

生田緑地 地層観察ガイドブック

地層観察に でかけよう

<改訂版>



かわさき宙と緑の科学館

はじめに

生田緑地は、「関東ローム層研究の発祥の地」といわれています。1941年（昭和16年）に都市計画緑地として都市計画決定された生田緑地は自然に恵まれた丘陵地の緑地で、東京や横浜からも近いことから多くの地質学者・研究者たちが生田緑地を訪れ、地層の調査・研究を進めてきました。こうした経緯から、飯室山北東の露頭が飯室層（岡ほか, 1984）の模式地^{注1}、オシ沼切通しの露頭が多摩ローム層・オシ沼砂礫層（羽鳥・寿円, 1958）の模式地として、各地層の代表的な地点とされました。飯室層やオシ沼砂礫層については、さまざまな呼称で呼ばれてきた背景がありますが、本ガイド内では、「飯室層」、「オシ沼砂礫層」と表記します。

また、地学愛好家の市民や小学生から大学生たちが市内外から地層観察に訪れるなど、現在でも地層学習の場として親しまれています。こうした学習意欲にこたえるため、かわさき宙と緑の科学館（川崎市青少年科学館）では1994・2000年の2回にわたって、地層観察のフィールドワークで携帯に便利な小冊子『地層観察にでかけよう』を刊行し、ご利用いただきました。

しかし、露頭の状態は絶えず変化し続けており、いつまでも良好な状態にあるとは限りません。たとえば、露頭のまわりに草木が生えていることや、乾燥や凍結・融解などによってえぐられるように崩れて、観察しづらい状態の露頭が増えてきているほか、露頭に立ち入りができなくなってしまった地点もあります。さらには、工事等によって露頭自体が消滅してしまうなどの変化が生じ、現状に合うように内容を見直す必要がでてきました。

そこで、『地層観察にでかけよう』のアップデート版として『生田緑地 地層観察ガイド』を作成しました。今回は印刷物の冊子ではなく、露頭の現状や最新の情報などをいち早く盛り込み、迅速に修正しやすいようにPDFファイルにして、当館のホームページからご覧いただけるようにしました。スマートフォンなどのモバイルや印刷した紙資料を持ち歩くなど、地層観察のガイド役として皆様の使い方や都合に合わせてご利用いただければ幸いです。なお、地点によっては路面でのみ観察できる地層があるため、本稿では便宜上、路面で見られる地層についても露頭として紹介しています。

I 地層観察にでかける前に

【露頭とは？】

露頭とは、地層が見える崖などの場所のことをいいます。普段は表土や植物、擁壁・石垣などの人工物によって地層は隠れていることが多いのですが、風雨にさらされた山、海や川で削られた崖などは、地層がよく見える好都合な露頭です。こうした自然の露頭以外にも、生田緑地やその周辺では、園路や道路などをつくる際にできた露頭（崖）をあちらこちらで

見ることができます。露頭で見ることができる地層を丹念に調べていくと、大地の成り立ちがわかってきます。露頭とはまさに“大地の中を覗くことができる窓”といえます。

【地層の名前】

地層には、様々な名前がつけられています。地層の名前のつけ方には細かいルールがありますが、一般的には〔地層の代表的な場所（模式地）の地名〕＋〔地層を形づくっている構成物〕の順で呼んでいます。たとえば、生田緑地の地層の中でも縞模様（ラミナ）が発達していて地層らしい地層ともいえる「オシ沼砂礫層」は、オシ沼（生田緑地の東側にある模式地の地名「鴛鴦沼」）＋砂礫（砂と礫でできている地層）という名づけ方になります。

また、地層を形づくっている構成物は、その粒の大きさ（粒度）によって区分されており、名前が決められています。大きいものから、直径 2mm 以上の大きさのものを「礫」、2～0.063mm を「砂」、0.063mm 以下を「泥」（0.063～0.004mm をシルト、0.004mm 以下を粘土）といいます。これらはさらに細かく分類されていますので、詳しくは表 1 をご覧ください。

表 1 粒度区分と大きさ

礫 2mm～	巨礫	256mm～
	大礫	64～256mm
	中礫	4～64mm
	細礫	2～4mm
砂 0.063～2mm	極粗粒砂	1～2mm
	粗粒砂	0.5～1mm
	中粒砂	0.25～0.5mm
	細粒砂	0.125～0.25mm
	極細粒砂	0.063～0.125mm
泥 ～0.063mm	粗粒シルト	0.032～0.063mm
	中粒シルト	0.016～0.032mm
	細粒シルト	0.008～0.016mm
	極細粒シルト	0.004～0.008mm
	粘土	～0.004mm

【露頭を残していくために】

生田緑地では生田緑地憲章というルールをつくって、利用者みんなで生田緑地の自然環境を守る取り組みをしています。その中で「私たちは、生田緑地の自然のいとなみを守るた

め、生き物を持ち出したり、他の地域の生き物を持ち込んだりしないようにします。」と宣言されています。生田緑地憲章では生き物だけでなく、地層を形づくる土壌の採取なども行わないルールになっています。生田緑地内の露頭の中には、地層が多量に採取されたために大きな穴が開く箇所や、深くえぐられてしまった露頭があります。小学生をはじめ、市内外から多くの皆様が地層観察に訪れますので、個人的興味による土壌の採取はしないようにしましょう。調査・研究のための土壌サンプルや、地層の中の鉱物などを詳しく知りたい方は、かわさき宙と緑の科学館にご相談ください。

また、かわさき宙と緑の科学館では、実際の地層に接着剤を塗って地層そのものを剥ぎ取った地層の剥ぎ取り標本も作製しており、露頭での地層観察を補えるようにしています。

II 生田緑地の地層

生田緑地の露頭をめくりながら地層を見てみると、その地層が、何という名前で、いつの時代の、何でできている地層なのかを知りたくなってきます。生田緑地を形づくっている全部の地層を一度に見ることができるとは残念ながらありませんので、地層が重なっている順序（層序）や年代、火山灰などの特徴的な堆積物を模式図（別添「附図1 生田緑地の模式柱状図と層序」）にして、全体像を見ることができるようになっています。また、特徴的な火山灰の中でも、生田緑地の露頭で実際に観察できる火山灰や特に説明が必要な火山灰については、「〔主な火山灰〕」で取り上げて解説しています。知識として覚えておくと、地層観察がより楽しく充実することでしょう。

なお、かわさき宙と緑の科学館では、1階展示室の「川崎の大地」のコーナーで、枅形山の深さ35m分のボーリングコアを展示しており、ディスプレイでは各地層や火山灰などの特徴や詳しい解説も見られますので、現地での露頭観察と併せてご利用ください。

それでは、「生田緑地の模式柱状図と層序」をもとに、現在、生田緑地内の露頭で見ることのできる地層を古い方から順番に見ていきましょう。

【上総層群】

かすさ
上総層群は、多摩丘陵の基盤を形づくっている地層で、東京都稲城市・多摩市などの多摩丘陵北西部、川崎市北部・横浜市北部・町田市などの多摩丘陵中部、横浜市南部の多摩丘陵南部の各地域では、堆積物の違いなどによって、さらに細かい地層に分けられています。生田緑地の位置する多摩丘陵中部では、上総層群は古い順に鶴川層（シルト、砂・泥互層）、柿生層（シルト）、王禅寺層（シルト・砂互層）、飯室層（シルト～砂）、高津層（砂・泥互層）に区分されています。堆積物や貝・有孔虫化石などから、多摩丘陵中部の上総層群は浅い海で堆積した地層と考えられています。当時の川崎市域は全域が海の底だったようです。

□飯室層 [写真1・2]

^{いいむろ}飯室層は、現在、生田緑地で観察できる最も古い約 130 万年前の地層です。「飯室泥岩層」ともよばれていますが、飯室層は泥（シルト）でできていることがよく知られていますので、省略して「飯室層」と呼ぶことが一般的になっています。飯室層の模式地は飯室山北麓の露頭になっており、「飯室」という地名が地層名になっている由縁です。飯室層の本来の色は青灰色ですが、乾燥して表面がベージュや茶色になっているところや、酸化して赤茶けているところもあります。生田緑地などでは丘陵の麓の崖などでよく見られ、横浜市青葉区あざみ野・荻子田や港北区日吉・新吉田町などにも分布しています。また、多摩区宿河原地先の多摩川の河床にも露出しています。

飯室層の地層は、泥の中でも粒の大きさが粘土（0.004mm 以下）より大きいシルト（0.004～0.063mm）からできており、ごく細かい砂も含んでいます。1枚1枚の細かい地層の境目（層理）は、はっきりせず（塊状層理）、のっぺりした印象を受けます。人差し指の腹で露頭の表面をなでてみるとサラサラしていて、きめの細かいことがわかります。また、指で押してみると固く締まっています、全く指を押し込むことができないくらい固い地層ですので、水を通さない不透水層になっています。生田緑地の丘陵の麓では、地表から浸み込んできた雨水などが飯室層の上面で湧き水になって流れ出てきて、人を含めた多くの生き物たちの役に立ってきました。

飯室層の露頭をよく見ると、白い粒や筋のように見える貝や有孔虫^{ゆうこうちゅう}の化石などが見つかります。見つかった化石やその生息環境などから、飯室層は水深約 50mの比較的浅い海の底にたまったシルトなどの地層であることがわかります。貝や有孔虫などのほかにも、アシカ・トド・イルカ・クジラの骨やサメの歯などの海の生き物の化石も見られています。

また、飯室層の中には、登戸タフ（NB）・飯室タフ（IM）・西久保タフ（NK）（高野, 1994）などと呼ばれる火山灰の地層が見られ、これらのタフは離れた場所の地層との新旧関係や年代を比較する際の基準となる特徴的な地層であることから、鍵層と呼ばれます。



写真1 飯室層 (露頭⑩)

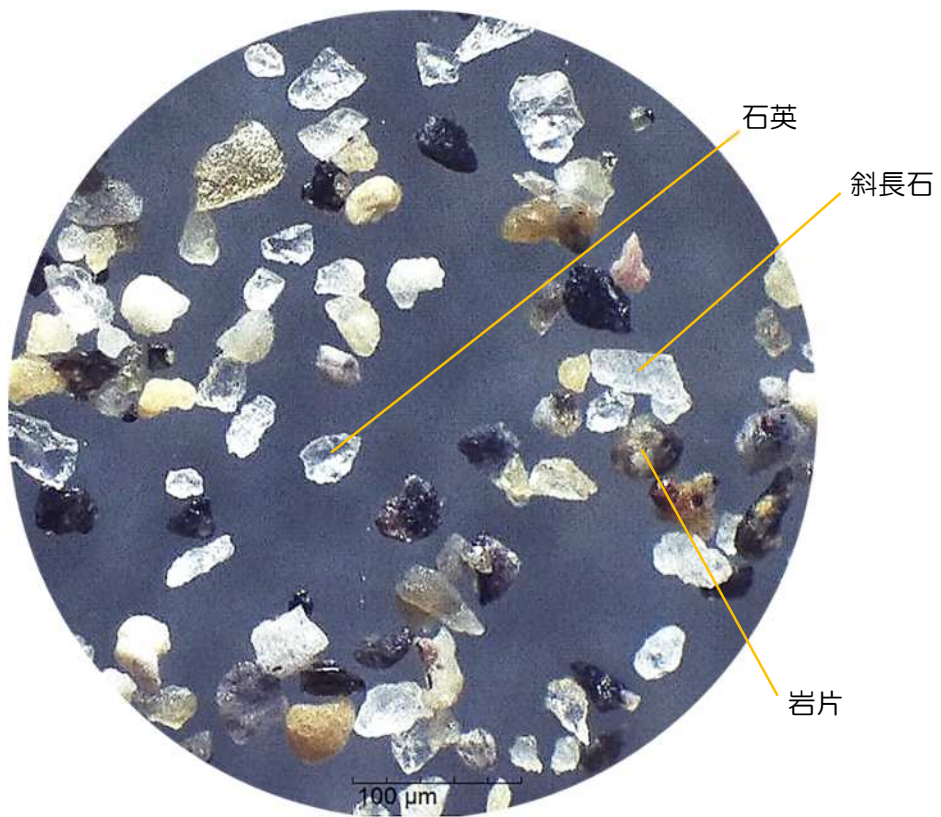


写真2 飯室層の鉱物^{注2}

【相模層群】

^{さがみ}相模層群は、主に地球が温暖な時代（間氷期）に海水面が上昇し、海が内陸まで入り込んで泥・砂・礫が堆積してできた地層です。横浜地域・三浦半島・大磯丘陵・相模野台地・多摩丘陵などで見られ、時代や地域によって堆積物や堆積した環境の違いがあり、さらに細かい地層に分けられています。川崎市域ではオシ沼砂礫層や鶴見層、下末吉層^{注3}などが分布しています。

