

日本地質学会関西支部報

第 55

1964年11月30日

大阪市立大学理学部地学教室内

日本地質学会関西支部

例会記事

小島信夫 中世古幸次郎 千地万造
亀井節夫 石田志朗

9月26日(土) 京大地鉤教室

13.30~17.00

講演

- 1 原田哲朗 牟婁層群のSole marks
- 2 志岐常正 グレイワツケの定義と
砂岩の分類
- 3 西宮克彦 結核体の研究
—生駒産鳴石の成因—
- 4 宮村 学 インドネシア旅行談

11月12日(木) 大阪市大地学教室

16.30~18.30

地質学会の「長期研究計画」についての
報告、討論会
(長期計画委員会都城秋徳委員長を囲んで)
(阪神部会、京都部会主催)

10月24日(土) 阪大教養部地学教室

11.00~12.30

「地質学長期研究計画」討論会

13.30~17.00

講演

- 1 神戸市岡本北方の地質について
高田征洋 柿谷 悟
- 2 紀州四万十累帯の牟婁層群
徳岡隆夫
- 3 有馬付近瀬鉤泉の水質について
鶴巻道二
- 4 大阪層群からワニ化石の発掘

講演要旨

9月26日

- 1 牟婁層群のSole marks

原田 哲朗

紀伊半島四万十累帯を構成する牟婁層群の
フリッシュ型互層の砂岩層の下面に、種々雑多
なsole marksが産する場合が多い。こ
れらのsole marksは、牟婁層群の複雑
な地質構造の解折にたいして、地層の上下判
別の武器として有効であるのみでなく、牟婁
層群の堆積学的研究にたいして、欠くことの

できない手段でもある。

これらの sole marks の中から、無機的成因をもち、かつ、paleocurrents に平行な方向性をもち、堆積物の供給源を指示するものを選び、若干の問題点を指摘したい。

1. 牟婁層群における方向性をもつ sole marks、paleocurrents を示すものとして有効な sole marks は、flute casts、groove casts、bounce casts、brush casts 等である。

イ flute casts には、大きく2つの型がある。一つは、CROWELL (1955、R 1320) が定義した、いわば標準型で、巾2~3cm(尖端)、5~7cm(ひらいた端)、深さ数mm~数cm、長さ10~20cmである。他は、いくつもの巾のせまい(1cm±)、casts が密集している型で kuenen の fine-textured flute casts に相当するものである。

ロ groove casts は、巾10~15cm、深さ5cmほどの大形のものから、巾数mmから数cm、深さ数mm~数cmの小形のものがあり、後者がより普通に産する。

ハ brush casts は、巾1~1.5cm 長さ10cm、深さ5mm±のもの、巾5~7cm、長さ15cm、深さ1cm±のもの二種類があり、いずれも下流を示す尖端をとりまいて三ヶ月形の溝がみられる。

2. 測定結果

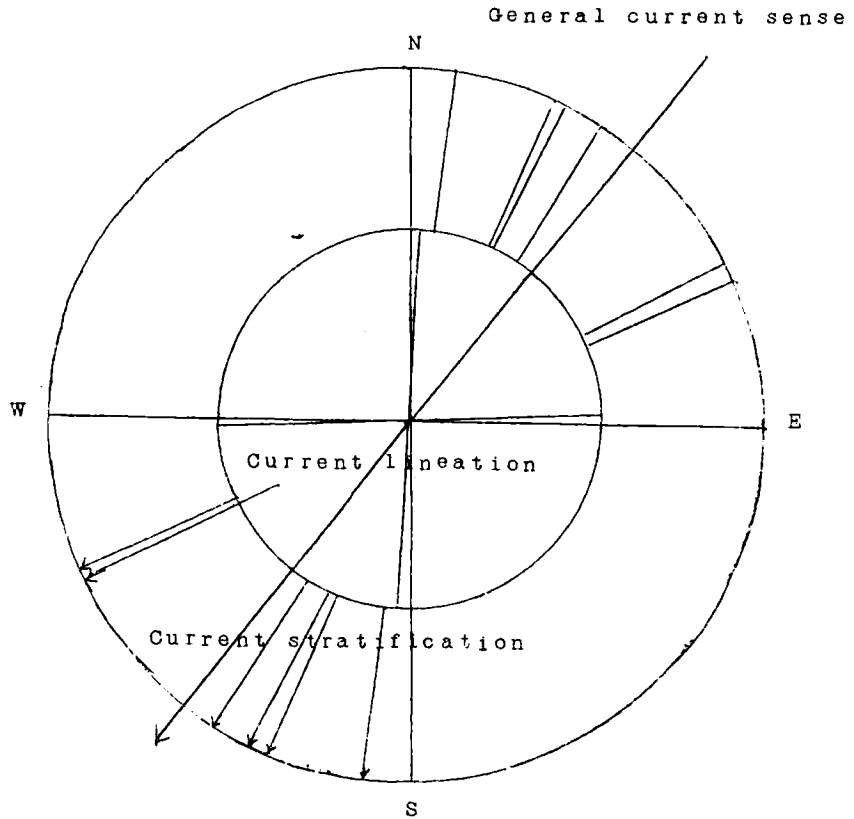
これらの方向性をもって sole mark を、次の点に注意して測定した。一地層面

(底面)の代表値をいくつかの層準にわたって測定し、どれくらいの集中を示すか。その結果は、図に示した。

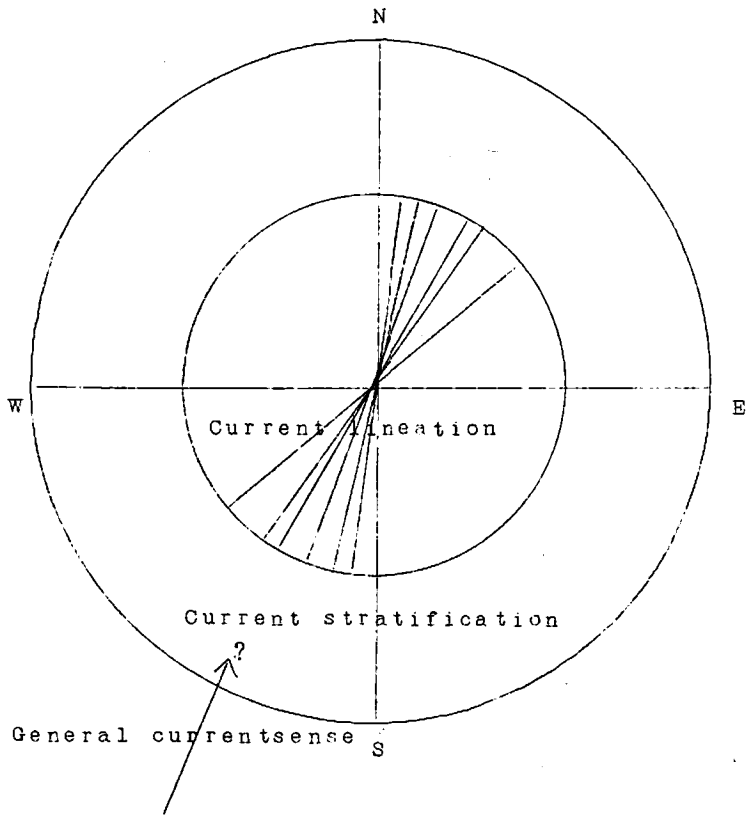
イ 牟婁帯南亜帯四村川牟婁層上部の砂岩を主とするフリツシ型互層の、三尾川、和深、江住における測定では、一方向に集中するが、夫々の産地では、かなりの違いを示す。(500~1000mの層準についての測定による。

