫岩層と上位の生俵泥岩層に区分されている（糸魚川, 1974）。名滝礫岩層中には、浅海性の大型化石が多産する。一方、生俵泥岩層中の大型化石は保存が悪く化石数も少ない。しかし微化石は保存も良好で化石の産出数も非常に多い。本研究では、底生有孔虫群集の解析をもとにより詳細な古環境の変遷を推定し、当時の古地理を復元することを目的とした。

名滝礫岩層：2試料から33タクサの底生有孔虫が産出した。それらは、Cibicides pseudoungerianus, Vagunulina yosihamaensis, Miogypsina kotoiなどの温暖な浅海性を示すもので、生俵累層より下位の宿洞砂岩相によく産出しているタクサである。しかしまれにMelonis pompilioides, Islandiella sp. などのような比較的深い環境を示すタクサも産出している。恐らく名滝礫岩層から産出したほとんどの有孔虫は下位の層準から再堆積したものと思われる。

生俵泥岩層：北より、宿、本郷、木暮、桜堂の4ルートから得られた43試料について検討した結果、119タクサの底生有孔虫が産出した。それらは6つの群集（浅いと推定されるものから順にC1, C2…C6群集）に区分され、暖海性の大陸棚から大陸斜面を示すものである。それらの特徴種の産出状況は下表に示した。

Species name	Assemblage	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
<i>Cibicides pseudoungerianus</i>		---	---	---	---	---	---	4-7
<i>C.akanerianus</i>		---	---	---	---	---	---	7-10
<i>Spheroidina japonica</i>		---	---	---	---	---	---	10-15
<i>Melonis nicobraense</i>		---	---	---	---	---	---	15-20
<i>Dentalina emaciata</i>		---	---	---	---	---	---	20<
<i>Ammonia</i> sp.		---	---	---	---	---	---	(%)
<i>Uvigerina segindioensis</i>		---	---	---	---	---	---	
<i>Stilostomella lepidula</i>		---	---	---	---	---	---	

各ルートにおける6群集の産出順序は、もっとも北に位置している宿では下位からC2-C3-C4で、本郷ではC2-C3で、もっとも南に位置している桜堂ではC1-C2であり、その3ルートはいずれも上位に向かうにつれてより深くなっている。一方、中央部の木暮ではもっとも深いと推定されるC6群集から産出し、その上位では、C5とC6群集が交互に産出しており、堆積しはじめた時がもっとも深い環境でその後大きく変化していないと考えられる。

これらのことから、生俵累層を堆積させた海は、従来推定されているような公海状ではなく、木暮付近を中心とした大きな湾状であったことが推定させる。

日本近海のピストン・コアより産出した Melonis 属について

長谷川四郎（東北大・理）

現在の海洋において、深海性底生有孔虫の代表的な一属に数えられる Melonis 属の種分類ならびに形態の種内変異について、日本近海の深海底より得られた最終氷期から後氷期の堆積物試料をもとに検討した。用いた試料は以下のピストン・コアより採取した。

航海・測点	海域	水深(m)
KT86-16, P-4	土佐海盆	2500
KH78-1, M-5	大東海嶺付近	3240
KH84-1, St. 21	小笠原海嶺東方	3500
KH80-3, St. 18	シャツキーライズ	2645

- ① 今回の試料より産出した Melonis には、M. sphaeroides Voloshinova, M. parkerae (Uchio), M. guadalupae Parker などの種が含まれる。各コアにおいて、これらの種はそれぞれ異なる層位分布を示す。
- ② Melonis sphaeroides と M. parkerae の両種では、殻の形質に層位的変化が認められる。
- ③ ①・②の変化は、ほかの底生有孔虫群集における組成の層位的变化にほぼ対応しており、古環境の変化にともなう現象であると考えられる。
- ④ これらの層位的変化は水深の相対的に浅い地点(3000m以浅)で著しく、そのパターンは比較的遠隔の土佐海盆とシャツキーライズでもかなり類似性がある。一方、より深い地点(3000m以深；大東海嶺付近・小笠原海嶺東方)では、その変化があまり大きくなない。このとは、これらの変化が後氷期の北西太平洋において広域的に生じた深層水塊の深度分布(とくにその上限深度)の変化を反映したものであることを示唆する。