□オシ沼砂礫層 [写真3・4]

オシ沼砂礫層の模式地は、生田緑地の東にある^{おし}鷺鷥沼の露頭とされています。この露頭は消滅して今は現存していません^{注4}が、地層名に「オシ沼」の地名をとどめています。オシ沼砂礫層は、生田緑地やその周辺では標高 50～60mの丘陵の露頭でよく見られ、川崎市多摩区・麻生区、横浜市青葉区・都筑区周辺に分布しています。

オシ沼砂礫層は、飯室層が層理のはっきりしない塊状だったのに対して、地層にはっきりした縞模様（ラミナ）が発達していて、地層らしい地層という印象を受けます。オシ沼砂礫層を指でなでてみると、ザラザラした砂とコロコロした礫でできていることからその名があります。礫の形を見ると、碁石のように平たい形など、角のとれた礫であることがわかります。これら礫は、川の流れによって転がりながら削られてできたものや、海の波打ち際で波にさらわれているうちに両面が削られてきたものです。オシ沼砂礫層は約 30 万年前の温暖な時代に、海水面が上昇することによって海が内陸まで入り込み（オシ沼海進）、海岸・波打ち際から川の下流・河口周辺的环境でできた地層であることが堆積物からわかります。



写真3 オシ沼砂礫層（露頭②）

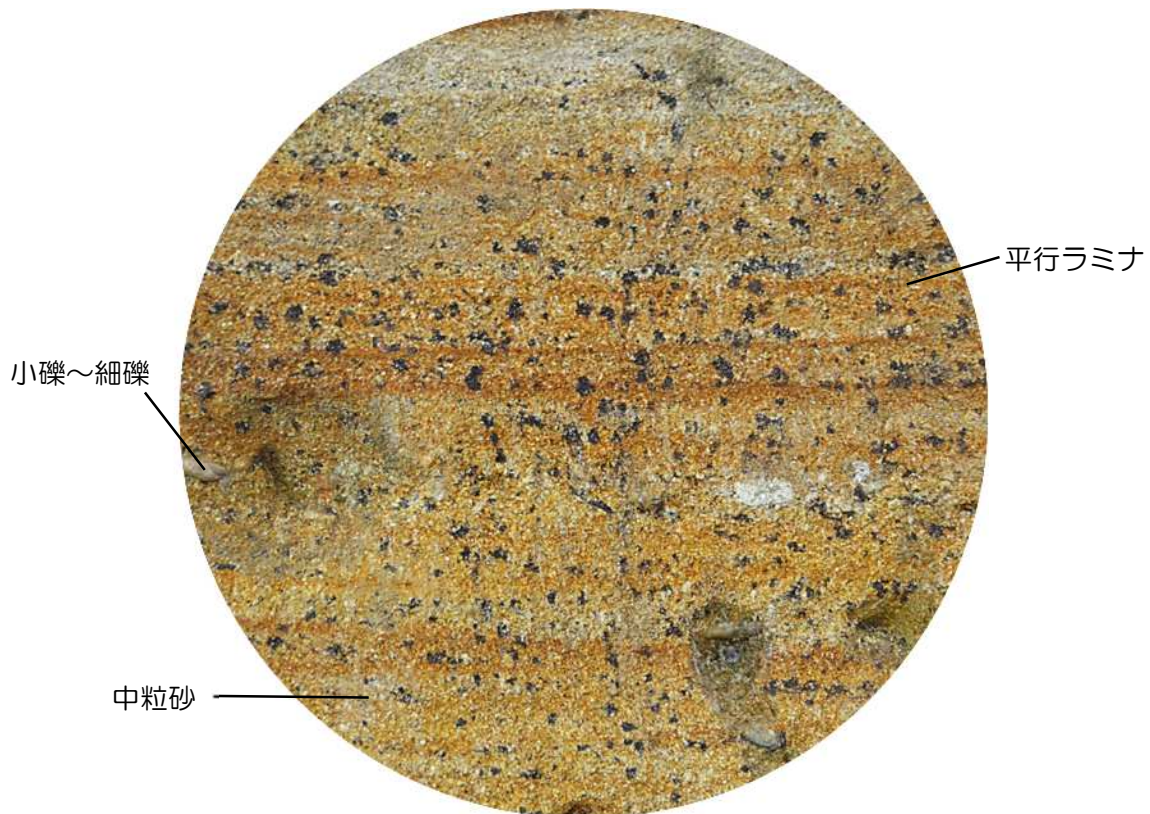


写真4 オシ沼砂礫層 (拡大)

【飯室層とオシ沼砂礫層の不整合面】 [写真5]

枅形山の麓には、飯室層とオシ沼砂礫層をいっしょに見ることができる露頭 (露頭⑨) があります。飯室層とオシ沼砂礫層の境目をよく観察すると、飯室層の上面は削られたように飯室層とオシ沼砂礫層が断絶しているように見えます。飯室層の年代は約 130 万年前で、オシ沼砂礫層は約 30 万年前であることから、この地層の境目には約 100 万年の大きな時間の空白があることがわかります。このように2つの地層が連続せず、その間に大きな時間の空白があることを不整合といい、その地層の境界を不整合面といいます。

それでは、飯室層とオシ沼砂礫層の不整合が、どのようにできたのか考えてみましょう。飯室層は海の中でできた地層で、水深約 50mの海の底で堆積しました。地球は周期的に、寒冷な時代 (氷期) と温暖な時代 (間氷期) を繰り返しており、飯室層は寒冷な時代での海水面の低下や、土地が隆起したことによって陸化し、波や風雨などにさらされて地層が削られていきました。これが不整合を生じさせた大きな時間的空白の原因になります。そして、また温暖な時代を迎えると、今度の海水面の上昇は水深 50mまでには至らず、海岸・波打ち際から川の下流・河口周辺の環境で、削られた飯室層の上に砂や礫のオシ沼砂礫層が堆積したと考えられます。



写真5 飯室層とオシ沼砂礫層の不整合面（露頭⑨）

【関東ローム層】

関東地方の台地や丘陵は厚い火山灰土に覆われていて、関東ローム層と呼ばれています。この地層は、南関東地方では箱根・富士、北関東地方では浅間・榛名・赤城などの火山から噴出した火山灰、風に巻き上げられた地表の塵や分解された植物などが、風によって運ばれ、堆積して土壌化したもので、赤土とも呼ばれています。日本の上空には西から東に向けて偏西風が吹いていますので、関東から西に遠く離れた中部地方や九州地方などの火山からも、偏西風によって火山灰が運ばれてきました。これを「広域火山灰」といい、離れた場所の地層との新旧関係や年代を比較する際の鍵層になります。

関東ローム層は、海や川的作用によってつくられた台地（段丘）の上に、火山灰などが堆積した順序によって、古い方から多摩ローム層・下末吉ローム層・武蔵野ローム層・立川ローム層に大きく区分されています。一番新しい立川段丘面の上には立川ローム層が堆積しており、次に古い武蔵野段丘面には武蔵野ローム層・立川ローム層の順で、下末吉段丘面には下末吉ローム層・武蔵野ローム層・立川ローム層、多摩段丘面には多摩ローム層・下末吉ローム層・武蔵野ローム層・立川ローム層が堆積しているというしくみ（図1）です。

なお、関東ローム層の区分のしかたや火山灰の名前のつけ方には、地域や研究者によって異なっていることがあります。ここでは、同一の火山灰で異なる名称がある場合は（ ）の中に併記しました。

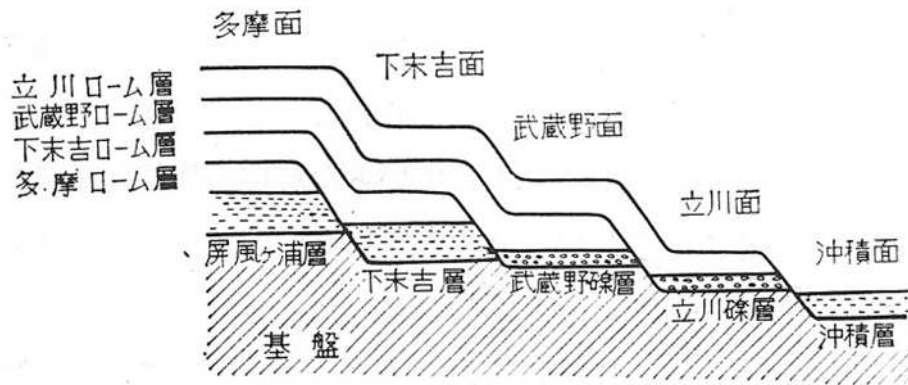


図1 関東ローム層と段丘との関係 (関東ローム研究グループ, 1965)

□多摩ローム層

約 40～13 万年前に、主に箱根火山から噴出した火山灰などでできたローム層です。生田緑地の位置する多摩丘陵（多摩Ⅱ面）では、約 30 万年前に海が退いて陸になったオシ沼砂礫層の上に堆積しており、それ以前の「多摩Ⅰローム層」の下部は堆積していないので「多摩Ⅱローム層」（約 30～13 万年前）といいます。

箱根火山は、今から約 40 万年前に火山活動が始まったと考えられており（及川・石塚, 2011）、以前は富士火山のような円錐形の大規模成層火山と考えられていましたが、近年は中小の成層火山が集まった火山群であったと考えられています（高橋ほか, 2006）。約 23～13 万年前には、火山灰や火砕流の噴出を繰り返す大規模な噴火によって、カルデラが形成されました。多摩ローム層は、箱根火山の形成から大規模噴火という初期の火山活動によって噴出した火山灰などでできた地層です。

なお、火山灰は風化に弱く、堆積してから長い時間がたつと細かい粒子に分解してしまいます。多摩ローム層は年代が古く土壌化が進んでいるので、指にとってこねてみると、粘土のような粘りがあります。

〔主な火山灰〕

○ゴマシオ第 1 軽石^{注5} (Yt-BBP^{注6}、GoP1^{注7}) [写真 6・7]

給源：ハケ岳火山（長野県・山梨県）

年代：約 29 万年前

特徴：ハケ岳火山から噴出した火山灰（軽石）です。角閃石と斜長石が大半で、ふりかけの「ごま塩」に似ているので、名づけられたといわれており、上位にはゴマシオ第 2 軽石があります。輝石や磁鉄鉱が多い箱根火山の火山灰とは明らかに鉱物が異なります。多摩丘陵ではオシ沼砂礫層の上に白い粘土のような地層として堆積しているのを見ることができますが、大磯丘陵では確認されていないようです。



