

天竜川とのつながり

かせいがんの
かざんがんくん

静岡県立森林公園の 地めんと石ころ 見てみよう!

2

变成岩

岩石が熱や圧力を受け、元とは異なる姿になったものを变成岩といいます。プレートが沈み込むところで、岩盤に圧力と熱が加わり、数百Kmに渡り变成する広域变成岩と、マグマの熱に接触し、变成する接触变成岩（元が石灰岩なら大理石に、元が泥岩・砂岩ならホルンフェルスに）に分けられます。

結晶片岩
(緑色片岩)

元は火山灰・火山碎屑岩・噴出岩。緑色の部分は、緑泥石、黄味がかる緑色の部分は、緑簾石（エピドート）。白い筋は石英脈。

結晶片岩
(黒色片岩)

元は泥岩や砂岩（白い部分）。高压により薄くペラペラになっている（片理）。茶色い部分は、鉄分の錆び。白い部分は石英脈。

結晶片岩 (ケイ質片岩)
元は石英の多い灰色チャート。

結晶片岩は、プレートの沈み込むところで生じる低温高压型の広域变成岩。プレート上の堆積岩などが地下へ押し込まれ、圧力で片理が発達するのが特徴。光沢がある。結晶片岩は、天竜川下流の秋葉ダム周辺や阿多古川上流の三波川帯で見られる。



礫質片岩

礫岩が圧力を受けて変性したもの。黒い部分は泥岩、白い部分はチャートの破片。三波川帯で見られる。



片麻岩

シリマナイト（珪線石）やガーネット（ザクロ石）が見られることがある。

片麻岩は、プレートの沈み込みで生じる熱による高温低圧型の広域变成岩。無色鉱物と有色鉱物が、白黒の縞状になるのが特徴。片理は、結晶片岩ほど強くない。長時間の熱と圧力で再結晶化した鉱物は大きめ。片麻岩は、天竜川中流の愛知県東部や長野県南部の領家帯で見られる。



片麻岩

白い部分が石英・長石、黒い部分は黒雲母。褶曲も見られる。

蛇紋岩

かんらん岩が水と反応し、蛇紋石と磁鐵鉱（マグネタイト）になった。濃い緑色で、ツルツルテカテカしている。磁鐵鉱は磁力を持つため、磁石がくっつく。阿多古川、観音山周辺、南アルプスの西側で見られる。

0 50 mm

蛇紋岩

マイロナイト

花崗岩質のマグマが、断層（中央構造線）の地下深部で圧碎された。白くて丸い斑点が特徴。この斑点は四角い斜長石が圧碎により角がとれ丸くなつたもの（ボーフィロクラスト）。マイロナイトは中央構造線北側の領家帯側に約10km幅で見られる。浦川・水窪の西側でも、鹿塙（長野県）で最初に発見。

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

「浜名湖西方地域の秩父帯付加コンプレックス」丹羽耕輔・大塚勉（2002）、「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」植村武・山田哲雄ほか著（共立出版）、「Field Geology 8 火成作用」日本地質学会フィールドジオロジー刊行委員会編、高橋正樹・石渡明著（共立出版）、「はじめて学ぶ大学教養地学」杉本憲彦・杵島正洋・松本直記著（慶應義塾大学出版社）、「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鑑」家正則・石橋隆・磯村恭朗・井上貢行・岩森光・遠藤一佳ほか著（数研出版）、「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

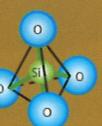
自然情報の発信、自然体験プログラムなどを通じて、静岡県立森林公園の自然の魅力を発信しています。

- 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）
- 問合せ：☎ 053-583-1559

木工体験館

気軽に木工作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。

- 木工作：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



岩石って？

地球を形づくっている岩石は、特定の原子が規則正しく並び、結晶となつた天然の鉱物の集合体です。岩石を構成する主たる鉱物には、かんらん石、輝石、角閃石、黒雲母、斜長石、アルカリ長石、石英があります。これらは、ケイ素（Si）と酸素（O）を多く含みます。

岩石は、そのでき方から「火成岩」「堆積岩」「変成岩」に分けられ、さらに含まれる鉱物の種類と割合、特徴などにより分類されます。

岩石は、マグマから岩石となり堆積や変成を経て、再びマグマとなり…を繰り返し循環しています。



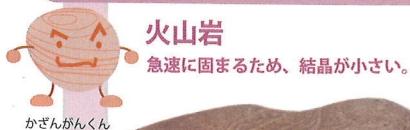
透明な結晶。ほぼ純斜長石、アルカリ長石がある。キラキラと輝き、薄く剥がれるのが特徴。含水鉱物。花崗岩でよく見られる。

<地殻岩石を構成する鉱物の主な元素> O, Si, Al, Fe, Ca, Na, K, Mg

●天竜川とその周辺で見られる石ころ

火成岩

マグマが冷え固まったものが火成岩です。地表付近で急速に冷え固まつたものを火山岩、地下深くで数万～数十万年かけて固まつたものを深成岩と呼びます。また、岩石の成分であるケイ素の質量比によっても分類されます（右下図）。



