

高知地学研究会会報

第**31**号

平成19年
8月10日発行

台風＋梅雨前線による豪雨、新潟での度重なる地震による被害等、めまぐるしい地球の活動を感じます今日この頃ですが、ご近所はお変わりありませんでしょうか？

会員の皆さまにおかれましては、益々ご活躍のこととお喜び申し上げますとともに、日頃より、当会の行事等への参加・ご協力に感謝申し上げます。

当会は、1995（平成7）年に発足し、毎年総会、年2～3回の巡検および3回程度の会報の発行を中心に地道に活動が続けて参りました。（H18年度は会報発行が予定通り進まず、ご迷惑をおかけいたしております。）皆さまのご協力の下、運営も努力して参ります。

さて、この度発足以来12年間会長・副会長としてご活躍いただきました、川澤啓三氏・川添晃氏ご両名が、役職をご退任されることが決まりました。これまでもご高齢にもかかわらず、知恵袋として、重鎮として欠くべからざる存在でございましたご両名にずいぶんと甘えさせていただいておりますが、ここへ来て、いよいよ世代交代を考えるべき時が参ったと考え、役員会で覚悟を決めたわけです。

先日の総会で、新役員が誕生しましたので、下にご報告いたします。もちろん、お二人とも、今後は当会の会員として、アドバイスをしていただけるということですので、今後ともよろしくお願いしたいと思います。

● 2007 年度総会概要報告 ●

日時：平成19年7月8日（日）13：30～

場所：高知大学理学部1号館 3F 地学講義室

参加者：21名

総会の当日は、西は四万十市、東は茨城県からはるばる参加をいただきました。新会員さんも1名参加くださっています。ありがとうございました。

当会の役員改選は、規約で2年に1度になっておりますが、今まで会長・副会長が再任しておりましたために、はじめての重役交代となりました。

新役員は次の通りです。よろしくお願いいたします。

会長：南寿宏
副会長：竹島洋文
運営委員：堅田智英・森岡美和
(一名未定のまま)

会計：岡村恵子
会計監査：佐藤慎二・曾我和正
顧問：吉倉紳一
以上 (敬称略)

総会決定事項 今回の総会では、会則の改定に関わる二つの決議が行われました。

1. 家族会員制の導入 (会則第 6 条の 5 を設ける)

一家族につき (4 名まで) 3000 円とする。ただし、5 名以上の場合、1 名につき 500 円増しとする。

会費についての改定で、今まで個人会員のみの設定であったため、家族の複数名が参加の場合、会費負担が大きかったことと、家族によって参加形態にばらつきがあったため、改定に至りました。今年度より、会費納入の際は、新方式でお願いいたします。

【例】	改定後	従来の場合
夫婦の場合	3000 円	4000 円
夫婦、子ども 2 人の場合 (高校生と中学生)	3000 円	5600 円
母、子ども 3 人の場合 (中学生と小学生 2 人)	3000 円	3800 円

振り込み用紙をご利用の場合、通信欄に入会を希望する会員全員のお名前を記入の上、会報の送付希望冊数もご記入ください

※個人会員制の方が安い場合は、今まで通りでお願いします。

2. 会計役員の追加 (会則第 8 条 役員への追加)

会計 1 名 任期 2 年

今までは、会長 (1)・副会長 (1)・運営委員 (3)・会計監査 (2)・顧問 (いずれも任期 2 年) のみで、運営委員が、会計も兼ねていましたが、今回より、会計をおくことにより作業を分担出来るようになり、運営の負担が軽くなります。初の会計役員は上に報告いたしましたように岡村さんをお願いします。

講演「フィリピン・レイテ島の巨大地すべり現地調査報告」高知大学 吉倉 紳一教授

フィリピンは、日本列島と同じように環太平洋の島弧-海溝系で、そこで起きた地すべりは、非常に興味ある研究報告でした。地すべり (土石流) の起こった地域の岩質はデーサイト質で、特に変成岩などの特徴ある地質ではなく、島弧の一般的岩質の一角です。際だった前兆はなく、積算雨量が大きかったことと直前に起こった地震が原因で発生したのではないかと考えられています。とにかく規模が大きく、土砂 2000 万 m^3 が、一つの町をすっぽり飲み込んでしまったというから驚きです。

調査団一行は、地震後の現地で、土砂の流速や規模を推定できる証拠収集等行いましたが、詳細は、今後の研究成果を待つことにしましょう。講演は、いつもの吉倉節で機知に富んでおり、プレートの解説から始まり、フィリピンの歴史 (第二次世界大戦当時) にも触れるなど、分か

