

箕面の地質は太古の海！！

遊歩道をたどりながら
地層や地形、岩石を観察しましょう



武庫ネイチャー
軸屋宏子

1

箕面周辺の地質は、主に古生代後期から中生代ジュラ紀にかけて海底に堆積した地層、付加体からできています。

箕面周辺だけでなく、日本列島の基盤は付加体で出来ていると言われています。

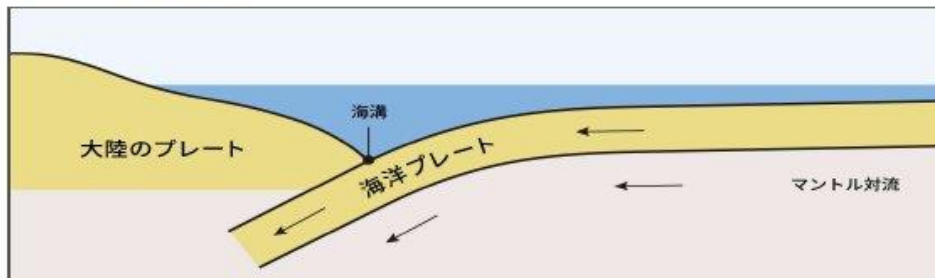
2

付加体ってなに？

地球は、プレートと呼ばれる厚さ 50~100 キロメートルの何枚かの固い岩盤で表面が覆われています。

プレートは、地球内部のマントルの流れ（マントル対流）によってゆっくりと動いています。

プレートには、大陸プレートと海洋プレートがあります。この2つを比べると海洋プレートの方が比重が大きいため、大陸プレートと海洋プレートがぶつかる場所（海溝）では、海洋プレートの方が大陸プレートの下に潜り込んでいます。



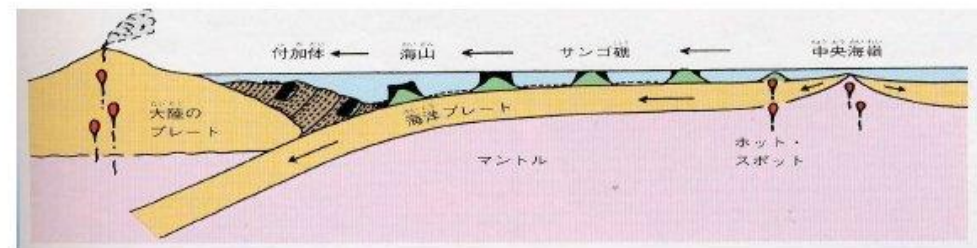
3

海洋プレートは、海嶺と呼ばれる帯状の海底火山で生まれて、大陸プレートとぶつかるまでの間ゆっくりと移動していきます。

このプレートは、途中で生まれた島（海山）や、大陸から風で飛ばされてきた塵や生き物の死骸（サンゴ、放射虫）などが沈んで降り積もったもの（堆積物）に覆われていきます。海溝に近づくと、陸から供給された土砂も堆積します。

そして、大陸プレートの下に沈み込むときに、海山や堆積物は大陸プレートの下に潜り込めないで、陸側のプレートの端で表面は削り取られて、断層で切れたりしゅう曲したりもみくちゃにされたりして重なっていきます