K/T境界における底生有孔虫：東インド洋ブロークン海嶺 Site 752の場合

野村律夫（島根大・教育）瀬戸浩二（広島大・理）

白亜紀と第三紀の境界で起こったカタストロフィックな生物の絶滅は、 Alvarez *et al.* (1980)が隕石衝突説を提唱して以来この10年間世界的に注目されている。最近ではインパクト説の根拠となっているイリジュウムの異常濃集についても火山活動によつてもたらされたとする意見もあり、いわゆる外因説と内因説の論争が続いている。このような最近の論争を八木下・平(1990)は堆積学的立場から総括的に紹介しているが、深海の底生有孔虫がこのイベントにいかに反応しているか具体的に示した研究例は意外と少ない。東インド洋ブロークン海嶺 (ODP Site 752) ではK/T境界が掘削され、この境界における底生有孔虫の反応を検討することができた。

Site 752におけるK/T境界は、海底面下358m付近のチョーク層中に発見された。ここでは、約6.5mも暗緑色の火山灰層が挟まれているが、K/T境界は *Rugoglobigerina*, *Globigerinelloides*, さらに *globotruncanids* といった白亜紀型の浮遊性有孔虫が絶滅している層準 (358.75mbsf) におかれている。一方、第三紀型のナンノ化石である *Biantholithus sparsus* の最初の出現が、白亜紀型の浮遊性有孔虫の絶滅する層準より約23cm上位である。したがって、広義のK/T境界は化石の分類群の選択の違いによって約23cmの幅があることになる。

底生有孔虫の産状は、K/T境界における絶滅・消滅は極めて少ないと判明した。分類学的にみて変異の多い *Lenticulinids*, *dentalinids*, そして *nodosariids* 等を除いた主要種のうちわずか7種しかこのイベントに反応していない。しかもこの7種のうちで、Morkhoven *et al.* (1986) によって絶滅しているとされるのは *Coryphostoma incrassata* と *Bolivinoides draco*のみである。

次に、底生有孔虫の生産性 (100万年当たり1cc中の個体数) と浮遊性と底生の比率 (P/B比)について検討した。P/B比はK/T境界をはさんで358.92 - 358.44mbsfの48cmの間で急激に減少する。このような低いP/B比は354.8mbsfまで約4mまで続いている。これを時間スケールでみると約26万年となる。一方、底生有孔虫の生産性はP/B比の変化とは一致せず、境界イベントに遅れて反応している。すなわち、K/T境界の上位2.1mまでは基本的に後期白亜紀の生産性と比べて大きな変化はみられないが、356.74mbsfから355.24mbsfの間で急激に減少する。この反応の遅れは約10万年に相当している。

これまでのDSDP地点で測定された浮遊性生物の炭素の同位体比 (δC^{13}) は、明らかに境界をはさんで急激に軽くなっているが、底生有孔虫から求めたそれには浮遊性のような急激な変化は認められない。これは海洋表層に住む一次生産者の除去によると考えられ、炭酸塩堆積率と δC^{13} の濃度は急激に減少している。Site 752の底生有孔虫の δC^{13} 濃度の分布パターンは生産性のそれと似ている。このことは海洋表層部のイベントが深海底では約10万年遅れて反応していることを意味しているものと考えられる。また、底生有孔虫の生産性の減少は、Arthur *et al.* (1987) の指摘する食物連鎖の崩壊に起因しているものと結論され、底生有孔虫群からみるかぎりK/T境界のイベントは海洋表層部の急激な環境変化であったと考えられる。