りやすく、地すべり後の現地の様子のスライドと共に紹介されました。

また、今回初めて総会・講演会終了後、茶話会を行いました。今号ではご紹介できませんが、新会長・副会長挨拶等とともに、次号への掲載となります。お楽しみに。

平成18(2006)年度高知地学研究会会計報告

収入

前年度からの繰り越し		¥	208,808
賛助会員	0名 × ¥5,000	¥	-
正会員	46名 × ¥2,000	¥	92,000
大学生・院生会員	1名 × ¥1,000	¥	1,000
中学・高校会員	1名 × ¥800	¥	800
小学生会員	0名	¥	-
前年度会費	4名 × ¥2,000	¥	8,000
次年度以降会費・正会員	2名 × ¥2,000	¥	4,000
計		¥	314,608

支出

会報印刷代	¥	54,810
会報発送料	¥	14,850
葉書	¥	12,000
プリンターインク	¥	2,980
講師謝礼	¥	20,000
メガホン(中古)	¥	200
計	¥	104,840

収支

¥ 314,608 - ¥ 104,840 = ¥ 209,768

会計監査報告

会計に関する証書類について慎重かつ厳正に監査いたしましたところ、帳簿の記載は正確で、領収書類についても適切に保存されており、適正かつ正確な執行であったことを認めます。

会計監査 竹島 洋文 
堅田 智英 

夏休み化石教室ご案内

日時：8月26日(日) 午後1時より3時（小雨決行）

【集合場所】 室戸市羽根町 羽根産業社裏手（下の地図を参照のこと）

【持ち物】 ハンマー（金づちでもよい）、小型のたがね（マイナスのドライバーか五寸釘のようなものでよい）、ビニール袋、軍手、古新聞紙、筆記用具

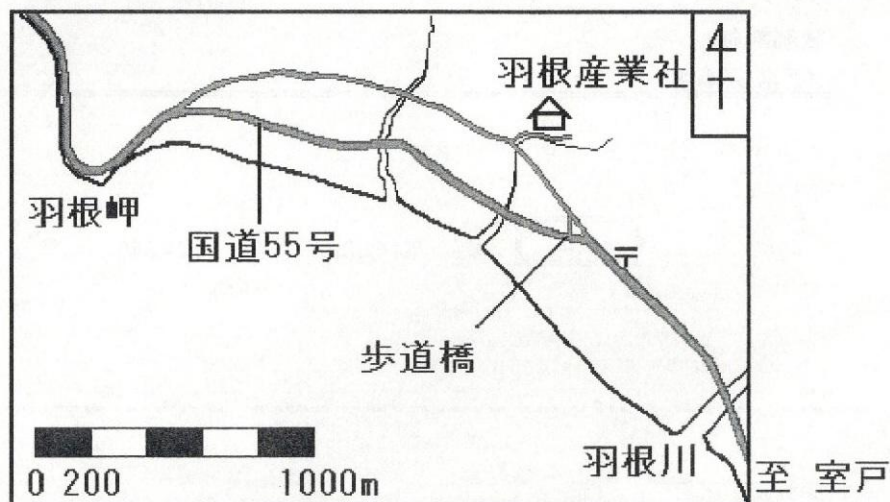
【講師】 三本 健二さん（高知化石研究会会長としてご活躍中、本会会員）

今回の巡検地は登（のほり）層と呼ばれている新しい第三紀の地層です。

約300万年前の深海にすんでいた貝や、魚の耳石などが見つかると思います。用意するものは、上記の通りですが、化石の入っている岩石は、爪で傷がつくほど軟らかいものですので、化石自体もとてももろい状態です。そっと持ち帰りたい方は、フィルムケースや脱脂綿などがあれば、重宝します。

暑い時期ですので、タオルや帽子、水分補給の飲み物など、充分にご用意ください。

至 高知



（車でお越しの場合）国道55号を室戸・徳島方面に向かい、高知市から1時間半ぐらいの所です、室戸市に入って約3分のところにある横断歩道橋を過ぎてすぐ左折します。（「羽根産業社」の看板を目印にしてください。）400m先の橋を渡って右折します。川に沿って100mほど行くと現地に着きます。

50 年会員顕彰をうけて

川澤 啓三

私は、去る 9 月 16 日高知大学で開かれた日本地質学会高知大会で、学会に 1956 年から会員として登録していたので、爾来在籍 50 年ということで顕彰をうけました。会員として目だった業績があるわけでもないので恥ずかしいなと思いつつも、全国で該当者は 10 名（本会の鈴木 堯士名誉会員とともに）で、高知大会ということもあってうけることにしました。

入会当時の 50 年前をふりかえると、戦後 10 年くらいしか経っていない頃で今日のような物の豊かな時とは違って、何かにつけて貧しいときであったことを思い出します。