ロ 牟婁帯北亜帯の日置川沿いの測定においては、高い集中度を示す一方向とそれに直交する低い集中度を示す二方向の計三方向が認められた。(図略す)

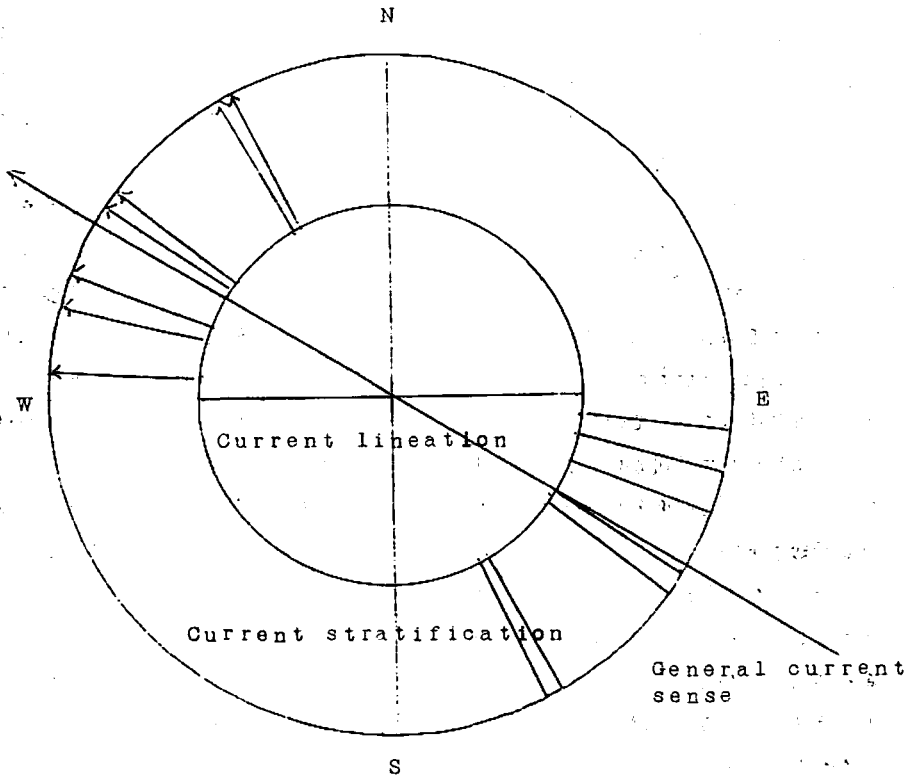
ハ 南亜帯と北亜帯では、夫々、東と西からの供給方向を示している。



Current-Rose Diagram, Fukuidani Section



Current-Rose Diagram, Esumi Section



Current-Rose Diagram, Wabuka Coast Section

2. グレイワツケの定義と砂岩の分類

志 岐 常 正

砂岩の分類、とくに、「グレイワツケ」の定義と分類上の位置とについての見解は、非常にいろいろあり混乱している。

混乱のおこった経過、あるいは原因としては、グレイワツケの名のおこりである。ドイツのハルツ山地のグレイワツケの特徴が、かなりつかみにくいものであること。多くの研究者が、その特徴の一部だけをとりえて、それぞれ勝手に、世界各地の砂岩にグレイワツケの名を適用したこと。などがあげられる。

ハルツのグレイワツケの特徴は最近の諸研究によれば、次の諸点にあるとみてよい。

- ① 地向斜に堆積したフリッシュ型の特徴をもつ地層を構成するものである。
Turdieliteといわれるものに特有の多くの堆積構造をもっている。
- ② ⑤とも関係して分級が悪く、全体として unimodal な粒度分布を示す。砂粒部の分級も悪い。
- ③ 砕屑性細粒物質が多い(10~30%)
それは、緻泥石類、絹雲母、などの粘土鉱物や雲母類からなる。ただし、これを基質とみるかどうかには問題があり、見解がわかれる。
- ④ 岩石片が多い。細粒砂で15%、粗粒砂では40%をこえる。その岩種は多様であるが、安山岩、玄武岩、石英粗面岩、砂岩、頁岩、チャート、低度変成岩類、などのほか、酸性深成岩も含まれる。
- ⑤ 長石が割合多い。30~40%に達する。
- ⑥ 石英も主要な構成物の1つである。少

いもので30%程度ふくまれ、多いものでは、40~50%に達するものがある。

⑦ 非常に堅硬である。

これらのうち、何が本質的なものであるかということは、簡単にはきめられない。また元来(Original)のグレイワツケを、砂岩の1つの型の典型としてよいかどうか、論理的には何も根拠がない。ハルツのグレイワツケの再検討は、現在までのところ、砂岩の分類やグレイワツケの定義をめぐる混乱を解決することにはならなかった。

現在、日本で、グレイワツケや砂岩の分類についての議論をさかんにするには全く不必要であろう。今必要なことは、いろいろな砂岩の性質を多角的にしらべて、それらの性質相互や、それらと堆積環境、地殻変動などとの関係を具体的に解明してゆくことである。

砂岩を記載するときグレイワツケとかサブグレイワツケとかいう言葉をつかうことは、現状では一体どんな砂岩を指しているのかわからないので、やめた方がよい。むしろ、組織、鉱物、組成、堆積構造、などの特徴を簡単にでも列記する方がはるかによいであろう。

3. 結核体の研究

一生駒産鳴石の成因について一

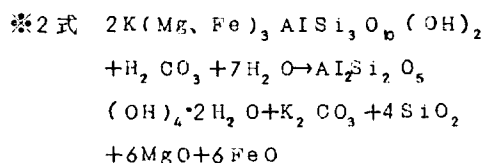
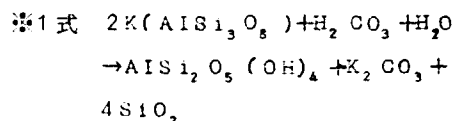
西 宮 克 彦

