

CCOP 同位体年代測定セミナーに出席して

柴田 賢

CCOP [アジア沿海鉱物資源共同探査調整委員会。ESCAP (国連アジア太平洋経済社会委員会)に所属する政府間委員会] 主催の同位体年代測定セミナー (Seminar on Isotopic Dating) が 昭和50年5月20—27日 タイ国バンコクで開催された。このセミナーは 昨年8月韓国ソウルで行なわれた CCOP 第11回会合の折にその開催が決定され 西ドイツ連邦地質調査所がセミナーの内容検討 講師の人選などを行ない 実現したものである。目的は CCOP加盟国地域の地球科学者に対する地質年代学の基礎の解説と 当地域の地質学上の問題に対する年代測定法の利用について討議することであった。幸い筆者は日本代表としてセミナーに参加することができたので以下にその概要を紹介する。

1. セミナー参加国と参加者

同位体年代測定セミナーには CCOP 加盟国から Dr. F. HEHUWAT, Mr. R. WIKARNO ほか7名 (インドネシア) Mr. C. S. HWAN (韓国) Dr. J. AHMAD, Mr. C. K. C. HENG (マレーシア) Mr. C. BELANDRES (フィリピン) Mr. M. L. K. WOON (シンガポール) Mr. S. KAEWBALDHON, Dr. S. SUENSILPONG ほか18名 (タイ ほかにもオブザーバーとして26名) 柴田 賢 (日本) が参加し 専門家として Dr. P. A. ARRIENS (オーストラリア国立大学) Dr. I. WENDT (西ドイツ連邦地質調査所) Dr. G. A. WAGNER (西ドイツ マックスプラ

ンク核物理学研究所 ハイデルベルグ) Dr. H. N. A. PRIEM (オランダ同位体地質学研究所) Prof. E. JÄGER (スイス ベルン大学) Prof. R. H. STEIGER (スイス チュリヒ工科大学) Dr. N. J. SNELLING (イギリス地質調査所) が招待された。このほかにインドから Mr. V. V. SASTRI, Dr. M. N. BALASUBRAHMANYAN バンコクにある ESCAP 鉱物資源局から沢田秀穂氏 三枝守雄氏 本島公司氏 (派遣職員) が参加した。なお CCOP 事務局からは事務局長の Dr. C. Y. LI のほか派遣職員 の沢村孝之助氏を含めて事務局員数名の方々 が会議の運営に奔走された。

以上のように 専門家としてヨーロッパの主要な地質年代学者がアジア地域で一同に会したことはもちろんはじめてである。また 年代学についてのトップレベルの講演を聞くことができたことは CCOP加盟国からの参加者にとってきわめて貴重な機会であったといえる。

セミナーはタイ国鉱山資源局長 Mr. Saman BURAVAS の歓迎の挨拶および開会宣言によって始まり ついで CCOP事務局長で本セミナーのオーガナイザーでもある Dr. Li が挨拶にたち セミナーの重要性について報告した。その中で Dr. Li は第1に特に東・東南アジア地域の広域的な地質構造発達史の解明にとって 同位体年代は基礎的な資料として重要であることを強調し 第2に当地域の石油・鉱物資源の探査に対して 年代学の果



写真1 同位体年代測定セミナーの開かれた バンコク ニュー・インベリアル・ホテルの玄関にて ESCAP 鉱物資源開発センターの三枝守雄氏 (右) と 本島公司氏 (左)



写真2 年代測定セミナー開会式 左より Dr. M. J. VALENCIA (CCOP 編集担当) Dr. C. Y. LI (CCOP 事務局長) Mr. Saman BURAVAS (タイ国鉱物資源局長) Dr. F. F. H. WANG (CCOP 司会担当)