日本の有孔虫に関する文献目録について

高柳洋吉（東北大・理 気付）

横山又次郎教授が、ちょうど100年前に *Palaeontographica*誌に、日本人として初めて有孔虫の記載を発表して以来、幾多の曲折があったにしろ、日本では後輩研究者たちによって連続としてこの方面的研究が続けられ、やがては有孔虫のみならず微化石の研究活動一般の展開を促すことになったのは、今更いうまでもないことであろう。この研究100周年を記念して、国内の研究者の協力により文献目録を新たに編集作成したので、ここにその概要を報告し、将来これが有孔虫研究の基礎情報として、広く利用されることを期待する。

これまで、古生物学の文献集の編纂は古生物学会の継続的事業として行われてきているが、特定のタクサ群に関するものはあまり例がなく、有孔虫についていえば、新生代有孔虫に関する大炊御門(1951)のものと、現世有孔虫に関する野村(1981-82)のものがあるに過ぎない。したがって古生代以降現世までを網羅するような試みはまだ行われたことがなかった。

今回完成をみたのは、"Bibliography of the literature on foraminifera from Japan published during the years 1890 to 1989, including Japanese workers' contributions on materials collected from elsewhere in the world"であり、東北大学理科報告(地質学)特別号、No.7(1990.3月)として発行された。

これには、日本列島およびその周辺海域から産出した有孔虫に関する報告記事はもちろん、日本人研究者による国外の材料についての報告も収録するようにつとめた。和文の論文は、外国語の原標題の無い場合でも英語訳の標題をつけて、統一し、検索を容易にするようにはかった。さらに、論文ごとに主題の時代と地理的位置についてのキーワードをつけ、文献集の最後に時代・地名索引(地図つき)の形でまとめた。

文献の収録に当たっては、できる限り網羅することを目標にし、分類・記載に関するものはもちろん、地方的な群集の産出リストのみを掲載している講演要旨なども、それが一次情報である限りは採録につとめた。しかしながら、文献調査に関与したマンパワーの不足などがもとになって、情報収集の網に粗密の差があったようで、古生代の部と中・新生代の部では収録文献の質に若干の相違が生じた。

また、この文献集の標題で明らかのように、1989年末までに発行されたものは、目の及ぶ限り収録したが、取りこぼしもありうるし、1990年以降のものも、引き続き収集に努め、これらを追加補充しなければ、文献情報源としては不完全なものになる。今回の資料はすべて東北大学の大型計算機センターのデータベースの管理システム下に収め、全国の共同利用に供する方針であるが、補遺のデータは全国の有孔虫研究者の協力のもとに、逐次このデータベースに追加してゆき、いずれは完璧を期したい。

LATE CRETACEOUS BENTHIC FORAMINIFERAL BIOSTRATIGRAPHY IN THE OYUBARI AREA,
HOKKAIDO: EARLY TURONIAN FAUNAL TURNOVERKUNIO KAIHO, OSAMU FUJIWARA, ISAO MOTOYAMA, and TAKASHI MUROTA
(Inst. Geol. and Paleontol., Tohoku Univ., Sendai, 980 Japan)

Taxonomic and stratigraphic studies of Cenomanian to Campanian intermediate-water benthic foraminifers from Oyubari, central Hokkaido, Japan, lead to the recognition of a faunal turnover of the largest magnitude in the early Turonian. An extinction event marked by a nearly 50% disappearance of taxa, observed near the Cenomanian/Turonian (C/T) boundary, is followed by a gradual origination event during a late Turonian to Santonian interval. This sequence of events marks the greatest faunal turnover observed in the Late Cretaceous of Hokkaido. On the basis of these faunal changes, the upper Cretaceous sequence in the Oyubari area can be divided into three assemblage-zones: the Gyroidinoides globosus Zone (LK1)(Cenomanian), the Haplophragmoides sp.-Bathysiphon vitta Zone (LK2)(early Turonian), and the Silicosigmoilina futabaensis Zone (LK3)(late Turonian-Campanian). The LK1 fauna, which had existed prior to the extinction event, is dominated by such species as B. vitta Nauss, Haplophragmoides spp., G. globosus (Hagenow), and Lenticulinids. After the extinction event, exclusively agglutinated foraminifers of a low species diversity appeared during the early Turonian (LK2 fauna). The appearance of S. futabaensis Asano in a late Turonian time is interpreted to herald the recovery of ecosystems and by Santonian-Campanian times a fauna of high species diversity became established for intermediate-waters (LK3 fauna).