筆者は各種結核体の成因を地球化学的な観点からとらえようとして、各地の泥灰岩、泥鉄岩、鳴石等の調査を進めてきた。今回は奈

良県生駒郡から産出する鳴石の化学組成と、その成分が基盤岩類の風化によって生成したのもあると考え、それら主要成分が辿る道程およびその元素に変化をひきおこす物理化学的性質について報告した。以下にその内容を要約する。

1. 鳴石の外殻は表皮と内皮との二部からなる。このうち表皮は褐鉄鉱質物質が、チャート、シルト、石英等の隙および砂を凝結したものであり、内皮は $4(\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) \cdot \text{SiO}_2$ の化学式で示すことの出来る泥鉄鉱の一種である。
2. 鳴石の内容物はすでに益富、小泉、竹林比垣諸氏の発表のごとく、主として加水ハロイサイトと菱鉄鉱と石英とからなっている。
3. 鳴石は基盤岩類を不整合に被う大阪層群（以下生駒累層と呼ぶ）の湯船砂礫層内に含有されている。生駒累層は下より基底礫岩層、瓦谷砂礫層、奥菜畑粘土層、湯船砂礫層に分帯されるが、湯船層内の粘土層は他の層の粘土層に比較してみると、化学組成中特に Mn、K、Na、Mg、Ca に富み、Fe 量に乏しいという特徴がある。
4. 基盤岩類は主として領家式の花崗岩類や塩基性岩類で、ザクロ石両雲母片麻岩、片状花崗閃緑岩、ノーライト質角閃石斑れい岩、閃緑岩質斑れい岩、粗粒トータル岩、塩基性小進入岩類、花崗閃緑岩、細、中、粗粒黒雲母花崗岩、酸性小進入岩および粗粒玄武岩、両輝石安岩等からなっている。
5. 基盤岩類は元来高温で生成されたものであるから、常温常圧の下で長時間風化作用を受けると、その環境のもとで安定な鉱物またはその組合せに変化しようとする。

これは現在の地表付近の変化にもうかがわれる。一例として阪奈道路や生駒山ドライブウェイなどに沿う新しい大きい切割をみると、黒雲母花崗岩は地表からかなり深いところまで風化していて、石英は一様に細かい砂粒に、長石類（アルカリ長石）は主として淡黄色の一部鱗片模様をもつ不透明粘土（主としてカオリナイト）に、※1式黒雲母は微細な一部繊維状模様をもつ淡黄色から淡緑色粘土（主として加水ハロイサイト）に、※2式変化していて少しの洪水で簡単に流亡しそうに見える。



したがって当地の基盤岩類が形成されてから、生駒累層が堆積するまでの非常に長い地質時代中における風化生成物量は想像にあまりある程度大なるものであったと考えられる。

6. 基底礫岩層および瓦谷砂礫層は、瓦谷一小平尾付近を最深部とした規模の小さい淡水湖に、母岩から遊離した砂屑物および風化変質した前述のカオリン系粘土等が、北および南から流れてくる河水によって短距離運搬されたり或はその場所に残留し、堆積して出来たものと考えられる。

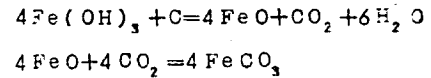
この両層堆積の結果山地と低地の高度差は少なくなり、この堆積盆は水はけの悪い沼地のような状態となり、付近には主とし

てメタセコイアフローラに属する植物が繁茂していたのであろう。有機物があると水は中性ないし酸性を呈し、カオリン鉱物の生成を助成するが、このような環境下で奥菜畑粘土層が甚だ徐々に堆積したものと考えられる。

その後引き続きおこなわれている基盤褶曲のため隆起部（生駒山脈や矢田丘陵）と沈降部（生駒谷）とが再び目立つようになり、沈降部には一部海水の浸入も考えられる湯船砂礫層が堆積した。

7. 鳴石の産出が局部的であることや、内容物粘土塊、有機物が適当な大きさになっていること、および湯船層内粘土層と鳴石内容物粘土塊との化学組成が異なっていることなどから考え、湯船層が堆積するときすでに形成されていた奥菜畑粘土層以下の粘土が崖の様な状態のところから落込んで来て、湯船層内に埋没されたものであろうと考えられ、これが鳴石の内容物生成の第1段階とみなされる。
8. 以上の砂層、砂礫層、粘土層等が生成すると、それに伴ってすべての塩基が溶解し除かれようとする傾向がおこる。即ち地表水は表層よりいろいろな物質を溶解しながら地下に浸透し、溶液は徐々に弱酸性から中性をへてアルカリ性を示す様になる。この場合先ず弱酸性の環境下で最も容易に沈殿を起す元素としてはFeは種々の異なった酸化状態で基盤岩類中に含まれていても結局 $Fe(OH)_3$ として沈殿し、適当な大きさになっている粘土塊の周囲に沈着する。しかしこの $Fe(OH)_3$ は腐敗しつつある有機物と接触すると次式に示す様に $FeCO_3$

に変化する。



鳴石の内容物として含まれている菱鉄鉱は、この $FeCO_3$ が内容物粘土によって吸着されて出来たものであり、この生成過程が鳴石生成の第2段階とみなされ、以上のようにして内容物が生成した。

9. 湯船砂礫層の堆積後隆起し陸地となると比較的 O_2 に富む条件下になるからFeは可溶性の化合物を作って砂礫層内に浸透し、結局 $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$ が生成した。これは砂礫層と粘土との境目に多く見だし、砂や礫を凝結しているが、内容物として前記の粘土をもっている場合これを鳴石と呼ぶ。即ち鳴石の外殻が生成する時期を第3段階とみなされる。

なお外殻にMnは含まれているが、Coが含まれていないことからみて、この時期の環境としてはアルカリ性溶液においてMnを沈殿さす程度の酸化電位($Mn(OH)_2 + OH^- = Mn(OH)_3 + e$ 約-0.08V)であったものと考えられる。

10. その後、鳴石を含む地層が日光のよく当る乾燥しやすい条件下におかれると、鳴石の外殻の $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$ は一部脱水し、 Fe_2O_3 量が増え、これまでより一層太陽熱を良く伝導するから、内容物中の加水ハロイサイトなどからも水分を脱水する様になる。するとそれまでゲルの状態であった粘土もしくは多量の水を吸って膨潤していた粘土等は次第に水分を失って結局水分の少ないキセロゲンとなり、容積が減少しその結果外殻と放れ、ここに振ると音の出る鳴

石が出来上ったものと考えられた。

以上は鳴石の化学組成と生成環境を地化学的に考察したものであるが、今後更にX線や示差熱分析などもかねあわせ各種結核体の生成機構の求明に努力する考えである。

なお報告時使用した各種分析値表、図表、地質図や文献、謝辞等は紙上の関係でここでは割受することとした。

1. 神戸市岡本北方の地質について

高田征洋・柿谷 悟

I まえがき

兵庫県宝塚市から神戸市垂水にわたる六甲山地は、ほとんど花崗岩で構成されている。しかし、昭和初期に上治博士が発表されて以来、秩父古生層が小規模であるが各所に散在していることが知られている。この古生層の分布は、神戸市岡本北方、シノギ山、有馬付近に数ヶ所である。

