

日本地質学会

関西支部報 62号

合併号

西日本支部報 45号

行事

- | | | |
|----------|---------------|--------------------------------|
| 6月11日(土) | 14.00 — 17.00 | 普及講演会
(徳島大学教養部1階第100教室) |
| 6月12日(日) | 9.30 — 17.00 | 研究発表
(徳島大学教養部3階第328教室) |
| | 18.00 — 21.00 | 懇親会
(備 楽 園) |
| 6月13日(月) | | 地質巡検
(案内者: 須鎗和己・岩崎正夫・坂東ハルエ) |

日本地質学会関西支部・西日本支部合同徳島大会

普及講演会

6月11日(土) 14.00~17.00

地質工学的調査法

羽田 忍

(応用地質調査事務所)

出席者約70名、その顔ぶれは、県庁の土木技師、農林土木技師の現場関係の人々をはじめとして、地学関係の小、中、高校の教師、大学の理科専攻の学生等と多岐にわたった。従って、講演者としては、非常にその内容の難易の手かげんが難かしいところであったが、羽田氏は、長講3時間、微に入り細にわたって、地質学と土木学の橋渡しの実践結果を開陳された。その結果、現場の技術者はもちろんのこと、その他の人々も、今後の地質学のひとつの発展方向を理解することができて、深い感銘を受けた。なお、配布されたテキストは、それ自身として、この方面の貴重な資料あるいは参考書となるであろう。

学術講演会

6月12日(日) 9.30~16.50

講演要旨

島根半島の ash-flow tuff

加藤 稔 司 (九州大学)

島根半島には、いわゆる green tuff が分布していることは古くから知られているが、その噴出および堆積機構に関して、詳しく discussion された報告はなかった。筆者は数年前から島根半島の層序を研究しているが、この green-tuff が、いわゆる tuffite のようなものでもなく、また lava と異なることに気が付き、このたび、その産状と顕微鏡観察により、ash-flow tuff であると結論した。一つには、これらが tuff-

ite のような soring および grading を持たぬことまた lava の flow structure と異なる、もっと大きな scale の flow structure を持つこと、mud-ball および引き延ばされ lenticular になった30~50 cm の mud-lens を持つことなどから、海底火山によって火口より直接噴出した nuee ardente 状の灰が、直接海底に堆積したものと結論した。

和歌山県本宮町附近の牟婁層群

紀州四万十帯研究グループ

調査地域は牟婁帯東部の牟婁層群模式地とされている所である。5000分ノ1ルートマップと Sole markings による上下判別に留意し、構造解析をおこなった。その結果、本宮断層の重要性が認められ、これを境として地質構造に明らかな相違があり、北側は帯状構造に一致している。南側は従来いわれてきたような単斜構造で整合に重なるものではなく、多くの走向断層で切られ、かつ断層間の地層はかなり複雑に褶曲し等斜褶曲するところがあることが判明した。また、譜川ムロ層と四村川ムロ層との不整合については、不整合と認める事実を発見することができず、今後再検討

する必要がある。西部には北に沈下する北北東の軸をもつ背斜があり、従来いわれてきたような帯状構造に不調和な構造をとることがわかった。

礫岩の礫種構成はチャート、砂岩の他に、酸性火山岩および脈岩類、花こう岩類が多く、ホルンフェルス石灰岩、結晶片岩も少量だが含まれている。層厚1m以上の塊状砂岩について検討した。これらは粗粒で、グレイワッケ、アルコース、石英質の中間的であり、基質は少なく、酸性岩類の岩片と頁岩のバッチを多く含んでいる。

Sole markings による Paleocurrent の解析をお

こなうと、地域の上部層から下部層に移るにつれ、東北東→西南西から東南東→西北西を経て、南南東→北北西へと方向の変化が見られる。Paleocurrent と礫種および砂岩の組成との関連性は いまだ 明らかでない。

い。地域の中央部に南北に走る変質帯があり、砂岩が白色化し、鏡下では基質が再結晶している。これは紀伊半島に分布する南北性の酸性岩類と関連があるものと予想される。

合成 analcite とその Ca アナログ (wairakite)

合成生成物を主として analcite とそのCaアナログである wairakite の性質および固溶関係について検討した。その結果、

1. analciteには CaO を $0.6\text{CaO}/\text{Na}_2\text{O} + \text{CaO}$ ま で含むものが連続してあり、一方、wairakite はほとんど Ca端のみに限られる。 $(\text{CaO}/\text{Na}_2\text{O} + \text{CaO} < 0.2)$ と考えられる。
2. analcite について、X線回折強度は一般に $I_{300}/$

中 島 和 一 (神 戸 大 学)
田 辺 義 雄 (神 戸 松 蔭 高)