表1 いろいろな同位体年代測定法

方 法	同 位 体	衰 変 定 率	利 用 鉱 物
K-Ar 法	$^{40}\text{K} \rightarrow ^{40}\text{Ar}$ ($\searrow ^{40}\text{Ca}$)	$\lambda_e = 0.585 \times 10^{-10}/\text{年}$ $\lambda_\beta = 4.72 \times 10^{-10}/\text{年}$	雲母 ハリ長石 角閃石 海緑石 火山岩
Rb-Sr 法	$^{87}\text{Rb} \rightarrow ^{87}\text{Sr}$		
U-Th-Pb 法	$^{238}\text{U} \rightarrow ^{206}\text{Pb}$	$1.54 \times 10^{-10}/\text{年}$	ジルコン モナザイト
	$^{235}\text{U} \rightarrow ^{207}\text{Pb}$	$9.72 \times 10^{-10}/\text{年}$	チタン石 閃ウラン鉱
フィッション・トラック法	$^{232}\text{Th} \rightarrow ^{208}\text{Pb}$	$0.499 \times 10^{-10}/\text{年}$	ジルコン モナザイト チタン石 アパタイト
	^{238}U の自発核分裂	$6.9 \times 10^{-17}/\text{年}$ 又は $8.4 \times 10^{-17}/\text{年}$	

す役割の重要性をのべた。そして形式的なことははぶいてなるべく実質討議の時間を多くしようということで CCOP 事務局の Dr. WANG が座長になってひきつづいて講演に入った。各講演には1時間ないし1時間半の長時間が割りあてられ、討論も時間の制限なしに行われた。

2. 講演内容

講演の題 演者 内容について簡単な説明を次に記す。

①Rb-Sr年代測定法における多重アイソクロンと地質学的複雑性：Dr. ARRIENS

②U-Pb年代測定法：Prof. STEIGER

③K-Ar年代測定法—原理と2・3の応用例：柴田 賢

④年代測定のための岩石試料選別と岩石学的・化学的検査：Prof. JÄGER

⑤フィッション・トラック法：Dr. WAGNER

以上五つの講演は年代測定法(表1)の解説的講義であり各演者は原理 利用鉱物 問題点 実際の応用例などについてくわしい解説を行なった。このような種々の方法による地質年代学の解説は教科書は別として研究担当者から直接に話を聞く機会をきわめてめずらしいことで筆者の知るかぎりでは日本国内でもこのような集会が開かれた例はないものと思う。この意味で今回のセミナーの出席者にとっては地質年代学についての理解を深めるのに又とない機会であったといえよう。講演の内容に少しふれてみると

①では Rb-Sr 法は ^{87}Rb の半減期がきわめて長いために地質時代の若い試料の年代測定には不利な点があるが、岩石の起源 地殻における進化などに関する情報が合わせて得られるという点に重要性があることが強調された。また高度の変成作用をうけた岩石でも Rb Sr の均質化は広範囲には行なわれないことが多く、従って少数の試料では確かな原岩年代は得られなくて間

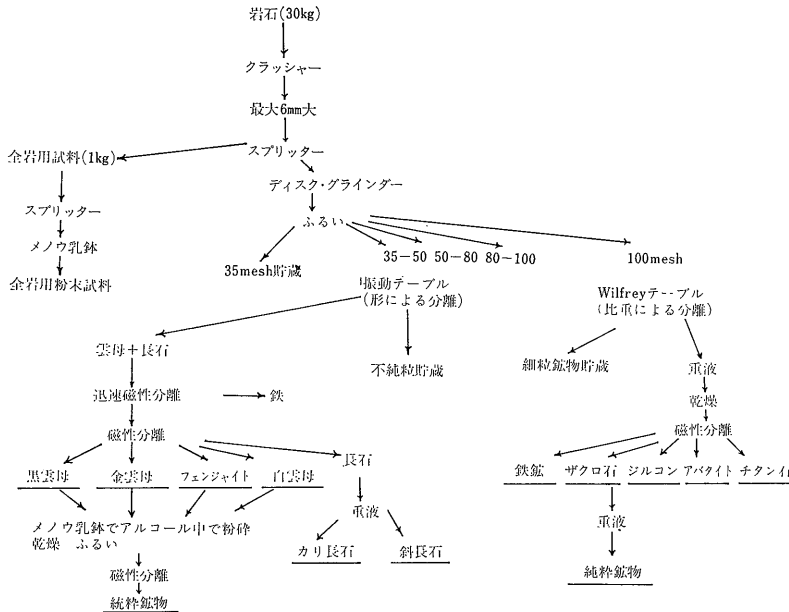


写真3 セミナー参加者①
左より沢田秀穂氏 三枝守雄氏 (ESCAP) Dr. SNELLING (イギリス) Prof. JÄGER (スイス) Prof. STEIGER (スイス)



