

第18回(通算114回)化石研究会総会・学術大会講演要旨

(2000年5月20日~21日 豊橋市自然史博物館にて)

シンポジウム「東海湖—研究の現状」

東海層群の層序と東海湖の変遷過程

牧野内 猛 (名城大学理工学部)

東海層群とは：伊勢湾や濃尾平野の周辺には、丘陵を構成する淡水成の鮮新・更新統が露出している。これらは、伊勢湾西岸では奄芸層群(小川, 1919, 1920)、知多半島では常滑層群(小瀬, 1929)濃尾平野以東では瀬戸層群(横山, 1950)とよばれ、古くから研究されてきた。大阪層群など第二瀬戸内累層群の研究のなかで、上記3層群は同一の堆積盆地に形成されたと認識されるようになった。その堆積盆地が東海湖(竹原ほか, 1961)、堆積物の総称が東海層群(石田・横山, 1969)である。

東海層群の層序：多数の火山灰層をもとに、詳細な層序が組み立てられており、全体としては、露出域の南～東部に下位の層準、北～西に向かってより上位の層準が露出する。最下部は知多半島南部、下部は東濃～名古屋東部丘陵～知多半島中・北部、伊勢湾西岸南部などに露出する。上部は伊勢湾西岸北部のほか、濃尾平野地下にも広がっている。最上部は養老・鈴鹿両山地にはさまれた北勢地域(伊勢北部)に露出する。なお、濃尾平野地下の東海層群の最下位層準がどのあたりか不明である。

東海層群の時代：火山灰層のFT年代から、東海層群の基底部(知多半島南部)の年代は約7 Ma(中新世末期; 吉田ほか, 1997)、また最上部(北勢地域)は0.9~0.7 Ma(中期更新世初頭; 吉田, 1988)である。堆積場所が時代とともに移ってはいるものの、東海層群はおおよそ6m.y.にわたって堆積が継続したことになる。なお、濃尾平野以東では、いわゆる陶土層が東海層群の下位にはさまれる。東海層群とは不整合あるいは整合と、議論があったが、FT年代はほとんど10 Maより古いことが、最近になって判明した(吉田ほか, 1997a, 1997b)。東海層群とは5m.y.にも及ぶ時間間隙があるので、東海層群とは別に扱うべきであろう。

東海湖の範囲の時代的変遷：東海湖の範囲(堆積域)の時代的変遷を、各層準の露出域やFT年代などから推定すると、以下ようになる(Makinouchi *et al.*, 1993)。

東海湖は、中新世末期(7~6.5 Ma)に、露出域東南端にあたる知多半島南部に、中央構造線とほぼ平行なNE-SW方向に延びる凹地として誕生した(発生期)。鮮新世前半の拡大期(5~3 Ma)には、その伸長軸をひとつ北西側に移すとともに、北東と南西に拡大する。そして鮮新世後半(3~2 Ma)の最盛期に最も広がり、東海層群露出域のほぼ全域をカバーする。NE-SWの伸長軸はさらに北西側に移っている。鮮新世末期頃からは縮小の傾向となり(縮小期; 2~1.5 Ma)、南部と東部から干上がり始めるとともに、堆積の場を北西に移動させることによって、堆積盆地の伸長軸はN-S方向に転換する。縮小はさらに続き(消滅期; 1.5~0.8 Ma)、更新世中期の初頭に北勢地域を最後に消滅した。

東海層群についての最近の話題：①やや旧聞に属するが、濃尾平野地下の東海層群に設楽の鳳来寺山起源の真珠岩片が含まれている(Adachi and Kuwahara, 1980)。当時、鳳来寺山周辺からのかなり大きな水系が推測されるが、東海湖の古地理を考える時、無視できないデータである。②東海層群にはさまれる火山灰層の給源はどこか、古くて新しい問題であった。いくつかの火山灰層についてはその給源が岐阜県北部地域に想定された(黒川ほか, 1998など)。③火山灰層のなかには、本州中央部の広域テフラと認定できるものも出てきた(里口ほか, 1999など)。④東海層群の堆積相解析も進んでおり(Nakayama, 1996; 吉田, 1992など)、三日月湖など沼沢地が点在し、蛇行河川がゆったりと流れる氾濫原が推定される。したがって、堆積盆地は東海湖とよばれるものの、水を湛えた広大な湖が存在した可能性は小さくなった。

東海層群の大型植物化石

塚腰 実 (大阪市立自然史博物館)

伊勢湾周辺と岐阜県東濃地方に分布する中新世～更新世の陸水成層である東海層群からは、植物化石(葉、果実、種子)が多産し、化石記録から得られる植物相成立史は、日本および東アジアの植物相成立史を明らかにするために重要である。