$I_{211} \approx 0$ 、 $I_{400}/I_{211} = 1.3 \pm$ であり、屈折率は CaO の増大に伴ない、直線的に上昇する。

3. wairakite の X線強度は $I_{200}/I_{211} = 0.4$ であるが、 I_{400}/I_{211} は 0.8 から 1.4 程度までの範囲で変動し、400 ピークの低いものは 2 本に分かれている傾向がある。その屈折率は 1.50 ~ 1.51 程度で、合成生成物の方が天然のものより高い傾向がある。

鳥取県東部の三郡変成帯の地質

鳥取市南方から八頭郡地域を横切って、岡山県大原町にいたる、南北約 30km の地域には、三郡変成岩類がほぼ連続的に分布している。この地域は、変成岩類のまとまった分布地域としては、三郡変成帯山陰支脈のほとんど東端部に位置するものである。

この地域の南部には、江波一智頭一郷原を通る WNW-ESE 方向の背斜軸がみとめられ、背斜構造の北翼部は平均傾斜 30° の北落ちの単斜構造を示す。北翼部の変成岩類は、原岩層序から、下位から上位へ、つぎの 3 層に区分される。

I 層：層厚 2,000m 以上。下限は不明。黒色千枚岩を主とし、上部にかなり厚い含マンガン珪質千枚岩を挟有。

II 層：層厚 1,000m 土。珪質千枚岩と 緑色千枚岩とからなり、薄い黒色千枚岩を挟有。緑色千枚岩は、玄武岩熔岩、同凝灰岩、同凝灰角礫岩を原岩とし、走向方向に岩相、厚さともに著しく変化する。

山 田 直 利 (地 質 調 査 所)

III 層：層厚 1,500m 土。黒色千枚岩を主とし、珪質千枚岩や、緑色千枚岩の薄層を何枚も挟有。本層の比較的上部に石灰岩層が 1 枚挟有される。

なお、III 層よりもさらに上位と思われる緑色千枚岩層が若桜町北方にせまく分布し、本地域ではもっとも高い変成度を示す。しかし、周囲を蛇紋岩によって断たれているため、III 層との関係は確認できない。

前記の背斜軸の南方には、いくつかの向斜・背斜がくり返しており、層序がよくつかめない。最南部の大原地区には、厚い緑色千枚岩が発達し、夜久野岩類と断層で接する。この緑色千枚岩は、I 層よりもさらに下位の層準のものかもしれない。

全体として、この地区の変成岩類の原岩は泥岩—チャート—塩基性火山岩の組み合わせで特徴づけられ、しいて岡山県下の古生界と対比すれば、その下部層群あるいは最下部層群に相当するものと思われる。

兵庫県南西部の後期中生代酸性火成岩類の層序

岸 田 孝 蔵 (姫 路 工 大)
弘 原 海 清 (")

この時代の酸性火成岩類は中国地方に広く分布するが、その東限として兵庫県内にも広く分布する。その

うち瀬戸内臨海部姫路—赤穂付近の酸性岩類を姫路地区と赤穂相生地区に分かちて研究対象とする。

その層序を付表に示す。相生層群の酸性の火砕岩層は酷似し、識別の非常に困難な場合が多いが、その中に中性の安山岩および流紋岩質ディサイトの特徴ある火砕岩層が広く分布するのでこの岩層の下位と上位のものとして区分することができ、両地区の各累層を付表のごとく対比することができる。これによって相生層群を4乃至3の累層に区分する。これらの火砕岩層中に花崗岩の破片をわずかではあるが含みまた白国礫岩中にも花崗岩礫を含むので、相生層群形成以前に粗粒完晶岩の貫入活動のあったことを推定する。

相生層群形成後、岩体は小さいが浅所性で化学成分的にも相生層群の酸性岩類と近縁な活断完晶岩類の活動があり相生層群に顕著な熱変質を与えている。

天下台山層群は相生層群中の成層岩層の示す構造を切ってほぼ水平に近く不整合に覆い、流理構造が顕著で球類を含むことが多く、特長のある熔岩を主体とする。

広峰層群から天下台山層群まで完晶岩類の活動を含めて、5つのstageの活動によって形成せられたこの地層群を姫路累層群と呼んでいる。

これらの層群の分布形態並びに地層構造に注意してみると、相生層群までは基盤古生層と調和的であるが天下台山層群は南北性の構造を示している。

(付 表)