写真4 セミナー参加者②
左より筆者 Mr. HWAN (韓国) Mr. HENG Dr. AHMAD (マレーシア) Dr. PRIEM (オランダ) Mr. BELANDRES (フィリピン)

表2 年代測定用鉱物分離法 (JÄGER 1975による)



違った結論に達することもある。変成岩の年代測定には場合によっては50~100個の全岩試料の分析が必要となる点などが注意をひいた。

②ではジルコン モナザイト チタン石等 U-Pb 法に使われる鉱物の分離から分析についての詳しい解説とジルコンの不一致年代の解釈についての説明があった。U-Pb 法は初心者にはかなり難解な点が多いが単純な比喩などもまじえて比較的わかりやすい解説であった。

③の K-Ar 法では筆者は歴史原理利用鉱物測定法の実際と問題点として Ar の逸散 過剰アルゴンについて解説をした。そして応用例として日本の花崗岩の年代分布と日本のモリブデン-タングステン鉱床の年代測定結果を紹介した。

K-Ar 法では若い年代まで測定可能なこと(100万年以下条件さえよければ10万年前後でも可) 測定対象鉱物が雲母などのように普遍的なこと また装置も他の年代測定法に比べてやや安価なことなどの利点がある。地質調査に合せて広域的な予察研究にも有用でありアジア地域において年代測定法の最初のステップとして採用するには最適の方法であることが講演のあとの討論でも確認された。

④では Prof. JÄGER は年代学者と地質学者とのチーム・ワークの必要性を強調した。すなわち地質学的

な情報を伴わない試料の年代測定をしても意味のないかえれば得られた年代の解釈は常に地質学的資料と合せて行なうべきであることをのべた。これはいわれてみれば当然のことではあるが実際には実行されない場合がよくあり参加者一同あらためてこの問題の重要性を再認識した次第であった。試料採取にあたってはまわりの地質状況の正確な記載が不可欠でありまた試料は新鮮でなければならず量もできるだけ多くということが指摘された。特にジルコンの年代測定を行なう場合は大量の試料が必要であり

少なくとも 30kg の岩石を採取しなければならないと聞いておどろいた人も多かったことと思う(表2)。

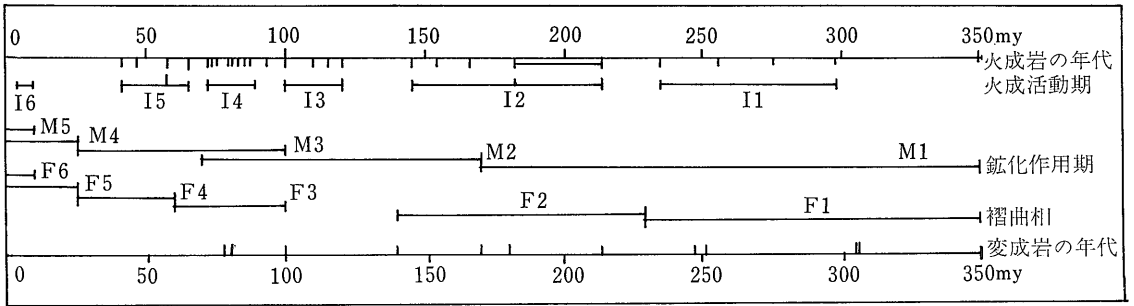
⑤のフィッション・トラック法は比較的新しい年代測定法であり ^{238}U の自発核分裂によって鉱物中に生じた飛跡を数えることによって年代を求める方法である。これには U の量も知る必要があるがそれも熱中性子照射により誘導核分裂を起すことにより知ることができる。原理的には簡単で非常に若い年代(~1000年)でも測定ができ原子炉さえ近くにあれば大型の機器は必要としないなどの利点があり各国で測定が始められている。今セミナーでもインドネシアでフィッション・トラック法が最近始められたことが紹介され注目を集めた。Dr. WAGNER は鉱物(ジルコン チタン石 アパタイト等) エッチングの方法 計測法などを詳しく説明しフェーディング(熱などにより飛跡が消えること)や半減期などの問題点も指摘した。