この研究は、その中でも比較的分布範囲の広い、いわゆる「岡本北方の古生層」に注目し、古生層の分布範囲を明らかにすることを主に、古生層の岩質、変質状態及び脈岩の分布状態を観察することを目的にしている。

調査範囲は阪急神戸線、住吉川、黒五谷、高座川にかこまれる東西約4km、南北約3kmの区域であるが、南麓の新生代地層は調査対象から除外した。

II 古生層について

野外調査によると古生層は別図の如くに分布している。すなわち、西限は住吉川大谷橋と五助堰堤を結ぶほぼ直線状になっており、

南限は天上川以西はだいたい300mの等高線にそっており、天上川以東は民家の密集や工事のため調査ができない所が多くはつきりしないが、だいたい100m等高線に沿っていると思われる。北限は五助堰堤から黒五谷を経て横池に至る。また東限は横池より南下し魚屋道を経て東へ折れ、高座川に達している。なおこの古生層の中に、七兵衛山を中心として、花崗岩があらわれている。

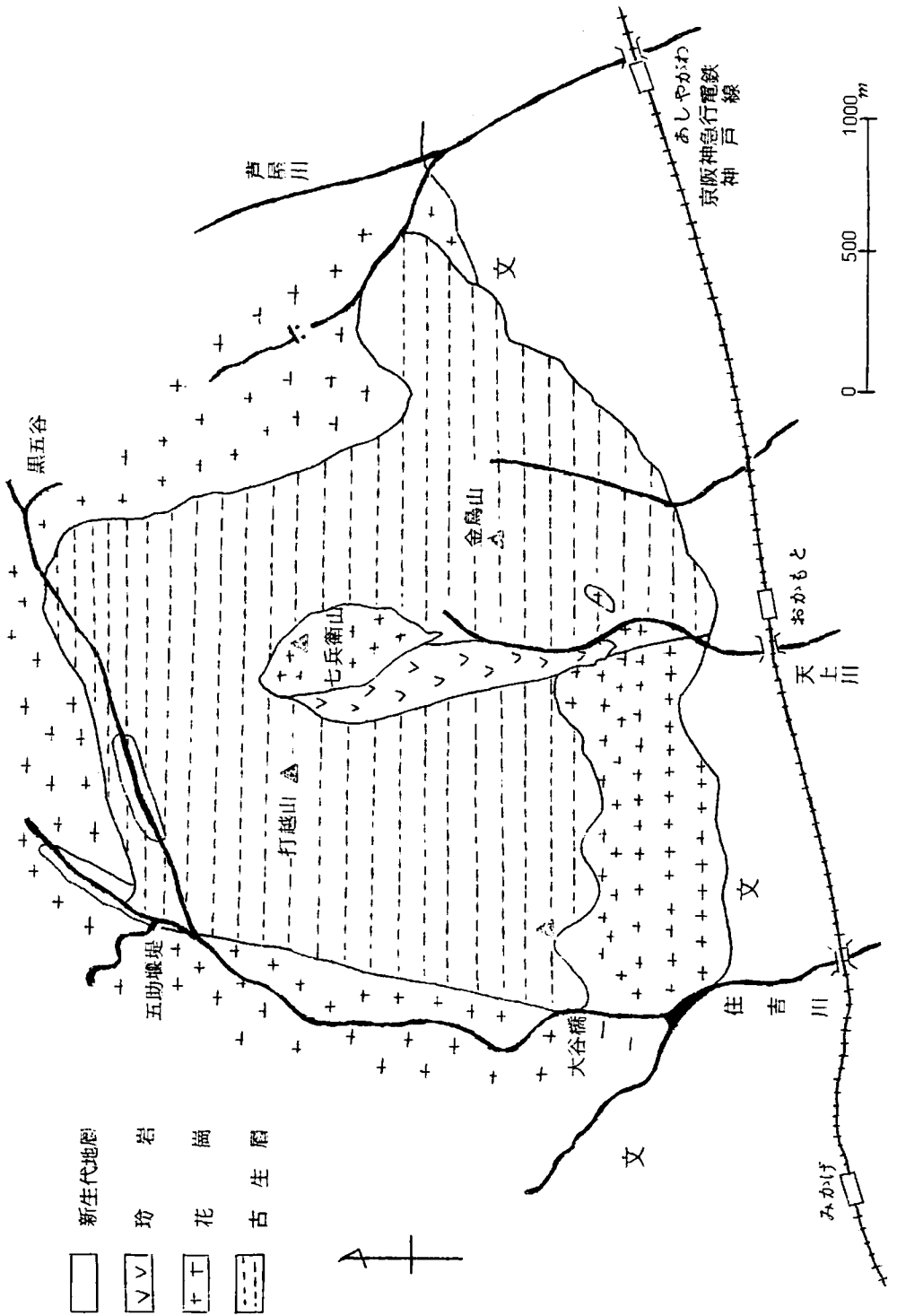
岩質は不規則であるが、一般に花崗岩と接する周辺部はホルンフェルスが分布し、花崗岩と接しないところでは、暗緑色～青色の珪質砂岩が多く見られる。当区域の古生層は風化激しく、また適当な露頭もないため、走向傾斜はほとんど不明であるが、保久良神社付近でN30°～65°E、45°～60°Sを示している。

次に顕微鏡観察によると、古生層は程度の差はあってもほとんど全部が変成作用を受け周辺部の頁岩はホルンフェルスに、中央部の砂岩は珪化作用を受け、珪質砂岩になっており、保久良神社の南や大谷橋付近のホルンフェルス中には珪線石が見られる。

またこの古生層は次のような理由により、非常に薄く花崗岩の上に浮かんでような状態であると判断される。それは、古生層がほとんど変質していること、各所に脈岩が多く見られること、工事などで切りくずすとすぐに花崗岩が露出することなどによる。

III 脈岩について

この区域で特に注目しなければならないのは、天上川に沿ってほぼ南北に長さ約1km、巾約100mの規模で分布する珪岩である。ここで珪岩としたものは、鏡下では斜長石の



斑晶が非常に大きく、かつ量も最も多く、さらに長さ1mm程度の角閃石も見られるが、多くは緑泥化している。輝石はほとんど見られない。この天上川の岩脈とつながっているものかどうかは不明であるが、この延長にあたる黒五谷にも巾約100mの同質の岩脈が見られ、さらにこの北方住吉川にも同質の岩脈が約150mにわたり花崗岩中に露出している。後者2ヶ所は小規模なもので、地質図には無視できるにしても、天上川の岩脈は地質図にあらわすべきだと思う。

