

日本地質学会

関西支部会報No.102  
西日本支部会報No.86 (合併号)

1986年10月

日本地質学会関西支部・西日本支部合同高知大会  
(高知大学理学部地質学教室)

# 学術研究講演要旨

## 「第8回アジア研究国際シンポジウム」出席報告

三 木 孝 (九州大・理)

1986年8月11日～14日に香港で催された標記シンポジウムに出席する機会があったので、その概要を報告する。

このシンポジウムは、アジアに関係するあらゆる研究分野を対象とする学際的な学会であり、1979年以降毎年開かれている。今回は特に「アジアのエネルギー資源」と題するセッションが設けられ、地質専門家も参加して、石炭・石油などのエネルギー資源に関連した地質学的・経済的内容の講演・討論が行われた。期間中に九竜地区の歴史・宗教的史跡への見学旅行や中華料理店での懇親会が催され、欧米からの参加者も含めて、親交を深めた。

上記セッションでの講演内容は非出席者による誌上参加論文と共に、「アジアのエネルギー資源」論文集として近く出版される予定である。

## シリカゲルの水熱変化 ——Mg, Coの影響——

森 暢也・宮本 淳・満塩大洗 (高知大・理)

### I. はじめに

地殻と岩石の八大元素のうち、 $\text{SiO}_2$ は最も多量に存在し、火成源の石英と堆積源のチャートが最も普遍的なものである。筆者らは、シリカゲルにMgの各種塩およびCoの各種塩を加えて水熱変化を解明したもので報告する。

### II. 実験・操作

マリノクロット社のシリカゲルに、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 $\text{MgO}$ および $\text{Co}(\text{OH})_2 \cdot \text{CoO} \cdot \text{Co}$ を0.1・0.01・0.001 gそれぞれ加え、蒸留水3.2mlとともにマイクロオートクレーブ中に封入し、温度250～350°C、12～240 h水熱処理した。所定時間経過後に如より取出し、冷却後内容物を水洗ろ過し、固体部をXRDと顕微鏡によって同定した。

### III. 結果・考察

#### A. Mg塩の場合

$\text{Mg}(\text{OH})_2$ -0.001 g、300°C・350°Cでは、約168hで $\alpha$ クリストバライトのピークが見えはじめ、192hになると $\alpha$ 石英のピークが見られる。250°Cの条件では、変化は見られない。MgOの場合は、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ に比べて、 $\alpha$ クリストバライトに転移するのが遅くなって、240hでようやく見られる。同じ条件の $\text{Ca}(\text{OH})_2$ と比べると24～48hくらい反応が遅くなっている。

## B. Co塩の場合

Co(OH)<sub>2</sub>・0.01・0.001 g - 350°Cにおいては、48時間ですでにαクリストバライトのピークが見られるが、0.1 g - 350°Cになると96hでαクリストバライトのピークが見られる。300°Cの温度では、Co(OH)<sub>2</sub> 0.1・0.01・0.001 gとも48~96hでbroad peakのシフトは見られるが、αクリストバライトの生成としては約240h必要としている。また250°Cにおいては、転移時間はさらに長時間を要する。

本研究は文部省科研費(一般B)によるもので、当局に感謝する。

### 文 献

満塩ら (1977) 諸起源シリカの水熱反応, 高大水熱報, 2(6)

満塩ら (1979) シリカゲルの水熱変化, その4, 同上, 3(5)

## シリカゲルの水熱変化 ——Mnの抑制効果——

満塩大洗 (高知大・理) ・西澤 均 (高知大・理)

### I. はじめに

筆者らはチャートの成因解明のために、特殊なマイクロオートクレーブを使用して、非晶質シリカゲルを出発物質として、各種のカチオンを含む溶液を加えて、αクリストバライト(以下C)や、α石英(以下Q)に変化する過程を究明している<sup>1)~6)</sup>。ここでは、Mnの各種の塩を加えた場合の水熱変化について述べる。

### II. 実 験・操 作

出発物質はマリノクロット社のシリカゲルで、添加物は試薬特級の4M-MnCl<sub>2</sub>とMnO<sub>2</sub>、および、MnO<sub>2</sub>ゲルを合成したものである。処理温度は350°C~250°Cで、時間は12~408時間で、冷却後に水洗口過し、ロ液と固形部に分け、前者はMo黄法により、SiO<sub>2</sub>の定量を行い、後者はOM・XRD・SEMによって鉱物を同定した。

### III. 結 果・考 察

#### A. 4M-MnCl<sub>2</sub>

NaClなどは、正塩効果 Normal Salt Effect があり、結晶化を促進するが<sup>5)</sup> この場合にはそれ程顕著ではない。

#### B. MnO<sub>2</sub>

この場合は0.1, 0.01, 0.001 gを添加した。前者では168h経過しても変化せず、中者・後者では24h経過でbroad peakが2θ=22°付近に少しシフトするが72hや168h経過しても殆んど24hと変りない。

#### C. Mnゲル

288h経過すると、Mnゲルは0.01・0.001 g添加の時に少しCのbroad peakがみられる。SiO<sub>2</sub>ゲルにNaOHを0.1, 0.01, 0.001 Mを加えると、結晶化は促進され、CやQが形成されるが、Mnゲルが加わると結晶化は抑制される。

### 謝 辞

本研究は文部省科研費(一般B)によるもので、当局に感謝する。

## 主要引用文献

- 1) 満塩ら (1977) 諸起源シリカの水熱反応, 高大水熱報, 2(6)  
 5) 満塩ら (1978) シリカゲルの水熱変化, 同上, 2(11)  
 16) 満塩ら (1986) 同上, その10, 同上, 5(4)

## 北上山地遠野花崗岩体中の暗色包有物 (予報)

山本温彦 (鹿児島大・理) ・根建心具 (鹿児島大・教養) ・蟹沢聡史 (東北大・教養)

北上山地遠野花崗岩体は、外側から内側に向かって、石英閃緑岩・花崗閃緑岩・花崗岩からなる累帯深成岩体である。岩体の周辺部相である石英閃緑岩は多量の暗色包有物を含んでおり、中でも次のような暗色包有物が特徴的に見られる。すなわち、中心部から周辺部に向かって、細粒石英斑輝岩質岩石・斑状中粒石英斑輝岩質岩石・粗粒石英閃緑岩質岩石からなり、その外側が角閃石の濃集部、さらに母岩である石英閃緑岩に移り変わっている。

角閃石の濃集部は、量的に、単斜輝石・角閃石・黒雲母・石英が多く、長石が比較的少ない。暗色包有物と花崗閃緑岩との間の組成勾配は、大きいものから、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{FeO}$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{K}_2\text{O}$ の順であるが、角閃石の濃集部は、 $\text{FeO} \cdot \text{MgO}$ に富み、 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Na}_2\text{O}$ に乏しく、周りの岩石と組成的に不連続である。この角閃石は、暗色包有物中や岩体の主岩相である花崗閃緑岩中のものに比べ、著しい化学的不均質性が見られる。Clは細粒石英斑輝岩質包有物と花崗閃緑岩で低く、角閃石の濃集部を中心に周りの岩石で高い。

これらの現象は、暗色包有物と花崗閃緑岩質マグマの間の元素の拡散が進行する過程で、鉱物の晶出が起こったためと思われる。すなわち、暗色包有物から $\text{Fe} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Ca}$ が、花崗閃緑岩質マグマから $\text{Si} \cdot \text{K}$ が供給され、最初に単斜輝石の形成が行われた。その後、同様の供給が続くと共に、メルトには $\text{H}_2\text{O} \cdot \text{Cl}$ が増加し、角閃石、黒雲母、石英の順に晶出した。角閃石は最末期までの長期間にわたり、mg値が減少しつつ、著しく激しい累帯構造を形成しながら晶出し続けた。この過程で、一部の単斜輝石は角閃石に変化した。以上のようにしてできた角閃石の濃集部が母岩中に分散し、周辺部相が形成された。

## 秩父累帯南部地帯の地質体

竹島洋文・波田重熙 (高知大・理)