東海層群の化石植物群層序は、現段階では層準I、

II-a, II-b, III, IVに区分される。

層準I：オオミツバマツ植物群（中新世中期）

産出層（土岐口陶土層，瀬戸陶土層）

中新世要素である*Pinus trifolia*を多産し，外地生要素，絶滅属の植物を多く含む。

層準II-a：オオミツバマツ植物群の一部の特徴種や絶滅属，中新世要素を含む化石植物群（中新世中期～中新世後期）

産出層（岐阜県笠原町，土岐市の土岐砂礫層）

中新世要素である*Pinus trifolia*, *Populus* cf. *balsamoides*, *Fagus stuxbergii*, 絶滅属の*Hemitrapa tarapelloidea*を産出する。

層準II-b：オオミツバマツや絶滅属の植物は産出しないが，中新世要素を含む化石植物群（中新世後期～鮮新世前期）

産出層（豊丘累層，布土累層下部）

中新世要素である*Paliurus protonipponicus*, *Parrotia pristina*, *Fagus stuxbergii*, *Liquidambar protopalmata*, *Populus sanbonsugii*を産出する。

層準III：繁栄期のメタセコイア植物群に対比される化石植物群（鮮新前期～後期）

産出層（布土累層下部～上部，養老地域の奄芸層群，恵那市周辺の土岐砂礫層）

層準IV：消滅期のメタセコイア植物群に対比される化石植物群（更新世前期）

産出層（養老地域の奄芸層群）

第四紀型の要素である*Menyanthes trifoliata*, *Picea maximowiczii*, 外地生要素である*Davidia involucrata*を産出する。

第三紀型の分類群である外地生要素や中新世要素の消滅は，奄芸層群下部と上部の境界（鮮新-更新世境界）の他に，土岐口陶土層と土岐砂礫層の境界（中新世中期），さらに中新世後期～鮮新世にかけて段階的に消滅していると考えられる。

花粉群集の堆積相依存性

—中新統土岐口陶土層の例—

齊藤 毅（名城大学理工学部）

王 偉銘（中国科学院南京地质古生物研究所）

實吉玄貴・中山勝博（鳥根大学総合理工学部）

河川成堆積物の中新統土岐口陶土層を対象として，花粉群集と堆積相の関係について研究した。調査した露頭（幅160m，高さ13m）は泥，砂，礫，亜炭からなり，Gcm（土石流相），St（河道埋積相），Sm（土砂流相），Fl（洪水流相），Fr（後背湿地相），Fm（沼沢地相），C（沼沢地相）の7つの堆積相が識別されて

いる（實吉ほか，2000）。これらの堆積相のうち，StとCを除く5つの堆積相から花粉化石を得ることができた。全体として優勢な分類群は，*Pinus*-*Pseudolarix*, *Tsuga*, *Taxodiaceae*, *Carya*, *Carpinus*, *Fagus*, 落葉型*Quercus*, 常緑型*Quercus*, *Liquidambar*, *Nyssa*, *Gramineae*などである。

花粉群集は堆積相によって異なり，次のような特徴があることがわかった。

Gcm：*Ilex*と*Tsuga*を高率に含む。

Sm：常緑型*Quercus*が優勢で，*Pinus*-*Pseudolarix*をほとんど含まない。

Fl：*Fagus*を高率に含む。

Fr：試料により群集が異なるが，*Abies*, *Keteleeria*, *Picea*, *Taxodiaceae*を全く含まないという共通な特徴がある。

Fm：常緑型*Quercus*と*Liquidambar*を高率に含むか，*Pinus*-*Pseudolarix*を高率に含む。

このような花粉群集の多様性は，調査露頭内の層準の違いによるものではなく，局地的な植生の違い，堆積相による堆積速度の違い，分類群による花粉の生産量や散布・運搬過程の違いなどを反映していると考えられる。

東海層群の淡水貝類化石

松岡敬二（豊橋市自然史博物館）

伊勢湾周辺の丘陵地に分布している非海成鮮新・更新統には，奄芸層群，常滑層群，瀬戸層群があり，3者をまとめて使う場合は東海層群と呼ばれる。奄芸層群からは，Yabe（1912），滝本（1935），鈴木・大山（1948），赤嶺ほか（1951），木村（1959），赤嶺・安田（1958），Araki（1961），松岡（1985），川瀬（1998）などにより淡水貝化石が報告されている。常滑層群からは，糸魚川（1971），伊藤（1983），松岡（1985）の報告がある。瀬戸層群からの淡水貝化石は，報告されていない。以下，各層群ごとに下位層準から産出化石についてまとめる。