半花崗岩の岩脈は巾30~100m程度の小さいものであるが、古生層中にも花崗岩中にもさらに前記の玢岩中にも多く見られ、特に七兵衛山花崗岩の中にはこの半花崗岩岩脈が多くあらわれているようである。

IV 断層について

当調査地域内には六甲衝上運動に関係するような大規模な断層はないが、次のような理由により天上川の谷は小規模であるかもしれないが断層ではないかと思う。まず第一に天上川を境として、西と東では古生層の南限の状態のちがうこと、第二にこの谷に沿って大規模な玢岩の岩脈があること、第三にこの谷の方向すなわちN10°Wの方向に副断層と思われる割れ目が各所に見られることなどである。

V まとめ

1. 古生層の分布状態は別図のとおりである。岩質はホルンフェルスと珪質砂岩が主となっており、接触鉱物として珪線石などが見られる。またこの古生層は薄く花崗岩の上にかんだような状態になっている。
2. 天上川に約100mの巾をもった玢岩の

岩脈があり、N10°Wの方向にのびており、断層線に沿って貫入してきたものであると推測される。

2. 和歌山県日置川上流の牟婁層群について 徳岡隆夫

日置川上流の支流前ノ川から近露にいたる南北約20kmの間の牟婁層群についての調査結果を報告した。(5万分ノ1地形図、江住および栗栖川)。四万十累帯の地質構造を具体的に把握することを目的として、露出の良かつ等斜褶曲をした地域では構造解析の手段として不可欠である地層の上下判定の資料としてのRipple mark 種々のSole marking, Graded bedding 等の良く発達している当地域をえらんだ。

調査にあたっては歩測による2000分ノ1のルートマップを作成し、地層の上下判定に留意し、現地で地層の厚さをそれぞれ積算していった。結果として当地域の牟婁層群はほぼ東西の走向で北へ40°~90°傾斜する砂岩、頁岩および礫岩の有律互層から成っている。その構造としてはほぼ東西の走向で軸面が北に傾斜した向斜構造(合川向斜)と背斜構造(打越背斜)が存在する。より南側に存在する向斜構造とその北側の背斜構造の間には断層が存在し、両者の層位的関係は直接にはつかめない。以上の資料を1万分ノ1の地質断面図に示した。打越背斜と合川向斜の間、約7kmの地層は全て逆転している。

当地域の牟婁層群の厚さは前記の断層によって断れているが、その移動量はあまり大き

くないと考えればはば4500m(ただし路線にそっての積算)である。しかし牟婁群全体としてはこの下位にさらに数千mの地層が存在する。

このようないわば古典的な方法をおしすめていくことによって四万十累帯の地質構造その他を今後明らかにすることができるものと考ええる。

3. 有馬附近の温・鉱泉の

水質に関する考察

鶴 巻 道 二

昭和39年7月より10月にかけて、兵庫県有馬附近の温・鉱泉の調査をおこなった。その結果を要約すると表の通りである。

有馬温泉の湧出機構については、これまでもいくつかの考え方が提出されているが、それらに共通する考え方は「高温・高塩分の水系(これは岩漿水に近い性質をもつ)と、低温、低塩分の地下水(これを炭酸型水系とする見方もある)とが混合し、温度、成分のことなるものとなって湧出している。」とするものである。そしてこの見解は、(a) 水温とCl⁻含有量との間に正の相関関係があること、(b) Cl⁻含有量とHCO₃⁻含有量との間に逆の相関関係があること、の2つの観測結果にもとづいている。(a)は個々の間歇泉については認められるが、ボーリング孔全体を通じての傾向とは認め難い。(b)のHCO₃⁻含有量は、上の表からわかるように、Cl⁻よりもむしろ水温に支配されているとみることもできる。このような調査結果にも

とづいて、有馬附近の温・鉱泉の湧出機構を、次のように考察した。

(1) 混合について……すべての食塩泉について、 $\frac{Br^-}{Cl^-} / \frac{HPO_4^{2-}}{Cl^-}$ が極めてよく一致する。従って高濃度の水系が低濃度の地下水によって稀釈されているという機構は採用することができる。しかしながら、高濃度の水系が高温であるという考え方は、Cl⁻と水温との間に相関が認められるとはいえないので、採用することができない。

(2) 熱源について……湧出が停止している有明1号泉に水道水を注入し、約30m離れた有明2号泉において水温・水質を連続的に観測した。注水によって、Cl⁻濃度($\frac{Br^-}{Cl^-}$)は(28.5→26)、(31→27.5)のように低下したが、水温は96~97°Cで殆んど一定であった。この事実は岡本氏による関係式

$$\theta = \frac{\theta_1}{1+\alpha} + \frac{\alpha\theta_2}{1+\alpha} \quad \alpha = a_2 / a_1$$

θ_1, a_1 は高温、高塩分の水系の水温と水掛
 θ_2, a_2 は低温、低塩分の水系の水温と水掛
 によって説明することはできない。有馬の高温泉は、すべて多量のカスを伴って噴出している事実と、中村氏によれば、そのガスが50%程度のH₂を含有しているといわれていることから考えて、気化潜熱が極めて大きい水蒸気を主成分とする火山ガスが、熱源となっているのではないかと推論した。

(3) 炭酸含有量について……有馬附近に広く分布する鉱泉は、Cl⁻含有量が大きるとともに、HCO₃⁻、freeCO₂の含有量も極めて大である。このような水に、局部的に

有馬附近の温、鉱泉

(1964 徳巻)

種別	1 ボーリングしたもの			2 自然湧出するもの		
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3
項目	高温泉	低温泉	鉱泉		鉱泉	
分布地域	愛宕山北方 (200m) ²	1-1を中心とする (400m) ⁴	広範囲	広範囲	射場山断層に沿う	大甲川
泉源の名称又は湧出地	天神 有明2号 御所 御所 極楽	袂石 簡易保険 温泉会館 ヘルスセンター (1)(2)	月光園 蛇谷 グランド 新有馬 五社、生瀬	無 水 井	地獄谷 (1)(2) 炭酸ホテル	瑞宝寺
水温	90~97	43~60	Max 325	普通	普通	(28?)
Cl ⁻	23~41	23~31	1.7~33	1.1~4.8	0.01~0.02	0.3
HCO ₃ ⁻	60~170	350~500	500~2400	150~1000	0~30	190
free CO ₂	少い	多いものあり	750~1300	1300	300~1600	40
SO ₄ ²⁻	nd ~ tr	5~35	nd ~ tr	0~12	0~100	0
PF ₆ ⁻		PF ₆ ⁻ =0.00717Cl ₁ ⁻				
HPO ₄ ²⁻		HPO ₄ ²⁻ =0.015 Cl ₁ ⁻				
F ⁻		分析困難				
Fe		Fe=(0.0004~0.006)Cl ₁ ⁻				5.5
Ca+Mg		(Ca+Mg)=0.17Cl ₁ ⁻ Mgは極めて少い (10~50 mg/l)			0.3~1.5	2.78
泉質	含鉄塩化土類 強食塩泉	全左 (強)食塩泉	含炭酸 (強)食塩泉	全左 食塩泉	単純 炭酸泉	放射能泉