高知県高岡郡仁淀村南部に分布する秩父累帯南部地帯を構成する地質体とその特徴について述べる。調査地域は秩父累帯中帯(南半部)及び南帯に相当する地帯で、複列をなして分布する黒瀬川構造帯“レンズ状部”最南列より南で仏像構造線より北側の地帯である。北より、中帯の地質体として毛田層・鳥ノ巢層群(長竹相)・“高岡累層”が、また、南帯の地質体として鳥ノ巢層群・七良谷層・斗賀野層群及び三宝山層が分布する。各層はいずれも東西に帯状に分布し、中～高角度で北に傾斜する。また、南帯の斗賀野層群と七良谷層及び後者と鳥ノ巢層群が堆積関係で接する以外は、それぞれ

高角度で北に傾斜する断層で境される。

佐川地域のジュラ系中部統毛田層(松岡, 1985)は、泥岩・砂岩を主とし異質岩塊を全く含まないことを特徴としている。本地域で従来白亜系とされていた地質体は同様の岩相を特徴としており、仁淀村織合の泥質岩より *Tricolocapsa plicarum*, *T. sp.*, *Stichocapsa cf. S. japonica* などジュラ紀中世を指示する放射虫化石も検出されたことから毛田層に対比した。本層は、黒瀬川構造帯に直接して分布していて、波田(1972)では黒瀬川構造帯との構造的関係が注目された地質体である。黒瀬川構造帯に近接する部分には、同構造帯に由来するとみられる礫石も伴っている。これらの事実は、松岡(1985)が示した毛田層の堆積場は海溝域より内側の斜面で、初生的には大陸プレートあるいは付加体を被覆していたとする考え方を支持しているものとして注目される。

従来から“高岡累層”とされていた地質体は、松岡(1985)が佐川地域で大平山層・古用地層・紫園層とした3層と同様の岩相を有することが明らかになった。本層中、南側の石灰岩、チャート、砂岩の外来岩塊を含み大平山層に対比される岩相を有する部分の泥質岩からは *Tricolocapsa sp.*, *Unuma echinatus*, *Hsuum sp.* などジュラ紀中世(初期)の年代を指示する放射虫化石が得られた。大平山層の北側に分布する佐川地域の古用地層の泥質岩よりはジュラ紀古世を示す放射虫化石が得られている(松岡, 1985)。また、本層の北半部を構成する紫園層に対比される岩相の泥質岩には、顕著な岩石劈開が発達している。本層の各岩相は、全体として四万十帯の付加体に対比される岩相を特徴としている。波田ほか(1979)は、黒瀬川構造帯以南の領域の堆積体が太平洋型の造構環境で形成された地質体であることを指摘した。このことは、少なくともジュラ紀古世以降についてはあてはまりそうである。

斗賀野層群のジュラ紀後期の砂岩は、石英(40-50%)と長石(20-35%)に富む長石質アレナイトを主体としている。岩片は少ないが、酸性火砕岩類、花こう岩類、チャートを特徴的に含んでいる。DICKINSONほか(1979)のまとめを参照すると、これらの砂岩は大陸地塊起源の砂岩に対比される。砂岩の花こう岩質岩片や毛田層の礫岩の特徴を考慮すると、より北側に存在していた黒瀬川陸塊が陸源物質の供給地であった可能性が強い。

## 飛驒帯における変成度の広域的变化について

鈴木 盛久 (広島大・理)

飛驒帯はこれまで、構成岩類、地質構造などを基に東部、中央、西部の3地域(または3岩体)に分けられてきた。今回、同帯における変成鉱物組合せや変成条件の広域的变化を総括した結果、上記の区分よりも、内側地帯(Inner Hida)と外側地帯(Outer Hida)の2地帯に区分するほうが良いと考えられる。内側地帯では、泥質片麻岩類中に *staurolite* や *cordierite* が出現することがあり、また *sillimanite* は *kf* とは共存しないことが多い。最高変成条件は  $550\sim 650^{\circ}\text{C}$ 、 $4\sim 5\text{ kb}$  程度である。一方、外側地帯では泥質片麻岩類中に *staurolite* の分解生成組合せと考えられる *sillimanite* + *spinel* + *garnet* 組合せがみられ、また *sillimanite* は *kf* と共存するのが普通である。さらに、塩基性片麻岩類中には *opx* + *q* 組合せも認められる。最高変成条件は  $700\sim 730^{\circ}\text{C}$ 、 $6\sim 7\text{ kb}$  程度である。このように、両地帯は変成条件にギャップが認められる。両地帯の境界は、例えば小鳥川地域北西部に発達するような、片麻岩類の大小捕獲岩類を包有し、著しい *mylonitization* を受けた特異な花崗岩

によって特徴づけられる可能性が強い。同花崗岩は、従来船津花崗岩類の一部と考えられていたが、柴田、野沢 (1984) によりK-Ar年代が300Maであることが明らかにされている。飛驒帯内部の構造を勘案すると、飛驒帯はこのような先船津期花崗岩を境に、内側地帯が外側地帯の上に相対的にのし上げたような基本的構造を有するものと考えられる。なお、このような構造形成は海洋側からの運動(accretionなど)に相応した大陸側の運動として理解されよう。

## 徳島県牟岐町産アンモナイトはオリストリスである

須鎗和巳・山崎哲司 (徳島大・教養)

調査地域は四万十帯北帯と南帯の境界部にあたる。須鎗ほか (1967) は牟岐町古牟岐<sup>フムギ</sup>の泥岩勝ち互層に含まれた団塊より *Gaudryceras cf. kayei* を報告した。その後、この泥岩勝ち互層より化石の産出はなく、この互層部は四万十帯北帯南縁の白亜系最上部層とされてきた (中川ほか, 1980; 公文, 1981; 柳井, 1983)。

今回、アンモナイトを産した泥岩勝ち互層の東方延長にあたる牟岐町砂美<sup>サミ</sup>の泥岩より古第三紀の微化石 (*Buryella cf. tetradica*, *Dictyoprora cf. mongolfieri*, *Lychnocanoma sp.*, *Globorotalia munda morph nova* etc.) が検出された。従って上記アンモナイトはオリストリスであることが明らかになった。さらに南帯北縁の地層を南西に追跡し、海南町淺川南方、西ノ沢、北河内北西、日比宇谷入口より古第三紀の放散虫、有孔虫を検出した。また海部町野江の母川の川原の転石より始新世の二枚貝である *Eucrassatella cf. nipponensis* を得た。

北縁の地層の南縁は、那佐湾沿いに東西に走る那佐断層に限られる。那佐断層の南側の地層も、北縁の地層と同時代のものであり、穴喰町松原の砂岩泥岩互層中の泥岩より古第三紀の放散虫を、穴喰町南方の阿佐東線穴喰第四トンネル中の黒色泥岩からは、天草下島の始新世中部の教良木層より報告された "*Crassatellites*" nov.  $\alpha$  (波多江, 1960) に同定される二枚貝化石を得た。

調査地域に分布する古第三系は、砂岩勝ち互層が優勢であり、大規模な漣痕が見られる。

また炭質物の薄層を挟むことが多く、浅海性二枚貝を産する。これらの特徴から古第三系は浅海性の地層群と考えられる。

なお、四万十帯北帯と南帯の境界をなす安芸構造線は、牟岐町水落より牟岐町市街地北方を通り、海南町淺川北方より日比宇に到る。

## 高知県梼原町大茅峠付近の上部三疊系

岡村 真 (高知大・理) ・甲藤次郎 (高知大・名誉教授)

秩父帯北帯南縁部に位置する表記地点に新たに開削された林道に露出するチャートおよび赤色頁岩よりきわめて保存の良い三疊紀後期放散虫群を得た。林道沿いの岩相は少量の粗粒玄武岩と層状チャート、赤色頁岩および多色頁岩 (酸性凝灰岩と放散虫岩の互層) のレンズを千枚岩化した黒色頁岩中に含むメラングェ相を呈する。これらのレンズのうち赤色層状チャートから赤色頁岩に漸移す

