

高知地学研究会会報

平成10年11月6日発行

第12号

● 第9回野外見学会のご案内 ● 鴻ノ森の地質

南 寿宏

第9回の野外見学会は、鴻ノ森の地質を取り上げます。鴻ノ森は高知市北方にそびえる孤峯で、黒瀬川帯に位置します。黒瀬川帯はかつての超大陸 Gondwana の一部であり、日本有数の古い地質帯として知られています。集合場所から古生代のシルル・デボン紀の地層を目指して歩きます。途中の中生代白亜紀の物部川層群では、化石が見つかるかもしれません。今回は見所が多いので、時間をたっぷりとりました。天高く馬肥ゆる秋、ハイキングを兼ねて古代探索を楽しみませんか。

日 時：11月15日（日）午前9時10分～午後3時

集合場所：土佐電鉄・県交通「奥福井」バス停（サンシャイン福井）前

解散場所：同上

備 考：集合場所には自由に駐車できる場所がありません。バスの利用をおすすめします。

スーパーや書店への駐車はご遠慮ください。

県交通「鳥越」行き 堺町 8：33発 上町二丁目経由

土電「奥福井」行き はりまや橋 8：30発 愛宕二丁目・宝町経由

※お弁当を持参してください。

頭の柔軟体操？

高校の教師である G 氏が分数の計算をしている。

「 $\frac{17}{45} + \frac{16}{55} = \frac{33}{100}$ か。ぎりぎりだな。」

この計算は何なんだ。

● 高知県地学ガイドブックについて ●

南 寿宏

前号でお知らせしたように、高知県地学ガイドブック（仮称）が刊行に向けて最後の編集段階に入っている。東京の出版社C社との交渉も出版の方向で進んでいる。高知県は地質の宝庫であり、研究も随分進んでいる。それを県内の地質家が総力を挙げて取り組んでいるのだから、面白くないはずがないと自負しているところである、と、会長がいつていました（これ、うそ）。では、刊行に先駆けて、内容の一部を、会員のあなただけにこっそりとお見せしよう。まだ未完成なので、その点をご容赦願う。

高知県地学ガイドブック 高知市編

みどころ

高知市は、北から北山山系、高知平野、鷲尾山系、長浜・三里丘陵地の4つに大別されます。鷲尾山系を通る仏像構造線以北を秩父帯、以南を四万十帯といいます。秩父帯は鏡川及び舟入川とほぼ一致する断層（仁淀スラスト）によって北の黒瀬川帯と南の三宝山帯に分けられます。黒瀬川帯は日本列島の基盤であり、4億年前のゴンドワナ大陸の破片であるといわれています。三宝山帯は三畳紀からジュラ紀にかけての堆積物からできています。四万十帯は白亜紀に海洋底に厚く堆積した砂泥がプレート運動に乗って日本列島に付加したもので、厚い砂岩・泥岩の互層で特徴づけられます。

県都高知市は山内24万石の城下町であり、人口32万を擁する中核都市であります。オフィス街には世界各地の石材が多く見られ、また、町を一步外に出れば自然があるがままだに残されています。かつて河内（こうち）と表記されていたことから分かるように、国分川をはじめとする河川の氾濫に悩まされてきた町で、1998年9月の豪雨による浸水は記憶に新しいところです。

A 街角ウォッチング はりまや橋周辺

①四国銀行本店

本店北側に岩石をモザイク状にあしらった大壁画があります。「輝く海」という作品ですが、これに斑れい岩、花崗岩、蛇紋岩、砂岩等の岩石が使用されています。どれがどの石か、分かりますか。

②西武百貨店

交差点に面した歩道は建物から5～10cm低くなっています。これは地下水の汲み上げにより地盤が沈下したものです。建物は地下数10mまで杭を打っているので沈下せず、沈下した周囲から高く取り残されます。この現象を「抜け上がり」といいます。次に、建物内北東角にある階段の壁をご覧ください。ところどころ赤く染まった石灰岩が使われています。これは越知町横倉山のシルル紀石灰岩

頭の柔軟体操 7 解答

G氏は欠席の多い生徒の時間数を計算しているのである。欠席時間が3分の1を超えると進級できないのだ。

「とさざくら」です。化石を探しましょう。

③得月楼

入り口の踏み石をごらんください。緑色の岩が見えます。かつて輝緑凝灰岩と呼ばれていた岩石で、今は単に緑色岩といいます。玄武岩中の有色鉱物が緑泥石に変成して緑色になったものです。淡緑色の基質の中に濃緑色の円形の岩が含まれていることを観察してください。鮮やかな色をお楽しみください。

④堀川跡

得月楼から東へ、200mほど、家に挟まれた細長い公園があります。いったい、この公園の正体は何なのでしょう。公園を東へ突き抜けると、堀川という運河に出会います。このあたりはかつて運河が交差していた部分であり、4つの橋が十字路の横断歩道のようにかかっていたので四つ橋といいます。四つ橋は浦戸湾からお城下への物資の輸送路と江の口川から鏡川への短絡路の交点であり、交通の要所でしたが、今は南と西への流れは埋め立てられてしまいました。かつてのにぎわいを想像しながら堀川を西へたどっていきましょう。

