

日本地質学会関西支部報

第 57

1965年7月3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

講演要旨

1月例会

1月23日(土)午後1時30分より
於 京都大学・理・地鉱教室

講 演

1) 琉球弧における古地磁気学的研究

島田昌彦 笹嶋貞雄

2) 西南日本における上部中新世—更新世
の古地磁気学的対比(試案)

笹嶋貞雄・前中一晃・西田潤一・伊藤晴明

3) 冬のニュージーランド

笠間太郎

4) インドほか旅行談

松下 進

5) 北海道西南部の鉱床区

福永史郎

琉球列島に於ける古地磁気学的研究

笹嶋貞雄

島田昌彦

地質時代に於ける本州弧と琉球弧間の相対運動を研究する目的で、琉球列島に於いて、古生代、中生代、新生代の岩石を採集して、夫々の岩石のもつ自然残留磁化方向を測定した。採集した場所と、その岩石の種類は表1に示してある。

時代	沖繩島	久米島	石垣島
中新世	安山岩	安山岩	安山岩
白亜紀	砂岩・頁岩		
	(Kayo F.)		
二疊紀	粘板岩		
	(Nago F.)		

表1 採集場所と岩石の種類

残念な事に、二疊系、白亜系の岩石からは安定な自然残留磁化方向は得られず、本州弧と琉球弧間の大きな相対運動は決定され得なかつた。

一方中新世の安山岩については、その残留磁化方向が、その時代の地磁気の方角により近づく為に、室内実験として150エルステッドの交流磁場消磁を行い、不安定磁化成分を取り除いて、その自然残留磁化方向を求めた。その結果を示すと表2のようになる。

採集場所	個数	平均の方向 偏角 状角	フィッシャー 誤差角度
石垣島	16	NW43.7 343°	5.0°
沖縄・久米島	28	NE30° 393°	5.0°
	13	SW260° -800°	8.0°

表2 自然残留磁気の平均方向

一方、近年になつて琉球列島の地質構造は K.Konishi(1963)によつて発表されている。それによると、琉球列島は、Miyako Depressionによつて北東、南西の二つの弧状に分けられる。

今回の古地磁気学的な研究の結果、石垣島と、沖縄・久米島の間には約45°程度の違いが測定された。(表一参照)この事は中新世頃に琉球列島は二つの弧状に別れて、現在の地形をなしているように考えられる。

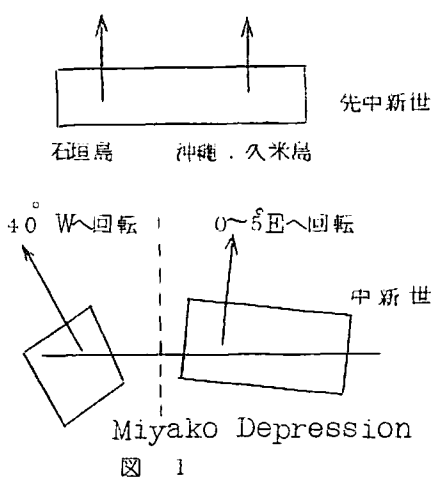


図1に示したように、中新世の頃 Miyako Depressionを中心として、石垣島が西方に40°、沖縄、久米島が東方に最大5°程回転したと考えれば、表2の自然残留磁化方向の両島の違いをうまく説明することが出来る。