る一連の層序は、三本の小断層により北方上位でくり返すことが放散虫の反復出現によっても確かめられた。赤色頁岩は変形のない保存良好な *Capnuchosphaera* 属を主とする優占種によって特徴づけられ、他に *Archaeospongoprunum* 属、*Dictyomitrella* 属、*Gorgansium* 属、*Pantanelium* 属の諸種を含む。これらはヨーロッパテチス地域との対比から、カーニアンよりノーリアンに至る生層序を示すものと考えられる。したがって今回見出された遠洋性環境を示す上部三畳系は、従来の浅海性二枚貝類を多産する“陸棚”相蔵法院層群や最近波田ら（1985）によって報告された秩父帯北帯の稀に二枚貝類を産する粘板岩中のノジュールなどと同時異相関係が成立すると考えられる。

## 和泉層群のスランプ褶曲が示す海底古斜面

宮田 隆 夫（神戸大・教養）

和泉堆積盆地に存在した当時の海底斜面の向きを推定するのに、和泉山脈西部～淡路島東部の和泉層群のスランプ褶曲を解析し、これが示す海底古斜面の方向と古流向との関係を併せて検討した。なお、ここでは和泉層群の多様な層内褶曲の中でスランプ褶曲のcriteria( cf. Potter & Pettijohn, 1963等)を満足するものを対象とした。

スランプ褶曲は主部相の和泉層群、特に金熊寺型層相と葛畑型層相(Miyata, 1980)に発達している。断面でのスランプ褶曲の形態は、一般に軸部で層厚が増大する、翼間角の小さい非対称反転褶曲ないし横臥褶曲である。スランプ褶曲軸の向きは地点により変化するものの、測定数の多いもの（最大30個）でも比較的良好とまとまっているので、褶曲軸の解析にはmean axis法を用いた。運動方向のセンスは従来のcriteria(cf. Corbett, 1973等)に従って決めた。運動方向は、南西向きも存在するが、一般に東向きが卓越する。

スランプ褶曲の示す古斜面の方向と古流向との間の角度を水平面上でみると、古流向に対し反時計まわりに40～140°の範囲が一般的である（時計まわり<90°がない）。スランプ褶曲の示す古斜面の方向は、大局的に東向きであり、古流向の示す堆積時のほぼ西向きの古斜面とは逆のセンスを示す。このような古斜面の違いについては、(1)チャンネルの軸と壁、あるいは(2)堆積後、堆積盆の東進による地層の東への傾動とが考えられる。(1)については、チャンネルの実態が野外ではっきりしないこと、対になる古斜面の方向が得られないこと、運動方向が古流向と逆のセンスを示すことから判断すると、受け入れがたいので、(2)の可能性がのこる。今後、スランプ褶曲の解析域を広げてさらに検討したい。

## 青森県尻屋層群の放散虫年代

松岡 篤（東京大・理）

下北半島に分布する尻屋層群は、オリストストローム層からなる（於保・岩松、1986）。これまで、オリストリスと考えられる一部の石灰岩からは“鳥ノ巣型”とされるジュラ紀新世のサンゴ化石が、また一部のチャートからはトリアス紀新世のコノドント化石が報告されている。しかし、基質

をなす泥質岩からの化石は知られていなかった。今回、本地域の泥岩、チャートから放散虫化石を検出したので報告する。

チャートについては、3地点から年代決定に有効な化石が得られ、それらはジュラ紀古世（2地点）、ジュラ紀中世～新世（1地点）を示す。

泥岩からは、数地点から化石が得られたが、保存状態が不良で同定に耐えるものは少ない。津軽海峡側に位置する赤坂の北東方約1kmの海岸露頭から得られた灰緑色の泥岩からは、やや保存良好な化石が産出した。この泥岩は、*Archaeodictyomitra*, *Pseudodictyomitra*, *Xitus*, *Paruicingula*, *Tricolocapsa* (s.l.) 属などの種を含む。これらの属の組み合わせはジュラ紀新世以降の年代を示すが、*Tricolocapsa* (s.l.) 属の諸種の形態やサイズなどから判断すると、ジュラ紀末～白亜紀初期を示す可能性が高いと考えられる。ただ、この泥岩自身もオリストリスである可能性もあり、尻屋層群の形成は、この泥岩の化石年代以降ということになる。

北部北上地帯（広義）は従来から西南日本外帯の延長と考えられてきた。岩相および各種岩石の年代から判断すれば、尻屋層群は秩父累帯南帯の三宝山層に比較される。

## 佐田岬半島基部付近三波川帯の隧道地質

鹿島愛彦（愛媛大・教養）・高橋治郎（愛媛大・教育）

南予用水農業水利事業導水路隧道として愛媛県佐田岬半島基部付近（保内町・伊方町）の三波川帯を掘削した、15号両家隧道（2,291.40m）16号保内隧道（2,691.00m）、17号伊方第1隧道（2,781.08m）および18号伊方第2隧道（1,733.10m）の坑内地質について報告した。

4本の坑内に分布する岩石は、緑色（塩基性）片岩、互層状緑色片岩、珪質片岩、赤色（泥質～凝灰質）片岩、泥質片岩である。

緑色片岩は枕状熔岩、凝灰質岩を源岩とし、後者には特徴的なラミナ状組織が認められる。このラミナ状組織が数種の色の異なる薄層よりなるものを互層状緑色岩として区分して示した。珪質片岩は、赤鉄石英片岩を主とするが、緑色片岩中の青灰名・灰緑色などを呈する小岩体として分布するものがある。赤色片岩は、全体として紫赤色を呈する泥質～凝灰質源の岩石で、直径数mm程度の赤色変斑晶が認められる。泥質片岩は一部に砂質片岩を伴ない、珍質片岩・緑色片岩の薄層と互層する。

18号伊方第2隧道において発生した盤膨れは、黒色片岩の片理面とトンネル軸方向・黒色片岩の粘土化作用に関係するものであった。

坑内で観察された断層は、NE-SW系、E-W系、NW-SE系のものが多く、佐田岬半島を胴切にするNW-SE系のものは北東傾斜の正断層が卓越する。



## 高知県足摺岬：清水層中のキンクバンド

梅村隼夫・坂下伸文（高知大・理）

足摺花崗岩体の北方に分布する清水層中に、キンクバンドが広範に発達することを確認した。キンキングは、多くの場合 echelon veinの形成を伴い、花崗岩体から1～2 km離れた地点の、スレート劈開の発達した泥岩中で顕著である。キンクバンドの形成時相は、変形特性・方位・重複関係・熱変成の有無に基づいて、次の7つのstageに区分できる。

stage, 1 : kink fold, NS系の褶曲軸。stage, 2 : left-lateral kink band (echelon veinを伴う)。  
stage, 3 : left-lateral kink band (不完全なconjugate set)。stage, 4 : conjugate kink band。  
stage, 5 : conjugate echelon vein。stage, 6 : conjugate kink band (角礫化を伴うpolykinking)。  
stage, 7 : 不完全なkink band。

stage 1～5のキンクバンド、echelon veinの発達する岩層は、花崗岩体の接触圏にも分布し熱変成を受けている。一方、stage 6,7はホルンフェルスを変形させている。換言すると、花崗岩貫入前(13Ma前)に、スレート劈開の形成は完了しており、泥岩の物性はキンキングや破断の生じる条件下にあり、貫入後にもキンキングが継続した。なお、花崗岩の貫入時の熱変成作用は静的で、ホルンフェルスに固有の変形構造は識別できない。

また、stage 1～7までのkink bandやechelon veinの方位から推定される最大圧縮軸の方位は、stage 5を除いて、東西系で水平に近い。さらに、1～7までの応力場は近似していることから、一連のキンキングは単一の変形作用として理解できよう。近年、四万十帯の新生代の応力場は、主として南北系の最大圧縮で特徴づけられるとされている。従って、中期中新世の花崗岩の貫入前後で、かなりの範囲に渡って東西性の圧縮が卓越したという事実は、四万十帯での古応力場の変遷を知るうえで重要と言えよう。

