

自然科学のとびら

Newsletter of the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History

Vol. 16, No. 2

神奈川県立生命の星・地球博物館

Jun., 2010



まくらじょうようがん 枕状溶岩の新産地

約 1700 万年前に海底を
割って湧き出したマグマ

神奈川県足柄上郡山北町玄倉
門田真人 撮影

かどたまさひと
門田真人（外来研究員）

丹沢湖の東の端に位置する玄倉^{くろくら}バス停から徒歩 15 分の谷に、奇妙な模様の巨大岩塊^{がんかい}がいくつも横たわっています。それが上の写真です。これこそ丹沢山地誕生のドラマの始まりを告げた枕状溶岩です。

枕状溶岩は、マグマが海底に噴き出すことでつくられます。この楕円状の模様は、海底で噴き出したマグマが、海水により急冷されながらも、次々と流れたためにできたものです。

多くの地球科学者の研究によって、丹沢山地の生い立ちが明らかにされて

きました。「南の海からきた丹沢」、「丹沢の化石サンゴ礁^{しょうご}」などの本では、丹沢がロマンチックに紹介されています。昨年（2009 年）の秋に丹沢の玄倉で新たに見つかった小菅沢枕状溶岩こそ「海から生まれた丹沢」の見ごたえある“自然の遺産”です（p.16 参照）。

参考メモ：玄倉バス停前に「神奈川県立丹沢湖ビジターセンター」（電話：0465-78-3888）があり、枕状溶岩観察の簡単な資料を提供しています。また館内には、枕状溶岩の標本も展示されているので参考になります。

カナダガン捕獲大作戦

かとう
加藤ゆき（学芸員）

2010年2月13日朝、山北町丹沢湖にカナダガン捕獲チームが集まりました。横浜市の動物園、かながわ野生動物サポートネットワーク、日本野鳥の会神奈川支部（現：日本野鳥の会神奈川）、そして生命の星・地球博物館のスタッフからなる、作戦の主体・実行部隊です。目的は丹沢湖に生息しているカナダガンを捕獲すること。雪が降りしきるなか、作戦は行われました。

カナダガンとは？

「カナダガン」。あまり聞きなれない名前ですね。日本鳥類目録改訂第6版では、カナダガンの種名は「シジュウカラガン」、アリューシャン列島や北米に生息するカモの仲間で、形態によって8～12亜種に分けられています。日本には、千島列島やアリューシャン列島で繁殖する亜種シジュウカラガン（図1）が東北地方へ数少ない冬鳥として、亜種ヒメシジュウカラガンがまれな冬鳥として各地に渡来します。

一方、1980年頃から、明らかに体の大きな個体が、静岡県や山梨県で一年を通して観察されるようになりました。近年は、40ヶ所60羽程度が報告されています。一番生息数が多いのは、山梨県富士五湖周辺で40羽程度、次いで静岡県で10～20羽程度、ほかに長

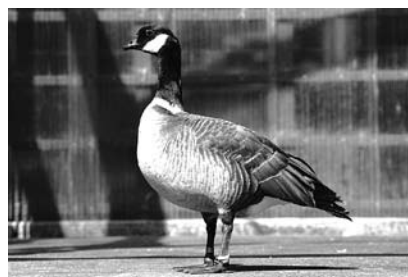


図1 亜種シジュウカラガン。大型亜種より小柄で首の白い輪と短いくちばしが特徴（上野動物園・撮影：重永明生）。



図2 丹沢湖で確認されている大型亜種（2010年2月15日 丹沢湖）。

野県や神奈川県、宮城県などで確認され、各地で繁殖も確認されています（呉地正行氏 私信）。

神奈川県の初記録は、1988年3月に相模川河口で観察された7羽です。丹沢湖では、1993年5月に初めて記録され、1995年には成鳥2羽とともにヒナ2羽も確認されました。その後、数羽から十数羽が季節を問わず報告され、繁殖も確認されています（図2）。

これらは、羽の色やくちばしの形、体の大きさなどから、アメリカ北部に広く分布する大型の亜種カナダガンまたは亜種オオカナダガンだと推定されています。これら亜種は、分布や生態から、日本へ自然に渡来するとは考えられません。愛玩用として輸入され、動物園や公園などで飼育されていたものが逃げ出し野生化、繁殖して増えたものが各地へ分散したと考えられています。

ここでは、冬鳥として定期的に渡来している亜種シジュウカラガンと逃げ出した大型亜種とを区別するために、自然渡来の亜種を「シジュウカラガン」、大型亜種を「カナダガン」と呼称することにします。この両者は、「似ているけれど違うのです」（図3）。

カナダガンは要注意外来生物

環境省は、カナダガンを「シジュウカラガン（大型亜種）」として、法規制の対象とはならない「要注意外来生物」に選定しています。「特定外来生物による生態系に係る被害防除に関する法律」によって、生体の放野や移動が禁止されている特定外来生物に指定されなかったのは、被害例が報告されていないためでした。つまり、在来亜種と交



図3 在来亜種と外来亜種を見分けるためのチラシ（企画編集：日本雁を保護する会・発行：環境省生物多様性センター）。

雑する可能性が危惧されるものの事例がないこと、海外では飼育由来の留鳥化したオオカナダガンが増加した地域で、草地の過食、水草への被害、水際の土壌流出などが問題となっていますが、日本では確認されていないことが大きな理由のようです。