私は家庭の事情もあって、高校卒業後すぐには進学できず 2 年ほど臨時助教諭（今でいう期限付き講師、この頃は高卒で教員ができた）として小・中学校の教壇にたっていました。その折にいわれたことは、これからは教員は 4 年制大学の出身者でないとできなくなるということでした。旧制中学に入学し中 3 の時に学制改革で新制高校がおかれ 6 年間同じ学び舎で教育を受けた私たちの教育環境は、恩師に恵まれ特に中学時代の先生方、なかでも上村 登先生からは、高知県の自然環境の素晴らしさを体験的に示されました。先生は植物学（蘚苔学が専門であったが地質関係の蔵書もお持ちで、大石 三郎の大著『Mesozoic floras of Japan』（北大紀要）や長尾 巧の『古第三紀の斧足類のモノグラフ』や望月 勝海（1931）『地質学入門』（古今書院刊）などを貸して下さり、私の好奇心をかりたててくれたことでした。

私は小学生時代を大阪で暮らし、1943 年に父母の郷里の高知へ疎開してきました。その折に、研究社少国民理科研究叢書として小林 学『地球の歴史の研究』安田 健之介：『化石の研究』などが本箱の中にありましたが、なかでも後者には、化石の佐川なる章があり、家より 10 数キロの所の地名が沢山のついていることに興味をひかれていました。戦後の一時期は活字に飢え持ち帰った本が唯一の楽しみであったので、繰り返しくりかえし読んだことでした。

これですっかり地質学に興味をおぼえ、教員になって、余暇に郷土の研究をしたいと思うようになり、教育学部に入りましたが、ここには地球物理学の先生だけでしたので、専門教科はできるだけ文理学部（当時は小津町にあった）で履修するようにしました。入学後、甲藤次郎先生のところに挨拶にいくと、早速横波半島を歩いてくるようにいわれましたが、今日のように 5000 分の 1 のスケールの地形図はなく、チャート相を追ってうまく露頭線が合わず苦勞しました。当時の地学教室は沢村・甲藤の両先生だけで、文理学部の地質専攻学生も 1 学年 1 名程度でした。卒業論文の指導は教育学部の先生の諒解のもとに甲藤先生にお願いして、伊野町北方の地域を選びました。当時国道 194 号線の改良計画があって、この予土路線の地質学的調査が大阪市立大・広島大・東大・徳島大・高知大などの若手研究者が共同研究（当時団体研究といっていた）をしていましたが、それまでの小林貞一先生らの著述と合わない事柄がいくつかあったので、それを解明する目的でこの地域を歩くことになったようです。ここでいくつかのロカリテイから紡錘虫を含む石灰岩が見つかり、北米カンサス大学の M・L・Thompson 教授の『Studies of American Fusulinids』,1948 また『American Wolfcampian Fusulinids』,1954 などを手にいれてフズリナ科（超科）の属までの諸特徴をつかむように努力

しました。このときには徳島大の須鎗（すやり）先生のご指導もいただきました。このときの甲藤先生との共著の内容が「The geologic development of the Japanese Islands」に引用されているのを知り驚きました。

以上 50 年前の頃を思いつくままに書きましたが、この後半はまた後日の機会にゆずりましょう。（未完）



受賞の写真（右から二人目が、川澤啓三氏）



メダルの図柄（日本地図とハンマーがデザインされている）

会報 29 号より石油の起源について中島さんの原稿を連載しておりますが、いよいよ終盤へとさしかかりました。ゆっくりお楽しみください。

石油の有機起源説と無機起源説（その3）

財団法人 日本エネルギー経済研究所
総合戦略ユニット 主任研究員 中島敬史

4.6. 金属濃集と炭化水素

T. ゴールド（1987）は、上部マントル由来のメタンは、深部で平衡を保って分布している各種の重い炭化水素を溶解して地表付近まで運び、ヘリウムなどの不活性ガスや水銀、バナジウム、ニッケル、銅、モリブデン、ウランその他の有機金属化合物をつくる多くの金属もメタン流体に取り込まれて上昇して地殻中に濃集されていく、と説明している。また石油中のこれらの含有量は、堆積盆地や大陸地殻などの地域枠を超えて広い範囲で一定であると述べている。

最近の論文では、ドイツの J. ポッターと J. コナラップ・マドセン（英国地質学会編「結晶質岩石中の炭化水素」2003、p151-173）がコラ半島に分布するヒビナ・アルカリ火成岩貫入岩体（上部マントル起源の火成岩が、地殻中に割れ目を作って上昇し、地表付近で冷えて固まったもの）やレボゾノ火成岩貫入岩体に含まれる流体包有物中の高濃度炭化水素（原油を含む）の分析結果を示し、その $\delta^{13}\text{C}$ 値が高い事実を掲げ、これらが無機起源の炭化水素と結論付

けた。またその生成機構について、カンラン岩の蛇紋岩化作用（前述）で説明した。すなわち、地表付近に上昇したカンラン岩が水と反応して蛇紋岩を形成する際、発生した水素と周囲の熱水中の二酸化炭素がフィッシャー・トロプッシュ反応（CO あるいは CO₂ が水素と接触して炭化水素を生成する反応）を起こして炭化水素を生成した、と説明している。

