

緊急雇用事業による自然学習資料センターの充実 事務局

今回、県が実施する緊急雇用対策事業において、SBSメディアサービスからの民間提案により、事業名「静岡県の自然の魅力を感じ取るための自然史資料の調査と展示事業」が静岡県自然学習資料センターにて実施されることとなりました。

県企画広報部としては、現在の資料保存事業から、一歩踏み出して、その保存資料を活用し、出前博物館などを積極的に実施し、県民への普及啓蒙を図り、自然系博物館の必要性を醸成していくことを考えてくださっているようです。

雇用できる人数は 8月9日～2月8日まで6名、9月1日～2月28日まで2名の計8名です。業務内容としては、まず出前博物館の実施があり、保存資料やパネルにより県内各地（東、中、西地域で各1箇所以上）及び富士山の日に合わせて4箇所設定し、多くの県民に見てもらおうこととしています。まず1回目として、浜松アクトタワー展示館で8月15日、16日の2日間「静岡かがく特捜隊」のイベントの中で「化石の不思議」をテーマに実施し、両日で1万5千人ほどの来場者でにぎわいました。今後も、色々な場所での出前博物館が計画されます。

次に、既存の標本・資料を整理・活用した静岡県の自然と動植物に関する展示資料の作成があります。これには、おもに以下の5つの作業があげられています。

- ① 展示用標本（アクリル樹脂封入、骨格、剥製など）の作製に係わる整理
- ② 展示用パネル等の作製（2,400点）、展示用標本の作製（ドイツ箱50箱）、標本等の作製に係わる整理
- ③ 収蔵標本の写真撮影、データ整理（10,000点）、ホームページの掲載（1,000点）



展示物の作製作業のようす

- ④ 既存の写真画像のデジタル化、画像のデータベース化（18,000枚）
- ⑤ 展示用バックパネルの作製 20枚分

当NPOは、これら契約事項の指導にあたりませんが、実際には、契約者に代わって、事業内容に関してほぼすべて当方が指導と実施をすることとなります。

本事業では、作業に当たる人たちに、作業のすべての指示を行い、指導しなければならず、現在の事務局では人員的にも時間的にも、とても大変になっています。しかし、契約の中に展示用標本の整理も含まれており、現在の保存事業のアシスタントとして2名雇用できることになり、保存事業の促進が期待できることと、出前博物館の実施により、県民に啓蒙する機会が増え、博物館設立構想が、一歩前進することが期待でき、この事業に対して全面的に協力することにしました。

すでに、この事業は始まっていますが、幸いなことに、本事業に従事して下さる人々には環境調査に携わっていた人や、博物館経験者、パソコンに強い人など、よい人材に恵まれ、順調に実施しています。

自然観察会報告
足久保諸川池での自然観察会

横山謙二



諸川池のまわりを観察



カワセミなどの鳥を観察



トンボなど昆虫採集をする



原田川でミクリなどの植物を観察

7月22日（日）静岡市の郊外にある足久保の諸川池で観察会を行いました。当日は、曇りがちで、雨が心配されたのですが、午前中はなんとか天気もち、無事行うことができました。参加者は、23人で高校生の参加もありました。

まず、池の南側に集合し、杉野先生から、池のまわりで見られる植物ミクリやヒシ属の説明があり、実際の標本も見せてもらいました。それらは並べてみると違いがよくわかりました。

その後、池の周囲をまわって、鳥や昆虫などを観察しました。池には、カイツブリの親子が見られ、親鳥が雛に餌をあたえている様子が見られました。また、時おりカワセミが姿を見せていたのですが、自分は残念ながら見ることはできませんでした。

その他に、ウチフヤンマやツバメシジミなどの昆虫やホオジロなどの鳥を見ることができました。

池の周囲をまわり終えた後、池の周囲で見られなかったミクリを見に、原田川に行きました。原田川は、住宅地に隣接しているにもかかわらず、水がとてもきれいで、アユほどの大きさの魚が何尾も泳いでいるのが見られました。また、クレソンなどの水生植物の花がきれいに咲いていました。ミクリは、川の入口ですぐにあり、その名の由来になっている栗の実に似た花を見ることができました。