忍び寄る危険

現在、一番心配されているのは、シジュウカラガンとカナダガンとの交雑です。カモのなかまは種間交雑しやすいことが知られ、特にシジュウカラガンとカナダガンは亜種関係にあり、容易に交雑をすることが考えられるからです。

シジュウカラガンは環境省レッドリストで絶滅危惧ⅠA類に区分されている希少な鳥で、かつて絶滅寸前まで生息数が減少しました。しかし、30年にもおよぼ保全活動の結果、徐々に数が増え、日本にも数十羽が渡来するようになりました。

今のところ、シジュウカラガンは東北地方を中心に冬鳥として渡来、カナダガンは主に関東から中部にかけて生息が確認されており、主要な分布は重なっていません。しかし、将来的に、カナダガンが増加、生息域を拡大しシジュウカラガンとつがいを作ったら、多くの人間、国、保護団体、動物園などが行ってきた長年の努力はすべて無駄になります。

実際、ここ数年、ニアミスの事例が寄せられるようになりました。シジュウカラガンの主要越冬地である宮城県伊豆沼周辺では、冬季にカナダガンが観察され、関係者をヒヤリとさせました（呉地氏 私信）。また、2008年12月には神奈川県中央を流れる相模川で、シジュウカラガンが確認されました。幸いなことに、周囲にはカナダガンは生息しておらず、両者は出会うことはありませんでした。しかし、このときシジュウカラガンが丹沢湖にも渡来していたら、つがいを作っていたかもしれません。丹沢湖と相模川は直線で30kmほど、長距離を移動する鳥にとって、ほんのひと飛びの距離です。

この事態を受け、保護団体や研究者が話し合った結果、丹沢湖に生息するカナダガンを「予防原則」にのっとり、早急に対処する必要があるということで

意見がまとまりました。そこで、捕獲チームを編成、丹沢湖に生息するカナダガンを全数捕獲し、動物園などの飼育施設へ移送して、詳しい生態情報を収集する、という計画を進めることにしました。

作戦前の準備

まず、捕獲した後の飼育施設を確保しなければなりません。これは、横浜国立大学野毛山動物園と福岡県にある国営公園海ノ中道海浜公園が引き受けてくれることになりました。

次に、捕獲時期や手法を決めるために、丹沢湖での生態情報を集めました。これまでの調査データや丹沢湖ビジターセンターへのヒアリング、日本野鳥の会が行った事前調査をもとに最新の情報をまとめました。捕獲手法は、「日本雁を保護する会」の呉地正行氏に現地を見ていただき、検討を行いました。

その結果、手法は手捕り、捕獲羽数は全数11羽、時期はヒナが生まれる前の遅くとも4月ごろまでに実施、捕獲後は動物園へ速やかに移動する、という方針で進めることにしました。調査項目は、DNA分析と外部形態による亜種同定、エサ内容や行動調査、繁殖状況などで、博物館、動物園、研究機関、NPOが手分けして行うことにしました。

地元の方々の理解と協力も重要です。そのため、2か月ほどかけて情報を伝えました。今回の作戦の趣旨や外来種について役場へ説明に行ったり、リーフレットやチラシ、ポスターを作り、地元の自治体や小中学校、ビジターセンター、丹沢湖周辺の家へ配布したり掲示してもらったりしました。

いざ捕獲許可申請へ

方針を決めてから、捕獲を申請するために、神奈川県緑政課（現：自然環境保全課）へ相談に行きました。外来種の駆除にあたると考え、当初は「有害鳥獣駆除」により申請するつもりでした。

ところが、カナダガンは外来種ではあるが、明確な被害が出ていないため「有害鳥獣駆除」を目的とした捕獲は許可できないとのことでした。そこで、研究を目的とした「学術捕獲」として申請したところ、第10次神奈川県鳥獣保護事業計画書にのっとり「研究目的を達成するために不可欠な必要最小限」の羽

数しか許可できず、全数捕獲・飼育は難しいとの見解が示されました。

そこで、研究項目を整理し、丹沢湖に生息していると推定される11羽のうち、7羽を捕獲後、動物園で飼育、飼育下での生態情報を収集する。残る4羽は個体識別のための足環を装着し放鳥、野外での生態調査、特に利用環境や他地域との交流実態について調査を行う、という2本立ての内容で申請しました。この計画はすぐに許可されました。

「カナダガン捕獲大作戦」実行！

いよいよ実行です。2月13日朝、捕獲チーム6人が丹沢湖に集結し、山北町立三保中学校にいた4羽を捕獲、すべての個体を野毛山動物園へ移送しました（図4）。

2月22日に再び捕獲チーム14人が集まり、三保中学校で1羽、玄倉で4羽を捕獲、そのうちの3羽を野毛山動物園へ移送、2羽に足環をつけた後、DNA解析用の羽毛を採集して放しました。

捕獲後、関係団体やビジターセンター、地元の自治体や小中学校に対し、今回の作戦の経緯や概要をポスターやチラシ、メールなどで知らせ、野外での観察記録の提供をお願いしました。現在、少しずつですが情報が寄せられています。

情報をお寄せください！

せっかく足環を付けて野外へ放しても、観察をしなければ何の意味もありません。現在、個体ごとのエサ内容や利用環境、人間への警戒程度など調査を行っています。しかし、利用場所などの情報は足りません。

そこでみなさんへお願いします。丹沢湖に放した2羽のカナダガンには、図5のような足環を付けています。このような個体を発見された場合は、メール、FAXなどで筆者までご連絡ください。足環の情報、連絡先はホームページ「足