## 九州秩父累帯南帯三疊～ジュラ紀珪質 岩類中の砂岩シルおよび岩脈

中島浩一（徳山曹達K.K）・西 琢郎（九州大・理）

秩父累帯南帯北半部には、主にチャート・珪質泥岩等の珪質岩類と砂岩等の粗粒碎屑岩類から成る地層群が分布する。これらの珪質岩類中にしばしば挟在される砂岩層を i) 碎屑岩脈とみなす見解、ii) 砂岩層に級化構造が認められることから地層とみなす見解がある。

九州西部(熊本県球磨川中流域)及び東部(大分県四浦半島地域)の題記地域にみられる珪質岩類中の砂岩について、産状・鏡下観察等の検討を行なった。その結果これらの砂岩は砂質物質の注入に由来する砂岩岩脈であり、砂岩に貫かれた珪質岩類の時代も併せて解明した。以下にその要旨を述べる。

- 1) 珪質岩類の層理に沿うシル状のものが多く、時に層理に斜交する場合、チャートの褶曲を切る場合がある。
- 2) シル・岩脈は、チャートとその上位の珪質泥岩との境界部付近にみられることが多い。

- 3) シル・岩脈には、貫入角礫岩に比較されるチャートの角礫が含有される。
  - 4) 鏡下では数mm以下の細脈が、放散中殻の配列で示されるチャートの平行葉理を切る。
  - 5) シル・岩脈を構成する砂岩は、一般に内部構造を持たない。しかし稀に見られる粒度変化は通常の堆積機構では説明出来ず、ほぼ平行な複数の裂かを異なる粒度の砂質物質が注入したmultiple layered structureと考えられる。
  - 6) 母岩のチャートは三畳紀新世からジュラ紀古世後期、珪質泥岩はジュラ紀古世から中世後期の時代を示す。また母岩に隣接する碎屑岩層はジュラ紀中世から新世前期の時代を示す。
- またこれらの砂質物質の注入機構、供給源については不明な点が多いが、砂岩シル・岩脈を伴う珪質岩類がその周囲の乱雑相を示す碎屑岩層にオリストリスとして産する関係が見出された。この場合、これらのシル・岩脈はオリストストロームの形成時に基質を成す一部の砂層が液状化し、珪質岩類のオリストリスに注入したと考えられる。

## 海洋底における塩基性岩の変質の一様式 ——室戸岬ハンレイ岩体——

三 宅 康 幸 (京都大・理)

室戸岬斑レイ岩体は中新世の海成堆積盆内で貫入し、周囲の未固結堆積物と間隙海水の浸入を被っている。このことは以下のような事実から確認される。

- 1) 岩体周縁部では粗粒玄武岩の形がisolated pillowのようにちぎれていたり、また堆積物の碎屑岩脈（現在はホルンフェルス）などがみられる。
- 2) 岩体貫入時の上下の周縁部において、数m以内の中で、周縁部に向けて角閃石モード量が増加（最高17%）する。
- 3) 角閃石中のCl量は岩体主部よりも周縁部において多く、海水の影響下で周縁部の角閃石は晶出したことを示す。

この周縁相が海水の影響下でいかなる組成変化をしたかを検討した。斑晶効果を除くために、Tiの量で規格化し、影響の最も少いdolerite~microgabbroの部分との比をみたところ、変化の認められるのは以下の元素である。

増加;P, La, Ce, Sm, Th, U

減少;K, Na, (Sr)

この結果を他の海洋底変質を受けた苦鉄質岩の例と比べると、

- 1) 軽希土類元素やTh, Uの増加が見られる点で多くの例と共通する。
- 2) Kが減少すること、さらにKが他のLILと挙動を別にすることは天然の事例としては他に報告はない。

このような化学的変化の成因は次のように考えられる。海水は岩体周縁部と被貫入未固結堆積物の間を循環する。その過程で、もともと海水中に多量（マグマに比べて）にあるP, 軽希土, Th, Uなどは付加されることになる。一方、堆積物はホルンフェルス化し、その再結晶作用の産物である長石もしくは雲母などにK, Naなどの元素は消費され、その結果として岩体周縁部の方ではこれらの元素の減少が起こった。

## X線自動極点図処理システムによる 三波川帯、汗見川流域の構造解析

鈴木堯士・刈谷哲也(高知大・理)・谷田 滋(エイトコンサルタントKK)・広部安之(応用地質KK)

X線texture-goniometerを用いて岩石中の多結晶粒の定向性を知るために、X線計測装置のスケラーとパーソナル・コンピューター(PC-8801)をオンライン化しデータ収録を自動化した。さらに、データ処理は別のパーソナル・コンピューター(PC-9801m2)により行い、それらをダイアグラムとしてカラー表示する方法を開発した(鈴木・刈谷・広部, 1985; 刈谷・鈴木, 1985; 1986)。今回、上記両コンピューターをモデム(専用回線)で直結することにより、記録メディアの変換(2D→2HD)及びオペレーションシステムの変換(N88BASIC→MS-DOS)等の手間が省略でき、短時間に多量のサンプルを処理することが可能になった。

四国中央部三波川帯の汗見川流域に分布する珪質片岩について、石英の定向性を上記データ処理システムを用いて検討した結果、以下のような6つの石英定向性パターンを示すことが明らかになった。すなわち、

type A: 定向性を示さないパターン、type B: 弱い定向性しか示さないもの、type C:  $m\{1010\}$ が構造面ACに平行に配列するパターン、type D:  $a\{1120\}$ 及び $m\{1010\}$ が弱いgirdleを示すパターン、type E: am-girdleが顕著で結晶軸cが構造軸Cにはほぼ一致するもの、type F: 2つの明瞭なam-girdlesや単結晶状ファブリック(one-crystal fabric)や2結晶状ファブリック(two-crystals fabric)を示すもの。

汗見川流域において、上記の石英定向性パターンと層序との関係を詳細に検討した結果、本流域の構造は以下のように推測される。すなわち、(1)三繩層上部層の最高温度部(東野, 1975; Banno, et al., 1986)付近と桑ノ川林道入口付近に石英の定向性が最も顕著なtype Fが現れ、見掛け上の層序の上部と下部へ向かって次第に定向性が弱まり、大生院層上部層と三繩層下部層では共に定向性を示さないか、弱い定向性しか示さないパターン(type A~B)が現れる。その結果、三繩層上部層の最高温度部付近と桑ノ川林道入口付近の2箇所に軸部を持つ横臥しゅう曲構造が予想される。(2)岩相層序と石英のファブリック・パターン変化とを勘案すると、汗見川流域では変成度と層序は大きく斜交する可能性が強い。

## 下部ジュラ系放散虫群集帯 ——特に*Parahsuum* sp. D群集帯について——

堀 利 栄 (大阪市大・理)

*Parahsuum* sp. D(PD)群集(八尾ほか, 1982)は、*P. sp. D*, *Andromeda* sp. D, *Ares* sp., *Stichocapsa* aff. *japonica*などの放散虫化石種によって特徴づけられ、*Parahsuum simplicum*(Ps)群集と*Hsuum hisuikyense*(Hh)群集の中間的性格をもつものとされた。しかし、美濃帯犬山地域の模式地では、PD群集を産するチャートが砂岩中の小岩塊であるために、他群集帯との直接的な関係は不明であった。今回、模式産地及び付近の層状チャートの連続露頭(IY及びUFセクション)において、PD群集帯

の詳細な種構成とその上位・下位の群集帯との生層序学上の関係について検討した。

IY及びUFセクションでは下位から上位へ、Ps, "Ah", PDの3つの群集帯が順次識別される。両セクションの下部からはPs群集帯の主要構成種である*P. simplum*, *P. sp. C*などが産出する。それらの産出層準の上位からは、*Acanthocircus hexagonus*, 8-9のsegmentをもつ大型*Parahsuum*属、小型の*Hsuum*属や*Parvicingula*属の諸種が産出し、これらで特徴づけられる群集帯を"*Acanthocircus hexagonus*" ("Ah")群集帯と仮称する(堀, 1986ではIZ)。さらにこの上位からは*P. sp. D*をはじめとするPD群集帯の主要構成種(前述)が産出する。またPD群集帯の上部からは、*Laxtrum* (?) *jurassicum*, *L. (?) hichisoense*, 2本のhornを持つ特徴的な塔状*Nassellaria* Xなどが産出する。Fig.1は以上の群集区分と各帯の特徴種、およびそれらの産出レンジをまとめたものである。Ps群集帯と"Ah"群集帯の種構成は明瞭に異なるが、"Ah"群集帯とPD群集帯では共通種が多い。

