

日本地質学会関西支部報

Proceedings of Kansai Branch, Geological Society of Japan

No. 108

1989年8月31日

日本地質学会関西支部（大阪市立大学理学部地学教室内）

日本地質学会関西支部総会および講演会報告

日本地質学会関西支部の1989年度総会および講演会が1989年7月1日(土)午後1時30分より、通産省工業技術院地質調査所近畿・中部地域地質センター（旧：大阪出張所）会議室において開催されました。

総会では議長に滝沢文教氏が選出され、庶務係から1988年度庶務・編集報告がなされました。報告の承認後に1989年度活動方針・支部役員体制・1988年度決算と1989年度予算案が提案され、いずれも採択・承認されました。これをうけて1989年度弘原海清支部長が挨拶されました。

講演会では、西村進氏（前半）と清水大吉郎氏（後半）の座長のもとに、以下の10の講演が行われました。

講演

1. 紀伊半島西部黒瀬川構造帯からのペルム紀放射虫化石の産出
桑原希世子・堀利栄・福富孝義・八尾昭（大阪市立大学）・福田修武（有田市立初島中）
2. 有田川流域（吉備町）の白亜系層序の再検討
山本光一（大阪市立大学）
3. 飛騨外縁帯東縁部と上越帯の末詳中・古生層についての新知見
滝沢文教（地質調査所近畿・中部地域地質センター）
4. 内モンゴル・吉林地帯の上部古生界：酸性火山活動

松田高明（姫路工業大学）

5. 洛東五別所と大津石山寺の珪灰石の産状・源岩・成因
清水大吉郎（京都大学）
6. 中海・宍道湖の自然史と地質学的にみた将来展望
徳岡隆夫（島根大学）・中海宍道湖自然史研究会
7. タービダイト泥の¹⁴C年代 — 駿河舟状海盆底柱状試料の例 —
志岐常正（京都大学）・山田治（京都産業大学）・中村俊夫・中井信之（名古屋大学）
8. 近畿地方北西部の活構造について
西村進・桂郁雄（京都大学）・茂木透（九州大学）・E.M.Arsadi（インドネシア科学局）・山田悦久（京都大学）
9. 西南日本と東北日本の境界に注目した両帯の復元
木下修・伊藤英文（大阪府立大学）
10. 三波川変成岩体形成の圧力—温度—時間（PTt）関係（試論）
笹嶋貞雄（花園大学）

総会および講演会の参加者は32名で、講演会では熱心な討論が行われました。講演会終了後、西村進氏からIGCの会場の関係について報告がありました。

総会および講演会参加者

池辺展生・市川浩一郎・伊藤英文・川端清司・ギエム カイ プ・木谷幹一・木下 修・栗本史雄・桑原希世子・坂本正徳・笹嶋貞雄・佐藤光男・志岐常正・清水大吉郎・多井義郎・滝沢文教・徳岡隆夫・中江 訓・中沢圭二・西村 進・能美洋介・

萩原邦行・平賀章三・福富孝義・堀 利栄・升本眞二・松田高明・三田村宗樹・宮村 学・八尾 昭・山本光一・弘原海 清 (以上32名)
(升本眞二記)

総 会

報 告

1. 1988年度庶務報告

(1). 会員について：支部登録会員数 (1989年6月現在) は総数325名で、部会別会員数は、北陸14、京都85、阪神135、山陰21、四国40、管外30です。

(2). 総会・例会について：1988年度支部総会・講演会は、1988年7月2日(土)午後1時より、地質調査所大阪出張所で開催、参加者32名で、10の講演が行われました。第1回例会は関西支部・西日本支部合同四国例会として1988年10月22日(土)に、愛媛大学教養部において開催、講演数30、講演参加者70名、野外地質見学会参加者31名であった。第2回例会は1989年2月18日(土)午後1時30分より、大阪市立大学理学部で開催、講演数7、参加者28名であった。

(3). その他の事項：

- ① 日本地質学会の1988年度役員選挙委員として、牧本 博氏 (地質調査所) を推薦しました。
- ② 日本地質学会100周年記念事業委員会の委員推薦の依頼があり、以下の方々を推薦しました。

石井 健一(神戸大) 市川浩一郎(大阪工大) 宇井 忠英(神戸大) 鹿島 愛彦(愛媛大) 熊井 久夫(大阪市大) 清水大吉郎(京都大) 千地 万造(橘女子大) 鎮西 清高(京都大) 徳岡 隆夫(島根大) 中沢 圭二(近畿大) 西田 史朗(奈良教大) 西村 進(京都大) 波田 重熙(高知大) 原田 哲朗(和歌山大) 藤井 昭二(富山大) 藤田 和夫(帝塚山大) 藤田 崇(大阪工大) 武蔵野 實(京都教大) 八尾 昭(大阪市大) 弘原海 清(大阪市大)

- ③ 関西支部役員選挙を実施しました。結果は議事の項を参照して下さい。

2. 1988年度編集報告

1988年度は関西支部報を3回発行しました。

No.105 14pp., 1988年 9月30日発行

No.106 20pp., 1988年 10月発行

(西日本支部会報との合併号)

No.107 10pp., 1989年 3月31日発行

3. 1988年度決算報告(別記)

議 事

1. 1989年度活動方針

- (1). 総会を1回、例会を2回開催します。例会の内1回は、山陰部会(島根大学)にて開催します。
- (2). 支部報は3回発行します。

2. 1989年度予算(別記)

3. 1989年度関西支部役員

支部長：弘原海 清 (大阪市大)

幹 事 阪神部会：八尾 昭・三田村宗樹・升本眞二 (大阪市大)

(役割分担：庶務・升本, 編集・八尾, 会計・三田村)

京都部会：清水大吉郎 (京都大)

北陸部会：竹内 章 (富山大)

四国部会：波田 重熙 (高知大)

山陰部会：徳岡 隆夫 (島根大)

関西支部会計報告

1988年度決算

| | | |
|----|-------------|----------|
| 収入 | 前年度繰越金 | 250,176円 |
| | 支部会費 | 311,000 |
| | 支部補助金(本部より) | 58,900 |
| | 雑収入 | 72,000 |
| | 計 | 692,076 |

| | | |
|----|-----|----------|
| 支出 | 印刷費 | 164,684円 |
| | 通信費 | 243,160 |
| | 事務費 | 34,200 |
| | 会合費 | 43,000 |
| | 旅費 | 10,000 |
| | 繰越金 | 197,032 |
| | 計 | 692,076 |

| | | | |
|----------|-------------|----------|--|
| 1989年度予算 | | | |
| 収入 | 前年度繰越金 | 197,032円 | |
| | 支部会費 | 310,000 | |
| | 支部補助金(本部より) | 60,000 | |
| | 計 | 567,032 | |
| 支出 | 印刷費 | 240,000円 | |
| | 通信費 | 200,000 | |
| | 事務費 | 40,000 | |
| | 会合費 | 20,000 | |
| | 繰越金 | 67,032 | |
| | 計 | 567,032 | |

