

# 日本地質学会関西支部報(No. 31)

1955年12月28日 発行

## 例会状況

7月8日は例会を休みました。

### 9月例会

10月3日京都大学理学部地質学鉱物学教室で催されました。講演下の通り。

森下晶：カンパンウニの層位的意義

松下進：カラコルム・ヒンズークシ探険談

10月例会は四国大会とし、10月15日-18日にわたり愛媛県新居浜及松山で開催されましたが、詳しい事は支部報No. 30(準備中)でお知らせ致します。

### 11月例会

11月26日大阪市大会議室で開かれ、次の講演が行われました。

弘原海情、松本隆：北丹地域の新生代の火山層序について(概観)

松本隆：北陸の第三紀火成活動について(特に富山東縁地域を中心として)

熊谷直一、阿部悦夫、吉村雄三郎：重力測定から見た広島市沖積地下の花崗岩基盤の深さ。

三本茂：寒冷な気候を示す数種の松科植物の出現状況。

### 12月例会

12月17日京大地質学鉱物学教室で開催、講演は、

森下晶、小黑譲司、沢井清、田中邦雄、田中茂門、宇治基寛：長野県聖山南麓の地質(いわゆる東筑相の層序)。

早瀬一：北白川花崗岩中の重鉱物について。

斎藤行正：Ocean floor の二、三の問題。

尚去年度日本地質学会評議員候補者は各部会からの推薦者をそのまま一括して支部として推薦する事に決定しました。被推薦者は次の通りです(敬稱省略、アイウエオ順)

市川渡、尾崎金石衛門、甲藤次郎、熊谷直一、塚野善藏、中沢圭二、  
初田隆一郎、森島正夫、吉沢甫

## カシパンウニの層位学的意義

京都大学 森下 晶

カシパンウニ (*Echinarachnins*) は現生種として日本近海にもつともふつうに見出されるだけでなく、その化石種はあまねく日本各地の第三系から知られている。

筆者はこれらの標本を時代別に整理し、形態の時代的变化を観察した。もっとも英国の *Chalk* や米国の *Tertiary* のように、全じ場所を継続して出るわけではないから、多くの問題を残すが、日本のカシパンは、*mid. miocene* から *Recent* まで續いて産出するので、大きな変化を見出すことは可能と考えたわけである。

その結果、次のことがわかった。

- 1) 殻の形は小型から大型え、また縦に長いものから横に長いものえと変化し、*pliocene* 以後は殻縁が波状を呈する。殻の上面の高まりは段々高くなるとか低くなるとかの傾向はないが、下面は大体において *concave* から *flat* に移る傾向がある。
- 2) *genital pores* の数は始めから必ず4であり、変化がない。これは殻が扁平になったために、*Regularia* で縦にあった *oesophagus* が横になって後部の *pore* は消失したと考えられる。
- 3) 歩帯溝は単純なものから複雑なものえと変化するが、*oligocene* 及び *miocene* のものは、分岐しないか、または先端で分岐するが、*pliocene* 以後のものは、中央付近で分岐するか、または再分岐する。
- 4) 胴肛部の位置は *supramarginal* から *postervomargial* えと変化し、*miocene* の終り頃が両者の境界である。
- 5) 歩帯の歩孔数は少数から多数えと変化する。( *E. microthyroides* は 41, *E. mirabilis* は 68 )

参考のために各時代から知られている種をあげれば次の如くである。

*Oligocene* : *Echinarachnius nipponicus* (Nagao), 北九州の尹屋層群 (榊太からは *E. parvus*)

*Miocene* : *Echinarachnius microthyroides*, 岩手の末松山層、富山の坪野淤泥岩層、愛知の *miocene*, 長野の榊層。 *Echinarachnius subtumidus*

Nishiyama & Hashimoto, 北海道の峠下層。Echinarachnius rurnoensis Hayasaka & Shibata, 北海道の峠下層。Echinarachnius minoensis (Morishita), 産地層準は後述。

Pliocene: Echinarachnius naganoensis Morishita, 長野の小川層, 新潟の推谷層。Echinarachnius parma (Kamarck), 富山の大桑層。Echinarachnius mirabilis (A. Agassiz), 富山石川の大桑層。Echinarachnius mirabilis tenuis Yoshiwara, 石川の大桑層。Echinarachnius tsudai Morishita, 石川の大桑層。Echinarachnius ishioi Morishita, 富山の田川層。Echinarachnius laganolithimus Nisiyama, 秋田の鮎川層。

Pleistocene: Echinarachnius mirabilis (A. Agassiz), 千葉の成田層, 神奈川の宮田層, 東京の品川層。Echinarachnius griseus Mortensen, 千葉の清川層。

Holocene: Echinarachnius brevis } keda, Echinarachnius parma oheusus H. L. Clark, Echinarachnius parma (Kamarck) 日本に未知。Echinarachnius mirabilis (A. Agassiz) 大阪の沖積層。Echinarachnius mirabilis tenuis Yoshiwara, Echinarachnius griseus Mortensen (以上 Recent の産地省略)





以上の如く, 現在日本で知られている Echinarachnius は13種2亜種で, そのうち12種1亜種は化石種である。

層序学的につかえるものは, Echinarachnius minoensis (Morishita) で, さいぎん各地の miocene から産出している。いずれも小型であり, 誰にでも容易に識別できる。おもな産地層準をあげると次の如くである。

- 1) 長野の青木層, 2) 岐阜の戸持層, 3) 愛知の長篠層, 4) 京都の綴喜層, 5) 奈良の藤原層, 6) 山口の須佐層?