The benthic foraminiferal extinction event near the C/T boundary may be related to the establishment of prevailed anoxic conditions around that time.

帝釈石灰岩のコノドント化石層序

水野嘉宏（千葉大・理）

広島県東部に分布する帝釈石灰岩台地は、古くから層序学・古生物学的研究が行われてきたところであるが、コノドント化石に関してはこれまで十分な報告がなされていない。そこで演者は、長谷川(1974)によって区分された石炭系周縁相の分布する、有頭～禅仏寺谷・為重谷・東城川の3地域において、石灰岩からコノドント化石の抽出を試みた。その結果、予察的ではあるが、表に示すような化石帯が確認されたのでここに報告する。

帝釈石灰岩の石炭系周縁相は下部猪谷山層と上部猪谷山層に区分され、さらにその上位には不整合を境としてベルム系の禅仏寺谷層が発達する（長谷川, 1974）。

今回検出したコノドント化石をもとにして、下部猪谷山層最下部に *Gnathodus bilineatus*- *Paragnathodus nodosus* 帯を設定した。この化石帯は指標種のほかに *Pa. commutatus* と他の属種で特徴づけられ、北米の Mid. ~ Up. Chesterian、西欧の Up. Visean に対比されるものと思われる。その上位の *Gn. bilineatus* - *Declinognathodus noduliferus* 帯は、下位の化石帯の化石種のほかに *De. noduliferus* が新たに出現する。この化石帯と上位の *Neognathodus bassleri* - *Idiognathides opimus* 帯の間は、石灰岩相が乏しいため今のところ境界が確定できない。*Neogn. bassleri*- *Idi. opimus* 帯は指標種のほかに *De. noduliferus*, *Streptognathodus expansus* のほか多くの種を産するが、*Idi. opimus* が最も多い。*Neogondolella clarki*- *Idiognathodus delicatus* 帯では、指標種のほか *Idiognathoides* 属 *Idiognathodus* 属、*Neognathodus* 属等多くの属種を産するが、下位の層準では *Neogo. clarki* が、上位の層準では *Id. delicatus* が多産する傾向が見られる。上部猪谷山層最上部に設定した *Gondolella magna* 帯は指標種のほかに *Id. delicatus* やその他の属種を産するが、*Neogo. clarki* は産出せず、北米の Desmoinesian に対比されるものと思われる。

以上のことから帝釈石灰岩の石炭系周縁相は、北米の Middle-Upper Chesterian から Desmoinesian にかけて堆積したと考えられる。

今後、紡錘虫類との対応関係ならびに時代論についてなお一層の検討をすすめてゆく予定である。

帝釈石灰岩層序		
		コノドント化石帯
ベルム系	帝釈	有頭層
	石	禅仏寺谷層
石炭系	灰	上部猪谷山層
	岩	
	層	
	群	下部猪谷山層
長谷・神村・横山(1974)		

秋吉石灰岩の二疊系有孔虫生層序

上野 勝美 (千葉大・自然科学)

秋吉台北東部の帰り水地域では、小澤儀明(1923)による秋吉石灰岩の逆転構造の発見以来、地質構造、生層序の両面からのさまざまな研究が行われてきた。演者は上部古生界の有孔虫生層序と秋吉石灰岩の形成史を明らかにする目的で、主に秋吉台北東部の赤郷から帰り水にかけての地域で調査、研究を行っており、これまでに帰り水地域の二疊系において下表に示した20の'Biohorizon'を認定し、それをもとに帰り水地域において追跡可能な14のフズリナ化石帯を設定した。