諸川池（舟渡池）は、町の近くにあり、その外周は普通に歩けばすぐに一周できるほどの距離しかありませんが、里山の風景が残された自然豊かなところで、動植物を観察して歩くと一日中楽しめる場所でした。

静岡県の水生生物 (12)

タニヨウジ

加藤 健一



タニヨウジ *Microphis (Lophocampus) retzii*

タニヨウジ *Microphis (Lophocampus) retzii* は、河川の淡水域に生息する体長 10cm 程のヨウジウオ科の魚です。ヨウジウオ科の魚は、体は細長く、口は細い筒状で、全身がリング状の骨板で覆われている、といった特徴があります。また、雄のお腹には育児嚢があり、雌が産み付けた卵を保護します。

ヨウジウオ科の魚のほとんどの種は、ツツノオトシゴのように、海で生活します。しかし、タニヨウジのように主に河川に棲むものもいます。

タニヨウジはインドネシア、フィリピンなどの西部太平洋域に生息していますが、国内ではこれまでに沖縄県の西表島でしか確認記録のないとても珍しい種で、2007年に改定された環境省レッドリストでは絶滅危惧ⅠA類に指定されています。しかし、2008年に伊豆半島南東部にある河津川の河口域で魚類調査をした際、このタニヨウジが確認されました。この確認はタニヨウジの静岡県における初記録であると同時に、分布の北限記録ともなりました。

タニヨウジは沖縄県以南に分布の主体がある南方系の生物であり、静岡県で確認された個体は黒潮によって運ばれてきたと推測されます。静岡県の沿岸域は黒潮の影響を強く受ける地域で、これまでも県内各地の河川の河口域では南方系の生物が多数確認されています。特に海水温が高い夏から秋にかけての

時期は、南方系の生物の確認が多くなります。しかし、これら南方系の生物は寒さに弱いため、ほとんどのものが冬季の水温に耐えられずに死んでしまいます。そのため、静岡県に定着し、繁殖していることが確認された種はごくわずかしかいません。タニヨウジも見つかったのは1個体だけであり、定着はしていないと考えられます。

今回タニヨウジが見つかった河津川では、これまでにテングヨウジ、イツセンヨウジ、ユゴイ、チチブモドキ、テンジクカワアナゴ、コンジテンナガエビなどの南方系の生物が見つかっています。河津川は周辺に温泉が多数あり、温排水が流れ込んでいるために周囲より水温が高くなっているところがあります。タニヨウジを始め、南方系の生物はそのような周りより水温の高い場所でよく見つかっています。

これまで確認されなかった南方系の生物が新たに確認される背景には、少なからず地球温暖化の影響があると考えられます。今後さらに地球温暖化が進むと、平均気温や平均水温の上昇に伴って南方系の生物の分布域がより北方へ広がっていくと考えられ、静岡県内でもタニヨウジのような南方系の種の確認例や、県内に定着する種が増えていくと推測されます。南方系の生物の増加は、目に見える温暖化の進行の証なのかもしれません。

三二博物館「富士山の自然展」報告

横山謙二



富士山の噴火史の展示



富士山の哺乳類鳥類の展示



企画広報部の方々も見学に来ていただきました
企画広報部長 大須賀敏郎氏（中央）



高校の生物部が見学

8月16日（月）から29日（日）まで、三二博物館「富士山の自然展」を開催しました。例年の三二博は1週間の開催でしたが、今年は、できるだけたくさんのお客さまに見学してもらうため2週間開催しました。また、今回の三二博物館は、県企画広報部とNPO自然博ネットの共催で行いました。

