

〒434-0002 浜松市浜名区尾野 2597-7
☎053-583-0443 FAX 053-583-2700
http://kenritsu-shinrinkouen.jp/



泥岩



たいせきがんちゃん

泥が固まってできた泥岩、泥岩が押し固まってできた頁岩、さらに圧力を受けてできた粘板岩などが見られます。粘板岩は圧力により一定方向に鉱物が並び、面状の構造となる為、薄く剥がれやすいのが特徴です。ハンマーで叩くと板状に割れ、その面にはツヤがあります。粘板岩に強い圧力がかかり、再結晶の度合いが、一層強くなった岩石が千枚岩です。

頁岩や粘板岩は、粒子の細かさといった特徴を活かして、すずり石や砥石、また屋根瓦などに利用されます。

いつからここに？



へんせいがんさん

なぜ、赤道付近で生息していた生物の遺骸からできた、石灰岩やチャートが、この森林公園で見られるのでしょうか？それは、地球を覆うプレートの移動と、日本列島のでき方から紐とくことができそうです。

地球は、十数枚のプレートで覆われており、それらは、水平方向に移動していると考えられています。海洋プレートが、より厚みのある陸側のプレートの下へと沈み込むとき、海洋プレートに乗っていた堆積物が、陸側プレートの縁ではぎとられ、大陸に押し付けられます。これが付加体です。

園内で見られる秩父帯は、中生代のジュラ

紀にユーラシア大陸の東の縁にできた付加体と考えられています。その頃、日本列島は今の位置になく、今のような形にもなっていません。大陸の縁をつくる部分だったのです。2500 万年前頃から大陸に亀裂が入り、付加体を含む縁が、大陸から離れ、日本列島が形づくられていきました。

太古の昔、赤道付近に生きていた微小な生物などが堆積岩となり、プレートに運ばれ、大陸の縁となり、隆起して地表に現れ、さらに移動するなどし、今この森林公園の基盤としてその姿を見せている、そう考えると、その時間と空間の、壮大なスケール感に圧倒されます。

謝 辞

本号は、鈴木英之氏、青島晃氏の多大なるご協力のもと、制作しています。両氏に深く感謝の意を表します。

参考文献

「地学のガイドシリーズ 24 新版 静岡県地学のガイド 静岡県の地質とそのおいたち」土隆一 編著（コロナ社）、
「新訂版 日曜の地学 13 静岡の自然をたずねて」静岡の自然をたずねて編集委員会 編著（築地書館）、
「日本の地質 4 中部地方 1」植村武、山田哲雄ほか著（共立出版）、
「Field Geology 5 付加体地質学」日本地質学会フィールドジオロジー刊行委員会編、小川勇二郎、久田健一郎 著（共立出版）、
「日本列島 100 万年史」山崎晴雄、久保純子 著（ブルーバックス）、
「すごい地層の読み解きかた」小白井亮一文・写真（草思社）、
「改訂版 視覚でとらえるフォトサイエンス地学図録」家正則、石橋隆、磯村恭朗、井上貞行、岩森光、遠藤一佳ほか著（数研出版）、
「浜松市引佐町谷下産の中期更新世の新種ワニ化石とフナ・コイ化石」野崎宏二、青島晃、増田耕一、中嶋雅子、小島理世、高木利夫、神原玄大（浜松市博物館報第 20 号 2007 年 9 月）、
「三遠南信の動物化石・動物骨・動物造形品 - 三遠南信土の中わくわく動物園 -」谷下ワニ研究会、漢人省三、中嶋雅子、白井直美、鈴木敏則（浜松市博物館報第 30 号 2018 年 3 月）、
「天竜川・遠州海岸総合学習ミニガイド石と砂編」国土交通省浜松河川国道事務所（2005）

ビジターセンター バードピア 浜北

自然情報の発信、自然体験プログラムなどを通じて、静岡県立森林公園の自然の魅力を発信しています。

- 入館料：無料
- 開館時間：9:00～16:30
- 休館日：毎週水曜（祝日の場合は翌日）と年末年始（12/29～1/3）

木工体験館

気軽に木工作業を楽しむことができます。工具はそろっているので、手ぶらでお立ち寄りください。

- 木工：金・土・日
- 開館時間：9:00～16:30 初回利用時に「初心者利用講習」受講が必要です。
- 休館日：月・火・水と年末年始（12/29～1/3）
- 問合せ：☎ 053-583-1559