年代区分	岩 相 層 序 区 分	
	(相生・赤穂・上郡地区)	
第四紀	沖積層	沖積層
新第三紀	大隈層群	大隈層群
古生紀	天下台山層群	天下台山層群
	相生層群	相生層群
白亜紀	伊勢層群	伊勢層群
	夢前層群	夢前層群
白亜紀	上郡層群	上郡層群
	下郡層群	下郡層群
白亜紀	白国層群	白国層群
	姫路層群	姫路層群
白亜紀	随願寺岩質礫	随願寺岩質礫
	赤室池	赤室池
白亜紀	上郡角礫岩	上郡角礫岩
	大御岩・チャート岩互層	大御岩・チャート岩互層
先白亜紀	基盤岩類	基盤岩類

四国におけるみかぶ緑色岩類、の volcanic horizon について

鈴木 堯 士 (高知大学)

四国におけるみかぶ緑色岩類の火成活動にはいくつかの共通性が確認されてきた。volcanic horizon としては、下部の石灰岩・黒色片岩の上に整合的に凝灰岩質岩→一部斑れい岩を含む輝緑岩質岩→凝灰岩ないしは溶岩質岩→集塊岩質岩→チャートおよび石灰岩である(愛媛県上浮穴郡小田町の火成活動を中心としたもの)他の地域についても、この volcanic horizon との共通性が認められるが、大半の地域では斑れい岩を含む輝緑岩質岩より下位の岩相が現在地表に表われ

ていないと判断される。みかぶ緑色岩類の分布幅は、南北3,000~4,000mにも達するが、層厚は1,000m以下である。これは本岩類がきわめてゆるやかな複背斜構造を呈しているためである。また、みかぶ緑色岩類は三波川帯、秋父帯と断層関係のところもあるが、一般には整合関係である。

大久喜鉱床は斑れい岩質岩の上位に直接接して生じているという定説であるが、斑れい岩質岩が鉱体の下盤側に接していることはきわめてまれで、この場合に

は必ず両者の間には断層が認められる。斑れい岩質岩はその周辺部に、漸移的な細粒相をもち、その上位にはラミナの顕著な凝灰岩質岩が存在し、この凝灰岩質岩と鉞体が接しているのが一般的な産状で（千枚岩質岩が接している場合もある）大久喜鉞床も一定の horizon に配帯していることになる。

このような volcanic horizon の共通性、三波川帯・秩父帯との関係から判断して、みかぶ緑色岩類は極めて短期間に、連続的な激しい火成活動によって形成

されたもので、三波川帯・秩父帯の境界付近で一つの horizon をなすと考えられる。

また、集塊岩質岩が grading をなし、石灰岩やチャートと互層すること、およびその他の緑色岩類も共通の volcanic horizon を持ち、集塊岩質岩と整合関係にあることから、四国におけるみかぶ緑色岩類は急速に沈降した地向斜内の加圧海底における火成活動の産物であると考えられる。

四国西部秩父累帯の二・三の観察

四国西部秩父累帯についての二・三の観察結果と、今後の問題点についてのべた。

1. 仏像構造線以北に分布する依津層は背斜構造をなし、三宝山帯（2 巻～3 巻系？）に属する。石城層は、向斜構造をなし、依津層と断層で接する同時～上部の地層である。石城層の下位に双岩層が位置する。仏像構造線付近の中生界（田之浜層相当層）は地窓～衝入（出）したものと考えられる。
2. 魚成衝上は野村町付近より北西方向に彎曲する。その北には、含ドロマイトの魚成層群（下部 3 巻系？）が背斜構造をなす野村層群の両翼に分布する。

鹿 島 愛 彦（愛媛大学）

魚成層群は野村層群と平行不整合で接すると考えられる。

3. 黒瀬川構造帯は、八幡浜変成岩・三瓶火成岩をのぞき、野村町以西には全く分布が観察されない。
4. 黒瀬川構造帯以北の地層は、石炭系を含む時代未詳古生界として今後の問題として残されている。
5. いわゆる御荷鉞緑色岩類は、秩父累帯北縁付近に貫入しているように観察される。
6. 秩父累帯北縁の弱変成層の南限は明白ではないが古生界の地層配列と斜交しているように観察される。

高知県長岡郡白髪山地区の三波川結晶片岩の地質と岩石構造、

以西次男（徳島県城南高校）

層序は下から三細層下部、主部、上部、大生院層に對比され、東部では、三細層主部、上部層が特に basic schist が非常に薄くなるのが特徴的である。

変成岩の mineral zoning を行なうと、3つの zone に分けられる。つまり glaucophanic amphibole が出現する zone I、glaucophanic amphibole がほとんどなくなり、bluish-green amphibole が時々出現する zone II、bluish-green amphibole の多量の出現と biotite の出現で特徴づけられる zone III である。なお zone I は glaucophanic amphibole の非常に少ない subzone Ia、多い subzone Ib に分けられ、この boundary は nonspotted schists と spotted schists のそれに一致し、ほぼ層序に平行するが、北東部では多少斜交する傾向がある。