奄芸層群：楠原夾炭層から*Viviparus uryuensis kosasanus*が報告されている（赤嶺ほか，1951）。亀山層大谷池火山灰層層準の貝類群集は，*Igapaludina stricta*, *Semisulcospira* (*Biwamelania*) *praemultigranosa*, "*Inversidens*" sp., *Anodonta* sp. からなっている。大泉層からは，*Viviparus* (*Viviparus*) cf. *histricea*, *Viviparus* (*Cipangopaludina*) *japonicus*, *Semisulcospira* sp., *Lymnium* (*Inversidens*) *reiniana*, *Unio margaritifera*, *Lanceolaria oxyrhyncha*が報告されている（赤嶺ほか，1951）。筆者は，楠原夾炭層の阿漕火山灰層の下位か

ら *Igapaludina stricta*, *Semisulcospira* (*Biwamelania*) *praemultigranosa*, *Cuneopsis* sp. を採集した。

常滑層群：糸魚川（1917）は、布土累層から *Viviparus* sp. を報告している。松岡（1985）は河和累層知多ピンク火山灰層下の層準から *Bellamyia* sp., *Cipangopaludina* sp., *Semisulcospira* sp., *Lamprotula* sp., “*Lanceolaria*” sp., “*Rectidens*” sp., “*Oxynaia*” sp. を、布土累層上部木場火山灰層の下位層準から *Bellamyia* sp., *Semisulcospira* sp., *Anodonta* sp., “*Lanceolaria*” sp., “*Unio*” sp. を報告している。伊藤（1983）は、常滑市周辺の布土累層からイシガイ科の二枚貝化石やタニシ科やカワニナ科の巻貝化石を報告している。演者は、布土累層下部の大谷火山灰層上位から *Igapaludina stricta* を、布土累層に挟まれる岡田火山灰層と横須賀火山灰層の間から *Igapaludina* sp., *Semisulcospira* sp., *Cipangopaludina* sp., *Anodonta* sp., “*Inversidens*” sp. を、名古屋市内の矢田川累層（布土累層相当層）から *Semisulcospira* sp. を採集した。

東海層群の淡水貝類化石は、古琵琶湖層群の貝類化石と共通性が認められる。古琵琶湖と東海湖との水系の連続を示すものである。

東海層群から産出した昆虫化石

森 勇一（愛知県立明和高等学校）

東海地方の丘陵地には、砂やシルト・砂礫などからなる河川成の堆積物が分布している。本堆積物は東海層群と呼ばれ、鮮新世から更新世にかけての時期に堆積したものとされる。

東海層群には、数多くの火山灰層が挟まれており、これらを用いて、東海地方はもとより近畿地方の大阪層群や古琵琶湖層群、さらに関東・甲信越地方に分布する同時期の地層と対比されている。

昆虫化石は、三重県桑名郡多度町に分布する東海層群の大泉累層下部に挟まれる嘉例川火山灰層直上の黒褐色泥炭質シルト層より産出したものである。嘉例川火山灰層は、今から約160万年前の鮮新・更新世境界付近の層準に位置し、大阪層群の福田火山灰層、古琵琶湖層群の五軒茶屋火山灰層などに対比される広域火山灰層である。

本層準からは、水生昆虫のクロヒメゲンゴロウ *Ilybius poppiusi* とヒメセマルガムシ *Coelostoma orbiculare*, 湿地性のエゾオオミズクサハムシ *Plateumaris constricticollis* var. *constricticollis* とヒラシマミズクサハムシ *Plateumaris hirashimai*, 地表性歩行中虫であるマークオサムシ *Apotomopterus maacki* とオオヒラタシデムシ *Eusilpha japonica* など、計183点の昆

虫化石が発見された。化石群集は、オオヒラタシデムシを除き、現在では東北地方北部より北海道道東部、サハリン・中国東北部などの亜寒帯～冷温帯に生息する昆虫化石で大部分が占められ、この時期の気候が寒冷であったことが明らかになった。

また、三重県桑名市および同県多度町の暮明累層より市之原累層にかけての層準（坂東1火山灰層～南谷1火山灰層）からは、オサムシ科 *Carabidae*, ネクイハムシ亜科 *Donaciinae* などとともに、樹液に集まるカナブン属 *Rhomborrhina* sp., 森林性のコガネムシ科 *Scarabaeidae* を産出し、落葉広葉樹などからなる森林植生が繁茂していたと考えられる。なお、嘉例川火山灰層より下位層準からは、これまでのところ寒冷気候を指示する昆虫化石は見いだされていない。