35～20 万年前の河原の痕跡

横似た大ききの石が
一列に並んでいます。

花崗岩が風化しボロボロになった石。クサリ礫と呼ばれる。鴨江礫層の特徴。

園内の丸い石ころや、赤茶けて見える地面、これは「鴨江礫層」という地層です。35～20 万年前、当時の天竜川が、南アルプスや中央アルプスから運び、堆積した礫や砂からなります。1968 年に県立浜松北高等学校地学部が発見したワニの化石は、鴨江礫層と同年代の谷下層（引佐町）からの出土です。

その後、氷期になり、海面の低下と大地の隆起により、鴨江礫層が地表に現れます。現天竜川の東西にある磐田原台地と三方原台地は、もとはひと続きでした。森林公園から 15Km 南、浜松市街の鴨江町

の崖にも鴨江礫層が見られます。その広大な氾濫原に、古天竜川はいくつかの段丘や谷をつくります。

鴨江礫層の上に新たに三方原礫層が堆積したのは、11～13 万年前です。最終氷期（1 万 8000 年前）には、海水準は 120m も下がりました。その間、古天竜川は鴨江礫層を削り、磐田原台地と三方原台地とに二分します。再び温暖になると、海水面が上昇し、谷底は石や砂で埋まり、平らな低地ができました（沖積平野）。6000 年前（縄文海進）は、森林公園から近い浜名区小松付近は、海辺だったようです。

園内の地層を 見てみよう

散策道沿いの、むき出しになっている地層（鴨江礫層）をじっくり見てみましょう。

縞状に なってる？

地層は、下から順に積み重なる為、上部ほどより新しい年代の地層と言えます。同サイズの石ころが横一列に並ぶなど、縞状に地層が堆積している様子があるでしょうか。上流から流れてきた土砂が水中で静かに堆積した場合は、大きい石が下に、その上に小さい石や砂が堆積します（級化作用）。大小の石が混在する場合は、土石流のような状態で一気に堆積したと考えられます。

石の 形は？

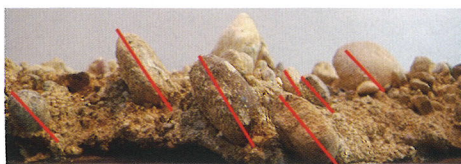
丸みのある形の石は、水の流れて角がとれてきたと考えられます。崖崩れなどで出る小石は、移動も少ない為、角ばっています（現地性）。園内では丸みのある石ころが多く見られます。

石の 並びは？

河原では上流から下流方向に向け石が同じような角度で傾いて並ぶ様子が見られます。覆瓦構造と呼ばれる流水がつくる現象です。園内の地層からも覆瓦構造と考えられる並びが見られます。