講演要旨

紀伊半島西部黒瀬川構造帯からの ペルム紀放散虫化石の産出

桑原希世子・堀利栄・福富孝義・
八尾昭(大阪市大・理)・
福田修武(有田市立初島中)

和歌山県有田郡広川町西広の名南風鼻南縁部には、黒瀬川構造帯の花こう岩類およびそれに南接する碎屑岩類が分布する(吉倉・吉田,1979)。この碎屑岩類からペルム紀およびジュラ紀の放散虫化石が得られたので報告する。Fig.1に化石産地の位置および産地周辺のスケッチをしめす。

花こう岩類と碎屑岩類とは断層関係にある。花こう岩類には石灰岩が密着しており、そこからシルル紀サンゴ化石の *Halisites kitakamiensis*, *Favosites* sp.の報告(市川他, 1953)がある。一方、碎屑岩類は、岩相の特徴に基づいて九州八代・球磨地域の小崎層に対比されていたが、これまで化石の報告はなかった。

碎屑岩類は岩相の異なる3種類の泥質岩(凡例2, 3, 4)から構成され、それらは互いに断層で接している。鱗片状泥岩(凡例2)は、砂岩ブロック(凡例1)を多く含み、著しい鱗片状劈開をもつ黒色泥岩である。層状泥岩(凡例3)は、全体としてオリブ色の泥岩であり、黒・黄・緑色などの比較的良好に連続する層厚3~10cmの多色泥岩層をはさむ。この多色泥岩層からペルム紀の放

散虫が得られた。塊状泥岩(凡例4)は層状泥岩と色調などの点で岩相が類似するが、多色泥岩層をはさまず、塊状をなす。塊状泥岩からジュラ紀放散虫が得られた。

泥質岩を約40サンプル採集し、処理した結果、層状泥岩3サンプル(Nb4, Nb8, Nb II-1'; Fig.1)から化石が得られた。産出化石は以下の通りである。
Nb4: *Pseudoatbaillella scalprata* Holdsworth and Jones

Nb8: *Ps. u-forma* Holdsworth and Jones, *Ps. sp.*
Nb II-1': *Ps. scalprata* Holdsworth and Jones
これらの化石はいずれもペルム紀古世を示す。

一方、演者の一人、福田により採集された塊状泥岩(採集地点; Fig.1のスケッチ図の東端付近)からは、*Tricolocapsa conexa* Matsuokaが得られた。この化石はジュラ紀中世中期からジュラ紀新世中期の生存期間をもつ。

今回得られた紀伊半島西部のペルム紀碎屑岩類は、四国や九州の黒瀬川構造帯付近から報告されているペルム紀碎屑岩類に対比される。また、ジュラ紀放散虫を産する泥質岩類は黒瀬川構造帯レンズ状部周辺に分布する秩父累帯中帯のジュラ紀碎屑岩類に年代的に対比される。このように、年代の異なる碎屑岩が近接して産出したことは、黒瀬川構造帯の構造発達史を考えるうえで重要である。

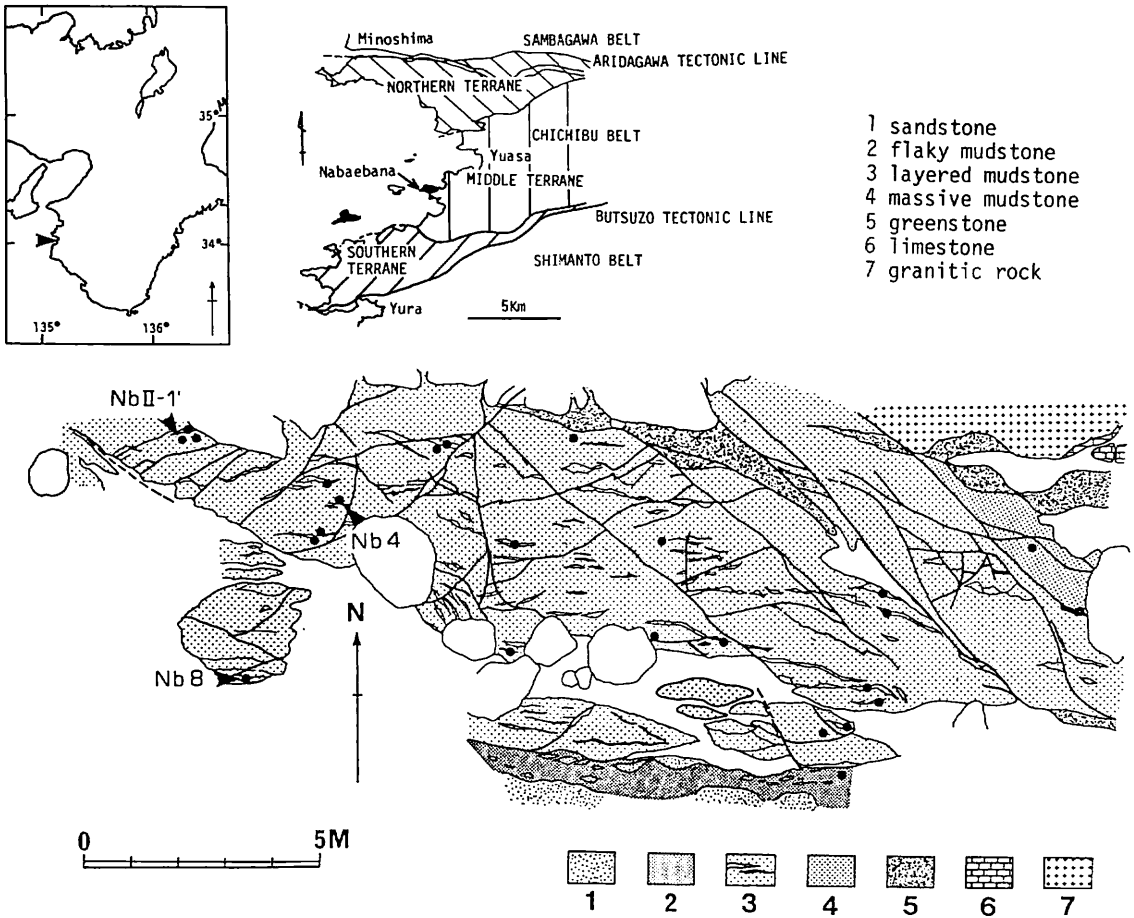


Fig.1 Sketch map of fossil bearing outcrop. Solid circles: sampling points

有田川流域(吉備町)の白亜系層序の再検討

山本光一(大阪市立大学)

紀伊半島西部, 和歌山県有田郡吉備町地域には, 秩父累帯中帯の白亜系が東西に細長く分布しており, これまで下部白亜系湯浅層・有田層・西広層と上部白亜系外和泉層群に分けられていた(表1). 今回, 本地域の白亜系について, 岩相層序や放散虫化石による地質年代などの再検討を行なった結果, 上部白亜系の分布, 下部白亜系と上部白亜系の境界に関する新知見を得た. また, 本地域における白亜系の形成過程についても若干の考察を行なった.