奄芸層群の哺乳類化石

樽野博幸（大阪市立自然史博物館）

近畿・東海地域の長鼻類に関しては、古くから多くの研究があるが、樽野・亀井（1993）により整理されている。また近年、多くの広域テフラが発見されたことによって、日本列島の上部更新統だけでなく、中・下部更新統から鮮新統に至るまでの地層も、高精度で対比されるようになってきた。

シンシュウゾウは、大型のステゴドン1種であり、中国のヅダンスキーゾウと近縁とされている。その臼歯化石は、奄芸層群では、大谷池火山灰層の50m下位から野村火山灰層の40m上位までの層準で産出している（吉田，1987）。中山・吉川（1990）によれば野村火山灰はギルバート・クロンの最上部とされ、大谷池火山灰層はコチチ・サブクロンに含まれるとされている。東海層群におけるシンシュウゾウの産出上限は野村火山灰層より40m上位であるから、この層準がガウス・クロンの最下部に含まれる可能性もある。

アケボノゾウは、シンシュウゾウを祖先とし、日本列島で固有化した小型のステゴドンである。其原火山灰層の直上を下限とし、米野Ⅲ火山灰層の直下を上限としている（吉田，1988）。其原火山灰層の上位の嘉例川火山灰層は三ツ松火山灰層の上位に重なる福田火山灰層に対比されており（吉川ほか，1988）、奄芸層群での産出層準上限よりやや上位に位置する多良火山灰層は、大阪層群における産出上限のイエロー火山灰層より上位のピンク火山灰層に対比されている（吉川ほか，1988）。これら2層群間ではアケボノゾウの産出層準は、ほぼ一致している。

大阪層群・古琵琶湖層群で産出するムカシマンモスとトウヨウゾウは、奄芸層群からは知られていない。

シカ科の化石も知られているがそれほど多くなく、属や種が明らかにされているものはない。

一般講演・ポスターセッション要旨

秩父町層群（中部中新統）の生痕化石と古環境

小幡喜一（埼玉県立自然史博物館）

埼玉県秩父盆地東部、大野原周辺の荒川右岸および横瀬川両岸に露出する秩父町層群（中新統）を調査し、岩相によりA～Gの7部層に区分した。そして、5部層から12種の生痕化石を発見した。これらの生痕化石を記載し、それらの古環境を推定した。

A部層とC部層には生痕化石が認められず、B部層上半部の成層細粒砂岩やE部層の砂質泥岩からは、*Schaubcylichnus freyi*だけが発見された。いっぽう、D部層、F部層の泥岩砂岩互層やG部層の礫岩砂岩泥岩互層からは、多様な生痕種が産出した。

B部層下半部の塊状細粒砂岩にふくまれる*Rosselia socialis*の密集層は海進期の堆積物を示す。F部層の泥岩砂岩互層にふくまれる*Arenicolites* isp.や*Skolithos linearis*は、日和見生痕種である。

また、調査地の地層は全体として上方粗粒化が認められる。

これらのことから、今回調査した地層は海進期から高海水準期にかけて、沿岸域に急速に堆積したものと推定される。

相良層群と掛川層群の層序と浮遊性有孔虫生層序層準

柴 正博（東海大学自然史博物館）

相良層群と掛川層群は、駿河湾西岸南部に分布する海成のおもに泥層や砂泥互層からなる新第三系（上部中新統～下部更新統）である。相良層群は、相良から浜岡町女神背斜西翼部と比木向斜部、地頭方背斜東翼部（御前崎半島）の3つの地域に分布し、掛川層群は女神背斜の西翼部にあたる菊川地域を中心に掛川南部から袋井北部まで分布する。

相良層群は下位から菅ヶ谷累層、大寄累層、切山累層、比木累層からなり、菅ヶ谷累層と大寄累層を下部とし、切山累層と比木累層を上部とする。掛川層群は、下位から勝間累層、萩間累層、東横地累層、上内田累層、大日累層、土方累層からなり、勝間累層と萩間累層、東横地累層を下部とし、上内田累層より上位を上部とする。

浮遊性有孔虫化石による生層序学的検討の結果、相良層群から掛川層群にかけて9つの生層序帯に区分で

きた。下位から、(1) *Globoquadrina dehiscens* Zone, (2) *Globigerinoides kennetti* Zone, (3) *Neogloboquadrina pachyderma* - *Globorotalia conomiozea* Interval Zone, (4) *Globorotalia conomiozea* - *Globorotalia puncticulata* Interval Zone, (5) *Globorotalia puncticulata* - *Globigerina nepenthes* Interval Zone, (6) *Globigerina nepenthes* - *Neogloboquadrina acostaensis* Interval Zone, (7) *Neogloboquadrina acostaensis* - *Globorotalia inflata* Interval Zone, (8) *Globorotalia inflata* - *Globigerina truncatulinoides* Interval Zone, (9) *Globigerina truncatulinoides* Zoneからなる。