このほか長野県富原のものも, *E. minoensis* である疑いがある。

本種は以前に筆者が, 長野の青木層から産出したものに *Sismondia naganoensis* と命名したものの new name であり, 各産地の小型カシパンを比較

	Oligoc. Mioc.	plioc. →
Test. 殼 (× 頂上系) (○ 圃肛部)		
Amb. Furr. 歩帶溝		

検討した結果、このような結論に達した。

このほか、*Echinarachnius microthyroides* は *sp. miocene* を示すと考  
 えているが、長野の棚層の時代がはつきりしないので、はつきり結論することが  
 できない。(棚層は従来 *Pliocene* と考えられている)

*Pliocene* 以後のものは示準的な意味をもちえないほど変異性にとんでいる。

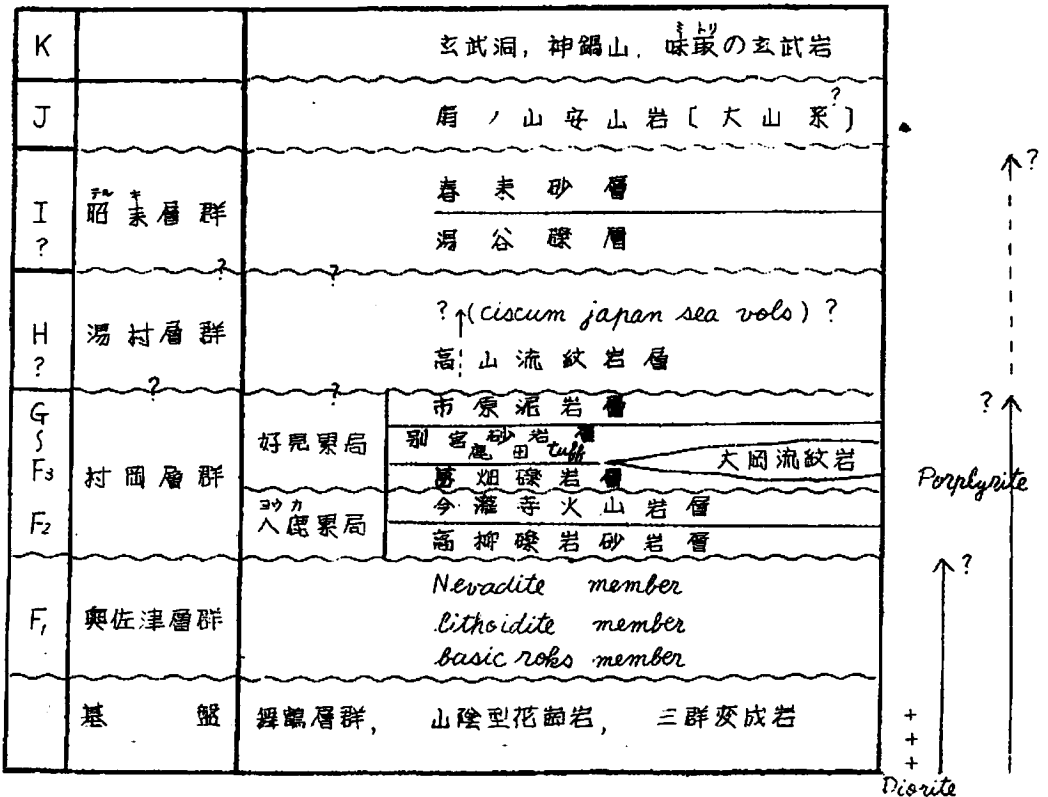
### 北但馬地域の新生代層に就いて

大阪市大 弘原海 清・松本 隆

はじめに、北但馬地域の地質、特に新生代層のそれについては従来文献に乏し  
 い。

全地域にわたるものに、1/20,000 図幅〔巨智部〕、断片的なものとして、大塚  
 の貝類化石産地についての報告、上田の植物・貝化石についての研究、阿古目の  
 京大卒論“栗山”の地質概報等が知られている。最近では粉川昭平による玄武洞  
 附近の地質調査がある。

北但馬新生代層々序区分 (Nov. 1955 K. Wadatsumi T. Matumoto)



吾々の研究は、1953年の夏の巡見より筆者の一人、弘原海が郷土の地質を知ると言う意味で計畫されていたが、実際には昨年未の八鹿附近の地下水調査に端を発する。即ち、八鹿町八木川々沿いに、特徴ある礫岩層をみとめた。又豊岡市西部においても、膨大な礫岩層の発達が従来から知られていた。この2者は後述のように、層準的に異なるものではあるが、いづれも本地域の地質を論ずる上に重要な鍵層となるものである。この鍵層の分布と、これとあい前後する火山岩類の野外に於ける解析を中心として、吾々は、現在、一応、北但馬地域新生代層についての見通しを得るに至ったので、その結果をこゝに報告し、あわせて御批判を得たい。