次に年代測定の実用例がいくつか紹介された。

⑥ベルゲル地域(スイス)の進化種々の年代測定法によるアプローチ: Prof. STEIGER, Prof. JÄGER

⑦西ドイツ フィヒテルゲビルグの花崗岩貫入の年代測定: Dr. WENDT

表3 インドネシアの年代結果と地史(HEHUWAT 1975)



- ⑥日本列島基盤岩類の地質年代：柴田 賢
- ⑨朝鮮半島新期花崗岩の年代：Mr. LI (Mr. HWAN代読)
- ⑩インドの地質年代学の現状：Dr. BALASUBRAHMANYAN
- ⑪インドネシアの地質年代学の現状：Dr. HEHUWAT

⑥について ベルゲル地域はスイスアルプス東部に位置し 地質学的には主としてアルプス主要変成作用後に貫入したベルゲル貫入岩類(約30m.y.)からなる。スイスの年代学者は 種々の年代測定法を用いてスイスアルプスのきめの細かい年代学的研究を行ってきたがベルゲル地域もその一つである。こういう手法によって 単に貫入の年代のみならず 岩石形成以前の歴史(ジルコン不一致年代による)地殻上昇の速度 地殻熱史などといった興味ある問題の解決にも 年代測定結果が利用できる点を紹介した。

⑨では 筆者は日本列島における先シルル紀基盤岩類の年代測定について 特に上麻生礫岩 飛驒変成岩 オソコツァイト礫 氷上花崗岩を例にあげて研究例を紹介した。わが国のような変動帯地域では 古い基盤岩類が元のままで地表に残っているケースは比較的少ないし またその年代測定も困難を伴うこと しかし基盤岩類の性格 時代というものは 後の時代の地殻の形成進化に対して重要な役割を果すことなども 合わせて説明した。

⑩は 朝鮮半島の新期花崗岩の年代分布についての紹介であり 年代は230~70m.y.にわたるが 一般に北から南に向って若くなる傾向がある。特にジュラ紀の花崗岩がかなり広く分布し タングステン鉱床を伴うことが特徴である。中でも 140~160m.y.の年代の花崗岩は日本ではみられず 朝鮮半島と日本列島西部との地質

学的関係を論ずる上で 今後の重要な問題である点が指摘された。韓国では最近西ドイツ連邦地質調査所の協力で 地質調査所に年代測定研究室を作る計画が具体化し 固体用の質量分析計も間もなく設置されるとのことである。なお 韓国の花崗岩の年代測定の約半数は東北大学植田良夫教授によって行なわれたものであであることを特記しておく。

⑪について インドの先カンブリア界の年代測定はかなり古くから試みられてきた。また最近では グローバルテクトニクスの見地からも インドの年代測定に関心もたれている。講演ではインド地質調査所が年代測定研究室を積極的に開発して すでにかんりの測定が行われており そのほかにも五つの研究機関で年代測定が実施されていることを知らされた。そして約 1,000 個の年代結果を盛り込んだ同位体年代図(200万分の1)もすでにできているとのことである。

⑫について インドネシアは年代測定研究に関してきわめて関心が高く 今回のセミナーにも9名という多数の参加者を派遣したことから その意欲がうかがえる。さらに最近 インドネシア地質調査所ではフィッション・トラック法の研究室が設立され 最初の測定結果が報告されて 一同の注目を集めた。こうしてインドネシアは CCOP 加盟国の中では 日本に次いで自国で年代測定ができる国であることが示された。そのほか 他国で測定された年代結果約50個にもつづいて インドネシアの地質年代表が発表された(表3)。なお インドネシアに対しては 日本の西村進氏(京大)が共同研究として火山岩のフィッション・トラック法による年代測定の援助を最近始められた。