相良層群の菅ヶ谷累層はほぼ(1)にあたり、大寄累層は(2)と(3)、切山累層は(3)、比木累層は(4)にあたる。掛川層群の勝間累層は(5)にあたり、萩間累層は(6)、東横地累層は(7)、上内田累層と大日累層は(8)、土方累層は(9)にあたる。

中新世と鮮新世の境界は(4)と(5)の間、すなわち相良層群と掛川層群の間にあり、鮮新世前期と後期の境界は(6)と(7)の間、すなわち萩間累層と東横地累層の間にある。鮮新世と更新世の境界は(9)の中にあたり、土方累層の中部層準にあたる。

掛川層群大日累層から産出した鯨類化石

新村龍也（東海大学海洋学部）

横山謙二（東海大学海洋学部）

柴 正博（東海大学自然史博物館）

戸村恵子（東海大学海洋学部）

静岡県掛川市上西郷小市の宅地造成地の露頭より鯨類の肋骨が産出した。この露頭には上部鮮新統の掛川層群大日累層が分布し、下位から大日砂層と天王シルト質砂層にわけられ、本標本を産出した地層は天王シルト質砂層の最下部にあたる。

1999年10月に発見されたこの標本は、大型で、遠位端が数10cm欠けているだけの比較的保存の良い1本の緻密質の厚い肋骨からなり、骨軸に沿う長さは120?を超える。肋骨頭の形態より右肋骨であることが分かり、また肋骨頭・肋骨頸・肋骨結節からなる近位端はしっかりとした構造を示していないことから、後位の肋骨であろうと思われる。

この標本を、東海大学自然史博物館所蔵の体長8.4メートルのミンククジラの12対ある肋骨と比較した結果、肋骨頭の形態が第9番肋骨と類似する。しかし、本標本はそれよりも大きく、仮にこの肋骨がミンククジラの第9番肋骨だとすると、全長が8.4メートルを超えるものと思われる。

P. H. Abelsonが化石の中からアミノ酸を検出して、「古生化学」を提唱したのは1954年のことであった。化石アミノ酸の研究はその後、ラセミ化による年代の推定、化学化石の汚染の問題、隕石の有機物の研究などへと発展していく。しかし、1985年にK. MullisによるPCR法の開発されてから極微量のDNAの分析が可能になり、化石DNA研究がクローズアップされることになる。

1996年には火星隕石に化石発見のニュースが世界を駆けめぐった。その根拠の一つにされたのがPAH（多環芳香族炭化水素）の検出であった。炭化水素の分子はその高い安定性から、M. Calvin (1969) によって分子古生物学の有力な研究対象として取り上げられていた。最近ではcholestaneとC28-30 steranesといった炭化水素分子が27億年前の真核生物の存在を示唆している (Summons *et al.*, 1999)。

また、炭素の安定同位体比の研究は、最古の生命活動の証拠として、また、原生代末に起きたとされるSnowball Earth（全地球の氷結）の論拠として研究が進められている (Hoffman *et al.*, 1998)。このように分子化石からの古生物学への貢献はますます大きくなってきていることを指摘した。

菌の発生から推定する菌式

小澤幸重 (日本大学松戸歯学部)

三島弘幸 (日本大学松戸歯学部)

岩佐由香 (日本大学松戸歯学部)

鈴木久仁博 (日本大学松戸歯学部)

これまで、ゾウを始め食虫類のジャコウネズミ、有袋類のオポッサム、爬虫類のワニやイグアナの歯と歯胚の発生分化を検討してきた。その結果、1) ゾウ (インドゾウ) の臼歯はすべて乳歯群に属すると考えられる、2) ジャコウネズミでは最後の臼歯 (乳歯群に属する) に代生歯の痕跡が認められるらしい、3) オポッサムでは歯によって乳歯が退化する場合と代生歯が退化消失する場合がある、4) 歯胚の消失には細胞死が関与するらしい、ことが判明してきた。

今回はこれらの結果とワニ、イグアナの歯堤・歯胚の分化と関連して考察する。

Desmostylus 小白歯の頂窩と組織構造について

鈴木久仁博 (日本大学松戸歯学部)

小澤幸重 (日本大学松戸歯学部)