これが付加体です



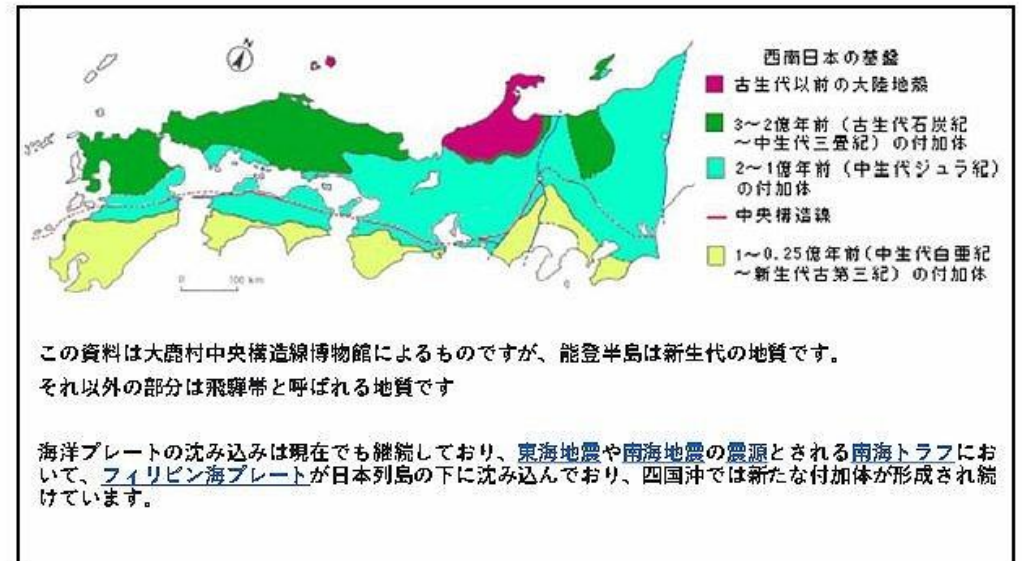
4

古アジア大陸の東縁では、約3億年前の古生代後期から、古太平洋のプレートが断続的に沈み込んでいます。3億年の間、アジア大陸のへりに太平洋に向かって成長した付加体が、今から2000万年前~1500万年前頃、大陸から離れて日本列島になりました。

西南日本の地質図を調べると、海溝に近い南東側ほど新しく作られたもので、糸魚川-静岡構造線の西側から九州にかけて、海溝とほぼ平行に帯状に同じ地質が分布していることが分かっています。

このことは、地質時代を通じて日本の下には海洋プレートが沈み込み縮んでおり、付加作用が繰り返し起きていたことを意味しています。

5



6

付加体はある程度一定した幅を持つ連続した分布を示すことから〇〇帯とよばれます

箕面の滝あたりまでの地層は丹波帯 (丹波層群)
滝より北の地層は超丹波帯 (超丹波層群) と言われています

丹波帯

丹波高原から北陸地方にかけて広く分布している、泥岩や砂岩、チャート、石灰岩、緑色岩等を含む地層を丹波帯と呼んでいます。大阪では、箕面や摂津峡の地層を作っています。海嶺で噴出してできた玄武岩はプレートの移動によって大陸の下に沈み込むとき、変成作用を受けて緑色岩となります。古生代二畳紀~中生代ジュラ紀にできた地層

超丹波帯

丹波帯の北側には、丹波帯よりも古い時代の舞鶴帯という地層が分布しています。ところが、丹波帯でもなければ、舞鶴帯でもない地層が分布していることがわかってきました。そして丹波帯の上に乗っかっていることから、1985年に「超丹波帯」と名付けられました。主に泥岩と砂岩からできています。古生代ペルム紀~中生代三畳紀にかけてできた地層

7

箕面は丹波帯なので、

見られる地層・地質は泥岩・砂岩・チャート・緑色岩ですが
海底からマグマの岩脈が貫入するので花崗斑岩・流紋岩が見られる地層もあります

8

ここからは岩石についての説明です・・・岩石は以下の3種類に分けられます

火成岩・・・地下の溶けたマグマが、地表又は地下で固まってできた岩石

火山岩・・・流紋岩・安山岩・玄武岩

深成岩・・・花崗岩・閃緑岩・斑レイ岩

堆積岩・・・地表にある岩石が風化して水や風などに運ばれ水中又は陸上に沈殿・堆積して出来た岩石

礫岩・砂岩・泥岩・石灰岩・チャート

変成岩・・・火成岩や堆積岩が、出来たときとは違った温度圧力条件に置かれて、新しい鉱物が出来たり岩石の組織が変化したもの

緑色岩・ホルンヘルス・結晶片岩・大理石・粘板岩

9

火成岩は火山岩と深成岩に分けられます

火山岩…地表に噴出したか、地表近くまで貫入して固結した岩石
マグマが急冷したため、肉眼では見分けられないほど細粒な或いはガラスからなる組織を示す(斑状組織)