写真6 多摩ローム層下部とゴマシオ第1 軽石層 (露頭③)

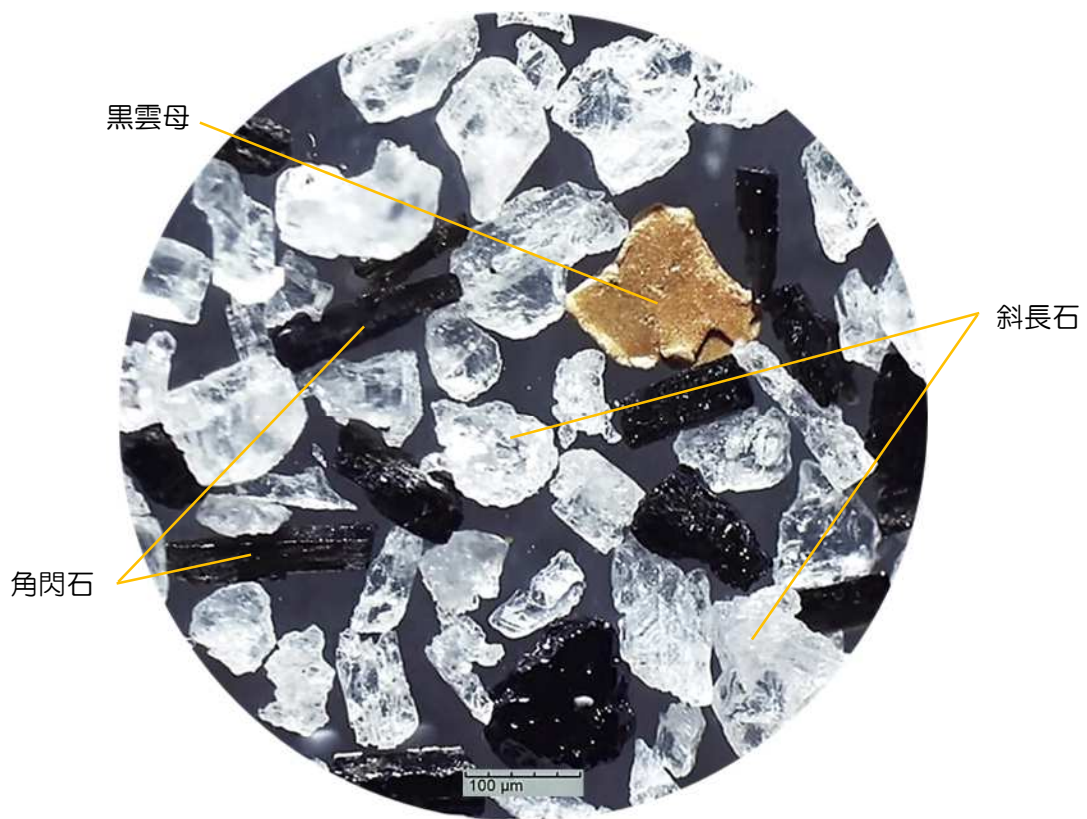


写真7 ゴマシオ第1 軽石の鉱物

○ドーラン軽石^{注5} (TCu-1^{注8}、Tm-2^{注9}、登戸浮石I^{注10}) [写真8・9]

給源：箱根火山（神奈川県）

年代：約 25 万年前

特徴： 箱根火山カルデラ形成期のはじまりで、爆発的な噴火によって噴出した軽石です。大磯丘陵まで達する多量の火砕流を流す初期の噴火にあたり、横浜方面でも火砕流堆積物が発見されているといわれています（笠間, 2008）。

ドーラン軽石は白っぽい色をしていることから、舞台や映画などで使われる化粧品の「ドーラン」から名づけられたようです。

なお、野外調査の際に露頭で見られる火山灰を見分けることはたいへん難しいことから、色などの特徴をニックネームのように火山灰につけて識別に役立てたようです。



写真8 多摩ローム層下部の剥ぎ取り標本



写真9 ドーラン軽石の鉱物

○バヤリース軽石^{注5} (TB-1^{注8}、Tm-8^{注9}、登戸浮石Ⅱ^{注10}) [写真8・10]

給源：箱根火山 (神奈川県)

年代：約 23 万年前

特徴： カルデラを形成した箱根火山の爆発的な噴火で噴出した軽石で、火砕流が箱根外輪山の西麓にも流れ出した可能性があるといわれています (町田ほか, 1974、小林・小山, 1996)。バヤリース軽石は鮮やかな濃いオレンジ色をしており、清涼飲料水の「バヤリースオレンジ」の色から連想して名づけられたようです。

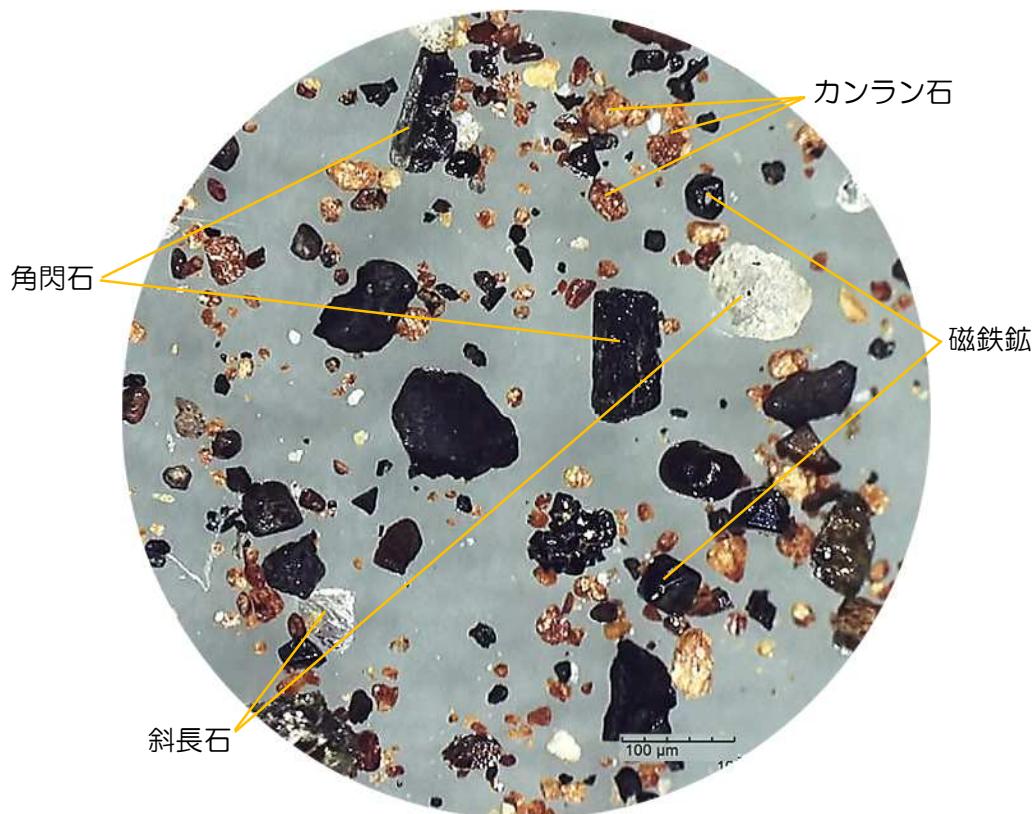


写真 10 バヤリース軽石の鉱物

○ウワバミ軽石^{注11} (TAm-5^{注8}、Tu-8^{注9} (土屋γ)) [写真 11・12]

給源：箱根火山 (神奈川県)

年代：約 18 万年前

特徴： カルデラを形成した箱根火山の爆発的な噴火で噴出した軽石です。ウワバミ軽石は赤褐色をしており、大酒飲みの赤ら顔から連想して名前がついたのかもれません。



写真 11 ウワバミ軽石 (露頭④)

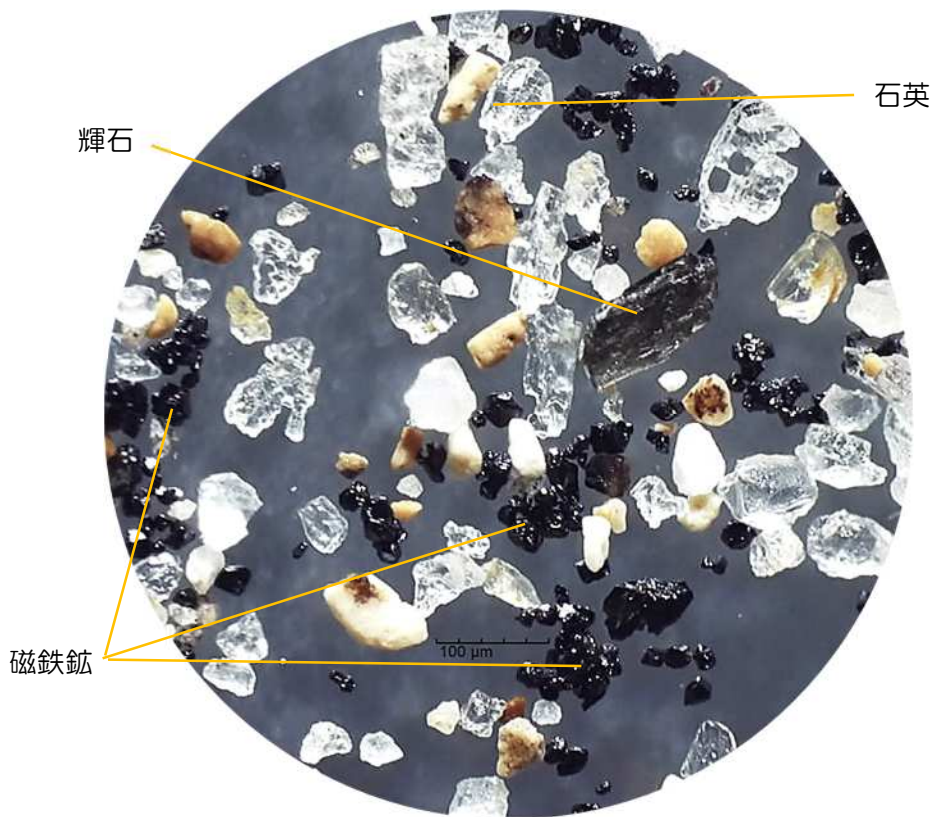


写真 12 ウワバミ軽石の鉱物

□下末吉ローム層

約 13～8 万年前に、主に箱根火山から噴出した火山灰などでできたローム層です。約 13 万年前の温暖な時代に、海水面が上昇することによって海が内陸まで入り込み（下末吉海進）、浅い海から河口付近の環境の中で砂や礫が堆積しました（相模層群下末吉層）。温暖な気候がピークを過ぎると徐々に寒冷な気候に移り変わり、海水面が低下して海が退き、陸になったところに下末吉ローム層が堆積しました。ただし、生田緑地周辺は下末吉海進でも海にはなりませんので、下末吉ローム層は多摩ローム層の上に連続して堆積しています。

これまでの箱根火山の火山活動は外側の火山（外輪山）でおきていましたが、下末吉ローム層の火山灰を噴出していた頃の箱根火山は、初期の大規模噴火でできたカルデラの内部に火山活動が移り、火口がつくられました（前期中央火口丘）。この頃の箱根火山は、溶岩を流したり多量の火山灰を噴出したりする爆発的な大規模噴火をたびたび起こしていたようです。