## 1. 層 序

吾々は現在、第一表にあげるような層序区分を行なっている。

## 2. 各 説

a. 基 盤 基盤岩類については、多くのべ得るだけの資料を有していない。八木川以南に於いては、*Serpentine* を主とする、所謂、舞鶴層群が広く分布し、豊岡東部、当地域北部では、山陰型倉角閃石黒雲母花崗岩が分布する。山陰型花崗岩では、カリ長石の発達のみとめられる。若櫻周辺では、三郡変成帯の *semi-schist* がみられる。

### b. 奥佐津層群

基盤岩類をおよつて、下位から上位に苦鉄質火山岩類・リソイタイト・ネバタイトの熔岩流とその碎屑岩類がある。八鹿町において採集されたネバタイトについてみると、これには、*Orthoclase-cryptoperthite series* に属するアルカリ長石が斑晶として存在する。之等と同時期の堆積岩層は今のところ未発見である。

### c. 村岡層群

八鹿累層：その基底には、礫岩、砂岩を主とする高柳砂岩・礫岩層があり、それに続いて玄武岩・安山岩・流紋岩類及びこれらの碎屑岩類が少量にみられる。前者に含まれる礫物は、リソイタイト・ネバタイト・花崗岩及び *Serpentine* 等より成り、いづれもよく淘汰された円礫である。奥佐津層群の上に不整合にのると思はれる。

火山岩類では、玄武岩は、一見きわめて緻密の感がある *aphanite* であり、安山岩類は、複輝石安山岩（斑晶のみについては有色鉱物は *hypersthene-augite*、石基については詳細未検討）で、ときに、*augite* の巨晶を有するものがある。

流紋岩は流理構造の発達するものが多く、いわゆる斜長流紋岩とよび得るものである。

之等の火山岩層の中には、火山岩礫石を介在したり、又局部的な *discordant* の存在が認められる。

・妙見泉層：八尾累層の直上に、常に特徴的な礫岩層が不整合的にのつている。これに整合に、別宮砂岩層・市原泥岩層が続く。礫岩層の層厚は、ところにより変化があるが、時に300 m 以上に達する膨大なものである。礫種は安山岩・流紋岩・ネバダイト・リンソタイト・基盤岩類等より成る。この礫層中には砂岩、凝灰岩を介在すること多く、その中より植物化石を産する。

豊岡市西部では、*pitch-stone* を伴う大岡流紋岩及び、その碎屑岩類がみとめられる。

これ等は、礫岩層形成と殆んど同時乃至やゝ終れて活動したと考えられる。大岡流紋岩体の凝灰岩相からは、植物化石が発見される。

別宮砂岩層の層厚は250 m 士であり、一般に黄褐色、凝灰質で、下部は塊状であるが、上部にゆくにしたがつて、シルトと互層し、シルト岩層に移化する。又この中に、流紋岩質凝灰岩層を介在し、練層として役立つ可能性がある。之を鹿田凝灰岩と名づけた。鹿田凝灰岩はその起源を閉岡流紋岩の活動に求め得るであろう。この凝灰岩中及びその上・下には大型貝化石を産する。之等は化石床型の産状を示すことが多い。この中には、

*Anadara abdita*, *Pecten Ranoharai*, *Pecten yanagawaensis*, *Venericardia siogamaensis*, 等々を産する。

市原泥岩層は妙見山を中心に広く分布し、層厚は妙見山では800 m 士にも達するようである。一般に、黒色又は黒灰色で、軟料程度のシルト岩・泥岩のラミナが発達する。後述の並入火成岩体のために異常に固くなっている部分がある。又化石は一般に小型で、その産状は散在的である。これは上・下にいちじるしく変化している。

#### d. 湯村層群

高山部迄を中心とする一帯の地域に、含黒雲母流紋岩或いは石英安山岩と稱すべき珪長質火山岩とその碎屑岩類が発達している。

これらを一括して一応高山流紋岩とよぶ。高山流紋岩の分布は、今のところ、充分述べ得る段階には至らないが、村岡層群以下の地層とは不整合の関係にあることが予想される。

## e. 湯村層群

目下のところ、これについても資料に乏しい。湯村層群とは不整合関係にあると思はれる。これは、湯谷礫層とその上に整合に重なる春米砂岩よりなる。

湯谷礫層は、湯村層群及び、それ以前の火山岩類・基盤岩類の大円礫へ亜円礫で、黒雲母を含む砂によって充填されている。

一般にルースで春米付近では層厚は100m±である。春米砂岩層は、粗へ中粒のルースな砂層で、やはり、黒雲母を多量に含んでいる。

## f. 並入火成岩類

新生代層を貫く並入火成岩体として、確実なものには、第1に妙見山北部から金山峠にかけてみられる角閃玢岩類がある。

2等は、ほぼNS方向に走る岩脈群を構成している。第2に問題にすべきは、閃緑岩体の存在である。味取附近に於いては、約150mの間隔に渉って、この種閃緑岩と *lithoidite* の比較的よく連続した露頭がみられる。残念ながら、この両者の *very-contact* は実見し得なかつたが、閃緑岩体の側からリソタイトに近づくにつれて、閃緑岩の組織は細粒となり、周辺粗の様相を示すと考える事の出来る *feature* を示すこと、更に、約100mの露頭にわたり、*Lithoiditie rock* はサッカロイダルの外殻をもち、少なくとも、この部分で、主として石英のモザイク様集合体に変質していることからみて、一つの解釋として、閃緑岩体は少なくとも奥佐津層群をつらぬいているとゆう可能性がある。