これらのフズリナ化石帯は、帰り水ドリーネを中心に同心円状にほぼ水平に分布している。ドリーネ南部において、*Neoschwagerina cf. haydeni* 帯と *Afghanella ozawai* 帯が *Parafusulina kaerimizensis* 帯中に内座層として分布する以外は化石帯の繰り返しはない。ドリーネの底に下がるにしたがいより新期の化石帯が分布しているので、当地域の秋吉石灰岩は完全な逆転構造をなしていることがわかる。

化石帯の中でも、*Pamirina leveni* 帯から *Misellina claudiae* 帯にかけては *Pamirina*, *Misellina*, *Maklaya*, *Neoschwagerina* 等の特徴的な種により、さらに細かい層準認定が可能であり、対比を行う上で重要である。これら二疊系フズリナ類の生層序はテチス地域の標準フズリナ層序(Leven, 1980)とおおむね一致する。

小型有孔虫類は 'Pseudoschwagerina' sp. A 帯では *Bradyina*, *Climacammina* が優勢であるが、*Pseudofusulina ex gr. krafftii* 帯以降は *Geinitzinidae*, 'Hemigordius', *Neoendothyra* 等が多産するようになる。これら小型有孔虫類の生層序学的な重要性については今後さらに検討を必要とする。

	ZONE	BIOHORIZON
PERMIAN Kubert. Bolor. Yakhtashian	<i>Colania douvillei</i>	- <i>Colania douvillei</i>
	<i>Verbeekina verbeekii</i>	- *
	<i>Neoschwagerina fusiformis</i>	- <i>Neoschwagerina fusiformis</i>
	<i>Verbeekina verbeekii-Afghanella schencki</i>	- <i>Verbeekina verbeekii-Afghanella schencki</i>
	<i>Neoschwagerina cf. haydeni</i>	- <i>Neoschwagerina cf. haydeni</i>
	<i>Afghanella ozawai</i>	- <i>Afghanella ozawai</i>
	<i>Parafusulina kaerimizensis</i>	- <i>Parafusulina kaerimizensis</i>
	<i>Misellina claudiae</i>	- <i>Neoschwagerina simplex</i> - <i>Maklaya pamirica</i> - <i>Maklaya saraburiensis-Armenia salgirica</i> - <i>Misellina cf. subelliptica</i> - <i>Misellina claudiae</i>
	<i>M.(Brevaxina) dyhrenfurthi-M.(B.) "otai"</i>	- <i>M.(B.) dyhrenfurthi-M.(B.) "otai"</i>
	<i>Pamirina leveni</i>	- <i>M.(B.) otakiensis</i> - <i>Pamirina darvasica</i> - <i>Pamirina leveni</i>
C. G.	<i>Pseudofusulina ex gr. krafftii</i>	- <i>Pseudofusulina ex gr. krafftii</i>
	<i>Chalaroschwagerina vulgaris</i>	- <i>Chalaroschwagerina vulgaris</i>
	<i>Chalaroschwagerina inflata-Ch. exilis</i>	- <i>Chalaroschwagerina inflata-Ch. exilis</i>
A.S.	" <i>Pseudoschwagerina</i> " sp. A	- " <i>Pseudoschwagerina</i> " sp. A
	<i>Triticites "simplex"</i>	(* disappearance of <i>Neoschwagerina fusiformis</i> & <i>Pseudodoliolina pseudolepida</i>)

美濃帯ベルム紀新世層状チャートにおける *Albaillellaria* (放散虫) の層位分布

桑原希世子（大阪市大・理）

ベルム系放散虫生層序において、*Albaillellaria*亜目は重要な示準化石であるが、その群集構成についての詳しい研究例は少ない。岐阜県郡上八幡西方に分布する美濃帯ベルム系上部層状チャート岩体（脇田(1984)のG1709地点に相当）において、*Albaillellaria*の層位分布および群集組成の解析を試みた。検討セクション（層厚約10m）は、*Neoalbaillella optima* および *Neoalbaillella ornithoformis*群集帶(Ishiga, 1986)に対比できる。5%のHF溶液で処理した乾燥残渣を二分法によって分割し、双眼実体顕微鏡下で*Albaillellaria*を200個体以上、種レベルで同定した。