堀川跡が電車通りと交差するところに土佐橋があります。数年前に横断歩道が廃止されたので遠回りになりますが、近くの横断歩道を通して何とか北に渡ってください。

埋め立て前の清い水路を思い浮かべるべく、はりまや橋公園内に水路ができています。埋め立て直前のどぶ川と化した堀川を知っている者として、隔世の感を抱かずにはおれません。

公園と並行してすぐ北には、はりまや橋商店街（旧中種商店街）があります。その一角から北へ続く細長い商店街が魚の棚です。有名な日曜市のミニチュア版といえましょう。藩政時代の寛文年間（1661～1673）に土佐藩主山内忠豊公より開設を許されたという由緒ある市で、失われゆく日本の原風景を見る思いがします。水が流れていた当時の堀川の写真も掲示されています。ゆっくり買物をお楽しみください。

⑤はりまや橋公園

かつては日本三大がっかり名所として名高かった（？）はりまや橋が大きく変わりました。土佐の風物をあしらったからくり時計は1時間ごとに多くの観客を集めて優雅な音色を響かせています。昔は橋の上から高知城が見えたのですが、今は高いビルに隠されてしまいました。

かつて水が流れていた部分には地下道ができました。地下道は大雨の時には雨水が流入するので排水が大変です。ここの入り口は、大雨の時にはブロックが跳ね上がって堰になります。

地下道の中には興味深いものが数多く展示されており、ミニ博物館として楽しめます。工事中に泥の中から発見された焼き物も展示されています。長さ20mの「高知下町浦戸湾風俗絵巻」は圧巻です。

⑥国際ホテル高知

後述の⑦高知大丸と同じような石灰岩が使われていますが、化石は非常に少なく、玄関前（館外）の壁面にベレムナイトの横断面が1つ見られるだけです。また、東入り口内の壁面には琉球石灰岩が使われています。

⑦高知大丸

1階の床をご覧ください。ピンク色の石灰岩です。表面にうずまき模様や棒状の模様が多くあります。前者はアンモナイト、後者はベレムナイトで、中生代ジュラ紀のものと思われます。

⑧帯屋町商店街

帯屋町商店街には特徴的な石材を使っているところが数多くあります。

大丸東館前のダイマルエボカの1階階段付近に斜長石の結晶が発達した岩石があります。各鉱物がぎっしり詰まった等粒状組織であり、茶色の角閃石が多いことからこの岩石は閃緑岩と考えられます。

大丸本館前のつちばしというそば屋さんの前には表面が1枚1枚はがせそうな岩石があります。結晶片岩という、岩石が地下深くで強い圧力によって変成されたものです。緑色のものは玄武岩起源で、緑色片岩といいます。

B 蛇紋岩を探して

蛇紋岩はマントル構成物質であるカンラン岩中のカンラン石が水によって蛇紋石という濃緑色の鉱物に変成され、蛇の紋様を思わせる岩石に変わったものです。蛇紋岩は表面がすべすべして滑りやすく、土砂崩れを起こしやすい岩石です。

蛇紋岩は黒瀬川帯にレンズ状に貫入しており、高知市ではほぼ東西に細長く分布します。4帯ほど数えられますので、北から仮にA帯、B帯、C帯、D帯と名付けます。A帯は北山山系の北山スカイライン沿線に点在する層で、円行寺でB帯に合流します。B帯は南国市との境界の逢坂峠の大露頭から旧国道と高知自動車道の間を西へ、東秦泉寺の高知市立泉野小学校前に露頭を見せ、県道の金谷橋バス停付近に至ります。ここから断層で1km北の高知自動車道秦トンネル付近までずれ、中秦泉寺で大規模な露頭が現れた後、円行寺の大露頭に続きます。C帯はJR土佐一宮駅東の徳谷地区に工事に伴ってフレッシュな露頭が現れましたが、コンクリートに隠されました。D帯は、高知城の西の高知営林局横に好露頭があります。このC帯とD帯は高知市万々で合流し、高知市鳥越の鳥越バス停で観察できます。

蛇紋岩は、逢坂峠、中秦泉寺、円行寺の露頭で肥料用に採掘され、オーストラリア等に輸出されています。 Gondwana時代の岩石がGondwanaの一部であるオーストラリアに輸出されるというのは、偶然とはいえ、面白いですね。

頭の柔軟体操 8 解答

H氏の家の前は土砂降りなのである。

蛇紋岩地帯は土壌の特性から珍しい植物が繁茂しています。ドウダンツツジやトサミズキは特に有名です。円行寺の県道沿いで観察できます。貴重な種ですので、しっかりととりましょう、カメラで。

C 海拔0 m地帯

高知市の地形図を見ると、0 mの等高線がくねくねと横切っています。この線に囲まれた範囲を高知市0 m地帯といい、堤防がなければ海面下に没する所です。高知市0 m地帯は約850haですが（南（1999））、実際に海面下に没するのはもっと広いと考えられます。その理由は次の通りです。