流紋岩 安山岩 玄武岩

深成岩…マグマがゆっくり冷えたため、肉眼で見分けられるくらい粗粒な結晶からなる組織を示す(等粒状組織)

花崗岩 閃緑岩 斑レイ岩



10

火成岩の種類

	流紋岩	安山岩	玄武岩
火山岩			
	花崗岩	閃緑岩	ハンレイ岩
深成岩			
色	白 ←————→ 黒		
マグマの粘り気	強 ←————→ 弱		

11

花崗岩(等粒状組織)と流紋岩(斑状組織)の違い

花崗岩



流紋岩



12

火山岩、深成岩の中間に半深成岩という岩石があり、貧面で見られます
 ビジターセンターでは、石英斑岩や花崗斑岩の標本がありますが、最近では花崗斑岩として説明されています。付加体では、海のプレートにマグマが岩脈として貫入するので、花崗斑岩が見られるのです。



石英斑岩

流紋岩質であるが、
 流紋岩よりも石英の結晶（斑晶）が大きく目立つもの

花崗斑岩

石英斑岩とよく似ているが、長石の斑晶も大きく、石英の部分の結晶も大きい。

左の岩盤は花崗斑岩とされています

堆積岩とは

- 礫岩・・・直径2mm以上
- 砂岩・・・直径2mm～1/16mm
- 泥岩・・・直径1/16mm未満

凝灰岩・・・火山灰や火山礫が古結したもの

チャート・放散虫・海綿動物などの殻や骨片が数千mという深い海底に堆積してきた岩石
 ほとんど二酸化ケイ素からできている（石英と同じ成分）
 1000年で1mm積ると言われている
 非常に硬く他の岩石が川を下る間にボロボロになってもチャートは小石として残っている。火打石として使われた
 現在では庭石や玉砂利として使われている
 断面をルーペで見ると放散虫の殻が点状に見えるものもある
 白・灰・黒・緑・赤・褐色など

石灰岩・・・紡錘虫・サンゴ・貝殻など炭酸カルシウムからできている岩石
 石灰岩がマグマの熱によって変成したものが大理石

滝までの遊歩道では泥岩の地層がメインになるので、泥岩について説明します

海底などに堆積した最も細粒（1/16mm以下）の堆積物は泥と呼ばれます。
 泥が圧密を受けると水が絞り出されてハンマーが突き刺さるくらいの固まりになります。
 これは粘土と呼ばれます。さらに温度・圧力の上昇が起きると、もはやハンマーでないと割れない硬さの物質、即ち岩石になります。これが泥岩です。2020年7月にチバニアンと名付けられた地層は泥岩です

泥岩は乾燥と湿潤を繰り返すことでボロボロに砕けていくため、露出している部分は簡単に割れることもあります。圧密が進んで固くなり、層状に割れやすくなったものは頁岩と呼ばれます。
 本のページ（頁）をめくるように割れることからつけられた岩石名です。黒～灰色が多いが、赤や褐色もあります。

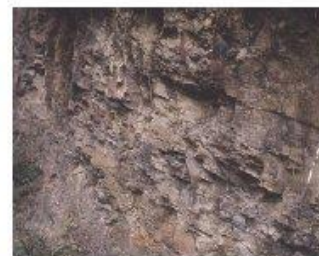
頁岩がさらに圧密を受けて薄く割れるようになると粘板岩と呼ばれるようになります。
 東京駅丸の内駅舎の屋根は粘板岩で出来ています。粘板岩は変成岩とすることもあります

遊歩道の地層

チャート



泥岩→頁岩→粘板岩



カコウ斑岩



遊歩道で観察できる岩石（採集する）

砂岩（堆積岩）

砂（粒径2~1/16mm）が集まった岩石で、割れ口



がザラザラした感じに見えます。全体的には灰色や褐色を帯びているのが一般的。石英や長石のかけらが多いが、火山灰を含むこともある。風化すると、全体に淡黄色がかり、砕屑粒子が浮かび上がってくる