生田緑地で下末吉ローム層を観察できる露頭は、現状ではごく一部に限られており、決して観察しやすい状態ではありません。かわさき宙と緑の科学館のボーリングコアによる地層展示や高津区千年ちとせに下末吉海進で海になった時の下末吉層や下末吉ローム層を観察できる露頭^{注12}がありますので、併せて見学してはいかがでしょうか。

〔主な火山灰〕

○三色アイス軽石^{注13} (KIP8～13^{注8}、Klp1～13^{注9}) [写真 13・14]

給源：箱根火山（神奈川県）

年代：約 13～12 万年前

特徴： 三色アイス軽石は、異なる複数の火山灰から構成されており、黄色・茶色・ピンク色に見えることから、アイスクリームの「三色アイス」を連想して名づけられたようです。生田緑地や高津区千年の露頭では、見た目がベージュ色や赤茶色に見えます。



写真 13 三色アイス軽石 (露頭⑬)

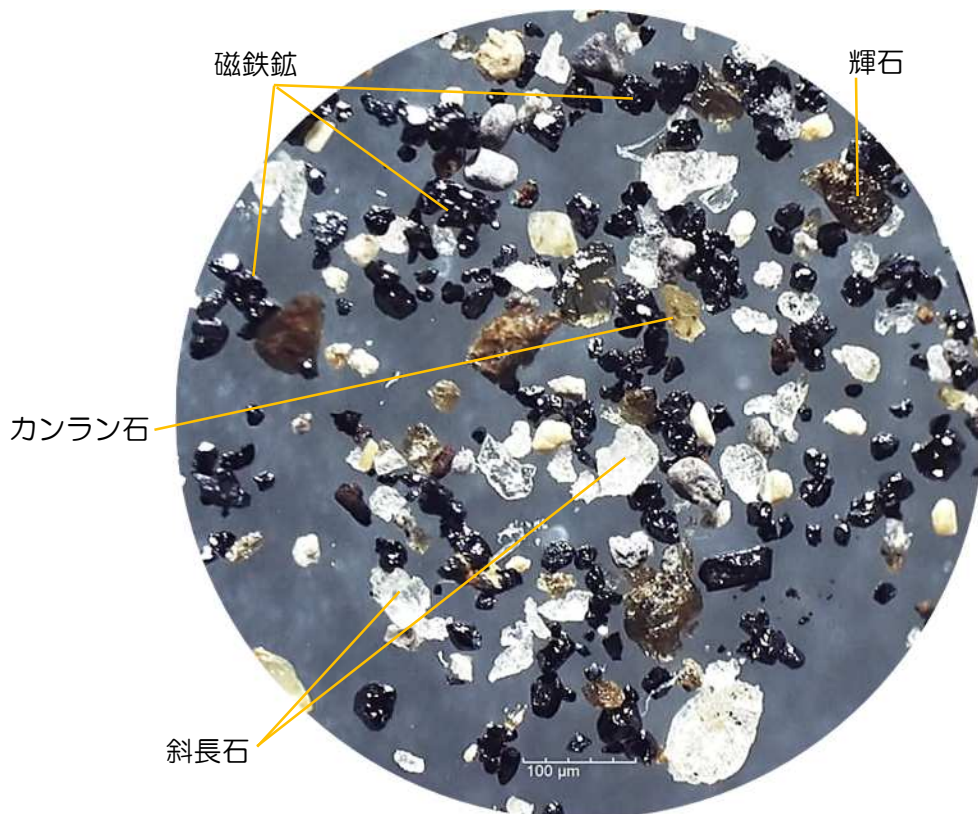


写真 14 三色アイス軽石の鉱物

□武蔵野ローム層

約 8～5 万年前に、主に箱根火山から噴出した火山灰などでできたローム層です。富士火山（古期富士火山）は約 8 万年前（町田，1977）から火山活動を始めたといわれており、富士火山からも火山灰を噴出していますが、武蔵野ローム層を形づくった時代の箱根火山は爆発的な大規模噴火の活動期を迎えていました。なかでも、箱根東京軽石は、川崎市域でも厚さが 20cm 前後もあり、噴火の規模の大きさを知ることができます。また、箱根東京軽石の噴火は大規模な火砕流もおこしており、神奈川県ほぼ全域に流れ出たほか、愛鷹山や伊豆半島の間を通過して富士川まで達したといわれています（山崎ほか，1992）。

〔主な火山灰〕

○箱根東京軽石（東京軽石^{注14}）(HK-TP^{注6}、Y-76^{注15}) [写真 15・16]

給源：箱根火山（神奈川県）

年代：約 6.6 万年前

特徴： 箱根東京軽石は、火口から噴出して風で運ばれた火山灰（降下軽石）と火口から流れ出した火山灰（火砕流）の2つの異なった噴出のしかたをしています。この噴火では、火山灰を噴出した後に火砕流が発生しました。最初に噴出した火山灰の層は数枚に分けることができるので、この噴火は 1 回の噴火ではなく、数回の噴火が繰り返り起こったことがわかります。



写真 15 箱根東京軽石（露頭⑭）

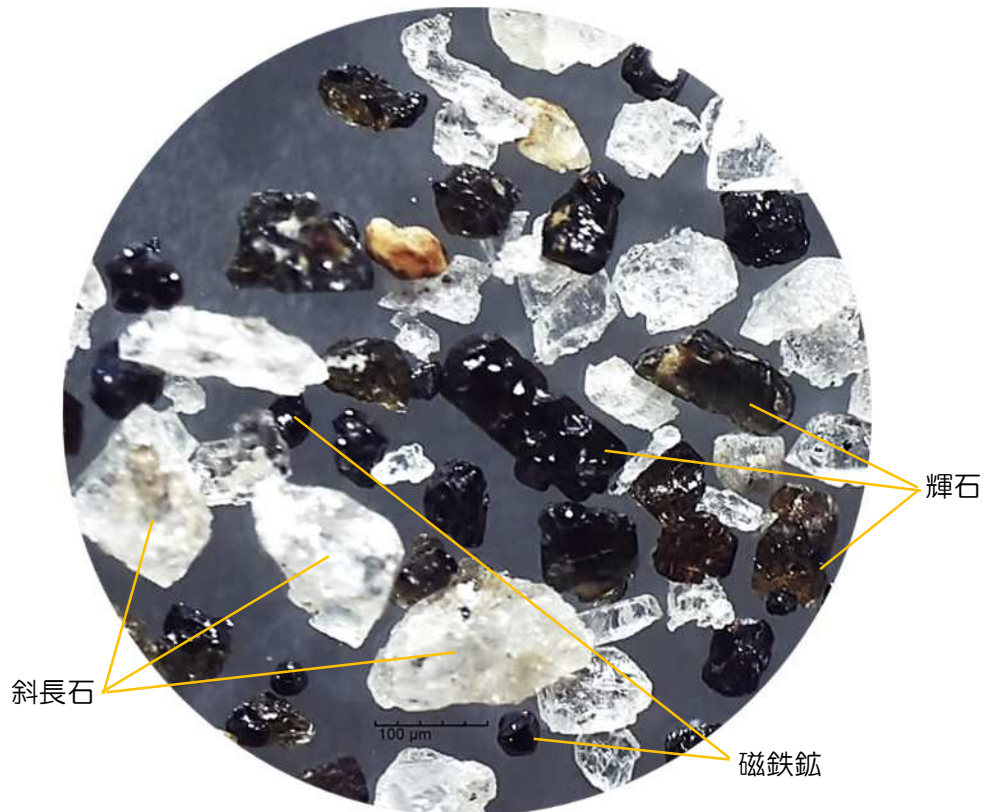


写真 16 箱根東京軽石の鉱物

立川ローム層 [写真 17]

約 5～1 万年前に、主に富士火山から噴出した火山灰などでできたローム層です。立川ローム層の時代の箱根火山は爆発的大規模噴火の時代を終え、比較的穏やかな火山活動に移り変わり、中央に新たな火口や小型の火山など（後期中央火口丘）が形づくられました。逆に、富士火山は火山灰を多量に噴出する爆発的規模の活動期に入っていました。箱根火山の火山灰は軽石が主体で、富士火山の火山灰はスコリアが主体になっています。軽石とスコリアは噴火の際にマグマが弾け飛んだもので大きな違いはないのですが、白っぽい色を軽石、黒や褐色っぽい色をスコリアと呼んで区別しています。立川ローム層の堆積物を見ると、全体的にスコリアが主体になっていることから、立川ローム層は主に富士火山の火山灰などであることがわかります。一方、多摩ローム層・下末吉ローム層・武蔵野ローム層は軽石が多いので、箱根火山の火山灰が主体であることがわかります。また、立川ローム層は、多摩ローム層と比べると新しくて風化が進んでおらず、スコリアがまだゴツゴツしています。

立川ローム層には富士火山からの火山灰以外にも、鹿児島県の始良カルデラ（鹿児島湾奥部）が今から約 3 万年前に破局的大噴火をおこした時に偏西風によって運ばれてきた始良 Tn 火山灰が、立川ローム層のほぼ真ん中の深さあたりにあります。離れた地

域の地層を比較する時に基準となる重要な広域火山灰で、考古学でも旧石器時代遺跡の年代を比較するための重要な火山灰になっています。

立川ローム層は、約 1.5 万年以前の旧石器時代の遺跡を包含する地層としても知られており、人間の歴史と深く関係しています。立川ローム層の断面をよく見ると、黒っぽい褐色をした暗色帯（黒色帯）と黄褐色のローム層が交互に見られ、石器が出土した層位の目印の役割を果たしています。

〔主な火山灰〕

○始良^{あいら}Tn 火山灰^{注 16} (AT^{注 16}、Y-118^{注 15}) [写真 18]

給源：始良カルデラ（鹿児島県）

年代：約 3 万年前

特徴： 始良 Tn 火山灰はほぼ日本全域で発見されている広域火山灰で、離れた地域の地層を比較する時に基準になる重要な火山灰です。最初に神奈川県西部の丹沢山地東部で発見されたことから「丹沢パミス (TnP)」と名づけられたので、始良カルデラの「始良」と丹沢パミスの「Tn」を組み合わせせて「始良 Tn 火山灰」(AT) と命名されました。

始良 Tn 火山灰は火口から噴出された火山灰がそのまま風によって運ばれたものではなく、大規模な火砕流が地表を流れながらまわりの空気を取り込むことで熱くなって膨張し、火山灰が噴煙となって空高く上昇して偏西風によってほぼ全国に運ばれたと考えられています（上野, 2015）。

西日本などの始良カルデラに近い地域では、厚い地層として堆積していますが、川崎市域では、相模野第 1 スコリアの下位に指先ほどのブロックとして見ることができれば良い方で、通常は攪拌されていて肉眼では見えないことが多いです。



写真 17 立川ローム層上部 (露頭⑦)