本地域の白亜系の層序は下位から, 下部白亜系, 熊井層, 外和泉層群金屋層・御霊層・二川層に区分され, 4帯の放散虫化石群集帯が設定される(表1). その結果, これまで下部白亜系が分布するとされた本地域西部の地層の多くは上部白亜系に属し, 下部白亜系は北西部の狭い地域にのみ分布することが明らかになった(図1). また, 下部白亜系と上部白亜系の境界部付近には, 熊井層(仮称)が識別された(後述). 本地域の白亜系は一般に著しい褶曲構造を示し, その規模は露頭単位のものから波長約1kmのものまでさまざまであるが, 褶曲軸面の走向はほぼ東西で急斜している. また, 本地域には北東-南西方向の断層が発達しており,

これらに伴う小断層によって地質構造はさらに複雑化している。

熊井層：本地域西部の熊井付近には北東—南西方向の2本の断層にはさまれた地帯に、泥質岩および砂岩泥岩互層からなる地層が分布し、泥質岩からlate Albian ~ Cenomanianの年代を示す放射虫化石が産出する。この地層を熊井層として区

分し、層序的に下部白亜系と外和泉層群の間に位置付ける。熊井層は下限・上限とも断層のため不明であるが、全層厚は250m以上で、下部層・上部層に区分される。下部層は層厚が150m以上で、黒色～灰色塊状泥岩からなり、灰色泥岩は凝灰岩質のことが多い。一部では植物片を多量に含み、ラミナを作って成層するものも見られる。上部層は砂岩・泥岩単層の厚さが共に10cm以下のものが優勢な砂岩泥岩互層であり、層厚100m以上で、一部では層状～塊状の泥岩になる。この砂岩泥岩互層は一部で非常に強い変形を受けており、砂岩層が寸断されている。

金屋層と御霊層の関係：これまで両者の関係は整合とされていたが、今回の調査で不整合であることが明らかになった。金屋層の模式地付近（愛宕山）では上部層を構成する砂岩泥岩互層を御霊層の下部層がおおっているが、模式地西方約1kmの地域では金屋層の下部層を構成する泥岩層を、御霊層の下部層が直接おおっている。さらに、模式地付近の露頭では、金屋層上部層の著しく変形した砂岩泥岩互層の地層面と斜交して、その上位の御霊層下部層の礫岩層が直接おおっている。これらの広域的な層序関係や、露頭での接触関係から、

表1 吉備町地域の白亜系の層序区分とその対比

| | 年代 | 田中(1985)砂 | 本研究 | 放射虫化石帯 |
|-----|---------------|-----------|-----|--|
| 上部白 | Maastrichtian | | | |
| | Campanian | 鳥屋城層 二川層 | 二川層 | <i>Pseudoaulophacus lenticulatus</i> 群集帯 |
| | Santonian | | | |
| | Coniacian | 御霊層 井関層 | 御霊層 | <i>Pseudoaulophacus floresensis</i> 群集帯 |
| | Turonian | 金屋層 北谷層 | 金屋層 | <i>Dictyonitra formosa</i> 群集帯 |
| | Cenomanian | | 熊井層 | <i>Holocryptocanium barbu</i> 群集帯 |
| 下部白 | Albian | | | |
| | Aptian | 西広層 | 西広層 | |
| | Barremian | 有田層 | 有田層 | |
| | Hauterivian | 湯浅層 | 湯浅層 | |
| | Valanginian | | | |
| | Berriasian | | | |

—— 整合関係 ~~~~ 不整合関係 - - - - 関係不明

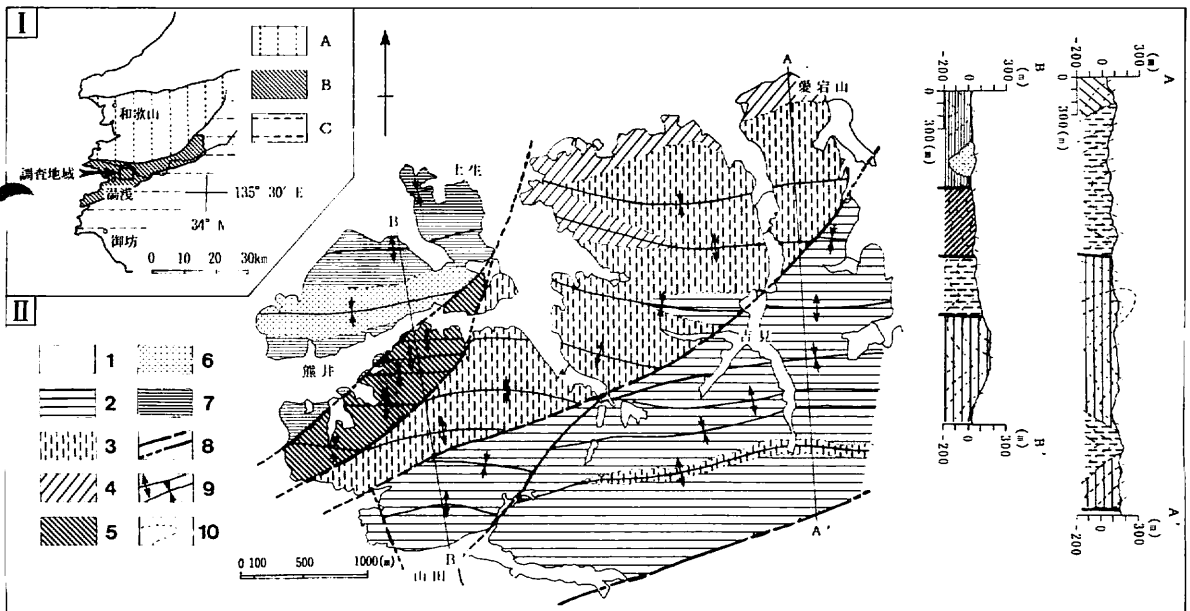


図1 吉備町地域の位置図(I)および地質図・地質断面図(II)