ブラジルの P. ザトマリ（AAPG 研究会議で講演 2005）は、世界の 77 油田の原油における含有微量金属を分析し、大陸地殻中、海洋地殻中、コンドライト隕石中、海水中に各々含まれる微量金属との相関関係を調べた。その結果、原油中の微量金属成分の組成比は、隕石やカンラン岩と高い相関性が認められ、とりわけカンラン岩に特徴的なコバルト、ニッケル、クロム、マンガン、鉄の組成比で著しい一致性が見られたという。一方、原油中の微量金属成分は堆積岩や海水とは大きく異なり、原油が上部マントル起源であることを示唆していると結論付けた。

4.7. ヘリウムと石油

商業的な量のヘリウムはすべて天然ガス田に存在し、天然ガスの生産に伴って産出する。T. ゴールド（1987）によると、ヘリウムは不活性ガスであるため生物の作用により濃集することはなく、その起源は地殻中か、あるいは地球深部由来である、と言う。特に ³He は、太陽風に多いことが知られており、大気中には ⁴He の 100 万分の 1 程度と極めて少ない。よって ³He は地球が形成された際に取り込まれた始原的なヘリウムと考えられており、³He/⁴He 比が高いヘリウムはマントル起源と判定される。ヘリウムはキャリアーガスに伴う上昇移動によってのみ天然ガス田に濃集することができることから、ヘリウムに伴って見つかる窒素やメタンは、地球深部からヘリウムを地表に運ぶキャリアーガスと考えられる。T. ゴールド（1987）は、これらは地球深部にメタンが存在する間接的な証拠と言う。

4.8. 隕石や彗星と石油

火星と木星の中間で公転する小惑星は、その反射スペクトルから炭化水素が含まれると解釈されている。これら小天体は大気を保有できないため、ガス状の炭化水素は全て失われた結果、タール状の重い炭化水素が存在すると推定されている（T. ゴールド、1978）。

隕石は、惑星が形成された特に起こった一連の過程から取り残された残片である。そのうち、炭素質コンドライトはガス雲から凝縮された低温凝縮体であり、熱すると多量の揮発性成分を放出する。T. ゴールド（1987）によると、炭素が 5% 程度含まれるが、その大部分が不溶性の芳香族炭化水素であり、その分子構造は、前述のフィッシャー・トロプッシュ反応で生成された炭化水素から揮発性成分を除いたものに似ている、と言う。

田口（1993）によると、代表的な隕石（マーチソン隕石）を分析した結果、それに含まれる有機物のうち 70～90% が高分子の炭化水素（ケロジェン状物質）であり、含有炭化水素は主にメタンから C₁₈ までのパラフィン系炭化水素であった、と言う。

最近では 2005 年 1 月、土星の月「タイタン」に探査機が着陸し、同天体に大量の液体炭化水素（主としてメタンとエタン）が存在することが確認された。液体炭化水素は河川となって

地表を侵食し、水系を形成していることや、炭化水素が火山として地表に噴出した形跡（泥火山）などが捉えられた（NASA ウェブサイト、2005）。すなわち、今日、炭化水素はもはや地球に限って存在する特殊な物質ではないことは明らかである。果たして、これらは大量の動植物により有機的に生成されたのであろうか。

4.9. 大規模断裂と石油

世界最大の油田地帯であるペルシャ湾では、石油はジュラ紀中期から中新世にかけての貯留層に胚胎する。原油の化学組成は均一であり、ひとつの共通した根源岩を起源とすると考えられるが、研究者により根源岩とされる堆積物の種類や年代は千差万別である（T. ゴールド、1987）。

ペルシャ湾からイラク内陸部に至る世界最大の産油地域において、油田が直線状（北西 - 南東方向）に配列するが、この配列方向はちょうどアラビアプレートとユーラシアプレートの境界線に平行する（図7参照）。

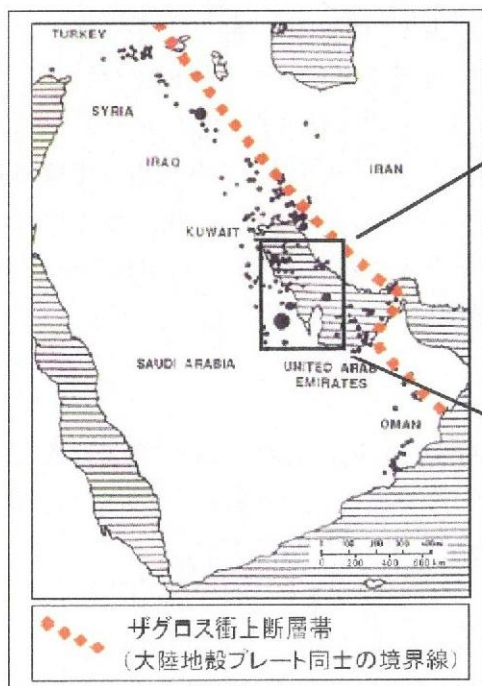


図7 ペルシャ湾における
油田分布とプレート境界
(出所:T.Gold、脇田訳「地球深層ガス」1988)