## 3. 対比

a. 当地域に於いて、妙見累層、別宮砂岩層中より、貝化石を多産するが、この中には特に有力な示準化石は含まれていない。

しかし当地域西部、若樺町春米部落では、基盤の三群変成岩 (*sewi-schist*) を不整合に *Lithoiditie rock* が被覆し、更に之を礫岩・泥岩が不整合的に被覆する関係がみられる。

この礫岩・泥岩層中より、*Vicarya s.p.*, *Vicaryalla s.p.*, の  $F_2 \sim F_3$  型貝化石を産する。この礫岩・泥岩層に續いて、砂岩・泥岩層が整合的に重なり、2等は、散籽泉の当地域葛畑礫岩、別宮砂岩、市原泥岩に連続する事はまずまちがいないと思はれる。別宮砂岩相当層にみられる貝化石の主なものとしては次に上げるようなものがある。

*Anadara abdita* Makiyama, *Pecten kaneharai* Yokoyama., *Pecten Yamagawanensis* Nomura & Zinbo, *Ververicardia Siogamaensis*

Nomura etc.

市原泥岩相当層中より *Tyasira pisecta* etc.

この様な産出化石から、まず吾々は妙見累層を  $F_3 \sim G$  期のものと推定する。次に火山岩類の岩相的特徴と堆積岩層と火山岩層との關係を考慮して他地域との対比を考えてみる。

吾々は、さきに北陸地域に於いて、 $F_1$  期に属する火山活動として、太美山層群の珪長質火山岩類を突見する機会を得た。この種の珪長質火山岩類は、*Lithoidite-Nevadite association* をその特徴とし、特に、類似のものは、東北裏日本、北海道西南部諸地域に於いて、 $F_1$  期相当層の火山岩類を特徴づけるものとして存在する可能性がきわめて大である。故に、興佐津層群を  $F_1$  に考え得るのではないかとの予想が生れる。

さて、既にのべた如く、吾々は妙見累層を  $F_3 \sim G$  と考えたが、このことの妥当性に関して、想起すべき争柄がある。即ち、クリン・タフ地域に於いては、東北裏日本・北陸・山陰各地共、 $F_2 \sim F_3$  期には、玄武岩・安山岩・斜長流紋岩の火山活動が顕著であるという争実がそれである。争実、今滝寺火山岩層、及び大岡流紋岩の野外における岩石学的特徴はそれらのものにきわめてよく似ている。以上の争実の綜合にたつて、筆者等は、現在のところ、八鹿累層を  $F_2$  に考える。

次に問題となるのは湯村層群である。之については多くをのべ得る資料を有しないが、湯村層群に対しては不整合の關係にあり、この中の高山流紋岩は、普通“クリン・タフ”地域には稀なものであり、岩質的には、むしろ瀬戸内型の火山活動と關連性を考えさせる様な *type* である。このことと、若し、湯村層群が香住海岸線の恐らくは、環日本海型のアルカリ岩類を含む地層と一連であると見ることを許されるならば、これを  $H_1$  前後のものとみて大過あるまい。

以上にのべて来たことが成立するならば、当地域の火山活動は、その比較的初期に於ては、いわゆるクリン・タフ地域との關連において、その比較的後期においては、瀬戸内・環日本海型火山岩類との關連に於いて追究されねばなるまい。

更に新しい火山岩類としては、扇ノ山安山岩及び神鍋・玄武洞・味取の各嶽隴玄武岩がある。前者は、照来層群を不整合にその熔岩が被覆するものらしく、一応大山系に対比しておこう。

即ち、 $J$  期の火山活動ということになる。後者の各玄武岩特に神鍋山の例では、赤色火山砂、火山灰の分布がみられ、熔岩の流出形態は、完全に現在の地形に支



配されている点よりみて、大山系の活動以後のものと推定する。

更に閃緑岩侵入岩体に就いてのべると、既述の可能性と、高柳礫岩中にその礫の含まれることから、侵入期はF期中のものという可能性がある。

ここで、生野地域に於いて岩相上特に奥佐津層群に対比可能と考えられる生野層群に対し侵入関係にあると云はれる閃緑岩体の存在は注目すべきであろう。これらの点については、今後の更に地域的調査に待つものが多い。