火山岩の古地磁気学的編年

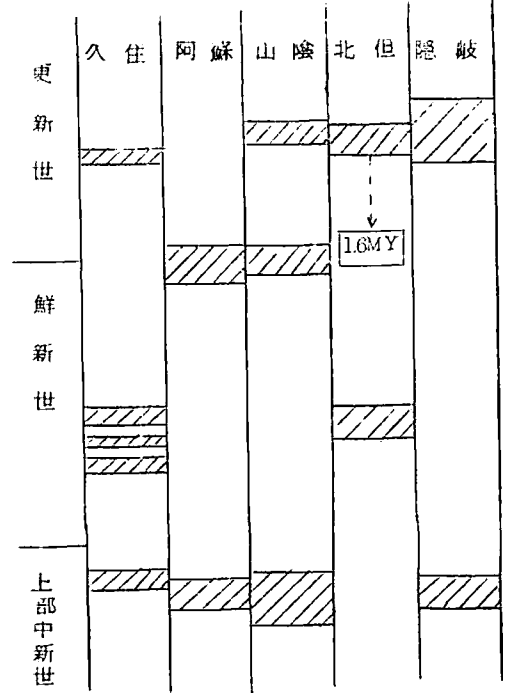
笹嶋貞雄
前中一晃
西田潤一

火山岩の自然残留磁気の帯磁方向で、火山岩の古地磁気学的な編年を行なつてみた。

自然残留磁気の方向は同一時代においても永年変化のため、充分大きなVariationを有する。従つてこのような編年の基準として使用し得る性質のものとして、逆帯磁した岩石を使い、各々のlocalityでの対比を試みた。

対比に使つた岩石は、久住、北但、山陰、北九州で集めた岩石である。このうち久住の岩石は中新世から更新世にかけての連続的なlava flowであつた。対比の基準として、Datingを行なつた岩石、及び地質的にはつきり時代推定のなされた岩石においてその周辺で同時代と考えうる岩石の対比を行なつた。

結果は下表に示すように考えられた。



この図で斜線の部分は異常磁を示す岩石である。特に北但の点線矢印を付けてあるのは玄武洞の玄武岩であり、Datingの結果1.6 Myと出ているが、この玄武岩は段丘上に流れている事から、更新世と判断した。

以上の結果から、逆帯磁した岩石は、1) 上部中新世、2) 中期鮮新世、3) 上部鮮新世、4) 中部更新世の岩石に区別した。特に(4)の中部更新世については中間的な逆帯磁方向を示し、世界の他の所の結果にも表われないから、今後充分な検討の余地がある。更に今回の試みでは、Datingを行なつた岩石が比較的少ない事から相当時代の誤差が考えられる。

総 会 記 事

総 会

5月15日(土)午後2時~5時

於 大阪市立大学・理・会議室

1) 総 会

- a 庶務及び会計報告
- b 役員改選結果報告
- c 40年度予算案の審議

2) 講 演

- a マグマだまりの深さを推定する一つの試み

松 本 隆

- b 岩層孔水圧の効果

榎 山 次 郎

- c 深層試錐の結果からみた大阪市の基礎地盤

池辺展生・竹中準之介、市原 実
市原優子、宮 崎 浩、千地万造
石田志朗、田井昭子、野口寧世
貝戸俊一

講 演 要 旨

マグマだまりの深さを推定する一つの試み

松 本 隆

マグマだまりの深さに関する情報を、火山岩自身のなかで、のこされている資料から得ようとするのが、この試みの目的である。

この目的に合う資料となり得るのは、火山岩の中に、ごく普遍的にみい出される斜長石の Oscillatory zoning である。

従来、この種の斜長石斑晶は、magma の contamination とか、vapour pressure の変化を示すという解釈にもとずいて説明されて来た。しかしながら、これについては、全く異なる原因による説明が可能である。このことを示すために、私は、夫々 2.5 kb, 5 kb, 10 kb, 15 kb, 20 kb における Ab-An の平衡図を熱力学的計算によつて求めた。この平衡図を利用すると、magma の停滞と、その急激な上昇のくりかえしによつて、oscillatory zoning をもつ斜長石斑晶の成因は理解できる。

さて、累帯構造の最外殻の An 成分が 1 atm 下で形成されたという仮定から出発すれば、さきに得られた相平衡図を利用することによつて、斜長石が結晶化しはじめた最初の圧力 したがつて深さの、最小見横りを得ることが出来るわけである。

以上の手つゞきを、New Zealand の洪積世火山岩 (hypersthene dacite) に応用した結果、Magma だまりの深さの最小見横りとして、約 40 km という値を得た。これは、いわゆる Moho 而下で dacite magma が結晶作用をはじめたことを暗示するものであろう。

この推論結果は、C-layer 相当の深さに、proto-crustal materials が形成

され、一種のoverturnで、upper mantleにおいて、このproto-crustal materialsがpartial meltingを行なった結果、acid magmasを含む多様なmagmasの発生が可能となつたという私の仮説に、少なくともムジユシしない。