熱源が作用しているという機構をとりいれると、 HCO_3^- (或は free CO_2 も伴せて) 含有量が水温に支配されているようにみえる現象が、容易に説明されるのではなからうか。また高温泉の集中する地域に隣接して、射場山断層に沿って、炭酸泉および炭酸ガス噴出孔(虫地獄、鳥地獄など)が点在することも理解できよう。このような機構をとりいれると、2水系の混合と考えなくても、成分の変化を説明することができる。

以上はこれまでの研究に比べて、調査範囲を拡大して得た資料にもとづいて考察した結果である。

主要参考文献

1) 三宅泰雄他4名(1954)有馬温泉の化学的研究。有馬温泉の研究 pp 20-53 炭酸温泉科学研究所(有馬)

2) Nakamura H & Maeda, K.
(1961)

Thermal Waters and Hydrothermal Activities in Arima Hot Spring Area, Hyogo Prefecture 地質調査所月報12 No7 pp489-497

3) Okamoto, N. (1962) Researches on the Hot Spring Groups in Arima; Geophysical Magazine 31 No2 pp275-312

大阪層群からワニ化石の発掘

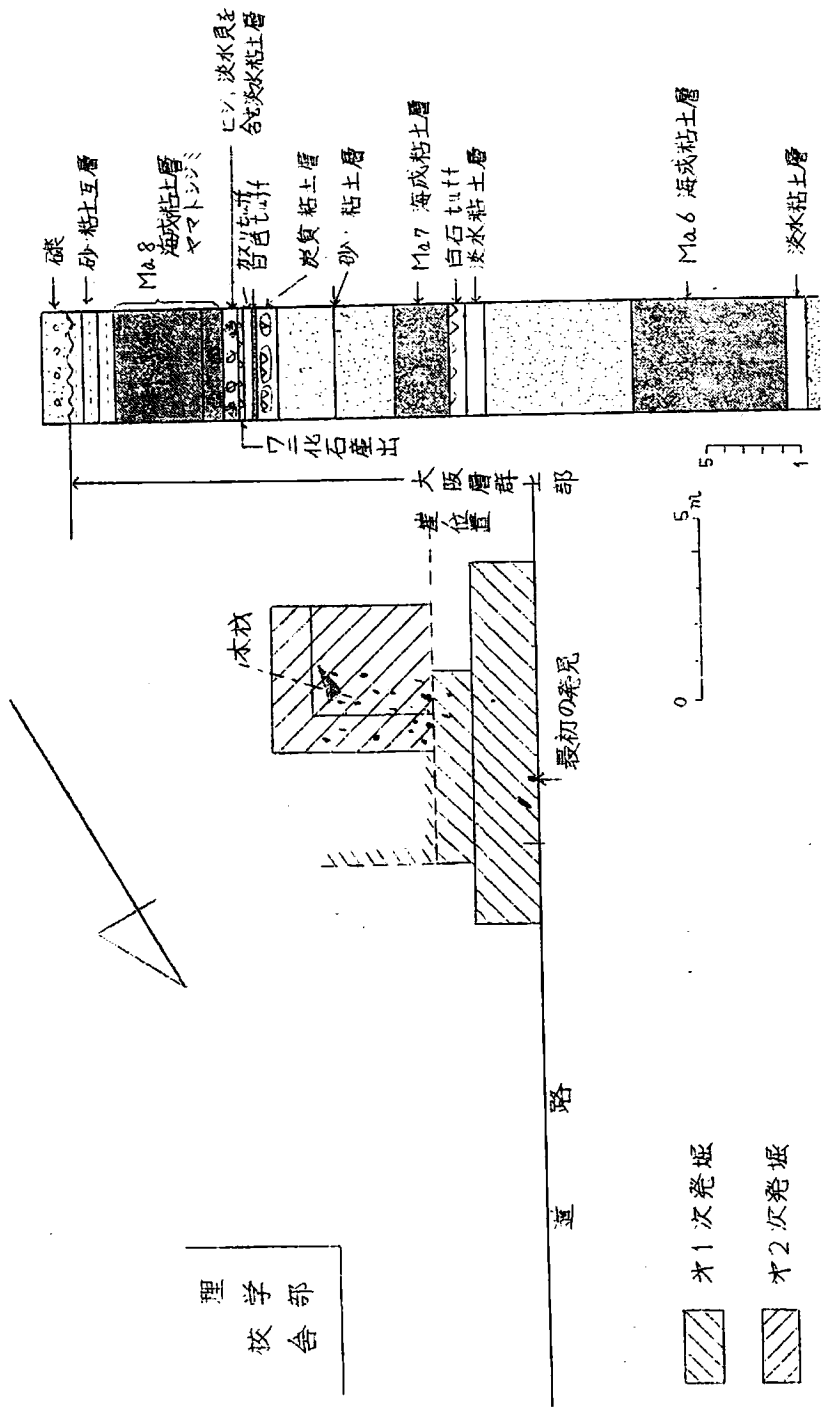
小島信夫、中世古幸次郎、千地万造
亀井節夫、石田志朗

昭和39年5月3日に、豊中市柴原阪大理

学部構内の工事現場で、大原健二、人見功両君が肋骨化石を発見した。この骨片は大阪市立自然科学博物館へもたらされ、5月8日に阪大教養部地学教室のメンバーおよび大阪市大池辺辰生教授、大阪市立自然科学博物館のメンバーによって発見地点付近の調査がされ、さらに若干の骨片が得られた。その結果、総合的な発掘が計画され、6月9日から3日間にわたり、阪大教養部学生および京大理学部地鉱教室のメンバーも参加して、第1回の発掘を行い、さらに若干の骨片と産出層準を確認した。この際、障害となっていた崖がその後の工事の進捗によって削られたので、9月17日、18日の両日にわたり、発見地の東で第2回目の発掘を行った。この4m×4mのトレンチにおいて、頭骨をはじめ多数の骨片が集中的に産出して、ワニ化石があることを確認した。(その平面概観図は第1図に示す。)