### 3. 構造

ここでは、特に、堆積盆地形成と、それに関連した火成活動という観点から、地質構造を考察し、現在、筆者等の得ている見通しについてのべてみよう。

a) 奥佐津層群と村岡層群との間の不整合を層群単位識別の境とした理由と意義。

まず、当地域のみを考えた場合、閃緑岩侵入期の解釋が妥当であれば、高柳礫岩層にその礫が入っていることから、奥佐津層群のさくはく量は相当大きいと推ざるを得まい。

次に他地域との対比が既述の意匠に於いて成立するならば、奥佐津層群は、村岡層群とは構造的に喰い違ふ可能性がある。——このことは当地域自体でも、一部に於いて既に認められている。——この2つの争柄が層群単位の不整合を考えた理由である。

次に奥佐津層群と前述生野層群との対比が正しければ、奥佐津層群の分布は大きくみて、近畿南西部方向に向う傾向をもち、村岡層群は、山陰の新生代層との関連を考えれば寧ろ東西性の分布を考え得るであろう。即ち、この場合夫々の層群に対応する積成盆地は全く異なる *trend* のものとなるのである。

この様な傾向性は既に北陸に於いて認められたところであつた。

奥佐津層群相当層の西縁は如何。又、中国地方、山陰で新生代層の基盤岩類として知られている石英斑岩類の活動の時期は如何の問題は、今後の興味ある問題であろう。

b) 村岡層群中の八鹿累層と妙見累層との間に存在する不整合。

妙見累層の葛畑礫岩層は可成りの厚さをもち、分布から見ても、一応不整合関係にあることはすでにのべた通りである。

併し、又、妙見累層は今滝寺火山岩層と関係づけ得るような斜長流紋岩〔大岡

流紋岩]を含むこと、更に、クリン・タフの他地域では、その地域の地質的條件に応じて、 $F_2 \sim F_3$ 期火山活動とそれ以上の地層が或いは連続(北陸)、或いは不連続(秋田)なる場合がある点を考慮して、一応八咫累層と妙見累層は夫々同一盆地の初期火成活動と、その後の積成作用を代表するものと見做し、累層単位の不整合を考えた。

北陸では、同種の *plagiolarite* 類と今通寺火山岩類似のものとは一連。且、*petrographie* にも充分一連のものとしてとり扱はれる。

c) 湯村層群は、更に村岡層群の新しい積成盆地への分化の時期に対応すると解釋する。

こゝに瀬戸内型、及び環日本海型火山活動の場が提供されたものと想像している次第である。

d) 照家層群は、湯村層群に対し、いわば、第二瀬戸内海の第一瀬戸内海に対する関係に対比さるべき関係をもつものではあるまいかと臆測するに止まる。

e) 玄武洞 *etc* の玄武岩類は陸化後の最近世の活動であろう。

おわりに、すでにのべた様に、層序学的にも又、火山活動からみても、今後に出づものが多く、大きくは、日本の新生代地史の観点からも重要な地域と思われる。従って、今後、特に関西在住の研究者の御協力、若し出来うれば、その積極的御参加を得てより広範、且、詳細に研究を展開したい。

之が筆者等の最大の希望である。

## 北陸第三紀の火山活動

— 富山盆地東縁地区を中心に —

大阪市大 松本 隆

北陸の新第三系は、富山盆地東南部を基準とするとき、下位より太美山層群、八尾層群及び呉羽山層群の3層群に分かれる。吾々が今問題にするのは、特に前二者についてである。八尾層群と太美山層群は不整合関係にあり、それぞれの構造も異なる。

当地域に於ける所謂“グリーン・タフ”を代表するものは太美山層群の構成岩相の大部分を占める珪長質火山岩類、及び八尾層群上・下部にみられる火山岩類である。

太美山層群の珪長質火山岩類とゆうのは、*lithoidite*, *Nevadite* 及びその碎屑岩類よりなっており、常に *lithoidite* の活動が *Nevadite* のそれに先行している。しかし、泊地域では、*lithoidite* の活動が更に先行する玄武岩乃至玄武岩質安山岩の活動がある。

*lithoidite* はいちゞるしく潜晶質で、その造岩鉱物の諸性質を決定するのは困難であるが、一般に珪長質で有色鉱物に乏しく、その主要造岩鉱物は、 $An_{30}$  土の斜長石とアルカリ長石 (*amorthoclase*?) 及び石英である。

*Nevadite* は、ときにパーセミックな外観を示すものがあり、*lithoidite* 及び構成岩起源の角礫状包有物を有するものが多い。無色又は褐色の石基ガラスの中に、石英・長石類・黒雲母の斑晶をもっている。野外に於ける比較的、広範囲に渉る分布状態と、以上の事実を含めた顕微鏡的様相から、この種 *Nevadite* の多くは *vitric tuff* 又は *tuff-breccia* と考えられる。尚、野外の証據から、一応その活動は、水底に於いて起つたものと考えられるので、とくにこゝでは “*welded tuff*” とゆう言葉をさしひかえたが、少くとも顕微鏡的には、そのように考え得る構造が認められる。長石類のうち、アルカリ長石は *sanidine-anorthoclase series* に属するものであり、斜長石は、 $An_{10-30}$  の成分をもつ高温型のものである。この様なことは、低温に於いて二次的なアルカリ添加等により生れた性格とは思はれない。即ち、元々、カリ流紋岩の性質を有していたと見なしてよからう。