日本の海拔0 mは東京湾の平均海面が基準になります。ところで、高知市付近の平均海面は標高1 mであり、海面は潮の満ち引きによって0 mから2 mまで上下します。もしも浦戸湾沿いの堤防が無ければ、満潮時には西は入明駅から県庁付近にかけて、東は高知市大津及び介良の中心部分まで水没します。

高知市の標高0 m以下の地帯及び標高0～2 mの地帯の地図は下図の通り、また面積は次ページ表の通りです。ただし、鷲尾山系以北に限ります。この図と1998年9月の大雨の浸水地域とがほぼ一致していることは注目すべきです。



図 高知市0 m地帯（南（1999）による）

網線部分は標高0 m以下、斜線部分は標高0～2 m スケールバーは1 km 縮尺は5万分の1

	標高0m以下	標高2m以下
鏡川以南	59	360
鏡川～江ノ口川	84	313
江ノ口川～久万川	92	378
久万川～国分川	104	371
国分川～舟入川	148	384
舟入川～下田川	281	614
下田川以南	81	128
合 計	849	2548

表 高知市0m地帯の面積(南(1999)による)
高知市の2m以下の土地の面積を表したもの 単位は ha

1998年9月の大雨では、高知市東部の浸水被害が大きくなりました。これは、主に国分川の氾濫によるものです。

国分川の源流は南国市と土佐山田町繁藤の境界付近であり、繁藤のアメダスの雨量は1000mmを記録しました。この記録的な大雨が国分川にどっと流れ込んだのです。

国分川は堤防の決壊を防ぐため、何箇所か堤防を低くしています。そして、堤防をあふれた水を一時的にたんばに溜め、川の水位が低くなると川に戻すようにしています。高知医大前の南岸には水をたんばに入れる「水越し堤」、JR布師田駅前の南岸には水を川に戻す「霞堤(かすみてい)」があります。また、たんばの中には「堤内堤」が三本あり、水をくいとめるようになっています。

今回の水害では、水越し堤を越えて浸入した水が堤内堤を越えてしまったのです。

①高知医大前

医大のすぐ南に水越し堤があります。堤防が低いことが分かります。あふれた水の行き先を想像してください。

②JR布師田駅前

駅から東、国分川を見てください。この地点の霞堤は、フラップと呼ばれる装置に改修されています。堤防内にあふれた水は、川の水位が下がると水圧でフラップを開け、自動的に川に戻るようにしています。駅の東では、線路に並行してすぐ北に堤内堤が延びています。この部分の線路が決壊し、濁流水が一気に大津の町をおそったのです。

③田辺島通り電停

電停から北へ、舟入川を渡ります。橋のあたりは霞堤で、氾濫した国分川の濁流が舟入川に流れ込んだことが記録されています。霞堤のすぐ西にあるのは堤内堤です。二つの堤防の高さを比べてみると、霞堤のほうが高いことが分かります。その理由を考えてみましょう。

この場所は水が溜まるので、排水機場(ポンプ場)を設置し、濁流を川に流すようになっていますが、水はこの2本目の堤内堤を乗り越え、西に向かいました。そこには、開校間もない土佐女子短期大学があり、水に浸かりました。

④県立美術館通り電停

電停付近は高速道路の工事が真っ盛りです。北へ行くと橋があります。橋を渡り、右手を見てください。500mほど先に3本目の堤内堤とポンプ場があります。濁流水はこの堤内堤をも越え、橋の左手の県立美術館をおそいました。当日は高知県展の真っ最中。1階に展示されていた作品は水に浸かりました。

美術館の設置に際して、広い駐車場が確保でき、電車・バス等の公共交通機関の便がいいということでこの地が選ばれたそうです。しかし、この土地は、治水対策上、浸かる場所なのです。そのような土地に建てる以上は、土地を高くするとか1階には展示しないとかがいった対策が必要だったのです。県のお役人は誰もこのことを知らなかったのでしょうか。

南 寿宏(1999)：高知市0m地帯の求積方法，執筆中

● 神々の黄昏 オーロラ ② ●

川添 晃

5 トナカイぞりの体験

午後1時30分、夕暮が始まる。ハム、トマトそれにワインで簡単に昼食をすませる。午後2時、トナカイぞりのオプションツアーに参加する。約17,000円と少々高いと思ったが、何ととってもサーリセルカならではの体験である。これには日本人ばかり5人が参加した。

タクシーは時速100kmで約30分南下して、サーメ人の経営するブルヌムッカの牧場に着いた。ここでは野性のトナカイを訓練して観光用に役立てている。トナカイは体格に似ず力が強い。大人が乗ったそりを1時間以上も引いていくのである。コースはかならずしも平坦地ばかりではない。坂道を上る時など、ちょっぴりかわいそうに思った。喉の渴きを覚えるのか、ときどき雪をくわえる。

霧氷の松林を抜け、背の低い白樺の間を抜けると広い大地に出た。南の地平線があかね色に染まっている。朝の雲よりは夕焼けの雲がはるかにすばらしい。ふと、トナカイの列が止まった。雄鹿の大きな角がシルエットを画いて天に伸びている。なんと美しい光景だろうか。トナカイが再び動き始めた。しだいに夕闇が迫ってくる。かろうじて明るさが残る南の空に二日の月がかかっている。やがて元の場所に帰ってきた。トナカイさんご苦労さま。