深層試錐の結果からみた

大阪市の基盤地質

池辺展生，千地万造，竹中準之介
市原 実，市原優子，石田志郎
宮崎 浩，田井昭子，野口寧世
貝戸俊一

大阪市における地盤沈下防止対策として地下水採取の規制が行なわれているが、その規制を科学的根拠にもとづいて行なうには、沖積層以下の深部の地質構造と地下水の動向を知る必要がある。そこで大阪市総合計画局では昭和37年以来大阪市地盤沈下技術調査会をもち、OD-1(昭和38年度)、OD-2(昭和39年度)の二本の深層試錐を実施し、深層の地質構造及び物理的性質の調査を行なった。

コア試料の採取には特に注意が払われ、コア採取率はOD-1では45%、OD-2では84%に達している。

OD-1の試錐地点は港区田中元町4丁目(国際見本市1号館裏)で、深度は907m

OD-2は都島区都島南通3丁目6番地で予定深度は650mであつたが結局667mまで掘つた。OD-1は安治川河口に近く、沖積層のもつとも厚い地域にあたり、OD-2は上町台地の北の延長部で、基礎地盤が上昇していると推定されたところにあたる。

OD-1の試錐に先立ち、この地点で弾性波探査を行なった結果、深度160m、660

m及び1500mの各反射面が認められた。OD-1及びOD-2とも試錐孔又はコア試料についてつぎの試験を行なった。

- 1 電気試験(自然電位、比抵抗、温度試験、泥水比抵抗)
- 2 土質試験(JISによる土の物理試験、試料の弾性波の伝播速度、圧密特性、三軸圧縮試験)
- 3 地質試験(岩相、化石の概査、ケイソウ化石、ユウコウチュウ及びホウサンチュウ化石、花粉分析、イオウ含有料、密度・孔隙率の測定)

OD-1についてはこれらの試験が一通り終了しているが、OD-2はまだその一部しか終わっていない。しかし現在までに得られた結果から大阪市の基礎地質について次のように結論すること出来る。

- 1 OD-1、OD-2を通じ大阪市の地下地質をつぎのように区分する。

	OD-1で の深度 0~30m	OD-2で の深度 0~20m
I層群(沖積層)		
II層群(上部洪積層)	30~115	20~27
III層群(大阪層群)	115~690	27~210
III a(大阪層群上部)	115~414	27~48
III b(大阪層群下部)	414~690	48~210
IV層群(二上層群上部)	690~907+210	約440
V層群(神戸層群相当)	?	約440~650
M(基盤の生駒花崗岩類)(約1500~)	656	3~

OD-1における深度660mの反射面はほぼIII層群(大阪層群)の基底にあたるものと思われる。またOD-1におけるM岩類の上面すなわち基盤岩の深度は1500mの反射面がこれに当るのではないかと推定される。

- 2 OD-1についてはS含有量、ケイソウ化石をもととして海成及び非海成の粘土層を判定し、アズキ火山灰層を含むものをMa₃とし、大阪層群中にMa₀からMa₁₀

までの粘土層を決めた。OD-1におけるアズキ火山灰層の深度は414mである。

OD-1において発見されたMa9及びMa10は大阪周辺丘陵の地表にはあまり分布していないものである。

- 3 OD-2においてはアズキ火山灰層が深度は48mのところであり、大阪層群の上部はMa3をのぞいて全く欠除している。
- 4 大阪層群下部の厚さを両井について比較すると、OD-1では276m、OD-2では162mとなり、その厚さが20%以下となつている。
- 5 OD-1の花粉分析の結果からみると、アズキ火山灰層を境として群集が変化し、これより上はブナ・コウヤマキの多いブナ帯となり、スギ科のうち、メタセコイアはこの火山灰層の下部にくる漸移帯をばさんで、下部のメタセコイア帯にしか産出しない。またトウヒ・ツガがこの火山灰層直上で急激に減少し、火山灰層直下にはミツガシワの優勢な層準があり、気候の寒冷化を物語っている。
- 6 OD-1の泥質岩の密度を測定した結果、256~371mのものは1.61~1.78、476m~670mのものは1.82~1.92、692~892mのものは2.04~2.08となり、670mから692mまでの間での飛躍は著しく、692m以深のものは秋田油田における船川層(中新世後期 上層群とほぼ対比される。)のものに匹敵する。一方、OD-2についてみると、200m以浅のものは1.6~1.82で、210m~400mのものは、1.90~2.03、400m以深は2.03~2.12となる。OD-1とOD-2のN層群の泥岩の密度を比較するとOD-1の方が大きく、これはN層群生成後、上に積載されたIII層