I. A: 三波川帯, B: 秩父累帯, C: 四万十帯

II. 1: 第四系, 2~4: 外和泉層群, 2: 二川層, 3: 御霊層, 4: 金屋層, 5: 熊井層, 6・7: 下部白亜系, 6: 西広層, 7: 有田層, 8: 断層, 9: 褶曲軸, 10: 累層境界

両層は不整合であると判断される。ただし、放散虫化石にもとづく生層序学的検討結果および、従来の化石帯との比較から判断して、両層間の時間的間隙はそれほど大規模なものではないといえる。

二川層下部層：平山・田中（1956）では、御霊層の層序は下位から礫岩層・下部砂岩層・頁岩層・上部砂岩層とされたが、今回、この上部砂岩層を上位の二川層下部層に改めた。これは、泥岩層から上位の砂岩層への層相変化は急激である一方、砂岩層から上位の泥岩層へは層相が漸移し、御霊層および二川層は上方細粒化の堆積サイクルをなすことにもとづく。

これらの新事実から湯浅—有田川地域の白亜系堆積盆について次のようなことが明らかになった。

1. 下部白亜系と上部白亜系の関係については、これまで大きな層序間隙が想定されていたが、今回、熊井層が識別され、また、秩父累帯中帯の南限付近には熊井層と同年代を示す三尾川層(Yao,1984)が分布していることから、下部白亜系と上部白亜系の間の層序間隙は、それほど大きくはないことが明らかになった。

2. これまで、外和泉層群は一連整合の堆積物であると考えられていたが、金屋層と御霊層の不整合が認定され、外和泉層群の中にも軽微な層序間隙が存在することが明らかになった。

以上のことから、湯浅—有田川地域の白亜系には、特に大きな層序間隙がなく、大略的にみて、各層は段階的に形成されたと考えられる。

飛驒外縁帯東縁部と上越帯中・古生層についての新知見

滝沢文教(地質調査所近畿・中部地域地質センター)

飛驒外縁帯東縁部の仁科山地を構成する“未詳中生界”を調査した結果、従来手取層群相当とみなされていた木崎層が、二疊系(北西部)とジュラ系(南東部)とに分けられることが判明した。新たに見出された二疊系は、玄武岩質火山岩類・チャート・泥質岩を主とし、砂岩及び石灰岩を少量伴う。泥質岩とチャートからは、放散虫化石 *Follicucullus scholasticus*, *F.cf. monacanthus*, *Pseudoalibaillella* sp. を、石灰岩からは *Globivalvulina* sp., *Tetrataxis* sp., *Hemigordius* sp., *Pachyphloia* sp., *Agathammina* sp. ほかの小型有孔虫が見出された。これらの化石はいずれも中期二疊紀を示唆し、この地層を神城層 (Kamishiro Formation) と命名した (5万分の1大町図幅)。火山岩類は、火山角礫岩や凝灰岩を主とする。

以上のような塩基性火山岩類を多量に含有する二疊系は、これより北側の飛驒外縁帯(青海—蓮華帯など)には見られない。むしろ仁科山地より西側に点在する外縁帯の二疊系——福地の空山層群、高山北方の上広瀬層、九頭竜川上流の野尻層群此木谷層——に認められる。したがって、神城

層はこれより西側の飛驒外縁帯古生層に近縁と判断される。

一方、仁科山地のジュラ系は、保存不良の放散虫化石 *Nassellaria* を産し、三疊紀—ジュラ紀古世型と推察される。砂岩や礫岩は多量の酸性火山岩片を含有し、アーコース質の手取層群よりは、下部ジュラ系来馬層群によく似ている。したがって木崎層は来馬層群相当とみなするのが妥当である。

上越帯の東縁を画する片品塩基性岩類を下部ジュラ系岩室層との間に、従来(足尾帯)古生層と看なされていた古期岩層は、上述の木崎層(下部ジュラ系?)とよく似た岩相を示し、酸性火山岩片・礫を多量に含有する。礫岩中に大小の石灰岩礫を有し、その中から *Lepidolina?* sp., *Chusenella* sp., *Kahlerina* sp., *Waagenophyllum* sp., など二疊紀中世と考えられる化石を産する。この古期岩層は岩室層上部に属すると結論できる。従来、片品塩基性岩類(貫入岩)とされた岩石の中に、かなり多量の塩基性火山岩が存在し(佐藤・小松, 1985)、チャートや頁岩を伴うことが判明した。上越帯からはこれまで非変成の古生層は未発見であったが、上記の戸倉付近の諸岩類は二疊系の可能性が強い。

上越帯片品帯の中・古生層は飛驒外縁帯仁科山地のそれらと岩相が似ており、仮案として下表に示すように両帯の地質をまとめる。

| | | 飛騨外縁帯 | | | | 上越帯 | | |
|-------------------------------|-------|--------|----------------------------------|-------|-------------|-----------------------|--------|-------------------------|
| | | 九頭竜川上流 | | 福地 | 仁科山地 | 片品川流域 | | |
| 白亜紀 新 ジュラ紀中 古 三疊紀 | 手取層群 | | | | | | | |
| | ?本戸層 | | | | 木崎層 | 岩室層 | | |
| ペ ル ム 紀 | 新世 | 大谷層 | | 空山層群 | 神 城 層 | チャート層 泥質岩層 緑色岩層 | 戸倉の古生層 | 泥質岩 チャート 緑色岩 ? |
| | 中世 | 野尻層群 | 此木谷層 (秋生層) 小椋谷層 (マカトシ層) | | | | | |
| | 古世 | 大洞谷層 | | 水屋川層群 | | | | |
| 石炭紀 | 長野層 | | 一ノ谷層群 | | | | | |
| デボン紀 | 上穴馬層群 | | 福地層群 | | | | | |
| | | 結晶片岩 | 結晶片岩 | 千枚岩 | 千枚岩 | | | |

内モンゴル・吉林地帯の 上部古生界: 酸性火山活動

松田高明(姫路工大)

本研究は1987年と1988年に行なった海外学術研究「内モンゴル・吉林地帯先ジュラ紀地質」の日中共同研究の一部である。本地域の上部古生界はシベリア地塊と中朝地塊の衝突史を論じる上で重要な地域である。ここでは二疊系の陸上火山活動について述べ、その意義について考察する。

内モンゴル・赤峰-東烏珠穆沁間は3帯のオフィオライト帯と1帯のマイロナイト帯により5つの地帯区分(南から北へA~E)が可能である。その内、D・E帯に大量の火砕岩と溶岩からなる酸性火山岩類が分布していることが知られている。今回、この火砕岩の多くが溶結凝灰岩であることが観察され、またこれとあわせて溶岩流の産状とか