展示作業では、博物館実習生や緊急雇用の人たちと力を合わせて行い、いつもよりも何倍も手間をかけることができました。また、静岡大学キャンパスミュージアムや国立科学博物館、愛知教育大学から展示物の提供などの協力をいただきました。

展示内容は、富士山の噴火史や地形などの

地史に関するものと富士山とその周辺で見られる動植物の展示エリアに分けて展示しました。展示物は、溶岩樹形や巨大な紡錘状火山弾、富士山で絶滅したチョウの標本、コウモリの剥製標本などのほか、触ってもよい骨格標本なども展示しました。中でも、3Dで見れる富士山の地形やフィギアによる富士山の哺乳類・鳥類は見学者に人気がありました。

開催期間中の見学者数は大人が295人、子供が58人の合計353人です。平日の見学者数は、例年とあまり変わりがないのですが、土日の見学者が少なく、夏休み期間中の三二博にしては、子供が少ないのが今年の傾向でした。それでも、開催最後の週末は、夏休み



コウモリ剥製標本を見学



富士山のチョウの昔と現在を比較する子供たち



見学者に実習生が展示物の説明をする



夏休みの自由研究のため、メモを書く

の自由研究を終わらせるために、ノートを持って、メモをとりながら見学する小学生もいました。

見学者の中には、富士山に興味のある方や専門的な知識のある方が多く、「富士山はいつ噴火するの?」や「富士山にみられるスコリアは箱根山でも見られるものですか?」「ニッコウイワナは外来種で、在来種であるヤマトイワナに悪影響を与えているので大々的に展示するのはよくないのでは?」「ヤマトスジグロチョウという標本があるが、エゾスジグロチョウとはあえて分けてあるのですか?」など、質問の対応にあたってくれた実習生を困らせる質問がありました。それでも、対応にあたってくれた実習生は、各自で調べたり、こちらの先生に聞くなどして、回答してくれていました。

見学者の人たちからは、「富士山を、いろいろな視点で見られてよかった。」や「富士山の立体図とか、地形、構造について説明を受け勉強になりました。ありがとう。」、「9

月に富士山に登ります。今日見た動物や植物が見れたらいいな。」などの感想をいただきました。また、「東部・伊豆でも展示をやってほしい。」や「今後、このような場がたくさん設けられたらいいと思います。」「ぜひ清水に自然史博物館ができたらいと思います。」「はやく静岡に県立自然史博物館できるといいと思います。」などの要望・希望がありました。

この他に、見学者から展示物の今後についての質問で「展覧会が終わったら展示品はどうなるのですか。」「学校の教育活動の一環としてここの資料を見学することはできますか。また、貸出は可能ですか。」などがありました。今回のミニ博で使用した展示物は、今後、静岡子供科学館る・く・るや富士山こどもの国などに展示されます(詳細、13ページ)。また、県企画広報部をとおして要望があれば、できるだけ展示物の貸出・展示をしていきたいと思ひます。