この後あったかいコーヒーを飲みながら、奥さん手作りのおいしいケーキをごちそうになった。最後にご主人が土地に伝わる民謡を歌ってくれた。現地語だから意味こそわからないが、かほそく物悲しい哀調が身に沁みるようであった。午後4時、すっかり暗くなった道をひた走ってサーリセルカへ帰る。

夕食後、7時から観測地に行ってオーロラを待つ。1時間たっても現れず、雲さえ出始めたのであきらめて帰る。しかし、この夜の11時前みごとなカールが舞い、赤みがかったものまで現れたそうで



ある。実を言うとその時、愛用の焼酎を飲んでうかつにもぐっすり寝込んでしまっていたのである。なんたることか。はるばるとここまで一体何をしに来たというのだ。実に悔しかった。オーロラ姫に逢うには、とにかく油断が大敵、そして忍耐が不可欠である。後は時の運にまかせるしかない。

6 北極圏の星空

1月12日、真夜中に目覚める。快晴、気温はなんと -30°C に下がっていた。午前1時過ぎ、一人で観測地に立つ。空を仰いだ。満天の星空である。まず北斗七星を見つける。北極星はこれからすぐ確認できる。高度 69° といえはほとんど頭上に近いが、かろうじて方位はわかる。北斗七星の柄をのばすと、おとめ座の1等星があった。真珠色にさんぜんと輝いている。北極圏のスピカはこんなにもきれいだろうか。天頂付近にしし座がかかっている。これらが春の星座である。

はくちょう座もよく見えるがまだ低い。こと座のベガ（織女星）はさすがに天上のクィーンたる格調を誇っている。さそり座は地平線の上にすべての姿を見せてくれる。いて座の南斗六星には2等級の木星が光っていた。北斗七星が南中する（一番高く昇る）と、ほとんど頭の真上にくる。この時カシオペアは少しだけ高度を下げる。この星座からいて座にかけて、真白に天の川が走っていた。あまりにも星が多すぎる。

天頂付近で明るい星の少ない秋の星座をおうのは疲れる。カペラが目立つ5角形のぎょしゃ座も高いところにかかっている。その隣はふたご座である。天の赤道付近のこいぬ座、オリオン座、おおいて座などの冬の星座は、午後7時ごろよく見える。オリオン座は地平線すれすれに立ち姿を見せるが、すぐに沈んでしまう。ちなみに高知県では横に寝た姿で東から昇り、6時間後南の高い空で立ち上がる。さすがに、さそり座とオリオン座を同時に見ることはできなかった。

それにしても、北極星が天頂付近にあるので、ここからどの方向に視線を向けても南の方角となる。したがって、場所によっては、四季の星座が同時に見えるのである。しかもこの1月では20時間以上も夜が続く。極端に言えば、時間の経過につれて、北半球の星座がゆっくり回って位置を変えるだけである。中緯度にある高知県では、2月になってやっと北斗七星が夕方の北東の空に昇り、春の近いことを知る。北極圏では星座からはまったく季節感がわいてこない。

−30℃の世界では、1時間もすれば、防寒着を通して寒さがしみ込んでくる。まず手足の指先から感覚が鈍くなってくる。カメラ操作で、時にはペン型ライトを歯でくわえることも必要になる。肌で直接金属に触れるのは恐ろしい。バルブ装置で長時間撮影をする間、付近を歩いたり手をこすったりして極寒をしのいだ。呼吸するたびに鼻毛まで凍りついてしまう。吸い込んだ息を口からおもいきり吹き飛ばすと、1 m以上もの長く白い氷霧の柱ができる。手で軽くあおるとゆらりと動いて消えてしまった。おもしろくなって何度もやってみた。冬の北極圏ならではの楽しい実験である。

やがて2時間ほどが経過した。しかし、お目当てのオーロラはついに現れなかった。午前4時、もう体力的な限界を感じた。これで観測は中止にする。三脚のグリスは凍りついて、開いたままびくとも動かない。そのまま持ち帰ることにした。20分ほどの雪道が遠い。それでもまだ未練がましく、北の空を何度も振り返りながらとぼとぼ歩いた。

(続く)



南 寿宏

「四国はどのようにしてできたか」鈴木堯士著 南の風社 1998.9 発行 2,800円+税

著者の鈴木堯士先生は昨年(1997年)高知大学を定年退官され、現在高知大学名誉教授として、また野市町のポリテクカレッジ高知の校長として活躍されている方である。筆者(南)は鈴木先生に直接の指導を受けたことはないが、そのご高名は、かねてから承知するところである。その著者がこのたび「四国はどのようにしてできたか」を出版された。さっそく購入し、半日で読破したのであるが、本書は、四国の地質について余すことなく簡潔明瞭に記述されており、とても楽しく読ませていただいた。