ら判断して、この火山岩類の大部分が陸上に噴出・堆積したものと考えられる。

本地域にはジュラ紀の火山岩類の存在も知られているが、次の理由によりこれらはジュラ系には含まれず、下部二疊系に属すると判断される。

- i) 一部に水中に堆積した火砕岩が存在し、そこから二疊紀の腕足貝化石やアンガラ植物群の化石が産出している。
- ii) 下部二疊系塩池北山Formation中に酸性凝灰岩の薄層が挟まれる。
- iii) 塩池北山Formation中のれき岩に大量の溶結凝灰岩のれきが含まれる。

これらの火山岩類はカルク・アルカリ系列に属することから(Wang and Liu, 1986)、二疊紀初頭には本地域は島弧(または陸弧)を形成し、その南にsubduction帯が存在した可能性が強い。このことは、シベリア地塊と中朝地塊の衝突はこの地

域では二疊紀初頭にはまだ起こっていなかったことを示唆する。また、両地塊の最終的な衝突帯はD・E帯間の賀根山オフィオライト帯ではなく、南側の他のオフィオライト帯のどれかと推定される。この推定は植物化石などに基づいて推定された古地理とよく一致する。

D帯には上部二疊系の包尔敖包Formation中に挟まれると考えられている流紋岩溶岩が見られるが、年代の明確な堆積物との関係は観察できず、二疊紀末まで火山活動が続いたかどうかは特定できなかった。

洛東五別所と大津石山寺の珪灰石の産状・源岩・成因

清水大吉郎(京都大・理)

京都東山の大文字山は丹波層群と北白川花崗岩の接触変成部で、董青石などの接触変成鉱物を産することで古くから有名である。最初の報告は二十万分の一地質図「比叡山」図幅(山下伝吉,明治28年,1895)である。この接触変成帯は東西につづく稜線をなしており、大文字山、如意ヶ岳をへて三井寺西の長等山にいたる。接触変成鉱物は黒色粘板岩ホルンフェルスに含まれており、挟在するチャート層は白色の珪岩になっている。

この地帯のうち、京都市と大津市の境界の五別所には石灰岩レンズがあり、スカルン鉱物を産することも古くから知られている(フクチ,地質雑6巻,1899)。スカルン鉱物は珪灰石、ベスブ石、ザクロ石などであるが、珪灰石がもっとも多い。また石灰岩が再結晶した部分があり、また石英の微晶の集った“珪岩”も報告されている。

珪灰石の成因は石灰岩に花崗岩マグマからシリカが供給されたと説明され、“珪岩”の存在がそれをしめすものと説明されてきた(比企,1917)。

産状をよく観察すると大理石部と珪灰石部および“珪岩”部が互層状をなすことが多く、変成度が低

い部分ではチャート層と石灰岩層の互層であることがわかる。チャートはレンズ状のこともある。

大津石山寺の珪灰石も古くから有名である(20万分の一地質図「大阪」図幅,山下伝吉,明治26年,1893)。この珪灰石も大理石・珪石と互層状に産し、褶曲も認められる。レンズ状の珪石の周囲をとりまいて珪灰石もある。

チャートと石灰岩のこのような互層は丹波地帯中央部の三疊系からジュラ系中部まで連続する成層チャート層の中に見られ、その層準は三疊系上部である。数センチ巾で互層をなすものから、褶曲するもの、チャート層が切れてレンズ状になったものまでさまざまな産状をしめす。丹波帯中央部ではこの互層の石灰岩が苦灰質のことがあるが、五別所および石山寺のものは苦灰岩ではない。

石山寺東北方15kmの菩提寺にもスカルン鉱物を産するが、この珪灰石も同様の産状をしめすようである。珪灰石の成因は互層として接するチャートと石灰岩が熱変成により反応したものといえる。

なお、「雲根誌、後篇、巻之三」(木内石亭,安永8年,1779)には菩提寺および石山寺に産する「足跡石」や「馬蹄石」が記されているが、これはレンズ状の珪石や珪灰石のことであろう。

中海・宍道湖の自然史と地質学的にみた将来展望

徳岡隆夫・中海宍道湖自然史研究会
(島根大・理)

1989年度から4年間の予定で文部省科学研究費補助金(一般研究A,広領域)をうけることになったので、これまでの8年間にわたる本地域の研

究についてまとめて報告し、これからの研究課題についてのべた。なお、これまでの研究については1989年5月地質学会年会における計論会での報告をふまえたものである。

中海・宍道湖の干拓・淡水化問題についてはそのなりゆきが注目されていたが、“休止”ということと決着をみた。この間、水質汚濁への懸念から

水質の調査・監視はなされてきたが、底泥や湖のたどってきた環境変化の歴史についてはほとんど見過されてきた。島根大学理学部地質学教室では地域に果す大学(教室)としての責任および地質学の今後の研究課題としての重要性を認識し、総力をあげてこの点での研究をおこなってきた。ボーリングコアによる完新世地史の復元、測線250~500m間隔でのユニブームによる音響探査、同アトラスデン20による微地形調査、1~2m柱状採泥にもとづく奈良時代以降の環境変遷、表層採泥による各種の調査、 ^{210}Pb 、 ^{137}Cs 、 ^{14}C による年代測定などで、多くの協力者の援助のもとに研究を行ってきた。これらの結果は「中海・宍道湖——地形・底質・自然史アトラス」(三梨 昂・徳岡隆夫編、島根大学山陰地域研究総合センター刊、115 P.)としてまとめられた。研究成果の例をあげると、奈良時代以降の環境変化の歴史(海→淡水→汽水)は柱状試料に記録されており、史実にもと

づく環境変化の年代と堆積物の放射年代測定から求めたそれらの年代の間には良い一致がみられること、中海および宍道湖における年間堆積量の算定などである。今後の中海・宍道湖の環境保全にあたっては水質汚濁を発生源で押えることと同時に、湖の積極的な浄化策が不可欠である。そのためには経験的に認められている海水導入による浄化は1つの有効な方法である。奈良時代には現在の弓ヶ浜半島は夜見島として存在し、海水は美保湾側から自由に中海へと流入していたことが出雲国風土記から知られる。このような状況をまず復元してみて、それとの比較で海水導入した場合の予測をおこなおうというのが今後の研究課題である。中海周辺には有名なサルガ鼻遺跡をはじめ縄文以降の遺跡が数多く残されており、考古学的研究の宝庫となっている。地質および考古学的研究を中心として自然がほぼ無傷で残された本地域の将来像を広く総合的に描くのが目標である。