PD群集帯の年代：北米ではPessagno & Blome(1980), Pessagno & Whalen(1982)によって*Bagotum*属、*Canoptum*属の諸種は少なくともToarcian下部?まで産出するとされているが、PD群集帯にはこれらの諸種は見出されない。一方、*Trillus*属、*Zartus*属の諸種は共産する。これらが共産するのはPliensbachian上部-Bajocian中部とされているが、Bajocian中部に優勢に産出する*Z. dickinsoni*はPD群集帯に見出されない。以上のことからPD群集帯は、Toarcian-Bajocian前期のある時期を示す可能性が高い。

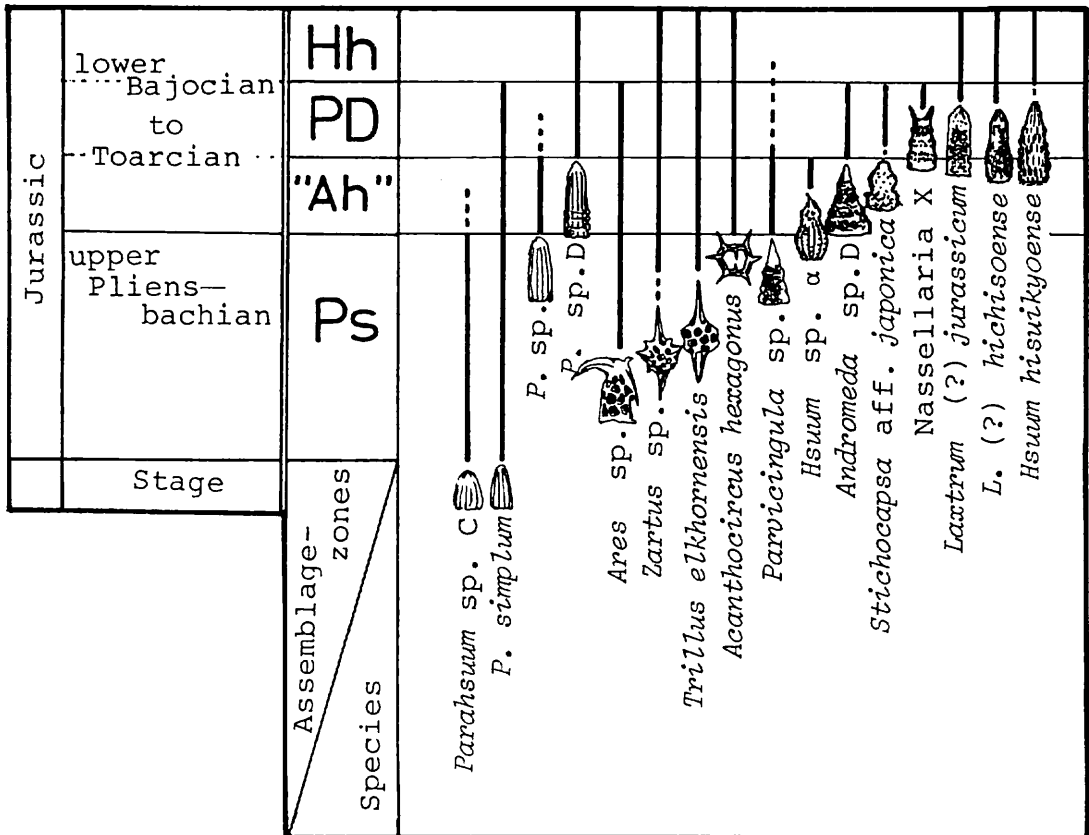


Fig. 1 Radiolarian zonation for the lower Jurassic of the Inuyama area, Central Japan.

## 燕山(Yanshan)山脈の地質——特に、始生界・原生界 の岩相・層序と中生代造構運動について——

鈴木 堯 士 (高知大・理)

I G C P No.250 プロジェクトの一環として国際地質力学シンポジウムが1986年9月北京で開催された。ポスト地質巡検で北京北東部の燕山(Yanshan)山脈の地質を中国地質科学院地質力学研究所の所長以下数名の案内で見学した。

本巡検では、層序的に多少の欠如はあるものの、3500Maの始生代変成岩類から中世代白亜系までの岩相変化をつぶさに観察することができた。以下、その中で特に、始生界・原生界の岩相・層序と中生代の造構運動に焦点を絞って最近の中国地質学者による成果の概略を紹介する。

(1)始生界・原生界の岩相・層序：燕山山脈には、中国最古の基盤として知られている 3500Ma の Qianxi Group (グラニュライト・角閃岩・レプタイト) とこれを不整合に覆う上部始生界 Dantazi Group (2600Ma: 角閃岩・コーツァイト・マーブル) 及び下部原生界の Zhuzhangzi Group (約2000 Ma: 弱変成岩類) が異なった場所で完全な層序をもって分布している。本地域で世界的に良く知られている非変成の中～上部原生界(従来“震旦系”と呼ばれていたもの)は3つの系(system), 11の累層(formation)に明瞭に細分される(全層厚9200m)。すなわち、下部より Great-Wall system (1950～1400Ma), Jixian system (1400～1050Ma) 及び Qingbaikou system (1059～800Ma) である。この中～上部原生界は、下部よりれき岩・コーツァイト→泥岩→白雲岩・石灰岩という堆積サイクルが5回認められ、海進・海退を繰り返したことが明らかにされた。燕山山脈では原生界最上部の Sinian system (現在、“震旦系”と呼ばれている系: 800～600Ma) は欠如しており、その上部を下部カンブリア系の Fujunsan 累層が不整合に覆っている。(2)中生代造構運動：本山脈では、中生代以前は主としてE-W系の構造要素(運動方向はN-S方向: 以下同じ)で特徴づけられていたが、中生代に入って構造運動方向及びそれに伴う構造要素に大きな変換が起きた。すなわち、中生代の主要な地殻運動は、印支造構運動(Indosinian movement: 230～190Ma) と燕山造構運動(Yanshanian movement: 180～70Ma) とに分けられ、構造要素もE-W系から次第にNE-SW系ないしNNE-SSW系(時にはN-S系)へと変化していった。印支造構運動は、中生代以前の造構運動方向に類似したE-W系の構造要素が卓越しており、燕山造構運動は初期(150～135Ma)と後期(100Ma)とにピークをもつ地殻運動で特徴づけられる。初期燕山造構運動要素はE-W系で、後期燕山造構運動要素は、NE-SW系、NNE-SSW系ないしN-S系及びepsilon-type系が卓越してくる。このことは、燕山造構運動が本地域の tectonic framework に基本的な変化をもたらしたことになり、活発な酸性岩類の火成活動と共に、北西太平洋造構運動が関与したことを物語っていると考えられる。

### チャート中の層状マンガン鉱床の成因に関するモデル実験

桃 井 齊 (愛媛大・理)

西南日本外帯の秩父帯から三波川帯にかけて、チャートまたは石英片岩を母岩とする層状マンガン鉱床が数多く分布することはよく知られている。これらの鉱床においてマンガンの濃集する機構

はまだよく分っていない。マンガンの原鉱床としてはベメント石を主とする2価のマンガン珪酸塩鉱物からなるもの、および菱マンガン鉱を主とする鉱石が考えられている。今回は前者の鉱床の成因を考えながら実験を試みた。

実験は珪酸ソーダから作製したシリカゲルを用いた。透析は行っていない。このゲルの上に塩化マンガンの水溶液を加えた時、マンガンイオンはどのような行動を示すかを観察した。これらの試薬を用いたのは、海水中に $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ イオンが多いこと、シリカゲルのpHは約10であるが、これは海水のpHが8~8.5とアルカリ性であることに対応する。また、近年よく知られているように海洋底における熱水溶液は酸性であり、塩化マンガン溶液のpHが約3であるのに対応する。