図4 捕獲したカナダガンをケージに入れた（2010年2月13日 三保中学校）。

環付きのカナダガン見かけませんでしたか？（<http://www.013.upp.so-net.ne.jp/crane/>）にまとめています。「足環なし」のカナダガンの情報も大歓迎です。

今後に向けて

今回の作戦を進めるにあたり、一番苦労したのは行政との折衝です。交雑の危険を防止するためには、各地のカナダガンを一斉に捕獲するのが望ましい対処方法です。しかし、現在、野生鳥獣の捕獲許可は各都道府県の管轄となっており、事例を見ていると、判断基準はまちまちのようです。

神奈川県の場合、外来種対策としての「有害鳥獣駆除」とするのか、野鳥を研究するための「学術捕獲」とするのか判断に迷ったらしく、最終的な見解を出すのに3か月以上かかりました。外来種の対策を効率的に進めるためには、環境省が統一した見解を出し、種ごとにある程度の判断基準を定め、都道府県へ提示する必要があると感じました。

動物の福祉上も早急な対応が望まれます。今回、捕獲した個体は動物園で終生飼育をしてもらえることになりましたが、施設に収容できる羽数には限りがあります。受け入れてもらえる施設があるうちに捕獲・収容をすすめたほうがよいでしょう。

今回の丹沢湖での作戦をきっかけに、情報が集まり、まとまった数が生息している山梨県や静岡県など他地域のカナダガン対策が進むことを強く期待しています。

今回の捕獲に際し、様々な便宜を図っていただいた丹沢湖ビジターセンター、三保中学校、三保小学校、そして、貴重な助言をいただいた日本雁を保護する会の呉地正行氏と我孫子市鳥の博物館の時田賢一氏に感謝の意を表します。

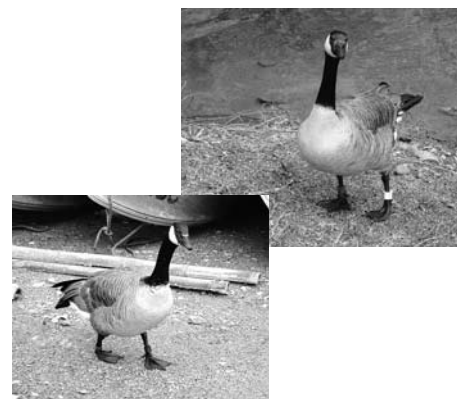


図5 足環付きのカナダガン（左下：赤青・右上：赤白・2010年4月6日 丹沢湖）。

日本列島 20 億年 謎解きの旅

ひらただいじ
平田大二 (学芸員)

特別展「日本列島 20 億年 その生い立ちを探る」の開催に向けて

当館では2010年7月17日から11月7日まで、日本列島の地質を紹介する特別展を開催します。日本列島が、いつ、どこで、どのようにしてできてきたのか、その地質的な歴史をたどります。ここでは、その特別展の予告をかねて、日本列島の地質を簡単に紹介します。

謎解きのはじまり

日本列島の地質が本格的に調べられるようになったのは、明治時代になってからです。化石ゾウの一種であるナウマンゾウにその名を残すエドムント・ナウマン(1854～1927)や、日本で初めての地質図を作成したベンジャミン・

ライマン(1835～1920)などの明治新政府が雇った外国人研究者と、原田豊吉(1860～1894)や和田維四郎(1856～1920)など日本人研究者によって日本列島の地質の謎解きははじめられました。

明治時代からはじまった日本列島の地質の謎解きは、現在まで140年以上にわたり数多くの研究者によって続けられてきました。研究者たちは野外を歩き回って崖を調べ、岩石や鉱物、化石を採集し、それらから地質学的な証拠を読み取ることを繰り返してきました。しかし、すべての証拠がそろっているわけではありません。限られた証拠から合理的な説明を行います。時を経るたびに新たな発想や新しい科学技術が導入され、日本列島の地質の謎が次々と解き明かされてきました。

寄木細工の謎

当館の神奈川展示室の入り口には、日本列島の地質を代表する岩石・化石標本が展示されています(図1)。その中の日本列島の地質パネルでは、日本列島がまるで箱根の寄木細工のよう

に带状に塗り分けられています。色の違いは、それぞれの地域を構成する地層や岩石の形成された時代やその性質を現しています。なぜ寄木細工のようになっているのでしょうか?その謎を解く答えは、日本各地の地層や岩石のなかに隠されています。

寄木細工の中身

日本列島の地質は北から南まで、どこにどのような地層や岩石が現れているか、おおよそわかっています。それらを形成年代と岩石の性質でまとめ、地図に表すと細長い帯のようになるので地質帯とよび、それぞれ代表的な地方名が付けられています。日本列島の各地質帯の分布の様子を表したものが、寄木細工のようにみえる日本列島地体構造図です(図2)。これまでに、いくつかの地体構造図が描かれてきましたが、今回は最新の地体構造図をもとに、各地質帯を形成年代順に紹介します。