また、本書には研究に関するエピソードや思い出が数多く挿入されている。それらが著休めとして有効にはたらいており、疲れた頭をほどよく休ませてくれた。エピソードだけを取り上げても面白い読み物になると思う。

ここで、内輪話を紹介する。本会は、創立以来、四国の地質を究明すべく、努力をしてきた。そのために高知県内の有名な地質露頭の見学を繰り返し、その成果を会報にまとめてきた。そして、研究

刊行物として、まず絵はがき「四国地質ガイド」を刊行し、次いで高知県地学ガイドブックの編集に取り組んでいるところである。ゆくゆくは「四国の地質」の決定版を自らの手で著したいとの思いを込めていた。南の風社の細迫節夫氏からも「その際には是非うちから出版を」との交渉を受けたこともある。今年の春、細迫社長が大量の原稿を持って高知大学吉倉研究室を訪れた。「鈴木先生からこういう原稿を預かったんですが、何かお話をされましたか。」その原稿を見て、吉倉先生はびっくり仰天、自分たちがまとめようと思っていたことが、今、目の前にある！あまりに驚いたので、吉倉先生のひげが逆立ちしたそうである（ちょっとオーバーね）。企画が重なったのは偶然のことであるが、本書がその時の原稿である。南の風社は昨年、田代先生の「天草列島の形成と日本列島（この本も実質は高知の地質紹介）」を刊行しているので、同社はほぼ同じ企画の本を2冊刊行するという、中央の大手出版社でも出来ない金字塔を打ち立てたのである（田代先生の天草の著書は、実は2冊ある。それを勘定に入れると、堂々3冊！）。

以後、紹介にあたっては、敬語・敬称を略させていただく。

本書は次の章からなる。

第一章 四国の地質始め

第二章 四国の地質概要

第三章 プレートテクトニクスに基づく四国の地質構造発達史

第四章 四国はどのようにしてできたか

第一章では、高知県が地質のメッカと言われるようになった由来として、エドモンド・ナウマンの四国地質調査を紹介する。

第二章では、四国の地質のあらましを、領家変成帯、和泉帯、中央構造線、三波川変成帯、御荷鉾帯、秩父累帯そして四万十帯に分けて説明する。

領家変成帯、和泉帯、中央構造線の3つはそれぞれ1ページほどで軽く触れている程度であり、これらの地質構造体を研究しているものにとっては物足りない面もあろう。領家花崗岩類の放射年代が7,400万年～9,300万年であることが目を引く程度である。このせっかくのデータも、三波川の結晶片岩の変成年代と一致することを明示していないので、文章に埋もれてしまっている。この一致を鈴木は後半部分で一度葬り去り、後に復活させるのである。詳細については、会員の皆さんはご購入のうえ、各自で探してみるとよい。本のどこかに出ています。

三波川帯から南の地帯は、説明が打って変わって詳細になる。三波川帯の結晶片岩は、その中に共存する変成鉱物の組み合わせから、地下15～20kmで生じ、（地質学的に見て）ごく短期間に地表に露出したのだが、本章にその説明が無いな、と不満に思っていたところ、「第四章 四国はどのようにしてできたか」の中で明記されていた。下部に底付けされた付加体の浮力という定説に加えて、花崗岩類の浮力、中央構造線の横ずれ運動という説も紹介し、今後の研究を待ちたいと結んでいる。

ところで、この部分は、「（前略）…この系に属する鉱物としては、赤鉄鉱・緑れん石・緑泥石・パンペリー石・角閃石があり、…（中略）…緑れん石は変成度の上昇とともに、その組成範囲が広がり、アルミナは増加し、…（後略）」という表現で判断できるように、地学をやっていない人には呪文としか思えないような説明が延々と続く。文章自体は易しいんですよ。しかし、専門用語が多くて、

とつつきにくいこと、この上ない。そうそう、こういうところは私に質問しないでね、時久さん。プレートとか南海地震とかだったら、いくらでもお話ししますから。

お嬢さんの名付けに使った（美香穂ちゃん）という心温まるエピソードのある御荷鉾帯についても、専門用語の使用については同じことがいえるのだが、重複するので言及しない。御荷鉾緑色岩の分布域を御荷鉾帯という独立の地質帯として認めるかどうかは議論あるところであるが、御荷鉾帯という名称には前例（例えば、愛媛県地質図）がある。緑色岩がなぜ生じたかについて、鈴木は岩石鉱物学の立場から説明を加える。簡潔明瞭で、目から鱗がとれた思いであるが、少し長いので、短くまとめたら「玄武岩中の有色鉱物が緑泥石等に変成したもの」というふうになるだろうか。この他にも、御荷鉾帯の変成作用は三波川とは違うとか、御荷鉾緑色岩の原岩はオフィオライト（すみません、用語の説明は省略します。）であるとか、御荷鉾の変成年代が三波川よりも古いとかいった、四国の地質の成立ちを解く重要な鍵が示されているので、各自で熟読・研究されたい。

以下、秩父帯、四万十帯の説明がそれぞれ18ページずつ続くのであるが、筆者に与えられた紙面が残り少なくなったことでもあり、秩父帯中の黒瀬川帯が蛇紋岩メランジェであることを初めて唱えたのが他ならぬ鈴木自身であることを記して、各帯の説明に替える。