ダービダイト泥の ^{14}C 年代 —駿河舟状海盆底柱状試料の例—

志岐常正(京都大学)・
山田 治(京都産業大学)・
中村俊夫・中井信之(名古屋大学)

現地で堆積した木の葉や樹根の ^{14}C 年代は一般に信頼性に富む。これに対し、流されて堆積した砂泥やそのなかの木片の年代測定値は堆積年代を示すものではない。しかし、このことを逆用すれば、堆積物の運搬・堆積過程を検討するの一つの手段となりうる。

東京大学淡青丸KT-78-19航海で駿河舟状海盆底の水深2840m地点から得られたダービダイト柱状試料について、 ^{14}C 年代を測定し、第1図に示す結果を得た。これらのうち、液体シンチレーション法による試料2(KSU-1522)と試料3-1(KSU-803;試料2より砂泥の含有量が高い)の年代は、層位的関係と異なり逆転している。また、後者と同じ部位から水洗により砂泥を除去した試料3-2(KSU-1780)は、砂泥を含むものよりはるかに若い年代値を示す。タンデム質量加速器による測定結果によっても、植物遺体片(固形残さ—フミン質)の年代は砂泥のその数の数分の1にすぎ

ない。

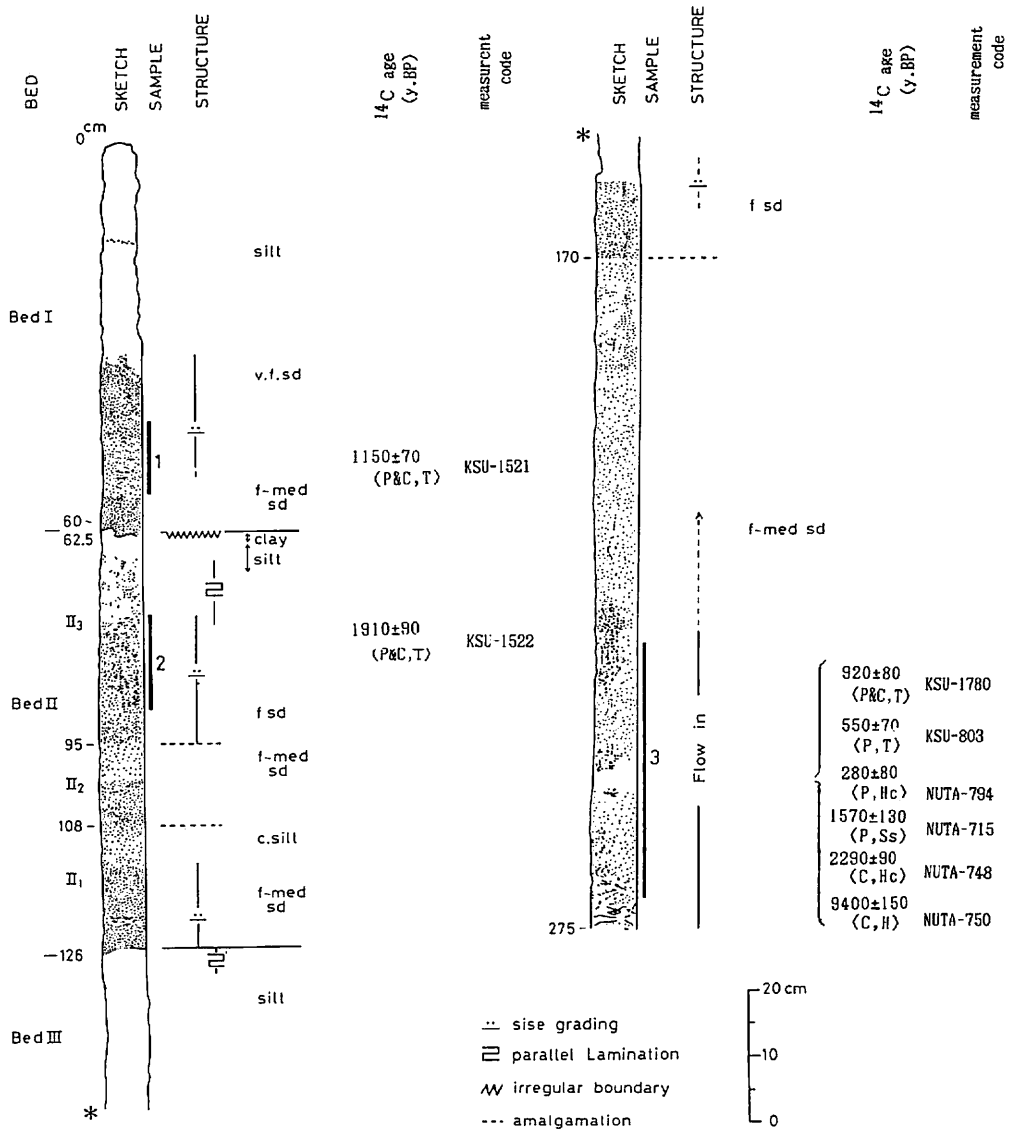
これらの結果は、すべて、測定試料中の植物遺体分と砂泥分との量比の違い、および、前者の年代値が後者より若いとすることによりれば説明される。おそらく植物遺体(フミン質)の示す年代が柱状試料の各部位の堆積年代であろう。フミン酸の示す年代はこれよりはるかに若く、両者を含む試料の年代はこれらの仲間の値となる。

堆積年代と砂泥の示め年代との違いは、砂泥の大部分が一旦浅海で堆積して時間を経過した後、再移動して来たものであることを示している。陸上後背地起源の泥質岩碎屑粒子も砂泥の ^{14}C 年代値を古くするが、その影響は今の場合大きいとは思はれない。また、植物片やこれを含む砂泥の浅海底までの運搬は、おそらく洪水によって短時日のうちに行われたであろう(このことには別に述べる)。洪水によって新たな砂泥が植物遺体とともに運びこまれて間もなく、駿河湾の急斜にのぞむ狭い大陸棚の堆積層が崩壊し、堆積物重力流をなして流下した。これによるタービダイトの堆積は、柱状試料採取地点において、amalgamationを考慮

すれば、約1500年間に数回ということになる。

以上の結果は、堆積物各種フラクションの¹⁴C高分解能年代測定が、堆積物重力流の発生とタービ

ダイトの堆積過程について新しい検討手段となり得ることを示している。



第1図 KT 7819-24 コアの柱状図

黒太線はコア中の¹⁴C年代測定試料採取位置

P: plant residues C: clastic sediments

P&C: mixture of plant residues and clastic sediments

Hc: humic acid, treated with 6N HCl at 85 C

Ss: Solid substances after acid and base treatment

H: humin T: total

近畿地方北西部の活構造

西村 進・桂 郁雄・
山田悦久(京都大学理学部)・
茂木 透(九州大学工学部)・
Edy M. Arsadi(インドネシア科学局)