主に pelitic schists 中に knill (1960) の意味における strain slip cleavage or fracture cleavage が非常によく発達している。この cleavage は秀 (1961)

の第 2 次褶曲に属すると思われる褶曲群の軸面に平行に発達しており、cleavage surface の trend に変化は認められないが、dip は非常に変化に富んでいる。従って、いくつかの sub area に分けて、この変化が吟味される。

この地区の bedding schistosity の major structure は、岩石構造上の data から、bedding schistosity と上記の cleavage の交線 lineation の方向に軸をもつ folding によって形成されたと考えられる。この folding には上記の cleavage をともなっている。原 (1966 in press) には、この type の fold system に関する mean pure strain の principal strain axis と cleavage surface との関係が説明されている。これに従うと、この地区の major structure の形成に関する principal strain axis のきせきが推定される。つまり、この地区は主に南北方向への shortening によって形成されたと推定される。

大歩危背斜でボーリングすれば何がわかるか

小 島 丈 児 (広 島 大 学)

UMP深層試錐を行なう場合、国際UMPの主要プログラムに最もよく適合するものでなければならない日本の場合「大陸縁辺と列島弧の研究」が対象となるCゾーンから推された大歩危地区は、三波川帯全体を通じて層序上最も下位の層準が現われており、しかもこの層準は、三波川帯正地向斜の海底火山作用が始まる直前の厚い碎屑物質堆積相に相当している。大歩危背斜軸付近で深層試錐を行えば、正地向斜初期ないし地向斜前の岩相を順序立てることができるわけである。

三波川帯の緑色岩層群は、しばしば化石層序学者によって下部石炭系(有住・大平統)の塩基性火山物質に対比されているが、これは二疊紀中下部とみなすことが適当である。大歩危層はしばしば、根拠のない鈴

木の推論にしたがって酸性凝灰岩起源とされ、下部デボン紀前後に対比されているが、大歩危層中には急速に運搬されたと考えられる輝石やCa長石を多量に含みこの議論は全く根拠がない。おそらく上部石炭系ではなかろうか。このように考えると、大歩危の現地表面下には若干の厚さの大歩危砂岩層の下に、下部石炭系(欠除?)・デボン系・シルル系が存在し、これらは層相の上で外帯秩父帯のものと相当の類似性を示すのではなかろうか。シルル系下底は結晶質基盤かも知れない。デボン・シルル系合わせて1,000~2,000mからあまり大きくは違わないであろう。変成度は現在の大歩危層とあまり違わないと思われる。地熱勾配は30°C/kmで、5,000m級試錐は十分可能である。

有 田 川 構 造 線

市
波

川 浩 一 郎 (大 阪 市 立 大 学)
田 重 熙 (大 阪 自 然 科 学 博 物 館)

有田川構造線とは和歌山県有田川の中・下流の一部にこう構造線で、御荷鉢式緑色岩類の南限より数百m南を通過している。同構造線の北側には、御荷鉢式緑色岩類(沼田層)を中軸とする背斜があり、その南翼には上位の嵯峨層が分布している。構造線南側では下部ペルム系の清水層群が軸面の南斜した同斜状向斜をなしている。その間の有田川構造線は30~60°北斜(ときに垂直に近い)して、清水層群の構造とは非調和的である。四國の秩父累帯北縁地域の下部ペルム系層序層相を参考にするときは、嵯峨層と清水層群下部との間にはそれほどの層序間隙はなく、したがって、本構造線による垂直成分すべり量は、見かけ上それほど大きいとはみられない。

有田川中流の清水町地域では、北側ではリエーションの落としての最大集中は N50°E 14°W であり、一方、南側の向斜構造は東にひらき、層面の σ -ダイアグラムから求められる B-maximum は N80°E、12°Eで

大きな差ではないが、この地域に普遍的な明白な対照がみとめられる。これは蝶番断層の結果かもしれないが、本構造線に平行する副次断層群にみられる slip mark には水平に近いものが多いので、むしろ strike-slip によるものであるとみられる。

清水層群の向斜構造の南翼は見掛上並行不整合(実際は下位層は逆転している)に、上部白亜系二川層(Campanianを含む)によりおおわれている。この二川層自体も急斜し、一部は高角度逆転する複向斜構造を、西方に分布する下部白亜系とともになしている。また、この白亜系に比較される可能性のある地層は、有田川構造線にそってほさみこまれている。