図1 日本列島の代表的な岩石・化石展示(当館神奈川展示室)。

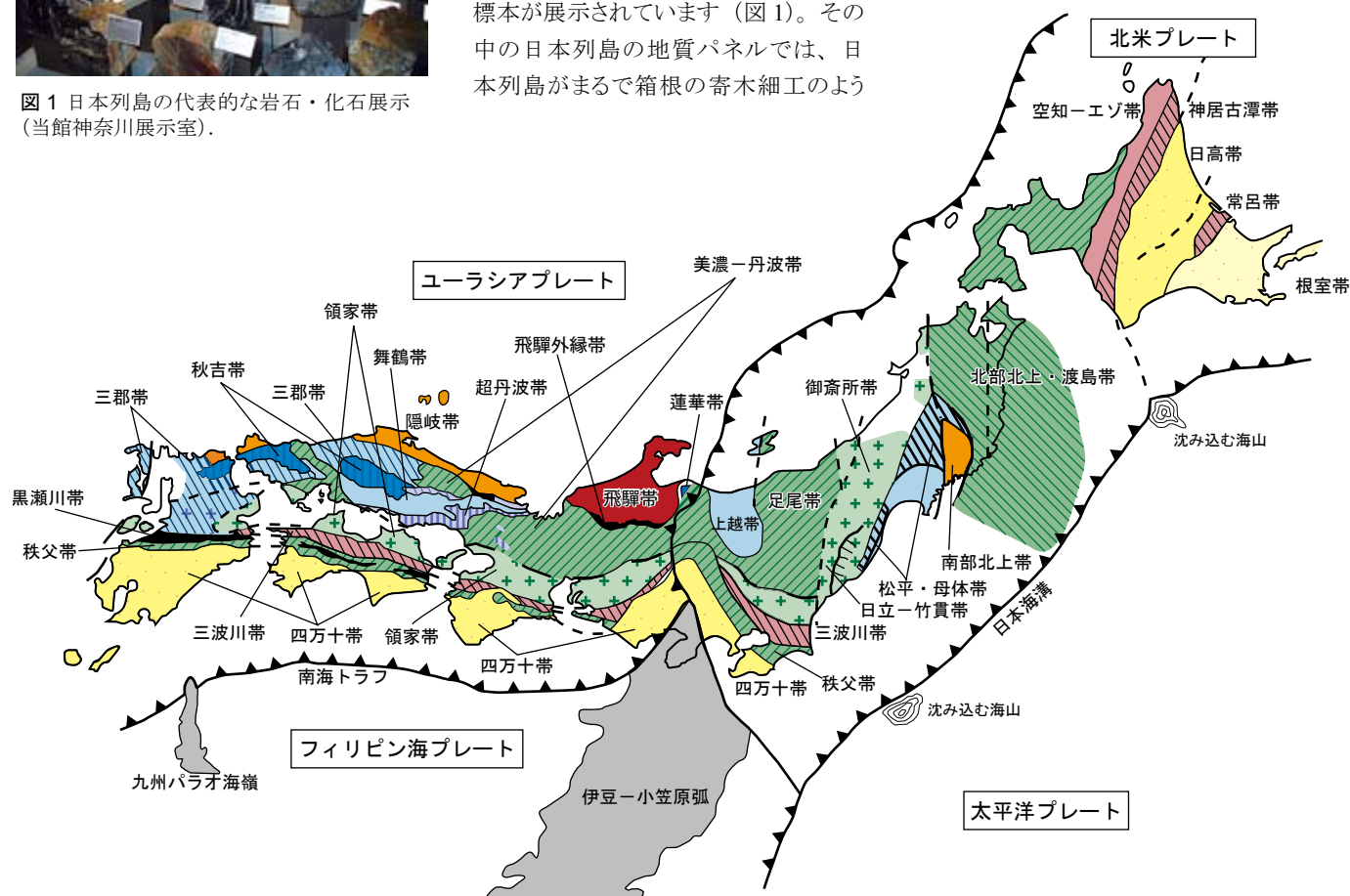


図2 日本列島の最新地体構造図(磯崎・丸山(1991)地学雑誌, 100(5): 697-761.)に加筆。

日本列島形成のはじまり

日本列島で一番古い時代の地質帯は、岐阜県北部を中心とする飛騨地方の飛騨帯や、島根県隠岐を中心とした日本海側に現れる隠岐帯です。飛騨帯や隠岐帯を構成するのは変成岩類（図3）ですが、その中の片麻岩類の岩質がアジア大陸の先カンブリア時代（6億年よりも古い地質時代）の片麻岩類とよく似ていることから古いアジア大陸の一部を構成していたと考えられています。それらの岩石ができた年代は20～10億年前という推定もありますが、まだよくわかっていません。



図3 飛騨帯の眼球状片麻岩（岐阜県飛騨市神岡町産；当館神奈川展示室）。

次に古い地質帯は、5～4億年前の年代を示す岩手県南部の南部北上帯や福島県阿武隈地方の阿武隈帯、飛騨帯の南に細長く表れている飛騨外縁帯や四国中央部に続く黒瀬川帯などです。これらの地質帯も、変成岩類と凝灰岩や石灰岩など堆積岩類で構成されています。三葉虫やサンゴなど古生代の化石が産することでも有名でした。最近では、ジルコンという鉱物を用いた放射年代測定により、その形成年代がさらに明らかにされつつあります。飛騨帯や隠岐帯と同じく、大陸の一部であったと考えられています。

海洋プレートの沈み込みと日本列島の形成

3.5～2.5億年前に形成された地質帯が、中国地方の秋吉帯です。主に石灰岩からなり、サンゴ（図4）やフズリナなど熱帯のサンゴ礁に生息していた生物の化石を産します。石灰岩の下に海洋性の玄武岩が存在すること、陸からの砂や泥などが含まれないことから、陸から遠く離れた海洋島周辺でできたものと考えられています。この時代には、そのほか三郡帯や舞鶴帯、超丹波帯と