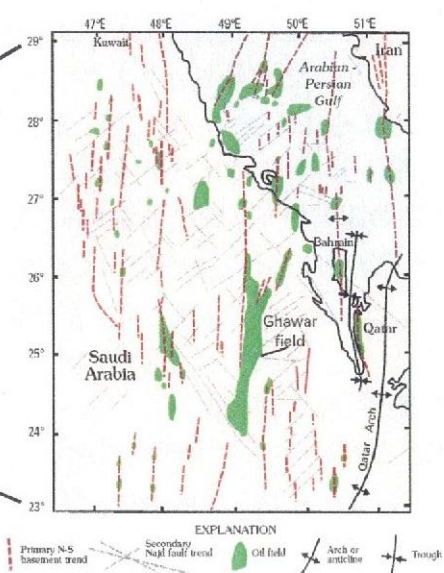


図8 先カンブリア紀基盤岩に
発達する南北系断層
(出所:R.M. Pollastro、2003、USGS Bulletin)

T. ゴールド（1987）によると、これは地殻深部で無機的に生成された油・ガスが、プレート境界に沿って上昇・移動した結果と考えられる、と言う。また同地域では炭化水素の地表への浸出が著しく、古代より瀝青やアスファルトが多量に浸出していることが知られているらしい。

アラビア半島の東部では、プレート同士の圧縮と右横ずれの応力を受けて、先カンブリア系の基盤岩に南北性の展張割れが発達している（R.M. ポラストロ、2003、USGS Bulletin）。

2202-H)。それらの基盤岩断層はペルシャ湾一帯における油ガス田の骨格を形成しており（図8参照）、油層やガス層はそれらの断層に沿って垂直方向に幾重にも畳重している（図9参照）。こうした油ガス田の産状は、断層を通じて炭化水素が地殻深部から上昇移動していると考えれば、容易に説明できる。

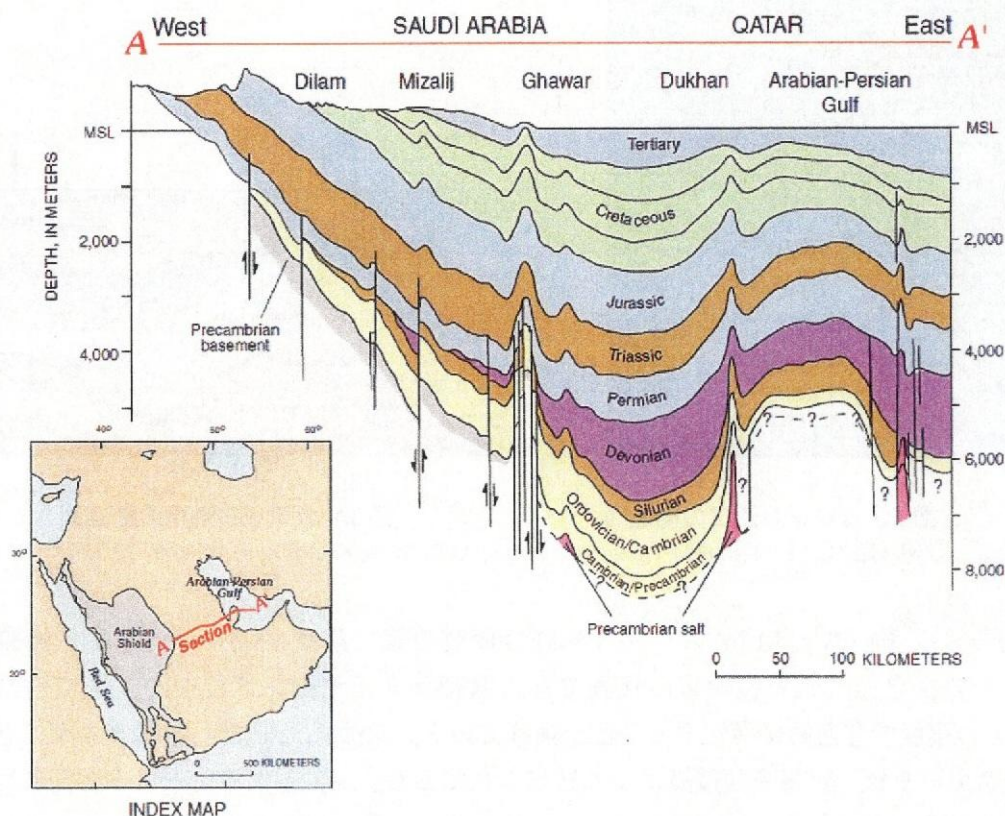


図9 アラビア半島東部の産油地域における東西断面図
(出所 :R.M. Pollastro, 2003, U.S. Geological Survey Bulletin 2202-H)