実験結果は次の通りである。Mn<sup>2+</sup>イオンはシリカゲル中に拡散し、シリカゲル中の(OH)<sup>-</sup>イオンと反応し、おそらくMn(OH)<sub>2</sub>の白色沈澱を作ると考えられる。シリカゲルの上に沈澱を作ることはない。約30日で水溶液中のマンガンはなくなる。シリカゲル中のシリカの濃度とマンガン溶液の濃度の比が小さい時、モル比でMn/Si=0.1~0.4の場合にはリーゼガング環を作り縞状構造を形成する。

これらの結果はチャート中のマンガン鉱石は、シリカ(生物遺骸)はシリカとして沈澱し、マンガンはマンガンとして沈澱したのではなく、生物遺骸の一部残存するシリカゲル中にマンガンイオンが拡散交代して、マンガン鉱物として沈澱し、鉱床を形成させたということを強く暗示しているものと考ええる。

## Preliminary report of radiolarian biostratigraphical study of the New England fold belt, N. S. W., Australia

ISHIGA, H.(Osaka City Univ.), WATANABE, T.\* (Shimane Univ.),

IWASAKI, M.(Tokushima Univ.), NAKA, T.\* and LEITCH, E.C(Sydney Univ.)

The study area covers the northern part of New South Wales (N.S.W.) and the middle Paleozoic strata and late Paleozoic granitic rocks are widely distributed. The authors have been engaged the study of New England fold belt, especially micropaleontological study, continuing the preliminary study by WATANABE and IWASAKI (1985).

A series of fault (Peel Fault System) divides the fold belt into two major geologic units showing contrastive depositional environments. They are the western zone, Tamworth terrane of a fore-arc basin and the eastern one, Woolomin, Cockburn and Texas terranes of accretionary complex units. The Wisemans Arm terrane, a thin sliver of fore-arc basin strata including olistostrome, lies on the east of Peel Fault System and is fault-bounded to the east with the accretionary complex; Woolomin terrane. The age of the Tamworth terrane ranges from Early Paleozoic to Carboniferous and those of the Wisemans Arm and Woolomin terranes were estimated to be Devonian and Pre-Silurian, respectively, though scarce fossil-evidence has made difficulty in their age determination in the latter two terranes.

The Hastings blocks located to the further east were regarded as an extension of Devonian or Carboniferous strata in the Tamworth terrane. But there was no fossil record in the Hastings blocks.

The authors succeeded to obtain radiolarians and conodonts from these terranes as follows;

Wisemans Arm terrane: Bedded chert is included as olistoliths within siliceous siltstone and Viséan (Early Carboniferous) radiolarians, *Albaillella pennaata* group was found from red bedded chert at Loc. WA 69 in Wisemans Arm Creek (grid reference LL 009857).

Woolomin terrane: *Ozarkodina eosteinhornensis*, *Belodella* sp. cf. *B. resima*, which occur from Upper Silurian, were obtained from red bedded chert at Loc. WA 50, north of Woolomin (gr. r. 179494). On the other side, *Albaillella* spp. which are known from the Carboniferous were found from red bedded chert gradually changing into mudstone at Loc. A 29, south of Woolomin (gr. r. 232336)

Hastings block (terrane): This terrane bounds with the Yarrowitch block to the west, consists mainly of tuffaceous siltstone. *Palaeoscenidium cladopholum*, which is known from the Upper Devonian, and other undescribed Palaeoscenidiidae were found from well bedded siltstone at Loc. 39, Yarras (gr. r. 352232).

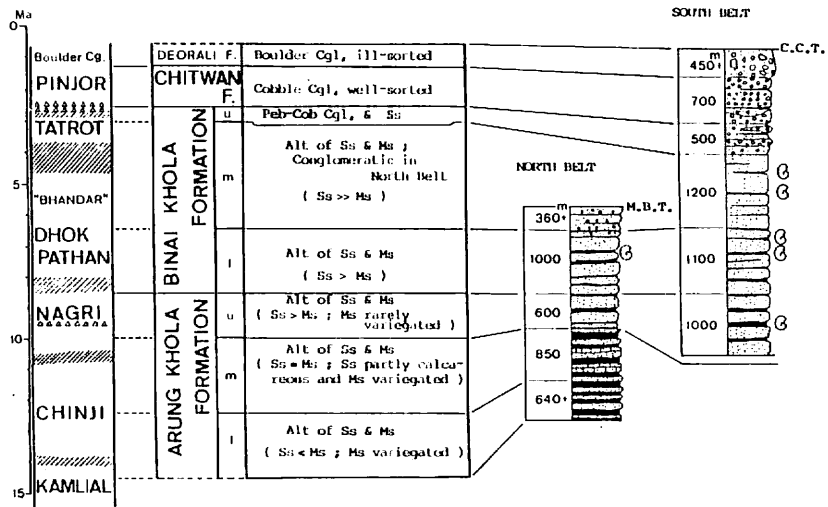
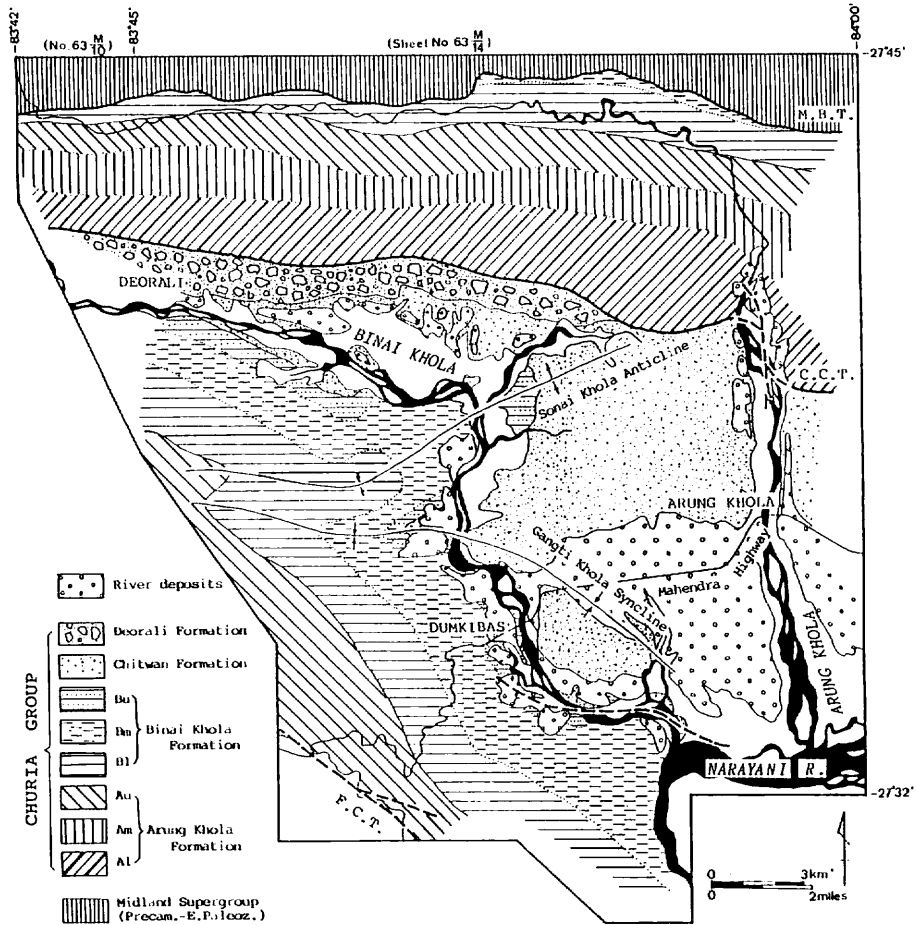
These lines of fossil evidence are the important basis for the reconsideration of terrane linkage of the New England fold belt.