図4 秋吉帯石灰岩中のサンゴ化石（山口県美祿市秋吉町秋芳台産；当館神奈川展示室）。

よばれる地質帯があります。三郡帯は海洋起源の玄武岩や石灰岩、チャートなどと、陸起源の砂岩、頁岩などを原岩とする変成岩です。舞鶴帯はオフィオライトとよばれる海洋地殻を構成していた岩石類と凝灰岩や頁岩からなるもので、超丹波帯はチャートや砂岩、泥岩からなる地質帯です。

3～2億年前に形成された地質帯が、西日本から東日本にかけて分布する美濃・丹波帯です。関東地方や紀伊半島、四国の秩父帯も含まれます。玄武岩や石灰岩、チャート（図5）など海洋起源の堆積岩と、砂岩や泥岩など陸起源の堆積岩で構成されています。石灰岩に産する化石から、以前は古生代の地層（3億年前）として扱われていました。しかし、化石が出ないと思われていたチャートなどの堆積岩から、放散虫（図6）やコノドントとよばれる微化石が発見され、中生代の地層（2億年前）もあることが判明しました。中



図5 海洋環境の変化を表す美濃帯のチャート層（岐阜県各務原市鶴沼）。



図6 チャート中の放散虫化石（電子顕微鏡写真）。



図7 20億年前の礫（白矢印）を含む上麻生礫岩（岐阜県飛騨市七宗町上麻生産；名古屋大学博物館所蔵）。

生代の地層の中に、古生代の地層が取り込まれていたのです。海洋起源と陸起源の物質が、海洋プレートが沈み込む海溝で融合したものです。海洋プレートの沈み込みはマグマを作り出し火成活動をもたらします。日本各地の花崗岩類や火山岩類は、マグマの活動の結果です。日本列島の骨格は、海洋プレートの沈み込みによって形成された地質体（付加体）によって造られています。

岐阜県七宗町に露出する上麻生礫岩もこの時代の堆積岩ですが、そのなかに20億年前という値を示す礫が含まれていました（図7）。これは、日本最古の年代を示す石です。アジア大陸の古い地質体から流されてきたものと考えられています。

変成岩の謎

日本の各地に現われている変成岩類も、日本列島の形成の謎を解く鍵を握る重要な地質帯です。関東から中部、四国、九州にかけて帯状に長く続く地質帯のうち、高温低圧型の変成作用を受けたものを須賀川帯、低温高圧型の変成作用を受けたものを三波川帯と呼びます。最近、これらの変成岩類の年代や形成の過程についても、新たな証拠が発見され、その形成の謎が解き明かされつつあります。

お楽しみはこれからです

紙面の都合で、すべての地質帯を紹介できませんでした。北海道や関東地方にも、日本列島の骨格を造る重要な地質帯があります。特別展では、それらも含めて紹介する予定です。日本列島の地質の謎解きは、まだまだ続いています。この機会に、日本列島20億年の謎解きの旅をお楽しみください。

大磯層のサイの臼歯化石

たる はじめ
樽 創 (学芸員)

脊椎動物の歯は、いろいろな情報を持っています。例えば、歯の形からは種を同定できたり、食性などの情報を読み取ることができます。また、歯には成長の跡が形成され、年齢がわかることがあります。

1つの歯から

2008年3月、大磯町に分布する大磯層から、バラバラになった歯の化石(図1)が発見されました。既に欠損している部分があり、完全な1つの歯には修復できませんでしたが、残された部分でいくつか特徴を見いだすことができました。それらは、大型(大型の動物)であること、歯の表面を覆っているエナメル質があまり厚くないこと、大きな丸い出っ張りがあることなどです。そして、歯はサイの臼歯であり、右上顎の第1大臼歯または第2大臼歯であることがわかりました。これらの歯は、人間の歯医者さんがいうところの、6歳臼歯とその1つ後の歯にあたります。サイの仲間では、種の特徴が上顎の第1、第2大臼歯に現れるので、種の検討を行うことになりました。その結果、ブラキポテリウム属という絶滅したサイのグループの1種(*Brachypotherium* sp.)であることがわかりました(Zin-Maung-Maung-Thein *et al.*, 2009)。

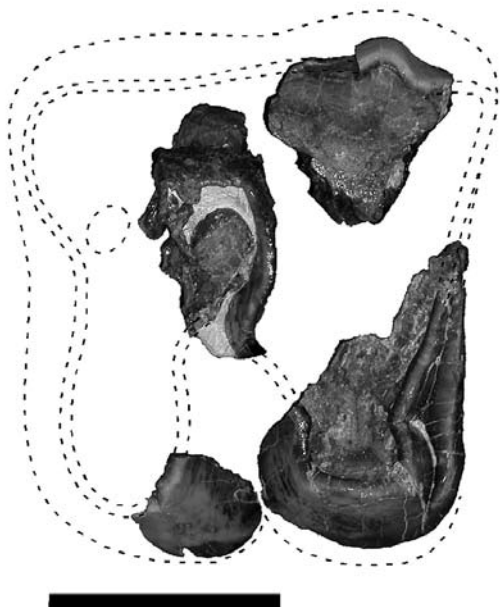


図1 大磯層から産出した *Brachypotherium* sp. (ブラキポテリウム属の1種) の臼歯化石 KPM-NNV50 (Zin-Maung-Maung-Thein *et al.*, 2009 を参考に作図。スケールバーは3cm)。