群の全層厚の差にも関係があるのではな
いかと推定される。

- 7 OD-2におけるN層群とV層群の境界はまだ確定できない。一般にN層群ではOD-1、OD-2を通じて比抵抗曲線に特徴があり、砂質岩中で比抵抗が著しく高くなつている。

OD-1ではその特徴のまま掘止深度まで達しているが、OD-2では400~450mの間で比抵抗曲線の様子が変わってくる。この事実と、600m前後の辺りにては凝灰岩が神戸層群の凝灰岩に酷似していることから440m辺りから下をN層群とした。OD-1ではIIIとIVの境界はおそらく1100~1300mの辺りにくるのであろうが、これは弾性波では明らかでない。

- 8 OD-2では予想が当たつて、656.3mにおいて新生界の基盤に達した。これは大阪盆地においてはじめて確認されたものである。

その岩石はDiabase 状のゼノリスを含む閃緑岩で、非常に風化が進んでいる。この風化は深部風化ではなく、新第三系積成前の地表における風化の結果であろう。基盤の岩相は生駒山のものに類似しており、位置から考えても生駒山の花コウ岩類の延長と考へて誤りないであろう。

- 9 この基底直上には角レキ状の基底レキ岩がくるが、その上にある653mの泥岩からは、*Metasequoia japonica*(三木茂氏同定、三木氏によると中新世型のメタセコイア)を産し、また奈良の藤原層に優勢な海生珪藻(*Coscinodiscus* cf. *Rothii* var. *subsalsus*)が出る。この事実はこの新第三系の最初の地層が海成層

であることを暗示するものであり、第一
蘇戸内時代の海が奈良方面から大阪を經
て淡路の神戸層群岩屋累層につづいてい
たという池辺がかつて推定した古地理図
を立証する一つのデータとなるものであ
ろう。

9 O D-1, O D-2 を他の深掘井のデ
ータと対比してみると、尼崎大浜の
380 m の試錐 (O D-1 の西約 6 km)、
春日出の 420 m の試錐 (O D-1 の北
東 2 km) の間では Ma 3 から Ma 10 が
ほとんど水平に近い状態でよくつづき、
中之島の 190 m の試錐 (春日出の東約
4.5 km) では Ma 7 ~ Ma 10 が約 70
m 上昇しているが O D-2 (中之島の北
東約 2.2 km) ではアズキ火山灰が約 350
m 上昇する。O D-2 の東に行くと、鳴
野ではアズキ火山灰が約 140 m 下つて
いる。鳴野の南東の布施市八の里におけ
る大阪府で現在実施中の試錐ではアズキ
火山灰は 413 m のところで発見され、
ほぼ O D-1 と同じ深さになり、その北
東の住道の古い試錐では再び上昇してア
ズキ火山灰は約 280 m のところになつ
ている。

10 9 位のべた関係と O D-2 において
656 m という比較的浅いところで基盤
に当つたこと、O D-2 における新第三
系の各層群の厚さが小さいこと、O D-
2 を境として大阪層群特にその上部の岩
相に東西でかなりちがいのみられること
などから考えると、上町台地の上昇は大
阪層群積成時にすでに始まり、大阪平
野は上町台地を境として、地質構造的に
は西の大阪盆地と東の河内盆地にわけら
れるべきものであるといえよう。したが
つて上町台地は単なる段丘ではなく、西

の六甲上昇帯、東の生駒上昇帯に比較され
る。(上昇量は少ないが)一つの上昇帯
(上町上昇帯)であるといえる。

なお、本講演の図(特に O D-1、O D-
2 とその他の試錐との対比図)は地質学
会大阪年会(1965年4月)の討論会
“大阪を中心とする地域の表層地質と地盤
問題”の資料中に含まれている。

お し ら せ

◎ 5月の支部総会で、新年度の関西支部事務
局を阪神部会が担当することに決まりました。

なお連絡先は下記の通りです。

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

◎ 1965年度の支部新役員は下記の通りで
す。

支 部 長 小 島 信 夫(阪大)