*Desmostylus*の未咬耗の臼歯には二重構造を持つ特徴的な陥凹一頂窩が存在し、エナメル質には頂窩形成の過程に対応するように顕著な成長線が観察される。また、乳臼歯とされる小型多咬頭臼歯にもすべての未咬耗の咬柱に同様の頂窩と明瞭な成長線が観察された (化石研総会1999, 地団研総会1999にて一部発表)。

一方、小白歯は咬柱の数も少なく、本標本の咬合面には頂窩の形成は確認されなかった。縦断面の観察によると、下向きに屈曲した咬柱と内側に屈曲した咬柱が確認され、咬頭頂は咬合面に向いていなかった。各々の咬頭頂に頂窩は観察されなかった。また、頂窩形成に対応するような明瞭な成長線も確認されなかった。咬頭頂のエナメル質は厚く、隣接する咬柱との境界にはセメント質の介在がみとめられ、そこにエナメル質の形成障害と強い吸収窩が確認された。エナメル質には緩いS字湾曲をもつシュレーゲル条が観察され、小柱の形態も臼歯と同様であった。

これらの結果から、*Desmostylus*の頂窩は乳臼歯と臼歯の属する第一生歯に特徴的な形質である可能性が考えられる。

数種の動物の象牙質における石灰化球の比較

三島弘幸 (日本大学松戸歯学部)

小澤幸重 (日本大学松戸歯学部)

演者らは象牙質の石灰化前線面における石灰化球の形成機構や形態学的研究を行ってきており、部位による形態的な差異あるいは化学組成の差が見出されている。今回の研究は、哺乳類のうち無根歯であるラットやウサギの切歯、および有根歯であるヒトやウシの切歯、さらに爬虫類のワニの歯を用いて、各種動物による石灰化球の形態学的特徴を検索することを目的として行われた。併せて石灰化球の形態と歯の形態との関連性についても検討した。用いた材料は哺乳類のラットやウサギの切歯およびヒトやウシの切歯、さらに爬虫類のワニの歯である。歯は10%中性ホルマリンにて固定後、歯科用デンタルエンジンにて歯を切断し、5%次亜塩素酸ナトリウムにて脱有機処理を行い、その後、石灰化前線面を走査型電子顕微鏡にて観察した。歯冠部において、爬虫類ワニの石灰化球は哺乳類の石灰化球と比較して、小型であった。化学組成においてワニの歯冠部と歯根部の石灰化球のCa/P比は差がない

が、哺乳類の石灰化球のCa/Pでは歯冠部と歯根部において、有意の差が見出された。歯根部において、無根歯であるラットやウサギと有根歯であるヒトやウシにおいて、石灰化球の形態や大きさが異なっていた。この差は歯の形成機構と関連があると考えられる。石灰化球の形態変化は象牙芽細胞とその周囲の微小環境の違いによると推定される。

東京多摩川流域、上総層群大矢部層相当層から産出した生痕化石、貝化石、昆虫化石

金 光男 (株)協榮

大森昌衛 (元麻布大学)

林 成多 (元新潟大学)

関東地方、東京都と神奈川県境界付近を多摩川が西から東へと流下し、その南側には多摩丘陵が展開する。

このたび、東京都八王子市内を流れる多摩川支流の浅川河床において改修工事が行われ、今まで知られていなかった層準の下部更新統上総層群が露出した。

地質は礫岩が褐色系の色調を呈するほか、砂岩および泥岩は還元性堆積環境を示唆すると考えられる青緑色を呈することを特徴とする。また、露頭の全層準にわたり炭質物が散在し、特に、中位を構成する砂質泥岩に大型の生痕化石の発達すること、さらに生痕化石の産出するほぼ同じ層準の砂質泥岩中に淡水生の貝化石、同層準に発達する泥炭中に昆虫化石を含むことを特徴とする。

化石の特徴より新露頭において観察される地質は、上総層群大矢部層相当層であると推定される。

そのほか新たに得られた新知見などについて、詳しく報告する。

中期更新世渥美層群から産出したハマナツメ属の葉化石

吉川博章 (豊橋市自然史博物館)

豊橋南部から渥美半島にかけての太平洋岸には中期更新世の渥美層群が広く分布する。渥美層群の中部にあたる田原累層赤沢シルト層からは植物化石が多産することが知られている。この層準からハマナツメ属の葉化石を採集したので、報告する。

ハマナツメ属の化石は鮮新世から更新世にかけての温暖な気候を特徴づけるものとして重要である。この時代のハマナツメ属の化石は、シキシマハマナツメ *Paliurus nipponicus* Mikiと呼ばれている。その消長に