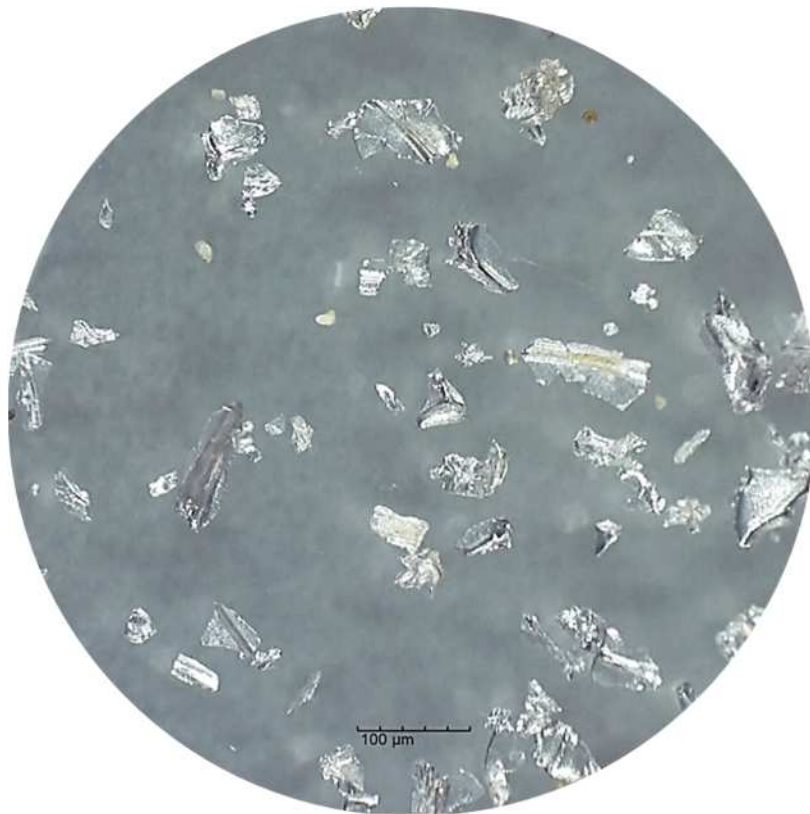


写真 18 始良 Tn 火山灰の火山ガラス (バブルウォール型)

○相模野第1スコリア^{注17} (F-SS1^{注6}、Y-121^{注15}) [写真 19]

給源：富士火山（静岡県・山梨県）

年代：約 2.6～2.4 万年前

特徴： 相模野第1スコリアは、富士火山から噴出されたスコリアで、色は黒褐色や酸化した赤褐色をしています。立川ローム層の中位にあり、始良 Tn 火山灰の上位に堆積しているため、始良 Tn 火山灰を探す際の目印にもなります。富士火山に近い地域では帯状の地層として見られますが、川崎・横浜などの神奈川県東部ではブロック状の塊が水平に並んで見られます。まだ風化が進んでいないのでゴツゴツしていて、ねじり鎌で削ってみるとガリガリした感触があります。

なお、相模野第1スコリアのようなスコリアが集中している地層は立川ローム層の下底でも見られ、相模野第2スコリアといいます。酸化してやや土壌化の進んだ赤褐色のスコリアで、ブロック状の塊が不連続に並んだ地層を数枚見ることができます。

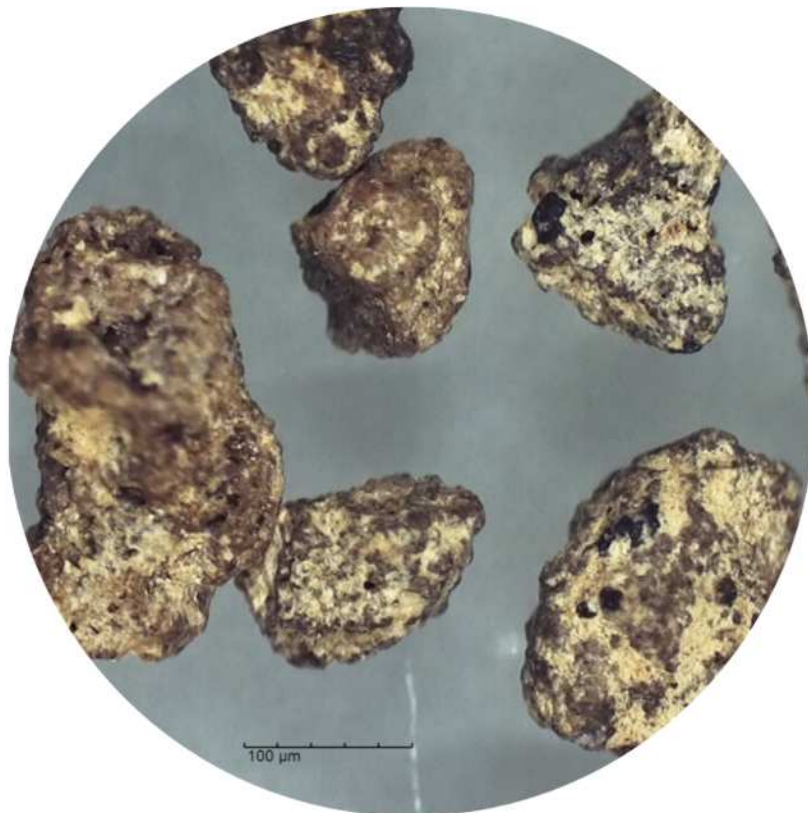


写真 19 相模野第1スコリア

Ⅲ 地層観察コースガイド

それでは、生田緑地の地層観察に出かけましょう。枳形山コース（露頭①～⑨）、野鳥の森コース（露頭⑩～⑯）、つつじ山コース（露頭⑰～⑳）、飯室山コース（露頭㉑）の4つのコースをご紹介します。地層を丹念に観察しながら大地の成り立ちをさぐっていきましょう。4つのコースや露頭の位置が簡単にわかるように、別添「附図2 生田緑地 地層観察ガイド 露頭マップ」に露頭の番号と位置をしるしました。現地にポスト標示がありますので、地図と見くらべて位置を確認しながらまわっていきましょう。

なお、それぞれの地層の年代や特徴などのくわしい内容は、「Ⅱ 生田緑地の地層」(P.3～20)をご参照ください。

〈枳形山コース〉

生田緑地東口を入れてすぐ右手に、枳形山入口があります。ここから標高84mの枳形山に登りながら6ヶ所、下りながら3ヶ所の露頭を観察します。このコースでは、上総層群飯室層、相模層群オシ沼砂礫層、関東ローム層（多摩Ⅱローム層・下末吉ローム層・立川ローム層）を観察することができます。

露頭① 飯室層 [写真 21]

枳形山入（写真 20）から少し登ると、つきあたりの左手に高さ約3m・幅約7mの飯室層の露頭があります。飯室層は一般的に青灰色をしています。この露頭では赤茶けた色になっていて、表面は湿気って苔に覆われ、笹の根が飯室層の中に入り込まず飛び出しています。普通の



写真 20 枳形山入口

露頭とずいぶん違った容貌をしています。逆に飯室層の特徴をよく示しているともいえます。つまり、飯室層は、流れる水の働きによって海まで運ばれた細かい粒子の泥（シルト）できている固く水を通さない地層（不透水層）ですので、地表から浸透してきた雨水が浸み込めず露頭の表面を流れたって、表面が錆びて（酸化して）赤茶色になり、苔も生えています。また、笹ほどの根では入り込めないほどの固い地層であることも、この露頭からわかります。

また、この飯室層の表面をよく観察すると、白い筋や白く細かい粒を見ることができます。これらは貝や小さな海の生き物の化石などです。こうした化石の観察からも、飯室層は浅い海でできた地層であることを知ることができます。さらに年代決定の指標にも使われ

る小さな生物の化石（微化石）を分析することによって、飯室層は約 130 万年前にできた生田緑地周辺で最も古い地層であることがわかっています。



写真 21 露頭①（飯室層）

露頭② オシ沼砂礫層 [写真 22]

露頭②に向かって登っていくと、左手に本来の青灰色に近い灰色で、のっぺりした感じの飯室層の崖が続いていますが、20mほど行った地点で突然に赤っぽく鮮やかな縞模様の地層があらわれてきます。この露頭は高さ約 4m・幅約 9mで、露頭①よりも一回り大きいオシ沼砂礫層の露頭です。

オシ沼砂礫層は砂と礫が縞模様のように堆積してできていることはよく知られていますが、露頭②のオシ沼砂礫層を上から下まで丹念に観察すると、砂でも粗い砂や細かい砂、礫でも小さくて基石のように平たい形など、角のとれた礫が縞模様になって重なり合っていることがわかります。こうした縞模様をつくっている粒の大きさの違いは、オシ沼砂礫層が堆積した 30 万年前の生田緑地周辺の環境が海の波打ち際から浅い海や川の河口から下流部に変化していたことを物語っています。この環境変化は地球規模での温暖化・寒冷化によって、海水面が上下に変化したことで起こった現象で、オシ沼海進・海退といわれています。



写真 22 露頭② (オシ沼砂礫層)

露頭③ 多摩Ⅱローム層下部 [写真 23・24]

オシ沼砂礫層の露頭②を少し登ると、右手に表面が乾燥してボロボロと崩れている崖があります。高さ約 5m・幅約 6mの大きな露頭で、関東ローム層の中で最も古い多摩ローム層（生田緑地では多摩Ⅱローム層）の下部にあたります。崩れてたまったローム土などに覆われて直接見ることはできませんが、足下には約 30 万年前にオシ沼砂礫層から多摩Ⅱローム層に移り変わっていく地層があります。砂・礫から火山灰の地層に変わっていくことによって、この地が海・川から陸地になっていったことを知ることができます。

多摩ローム層の火山灰のほとんどは箱根火山から噴出したものですが、他の火山の火山灰も見られます。露頭に向かって右下に小さく削られたような跡がありますが、よく見ると白っぽい粘土のような地層が見えます。ゴマシオ第 1 軽石で、約 29 万年前にハヶ岳火山（長野県・山梨県）から飛んできた火山灰です。おもに白い斜長石と黒い角閃石からできており、見た目がふりかけの「ごましお」に似ているので、その名があります。



写真 23 露頭③ (多摩Ⅱローム層下部)



写真 24 露頭③ (ゴマシオ第1軽石層)

露頭④ 多摩Ⅱローム層上部 [写真 25・26]

露頭③から 30mほど進んでいくと、カーブに沿って土留の上に高さ約 1.5m、幅約 10mの細長い露頭が見えてきます。表面が乾燥しているのが観察しにくいですが、よく見ると幅 15cm ほどの赤褐色の地層に気づきます。ウワバミ軽石の地層で、箱根火山が約 18 万年前に爆発的大噴火をおこした時に飛んできた火山灰が堆積したもので、多摩Ⅱローム層の上部にあたります。



写真 25 露頭④ (多摩Ⅱローム層上部)



写真 26 露頭④ (ウワバミ軽石層)

露頭⑤ 下末吉ローム層下部 [写真 27・28]

露頭④から少し進み、急な階段を 10 数段ほどのぼった左手の笹やぶの中に、掘り込まれたような小さな露頭があります。笹やぶの中で暗い上、笹の根や崩れたローム土で観察には向いていませんが、この露頭は下末吉ローム層の下部にあたり、よく見ると黒みを帯びた下末吉埋没土層 (SB) があることに気づきます。下末吉埋没土層は温暖な時代に茂っていた植物が腐食してできた土壌で、下末吉ローム層の最下部にあたります。その上には、三色アイス軽石の赤っぽい地層の一部を見ることができます。

生田緑地内では、下末吉ローム層は露頭⑩でも観察することができますが、とても限られています。市内では、高津区千年にある国史跡橘樹官衙遺跡群正倉院跡の麓の露頭で、下末吉海進の時代に堆積した砂礫層である相模層群下末吉層のすぐ上に、三色アイス軽石の地層が堆積しているのを見ることができます^{注 12}。



写真 27 露頭⑤ (下末吉ローム層下部)



写真 28 露頭⑤ (下末吉埋没土層)

露頭⑥ 立川ローム層 [写真 29]