以上のことから考えると、この有田川地域秩父累帯北帯では先白亜紀に南斜する褶曲軸面をもつ構造が形成され、つづいて post-Campanian の構造形成時ないし、それ以後に現在みられる有田川構造線が形成されたものとみられる。

高知県香美郡香我美町吉次の仏像構造線北縁から発見したトリアス化石

平 田 茂 留 (平 田 地 質 研 究 所)
市 川 浩 一 郎 (大 阪 市 立 大 学)

高知県香美郡香我美町吉次で、村上邸ならびに隣接果樹園の石垣中に多量の貝化石を含む泥灰岩がみられ

る。開墾時の石材使用状態や運搬事情、古老の証言、岩質等よりこの含化石泥灰岩が開墾地の現場より得ら

れたことはまちがいないと考えられる。採集資料の中から次のものを鑑別した。

Costatoria aff. *C. goldfussi* (ALBERTI-ZIETEN), *Mysconcha* n. sp., *Odontoperna* n. sp., *Pectinid* indet., *Unionites?* sp., *Omphaloptycha* sp., *Goniospira* sp.

これらのうち一番個体数の多いのは、*Costatoria* aff. *C. goldfussi* であるが、日本からはたしかなのは報告されていない。本種はヨーロッパ、東南アジアから知られている。この化石の産出から産出層は、Ladinian ないし Carnian に属するものと推察され

る。その他の化石も今日までに日本から知られているトリアス紀化石群との共通種は全くない。

産出地点は秩父累帯南帯にあたり、大崩層群に属する。この地域付近の大崩層群からは三宝山、聞楽山などで珊瑚その他おそらく Carnian を示す二枚貝、腕足類が知られているが、それと共通要素はない。また外来破片の *Pectinid*, *Unionites?* を除いた多くのものは全型を残し、二枚貝は比較的厚殻で、合弁のものが多く、静穏な浅海相下の自生的堆積と推察される。このような構成の化石群が仏像構造線北縁附近（秩父累帯南帯）から発見されたことは興味深い事実である。

四国三波川帯大歩危砂岩層の逆転構造とその意義

河 合 正 虎 (地質調査所)

(1)大歩危背斜の南翼の2点で粗粒—細粒質の堆積のくり返しがある。これからみると堆積順序は見掛層序と逆になり、大歩危全体は逆転しているだろう。(2)小島・土井らの成果で吉野川層群最下部大歩危の逆転は吉野川全体の逆転を意味する。(3)吉野川中のいわゆる不整合は衝上関係による不連続かもしれない。(4)こう考えると、点紋帯を含む変成度の変化が都合よく説明できる。(5)佐川や城川付近の地質構造は三滝火成岩、変成岩、シルル系の3者を核とし、結晶片岩—準片岩、大

田および秋吉相の非変成古生界が上下に衝上関係でくり返し、全体として擾乱された中生界に衝上する。(6)三波川南縁と秩父累帯北縁の古生界とは近縁関係にある。(7)矢部長克は外帯の中生界の礫からみて、三波川の上には領家がのっていたとした。(8)演者は領家を核とした地背斜は南に倒れた軸をもち、その南限が仏像線とみる。(9)三宝山層群の南域に三畳系があるが、複背斜の頂部に出るのではなからうか。

島根県鷓峠附近の石膏鉱帯に伴なう黒色頁岩中の粘土鉱物

梶 政 共 (福岡教育大学)
阿 部 寛 三 (")

本地域の石膏鉱体に伴った粘土化する黒色頁岩中の白色の粘土物質はX線、電子顕微鏡、熱分析実験の結果、緑泥石、イライト、カオリナイトの三鉱物の混合物で、これらは非常に微細な粒子の集合体からなっていることが判明した。X線粉末写真によると、この緑泥石もイライトもともに Diocahedral type で緑泥石はいわゆる Al-chlorite であろうと推察されるし、イライトは低結晶の $\approx 1M_2$ または $\approx 1Md_2$ type のものと推定される。なおD.T.A曲線からも、これら両鉱物の構造中に Expanded layer を含んでいるのではないかと推測されたが、Ethylene glycol

および熟処理の結果では、その存在は明らかにされなかった。またカオリナイトは電子顕微鏡写真では明らかに一方向に細長く伸びた擬六方の形態を示しており不規則または Lath 状の Flake をなす "Fine-clay type" のカオリナイトよりもかなり結晶度の高いものと考えられる。このような形態をもったカオリナイトの産出は珍しい。このような特性をもった三鉱物の共生や同じこの鉱体に伴った淡緑色の粘土が Mg-chlorite からなっている点などは熱水による変質作用を考える上に重要なことからであると思われる。

リザダイトおよびアンチゴライト蛇紋岩

林 正 雄 (九州大学)