産出層準は、大阪層群上部の第8海成粘土層の基底約70cmの淡水粘土層中で、肉眼的に角閃石の目立つことによって特長づけられる「カスリtuff」と同一層準である。発掘地点付近の地層は、上位より、礫層、砂層第8海成粘土層(5m±、基底約1mにヤマトシジミを多産)、下部にカスリtuff(15-30cm)が不連続にはさまれる淡水粘土(70cm±、炭質葉理があり淡水貝、植物遺体を多産)砂、粘土層(7m±)、第7海成粘土層(3m±)、白色のtuff(70cm)砂層(9m±)、第6海成粘土層(8m)・・・となっている。

ワニを産する淡水粘土層からは、シリブトビシ、エビシ、ハスを多産し、シキシマハマ



理学部
校舎

オ2図 大阪大学理学部附地質学館の地質柱状図

オ1図 発掘地点の平面概念図

ナツメ、ナンキンハゼ、カンガレキがともなわれ(粉川昭平による)、淡水貝は、メンカラスガイ、ササノハ、タテボシ、オバエボシ、オトコタテボシ、セタイシガイ、セタンジミ、ナカタニシ、ヌマガイがある(梶山彦太郎による)

発掘地点は阪大理学部建設予定地であるが、ここは大阪層群上部層よりなる丘陵地である。また、大阪層群の模式地である千里山丘陵に含まれる地域であり、その最西端にあたるが、千里川によって石礫、蜃池、牧落の三角形の小丘陵として千里山丘陵からへだてられていて、千里川にはアスキ火山灰層をはさむ第3海成粘土層(市原のM₃)がみられ、それより西のこの丘陵はより上位層のみよりなる。また、この丘陵の上には、大阪層群に不整合に3m程度の礫層がのる。さらに、蜃池より、*Elephas* sp.の牙がかって発見されているが、その層準もワニの層準にほぼ近い。

ワニ化石は、頭骨から第29椎骨(最終腰椎)にかけて産出し、尾椎骨はまだ発掘されていない。四肢骨も、左右上腕骨や末端骨など、まだ未発見のものも多い。しかしながら、頭骨長109cm、1~29椎骨280cm±で、推定全長8mに近いものと思われる。

これらの骨は、東端に頭骨、西端に腰骨があり、その間に脊椎骨が雑然と配列しており、死後、多少流れの作用をうけたが、*in situ*のものと思われる。

頭骨は長く狭く、上顎歯は片側に21本あり、鼻骨が鼻口からへだてられクサビ状の形をとり、口蓋側の前顎骨—上顎骨縫合がW字型であることなど、*Tomistoma*の特長をもつ。現生の*T. schlegelii*にくらべて、

著しく大型であり、異なる点も多く、

Tomistoma machikanense n. sp. (マチカネワニ)とした。産地一帯の丘陵名待兼山に由来する名である。

*Tomistoma*は、現在、スマトラ・ボルネオ・マレー半島のような熱帯・亜熱帯にいる淡水のワニであり、始新世(エジプト)、中新世(エジプト、マルタ、サルデニア、ハンガリー)、鮮新世(エチオピア)に知られているが、更新世のものは知られていない。また、日本においては、確実なワニ化石の産出ははじめてのものである。

このワニ化石は、大阪大学に保管される。

地質学長期計画について(経過報告)

清水 大吉郎

長期計画はいよいよまとめる段階に入り、第二次案が提出されています。本支部報₆₅2(4月30日付)、₆₅4(7月20日付)

最近までの経過

5月、6月、7月に3回委員会が開かれ、さきに作られた二つの分科会で作成された中間報告が全国的に配布され、アンケートがとられた。中間報告は広く配布されているので御承知とは思いますが、一応内容を紹介しておきます。

第一分科会の中間報告は(1)現在地質学に包括されている各専門分野は将来どのような発展方向をたどるだろうか。(2)地質学の近代化と関連して将来どのように関連科学と結びついてくるだろうかについて、各分野の現状と将来を概観している。

第二分科会中間報告は研究制度に関して一つの理想案として、学術会議のもとに地学（地球科学）総合研究機構をおき、それがいくつかの共同利用研究所、研究サービスセンター、資料センターを統括し、研究費配分および研究者交流の面で大学の研究およびその相互間の問題を調整するという提案をしている。

この中間報告が出されて後、全国的討議によって意見を求め、具体案にまとめることになっていたが、フィールドシーズンに入ったこともあって、意見の出方がわるく、分科会の世話人の辞任や事務局の停滞も重なって、進まなかった。しかし、学術会議へ提出するのは年内であり、また一方関係分野では鉱物学会の長期計画も進みはじめ、実験地学研究所の計画も別個の形で進んできたので、地質学長期計画も早急に具体案を作る必要があった。委員会としては上記のような事情で二つの分科会が具体案を作るまでに至らなかったため、10月17日の委員会に委員がそれぞれ提案をもちよることとした。

第7回委員会（10月17日）（於東大出版会館）当日、提出されたのは、坂野、大森両氏の作った第二次案（試案）と橋本氏の博物館に関する試案である。

坂野・大森試案とその討議

この試案は中間報告を基礎に、それをやや具体化したもので、委員会では原案として採択され、委員会での討論および全国討議をとり入れて豊富なものとして成案にすることとなった。委員会での提案者の説明および討論を紹介する。

〔提案者の説明〕

この試案は二つの中間報告をふまえてはいるが、全部がそのまま入っているのではない。量的にあまり大部のものは好ましくないこと、および機構的考察をあまりくわしくしないことにしたためである。またこの案は地質学の定義、意味等についての議論は行なわず、いわゆる常識的な線をあげたにすぎない。これは、種々の見解があつてまとまらないこと、議論をしても形式的になるのでやめたのである。提案者（坂野）は地質学を歴史的なもの、野外のものという考えはとっていない。

地質学の現在の発展状況については、1930年代以降、研究手段の進歩に伴って研究方法上の非常な変革が起り、理論においても当然変化の生じた点を強調している。

研究体制については現在の基礎研究が大学および附置研究所を中心に行なわれていることに留意し、今後も急にはこの状況は変わらないと考えている。しかし、大学の機構には多くの問題があることを指摘しており、講座制年功序列、終身雇用制等の悪影響を強調している（具体的解決案には至らないが）。教育（大学の）においても同様の欠陥をあげ、さらにそれが改悪されようとしていると警告している。

学会は学問の分化に伴ってわかれてきたが、分化の進んだあまり統一のない細分化に陥っていること、改善のために自主性をそこなわない範囲で連絡調整をとることの必要をのべている。

地質学の将来とそれに対応する研究組織について、（1）大学の制度の改善と再編成、広い分野にわたる整理された基礎教育の必要

性、大学における実験設備の充実、講座制の廃止等々。(2)大学では扱いきれない研究の促進のために、多数の人員と機械化された調査手段を用いて広い地域の調査を行う問題と大規模な設備を必要とする実験とそれに伴う理論の研究のための研究所の設立(他の分野と協力して2-3の大規模な中央研究所と数ヶ所の地方単位の研究所)、をあげている。このような研究所は共同利用で、流動研究員制度をもつことは勿論であり、学会会議所属が理想であるが、現状では大学附置を考える。