最近のグリーンタフ地域に於ける諸研究の結果、太美山相当層 [F<sub>1</sub>] (例へば

秋田地区；内前尾<sup>1)</sup> 佐渡； 杉浦相当尾<sup>2)</sup>では、この種の流紋岩類が特徴的であることがわかって来た。近畿地区でも同種のものゝ存在が最近見出されている。(この点に関しては、本号；北但馬地域の新生代尾について参照)即ち、F<sub>1</sub>期に於ける、*Lithoidite - Nevadite association* をその特徴とする様な岩石区の存在が予想されるのである。<sup>3)</sup> 此の岩石区が如何なる地質構造に対応しているかについては、池辺展生により一試案が提出されているが、こゝではふれぬこととする。八尾尾群下部の火山岩体は積成岩体との関係に於いて、きわめて錯雑し、且つ火山岩体それ自体も、太美山尾群のそれのように単調ではなく、いくつかの *Volcanic area* に分かれる。又、その分布地域は、八尾尾群の積成盆地周縁に沿う傾向を示す。累尾単位でみたとき、之等火山岩体は積成岩体と同時異相とみなし得る場合が一般に認められ、又、地域的にも時間的にも、より局限した *order* でみるときは、局所的な *discordant* が見出される。

この様なことは、所謂、火山岩礫岩が隨所に発達する事にも表現されている。玄武岩 → 流紋岩(斜長流紋岩)の活動がその活動内容をなすのであるが、とくに医王山、城が平山の各 *volcanic area* は後者によって主体的に構成され、高清水、岩船、福平等々の *volcanic area* は、玄武岩・安山岩とその構成岩相の主体とする。

岩石学的立場から、これ等は如何なる性格のものであろうか。一言にして、これを云へば、概括的にみて、又野久によるところの *pigeonitic series* に属すると云ひ得る。

このことは、まづ、玄武岩・玄武岩質安山岩中の *pigeonite pigeonitic augite* の存在、*hypersthene-phenocryst* の周囲に発達する *pigeonite* 反応縁の存在によって予想されるのであるが、更に、8個の試料についての化学分析から得られた結果を、A-M-F diagram に点示すると、いずれも *pigeonitic area* に落ちる

又、linkage factor -  $\frac{Mg}{Fe+Mg} \cdot Q - F_o - F_a$ <sup>4)</sup>、An - Ab - Or、各 diagram に於いても、又  $\frac{MgO}{MgO + FeO + Fe_2O_3 + Na_2O + K_2O} - SiO_2$ <sup>6)</sup> 及び  $\frac{MgO}{MgO + FeO + Fe_2O_3 + Na_2O + K_2O} - Fe_2O_3 + FeO$ <sup>7)</sup> diagram に於いても同様の傾向が認められる。

次に、之等の諸 diagram に於ける諸点は、或る程度の散点性を示すものであるが、筆者は、之等を各 *Volcanic area* 毎にまとめてみた。かくて、大体、各 *Volcanic area* 毎に、いくつかの液線変化線と得る。

この点をより明確にするため、筆者は次のことを試みた。即ち、先づ分析試料として玄武岩又は玄武岩質安山岩における、普通輝石微斑晶の成分をそれ等の光学的諸性質より推定し、 $Wo-En-Fs$  diagram に点示する。そして、これ等岩石は一般にきわめて *aphanitic* であり、含水珪酸塩鉱物を含まない点よりみて近似的にはノルム輝石成分とモード輝石成分はほぼ一致し、ノルム輝石成分は、岩石の成分を  $Wo-En-Fs$  system で代表させたと考えたときの液の値に近いと見做し、(1) ノルム輝石成分を同一の diagram に点示する。このとき、前記のモード普通輝石の成分に示指諸点をつらねるカーブは、Hess-Poldervaart が 1950 年に示した *magmatic differentiation* による輝石成分変化線に、その傾向が一致している。

ここで筆者は、このようなモード輝石成分示指点は、マグマの分化又は、その変異の各段階に対応する液より晶出したものであるとの假定を置き、更に問題の *aphanitic rocks* は、この様な液の急冷固化したものを代表すると仮定する。そうすると、(1)により、対応ノルム諸点とモード輝石成分示指点を結んだ直線に対し、ノルム点において切線的にひいたカーブが *Schematic* な液線変化線を指示することになる。

この様にして、こゝでも、いくつかの液線変化線を得る。かくて各 diagram に於ける変化線の間にむじゆんのない様に配慮し、現段階に於ける最終的な液線変化の *trend* を得る。

このようにしてみたとき、筆者は、八尾月群下部の火山活動は、これを概括的にみるときは *picconitic-series* に属するものであるが、その玄武岩質岩石は、決して同一分化経路に属するものではなく、各 *volcanic area* が、いわゞ分化の変異の諸段階を示す岩類よりなるものと解釈した。

恐らくは、母岩漿は *olivine-basalt magma type*<sup>8)</sup> 類似のものであると推定されるが、現に熔岩流、又は岩脈として、吾々が当地域でみとめるものは、すべて、これの分化物の各変異線上にのるとみなされるのである。