X線粉末法によると、日本各地の約300個の蛇紋岩は、リザダイトを主とするものとアンチゴライトを主

とするものの2つに分類することができる。リザダイト蛇紋岩3個アンチゴライト蛇紋岩5個の分析値は、

両者とも酷似しているが、前者の FeO/Fe_2O_3 は 1.0 以下の値をとり、後者のそれは 1.0 以上である。蛇紋石鉱物中には Fe が微量しか含まれ得ないので、この値は蛇紋岩中の鉄鉱物のモル分率を示すと考えられ、リザタイト蛇紋岩はアンテグライイト蛇紋岩に比してより

高い酸素圧のもとで生成したと推定できる。従来の合成実験によると蛇紋石鉱物のポリタイプは 3 種の陽イオンの量により左右されているが、この結果はポリタイプ生成に物理条件も考慮されなければならないことを示している。

三波川結晶片岩中のアルカリ角閃石における arfvedsonite 分子

岩 崎 正 夫 (徳 島 大 学)

四国東部では、低変成度の地域一弱変成古生層の帯一に、C の方向に X がくるアルカリ角閃石を産する。光学性および分析値からこれは流粹に近いリーベカイ

トである。リーベカイトが低変成度の地域に産する理由を述べ、変成度があがれば、arfvedsonite 分子が増加することを述べた。

香川県観音寺平野の地下構造について

坂 東 祐 司 (香 川 大 学)
齋 藤 実 (")

観音寺平野南部には阿讃山脈北斜面にそって鮮新一洪積層が発達し、その分布状態から三豊平野地下にも発達することが推察されていたが、この回これまでになされた約 43 本の深井地質資料の整理および観察から約 2 枚の泥炭層を含む三豊層が平野地下に発達することが明らかになった。この三豊層は地表部に露出する部分をもてほとんど水平で、わずかに北西方向に 3~5 度傾斜し、基盤岩である花崗岩類にアバットしている。従って鮮新一洪積時代の三豊平野全域が三豊層の堆積盆地であったということが考えられる。

また本地域の沖積層は予想以上に薄く、5~20m の

厚さで、それ以深は低位面堆積層および三豊層で、しかも海成の沖積層があまり内陸に入りこんでいない。

平野地下の基盤である花崗岩のつくる地下地形はかなりの凹凸に富むものと考えられ、深いところで地表から 140m 前後、浅いところで 60~70m 前後であろう一般に花崗岩の露出地に向かって浅く、離れるにつれて深くなる傾向があり、地上における花崗岩丘陵の方向と密接な関係がある。とくに著しい潜丘は観音寺市大野原町の野原中学校付近に花崗岩の潜丘が存在する。

和歌山県由良地方白崎石灰岩の層序と岩相について

石 井 健 一 (大 阪 市 立 大 学)
寛 民 夫 (三 井 鉱 山)

白崎石灰岩は和歌山県秩父累帯の南帯に位置する白崎層群中のものであり、白崎層群は岩相的特徴から、sh₁-sh₅ にまで分けられる。

本石灰岩は sh₅ 層準にあたる。本石灰岩から下に記す紡錘虫化石が非常に豊富に産出するが、今のところ下半分からは発見されていない。中・上部層準はその紡錘虫の特徴によって次のごとく分帯できる。

Yabeina zone

Yabeina aff. globosa zone: Yabeina aff. globosa,

Y. Katoi, Y. ozawai, Y. omurensis,

Y. n.sp. A,* Schwagerina sp., Kahlerina

sp., Codonofusiella sp.

Neoschwagerina Zone

Yabeina ozawai subzone: Y. ozawai, Y. n. sp. B,*

Neoschwagerina haydeni, N. aff. craticulifera, Pseudodoliolina ozawai,

Schwagerina sp., Codonofusiella sp.,

Paraboultonia sp.

Neoschwagerina craticulifera subzone:

N. craticulifera,

N. aff. haydeni, N. (Geifuella?) sp.,

Pseudodoliolina ozawai, Schwagerina

sp., Schubertella sp.