↑天竜川河原で見られる覆瓦構造



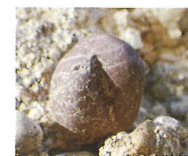
←園内の地層で見られた
覆瓦構造

石の 鮮度？

風化環境にさらされた石は、もろく崩れやすくなります。鴨江礫層は、風化した花崗岩の「クサリ礫」が見られるのが特徴です。

石の 種類？

花崗岩、チャート、砂岩、流紋岩、片麻岩など、石の種類がわかれば、どの山から流れてきた石か、見当をつけることができます。



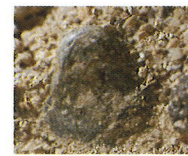
1 赤色チャート



2 泥岩
中新世の泥層・砂層。二俣層群で見られる。光明層群より新しい。



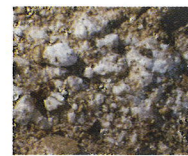
3 砂岩
硬い砂岩は、古第三紀や中生代（四万十帯）など古いもの。



4 結晶片岩
緑色の縞模様。石英分が多い。天竜川の龍山右岸付近で見られる。三波川変成岩。



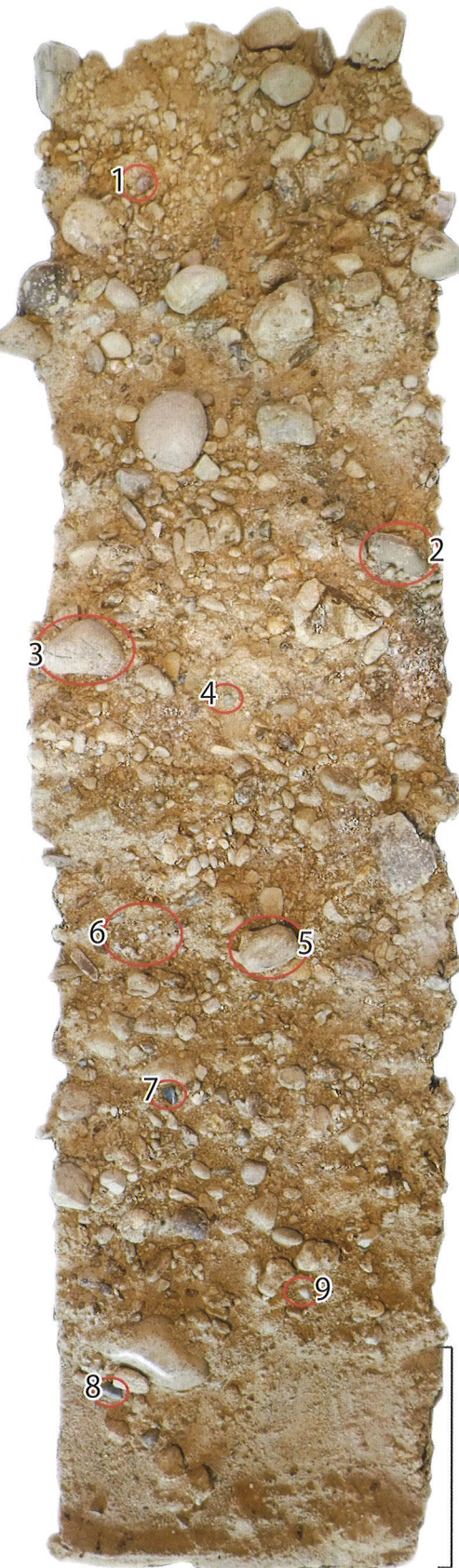
5 砂岩
秋葉山や竜頭山をつくる（光明層群）砂岩。塊状で黄色っぽい。



6 花崗岩クサリ礫
半透明の石は石英、白い石は斜長石、黒い石は風化して金色がかった黒雲母。領家帯。



7 頁岩



園内の地層標本

サイズ：w330・h1350mm

礫を含む砂の層（流速が遅いところでは砂がたまります）



8 灰色チャート



9 石英
三波川帯や領家帯にある石英の脈が浸食され、運ばれる。

基盤をなすのは 2～3 億年前の 岩石（付加体）

園内の東エリア、ラクショウ谷の炭焼き小屋から小川沿いに東方向へ歩いて行くと、左手に巨大な岩石が見えてきます。

これは、森林公園の基盤をなすもので「秩父帯ジュラ紀付加コンプレックス（以下、秩父帯）」と呼ばれる地質体です。その成り立ちは2～3億年前まで遡ります。鴨江礫層はこの地質帯の上に乗る形になります。

秩父帯は、森林公園のみならず東は関東方面、西は九州・四国まで帯状に伸びる、日本列島を形作る地質帯の一つです（右図）。

園内では、石灰岩、チャート、泥岩とさまざまな岩質の堆積岩が数メートルごとに見られるなど、秩父帯の特徴が示されています。



浅海
サンゴ礁などの
炭酸カルシウムで
できた石
石灰岩

石灰岩は、炭酸カルシウム（ CaCO_3 ）を主成分としています。シダ植物や両生類が繁栄し、裸子植物の出現とされる古生代のペルム紀（2億5000万年前）に、赤道に近い熱帯の、浅い海や火山島周辺にできたサンゴ礁、有孔虫等の遺骸が堆積してできました（化学的な沈殿による形成もある）。

石灰岩は、セメントの材料にもなります。森林公園に隣接する岩水寺周辺には、かつて石灰岩の採石場がありました。ここからは、日本一古い人骨のひとつ、浜北人（1.5～3万年前）やトラの化石が発見されています（根堅遺跡）。引佐町竜ヶ石洞洞窟や鷺沢風穴も同じ地質体です。そこでは、古生代末に繁栄した石灰質の殻を持つ、フズリナなどの化石が見つかっています。



日本列島の地質体分布図

■ 秩父帯

「視覚でとらえるフォトサイエンス地学図録」126p「日本列島の地体構造」Isozaki et al(2010)より改図



深海
動物プランクトン
のガラス質の殻で
できた石
チャート

二酸化ケイ素（英名：シリカ）は多孔質な構造を活かして乾燥剤としても使われている

チャートは、二酸化ケイ素（ SiO_2 ）を主成分としています。古生代のペルム紀（二疊紀）に、深さ2000m以上の深海で暮らすプランクトン、放散虫という微小な単細胞生物の殻などが、堆積してできました（化学的な沈殿による形成もある）。放散虫の骨格である殻は、ガラスに似たケイ質（石英質）でできています。

石灰岩とチャートは見た目が似ています。ハンマーで叩くと火花が散るほど硬いのがチャートです。かつて人々は石器や火打ち石として使いました。石灰岩は釘でひっかくと傷が付きやす。塩酸水溶液をかけるとチャートに変化はありませんが、石灰岩は二酸化炭素の泡が出ます。