研究博物館については橋本案が提出されている。これはいわゆる博物館でない資料の保存施設が現在もっとも必要であることをのべている。

現在の地質調査所を中心とした国立調査機関については、これをさらに拡大した形で維持することが望ましい。調査機関での主任務は国土の地球科学的基礎調査であるべきであるが、この調査は、基礎科学的な研究と並行して行われることが望ましいとしている。

内外の学術交流と学会については、細分化の欠陥を改善するため地質学関係学界の連絡機関の必要をのべ、対外的には政治的動機による交流促進を行うべきでないこと。主体制を失わぬようにすべきことを強調している。

〔委員会での討論〕

以上の報告についての討論が行われ、また地質調査所の蔵田氏の意見、および地誌有志の中間報告に関する意見、さらに同所山田・野沢両氏の長期研究計画についての私見の印刷物がそれぞれ配布された。

討論でのべられたおもな点は次の通りである。

①大学の機構、人の問題、大学院教育の不備等々についての意見が多く出されたが、長期計画にそのままもちこむには不適当な事柄なのでとくには入れない。

②地質学についての考え方はいろいろあって一つにはしはれないが、長期計画では問題なしとするのは適切でなく、やはり一応ふれておく必要があるのではないか。いろんな意見といっても両極端以外はいわば見解の相違といった面があり、具体的方向を出す上では一致できると考える。

③この試案は非常に抽象的すぎるので、もう少し具体的なものを入れるべきである(どういふ研究所を作るべきかなど)。

研究所として具体的に意見のまとまったのは地質研連を中心に具体案作成作業の進んでいる二つのものを推すことになった(実験地質学研究所および堆積および地表付近の地質現象に関する研究所。いずれも仮称)この二つをさしあたり必要なものとしてあげ、さらに古生物、地理など他分野で立案されているものを付記することとした。

④地震研の宮村氏から、地震研究者は地震予知計画を立てており、Neotectonicsの調査研究が必要なので講座を要求している。地質学長期計画にもぜひ入れてほしいという希望がのべられた。

⑤これに関連して、field geologyをどう考えるかで論議があり、地質調査所側から、field geology はまだまだ重要であり、日本全国の地質図(いろんな種類の)を作っていくことをぜひ計画に入れるべきであるという意見が出された。また他の委員からもfield geologyはもっと必要であ

り、長期計画にはもっと強調すべきことがのべられた。

⑥同じく関連して小さい大学で専門分野をしぼるかどうか論議され、一般的な地質学を学んだ大学卒業者の需要が多いこと、我々の現在の事情で長期計画を縮小すべきではないので、現在以上の規模の地学科が必要であるとの意見がのべられた（その他多くの点が論議されたが省略する）

今後のすすめ方

以上のような討論のすえ、坂野、大森案を手直して採択した。委員会としてはこれを原案に、全国的討議で出る意見を充分とり入れて完成させたいと考えている。

[スケジュール]

- 11月下旬に最終案をまとめる。
 - 12月12日に最後の委員会をひらく。
- 最終案は長期計画の一般記述と学術会議に対する答申とを分離した形とする。

関西での討論（10月24日）

坂野、大森案は各大学などに配布され、検討されているが、関西では10月24日の阪大での関西支部例会の際、意見を出していただいた。その主な点は次の通り。

- ①長期計画にはもう少し具体的なヴィジョンや案を出すべきである（中間報告をもちこむ）
- ②研究費、講座制といった問題はまとめて縮少して入れるべきである。また、この問題ははぶいてはいけない。
- ③海外との交流が偏っているのは残念であり、地質学は現地へ行くことが必要であることを強調すべし。
- ④実験地学研究所、古生物研究所および鉱物

学長期計画について報告があり、それに関連して地質学古生物学と岩石学鉱物学といったわけ方が論議された。このわけ方は不合理であり、地学全体でまとめて、その中をいくつか（6-7）にわけるのがよいという意見が強かった。（清水大吉郎記）

都城秋穂氏を囲む地質学長期計画についての懇談会

都城秋穂氏（地質学会長期計画委員会委員長）の来阪を機会に、関西支部では、11月12日市大地球学教室において、地質学長期計画案についての懇談会を開催した。

地質学会長期計画委員会での計画案の立案は、このたび提案された第2次試案を修正することによって最終案に達することになっているが、この会合では、10月24日の阪大での関西支部の例会の際に出された意見をも含めて、都城氏と種々懇談した。席上出されたおもな意見は次の通りである。

1. 10月24日の阪大での関西支部の例会の際にも出されたが、第二次試案は抽象的であるので、具体的な案を加える必要がある。
2. 長期計画案では、理学部地学教室のみについての計画が述べられているが、その他の地学教室についても考慮されたい。
3. 長期計画案の最終案は、一般記述と学術会議に対する答申とを分離した形となるが第二次試案には地質学者の反省を促す意の部分も含まれているので、この点については最終案で考慮する必要がある。

さらに都城氏より団体地球研究所についての第一次案の説明があり、これに関連して、流動研究員制度についても種々意見を交換した。(中村威記)

おしらせ

○次回例会

1月23日(土)於京大地鉱教室
講演申込は、1月8日(金)までに、大阪市住吉区杉本町大阪市大、理学部地学教室、日本地質学会関西支部あて

○来年度地質学会年会及び総会

日程(1965年)

4月5日(月)総会、総合討論会

4月6~7日(火、水)個人講演及び小討論会

会場：大阪科学技術センター(大阪自然科学博物館の近く)

講演申込：12月10日(消印有効)までに本部行事委員会あて(詳細は地質学雑誌7月号表紙ウラ参照のこと)

なお、4月4日、4月8日以降の見学旅行及び会期中の宿泊については、地質学雑誌近刊号に掲載されます。

新入会及び会員住所変更

支部報52号の会員名簿(p15~20)

参照追加

阪神部会

平野昌繁 大阪市大の項
大橋邦宏 同上
波田重熙 同上
宮村 学 地調大阪事務所の項
菅野耕三 大阪市西区九条通2の619
高田征洋 大阪市住吉区安立町8の6

住所変更

京都部会

鳥居昭三 京都市左京区北白川山の元町47日本パプテスト病院

阪神部会

鈴木達彦 兵庫県豊岡市常盤53

管外

大西一夫 名古屋市中区岡井町1の1
(興銀ビル内)興和不動産
KK名古屋支店(京都支部より移動)

石尾 元 東京都杉並区井萩1の142
(阪神部会より移動)

豊田英幸 広島市斐(上)町1232

昭和39年11月30日発行

編集 発行

大阪市住吉区杉本町191

大阪市立大学理学部地学教室内

日本地質学会関西支部