富士山とウスバシロチョウ

清 邦彦

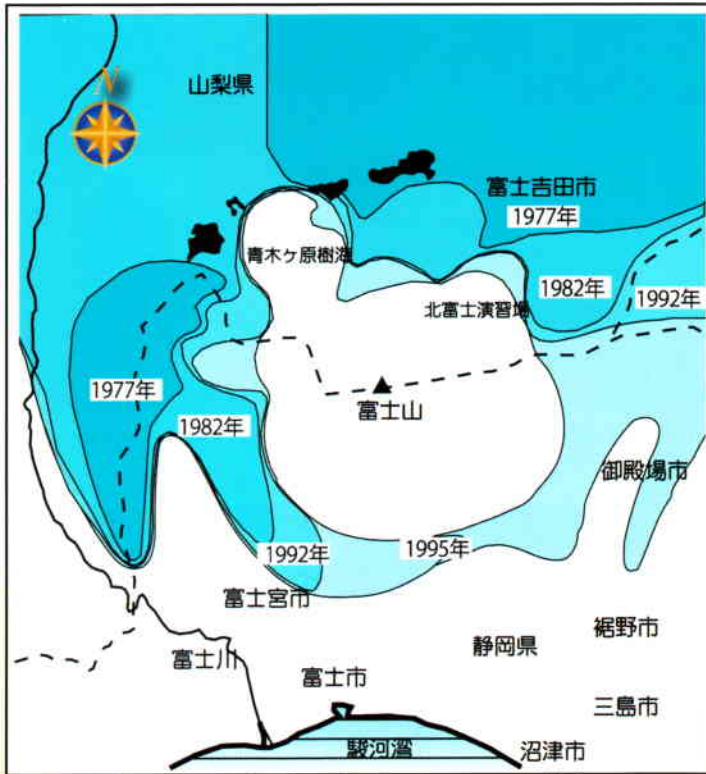


富士山周辺からウスバシロチョウが発見されたのは1953年のことだった。富士宮市の猪之頭養鱒場近くからである。それは「富士地方にウスバシロチョウ！」と感嘆符つきで昆虫同好会誌に報告されている。それだけ珍しく、分布も限られていた。それまで静岡県東部からは知られていなかった。その後の調査でわかってきたのは、分布するのは富士山の西側に連なる天子山地だけで、富士山麓では猪之頭や麓集落など天子山地と接する所に限られていた。

ウスバシロチョウはモンシロチョウより一回り大きな白いチョウだが、ヨーロッパアルプスのアポロチョウと同じ原始的なアゲハチョウ科の1種である。幼虫はムラサキケマンという、どちらかというところ湿潤な土地に育つ植物の葉を食べて育ち、5月ごろ羽化した成虫は明るい草地の白い花を好んで訪れるが、日がかげると樹木の葉上に静止する。落葉樹林と草地が混在する環境を好み、乾燥した草原や反対に閉ざされた樹海の広がる富士山麓そのものには生息できないと考えられてきた。

1978年5月、静岡大学の学生によって富士山本体の富士宮市北山から複数のウスバシロチョウが採集された。時を同じくして富士宮市の山宮地区からも、また6月には山梨県鳴沢村の別荘地富士桜高原からも発見された。同じ年に富士山本体の3か所から見つかったのは偶然だけではない。この頃静岡県内でも山梨県内でもそれぞれ富士山麓への本種の侵入が始まっていたのだと考えられる。翌1979年には山梨県の船津口登山道から、1980年には吉田口登山道から記録され、静岡県側でも以後西南麓の北山地区一帯から次々と生息地が発見されていった。1984年には南麓の富士市からも発見され、やがて1992年には裾野市の十里木にまで分布を拡大してゆく。一方1988年、駿東郡小山町の富士山東麓にも生息していることがわかった。これは山中湖方面から南下してきたものと思われ、翌年には御殿場市にも分布していることが明らかになった。

ウスバシロチョウの富士山麓への侵入は同時多発的であった。山梨県の河口湖や山中湖周辺の別荘



ウスバシロチョウの富士山麓への分布拡大



ムラサキケマン



ハルジオンの見られる休耕地とウスバシロチョウ



花壇の園芸植物の花を訪れたウスバシロチョウ

地、西麓の富士宮市朝霧高原や旧上九一色村の戦後の入植で開拓された酪農地帯、そして南西麓の富士宮市北山地区は耕作地と樹林が隣接している地域。それらに共通するものはなんであろうか。別荘地では樹林を切り開いたり草原の中に木を植える。開拓地では水を引き湿潤化と肥沃化すると共に植林などによって乾いた草原は低木原や森林に変わってゆく。そして樹林に隣接する耕作地帯では休耕地の増加によって湿潤肥沃な草地在り出来てくる。つまり樹林と草地の混在化である。そしてそれに伴って幼虫の食草ムラサキケマンや成虫の蜜源である外来植物のハルジオンも増加した。