急ごう。

第三章では、ウェーゲナーの大陸移動説から始まって、ホームズのマントル対流論、海洋底拡大説、プレートテクトニクスが説明される。次に、四国の地質学的、地球物理学的特徴が述べられる。ここで鈴木は、中生代の付加体が黒瀬川帯を挟んで北と南に存在することを説明するのに、田代（1994）による黒瀬川帯左横ずれ説を、そしてその4ページ後に中央構造線左横ずれ説を紹介する。似たような横ずれ説を二つも見ると、両者が頭の中で混在化（メランジェ、メランジェ）し、筆者のような素人読者は混乱してしまうのである。横ずれ説を二つも出すのなら、図を付け加えるのが親切というものであろう。田代（1994）の図は複雑であり、それだけ見てもよく分からない。筆者は機会があり、図を簡略化したことがある（南（1995））ので、それを載せる。

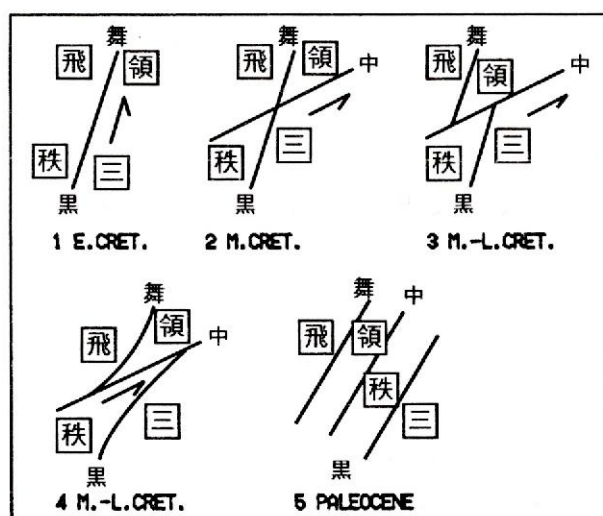


図 構造発達概念図（田代（1994）を簡略化）南（1995）による
飛：飛騨帯 領：領家帯 秩：秩父帯 三：三宝山帯
舞：舞鶴構造体 中：中央構造線 黒：黒瀬川構造体

ところで、筆者が本書に一番期待したのは、田代（1994）による黒瀬川・中央横ずれ説と磯崎他（1992）による黒瀬川クリッペ説との論争の行方である。しかし、本書には磯崎説の「い」の字も出ておらず、拍子抜けであった。両者の論争については興味あることが多いのだが、本稿の趣旨ではな

いので書かない。いずれ機会があれば紹介する。

第四章は書名と同じ「四国はどのようにしてできたか」である。本書のまとめの章だが、率直な感想を言うと、不満が残った。本章では、中生代までの四国と新生代以降の四国に分けて説明がなされるのだが、前者はわずか8ページ、後者はページ数こそ21ページと多いものの、すでに定説となった日本海拡大と南海地震メカニズムの紹介のみ。四国のでき方がまるで見えてこないのである。

御荷鉾緑色岩類が本章に一度も出てこないのはなぜなんだろう。前章までの説明によると、御荷鉾緑色岩は原岩が玄武岩という火山岩である。火山岩は、マグマが地表付近で急速に冷却固結したものである（このことは地学の教科書に出ている）。変成は三波川よりも高圧、つまり、三波川よりも深い地点で行われた。変成の度合いは三波川より弱い、変成年代は古い。そして現在三波川帯の南に接して、地表に露出する。これだけの手がかりが第二章の段階で読者に提供されるのだが、それらは第四章ではいっさい出てこない。前半に数多くの伏線をめぐらせておいて、そのほとんどが謎解きには関係ありませんでした、という、できの悪い推理小説のようなパターンである。それはないですよ、ホームズ・鈴木探偵。

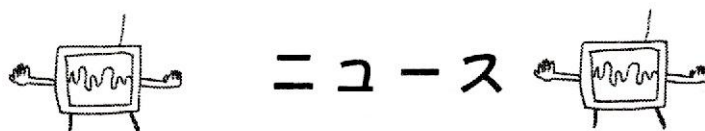
以上、駆け足で本書を紹介した。不満な点もあるが、本書は四国の地質研究の第一人者である著者の40年に及ぶ研究の集大成であり、これから四国の地質を研究するものにとって、絶好の道標になるであろう。地質に興味を持つ者はもとより、自然を愛するすべての人に推薦できる好著である。願わくば、数年毎の改訂を。

