

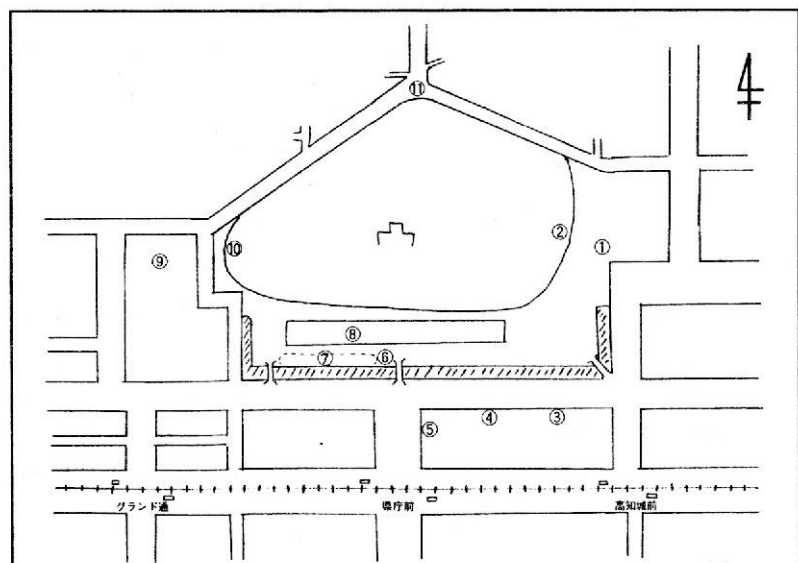
● 第7回野外見学会のご報告 ●

南 寿宏

第7回の野外見学会は、高知城の地質を取り上げました。晴天の11月9日（日）、高知城追手門には30名の参加者が集まりました。高知大学の吉倉教授の概要説明ののち、2班に分かれて出発しました。参加できなかった会員の皆様も多いと思いますので、本稿を片手に地学巡検できるように、地学ガイドの要領で紹介します。

高知城—4億年の歴史を秘めて

図1 コース案内図



● みどころ

高知城は山内一豊の築城以来400年の歴史のある日本有数の名城です。城のある大高坂山は4億年前の大陸ゴンドワナの一部であり、かつては日本で最も古いといわれていた黒瀬川構造帯に属します。基盤岩は角閃石片麻岩であり、西側斜面に蛇紋岩が貫入しているのが観察されます。また、北側には、フズリナ化石を含む石灰岩のれきが見られます。

付近は県都高知市のオフィス街であり、とても珍しい石材が多く見られ、街角地質博物館の様相を呈しています。

地形図 2万5000分の1 高知

交 通 土佐電鉄「高知城前」電停で下車 北へ徒歩2分

コース 高知城追手門→時計回り一周2km 2時間

石垣の石と図書館の石①

高知城追手門を入ると、石垣がびっしりと積まれているのが見えます。この積み方を野面（のづら）積みといいます。お城は戦国時代から江戸時代にかけてその土地を支配した大名が藩内の各地から巨石を集めて造ったものです。だから、お城の石を調べると、その国の代表的な石が分かります。さて、高知城の石垣の石の種類は9割以上がチャートという固い岩石で、ごく少数の石灰岩がまざっています。チャートは深海底に放散虫という珪質の殻を持つプランクトンが沈澱して固まったもので、そのあまりの固さから、古来火打ち石として使われてきました。放散虫は肉眼ではほとんど確認できないほどの小さい動物ですが、進化が速く数が多いことから、年代決定にとっても重要な化石です。このような化石を示準化石といいます。

石垣の北に高知県立図書館があります。その壁面にはピンクの岩が塗りこめられています。このピンクの岩はドロマイトといい、主に炭酸マグネシウムからできています。

（巡検資料には紅れん片岩と書いてありました。ドロマイトに訂正します）

基盤岩 角閃石片麻岩②

板垣退助の銅像から北へ10mほど坂道を上がっていきましょう。斜面に自然石の露頭があります。この岩は角閃石片麻岩といい、青黒い粒々の角閃石を多く含む変成岩です。この地帯は黒瀬川構造帯と呼ばれており、かつてのゴンドワナ大陸の一部です。その大陸が今私たちの目の前にあります。