じつはウスバシロチョウの分布拡大は富士山麓だけではなく、全国各地で起こっている。多くの地域に共通するのは、減反政策、高齢化、後継者不足などによる休耕地の増加である。富士山を取材しているある新聞記者の言葉が印象的であった。「富士山を見れば、日本がわかるのです」。

1994年、95年、ついに最後まで残っていた裾野市須山、大野原で確認された。これで南西麓の富士宮市から東進してきた分布圏と東麓の御殿場市から南下した分布圏はつながった。ウスバシロチョウの富士山麓への侵入は完了した。それは富士山麓の環境がすっかり変わってしまったことを意味していた。

博物館実習の感想

実習生



展示物を配置する実習生

今年も、静岡県自然学習資料センターで博物館実習を行いました。実習は、3週間行い、その期間に11名の学生が実習を受けました。実習内容は、ミニ博物館の準備・設営、展示物の作製、標本管理、見学者からの質問の対応などを行いました。実習を行った学生から、実習についての感想をいただいたので、一部ご紹介します。

静岡大学理学部3年 岩田 歩

この博物館実習を通して、学芸員という仕事を垣間見ることができました。展示会の準備では、一つ一つのパネルや標本を作る際にも設置する際にも、どのようにしたら綺麗に見えるか、見やすく見えるかなど、小さなところにも気を遣い、資料や標本の管理では、膨大な量の未整理の資料をたくさんの方の知識を持って整理し保管し、ほんとにさまざまな技術、知識が必要な仕事だと思いました。この実習を機に今後、自分もさまざまな、技術、知識を身につけていければと思いました。

静岡大学理学部3年 鈴木あゆ美

8月中に計10日間、実習生としてお世話になりました。この実習では「富士山の自然展」の設営から運営までのお手伝いと、博物

館の機能や裏での資料管理などを教わりました。一番深く携わったのは、「富士山の自然展」の準備でした。準備はボードの運搬やパネル作成などから始まり、最終的には展示物の配置調整、展示室の掃除、展示内容について勉強したりしました。臨時職員の方やボランティアの方々とこの展示会の準備のお手伝いができて、よい体験をさせてもらえたと思います。静岡県自然学習資料センターは、完全な博物館ではありませんが、きっといつか展示会が認められ、静岡に自然史博物館ができるだろうと期待しています。

静岡大学理学部3年 西口なみ希

実習生という形で富士山について多く学ばせていただきました。職員の方からだけでなく、来場された方から教わることも沢山ありました。来場された方は皆さん、富士に親しみを持たれていて、お話を伺っているとたいへん勉強になりました。地元の自然に触れる場が身近に設けられ、そのなかで色々なお話を伺うことができました。貴重な体験をさせていただき、ありがとうございました。

静岡大学理学部4年 舞田江里

初めはお客様とどんな風に接したらいいのか、自分がどのようにしていればいいのか分からないことだらけでしたが、色々教えて頂けてすごく勉強になりました。どんな所でも人のことを考えるのがやはり大切なことなのだと実感しました。富士山についてもまだ知らないことが沢山あり、自分自身展示も楽しませて頂きました。お客様の質問等を通して色々なことがありました。今度は展示の準備等もぜひやってみたいなと思いました。本当にありがとうございました。

静岡かがく特捜隊夏まつり 「静岡の化石の不思議展」

石川章子

8月21日、22日の2日間、アクトシティ浜松展示イベントホールで行われた「静岡かがく特捜隊夏まつり2010 in アクト」(静岡新聞社・静岡放送主催)にて、『静岡の化石の不思議展』と題し「化石の代表アンモナイト」、「海だった掛川のいろいろな化石」、「静岡にトラやゾウがいた!」の3つのテーマに沿ったパネル解説と標本を展示し、「化石発掘体験コーナー」を設けました。