- ⑬マラヤ花崗岩の年代 北部タイ花崗岩のRb-Sr全岩年代：Dr. SNELLING

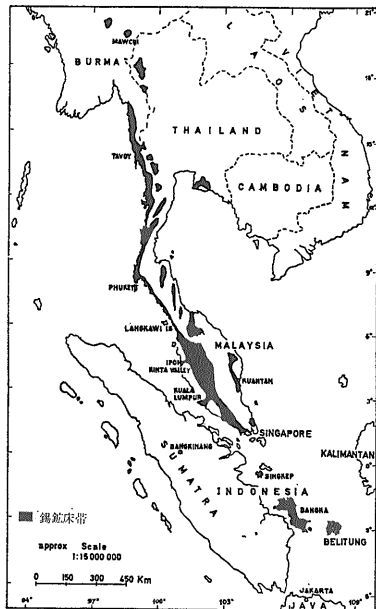


図1 東南アジア錫鉱床帯 (Omer-Cooper, HEWITT & van WEES, 1974)

表4 インドネシア錫帯の地史 (PRIEM 1975)

	花崗岩・玄武岩活動	(錫) 70±2m.y.
~~~~~	弱い褶曲運動	
Bintan層 (非変成モラッセ)	Rhaetian	
	花崗岩・玄武岩活動	
	強い褶曲運動と低度変成作用	錫 205±5m.y.
Bangka層 (低変成フリッシュ)	Norian	
雲母片岩と石灰岩	“古生界”	

その原因について温泉の影響とか ヒマラヤ造山 (上昇年代) などの可能性などが指摘された。

インドネシアについては スマトラ島東北側の ペリタン バンカなどの島が錫鉱床帯であり いずれも花崗岩貫入と関係がある。 その年代は 205m.y. で三疊紀末にあたる(表4)。 なおこの年代は 三疊紀 Norian-Rhaetian期境界の年代を示すデータとして重要である。白亜紀の花崗岩には錫鉱床は伴わない。

⑬タイ花崗岩の年代: Dr. WENDT

⑭インドネシア錫帯の同位体年代: Dr. PRIEM

上記三つの講演は東南アジア錫鉱床帯(図1)の花崗岩類の年代測定結果の報告である。この問題はCCOP加盟国共通のテーマの一つであり 錫鉱床が花崗岩ときわめて密接な関係があることから 今回のセミナーの重要な課題であった。先進国の年代測定に対する協力体制も イギリスがマレーシア ドイツがタイ オランダがインドネシア に対してそれぞれ積極的な援助をしていて興味深い。

マラヤ花崗岩の貫入の年代は Rb-Sr全岩法により約280m.y. 約250m.y. 230~200m.y.の三期に分けられる。錫鉱床は主に230~200m.y. すなわち三疊紀の年代をもつ花崗岩に伴うらしい。マレー半島西岸には78m.y.の小岩体があるが 錫鉱床は伴わないという。いずれの場合でも 錫鉱床は分化のいちじるしい花崗岩体に伴い花崗岩体の Rb/Sr 比は大きく ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr 初生値も高いようである。

タイ北部 ビルマとの国境に近い地方には 少なくとも一部は先カンブリア界と考えられている基盤複合岩体はかなり広く露出していて これに伴って あるいはこのまわりにいわゆる新期花崗岩が分布し錫鉱床が伴う。これらの花崗岩の Rb-Sr 年代は 240~215m.y. である。しかし基盤岩体中に露出する花崗岩の中には 雲母年代が約 20m.y. といちじるしく若い値を示すものがあり

上述のように 東南アジア錫鉱床帯の花崗岩のうち錫鉱床を伴うものの年代は 主として三疊紀であることが示されたが 世界的にみれば 錫鉱床はどの時代でも形成されることが知られており この点では 花崗岩の年代測定は広域的な探査には直接役に立たないということになる。しかし 少なくともせまい範囲(例えば東南アジア錫帯など)では 年代測定はきわめて有効な手段の一つであるということができよう。

3. 野外巡検旅行

セミナー期間中の週末を利用して タイ北部の地質見学旅行が行われた。この目的は 会議の時にもしばしば指摘されたように 適切な試料採取が年代測定の第一歩であり よい結果を得るためには地質学者と年代学者とのよき協力が必要であるということを実地にデモンストレーションするためであったが 参加者は専門家全員を含めて14名と少なく 内容的には同業者仲間の野外討論会になった感じであった。