N. craticulifera - *Parafusulina kaerimizensis* subzone:

N. craticulifera, *Verbeekina verbeeki*, *P. kaerimizensis*, *Schubertella* sp.

Parafusulina Zone

P. kaerimizensis zone:?

以上の紡錘虫化石から白崎石灰岩は少なくとも中部ベルム系全般を示している。

この化石帯の確立によって、由良地方の各町に散在する含紡錘虫小石灰岩レンズの層序的位置ならびに白崎層群の時代を明らかにすることができ、さらに外帯他地域との対比が容易になった。

石灰岩の各化石帯はつきのごとき岩相特徴をもって

いる。即ち、下部3化石帯の岩質は biosparrudite, intrasparrudite の互層で allochemus の粒度は下位より上位に向かって次第に細くなっている。最上部の *Y. aff. globosa* 帯の岩質は、skeletal bearing intramicrite であり、sparry な calcite で micrite の基質が部分的におきかえられている。したがって、白崎石灰岩の堆積は最初は波あるいは水流の影響を受けた浅い海から次第に静穏な環境へと変わっていったことが示される。

.....
*この紡錘虫はその形態的特徴から *Y. multiseptata* のグループに属するもので、このグループの中ではきわめて原始的なものであろう。

エネルギー資源について

「石油の一滴、血の一滴」といわれるようにエネルギーは国の産業経済を支える原動力で、各国のエネルギー消費量はそれらの国々の国力を示している。また世界のエネルギー消費量は年々増加し、ほぼ10年後には現在の消費量の2倍とも予測されているが、日本もまた例外ではない。従ってエネルギーの不足することがあっても多すぎることはない。

世界におけるエネルギーの主力はすでに石炭から石油に移っているが、これらのエネルギー資源も20世紀でおわり、世界の大部分は原子力エネルギー時代に入りつつある状況である。しかし原子力利用にもコストのほか種々の問題があって、開発利用は予定よりもかなりおくれしている。

春 城 清之助 (地質調査所)

エネルギー資源に恵まれていない日本としては、総合エネルギー対策、とくに資源面からみた長期計画を樹立し、エネルギー資源を確保することが必要である。すなわちエネルギーをより安く、より豊富に供給することは国民の生活、経済の向上につながるわけで、石油と原子力との時代の谷間をうめること、外国のコントロールをうけない安全供給ができる国内におけるエネルギー資源の開発が望ましい。

もちろん国外的には石油(天然ガスも含めて)資源確保に努力する一方、国内的にはすでにイタリー、ニュージーランドなどで開発利用されている地熱資源の探査、開発に全力を集中すべきである。

高知県中央部の上部石炭系産紡錘虫とその積環境について

川 沢 啓 三 (高知県須崎高校)

高知県中央部の秩父系帯北帯並びに中帯より産する紡錘虫8属9種2亜種を報告した。香美郡香北町古井産の *Fusulinella itoi* Ozawa は西瀬日本外帯よりの産出は初めてであり、分布上興味深い。同郡土佐山田町宮ノ口産の *Pseudofusulinella? hidaensis* (Kanuma) は先に鹿沼(1953)により、岐阜県の濃飛層群より *Wedekindellina(?) hidaensis* Kanuma として記載されたものであり、また勘米良(1954)により矢山岳石灰岩層群より *Wedekindellina prolifica* Kanuma とされたものと同一種であることが、それぞれの原標本を観察することにより判明した。これらの標本

はいずれも、axial filling が少なく、chomata が顕著に発達し両極部で septal fluting が発達する。従ってすでに石井(1958)が指摘したように *Pseudofusulinella* に属せしめるのが妥当のようであるが、この属の type species にみられる pore はみえず、この点疑問がある。吾川部伊野町柏原産の *Fusulina hashimotoi* nov. sp. は著しく大型(最大 11.44mm 長 3.4mm 巾、軸比 5.5) であり、外型は *Kansanella* 属に類似するが *spirotheca* の構造は明らかに *diaphanotheca* を有しており、従来記載された *Fusulina* 属に該当する種はない。この *Fusulina* 属の最も進化した

種が *Triticites matsumotoi* と共存することは重要である。

須鈴(1992) は中帯の宮ノ口累層を *Triticites Zone* (氷川統) のみに限定して使用したが、今回の観察に

より *Fusulinella-Fusulina Zone* (栗木統) の部分が存在することが明らかとなり、北帯の勝賀瀬累層に対比できる。これら模式地の石灰岩について堆積岩石学的な観点より堆積環境について簡単にふれた。

地 質 巡 検

6月13日(月)、徳島県名東郡佐那河内村中辺より南方徳円寺までのコースと、徳島市犬飼より鹿ノ首までのコースを見学した。

見学したコースは、三波川帯南縁部で、いわゆる「みかぶ型緑色岩」が、三波川帯プロパーと秩父帯との中間に分布している地域である。案内者は、須鈴和己・岩崎正夫・坂東ハルエの3名で、参加者は31名であった。

最初に徳円寺コースでは、三波川帯プロパーと「みかぶ型緑色岩」との間の断層を佐那河内中学校校庭で観察した。つづいて、緑色片岩中に位置している輝緑岩岩体、超塩基性岩岩体の産状を観察した。さらに大量に分布している「集塊岩様岩」の *graded bedding*