ついては鈴木・那須 (1988)、百原 (1993) などによりまとめられており、大阪湾周辺の中位段丘のMa12層を最後に消滅することが知られている。本種は渥美層群でも二川累層七根砂質シルト層や赤沢シルト層から産出が報告されている (黒田, 1966)。

今回、採集した2点の葉化石は二次脈の特徴や鋸歯の大きさなどの形態が、シキシマハマナツメより現生種のハマナツメ *P. ramosissimus* (Lour.) Poir. に類似している。赤沢シルト層はシキシマハマナツメの最終産出層準より下位にあたり、ハマナツメ属の進化を考える上で重要である。

黒田 (1966) によって報告されたシキシマハマナツメの標本は豊橋市自然史博物館に所蔵されている。このうち赤沢シルト層産の標本は葉の印象化石が数点だけであり、いずれも葉縁の特徴を確認できない。さらなる標本、特に果実化石の産出が待たれる。

硬骨魚類における歯の発生の多様性について

笹川一郎 (日本歯科大学新潟歯学部)

石山巳喜夫 (日本歯科大学新潟歯学部)

歯の硬組織形成の仕方は硬骨魚類と軟骨魚類では大きく異なっている事が知られている。硬骨魚類の中でも条鰭類に属する真骨類と全骨類、多鰭類では歯の組織構造とともに歯胚の構造も異なっている。これらはそれぞれの系統発生を反映していると考えられ、魚類では多様な歯の形成様式が存在したと推測される。

真骨類テラピアとキュウセンベラ、全骨類ガーバイク、多鰭類ポリプテルスから得られた歯胚を材料に、光顕と透過電顕で観察した。ガーバイクとポリプテルスの歯胚にはエナメル網状層が発達する。ガーバイクでは中間層に相当する細胞層が内エナメル上皮細胞に接して存在する。真骨類ではエナメル網状層は認められないか、一過性に出現するだけである。エナメロイド成熟期では、真骨類は内外エナメル上皮細胞が接しそこに毛細血管が進入して凹凸ができる。一方、ガーバイクでは内エナメル上皮細胞の外側にはやや肥大した中間層相当細胞と薄いエナメル網状層、外エナメル上皮細胞があり、毛細血管は歯胚に接して存在するが内部には進入しない。

堆積物中に埋積された表生クモヒトデの脱出行動

—キタクシノハクモヒトデの現生および化石の観察より—

石田吉明 (東京都立千歳丘高等学校)

藤田敏彦 (国立科学博物館)

深海潜水艇によって撮影された映像をもとに、生息地においてキタクシノハクモヒトデが静止時とっている姿勢、ならびに歩行時・捕食時・基質からの脱出時に示す姿勢を解析した。また、水槽中での埋積実験を行い脱出行動中のクモヒトデが基質中および基質表面において示した姿勢を解析した。その結果、キタクシノハクモヒトデが基質から脱出する際には、5本ある腕のうち2ないし1本が先行腕、2本が側方腕、1ないし2本が曳航腕としてはたらくことが分かった。これらの機能は進行方向によって随時各腕に与えられるもので、それぞれに次のような形態的特徴がある。①先行腕は斜め前方に向けられる。②側方腕は基部付近で後方に向けて直角に曲がり、先端付近で前方に向けてU字型に反曲する。③曳航腕は後方に向けてまっすぐ伸びる。なお、このとき盤は前方に向けて20数度傾斜する。

これらの解析結果を日本の4つの地層（後期中新統一中期更新統）から産出した同種の化石個体の姿勢と比較して見たところ、化石個体の多くに見られる姿勢が、現生個体の脱出行動と同様な姿勢をとっていることが分かった。また、化石における脱出姿勢は現地性個体と異地性個体のいずれにおいても認められたことから、運搬されて埋積された場合においても、キタクシノハクモヒトデは基質からの脱出を試みていたものと推定される。

掛川層群大日累層から産出した板鰐類化石

横山謙二 (東海大学海洋学部)

後藤仁敏 (鶴見大学歯学部)

柴 正博 (東海大学自然史博物館)

日本の新第三系の模式地とされる掛川層群は、古くから層序学および古生物学的研究がなされてきた。また、掛川層群の大日累層（上部鮮新統）から産出した軟体動物化石は掛川動物群として知られている。しかし、脊椎動物化石、特に板鰐類化石の産出報告例は少ない。本研究では、大日砂層と天王シルト質砂層からなる大日累層から産出した板鰐類化石255本の分類を行い、板鰐類の菌化石群集の特徴やその堆積環境との関係について考察を行った。