阪神部会幹事 中世古幸次郎(阪大)編輯

ク 石 井 健 一(市大)庶務

ク 山 際 延 夫(学大)会計

京都部会幹事 清水大吉郎(京大)

四国部会幹事 鈴木堯士(高知大)

北陸部会幹事 三 浦 静(福井大)

山陰部会幹事 北原 順一(島根大)

◎ 今年度の例会のスケジュールは次の通りで
す。講演申込は例会の2週間前までに御連絡
下さい。プログラム作成、発送等の都合があ
りますので。

6月20日(日) 西日本支部と合同例会
於岡山大学理

9月25日(土) 例 会 於京大・理

11月20日(土)~22日(月)四国大会
於高知大・理

2月5日(土) 例 会 於大阪府大・教

◎(会計) 支部費(年間200円)は下記にお送り下さい。

大阪市天王寺区河堀町43

大阪学芸大学地学教室 山際延夫 宛

なお、2年間滞納の場合は、予算の関係上支部関係の通知及び会報をお送り致しかねますのでお含みおき願います。

会計報告

39年度決算

収入 正会員延 136名
 136 × 200 = 27,200円
 会費
 準会員延 9名
 9 × 150 = 1,350円
 分割分 準会員1名 = 100円
 会費総計 28,650円

本部援助分 10,150円

前年度繰越 20,033円

収入総計 58,833円

支出
 交通費 8,560円
 印刷費 18,650円
 通信費 16,445円
 事務費 700円
 部会援助金 3,000円
 支出総計 47,355円

残 額 11,478円

40年度予算

収入
 会費 120 × 200 = 24,000円
 本部援助金 10,000円
 前年度繰越金 11,478円
 計 45,478円
 支出
 印刷費 20,000円
 通信費 10,000円
 交通費 7,000円
 部会援助費 3,000円
 予備費 5,478円
 計 45,478円

お わ び

庶務係の手違いで6月20日(日)、岡山大学で開催されました支部合同例会の通知が出来ませんでした。おわび申し上げます。尚下記の講演が行なわれました。

○ 地質学会支部合同例会講演会

日時 6月20日(日) (9.00-16.30)

場所 岡山大学理学部地学教室講義室

午 前 の 部

開会挨拶

研究発表

1 沼野忠之(岡大):岡山県三吉鉾山スライド
産緑柱石 (15分)

2 原 郁夫(広大):"Kink zone" スライド
の形成機構の考 (15分)
察

3 岩崎正夫(徳大):三波川変成帯に
おける塩基性片 スライド
岩の化学組成と (15分)
変成度

4 鈴木堯士(高知大):ミカブ緑色岩類

閉 会 挨拶

○ 懇親会(18.00-20.00)

- 中の集塊岩様 スライド
岩石について (20分)
- 5 小島丈児(広大): 万成型花崗岩 (15分)
友成才(広環センター)先高田花崗
岩の問題に
吉田博直(広大) ついて
- 6 沖村雄二(広大): 帝釈石岩為重 スライド
地域の二疊 (15分)
石炭系
- 7 市川浩一郎
池辺展生(大阪市大): 兵庫県佐用町
で新たに発見 (15分)
されたMon-
otis(Eh-
tomonotis)
- 8 齊藤林次(広大): 北海道石狩炭
田の構造形成 (15分)
の時期

午 後 の 部

- 9 今村外治
楠見 久(広大): 福山衝上につ (15分)
池田登美太 いて
- 10 加藤稯司(九大): 島根半島の中 (15分)
西部の層序
- 11 ク (九大): 島根半島祖代 スライド
部層中の (15分)
pyrite
- 12 添田 晶(広大): 鳥取県後谷鉦 スライド
山における含 (15分)
蒼鉛鉦物の共
生関係
- 13 吉田博直・添田晶
西村雄二郎 : 尾道市-今
中野法道 治市間芸予諸 (15分)
島の地質につ
内藤戸信彦(広大) いて
- 14 市川浩一郎(大阪市大): 変動帯の地殻
の厚さに関する一考察 (20分)
- 15 藤田 崇(大阪工大): 岡山県の新第三系三朝層群
の火山岩弾性 (15分)
波速度について(予報)
- 16 杉山隆二(岡大): 奥津温泉の電 (15分)
探解析

昭和40年7月3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質学教室内

日本地質学会関西支部