世界最大のガワール (Ghawar) 油田も、先カンブリア紀基盤岩に発達した南北系断層に沿って形成された油田の一つである（図9、10、11参照）。図9の中央で隆起している構造（図上の矢印）がガワール油田であり、基盤岩から堆積層を垂直に切る南北系の断層に沿って隆起構造が形成され（図10、11参照）、断層に沿って垂直方向に油層とガス層が畳重している。もし地球深部の炭化水素がこれらの断層を経由して上昇しているなら、炭化水素は古生層中に油徴を残しながらバイパスし、Khuff層より上位に集積するであろう（図11参照）。実際、Khuff層はガワール油田の主なガス層であり、その上位のジュラ紀 (Jurassic) Arab層が主要な油層となっている。さらに二畳系 (Permian) からデボン系 (Devonian)、シルル系 (Silurian)、オルドビス系 (Ordovician) に至る全ての古生層に油徴が確認されているのである。このように、ガワール油田における油ガスの産状は、無機起源説によって無理なく説明できるのではないか、と筆者は考えている。

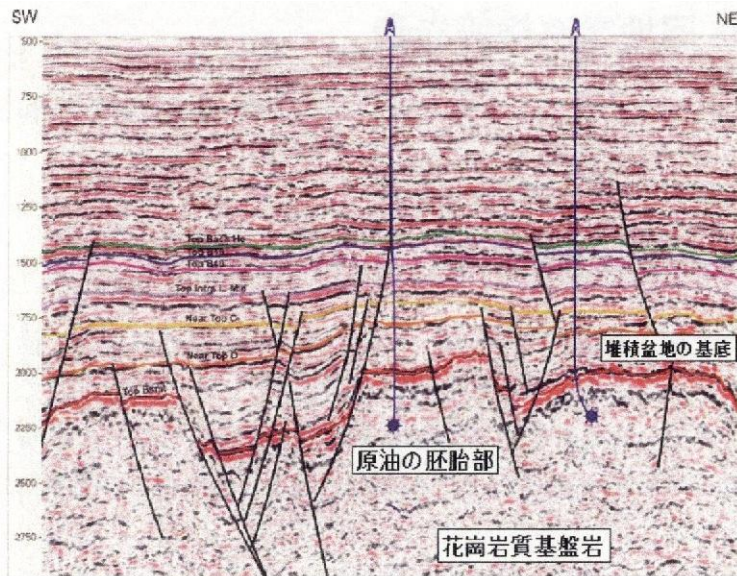


図 12 ベトナム沖の基盤岩
油田の震探断面図

(出所: ペトロベトナムのウェブサイト、
「ベトナムにおける油・ガスの探鉱機会、
2002」)

最近の論文では、米国の S.R. シャッター (2003) が、火成岩中に油・ガスが胚胎する例が世界 100 ケ国で見られることを紹介し、T. コニング (2003) は、インドネシアや米国、ベネズエラにおける大規模な“基盤岩油田”や“基盤岩ガス田”の例を掲げ、“基盤岩油田”がもはや偶然の発見ではなく、石油が基盤岩中に分布するのは地質的に必然性があることが集積した結果であると報告している (英国地質学会編「結晶質岩石中の炭化水素」2003、p36-68、p83-92)。ウクライナの Kitchka (Ukrainian Geologist、2004 年 4-6 月号、p37-47) は、火成岩や変成岩に原油を胚胎する“基盤岩油田”は、南極大陸を除く地球上全ての大陸で発見されており、そのうち商業規模の油田数は 450 以上に及ぶ、と言う。

「有機起源説」では、これら“基盤岩油田”は特殊なケースと考えられており、原油が通常移動とは逆方向に若い地層 (根源岩) から古い岩石 (基盤岩) へ移動した (ダウンマイグレーションと呼ぶ) と説明されている。たとえば、基盤岩が隆起した地塁構造では、その周囲に分布する堆積岩から炭化水素が側方に移動して、地塁内部に原油が移動した、という考え方である。しかし、これら“基盤岩油田”のなかには、結晶質基盤岩の内部に数 100m も入った部分に原油が胚胎する例 (図 13 参照) もある。また最近ベトナム沖では、基盤岩内部に存在する原油の胚胎が、基盤岩上面から垂直方向に 2,000m 間以上も連続する油田も発見された (OGJ、