磯崎 行雄，橋口 孝泰，板谷 徹丸（1992）：黒瀬川クリッペの検証．地質学雑誌，vol.98,no.10,p.917-941

南 寿宏（1995）：ある日の出来事6．化石高知，no.35,p.4-7

田代 正之（1994）：二枚貝群集から観た西南日本の白亜系のテクトニズム．高知大学学術研究報告，自然科学，vol.43,p.43-54

「地球・海と大陸のダイナミズム」上田誠也著NHKライブラリー92 1998.10発行 870円+税



川澤啓三

（会誌の交換）

会報第10号に続いて、県外の同好サークルから送られた会報を紹介する。

F. 九州庄内化石林についてのシンポジウム 付. 阿蘇野盆地の珪藻土（野田雅之編集）

大分地質学会誌 特別号 第3集 1997年 p.1～86,plates 7 大分地質学会発行 非売品

大分県は一村一品運動で先進的な斬新な試みを全国に向けて発信している地域であるが、この中で庄内町は「生涯教育宣言町」を町議会で議決するなど、町をあげて伝統文化を継承し、自然保護に力

を入れた施策を施行されている。1996年には「庄内埋没林並びに阿蘇野珪藻土」についてのシンポジウムを野田会長を中心に企画され、京都大学や熊本大学、九州大学などの専門家を交えて開催した。その成果を記録したものがこの第3集で、以下の論文よりなっている。

○ご挨拶……………庄内町長 佐藤三千生

○庄内埋没林についてのシンポジウムを開催するにあたって……………大分地質学会会長 野田雅之

○庄内町指定文化財「櫟木（イチギ）の立木状炭化木及び火砕流」の学術的研究がなされた経緯

……………庄内町教育委員会 栗生照夫

○大分川河床の立木状炭化木と由布川火砕流……………竹林恵二 星住英夫

○大分川中流域における埋没林の層序と時代……………長谷義隆

○大分川中流域河床の立木状炭化木の樹齢推定と古環境……………生野喜和人

○九州庄内化石林についての補遺……………栗生照夫 生野喜和人 野田雅之

○地質遺産の保護について考えるーイギリスの地質露頭保全から学ぶこと……………岡田博有

付 九州阿蘇野盆地の珪藻土と植物化石……………岩内明子 長谷義隆

なお、ここで紹介する大分県庄内町に分布する阿蘇野盆地の珪藻土層は約50万～35万年前の「野上-阿蘇野湖」に堆積したものであり、珪藻化石のほか花粉化石や大形植物化石なども豊富に産出するとのことである。この地域の一連の堆積物を研究された岩内、長谷両氏によれば、下部層はやや温暖な気候を示す落葉広葉樹に常緑のカシ類（*Quercus*）を混じえた暖帯上部を示すフローラ（植物相）に始まり、最上部には温帯上部ないし亜寒帯を示すトウヒ属（*Picea*）、モミ属（*Abies*）を主とする森林相がうかがえる。また、珪藻化石からは、下部はアルカリ性貧栄養湖に始まり、次第にアルカリ性が強まり、富栄養化が進んだと推定されていて、大変興味深いものがある。

岡田博有氏の「地質遺産の保護について考える」は、有名なハットンの不整合¹⁾についての報告である。この、まさに地質学研究史上第一級の世界的遺産といえる場所が、発見以来200年以上経過しているにもかかわらず見事に保存されている。そこには、人為的に保護された形跡はまったく見当たらず、この露頭のありかを示す案内板はもちろんのこと、近づく道路もつくられていず、そうかといって露頭がこわされたりゴミが散乱している様子もなく、自然のままでよく保存されている。そこで岡田先生は、自然保護の在り方や地質遺産をどのように継承していけばよいかなどのいくつかの問題点を、イギリスの取り組みを通して紹介する。皆さん方も是非この機会にお読みいただき、参考にされたいと思います。

G. 地学研究シリーズ

第33号 茨城の地学教材写真集第Ⅲ集 鉱物編 pl. 1～8, 1993年

第34号 茨城の岩石と鉱物Ⅰ [筑波・笠間・八溝編] p. 1～54, 1994年

第35号 茨城の岩石と鉱物Ⅱ [阿武隈・奥久慈編] p. 1～60, 1995年

第36号 茨城県南部の第四系 p. 1～68, 1996年

今夏、高校体育連盟主催の登山大会が三嶺を主会場として開催され、筆者は「三嶺山系の地形、地質」と題して現地で高校生に短時間ではあったが話をする機会があった。その折に茨城県立並木高校教諭の青木秀則先生（同校登山部顧問）に面識を得、高知のお土産にと「四国地質ガイド」の絵はが

きを贈ったところ、上記のような茨城県高等学校教育研究会地学部会の先生方が作られた立派な教材資料集の贈呈を受けたので、会員の皆様にご紹介し、ご利用していただきたいと思います。

内容について簡単に紹介する。茨城県は、ご承知のように南半分は関東平野の第四系が広く分布するが、北半分には八溝、鶏足山塊の中・古生界と花崗岩類、さらに一部には阿武隈山系を構成する花崗岩類及び日立変成岩類などがある、各種の鉱物が見られることで名高い。第33号には、真壁産のコルンブ石、緑柱石などの美品をはじめ、30種類ほどの鉱物標本が美しいカラー写真で示されていて、しかもそれらは教材として提示しやすいように8枚のシートで成り立っている。

第34・35号は、表題の地域の地形、地質の巡検ガイドブックであり、前者には9地域、後者には8地域が懇切なルートマップや案内図とともに紹介されていて、利用にあたって大変便利である。