をみて、議論百出した。

さらに南方の徳円寺近くに分布する変はんれい岩と塩基性熔岩を観察した。

鹿ノ首に至るコースでは、三波川帯と秩父帯の境界を観察し、境界に産出する塩基性凝灰岩の産状について討論し、古生層にみられるこまかな *graded bedding* を観察した。三波川帯に接する古生層の岩相がどこでもにていることが指摘され討論された。

現地佐那河内中学校で見学のため校庭の使用を許されたことを感謝するとともに、時間の関係で非常に急いで少かせたことになったことをおわびします。

現地討論会の感想

私は不勉強のせいで「みかぶ型緑色岩類」を構造線に沿う変動時侵入岩のようなものとばくぜんと考えていたため、巡見には参加せず早々に帰る予定で、支部例会に出席しました。ところが、講演で発表された緑色岩類の“*volcanic horizon*”に意図されている内容が“*green tuff*”や“*meso volcanics*”を対象として研究しているものにも感ずるところが多くあり、急きょ予定変更、ハンマーを徳大から借り、運動靴を買って、セピロ姿で巡見に参加した次第です。

結論的にいって「みかぶ型緑色岩類」の研究者は地角斜期火成活動の産物としてこれをとらえ、新第3紀“*green tuff*”地域の岩石に比して変成度の高いこれら各種岩石の岩相を精力的に野外および鏡下で識別分離し、地質図に表現し、さらに、その堆積機構について考察されている姿勢に、“*green tuff*”研究者として何か強いショックを感じました。

巡見が終わって痛感することは、いつもながら他人様のフィールドに出かけ勝手なことをしゃべりすぎし

弘 原 海 清 (姫 路 工 大)

た残気です。反省の意味も含めて感想をまとめた次第です。参加して強く興味を感じた点は次の3つです。

1) *aggl* 状岩石(中帯)で、多孔質の円形 *block* と *matrix* 部分は肉眼的に同質で全体が *essential* な火砕物とみえ、*block* と *matrix* の全体の粒度分布は乱れがちなが塊状単層内で *grading* していることがしばしばで、その多くが上位へ粗粒となる *reverse grading* の特徴を持っていること、また、岩相的に転動または降下火砕物層と考えることが困難で、水中火砕流堆積物であろうと思われたことが強く印象に残った。近畿北部の新第三系、網野累層の浅海火砕流の一部にも *reverse grading* を示す部分があるので、これも浅海相を示すものではなかろうか。陸上と違って水中で *reverse grading* を示すためには、浅い海で多量の物質が一時に泥流状に流れ、短距離の運動で停滞累積したことを意味するのではなかろうか。巨大な *block* の存在からも *vent* が近いと思われるが、*block* の粒度の横の変化を聞きたかった。

2) 南帯の珪質凝灰岩には grading が明瞭にみとめられ、また、赤色凝灰岩中の白緑色の細粒凝灰岩の不定形雲状泥礫の存在は、浅水域または一部陸上より深みへ流入した epiclastic fine volcanics の水中流れ堆積岩相のように思われたが、flow markings が発見できないものだろうかと考えた。

3-A) 岩相が充分観察できなかったが、玄武岩質の aphanitic lava 様岩体に continuous な部分や angular breccia を含む部分が不規則にあり、一見、久野久の autobrecciated lava のごとく感じられた。

3-B) 最後の露頭(南帯)で、いわゆる "gabbro" と赤色凝灰岩の境で、赤色凝灰岩部に不規則な砂礫状破片の "gabbro" が多量に混入し、"gabbro" 岩体には赤色凝灰岩不定形泥礫が多量に混入していること

より、高温水中溶岩または岩床に起因する pépérite 様の岩相と思われる。

全体として、中帯の reverse~normal grading をともなう agglo 状火砕岩相、南帯の normal grading の明瞭な 2 次火山性細粒物泥流岩相、南帯にみられた autobrecciated lava や pépérite をともなう溶岩または岩床がみとみられ、他地域の pillow lava の報告も加えて、水中火山活動にみられる岩相の特徴が明瞭であるように感じた。岩石は想像以上に新鮮であり、多分、古生層中で岩石磁気の測定のもっと可能な地域であろう。

今後の研究の発展に期待を深めるとともに、機会があれば再度お邪魔したいものと思っていますのでよろしく願います。案内者の方々に深く感謝します。

謝 辞

本大会を催すにあたり、資金面では徳島県土木部、同農林部耕地課、大成建設株式会社、共和測量株式会社に、会場事務面では、徳島大学教養部事務係の諸氏に、過分のご助力を得た。心から厚く感謝する。

徳島大学教育学部地学教室
徳島大学教養部 地学教室