2005 年 5 月)。これらは従来のダウンマイグレーションだけでは容易に説明できない。

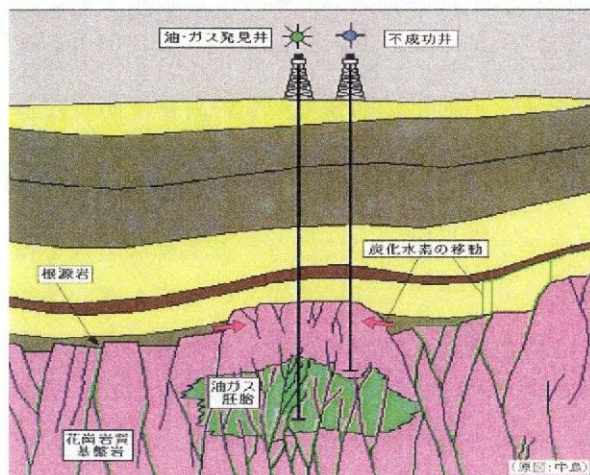


図 13 基盤岩内部に原油が胚胎した事例

注: 西シベリア堆積盆、Maloitch 油田に関する記述を基に筆者作図

(つづく)

中島さんの「石油有機起源説と無機起源説」は、次号で終了となります。お楽しみに。

●第 23 回地学巡検報告●

谷内 康浩・森岡 美和

場 所：愛媛県東温市滑川溪谷（他にタオル美術館・愛媛県立科学博物館見学）

内 容：冬の滑川溪谷を歩く～新第三系久万層群の堆積システム）

案内者：愛媛大学沿岸環境科学研究センター助手 奈良正和氏（理学部生物地球圏科学科併任）

今回の巡検で観察した滑川溪谷は、愛媛県東温市川内町海上（かいしよ）集落の南東方に位置し、石鎚連峰の青滝山西方から流下する滑川にそった風光明媚な溪谷です。この滑川溪谷では、標高 450m 付近で下位層の三波川変成岩類に不整合でかさなり、標高 700m 付近で上位層の石鎚層群に覆われる第三系久万層群の堆積相を観察し、この地層が記録する様々な古環境情報について復元を試みることを目的としました。

1 日目の天候は午前中断続的に降る雨のため一時バス内で待機となりましたが、昼を過ぎて小雨、その後雨もやみ、無事に滑川溪谷に入り、予定のフィールド全てを観察しました。観察内容を次にあげておきます。

- 二名層と三波川変成岩との不整合露頭
- 流路を充填するトラクション流堆積物
- 二名層と明神層との境界
- 明神層の砂岩に見られる逆級化構造、洪水堆積物
- 洪水堆積物に見られるクライミングリップル
- 砂岩に発達するトラフ型斜交層理
- 洪水イベントがつくる砂岩泥岩互層
- シート状砂岩泥岩互層（オーバーク堆積物）と植物化石群
- 明神層を貫く岩脈
- 甌穴（ポットホール）群
- 網状河川堆積物

最新の研究では久万層群は、前期中新世から中期中新世にかけて日本海が急速に拡大した時期の西南日本弧内に形成された内陸堆積盆を埋積した堆積物と考えられています。

滑川溪谷付近に分布する久万層群は、下位の角礫岩が卓越する二名層、上位の円礫岩が卓越する明神層に分けられます。層厚はそれぞれ 13m 以上、95m 以上とされています。

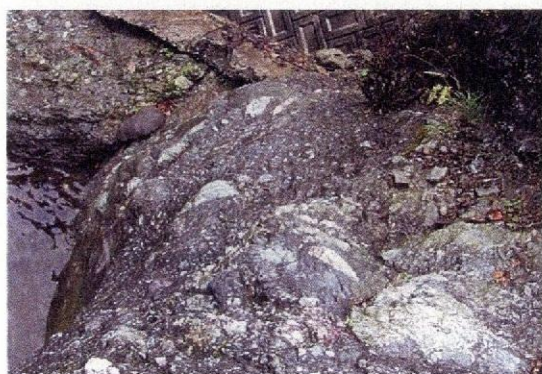
この地層の中に、土石流堆積物、洪水堆積物、網状河川堆積物など、現世の堆積物とも比較できる堆積層が観察できます。2000 万年位前の様子を想像しながらのフィールドワークとなりました。河岸・河床に観られる地層の保存状態が良く、非常に観察しやすい露頭であったことに加え、奈良先生の熱弁に引き込まれ、寒さも時の経つのも忘れて地層の形成について考えました。

地学をやるものにとっては当たり前のことなのですが、地層の中に観られる様々な暗号を紐解くには、現世の地球をよく観察することが基本になります。単純に礫岩といっても礫の種類や円磨度、また礫の重なり具合などよく観るとどういう環境で堆積したのかを知ることが出来ます。河川の一般的な流水作用によるものなのか、洪水などのイベント性のあるものか、また無水の状態で岩盤が崩れているようなところであったのか等々、いろんな事が読み取れるわけ