近畿地方北部で地質及び物理探査を行い、潜在している活断層を見だし、その破碎帯の大きさを見積ることに努めた。地質調査においては、地形リニアメントや断層露頭の調査の他に、湧水の分布に注意し、地球物理的調査では、主にELF・MT法と r 線放射能探査によった。また、堆積盆からなる地形では広く重力測定を行った。

こうした調査の結果、山崎、十万辻、三峠、養父、八木、山田断層等主要な横ずれ型の活断層は、従来確認されていなかった地域も通り相当長く続き、かつ、互いにつながっていることが明らかになった。また、近畿地方と中国地方を地質構造的に分割する活断層も新しく見いだすことができた。更に、花折、三方、柳ヶ瀬断層等にも探査をすすめた結果、この地域の地殻上層部は、共役な横ずれ断層系により囲まれた一種のブロック構造をしており、“丹波ブロック”と名付けることとした。

近畿地方の中央部では、南北方向の逆断層が顕著である。宮方断層は、生駒断層に平行な逆断層の一つであるが、重力探査の結果、ブロック境界と考えられることを見いだした。

こうした断層を含め主要な活断層を比較検討した結果、中央構造線より北の近畿地方においては、7つのテクトニック・ブロックが推定される。そして、M5.5以上の歴史上の被害地震は、ブロック境界で起こったことが推定できる。その活動度からみて、歴史時代を通じて顕著な活動を示してきたブロック境界の連鎖からなる二つの線が特定できる。一つは、三方、花折断層から黄檗、生駒または宮方断層等を通り、中央構造線に達するものであり、もう一つは、柳ヶ瀬断層から養老断層を経て伊勢湾断層に至るものである。これら二つの線に挟まれた間にあるブロックは、主として花崗岩質の岩盤を持ち、ブロック内の微小地震活動は低い。これに反して、中・古生層の堆積岩よりなるブロック内では微小地震活動は高い。

西南日本と東北日本の境界に 注目した両帯の復元

木下 修・伊藤 英文(大阪府大・総合)

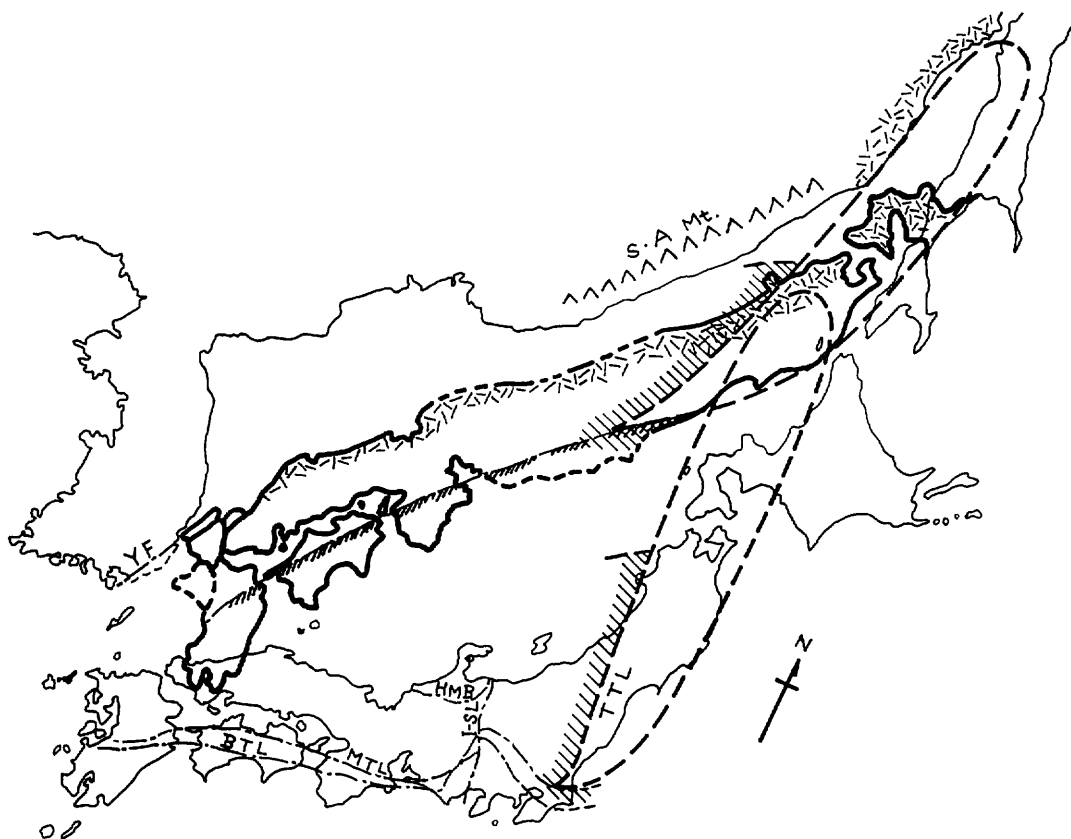
まず、現日本列島の先新第三紀地質構造区の西南日本と東北日本の海域を含めた分布を考えよう。両帯の陸上での境界は勿論棚倉構造線であるが、関東地方でそれと中央構造線との関係は図のようになっている。阿武隈帯最南端は西南日本の内帯と外帯の間に割り込んでいると考えられている(小川・石和田, 1976)。西南日本は陸上では北へ男鹿半島まで追跡できる(木下・伊藤, 1988)が、さらに日本周辺海底地質図(地質調査所, 1983)によると、それは北方へ日本海盆まで延び、そこで切れている。同様に東北日本を海底で探すと、奥尻海嶺・武蔵堆そしてサハリン南西のモネロン島ぐらいまで追跡できよう。したがって、東北日本の概形は図の太い破線で囲ったようになり、西南日

本の東端縁は斜線部のようになる。ここで東北日本の西に接する地域が南から、西南日本・日本海盆そしてタータリ舟状海盆(ここは新生代の厚い堆積物でおおわれている)と、地質構造区が変わることに注目したい。

先にわれわれ(1988)は白亜紀火成活動に基づいて西南日本をコリア半島東南端とシホテアリンの間に復元し、中央構造線と棚倉構造線の外側に海溝を想定した。このとき東北日本をオホーツク海北岸または北西岸に復元した。しかし中新世初期に始まるグリーンタフ活動時には両帯は棚倉構造線で接合し合体していたと考えられる。この接合・合体の過程については今後の問題である。図に日本海拡大前の西南日本と東北日本の復元を示す。復元あたり、拡大時に棚倉構造線は不活発であったと考えた。なおシホテアリン山脈北端とア