急な階段は途中で折れ曲がってさらに続きますが、のぼり切った右側の竹やぶの中に黄色っぽく明るいローム層が見えます。立川ローム層で、関東ローム層の中でも最上部にあたる新しいローム層です。このあと紹介する露層⑦が、立川ローム層を観察しやすい露頭ですので、ここでは露頭⑥の場所を紹介することにとどめ、詳しくはそちらで紹介します。



写真 29 露頭⑥ (立川ローム層)

枳形山頂上 (標高 84m) [写真 30・31]

露頭⑥から緩やかな坂道を 60mほど行くと、枳形山公園の入口に出ます。冠木門かぶきもんを入ると平坦な枳形山頂部の中央付近に「枳形山山頂 海拔八十四米」と記された石柱が建てられています。

枳形山は、鎌倉時代の武将で源頼朝の義理の弟でもあった稲毛三郎重成の城であると江戸時代の地誌『新編武蔵風土記稿』では伝えていますが、これには諸説あります。展望台を建設する際に発掘調査を実施したところ、城の遺構は発見されませんでした。縄文時代早期に動物を捕獲するのに使われたおと陥し穴が 5 基発見されました。

枳形山展望台からは、関東平野をとりまく山々を見ることができます。西には箱根・富士山・丹沢山地や奥多摩の山々、北は榛名山・谷川岳・赤城山や日光白根山・男体山などの日

光連山、東は筑波山、南は三浦半島・東京湾などを見ることができます。なかでも箱根火山と富士火山から噴出した火山灰などによって形づくられた関東ローム層を思いながら眺めると、大地の雄大な物語を感じることができます。また、多摩川の向こう側に見える武蔵野台地は、密集する建物によって地形がわかりにくくなっていますが、斜面緑地の続いているところが立川段丘と武蔵野段丘の段丘崖（府中崖線・国分寺崖線）で、多摩川が形づくった地形です。



写真 30 柎形山展望台から西を眺める



写真 31 柎形山展望台から東を眺める

露頭⑦ 立川ローム層 [写真 32]

枳形山展望台から南西に伸びる痩せ尾根を七草峠に向かって進むと、尾根の西端付近の石垣の上に、高さ 1m・幅約 3mの立川ローム層上部の小さな露頭があります。立川ローム層は、富士火山から飛んできた火山灰などが堆積してできた約 5~1 年前のローム層です。今まで見てきた多摩ローム層や下末吉ローム層の古いローム層よりも風化が進んでいないので、粒状の赤色や黒色のスコリアを目にすることができます。立川ローム層の中ほどには、約 3 万年前に今の鹿児島県鹿児島湾奥にあった始良カルデラが極めて大規模な噴火をおこした時に偏西風によって運ばれてきた始良 Tn 火山灰 (AT) が見られます。この露頭では直接観察することはできませんが、おおよそ足元あたりが始良 Tn 火山灰の層準かと思われます。



写真 32 露頭⑦ (立川ローム層)

露頭⑧ オシ沼砂礫層 [写真 33]

露頭⑦から枳形山を下っていくと、左手の崖の端に小さな赤っぽい地層があります。この地層は、露頭②で見たオシ沼砂礫層です。露頭②は枳形山の東端、露頭⑧は枳形山の西端ですので、2つの地点は枳形山の正反対の位置になります。しかも、標高は両地点とも 58m ほどですので、このオシ沼砂礫層は枳形山全体にほぼ横に広がって堆積していることがわかります。



写真 33 露頭⑧ (オシ沼砂礫層)

露頭⑨ 飯室層とオシ沼砂礫層の不整合面 [写真 34・35・36]

露頭⑧からさらに下って、園路に沿って右に曲がらずに石敷きの道をまっすぐに進むと、高さ約 6m (上段：3m・下段：約 3m)・幅約 35m にも及ぶ大きな露頭の前に出ます。この露頭では、飯室層とオシ沼砂礫層が重なっている境を見ることができます。ただし、飯室層は約 130 万年前、オシ沼砂礫層は約 30 万年前に堆積した地層ですので、2 つの地層の間には約 100 万年の時間の空白があります。

地球は周期的に寒冷な時代 (氷期) と温暖な時代 (間氷期) が交代していて、温暖な時代には氷河が融けて水になり海に流れ出て海水面が上昇し、寒冷な時代は逆に水分が陸上の氷河にとられるために海水面が下がります。飯室層は水深 50m ほどの海底で堆積しましたが、寒冷な時代での海水面の低下や、土地が隆起したことによって陸化し、波や風雨などによって地層が浸食されていきました。その後、また温暖な時代を迎え、海の波打ち際から川の下流部の環境で、浸食された飯室層の上にオシ沼砂礫層が堆積しました。これが飯室層とオシ沼砂礫層の間に約 100 万年の時間の空白が生じたしくみです。このように地層と地層の間に大きな時間の空白があることを「不整合」といい、不整合の地層の境界面を「不整合面」といいます。地球規模で起こった温暖・寒冷化の証拠を、この露頭⑨で目にすることができます。

現在の地球は、約 7,500 年前（日本では縄文時代前期）に温暖化のピークを過ぎて、徐々に寒冷化に向かっていることになりましたが、二酸化炭素などの温室効果ガスの増加が原因と考えられる気温の上昇が世界規模で問題になっています。



写真 34 露頭⑨ 入口



写真 35 露頭⑨ 全景



写真 36 露頭⑨ (飯室層とオシ沼砂礫層の不整合面)

〈野鳥の森コース〉

生田緑地東口の駐車場としょうぶ園の南に、野鳥の森とよばれる半島のような形をした標高約 68mの尾根があります。このコースでは、まず緩やかな斜面を上りながら、上総層群飯室層や相模層群オシ沼砂礫層を中心に露頭⑩～⑬を観察します。尾根の西先端部の頂部に出たところで武蔵野ローム層の露頭⑭と路面上の露頭⑮で武蔵野ローム層と多摩Ⅱローム層の軽石を観察します。尾根すじを通るアップダウンのある園路を通過して、最後に尾根のつけ根にあたる露頭⑯で多摩Ⅱローム層上部と下末吉ローム層下部を観察します。

なお、露頭⑩からしょうぶ園側の急な階段を露頭⑭まで上っていくと、半分以上上った途中の右手にオシ沼砂礫層が浸食されて、地表面に露出しているところを見ることができます（写真 37）。



写真 37 地表面に露出したオシ沼砂礫層

露頭⑩ 飯室層 [写真 38・39]

しょうぶ園の南にある高さ約 3m・幅約 10mの露頭で、露頭①と同じ飯室層を見ることができます。露頭の表面を丹念に観察すると、真ん中よりも少し上の方に、直径数 cm ほどの白い軽石がほぼ一定の高さではさまっているのを見ることができます。飯室層には登戸タフ・飯室タフ・西久保タフなどと呼ばれる火山灰がシルトの間にはさまっています。露頭⑩で見られる火山灰は、飯室タフに相当すると思われます。こうした火山灰などから、飯室層が堆積した約 130 万年前には火山の噴火活動が活発であったことはわかるのですが、ど

この火山の火山灰かは今のところよくわかっていません。



写真 38 露頭⑩ (飯室層)



写真 39 露頭⑩ (飯室層中の火山灰)

露頭⑪ 飯室層上部 [写真 40]

高さ約 1.2m・幅約 10mの低い露頭で、飯室層の上部にあたります。オシ沼砂礫層との不整合面は見ることはできませんが、この露頭の標高は約 50mで、露頭⑨の飯室層とオシ沼砂礫層の不整合面の標高と一致しますので、飯室層最上部の露頭であることがうなずけます。

この露頭では、浸透してきた雨水が飯室層の上面から滲みでています。水量はあまり多くはありませんが、園路の坂道をいつもぬらしています。



写真 40 露頭⑪ (飯室層上部)

露頭⑫ オシ沼砂礫層 [写真 41]

坂道を大きく折れ曲がった先にオシ沼砂礫層の露頭が 3~4 ヶ所ほど続きます。砂層では縞模様の平行ラミナが見られます。礫層を見ると大きさが 1~2cm 程度の平たい礫の層や 3~5cm ほどの角のとれた礫の層があり、堆積環境が波打ち際から川の下流付近に変化したことを知ることができます。礫は砂岩・頁岩・チャート・ホルンフェルスなどが見られます。

露頭⑬ オシ沼砂礫層上部 [写真 42]

園路の緩やかな坂をさらに上っていくと、オシ沼砂礫層の大きな露頭があります。この露頭⑬の標高は約 58m、多摩Ⅱローム層下部が標高約 60mですので、この露頭の上部にはオシ沼砂礫層と多摩Ⅱローム層の境目があると思われます。実際には草や笹などで隠されていて、直接見て確認できないのは残念ですが、これを確認できる露頭を探すのも楽しみではないでしょうか。



写真 41 露頭⑫ (オシ沼砂礫層)



写真 42 露頭⑬ (オシ沼砂礫層上部)

露頭⑭ 武蔵野ローム層下部 [写真 43]

尾根の西先端部で、頂部近くにある露頭です。園路がここから南に大きくカーブするコーナー部分にあたります。露頭の表面が乾燥して崩れて崖下に積もっているため下方の地層が見えず、露頭面は^{えく}抉られたようになっているので、決して観察しやすい状態ではありません。しかし、よく見ると薄黄色っぽい軽石の地層があり、そのすぐ下にはチョコレートのような暗い茶褐色をしたローム層が堆積しています。この軽石は多少コンディションのよくない露頭でもわかるほど、武蔵野ローム層下部ではとてもよく目立っている箱根東京軽石です。箱根東京軽石は、今から約 6.6 万年前に箱根火山が噴火した時の火山灰で、火砕流を伴うほどの爆発的な噴火でした。この下位の暗茶褐色ローム層の下には多摩Ⅱローム層が堆積しているといわれています (増淵, 2003)。崩れたローム土に隠されて直接見ることはできませんが、この尾根では多摩Ⅱローム層の上に武蔵野ローム層が不整合に堆積していることとなります。



写真 43 露頭⑭ (武蔵野ローム層下部)

露頭⑮ 多摩Ⅱローム層下部 [写真 44・45・46]

道なりに進むと、園路は尾根すじの上を通ります。路面を注意深く観察しながらゆるやかな坂を下っていくと、箱根東京軽石の露頭⑭から 60mほど南に行った路面上に鮮やかな濃いオレンジ色の軽石が露出しています。さらに南に 7~8mほど先に行くと、白色からベージュ色をした軽石が見えます。この地点の東側は露頭⑫周辺の急な崖になっていて、この崖の上方には多摩Ⅱローム層のバヤリース軽石とその下にドーラン軽石が堆積しているといわれています (増淵, 1994・2000・2003) ので、路面上で見られた濃いオレンジ色をした軽石はバヤリース軽石、白色からベージュ色をした軽石はドーラン軽石に対応するようです。ただし、ここの路面で見られるドーラン軽石はブロック状で、地層が乱されていると思われます。ちなみに、バヤリース軽石は約 23 万年前、ドーラン軽石は約 25 万年前に箱根火山がカルデラを形成した時に、大規模な爆発的噴火によって噴出した火山灰です。



写真 44 露頭⑮ 路面上に露出したバヤリース軽石・ドーラン軽石 (遠景)



写真 45 露頭⑮ 路面に露出したバヤリース軽石 (近景)



写真 46 露頭⑮ 路面に露出したドーラン軽石 (近景)

露頭⑯ 多摩Ⅱローム層上部・下末吉ローム層下部 [写真 47・48]