## ネパール中央部のシワリク層とヒマラヤの上昇

徳岡隆夫・高安克己 (鳥根大・理)

吉田充夫 (トリバン大・北大) ・久富邦彦 (和歌山大・教育)

「ネパールヒマラヤの地殻変動の研究」(代表, 木崎甲子郎)の1つとして1982年以來の, ヒマラヤの上昇により形成された河川一山麓堆積層であるシワリク(チュリア)層の研究についてまとめた。シワリク層の研究では哺乳動物化石に偏りがちで, 詳細な地質図が示された例はこれまでにない。我々は狭い範囲だが, 図示する地域の層序と構造を明らかにした。あわせて古地磁気層序からOpdykeら(1982)のポトワル盆地の標準層序との関係を検討した。(図左の柱状)。チュリア層は2帯に分布し, 北側がより古い。産出する貝化石や堆積構造は今後の重要な研究課題である。岩相からみて, ヒマラヤの急激な上昇は第四紀に入ってからのものである。また, デオラリ層は下位のチュリア層を角礫として含み, チュリア層自身もこの上昇運動にまきこまれている。





## カナディアン・コルディレラ産緑色岩類の Sr 同位体

田 崎 耕 市 (愛媛大・教養)

カナディアン・コルディレラには上部古生代～中生代のオフィオライトがいくつか知られている。このうち代表的なものにオミネカ帯の西部に分布するスライド・マウンテン層群、インターモンテン帯に分布するカツチェ・クリーク層群がある。この二つのオフィオライトの主要な岩相である緑色岩類の岩石化学的性質およびSr同位体比に注目して検討をおこなった。

一般に変質・変成した火山岩類の主化学成分のうちアルカリ元素はとくに変動の著しいことが知られている。それにもかかわらず、今回検討した二つの緑色岩グループでは、スライド・マウンテンの大部分のものがアルカリ-シリカ図において高アルカリソレアイトの領域にプロットされるのに対し、カツチェ・クリークのは高アルカリソレアイトからアルカリ玄武岩の領域にプロットされるものと変化が大きい。

Ti/100-Sr/2-Zr 三角図においては、Srの量比に変化がみとめられるものの、両地域のものとも大洋底ソレアイトの領域とされるところにプロットされる。しかしSrの代りにYをとると、スライド・マウンテンのものが大洋底玄武岩の領域に集中するのに対し、カツチェ・クリークのものは大洋底ソレアイトの領域から海洋島玄武岩の領域にひろがり、主化学成分にみとめられた傾向と対応する。

Sr同位体についてカツチェ・クリークのものは、やや分散するもののアイソクロンをつくり250±3Maを与える。この年代は変成岩中のマイカを用いて得られた変成年代より古いが生層序から得られた320～350Maより若い。

一方、スライド・マウンテンのものは全くアイソクロンを形成せず320Maの年代を仮定して求めた初生値は当時の海水との同位体交換を示す。しかし、これらの緑色岩から純度よく分離した残晶単斜輝石のSr同位体の現在値は、全岩で得られた同位体比よりもすべて有意に低い値をしめし、その初生値はほぼ大洋底ソレアイトのもつ値の範囲内にあり、微量元素の検討結果と矛盾しない。

以上の結果はカツチェ・クリークの緑色岩類が、大洋底ソレアイトおよび海洋島ないし海山のアルカリ玄武岩が混在したものであるのに対し、スライド・マウンテン緑色岩類がほぼ大洋底ソレアイトのみからなることを示唆する。

## ナウマンの地質図と四国

清 水 大 吉 郎 (京都大・理)

日本の地質学の創始者であるナウマンは、1885年の「Ueber den Bau und die Entstehung der japanische Inseln」で、日本の地質を論じ、日本列島は大褶曲山脈であり、太古代と古生代の地層が大構造を作り、その上に浅海性の中生界がおおっている。そして、新生代に入って東北日本と西南日本にわかれた、としている。この論文は、1885年の第3回万国地質学会議に日本の地質調査所から提出された、地形図・地質図、地磁気図や標本などの説明のために出版されたものである。したがって、この論文には地質図・地形図は付されていない。

1886年にナウマンはウインの地理学協会で日本の紹介をし、その際自分の指導によって作製された上記の地質図を示した。これは1887年の雑誌に色刷りで掲載されている。そこでは四国をはじめ西南日本の帯状構造が明瞭に認められる。ナウマンは1890年に再び四国の地質を論じた。ここでは、日本をアルプスと比較しうるとし、太古代の片麻岩と結晶片岩（現在の領家帯と三波川帯にあたる）が中央にあり、その外側により若い古生代および中生代の地層があるが、それらはアルプスの構造と同じだということである。この論文には、領石および佐川の簡単な地質スケッチマップと、佐川盆地の地質断面図が掲載されている。それをみると、褶曲した古生層の上に、三疊系・ジュラ系・白亜系が順次重なり、それらがまた複雑な褶曲を作ると考えている。秩父帯および四万十帯の大部分は古生界とされているが、これは浅海相を含まず、放散虫チャートなどを含む点で共通すると考えたためのものである。

ナウマンの考えは古い地質構造観に立ち、現在の構造観とは大きく異なるものの、日本の地質の分布の大局をつかんでいるという点で功績は大きい。

## 四国カルスト西南斜面の榑原町丸野に分布する古崖錐鐘乳石群

甲 藤 次 郎（高知大・名誉教授）

四国カルスト（標高1400m内外）西南斜面の標高1100m～1200mのところに、石灰角礫岩からなる崖錐が分布（東西巾約250m、南北巾300m）しており、この崖錐の末端部は崩壊しているが、またこの堆積物には縦横に不規則な割れ目が発達している（亀裂の巾2m内外、深さ約5～8m）。

この石灰角礫岩の亀裂面には、フローストン・カーテン・つらら石・石筍・石柱・洞穴サンゴ・涼礫棚などが露出している。石柱の最大のもは高さ160cm、直径約20cmに達する。

このような地形・崖錐が他に存在する可能性は十分あるので、特に中国・北九州・関西地方からの情報を得たい。

筆者は、四国山地のいわゆる大規模崩壊や二重山陵との関係或いは前後関係などについて、さらに協力者と共に本研究を発展させたいと願っている。

## 老化生物と若化生物 ～局所進化の理論のキーワード(1)～

村 瀬 次 男（九州電力株.）

局所進化の理論の成果の一つは、種の情報のエイジング相として、老化相と若化相との存在を発見したことである。

第1図は老化の運命をもった老化生物と若化の運命をもった若化生物との存在領域を示す図（チヨウのカタストローフの図）である。この図を見ると、Muの値が大きい所に若化生物の存在領域があることが分かる。

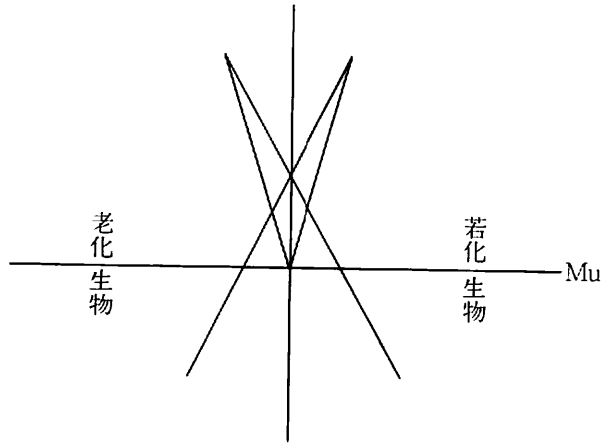
これまで地球上に登場して来た動物を、次の通り、老化生物と若化生物とに分類して考えること

ができる。

$$\left. \begin{array}{l} \text{無せきつい動物 (老化生物)} \\ \text{魚 類 (若化生物)} \end{array} \right\} \text{Mu} = \frac{\text{植物プランクトン}}{\text{動物プランクトン}} \uparrow$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{は 虫 類 (老化生物)} \\ \text{ほ 乳 類 (若化生物)} \\ \text{ヒ ト (老化生物)} \end{array} \right\} \text{Mu} = \frac{\text{シダ植物+裸子植物}}{\text{被子植物}} \uparrow$$

恐竜の大絶滅などの生物の大絶滅は老化生物に宿命的なものと考えられる。



Mu : 流通食物/潜在食物  
(エネルギー危機の尺度)