まず、正面に設置した大きなアンモナイトのイラスト看板が目を引き、足を止めてくださいました。

手渡した化石に関する楽しいイラストリーフレットも好評で、受け取られた多くのお客様が展示ブースに立ち寄って展示をご覧になっていました。

西部地区だけあり、掛川や水窪など馴染のある場所で発掘されたと知ると、親近感を覚えてくださったようでした。「袋井の北のほうだったけど、防空壕を掘った時、掘り出された岩の中に沢山の貝があるのを探して遊んだんだよ。」のような思い出話や、「お盆に掛川のおばあちゃんの所に行ってきたばかり。近くだったのかな。」などの声も聞かれました。「お味噌汁の貝も、こうなるのかな。」と化石の世界と現代の世界を結び付けて考えている子もいました。

想定した対象年齢よりも年齢層が低く、展示内容が伝わりにくい点も少なからずあったと思います。解説パネルも子供が読むには内容が難しく、高い位置に貼ってあるので、読むのは大人に限られてしまいます。トラの骨のレプリカを実際に手にしても、この「骨」と「トラ」をイメージ的に結びつけるのは難しかったかもしれません。また、発掘体験の貝化石も「貝塚」と混同されている大人の方も意外に多かったです。

発掘体験は希望者が多く、時間と人数を区



化石発掘体験コーナー

切って行わなければならないのですが、整理券を受け取ってからキャンセルされた方はほとんどいませんでした。連日、人が途切れることなく化石発掘に挑戦したいと思っていただける魅力的なプログラムだとよくわかりました。しかし中には、説明ではクリーニングだというのをわかってもらえず、お気に入りの貝がなかなか取り出せないのがもどかしくなり、歯ブラシの柄で叩いて化石を割ってしまったり、あまり小さいお子さんと、意味もわからずお砂遊びになっている光景もありました。また、飽きてしまった子供に代わり、むしろ夢中になって歯ブラシを持って楽しむ親御さんもいたり様々でした。

化石発掘体験直後、親御さんに静岡県のみならず博物館がないとお知らせすると、「のみにない」という言葉のインパクトは大きかったらしく、NPOの活動に関しても耳を傾けてくださいました。「こういう体験ができる施設は県内にあるのですか。」という問も何件かいただきました。博物館の必要性に関しても理解を深めていただけたように思います。

「自分を取り出したものが欲しい」と小さな化石を1つ2つ袋にいれて、「大事にする」と言ってくれた子供の中には自然に対する興味がきっと芽生えたと思います。

新生代の新しい地質時代区分 —「第三紀」がなくなり「第四紀」が長くなった—

柴 正博

地質時代とは

三葉虫のいた「古生代」や恐竜のいた「中生代」、哺乳類の時代と言われる「新生代」などの「地質時代」について、みなさんはなんとなくご存知と思います。その中で、「新生代」はこれまで、「第三紀」と「第四紀」からなるとされてきました。しかし、最近「第三紀」がなくなり、「第四紀」の区分について大きな修正が行われました。ここではそのことについて、少し詳しくお話しします。

地質時代とは、地球の歴史を過去から現在にかけて時間として区分したのですが、それは過去に堆積し累積した地層をもとに決められています。それは、時間自体は実体として存在するものでなく、実体として存在したものは過去のある時間に堆積した地層であり、その地層が時間を記録しているからです。

したがって、地質時代は地層とそれらの地層の重なりをもとに決められています。たとえば、古生代の「デボン紀」はイギリスのデボン州に分布する「デボン系」という地層の堆積した時代を意味します。また、「デボン系」の上には石炭層を厚くはさむ特徴的な地層が分布していて、これは「石炭系」と呼ばれ、この地層が堆積した時代を「石炭紀」といいます。

古生代はカンブリア紀、オルドビス紀、シルル紀、デボン紀、石炭紀、ペルム紀と、中生代は三畳紀、ジュラ紀、白亜紀などに分かれ、それぞれ「紀」の名前はそれを規定する地層（系）が分布する地域名やその地層の特徴を表したものです。しかし、新生代の第三紀と第四紀はそのような名前のつけかたと異なっていました。