黒瀬川構造帯は古生代シルル紀（4億年前）の地帯で、九州から四国、紀伊半島を通り、関東地方まで細長く伸びています。日本屈指の古さを誇るこの地帯がかつてはオーストラリアと陸続きだったのです。なお、黒瀬川という名称は愛媛県黒瀬川村（現在の城川町）に由来します。龍馬脱藩の道で有名なところで、地質博物館もあります。

丸ノ内ビル正面階段③ 琉球石灰岩

とても新しい石灰岩です。サンゴ礁自体、もしくはサンゴの破片が堆積したものと考えられます。あまりにも新しいので、空隙が残っています。時代は新生代第四紀更新世。

こうち勤労センター1階壁面④ 含化石石灰岩

この建物の1階廊下には、床も壁もピンクの石灰岩が使われています。その表面に模様が見えます。壁面には数個のアンモナイト、床はベレムナイトの断面があります。他にもないか、探してみましょう。アンモナイトは殻を巻いていますが、巻貝ではありません。イカやタコの仲間で、オウムガイに近縁な種です。高知市内では、高知大丸の1階床面がみごとです。

JAビル⑤ ゼノリス、自形結晶、ミソ入り大谷石。鍾乳石もあるよ。

道を西へ、県庁正面の信号です。右図中AはJAビル入口のみかげ石です。みかげ石は石材として最も多く使われている岩石です。みかげというのは神戸市内の地名で、六甲山の岩石を多く切り出したことに由来します。ここには白みかげと黒みかげの両方が使われています。白みかげは花こう岩、黒みかげは斑れい岩という岩石です。壁面の白みかげをよくご覧ください。大きさ数cmの黒い部分が数ヶ所見えます。これは、マグマが貫入する時に周囲の岩石を捕獲し、地上まで連れてきたもので、いわば、岩石のナンパです。

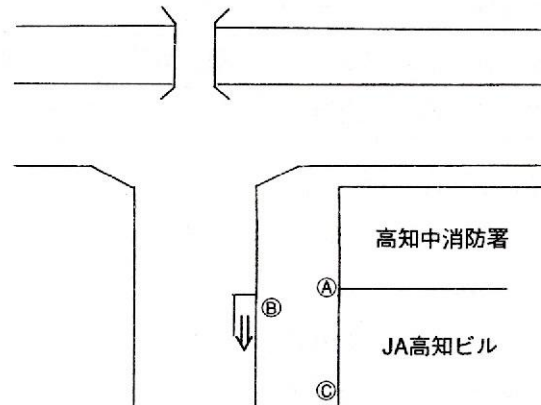


図2 県庁前マップ

Bは地下駐車場出口です。この白みかげは表面に長方形の大きな結晶を含みます。マグマが冷えると結晶ができますが、最初に晶出した結晶は自分自身の結晶形をとります。これが自形です。この部分の白みかげは長石の自形の結晶を含みます。

Cには穴のいっぱいあいた緑っぽい岩石があります。この岩石は大谷石といって、栃木県で産出する凝灰岩です。穴をよくご覧ください。中身が残っているものがあります。色が褐色であるところからミソと俗称されていますが、正式にはモンモリロン石といいます。2,000万年前、当時のアジア大陸の縁が右図3のように開き始めました。日本列島の誕生です。その際、日本列島には多数のひび割れが生じました。いちばん大きいものをフォッサマグナといいます。各地のひび割れからマ