現生のサイの上顎大臼歯には、臼歯の噛み合わせの面に“π”形の模様(図2)が現れます。大磯層から発見された歯は不完全だったので、一見しただけではサイの歯かどうかわかりませんでした。化石では、不完全な部分から、完全な形を推定しなければならぬことがよくあります。普段から壊れた骨や歯を完全なものと同じように推定ができるようになります。残された歯の部分で復元してみると、図1のようになり、採集できたのはごく一部だったことがわかりました。

化石が産出した大磯層は、830万年前から660万年前の間に堆積した地層と考えられています。この年代は、新生代第三紀中新世とよばれる時代に含まれています。中新世は2300万年前から530万年前にあたり、サイ化石は中新世でも後半に堆積した地層から産出したといえます。当時、日本列島には多くのサイが生息していたことでしょう。

1つの歯でも

化石に限らず生物の研究では、まずその生物がどのような生物(種)であるかを決定する(同定する)ことが大切です。化石の場合は、同定結果が保存状態に左右されるので、必ずしも種まで明らかにできる訳ではありません。大磯層産のサイ化石

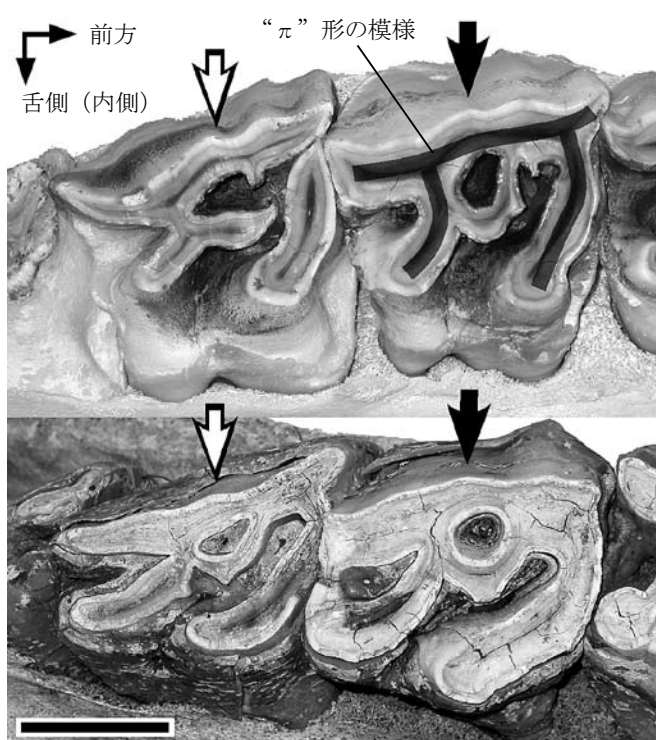


図2 サイの右上顎臼歯(上:インドサイKPM-NF1002747;下:シロサイKPM-NF1004028。黒矢印:第1大臼歯;白矢印:第2大臼歯)。インドサイの第1大臼歯に“π”形の模様を加筆(スケールバーは3cm)。

もブラキポテリウム属まではわかりましたが、種までは同定できませんでした。しかし、属というグループが明らかになったことで、当時の日本列島が、ユーラシア大陸と関係が深かったことがわかります。ブラキポテリウム属は、ヨーロッパでは、約1700万年前～1000万年前に、アジアでは1600万年前～500万年前にそれぞれ確認されていることから、中新世に広くユーラシア大陸に生息していたことがわかっています。ユーラシア大陸には大磯層が堆積した時代よりも前にブラキポテリウム属が生息していたことから、かつて日本列島とユーラシア大陸はつながっており、その時期はブラキポテリウム属がユーラシア大陸に生息していた期間であったと、たった1つの、しかも壊れた歯の化石から、明らかにできるのです。

文献

Zin-Maung-Maung-Thein, Hajime Taru, Masanaru Takai and Akira Fukuchi, 2009. A rhinocerotid (Mammalia, Perissodactyla) from the late Miocene Oiso Formation, Kanagawa Prefecture, Japan. *Paleontological Research*, vol. 13, no. 2, pp. 207-210.

特別展

日本列島 20 億年 その生い立ちを探る

2010年7月17日(土)～2010年11月7日(日)

日本列島 20 億年にわたる生い立ちを、関東地方の大地の基盤を形成する葉山 - 嶺岡構造帯と四万十層群の成り立ちと合わせて展示します。私たちが暮らす大地が、どのような変遷を経てできあがってきたか、そして将来どのように変化していくと予想されるのか、地球のダイナミクスを感じてください。

観覧料(常設展含む) /	20 歳～ 64 歳(学生を除く)	710 円
	20 歳未満・学生	400 円
	高校生・65 歳以上	200 円
	中学生以下	無料

※夏休み期間中(7月20日～8月31日)は無休です。

ライブラリー通信

うんち

おおさわ みこ
大澤澄子(司書)

年度初めにこんな話題ですみません。でも、うんちは重要なんです。動物を飼っているご家庭では動物のうんちの状態を日々気にされていることでしょう。また、ご自分の体調を知るのにうんちをバロメーターにしていられませんか。