このことは、*linkage-factor* -  $Mg/Fe+Mg$  diagram に於いて、大部分が *Polder vaart* によつて指摘された、*late-magmatic-trend* を代表する如き位置にくらいすることでもうなづける。

要するに筆者は八尾月群形成に対応する1次的母岩漿活動があり、次により低い *dimension* のものとして、各 *volcanic area* に対応する如き夫々の二次母岩漿が1次マグマの分化の産物として生じ、更に、この分化物よりの変異が行な

はれるとゆう考え方をもっているのである。

マグマ発生の問題とゆうのは、少なくとも片群単位のものより更に時間的にも空間的にも高次のものと予想している。吾々が問題にする程度の *Order* では、*magmatic-differentiation* の考えを適用しても一応統一的な解釈は得られとゆうことである。

次に、他地域の「グリーン・タフ」との比較を、岩石学的観点をまじえて考えよう。

まづ、山陰地域においては、既に迎三千尋により、 $F_2 \sim F_3$  期の火山活動の内容が *pigeonitic series* に属するものであると指摘されている。

又、筆者の経験によると、所謂、フオッサ・マグナ地域で、内村火山岩片 ( $F_2 \sim F_3$ ) が *pigeonitic series* に属するようであり、更に加藤盤雄によつて報告された山形地域の  $F_2 \sim F_3$  相当片にみられる火山岩体は、その記載からみて、*pigeonitic series* に属する可能性が強いと想像される。

以上のようにして、筆者は、所謂「グリーン・タフ」地域で、 $F_2 \sim F_3$  より始まる積成盆地形成は、その初期を *pigeonitic series* に属する *volcanism*、換言すれば、相対的に高温のマグマの活動によつて特徴づけられたと見做し得るのではあるまいかと考えている。この際、既述の意味での変異性が認められる筈であらうが、之は今後の問題としてのこされている。

次に分析値をみると、 $T_1$  の値が比較的高く、特に玄武岩質のものでは、ノルム *Rutile* の存在するものが多い。

このことに関し、筆者は *titansferous magnetite* の存在を予想し、又「グリーン・タフ」地域一般の火山岩系列の問題として、将来、この種火山岩中の *magnetite* の成分を解析することが重要な意義をもつのではないかとの予想を掘くに至っている。<sup>9)</sup>

最後に、八尾片群上部 (G) の活動についてあるが、之等は概ね、凝灰岩片で代表される微弱なものであつて、その岩石学的性格を詳論するには至らない。但し、この時期の顕著な活動が泊地区に於いて宮崎集塊岩体として表現されているが、之は明らかに *hypersthenic series* に属するものである。又、福井県下の同時期の火山活動も同様の如くである。

山陰地域でも、迎によつて同じことが云はれており、特に北陸以西の G 期火山活動に何等かの共通性が期待される。このことに関連して、東北裏日本地域の G

期附近の火山活動では、 $F_3$  期よりひきつづいて、むしろ *olivine-basalt magma Type* の侵入岩体、*olivine-basalt* の流出が一特徴であるらしいことは注目に値する。

即ち、 $F_2$  期当時に於いては、東北・日本・北陸、山陰をつらねる地域に一律に *igneitic series* に属する岩石区が考え得られるが、 $F_3 \rightarrow G$  にかけては、地域による岩石区の分化がみとめられはしまいかたゆうのである。

このことが妥当な予測とするならば、これがいわば、構造運動の分化に対処するか否かの研究が次の日程にのぼることゝなろう。

しかしながら、現在、グリーン・タフ研究の中で、とくに岩石学者に課せられた任務は、より広く記載的研究を、中就、火山学の見点からおし進めることにあると思はれる。

- 1) 男鹿半島真山流紋岩の研究—とくにアノルソクレーヌ流紋岩について—  
加納 博、高安 泰助、秋田大学鉱山学部地下資源開発研究所報告 才13号  
1955
- 2) 1955年、グリーン・タフ・シンボシウム新潟地区報告；茅原一也、地雑61巻、  
1955
- 3) *lithoidite* 類似のものゝなかには *Trachytic-texture* を有するものあり、且、同様の傾向は新潟地区でも認められていることは注目に値しよう。
- 4) *Polder vaart* による。
- 5) 富田による。
- 6) 7) 又野による提案に従った。
- 8) *Strict* な意味を使用していない。
- 9) 例へば、次の論文参照； *Thermodynamic and petrogenetic significance of titaniferous magnetite* : *Am. Jour. Sci.* 1955 Vol. 253, No. 9 by A. F. Buddington, J. Fahey & A. Vlisidis.