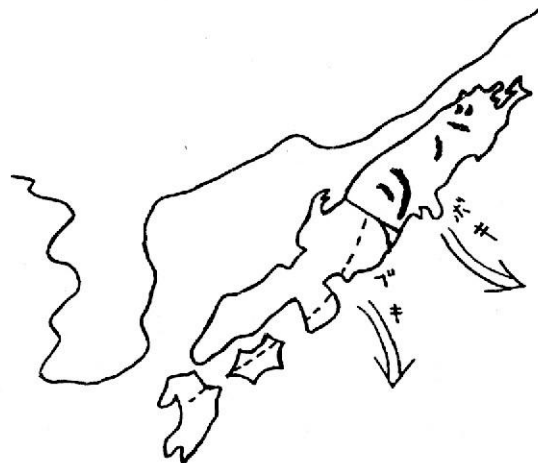


図3 日本海の拡大

グマが噴出し、日本は一大火山列島と化しました。その時の火山灰が東日本各地にグリーンタフ（緑色凝灰岩）として堆積しました。大谷石はその代表です。同時に多くの熱水が割れ目に沿って貫入しました。現在、秋田県を中心に多くの鉱山があるのはその名残です。秋田大学には日本唯一の鉱山学部があります。地下駐車場に下りてください。階段を下りたところにミニ鍾乳石があります。駐車場の天井に使われている石灰岩が酸性雨によって溶けてできたものです。

一等水準点⑥

県庁への橋を渡ってすぐ左に丸いプレートが埋め込めてあります。一等水準点といい、主要な国道沿いに2 km間隔であります。水準点は水準測量をする際の原点になるもので、定期的に測量することにより地震の前兆を調べることができます。

県庁駐車場⑦ 石庭

県庁本庁舎の南には高知県の代表的な岩石が置かれています。順に見ていきましょう。

A 枕状溶岩 見たところ、大小の角礫が含まれています。したがって、枕状溶岩というよりは集塊岩というべきでしょう。

B チャート 高知城の石垣と同じチャートですが、こちらは赤色をしています。酸化鉄等が不純物として含まれているからです。

C 中村油石 一見、砂岩のようですが、マグマによって変成し、ホルンフェルスとなっています。いわば、岩石の火傷です。

D どろごめ石 足摺地方によくある砂岩です。風化によって穴が多くあいています。

E 硬砂岩 字のとおり、硬い砂岩です。高知県で最もよく見かける岩でしょう。

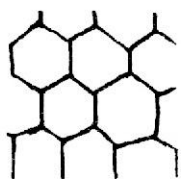
F 緑色片岩 三波川帯の結晶片岩です。玄武岩が地下深部で大きい圧力を受けて変成した岩石です。玄武岩中の鉱物は緑色の緑泥石もしくは黄緑色の緑簾石に変化しています。含有鉱物の組み合わせから、5,000気圧以上の圧力がかかったことが分かります。1気圧は3 mに相当しますので、この岩石は地下15kmで変成したことになります。

県庁庁舎内⑧ 流紋岩

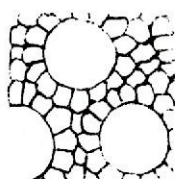
県庁庁舎に入ってすぐのところに使われています。色、模様がとらに似ているため、「とら石」という愛称があります。この岩石はみかげ石と原材料が同じで、急激に冷却したために結晶になるひまがなかったものです。高知県には土佐町から吾北村にかけて分布します。高知追手前高等学校の塀はこれです。

高知営林局玄関⑨ とさざくら

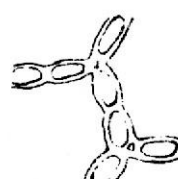
化石を多産する横倉山産の石灰岩です。ピンクに染まっているところから「とさざくら」の名前で商品化されています。古生代中ごろの岩石で、サンゴを多く含みます。下の図4を参考にしてください。



ハチノスサンゴ



ニッセキサンゴ



クサリサンゴ

図4 おもな床板(しょうばん)サンゴの横断面(原図 三本健二)

高知営林局東⑩ 蛇紋岩

この地点では、基盤の角閃石片麻岩に貫入した蛇紋岩が観察できます。蛇紋岩は蛇の皮に似た模様を持つ滑らかな岩石で、マントル構成物質であるカンラン岩が水と反応して変成したものです。

すべり山北⑪ 天然記念物含化石石灰礫岩

古生代のいちばん最後の紀であるペルム紀のフズリナ化石を含む岩体です。フズリナは古生代の石炭紀・ペルム紀の重要な示準化石ですが、2億5,000万年前に絶滅しました。体長数mm足らずの小さなプランクトンで、体は渦を巻いて見えます。探してください。