一行は朝早く宿を立ち 飛行機でバンコクから約 600 km 北のランパンまで行き そこでタイ国地質調査所のジープに分乗して目的地に向った。案内者は同所の Dr. Sanarm SUENSILPONG で ほかに数名の同所職員が加った。第1日はランパンからチェンマイに通じる国道沿いの錫花崗岩(Khuntan 花崗岩)の見学である。こころあたりは予想以上の山地で うっそうとした緑が目にしみ 果して露頭があるだろうかとはじめは余計な

心配をしたが 道路わきのカッティングにはけっこう立派な露頭があった。しかし新鮮な試料を採取するためには 爆破が必要であり 事実ドイツチームがこの地域の花崗岩を採取した時には ほとんど発破によつたらしい。われわれもその一つの露頭を見学した(写真5)。さすがにまだ新鮮な岩石塊が残っており 粗粒黒雲母花崗岩で 5cmにも及ぶカリ長石の斑晶が見事である。モード分析ではカリ長石 斜長石 石英のほぼ等量からなるいわゆるアダメロ岩である。この花崗岩について Rb-Sr 法で  $206 \pm 11 \text{m.y.}$  という年代が求められていて  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  初生値は 0.7245 と高く かなり分化した花崗岩といえる。この花崗岩のように粗粒で かつ大きな長石の斑晶があるものの全岩試料は 最低 10kg は採取する必要がある というのが参加者の一致した見解であった。

この他道路沿いの露頭をいくつか見学しているうちに 南国特有のスコールにみまわれ 車の中で雨やどりをする。最後の露頭では雨もすっかり上り 夕方の涼しい風と共に 露頭わきの火焰樹の花が一きわあざやかな朱色にはえていた。一行宿泊地のチェンマイへ向う。

第2日ははじめにチェンマイ市西方に連なる ドイ・ステップの山に登る。この山は主に基盤複合体からなり 少なくともその一部は先カンブリア界と考えられているが 本格的な年代測定研究はまだ実施されていない。山の頂上に近く 海拔約 1,000m の高所に有名なお寺ワットプラタトがある。丁度お祭りの当日にあたり お寺は大変なにぎわいであった。ここからの眺めはすばらしかった。眼下に広がるチェンマイ市街とその向うの山なみとの対照が見事である(写真6)。チェンマイはタイ第2の都会であるが 緑にめぐまれた高原の小



写真5 Khuntan 花崗岩を前に討論中の地質年代学者

きれいな古都である。かつての王都でもあり 街は城壁と堀に囲まれ 気候も南部に比べてはるかにしのぎやすい。山頂の涼しい風とチェンマイの美しいたざまいをしばし楽しんだのち 山を下りてチェンマイ市の南西方の山間にあるハンドン錫鉱山を見学する。この鉱床は 基盤複合岩体中に貫入した花崗岩の小岩体中のペグマタイト性石英脈であるが 錫鉱の採取は風化した花崗岩の表層部を水で洗い流し 簡単な比重選鉱を行う方法によっている(写真7)。錫の粗鉱月産10トン程の小鉱山である。丁度休日で鉱山はひっそりしていたが われわれのために水を流して山をくずすところを見せてくれた。一行は錫鉱を土産にもらい あわただしく帰路についた。

### 3. 総合討論

セミナー後半は

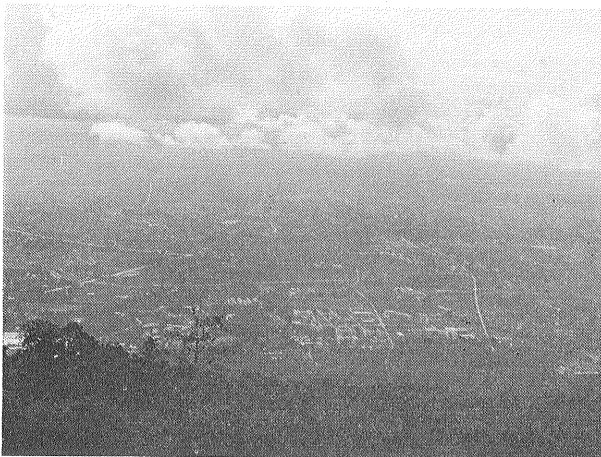


写真6 ドイ・ステップ山から眺めたチェンマイ市街



写真7 ハンドン錫鉱山。タイ北部基盤複合岩体中に貫入した花崗岩中のペグマタイト性石英脈であるが 風化した花崗岩の表層部を水で洗い流して錫鉱を濃集する。