## 寒冷氣候を示す松科植物数種の 遺体について

大阪市大 三 木 茂

多くの松柏類は高木であるから現在支配木となっている。したがって環境の変化により著しい影響をうける。過去の状況を見ると含有層によつて差異がみられる。そこでこの差異を目安として環境の変化を推定することが出来る。

### A. 遺体の出現状況による区分.

過去に出現したものを区分すると次の2つの類に分けることが出来る。

α 類. 本邦から遠く離れた中兩支に現在多く生育している。この類は過去には北半球に広く出現し、現在の生育は孳存植物と考えられるものである。(次の植物の内太字は本邦から絶滅したもの)

スギ科：スギ、コウヨウザン、イヌスギ、メタセコイア、セコイヤ、タイワンスギ、コウヤマキ。

アツ科：モミ、シマモミ、トウヒ類、マツ属、イヌカラマツ、トガサワラ。

この類を構成するものは年成長量も多く、且つ秋遅くまで伸長し後に越冬芽を作る。現在本邦からその種の60%が絶滅している。

β 類. 本邦の中部地方の高山の雲霧地帯に生育する次の松科植物からなる。これらの植物の生育している高度をみると次表のようである。

これらは春芽が伸長すると同時に休止芽を作るもので温度の低い夏の短い氣候を物語る。

### B. 時代について

α類のように古生物は北半球に広く出現し過去には極地方にも知られるものである。これらの類の存在は氷期の影響をうける前の鮮新世のものと考えられる。

出現植物	生育地の高度(m)	
ウラジロモミ	700	2,200
シラベ	1,200	2,800
カラマツ	1,000	2,600
ヒメバラモミ	1,300	1,900
トウヒ	1,600	2,400
チウセンマツ	1,300	2,400
コメツガ	1,200	2,700

β類のものは現在日本の亜高山帯に生育し又これに伴う濕地性灌木にはニッコウシマクナゲ、マチマナギ、ツルコケモモのように極地に広く分布するものもある。そこでこの時は温度の低い時であり又絶滅種も少く、α類を含有する地層に不整合に出現する場合もあるので大きな変化のあつた後の洪積世を示すものと考えら



れる。若し氷積世の氷期とすると欧州には4回の氷期があるので、これに相当する寒い気候のものが我国にもあってその何れかに合致するものと推定される。

今迄に知られている寒い気候を示すフロラは江古田及び万池谷の遺体植物群でこれらは多くの人々の調査と訂正により時代的の差異あることが明らかとなった。

C. 両植物群の差異とその分布

a. 堆積状況とフロラの差異。両者の間には次の差異がみられる。

	万池谷	江古田
1. 絶滅種の存在	あ る	な し
2. 上下に海生層	あ る	な し
3. 堆積状況	大阪層群の上部	ローム層の浸蝕谷 (地層見による)

b. 本邦に於ける両層の分布

1. 万池谷に相当するもの。福島県郡山附近の堆積層、神奈川県横浜保土谷附近の堆積層、静岡県袋井附近の堆積層、富山県石動附近の堆積層、広島県賀茂郡御田附近の堆積層、鹿児島県種子島古田附近の若い堆積層、

2. 江古田に相当するもの。岐阜県恵那郡須賀附近の粘土の上部層、三重県桑名郡多度神社附近の堆積層、奈良県山辺郡香酢峠附近の堆積層、大阪府豊能郡吉川村大土峠の堆積層、広島県三次市馬荒川岸の堆積層、愛媛県久万附近の瓦土内、長崎県江迎町猪調附近の堆積層。

D. 温度の低下度

本類の遺体にはサワシバ、サワグルミ、ミヅナラ時にはブナ等の広葉樹が混在する。これらは上記植物に伴う針葉樹より低い位置にも生育するが混在しても生育する。共に流されて堆積したにしても低い地帯にのみ生えるものを混えず且つ構成要素には高いところに生育する針葉樹が多いので当時は1500m位高いところのものが平地に生育し得る温度の低下度ではないかと推定している。若し100m上昇につき0.5度低下として計算すると当時は7.5度位の温度の低下となる。

これらの温度の低下が江古田で想像したように上昇と考えるか、或は単なる温度の低下と考えるか、又は両者その状況を興にするかは現在の生物の分布とも関係が多く軽率に断ぜられないので更に資料を得てその詳細を後日に譲ることとした。

## 会 員 消 息

### ◎ 新 入 会 員

梶山 考太郎氏 大阪市東淀川区十三東之町ノノ93

### ◎ 転 任

北 卓治氏, 地質調査所大阪支所から東京の河田介室鉱床部金属課に変わりました。

### ◎ 海 外 留 学

村上 政嗣氏 (京都学芸大) パリーの国立科学研究所に約1年留学の爲9月末出発しました。

市川浩一郎氏 (大阪市大) ドイツ、ミュヘン大学に1年半留学の爲9月下旬出発しました。

松下進、藤田和夫両氏は9月初旬カラコルム、ヒンツークシ探検より元氣でかえりました。

## お 知 ら せ

日本地質学会總會並びに年会は来年4月1日～4日に亘り京都で開催されますが、会場は總會は京都大学法学部、年会(講演会)は同志社大学に決定しました。化学会とからあつて京大での会場使用は不可能になった爲です。

年会での講演希望者は申しめさり昭和31年1月10日になってますからお忘れなく。(詳細は地質学雑誌11月号参照のこと)

1月例会は1月28日(土)大阪で開催予定ですから講演者は早目にお申込み下さい。12月例会の講演は1月と合併の支部報にのせます。