ムール河口の間に新第三紀噴出岩の分布がある(ユネスコ世界地質図, 1976; 島津, 1982) ので, グリーンタフ変動に関係あるものとみなして, 海域を含む東北日本の北西端とつないだ。復元図の本州陸弧系は, 古第三紀には太平洋プレートだけが関与していたが, 新第三紀に入りフィリピン海の

生成・拡大があり, 本州弧の西南域は新生のフィリピン海プレートの係わる所となる(Kobayashi and Nakada, 1978)。その後日本海の拡大が起こるが, 東北日本と糸静線以西の西南日本とはほぼ剛体的に移動し, 列島折れ曲がりのひずみは両者の間の地域に集中したと考えられる。



三波川変成岩体形成の圧力—温度—時間 (PTt) 関係 (試論)

笹嶋貞雄 (花園大学)

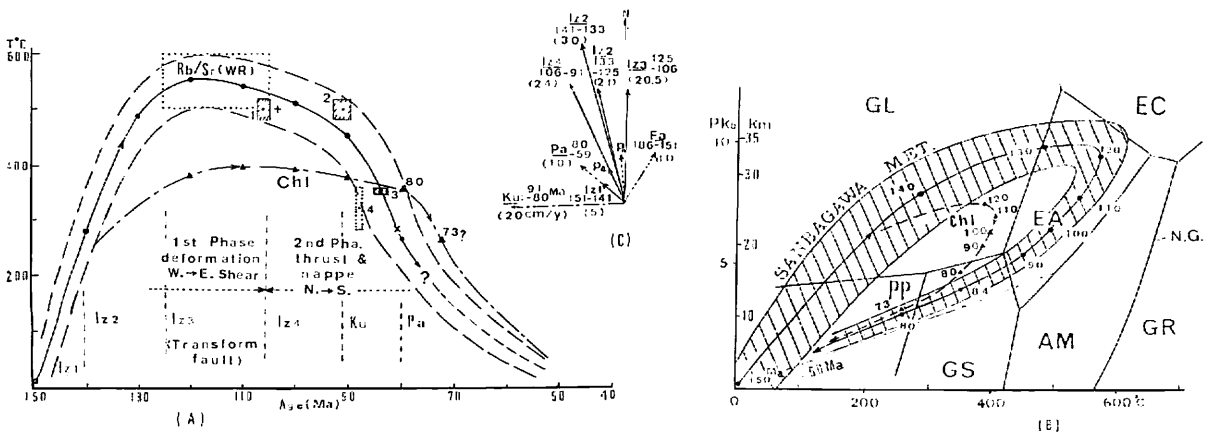
高圧中間群の代表的な三波川変成岩に関する PTt 関係を予察的に論じた。四国中央部・汗見川地域の南北断面に重点をおいて、次の項目を制約にして高変成度帯の PTt 関係を試作した。1) 単なる付加コンプレックス中の生成ではなく、黒瀬川・秩父複合地塊と領家古陸塊との衝突を成因とみなす、2) 累進・後退変成作用の PT 経路は Kunugiza ほか (1986) を一部改変して準用する、3) T-t 関係は全岩および種々の鉱物閉止温度の年代測定値から画く。ただし、原岩と地表露出の年代は、みかぶ帯の赤色泥岩のジュラ紀新世後期 (岩崎ほか, 1984) と始新統中期の久万層群二名層 (横山, 1987) と夫々みなす、4) 変形運動による変成鉱物の線・面構造との調和性を配慮する、5) 集束する海洋プレートとの相互作用と変成機構との関連性を充足すること。

図 A (T-t) の作図資料は次のとおりである。Rb/Sr 全岩年代：南新ほか (1979) の 116 ± 10 Ma；Ar/Ar 角閃石 (閉止温度約 500°C) 年代、1；107, 105 Ma, 2；約 91 Ma, 3；白雲母 (閉止温度約 350°C) 年代, 84.3 ± 1.0 Ma, 以上高須 (1989), 4；Rb/Sr 黒雲母 ($320^{\circ} \pm 40^{\circ}\text{C}$) 年代, 88-87 Ma (中島, 1987)。岩体の規模からみて P-t 関係は円滑曲線で近似できるとする。

なお、高変成度帯 (黒雲母帯) は低変成の線泥石帯中に入 (衝上) し横臥褶曲構造 (ナツペ) を

形成した (Banno ほか, 1978) ので、その時期を想定するため概念的に Chlorite facies (chl) の T-t 曲線を描き加えてみた。線泥石帯の白雲母 K/Ar 年代は $80 \sim 63$ Ma の広範囲をとるが、上記 3 の Ar/Ar 白雲母年代と同一露頭の K/Ar 白雲母年代 (Itaya and Takasugi, 1988) とはほぼ一致している (高須, 1989) ことから、少くとも最大値 80 Ma は殆んど shear による若返りは起こっていないものとみなした。そして線色片岩帯の PT は $4 \sim 5$ Kb, $300^{\circ} \sim 400^{\circ}\text{C}$ と推定されている (Takasu, 1984) から、図 B の 80 Ma 点でも調和を保っている。

図 B の後退変成経路は一部分 Kunugiza ほかを訂正したが、この経路に A 図の年代を転記して概ね PTt 関係を画いたものである。これから深度—年代曲線を作図すると (図は省略)、高変成度帯が約 0.7 km/Ma の急激な上昇運動 (冷却率, $11^{\circ}\text{C}/\text{Ma}$) をした $95 \sim 85$ Ma の間に線泥石帯の見掛け上位に進入 (貫入) し、現在の構造的関係をとった可能性が示唆される。図 C の当地域に更正したイザナギ、クラ、太平洋プレート (Maruyama & Seno, 1986) の相対運動を図 A に略記したが、図 B の PT 経路の反転期とトランスホーム境界の時期に、また急上昇時はクラプレートが法線方向に速い沈み込みをした強圧縮時期に対応する点が注目される。東西方向の鉱物線・面構造を形成した変形第一相と、北から南方への大規模褶曲やナツペ構造を生じた変形第二時階 (Faure, 1985) との変換は、トランスホーム接触に引き続き再び沈み込みが開始した約 106 Ma に対応しているのかもしれない。



日本地質学会関西支部報, No.108

1989年 8月31日発行

発行 日本地質学会関西支部

〒558 大阪市住吉区杉本3-3-138
大阪市立大学理学部地学教室内

Tel 06 (605) 2592, 2594, 2596

振替口座 大阪1-91572

印刷 株式会社松屋印刷

〒553 大阪市福島区大開4-3-6

Tel 06 (466) 4111