第36号は、茨城県南部に広く分布する第四系更新統の下総層群について説明している。下総層群の地層は未固結状態なので堆積機構を勉強するには非常に良いフィールドである。茨城県の高校の先生方は“シーケンス層序学²⁾”を駆使してこの地域の地層の研究方法をわかりやすく解説してくれている。この本を持って関東地方の第四系を訪ねてみたい欲望がわいてくる貴重な解説書である。

注1) スコットランド地方エジンバラの東方約50km、Siccar pointとよばれる地点に見られるシルル紀フリッシュ層（深海成砂泥互層）と、これに不整合に重なるデボン紀の陸成赤色砂岩層。この両者の関係を、J.Huttonが1788年に見いだしたことに由来する。

注2) 地層の成因を海水準の相対的変動との関係で捉え解析する方法。海水準が上昇すると地層が堆積し、低下するとそれが侵食される。この繰り返りで地層が形成される。第四系は数回の氷期・間氷期の繰り返しによる海水準変動によって形成されたので、シーケンス層序学によって研究することは有意義である。専門書にはこの旨書かれているが、一応まとめたものの編集者（南）には何のことがさっぱり分からない。なお、シーケンスは“sequence”の日本語表現で、シーケンスとしたほうが原語の発音に近い。論文の著者によって、シーケンス、シーケンス、シーケンスの三者が混在して使われている。

● 紹介 中津川市鉱物博物館 ●

南 寿宏

平成10年5月1日、岐阜県中津川市に鉱物博物館が開館した。このほど、開館の案内が届いたので紹介する。

当館は中津川市が計画、建設、充実を進めている「夜明けの森きらめきパーク」内にある。「夜明けの森きらめきパーク」は、湖あり、フィールドアスレチックあり、ネイチャーオリエンテーリングありの、自然一体型の総合学習施設であり、その目玉が地学関係の博物館であることはとても嬉しいことである。学芸員は荻野義雄、大林達生の両氏である。

中津川市は木曽川の河岸段丘上に開けた町であり、北の美濃帯と南の領家帯との境界にあたる。岐阜県は地質名所が多いところである。まず、美濃帯には日本最古の岩石である上麻生れき岩（先カンブリア時代）が産する。岐阜県最北端には手取層群（あの恐竜の）が分布している。最南端は輪中地帯である。中津川市の北東10kmには阿寺断層が北西～南東に走り、発達した河岸段丘を随所で切っている。あの根尾谷断層（樽見鉄道水鳥駅前に博物館がある。）も岐阜県である。博物館の位置する苗木地区はペグマタイト（巨晶花崗岩）が発達しており、煙水晶や正長石など、多種類の鉱物を産する日本でも第一級の鉱物産地である（築地書館：日曜の地学「岐阜の地質をめぐって」より）。

では、博物館に入ってみよう。

建物入り口「鉱物の世界へようこそ」では、水晶等の大型鉱物標本が学習者を迎えてくれる。常設展示室は次の7つの部屋によって構成される。

- テーマ1 苗木地方の鉱物と花崗岩
- テーマ2 石の姿
- テーマ3 中津川市の地質
- テーマ4 鉱物の世界
- テーマ5 鉱物に魅せられた人々
- テーマ6 暮らしの中の岩石・鉱物
- テーマ7 地球から宇宙へ

別室のきらら広場では、積み木を楽しむ「結晶の積み木」、サヌカイト（だと思うんですが）を自由にたたける「石の楽器」、砂山の中から宝石を探し出す「ストーンハンティング」など、盛り沢山のコーナーが設けられ、子どもが遊びながら学習できるように工夫がこらされている。

また、この10月から来年1月までは「苗木石と日本の地球化学の誕生」が特別事業として企画される。

この他、ミュージアムショップや企画展示室、実習室、研修室なども完備しており、旅行で近くを通った際には是非とも立ち寄りたい博物館である。

所在地	岐阜県中津川市苗木639番地の15	TEL 0573-67-2110
交通	JR中央本線中津川駅からバス 夜明けの森バス停下車 徒歩25分 中央高速「中津川インター」から車で15分	
開館時間	午前9時30分～午後5時（入館は午後4時30分まで）	
休館日	毎週月曜日、年末年始	
入館料	一般310円、小中学生100円	

- ・会報第11号に誤りがありました。訂正します。

誤 藤本 艶彦氏（岐阜県）

↓

正 高田 正彦氏（大阪府）

p. 5 の前文、p. 7 の図の説明の 2 か所です。

- ・ただ今、平成11年度会員の申し込みを受け付けています。会費を郵便局でお振り込みください。

口座番号 0 1 6 6 0 = 8 = 2 8 8 0 4 加入者名 高知地学研究会

賛助会員一口5,000円 一般会員2,000円 大学生院生会員1,000円

中学高校生会員800円 小学生会員500円

- ・10年度会員数（平成10年10月31日現在）

賛助会員	一般会員	大学生会員	中高会員	小学生会員	名譽会員	合計
4	76	5	0	4	1	90

発行：高知地学研究会

（川澤啓三・南 寿宏）