ゆるやかな坂をさらに下り、今度はカーブする急な坂道を上りきると、左手に横長の露頭があります。ローム土が乾燥して崩落し、木の根が露出しているのが、観察しにくい露頭ですが、根の間や裏を丹念に観察すると、露頭⑯の右側では、下末吉埋没土層と三色アイス軽石層が堆積しているところを見ることができます。三色アイス軽石は乾燥して見にくいのですが、下末吉埋没土層は暗茶褐色で粘性が強くクラックが発達していますので、すぐにそれとわかります。



写真 47 露頭⑩ 多摩Ⅱローム層上部・下末吉ローム層下部



写真 48 露頭⑩ 下末吉埋没土層・三色アイス軽石

〈つつじ山コース〉

つつじ山は、周囲に谷が深く入り込み、平坦面の少ない標高約 87m の丘陵です。決して露頭の多いコースではありませんが、頂部では立川ローム層の最上部を間近に観察することができます。

なお、このつつじ山の北斜面地は、1971 年（昭和 46 年）11 月 11 日午後 3 時 30 分頃にローム斜面崩壊実験で事故が発生し、死者 15 名、負傷者 10 名を出した場所です。現地には鎮魂のための慰霊碑が建立され、半世紀以上経た今でも献花が絶えません。

露頭⑰・⑱ 飯室層 [写真 49・50]

つつじ山の北麓にあたる奥の池周辺では、飯室層の露頭がいくつか見られます。よく見ると、崖ではなく表層が地滑りをおこして飯室層が露出していることに気づきます。飯室層が不透水層であることから、つつじ山だけでなく野鳥の森などの急斜面では、こうした地滑りの痕跡がよくあります。このような露頭では常に雨水が露頭表面や路面をぬらしています。



写真 49 露頭⑰ 飯室層



写真 50 露頭⑱ 飯室層

露頭⑲ オシ沼砂礫層 [写真 51・52]

奥の池のほとりからつつじ山を登りはじめ、ポスト標示「つ 21」を右手に曲がっていきます。ヘアピンカーブを過ぎて階段にさしかかると路面にオシ沼砂礫層が露出しています。その上には関東ローム層が続いています。

生田緑地は舗装していない自然を活かした園路が多くあります。野鳥の森コースの露頭⑮で路面に露出していたバヤリース軽石・ドーラン軽石のほかにも、中央広場からあじさい山に登る階段では、すぐに飯室層が路面に現れ、つづいてオシ沼砂礫層が現れてきます。路面では地層の詳細な観察は難しいですが、坂道や階段を上り下りしながら、地層の堆積を立体的に体感できるのも、生田緑地ならではの魅力ではないでしょうか。



写真 51 露頭⑩ 路面上のオシ沼砂礫層



写真 52 露頭⑩ 路面上のオシ沼砂礫層 (近景)

露頭⑳ 立川ローム層 [写真 53]

階段を上りきった左手にポスト標示「つ 14」があります。この斜面側に竹やぶで囲まれた立川ローム層の小さな露頭があります。新しくできた露頭で、立川ローム層最上部の新鮮な地層面を観察することができます。枳形山コースの露頭㉖・㉗でみた立川ローム層よりもスコリアの粒子を間近に観察できますので、見るだけでなく触って観察するのもおすすめです。



写真 53 露頭⑳ 立川ローム層

〈飯室山コース〉

枅形山コースを離れて、枅形山の頂上から北東に伸びる瘦せ尾根を下り、平坦な道を少し歩き、今度は急な階段を飯室山の頂上を目指して登っていきます。飯室山の頂上はせまく、枅形城に付属した物見台のようです。ここは北から東にかけてひらけていて、木製の展望台からは多摩川低地の向こうに武蔵野台地の立川段丘や武蔵野段丘を見ることができます。

多摩川がつくった地形の景観を堪能したら、飯室山を北に下っていきます。途中、飯室層に掘り込んだ防空壕のような横穴がいくつもあります。これは7世紀の豪族の墓で、長者穴横穴墓群といいます。ここには解説板が設置されていますので、休憩もかねて古代に想いをはせてみてはいかがでしょうか。

長者穴横穴墓群を過ぎてすぐに、生田緑地の長者穴口（北口）に出ます。ここを左折して公道に沿って80mほど進むと、飯室層の模式地になっている大きな露頭が左手に現れてきます。

露頭⑳ 飯室層 [写真 54・55]

高さ約8m、幅約50mの飯室層の露頭で、その大きさに圧倒されます。この露頭は道路から離れた場所にあるため、近づいての観察はできず、また手前の樹木などによって、道路からは露頭全面を一目で観察できません。飯室層は地層境界の層理がよくわからないのっぺりした地層ですが、双眼鏡を使って樹木のすき間から丹念に観察すると、露頭に境目を見つけることができます。境目にある地層は登戸タフといわれる火山灰層です。野鳥の森コースの露頭⑩でも見られたように、飯室層の中には所々に火山灰がはさまっていて、火山の噴火活動が活発であったことをうかがうことができます。



写真 54 露頭① 飯室層



写真 55 露頭① 飯室層中の登戸タフ

注

- 1 模式地とは、固有の名称をもつ地層の標準となる代表的な露頭や地点のことをいいます。
- 2 鉱物とは、マグマが冷えてできた結晶で、地層や岩石をつくる最小単位の物質です。
- 3 生田緑地では、鶴見層（約 20 万年前）や下末吉層（約 13 万年前）の時代に海水面が上昇しても海進が及ばなかったため、海成層である鶴見層や下末吉層は堆積せず、風成層である多摩Ⅱローム層と下末吉ローム層が連続して堆積しています。
- 4 かわさき宙と緑の科学館（川崎市青少年科学館）では、模式地である鷺鷥沼の切通しの多摩Ⅱローム層を後世に伝えるために地層の剥ぎ取りを実施し（増淵, 1991）、剥ぎ取った地層の標本は、現在、かわさき宙と緑の科学館と神奈川県立生命の星・地球博物館で保管・活用されています。
- 5 関東ローム研究グループ 1960
- 6 町田・新井 2003
- 7 皆川・町田 1971
- 8 町田ほか 1974
- 9 上杉 1976
- 10 羽鳥・寿円 1958
- 11 鶴見・大村 1966
- 12 史跡橋樹官衙遺跡群の橋樹歴史公園（川崎市高津区千年423-1 ほか）が所在する台地（下末吉面）の北東に伸びる尾根の麓周辺で見られる露頭で、上総層群高津層、相模層群鶴見層・下末吉層、関東ローム層下末吉ローム層三色アイス軽石・武蔵野ローム層箱根東京軽石などの露頭を観察することができます。また、神奈川県立生命の星・地球博物館のホームページでは、1960 年代後半に貝塚爽平東京都立大学名誉教授（故人）が撮影された露頭の写真が掲載されています。ホームページの URL は次のとおりです。
https://nh.kanagawa-museum.jp/kenkyu/kanagawa_chishitsu/chisou/kawasaki/chitose/chitose01.html (2025 年 2 月 1 日確認)
- 13 Kobayashi *et al.*, 1968
- 14 町田 1971
- 15 上杉ほか 1983
- 16 町田・新井 1976
- 17 戸谷 1961、関東ローム研究グループ 1965

引用文献

- 上杉 陽 1976 「大磯丘陵のテフラ」『関東の四紀』第3号 pp.28-37
- 上杉 陽・米澤 宏・千葉達郎・宮地直道・森 慎一 1983 「テフラからみた関東平野」
『アーバンクボタ』No.21 pp.2-17
- 上野龍之 2015 「コラム 10 AT 火山灰について」『日本の沖積層—未来と過去を結ぶ最新の地層— 改訂版』 富山房インターナショナル pp.397-399
- 岡 重文・菊地隆男・桂島 茂 1984 「東京西南部地域の地質」『地域地質研究報告 (5 万分の 1 地質図幅)』 地質調査所
- 笠間友博 2008 「大磯丘陵、多摩丘陵に分布する箱根火山起源のテフラ」『神奈川県立博物館博調査研究報告 (自然科学) 第 13 号 箱根火山—箱根火山および箱根地域の新しい形成発達史—』 pp.111-134
- 関東ローム研究グループ 1960 「関東ロームの諸問題Ⅲ」『地球科学』46号 pp.1-18
- 関東ローム研究グループ 1965 『関東ローム—その起源と性状』 築地書館
- Kobayashi K.・K. Minagawa・M. Machida・H. Shimizu・K. Kitazawa,1968. The Ontake Pumice-Fall Deposit Pm-1 as Late Pleistocene Time-Maker in Central Japan. *J. Fac. Sci. Shinshu Univ.*,3 pp.171-198
- 小林 淳・小山真人 1996 「箱根火山西麓～南麓地域のテフラ層序と火山噴火史」『地学雑誌』105 巻 4 号 pp.431-447
- 高野繁昭 1994 「多摩丘陵の下部更新統上総層群の層序」『地質学雑誌』第 100 号第 9 号 pp.675-691
- 高橋正樹・内藤昌平・中村直子・長井雅史 2006 「箱根火山前期・後期中央火口丘噴出物の全岩化学組成」『日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要』第 41 号 pp.151-186
- 鶴見英策・大村 纂 1966 「多摩丘陵東部の地形およびローム層に関する若干の知見」『第四紀研究』第 5 巻第 2 号 pp.59-64
- 戸谷 洋 1961 「相模野北西部の地形に関するいくつかの問題」『辻村太郎先生古希記念地理学論文集』 pp.107-118
- 羽鳥謙三・寿円晋吾 1958 「関東盆地西縁の第四紀地史 (I) —多摩丘陵の地形発達—」『地質学雑誌』第 64 巻 751 号 pp.181-194
- 増渕和夫 1991 「おし沼切り通しにおける地層剥離標本収集—川崎では初の本格的な地層剥離—」『川崎市青少年科学館紀要』第 2 号 pp.57
- 増渕和夫 1994 (初版)・2000 (再版) 『生田緑地の自然観察Ⅱ (増補改訂版) 地層観察にでかけよう』 川崎市青少年科学館

- 増淵和夫 2003 「6 川崎市生田緑地公園—関東ローム研究のふるさと」『神奈川の自然をたずねて 新訂版 日曜の地学—20』 築地書館 pp.51-59
- 町田 洋 1971 「南関東のテフロクロノロジー (I) 一下末吉期以降のテフラの起源および層序と年代について—」『第四紀研究』第 10 巻第 1 号 pp.1-20
- 町田 洋 1977 『火山灰は語る 火山と平野の自然史』 蒼樹書房
- 町田 洋・新井房夫・村田明美・袴田和夫 1974 「南関東における第四紀中期のテフラの対比とそれに基づく編年」『地学雑誌』83 巻 5 号 pp.22-58
- 町田 洋・新井房夫 1976 「広域に分布する火山灰—始良 Tn 火山灰の発見とその意義」『科学』Vol.46 pp.339-347
- 町田 洋・新井房夫 2003 『新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺] 東京大学出版会
- 皆川紘一・町田瑞男 1971 「南関東の多摩ローム層層序」『地球科学』25 号 pp.164-176
- 山崎晴雄・下川浩一・水野清秀・井内美郎 1992 「断層の活動史に関する研究」『科学技術振興調査費「マグニチュード 7 級の内陸地震の予知に関する研究」成果報告書』科学技術庁研究開発局 pp.98-111