第三紀と第四紀という時代区分は、地質学の発展初期にアルプス山脈などヨーロッパに分布する地層を、古い方から順に第一系から第四系に大きく分けたことに由来します。すでに相当以前から、地質時代の区分では第一紀（Primary Period）と第二紀（Secondary Period）は廃棄されてきましたが、新生代の区分ではこの古典的な名前である第三紀（Tertiary Period）と第四紀（Quaternary Period）が長く使われてきました。

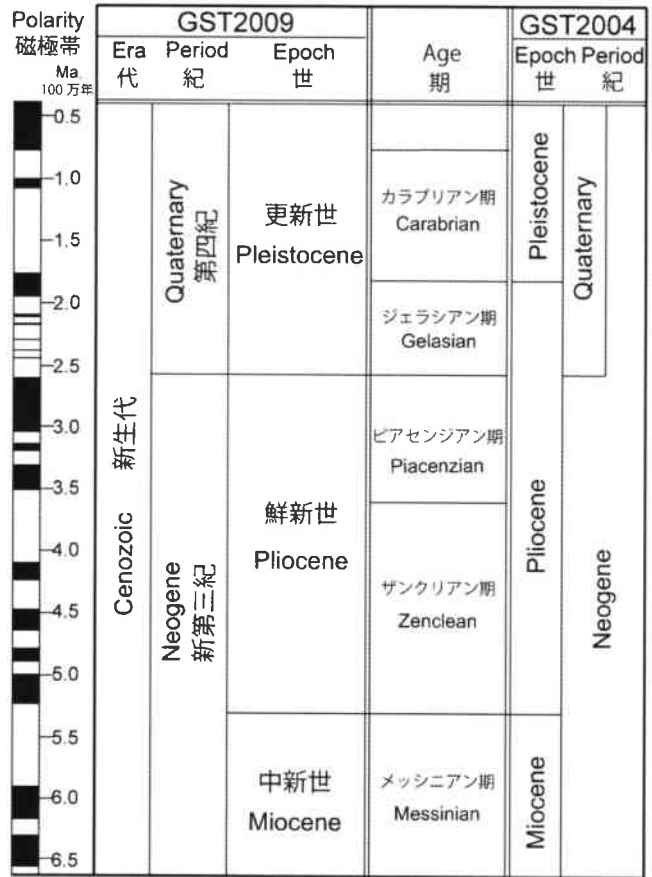


図1 新たな地質時代表（GST2009）と2004年に提案された地質時代表（GST2004）

第三紀は Paleogene Period と Neogene Period に区分されますが、日本ではこれらをそれぞれ「古第三紀」と「新第三紀」と呼んでいました。Neogene Period は中新世と鮮新世に分けられ、第四紀は更新世と完新世に分けられています。第四紀の始まりは更新世の始まりであり、これは1985年に国際地質科学連合によってイタリアのブリカ地域に分布するカラブリアン層の181万年前の腐泥層e層の上面と決められました。

「第三紀」と「第四紀」がなくなる

2004年にイタリアで行われた万国地質学会で、突然「第三紀」と「第四紀」がない地質年

代表 (GTS2004) が公表されました (図 1 の右)。その年代表では、新生代は Paleogene と Neogene に区分され、第四紀は Neogene の中に含まれていました。そして、この年代表には「第四紀は古典的な地質時代名として非公式なもの」と記されていました。また、この表では第四紀の始まりを従来の更新世の始まりであるカラブリアン期の始まりではなく、鮮新世の最新部の時代であるジェラシアン期の始まり (259 万年前) とされていました。

この地質年代表は、国際第四紀連合など第四紀の研究組織にとっては寝耳に水だったために大騒ぎとなり、国際第四紀連合は 2007 年の大会で第四紀を Neogene の次に続く正式な「紀」と定義することと、第四紀の始まりと更新世の始まりを一致させ、ジェラシアン期を更新世の最初の期とすることが決議され、それを国際層序委員会に対して要求しました。