『う・ん・ち』(なかのひろみ 構成・文、ふくだとよふみ 写真)という本では、たくさんさんの動物たちのうんちをとりあげています。イヌ、ライオン、ゴリラ、ゾウからカニ、クラゲ、ヘビ、クジラなど。みんなそれぞれのウンチングスタイルを披露しています。かわいいうんちもかっこいいライオンやトラもウンチングスタイルは同じ。ゾウのうんちは90kg。カタツムリのうんちは食べた物によって色が違う。タカアシガニのうんちはうんちくらしい細長い。クジラのうんちは水に広がって雲のよう。ヒツジのうんちをブタが食べ、ブタのうんちをケツメリクガメが食べ、あとは虫やバクテリアに食べられて土になる。土は草木を育て、それをまた動物が食べる。自然の中でうんちは循環しているんですね。

動物はみんなうんちをしているんだ! と思いきや、本に「チョウの成虫はうんちをしない」とありました。そんなアイドルのような生き物がいるんですね。幼虫のころは葉っぱをもりもり食べて小さなうんちをたくさんします。

うんちの大半は水分が占め、次が腸壁細胞の死骸、細菌類の死骸で食べ物の残りかすは5%ほどに過ぎないそうです。自然の中の動物のうんちを調べることによって、なわばりや食生活を知ることができます。また、うんちの化石「糞石」を調べると、はるか昔の動物の生活を知ることができます。うんち偉大なり。

ライブラリーには他にもうんちについての本があります。どうぞご覧ください。

催し物のご案内

●館長と話そう[博物館]

日時/夏休み期間中の毎週土曜日
13:00～15:00対象/小・中学生、保護者 各回6組
申込締切/当日受付

●夏休み 標本の名前を調べよう

[博物館]

日時/8月22日(日) 10:00～15:00

対象/小学生～高校生

申込締切/当日随時受付

●室内実習「貝がらのふしぎを調べよう～ホタテの巻～」[博物館]

日時/7月17日(土) 10:00～15:30

対象/小学4年生～大人 12人

申込締切/6月29日(火)

●室内実習「貝がらのふしぎを調べよう～アワビの巻～」[博物館]

日時/7月24日(土) 10:00～15:30

対象/小学4年生～大人 12人

申込締切/7月6日(火)

●室内実習「貝がらのふしぎを調べよう～アサリの巻～」[博物館]

日時/7月31日(土) 10:00～15:30

対象/小学4年生～大人 12人

申込締切/7月13日(火)

●室内実習「貝がらのふしぎを調べよう～サザエの巻～」[博物館]

日時/8月7日(土) 10:00～15:30

対象/小学4年生～大人 12人

申込締切/7月20日(火)

●講義と室内実習「標本作り入門講座」[博物館]

日時/7月18日(日)・19日(月・祝)

の2日間 各10:00～16:00

対象/大学生、大人、教員 10人

申込締切/6月29日(火)

※全日程への参加が条件です。

●講義と室内実習「先生のための岩石分類講座」[博物館]

日時/7月28日(水) 10:00～15:00

対象/教員 10人

申込締切/7月13日(火)

●室内実習と野外観察「先生のための地層と化石入門2010」

[博物館と水無川周辺(秦野市)]

日時/7月30日(金)・31日(土)

の2日間 各10:00～16:00

対象/教員、大人 12人

申込締切/7月13日(火)

※全日程への参加が条件です。

●室内実習「日本列島の石をさぐる」

[博物館]

日時/①8月3日(火) ②9月11日(土)

③10月16日(土) 各13:30～15:30
対象/小学4年生～中学生、保護者

各回15人

申込締切/①7月20日(火)

②8月24日(火) ③9月28日(火)

※各回とも同内容の講座です。

●室内実習「身近なカビの実験と観察」[博物館]

日時/8月9日(月) 10:00～15:00

対象/小学生～高校生、保護者 20人

申込締切/7月27日(火)

●室内実習「あなたのパソコンで地形を知る～地図編(午前)～衛星画像編(午後)～」[博物館]

日時/8月10日(火) 地図編: 10:00

～12:00 衛星画像編: 13:00～15:00

対象/高校生～大人、教員 20人

申込締切/7月27日(火)

※CDドライブ付きのノートパソコン (windows) の持込が条件になります。当館ではパソコンを準備しません。※午前または午後のみの受講も可能ですが、一日通して受講する方を優先します。お申込みの際は一日、午前のみ、午後のみと明記してください。

●講義と室内実習「サルからヒトへの進化を学ぶ」[博物館]

日時/①8月19日(木) ②8月20日(金)

各10:00～15:00

対象/小学4年生～中学生、保護者

各回20人

申込締切/①②とも8月3日(火)

※各回とも同内容の講座です。

●室内実習「ミニ火山を作ろう」[博物館]

日時/①8月23日(月) ②8月24日(火)

③8月25日(水) 各10:00～15:00

対象/2～6人のグループ各回10組

申込締切/①②③とも8月10日(火)

※各回とも同内容の講座です。

●野外観察「莎草ウォッチング～カヤツリグサを観察しよう～」

[相模川河川敷(平塚市)または大庭遊水地(藤沢市)]

日時/9月25日(土) 10:00～16:00

対象/中学生～大人 20人

申込締切/9月7日(火)

●野外観察「川と水路の生きものを調べよう」

[栢山～竹松周辺(小田原市・南足柄市)]

日時/10月2日(土) 10:00～14:00

対象/小学生～大人 20人

申込締切/9月14日(火)