その結果、掛川層群大日累層より産出した板鰐類化

石は、10科15属17種に分類することができた。これらの板鰐類化石の特徴は、暖流系外洋性の沿岸種が卓越することによって特徴づけられ、このことは掛川軟体動物群の特徴と一致する。また、大日砂層の基底部からネコザメ属、カスザメ属、アカエイ属などの浅海性底生種が多く発見され、また大日砂層上部と天王シルト質砂層からは、沿岸種の他に、ホホジロザメ、イタチザメ属、アオザメ属などの沖合い種が発見された。このことは、大日累層の各層準からの板鰐類化石の産出がそれぞれの堆積環境と密接に関連することを示している。

日本産のラブカ菌化石とラブカ類の歴史

後藤仁敏 (鶴見大学歯学部)

サメの菌化石研究会

ラブカは、日本近海に棲み、口が前に開く、クラドント型の菌をもつ、鰓裂が6対ある、脊索が永存するなどの特徴から古生代デボン紀のクラドセラケ類の特徴を残したきわめて原始的なサメである。

近年、岐阜県上宝村福地の石炭系・一の谷層 (Viséan-Stephanian) から *Cladodus* sp. の菌、同県大垣市金生山のペルム系・赤坂石灰岩累層 (Kungurian) から *Symmorium* sp., ?*Symmorium* sp. の菌など、古生代のクラドセラケ類の菌化石が発見されている。また、北海道夕張市鹿島の上部白亜系・上部蝦夷層群 (鹿島層) (Santonian)、熊本県竜岳町高戸の姫浦層群 (姫島層) (Santonian)、大阪府貝塚市蕎原の和泉層群 (谷泥岩層) (Maastrichtian)、群馬県富岡市内匠の第三系中新統・富岡層群からラブカ科に属する *Chlamydoselachus* sp. や *Thrinax* sp. の菌化石が相次いで発見されている。

今回は、これらの菌化石を紹介し、外国産のものと比較しつつ、古生代から現在までの4億年におよぶラブカ類の進化の歴史について考察したい。

新潟県立海洋高校所蔵の *Hydrodamalis* 属の肋骨標本

田辺智隆 (戸隠村地質化石館)

新潟県立海洋高等学校 (旧新潟県立能生水産高校) は、明治31年 (1898) に開校の古い歴史をもつ学校である。その校内に海洋生物や水産関係の資料室があり、そのコレクション中に *Hydrodamalis* 属の肋骨1点が含まれているのを確認した。

この標本の表面には、コケムシなどが付着していた痕跡が認められ、長時間海底に存在した後に引き上げ

られたと推定される。重厚でバナナ状の形態をしており、*Hydrodamalis*属の肋骨であることは明らかである。今回、標本の計測・記載や東海大学自然史博物館所蔵のステラーカイギュウ (*Hydrodamalis gigas*) の全身骨格標本との比較を行ない、同種の左前位肋骨であるとの結論を得たので報告する。

Hydrodamalis gigas は北海道広島町、千葉県市原市で中部更新統から化石として産出している(篠原ほか, 1985; 古沢ほか, 1994)。また、最近戸隠村を含めた東日本各地の鮮新-更新統から*Hydrodamalis*属の肋骨化石が確認されてきている。この標本は採集地点や年代、来歴などは不明であるが、国内では数少ない比較検討用資料として貴重なものと思われる。

現代日本人に出現した臼傍歯3例の形態と組織構造およびその進化的意義について

高橋正志 (日本歯科大学新潟短期大学)

現代日本人の上顎大白歯部に出現した3例の臼傍歯

と同一患者の第2および第3大白歯の形態およびエナメル質と象牙質の組織構造について検討し、これらの過剰歯を形成した歯胚の由来について考察した。

臼傍歯のエナメル質は、同一患者の第2および第3大白歯よりも酸で腐食虫され易く、エナメル小柱の横断形態の歪みが強かった。臼傍歯の歯冠象牙質の形成面では、ほぼ平坦で、象牙細管の直径が不規則な部分もみられた。歯の外形に対する歯髓腔の割合は、第3大白歯が最大で、臼傍歯が第2大白歯よりも少し大きかった。同一患者の臼傍歯と第2および第3大白歯の象牙質の研磨標本で観察された数本の蛍光線の位置から、この臼傍歯の形成時期は、第2大白歯よりも約5年遅く、第3大白歯よりも6年以上早いと推定される。この結果は、Bolkの“臼傍歯が第一生歯(乳歯列)に属し、第2と第3大白歯が第二生歯(代生歯列)に属する”という仮説を否定し、“臼傍歯が、第2または第3大白歯の歯胚の一部が完全分離した過剰歯胚によって形成された”可能性が低いことを示す。ヒトにおける臼傍歯の出現は退化現象の一例と考えられる。