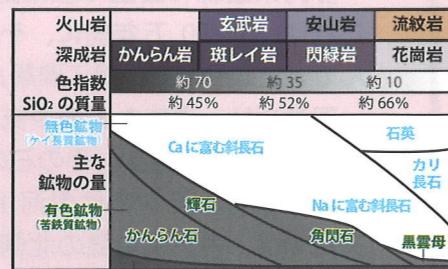
火山岩
急速に固まるため、結晶が小さい。



溶結凝灰岩（濃飛流紋岩）

恵那山から飛騨方面にかけて見られる、濃飛流紋岩という、流紋岩質の火碎流堆積物が溶結したもの。中生代白亜紀のもの。火山から噴出した軽石（ガラス質）やマグマが、火碎流として斜面を流れ下る際、地表の砂岩や泥岩（美濃帯）などを巻き込んだ「異質岩片」または噴出した軽石が自身の熱や重みで押しつぶされてできた「本質レンズ」が見られるのが特徴。第三紀～第四紀始めには、天竜川が濃飛流紋岩分布地域を流れていたと考えられ、下流の曾我層群に多く見られる。

図・火成岩の分類と特徴との関係



変輝綠岩

変成した塩基性の火成岩。観音山や渋川周辺の御荷鉢（みかぶ）帯から出る。御荷鉢帯からは他に、変成したかんらん岩、斑レイ岩などが見られる。

流紋岩

流れた溶岩がつくった年輪模様が特徴。赤味は鉄化マンガン。設楽盆地で見られる第三紀の流紋岩。茶臼山高原、奥三河高原、設楽地方。

最初のマグマから、かんらん石や輝石で構成される玄武岩や斑レイ岩ができ、密度が大きいため沈殿する。かんらん石を構成する、鉄やマグネシウムが消費されるため、マグマの成分は、相対的にケイ素が多くなり、また軽くなり上昇する。このような結晶と沈殿が繰り返され、成分構成が変わっていくことを結晶分化作用という。各段階の組成の違いから、玄武岩質マグマ、安山岩質マグマ、流紋岩質マグマと分けられる。

深成岩

ゆっくり固まるため肉眼でも見えるサイズの結晶になる

片状細粒 花崗岩

片状となり方向性が見られる。領家帯の古いタイプの花崗岩。



石英閃綠岩
石英が多い。



斑レイ岩

かんらん石や輝石、角閃石、斜長石が見られる。岩石の成分は、かんらん岩と連続的に変化するが、かんらん石の割合は、より少ない。

斑状花崗岩

白い斑晶状の長石が見られる。



花崗閃綠岩

長方形で柱状の黒い部分は角閃石、黒くて小さくキラキラしたものは黒雲母。



花崗閃綠岩

かんらん岩

輝石、かんらん石からなり、地殻の下の上部マントルをつくる。かんらん石や輝石は、鉄やマグネシウムが多いため、ずつしりと重い。広域変成帯や断層に沿って見られる。観音山、阿多古川の下流など。

花崗岩は、大陸地殻の大半を占める岩石。花崗岩類は、斜長石の少ない順に、花崗岩、花崗閃綠岩、石英閃綠岩に分けられる。

これらの花崗岩類は、天竜川中流の愛知県東部や長野県南部の領家帯で見られる。

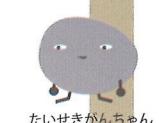
閃綠岩

断面部分は角閃石が多く見られる。輝石や斜長石、水を含む鉱物（含水鉱物）の角閃石からなる。

0 50 mm

堆積岩

太陽光や気温、酸素、水、風、植物の根などによる風化作用で小さく砕け、河川により運ばれて、下流や海で堆積した礫や砂、また火山灰、生物の殻などが押し固められてできた岩石を堆積岩といいます。重みで小さくなつた砂粒どうしの隙間にたまつた水に、岩石の成分が溶け出し長期間かけて固まります。



礫岩

角張って破片のような泥岩やチャートの礫が50%以上見られる。気田川、二俣川上流の四万十帯。



→
中粒砂岩

四万十帯。



中粒硬砂岩

四万十帯の三倉層群。



泥岩

ラミナ（砂粒の配列が縞模様をつくる様子）が見られる。釘でひつかくと、傷がつくような軟らかさ。白い線は、後から入った脈。気田川・水窪川上流の四万十帯、秩父帯など。



頁岩

泥岩が押しつぶされ、薄く剥がれようになつた。さらにつぶれると粘板岩になる。



黑色頁岩

気田川の四万十帯など。



石灰岩

サンゴ礁やフズリナ（紡錘虫）の殻など、浅い海で見られる生物の石灰質(CaCO_3)が、主たる成分。水から化学分離ができる石灰岩もある。青谷の石灰岩は変成しているため、化石は見られない。



赤色チャート

赤味は鉄分の錆び。館山寺大草山や湖西連峰で古生代ペルム紀～中生代ジュラ紀の放散虫化石の報告がある（丹羽・大塚2002年）。秩父帯、四万十帯。

0 50 mm