参考文献

- 愛鷹ローム団体研究グループ 1969 「愛鷹山麓のローム層—東名高速道路工事現場を中心として—」『第四紀研究』第 8 巻第 1 号 pp.10-21
- 上本進二・上杉 陽 1996 「神奈川県 of テフラ層と遺跡層序—考古学のための Y-no・S-no.分層マニュアル—」『関東の四紀』第 20 号 pp.3-24
- 内野 哲 2003 「5-7 稲田登戸病院下」『新版 神奈川県 地学のガイド』 コロナ社 pp.170-172
- 及川輝樹・石塚 治 2011 「熱海地域の地質」『地域地質研究報告 (5 万分の 1 地質図幅)』産総研地質調査総合センター pp.61
- 小田静雄 2013 「立川ローム層 X 層文化について—列島最古の旧石器文化を探る②—」『多摩考古』43 pp.1-14
- 貝塚爽平 1964 『東京の自然史』 紀伊國屋書店
- 貝塚爽平・小池一之・遠藤邦彦・山崎晴雄・鈴木毅彦編 2000 『日本の地形 4 関東・伊豆小笠原』 東京大学出版会
- 笠間友博・西澤文勝 2021 「神奈川県に分布するテフラ—関東ローム層と中期更新世の指標テフラ—」『神奈川県立博物館博調査研究報告 (自然科学) 第 16 号 現代的な視

- 点による神奈川県地質史の構築』 pp.161-180
- 神奈川県立生命の星・地球博物館編 2022 『かながわの自然図鑑① 新版 岩石・鉱物・地層』 有隣堂
- 河井興三 1955 「川崎市を中心とする地域」『神奈川県下の天然瓦斯地下資源』 神奈川県 pp.13-21
- 小泉明裕 2003 「5-6 生田緑地」『新版 神奈川県 地学のガイド』 コロナ社 pp.164-169
- 高野繁昭 1987 「多摩丘陵東部および下末吉台地の中・上部更新統の層序」『地質学雑誌』 第93巻第2号 pp.121-139
- 野崎 篤・笠間友博・西澤文勝・田口公則 2021 「多摩丘陵および下末吉台地の第四系」『神奈川県立博物館博調査研究報告(自然科学) 第16号 現代的な視点による神奈川県地質史の構築』 pp.107-123
- 野尻湖火山灰グループ 2007 『新版 火山灰分析の手びき 双眼実体顕微鏡による火山灰の砂粒分析法』 地学団体研究会
- 増渕和夫 2001 『100 万年以上の時をこえて 飯室層の化石—地層、時代、古環境—』 川崎市青少年科学館
- 町田 洋 2005 「日本旧石器時代の編年：南関東立川ローム層の再検討」『旧石器研究』 第1号 pp.7-16
- ハヶ岳団体研究グループ 1988 「ハヶ岳山麓の中部更新統」『地団研専報』34 pp.53-89
- 山口珠美・山下浩之・萬年一剛・小林 淳 2021 「箱根火山の地質と形成史：最近の研究レビュー」『神奈川県立博物館博調査研究報告(自然科学) 第16号 現代的な視点による神奈川県地質史の構築』 pp.137-160

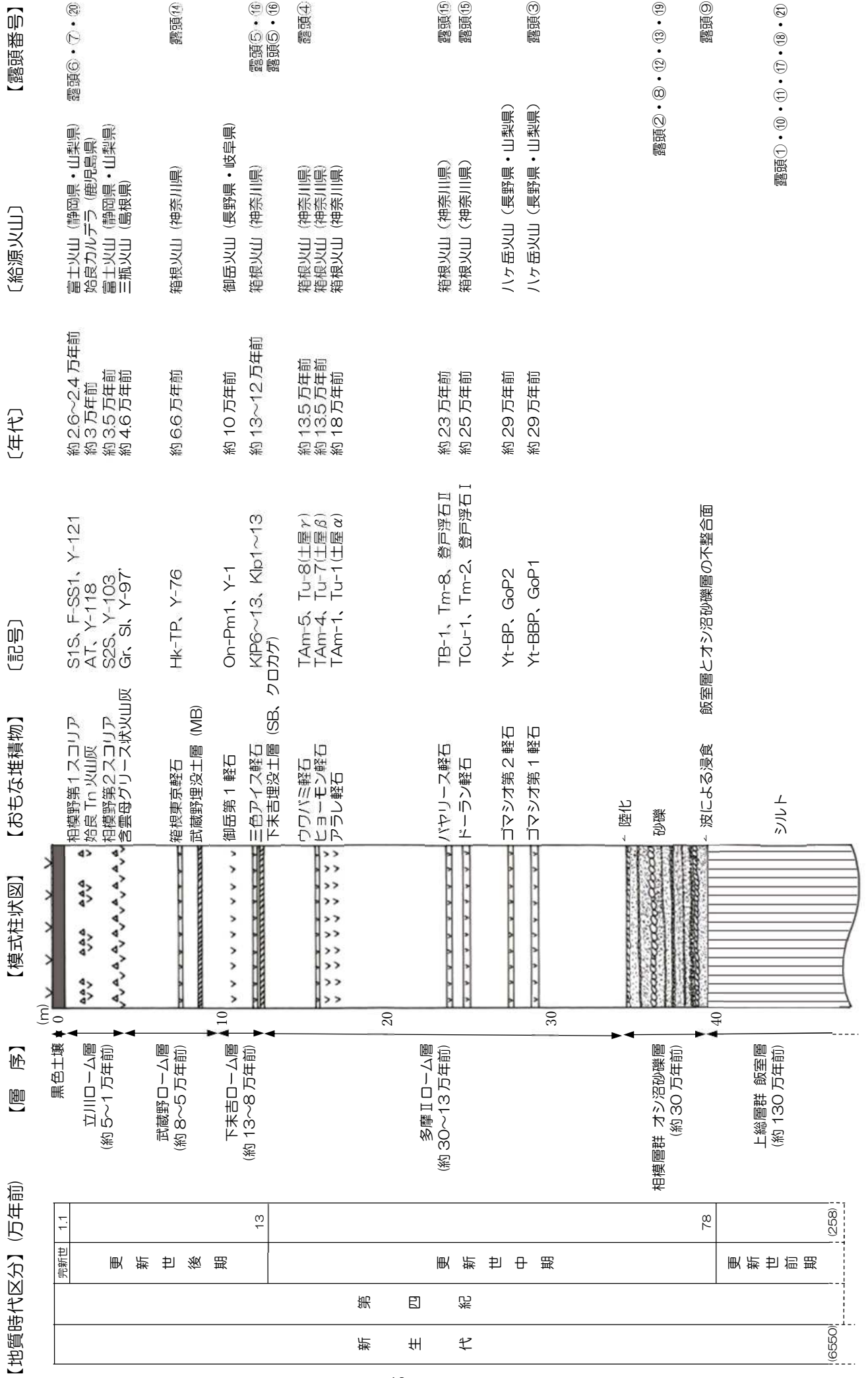
附 図

附図1 生田緑地の模式柱状図と層序

附図2 生田緑地露頭観察ガイド 露頭マップ

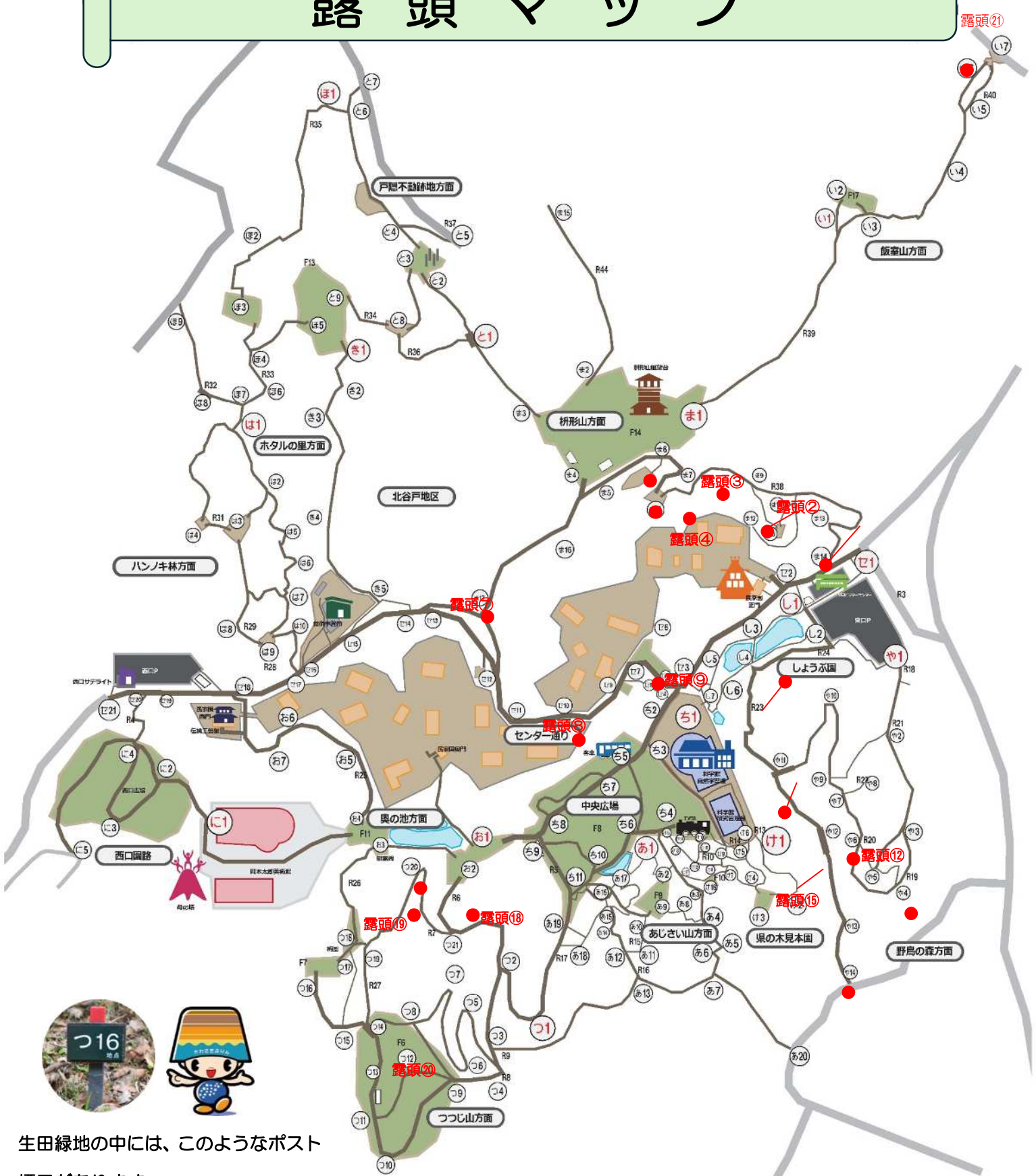
附图 1

生田緑地の模式柱状図と層序



生田緑地 地層観察ガイド

露頭マップ



生田緑地の中には、このようなポスト
標示があります。

地層観察の目印にしてください。

あとがき

この「生田緑地 地層観察ガイドブック」は、生田緑地が地層観察にとって魅力的なフィールドであることを多くの皆様にお伝えできるようにとの思いを込めて作成しました。今まで何気なく見ていた崖には、130万年間の大地の物語があることを知って、地層に興味を持っていただければ幸いです。そして、みんなで生田緑地憲章のルールやマナーを守って、将来を担う人たちのために、よりよい学習・研究環境を残していけるようにしていければと願っています。末筆ながら本ガイドブックの改定版の作成にあたり、原稿内容についてご助言をいただきました神奈川県立生命の星・地球博物館の学芸員、田口公則氏、西澤文勝氏に心より感謝申し上げます。

本文執筆 服部隆博（川崎市青少年科学館）

編集 高中健一郎・篠原謙太郎（川崎市青少年科学館）

発行年月日 2026年（令和8年）3月31日