その結果、属レベルでは検討セクションの下部（下限の断層を基準に5mの層準まで）で、全*Albaillellaria*個体数に対する*Albaillella*属の個体数の割合が高い傾向がみられた。また*Neoalbaillella*属と*Follicucullus*属をあわせた個体数は、5m層準までは低い割合を示すが、上部では全*Albaillellaria*個体数の約9割を占める。種レベルでは、*Albaillella*属の3種(*A. triangularis*, *A. excelsa*, *A. levis*)に顕著な組成変化がみられた。最下部(1-2mの層準)で*A. triangularis*は、全*Albaillellaria*個体数の7割を占めるが、約2mの層準で急激に減少する。*A. excelsa*, *A. levis*は、ほぼ同時に1.7mの層準から出現する。これら2種は出現当初は共に低い含有率を示すが徐々に増加し、約3mの層準で*A. excelsa*が優勢となる。つづいて約4mの層準で、*A. excelsa*が減少するとともに*A. levis*が増加し、全*Albaillellaria*個体数の7割を占める。その後、約5mの層準で*A. levis*は急激に減少する。

これら*Albaillella*属の3種の形態の類似性および層位分布にもとづいて、*A. triangularis*から*A. excelsa*および*A. levis*がほぼ同時期に分化したという系統関係が推定される。

Unuma echinatus 群集（ジュラ紀中世放散虫）の群集組成
[その4]

八尾 昭（大阪市立大学・理）

Unuma echinatus 群集（Yao et al., 1980; 以下 Ue群集と略記）の群集組成の解析を、模式地（岐阜県各務原市鵜沼の木曽川河岸）に露出する赤色珪質泥岩中の炭酸マンガンマイクロノジュール（サンプル IN7）において行い、およそ 300種に近い多数の種で構成されることを明らかにした（八尾, 1989, 1990）。さらに、同様な岩質から産出する保存良好な *Hsuum hisuikyoense* 群集（八尾ほか, 1982; 以下 Hh群集と略記；岐阜県上麻生飛水峡）、および Ue群集と Hh群集との中間的な群集（HU群集と仮称；岐阜県郡上八幡小間見）の群集組成も検討した。識別された各群集の構成種数 (a, b) および共通種数 (c) をもとに各群集間の類似度 [$QS = 2c/(a+b)$] を算出した。その結果、 $QS(Ue-HU) = 0.5$, $QS(Ue-Hh) = 0.22$ を得た。

今回、Ue群集模式地の IN7層準の約30種以上上位に連續的に発達する黒色泥岩層中の炭酸マンガンマイクロノジュール（IN1）を検討した。処理法・解析法は、Ue・UH・Hh群集の検討と同様の手法を用いた。その結果、200種以上の放散虫化石種が識別された。この群集には *Unuma echinatus*, *Cyrtocapsa mastoidea*などをはじめとする Ue群集の特徴種が含まれ、基本的には Ue群集に相当すると判断される。IN7 の構成種と比較すると、IN1 には約150種の共通種が含まれ、類似度は高い [$QS(UeIN1-UeIN7) = 0.59$; ちなみに $QS(UeIN1-HU) = 0.46$, $QS(UeIN1-Hh) = 0.18$]。しかし、IN7 との群集構成種上の顕著な相違も認められ、IN1 では *Foremanellinidae*, *Yamatoum*, *Anisicyrtis*, *Parahsuum*などに属する種が急減している。

Unuma echinatus 群集は、かなり長い産出期間と広い分布域をもつ群集であり、その構成種の時間的変化（垂直的変化）および水平的変化（地理的、生態的変化）が予想される。今回の検討結果は、その一端を示すものであろう。