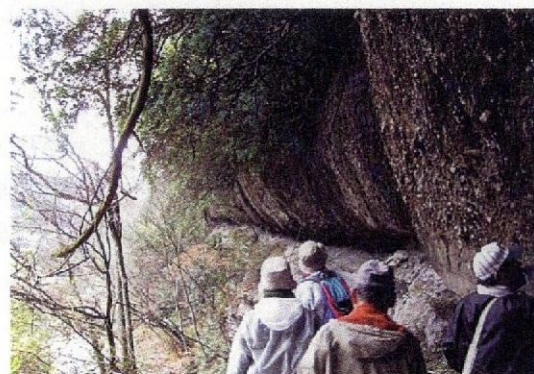
です。奈良先生が古水流の方向や、そこに生息したであろう動植物の様子等、とてもリアルに語ってくださったのには一同感心し、わくわくしました。

また、溪谷を上流へ向かうと、その河床の勾配がちょうど礫岩の層理面と一致しているところがあり、高知県では先ずお目に掛かることがないであろう広範囲の連続露頭に目を見張りました。さすがは顧問吉倉先生お勧めの巡検地でした。

寒い時期であったことと、雨天のための時間変更など気をもむこともあり、会長さんが体調を崩されてしまって心配もしましたが、何とか無事に一日目を終了することが出来ました。皆さまのご協力に感謝申し上げます。



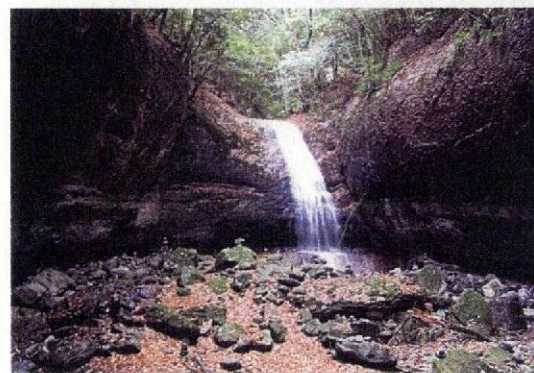
角礫岩が卓越する二名層



砂泥互層と円礫岩が卓越する明神層



甌穴 (ポットホール)



今回の巡検の最終地「奥の滝」
この上位に石鎚層群が分布する

二日目は、午前中タオル美術館 ASAKURA を見学しました。建物は5階建てで、広々とした美術館の中を、タオルの製造工程（百聞は一見に如かず）や手ぬぐいからタオルへの歴史、タオルアート・企画展（渡辺作品）を楽しみました。午後は



参加者記念撮影（右端が奈良先生）

撮影：高知東高等学校 谷内康浩

愛媛県立博物館へと移動し、岩石・鉱物や化石のコレクションを観ました。ここでは、川澤先生の講義に熱心に質問をする方々が後を絶たず、あっという間に集合時間となり、残念がりながら松山を後にしたことでした。

以上、簡単ではありますが、報告させていただきました。

編集後記

まずは総会お疲れ様でした。

次は巡検です。夏休み最後の日曜日8月26日です。子どもさんたちお孫さんたちを連れて来ていただけるように企画いたしました。夏の自由研究に是非どうぞ！

■総会で、会費について一部変更がありました。特に、家族で加入の方は、今回の会費納入から適用されますので、お間違えのないようにお振り込みください。(詳しくは総会報告をご覧ください。)

■次回の会報には、今回掲載できなかった新役員挨拶、本会会則(改定版)も載せます。

■本会会員の皆さまに投稿のご協力をお願いします。総会・講演会・巡検等に参加なさった会員さんは、是非、学習成果やご感想をお寄せください。

■会員の方でmail addressをお持ちの方は、上まで電話番号・お名前を添えてメールください。会報より早く、巡検等の案内ができますのでおすすめです。高知地学研究会からの案内以外には使用いたしませんので、よろしくお願いします。

なお、総会の後、メール登録してくださっている会員全員に総会報告と巡検案内の2回メールをさせていただきました。もし、届いていらっしゃらなければ、お手数ですが、上のアドレスまでご連絡ください。

■本号は、17年度会員および、18年度会員の方に送らせていただきます。

総会に参加されなかった方には振り込み用紙を同封しています。

(家族会員の方は、本誌の2ページをご覧ください)

☆ ただいま、平成19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。
同封しております払込取扱票(青色)をご利用ください。通信欄に何年度分なのかをご記入願います。

口座番号	01660-8-28804	加入者名	高知地学研究会
賛助会員:一口	5,000円	正会員:	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
		家族会員	3,000円

■17年度会員数(2007年6月31日現在)

賛助会員	正会員	大学生院生会員	中高生会員	小学生会員	名誉会員	合計
0	51	2	1	0	2	56

発行：高知地学研究会

(川澤啓三・森岡美和)