第 1 図

## Explosion melange

丸 山 茂 徳 (富山大・教育)

chaoticな“block-in matrix” fabricを持つ泥岩に富む岩石に対して、メランジュという言葉が使用されてきたがその成因については今までに6つの説が出されている。今回7番目の説を提案する。この説はメタンと水を主成分とする固体、gas hydrate(GH)の減圧効果による爆発によってメランジュができるとする。

GHは地球の海底のほぼ全表面を、量の片よりはるかに多いが、覆っている。メタンの供給の多いところではダイアピルを形成していることがあり人類の重要なエネルギー資源になっている。有機物を普遍的に含む砕屑岩が定常的に運び込まれる海溝では、GHがダイアピルを形成するほど豊富に出来ると予測できる。実際には世界のほぼ全ての島弧—海溝間隙で、掘削あるいは seismic refraction dataによってその普遍的存在が確かめられている。一方、島弧—海溝間隙の表面では、泥火山の普遍的存在が明らかになってきている。Reed et al.(1986, AGU演旨)によると 100km<sup>2</sup> に1個のわりで存在し、寿命は数日から1年であると言う。但し、構成物が泥であると言うデータはえられていない。泥火山の存在はその下に通路をみたしたはずの岩脈の存在を暗示している。CH<sub>4</sub>-H<sub>2</sub>O状態図は海溝底近傍の温度圧力条件では、固体のGHが170倍の体積膨張をともなってメタンガスと水に分解することを示している。以上の3つの資料を基に以下のメランジュ形成モデルを考える。

付加プリズムの変形フロントの内側を中心にして発達したGHダイアピルが地震によって破壊されるとその瞬間に、破壊面の近くでは減圧効果のためにGHは分解し170倍の体積膨張をしてメタンガスを放出する。GHダイアピルの上方にある未固結堆積物は著しく擾乱しメランジュを形成する。地震に伴う噴砂の現象から推測すると、砂のほうが流動的に移動し泥はbrittleであるとおもわれるので、破壊面にそって移動する物質は砂であり砂岩岩脈が出来るとであろう。また表層につきぬけた物質は泥火山を作るであろうが砂でできている疑いが強い。日本やカリフォルニアに一般的に見られる付加プリズム中の砂岩岩脈はこの様にして出来たと考えてみてはどうだろう。いわゆるメランジュには様々な擾乱構造がみられるがそれらはGH火薬の分布形態を違えることによって説明できるのかも知れない。

# 学 会 記 事

## (1) 地 質 巡 検

期日 昭和61年10月25日(土)

みかぶ・三波川帯コース

参加者:28名

案内者:関根良弘・鈴木堯士

8時30分高知大学正門をバスで出発、県道を北上し赤良木トンネルを越え、土佐郡土佐町地藏寺の土佐三鉱砕石場で『みかぶ緑色岩類』の産状を観察した。主として輝緑岩と玄武岩質岩石及び両者が接する断層を観察し、土佐三鉱砕石株式会社の秋山社長・渡部常務から砕石フローシートについての説明を聞く。

その後、長岡郡那山町の汗見川流域を北上し、三波川帯の小歩危層・三繩層・大生院層の岩相変化を順次観察した。小歩危層では主として砂質片岩中の背斜構造と微しゅう曲構造を見学し、三繩層では緑泥石帯→ざくろ石帯→黒雲母帯へと温度上昇に伴う各種岩石の岩相変化を見学した。特に、同層主部層中のパンペリー石を含む緑色片岩、青色片岩化した枕状溶岩及びピロープレッチャ、同層上部層中における紅簾石珪質片岩の同斜状しゅう曲構造。最高温度部での泥質片岩をじっくり観察し、サンプルの採集を行った。更に、坂瀬付近では大生院層の曹長石—黒雲母帯に属する泥質片岩を見学し、汗見川ルートでの巡検を終了した。参加者から特に本地域の三波川帯の温度構造・石英ファブリック・地質構造との関連に質問が集中した。午後5時ほぼ予定通り高知大学へ帰着した。

## 四万十帯コース

参加者:25名

案内者:梅村隼夫・岡村 真

8時30分高知大学正門をバスで出発、国道55号線を南東に進み、安芸郡芸西村住吉に到着。まず、白亜系の砂泥互層(タービダイト帯)と剪断された泥岩層(メランジェ帯)が断層関係で接する露頭を観察した。ついでメランジェ帯の岩相—剪断された泥質のマトリックス、その中にブロック状に含まれる枕状溶岩、ハイアロクラスタイト、層状チャート、放散虫岩、酸性凝灰岩、多色頁岩、赤色頁岩—を連続的に観察し、標本を採取した。最後の露頭で、古地磁気の測定を行った枕状溶岩中のインターピロウ ライムストーンを観察した。

その後、15km国道を進み、安芸市河野地域に到着。古第三系、大山岬層中のスレート劈開、ペンシル構造、スランプ褶曲内部の片状構造を観察。3km南下し、岬の南部でいわゆる大山岬礫岩を観察。

バス内で昼食をとり、更に国道を南下し、室戸市行当岬に到着。古第三系、室戸層中に傾出する砂岩岩脈の産状、変形特性、母岩の泥岩の変形状況を観察した。ひき続き、行当背斜の軸部近くで記念撮影を行い、巡検を終了した。短時間の見学ではあったが、メランジェ帯の形成過程、岩脈の形成機構などに関して、活発な意見の交換がなされ有意義であった。午後5時40分帰学した。

## (2) 懇 親 会

10月25日(土)午後6時30分より新阪急ホテル“月の間”で行なわれた。今回の懇親会は、従来と趣向をかえて、講演会に先立って地質巡検の実施された夜に開かれた。当初は参加者が少ないのではと危ぶまれていたが、フタをあけてみると、勘米良西日本支部長・石井関西支部長をはじめ52名もの方々に集まっていたが、なかなか盛会であった。

## (3) 学術講演会

期日 昭和61年10月26日(日)

会場 高知市曙町2-5-1

高知大学一般教育棟

講演数 25

出席者名簿(計111名)

秋山 達志	浅川 智洋	飯田 好彦	石井 健一	石井 秀明	石賀 裕明
石田 啓祐	石塚 英男	石山 守	伊藤 祐二	今村 忠彦	岩崎 正夫
碓井 敏彦	梅沢 俊一	梅村 隼夫	卯山 善影	永 美章	大島 逸夫
岡村 真	乙部 憲彦	鹿島 愛彦	片岡 美和	甲藤 次郎	川沢 啓三
川村喜一郎	勘米良亀齡	栗田 美樹	黒田 敬	小玉 一人	小松 宗二
坂下 伸文	坂本 大介	佐光 本徳	讃岐 利夫	島 馨	清水大吉郎
下山 成弘	進司 克己	鈴木 盛久	鈴木 茂之	鈴木 堯士	鈴木 昂
須鎗 和巳	関根 良弘	高橋 治郎	高塚 潔	竹島 節男	竹島 洋文
田崎 耕市	田代 正之	田辺 利幸	谷内 康浩	田村 栄治	田村 聡
田村 智	寺川 美和	土居 昌子	土居原 正	徳岡 隆夫	長尾 尚顕
長崎 正明	中沢 伸治	中島 和俊	中島 浩一	永野 和範	西村 進
野田 寿一	波田 重熙	畠山 幸男	馬場 利弘	馬場 弥生	林 博文
東 正治	東島 陽子	広川 徹	広野 晃	藤田 勝利	古郡 聡
堀 利栄	前島 涉	前田 晴良	真崎 克彦	松岡 篤	松木 博彰
丸山 茂徳	三浦 亮	三木 孝	水落 克則	満塩 大洗	三宅 康幸
宮田 憲一	宮田 隆夫	宮本 淳	村上 英記	村瀬 次男	桃井 斉
森 暢也	森野 善広	森本 篤	両角 芳郎	薬師寺真美	安田 尚登
山口 喜久	山崎 哲司	山崎美佐子	山本 温彦	山本 由美	吉倉 紳一
吉村 典宏	渡辺 暉夫	Dhana Pillai			