催し物への参加について

講座名、開催日、代表者の住所・電話番号、参加者全員の氏名・年齢を明記の上、往復はがきにて郵送、または博物館ホームページからお申込ください。はがきでのお申込みは消印有効です。応募者多数の場合は抽選となります。抽選で落選した方に対し、キャンセル待ちの対応を行います。ご希望の方は、お申込時に、その旨をご記入ください。参加費は無料ですが、講座により傷害保険(1人・1日50円)への加入をお願いすることがあります。

問合せ先

神奈川県立生命の星・地球博物館

企画情報部企画普及課

所在地 〒250-0031 小田原市入生田 499

電話 0465-21-1515

ホームページ

<http://nh.kanagawa-museum.jp/>

丹沢山地の枕状溶岩

かどたまさひと
門田真人 (外来研究員)

丹沢山地で観察できる枕状溶岩

丹沢山地における枕状溶岩と石灰岩の分布の概略図を図1に示します。さらに、表紙(p.9)で紹介した小菅沢の枕状溶岩を含む、丹沢湖周辺の概略図を図2に示します。図2の小菅沢の枕状溶岩は表紙でも紹介した、最近見つかった露頭です。この枕状溶岩は溶岩どうしが固結しており、さらに間の部分は、緑簾石類と曹長石が生じて薄緑色になっています(図3)。小菅沢の露頭へは、「玄倉」バス停で下車し、小菅沢の左岸林道(舗装道路)を徒歩15分上り、小菅沢鉄橋を渡ってから河床に下ります。さらに、長靴履きで上流へ5分ほど遡行すると露頭があります。バス停から近いために、アクセスがたいへん楽です。

中ノ沢は、相模原市緑区鳥屋早戸川の最上流にあります(図1)。この露頭は「早戸川の枕状溶岩」として古くから知られ、丹沢山地で最大規模です(図4)。蛭ヶ岳直下の標高900m地点の壁に位置し、高低差30m、幅60m以上にもわたって露出しており圧巻です。ここへのアプローチは、バス停「宮ヶ瀬」



図4 早戸川最上流部、中ノ沢の枕状溶岩の壁。

から徒歩で片道4時間ほどかかります。

寄沢および水棚沢の露頭は、松田町中津川の上流にあります(図1)。寄沢の露頭へはバス停「寄」から徒歩約1時間半で行くことができますが、あまり明瞭ではないので見つけにくいかもしれません。水棚沢の露頭(図5)は、寄沢へ西から合流する水棚沢上流にあります。いくつかの地点に露出していますが、大滝を越えた源流域の狭い谷の壁にダイナミックに出現します。特に標高830mから930mにかけては連続して露出しています。しかし、たいへん険しい

がもともとも古く、1700万年～1600万年前にできたと考えられています。そしてこの地層は、深い海の海底火山の周辺で堆積したと考えられています。

塔ヶ岳垂層群が堆積した後の、1500万年～1400万年前に堆積した大山垂層群という地層からは、石灰岩がたくさん見つかっています(図1)。この石灰岩には、熱帯の浅い海のサンゴ礁生物の化石が沢山含まれています。これらのことから、海底火山が火山島に成長して、島の回りにサンゴ礁がある千数百万年前の風景が見えてきます。

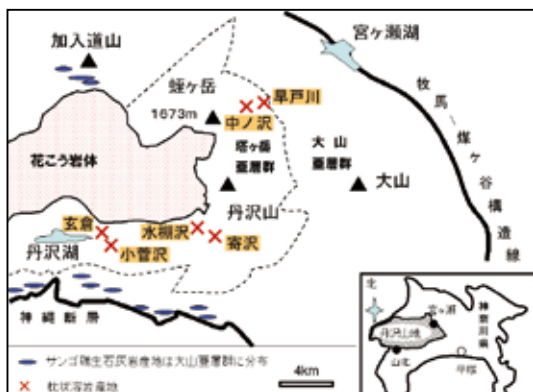


図1 丹沢山地の新第三紀中新世の石灰岩と枕状溶岩の分布概略図。

沢のために、沢登りの経験がないと危険です。一般の観覧会には不向きです。

枕状溶岩が語る丹沢の生い立ち

枕状溶岩は、これまで塔ヶ岳垂層群という地層に集中して見つかっています(図1)。この地層は、丹沢山地をつくる地層の中では、できた時代



図5 松田町寄、水棚沢の枕状溶岩の産状。



図2 丹沢湖周辺、特に小菅沢周辺の概略図。

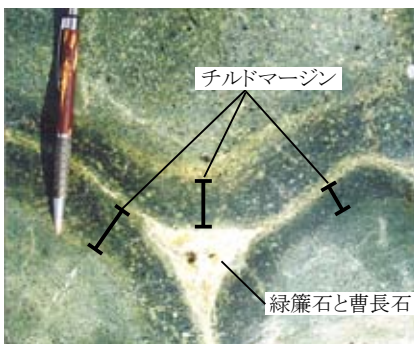


図3 小菅沢の3個の枕状溶岩の境界部分。チルドマージン(急冷相)がくっきり見える(県立丹沢湖ビジターセンターにて展示)。

自然科学のとびら

第16巻2号(通巻61号)

2010年6月15日発行

発行者 神奈川県立生命の星・地球博物館
館長 斎藤靖二

〒250-0031 神奈川県小田原市入生田499

Tel: 0465-21-1515 Fax: 0465-23-8846

<http://nh.kanagawa-museum.jp/>

編集 山下浩之

印刷所 文化堂印刷株式会社

© 2010 by the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History.