緑色岩（火山岩）



昔の海底火山の噴出物からなる岩石。玄武岩や玄武岩質火砕岩が比較的低温のもの 産の所で観察します



チャート（堆積岩）



花崗斑岩（火成岩）



泥岩（堆積岩）

箕面駅を過ぎると東西に連なる山々が迫ってきますが有馬・高槻構造線と呼ばれる断層によって隆起した山々です。この断層帯は有馬から高槻まで55km続く活断層です。約500万年前から地殻変動が起こり、北摂山地を形成しました。



- 1 崖の地層を観察しながら歩いてください。（泥岩）崖の地層をハンマーで叩くことはできないので、落ちてくる岩石を収集する採集場所をマジック等で記入
- 2 一の橋で河原に降りチャートを岩盤を見つけるチャートを採集する
- 3 断層を2ヶ所で確認する野村抱月の句碑の後方に見える断層と五月丘断層



- 4 途中カコウ斑岩が見られます採集する
- 5 唐人戻り岩は砂岩なので、周辺の岩石を採集する

戻り橋を渡ると対岸は流紋岩の岩脈があると言われていたのでわたります。

右の写真は流紋岩の柱状節理を示しています（→のところ）

対岸は人もあまり来ないのでここで岩石の同定をします。

- 6 採集してきた岩石とこの場所の岩石の同定です。
- 7 持参された花崗岩と流紋岩の違いも見てください



戻り橋から見た流紋岩と柱状節理

岩石鑑定法（肉眼で）ハンマーとルーペを使う

(1) 泥質岩

頁岩や粘板岩は劈開に沿って板状に剥がれる性質があるので、露頭では板を重ねたような産状を示している所を見つける
採集した石では側面をハンマーで叩くと薄く割れる 新鮮な剥離面は非常に平滑で黒光りしていますが、剥がれた面はしばしば酸化と風化で黄褐色や灰白色になっている。岩石全体に風化が進むと薄い黄土色になります。

(2) 砂岩

ハンマーで叩くと複雑な形に割れる。泥質岩と違って石英脈が発達する

(3) チャート

珪酸分に富む部分は非常に硬くてハンマー打撃で火花が飛び、破断面は貝殻状でガラス光沢をもって輝いています。チャートは風化・浸食に強いので識別は容易

(4) 流紋岩・花崗斑岩

斑状組織があり、石英・長石の結晶が見られる ハンマーで叩いて中の組織を見る

本日の目標

花崗岩と流紋岩の区別（どちらも火山岩）をする

チャートがわかる（堆積岩）

泥岩・頁岩・粘板岩がわかる（堆積岩）

砂岩（堆積岩）がわかる

カコウ斑岩（火山岩）は難しいですが、
花崗岩と流紋岩の間なので堆積岩ではないことがわかれば
いいと思います

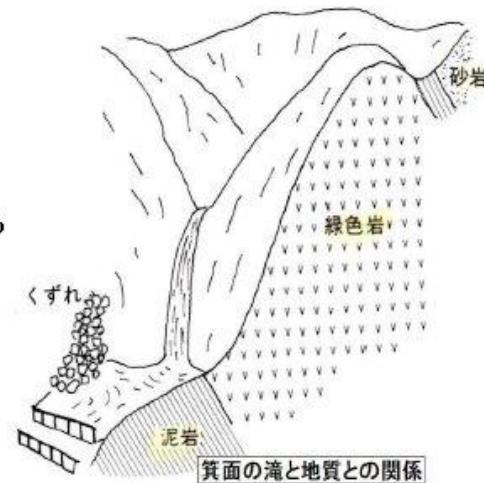
21

22

箕面の滝は硬くて緻密な緑色岩で出来ているので、比較的柔らかい泥岩は浸食されても、緑色岩は削られず残って大きな落差のある滝を作ったと考えられています。また、緑色岩と泥岩の境目に断層があり、そのために滝ができたとも言われています

最後に龍安寺の転石を同定
してみましょう

本日の巡検・岩石の同定は
これで終了です。



23

参考文献

大鹿村中央構造線博物館より付加体について
関西自然史ハイキング 地学団体研究会大阪支部編

24