そして、2009 年 5 月に国際層序委員会が国際第四紀連合が提案した年代区分が採択され、6 月 29 日に開催された国際地質科学連合の理事会で「第四紀 (更新世) の下限をジェラシアン期の基底である 258.8 万年までとする」(GTS2009) ということが決まりました (図 1 の左)。この決定によって、第四紀は生き残り、77.8 万年も長く、また長くなりました。

しかしこの影で、「第三紀」は地質時代として完全に廃棄されました。日本では日本地質学会が「第三紀」を使用すべき公式な時代名称でないとししました。また、Paleogene と Neogene には新たな適当な訳語がないため、従来どおりそれぞれ「古第三紀」と「新第三紀」と呼ぶことになりました。

第四紀とは何か

第四紀という時代名称は、1829 年にデノアイエ (J. Desnoyers) が、パリ盆地の第三紀の地層の上に重なる海成層の年代名として最初に用いました。その後、1833 年に「地質学原理」を著したライエル (C. Lyell) が、地層に含まれる貝化石の現生種割合によって新生代の時代区分をした際に、現生種を 70% 以上含む第三紀の最後の時代を「最新の時代」という意味の Pleistocene (更新世) とし、その後の人類の遺物を含む地層の時代を Recent (現世) としました。

つづいて、1846 年にフォーブズ (E. Forbes)

は、ライエルが第三紀の最後の時代とした更新世を第四紀に含め、その時代が氷河時代に相当するとし、更新世後の時代を現世 (現在では完新世と呼ぶ) と提案しました。

新生代の時代区分は哺乳類化石で区分されることが多く、1911 年にオー (E. Haug) は、第三紀と第四紀の境界を現代型のウシ、ゾウ、ウマの化石が最初に出現するときを、第四紀のはじまりと定義しました。また、第四紀は、氷河期が特徴であると同時に新しく出現したヒトが特徴となる時代で、1920 年ころには「人類紀」(Anthropogene) とも呼ばれました。しかし、その頃には人類化石の資料は不十分だったので、動植物化石、火山灰、氷河の痕跡、古地磁気、放射年代などを用いて、第四紀の基底を決める研究が行われました。1948 年のロンドンでの万国地質学会で、第四紀の基底を定義するにあたって、第三紀との境界を海生動物群の変化にもとづいて決めることが提案され、模式地選定の結果、イタリアの哺乳類化石を多産する陸成のピラフランキアン層とほぼ同時代の海の地層であるカラブリアン層が選ばれ、従来の更新世の基底が 1985 年に国際地質科学連合で決定されました。

しかしその後、海水の酸素同位体の周期変化や北半球での氷床の発達などから、寒冷化傾向がもっと早い時期から起こったと推定され、ホモ属 (*Homo habilis*) の化石が 250 万年前の地層から発見されたことなどから、国際第四紀連合などから第四紀の基底をもっと下の地層に変更すべきという意見が出されてきました。

こんな矢先に、2004 年の万国地質学会で「第四紀」を地質時代として無視したような地質年代表が提案され、その後「第四紀」についてさかんに議論される中で、2009 年 6 月に地質年代の中に「第四紀」が正式に認められ、あわせてその基底が 77.8 万年も下げられました。

今回の第四紀の基底の定義は、「ヒト属」の出現という点では妥当な結論だったかもしれませんが、しかし、現在型の動物相 (ヒト属では *Homo erectus*) の出現や大規模隆起による現在の地形形成という点では妥当だったのでしょうか。また、これまでのカラブリアン期の基底を更新世の基底とした「第四紀」が一般に広まっているために、地質時代の範囲の変更は社会的に混乱を招くという問題があり、多くの人にこの変更を知っていただく必要があります。