①年代測定結果の総合と解釈に関する質疑応答と討論

②東・東南アジア地域の地質学的問題に対する年代測定の利用についての討論

が行われた。

①については 鉱物年代の解釈（特に不一致年代を示す場合） 変成岩の Rb-Sr 全岩年代の意味 壊変定数地質年代尺度 誤差の意味 など 地質年代学の基本原理に関係した重要な問題について 討議が集中した。特に壊変定数は現在年代学における最も重要な問題の一つである。例えば  $^{87}\text{Rb}$  の壊変定数は  $1.47 \times 10^{-11}/\text{年}$  と  $1.39 \times 10^{-11}/\text{年}$  との二つの値が使用されているが 測定精度の向上と共に 両者の差 6% は無視できない問題となってきた。現在 IUGS の地質年代学委員会 (Subcommission on Geochronology) が中心となって壊変定数の統一についての調査を進めており 1976年の万国地質学会の折にはこの問題に関するシンポジウムも開催される予定である。そしてできれば最も確からしい壊変定数の決定と使用勧告にまでもって行きたい意向のようである。いずれにせよ 年代値を発表する場合には使用した壊変定数の値を必ず明記することと 年代値を利用する側でも 壊変定数に注意を払うべきであることが再確認された。なお本文中の Rb-Sr 年代値についてはすべて  $\lambda = 1.47 \times 10^{-11}/\text{年}$  を用いた値で示してある。同様に誤差についても それがどのような基準にもとづいて求められたものであるかを記述する要があり 使用の場合にはその点についても考慮すべきであることが指摘された。

討議を通じてはっきりした事の一つは 年代測定法にも色々な問題があり よく絶対年代という表現がされるが 決して絶対ではないという事であろう。察するに東南アジアの地球科学者の中には このセミナーに参加するまでは年代測定結果ははっきりした数字で示されるために 絶対的な意味を持つものと考え あるいは年代測定は鉱床の探査などにすぐにも役立つと考える人も多かったろうと思われる。しかし専門家が講義を通じてまた討論の中で 年代測定における種々の問題点をあげ数字がそのまま地質事変の時期を示すものとはかぎらない例をいくつかあげて説明したことにより 参加者は年代測定の有用性と共にその限界についても理解を深めることができたことと思う。また地質年代学者と地質学者とのチームワークの必要性がくどいまでに強調された点も重要なことであった。これらの点をはっきりさせ

ることが実はこのセミナーの一つの重要な目的でもあった訳である。Dr. SNELLING が話していたことであるが 地質年代学は質のよい地質図を作るために利用されることが第一歩であり 年代学が先走ることは決してよくない ということは真実であると思う。

②の問題の討論では まず東南アジア諸国に対する先進国の技術援助のことが話題となった。前にのべたように 年代測定援助は イギリスがマレーシア シンガポール タイ 西ドイツはタイ 韓国 またオランダはインドネシア というように かなり以前から積極的に協力してきた。イギリス 西ドイツ オランダでは年代測定研究室あるいは同位体地質学研究室に10~20名という多数の研究員 研究補助員がいて 海外の仕事を行なうための充分な余裕があるようである。この協力体勢が今後も続けられるよう関係国から要請された。また今回のセミナーでスイスも援助を申し出た。具体的にはフェロシップによる専門家の養成である。さらにフランスも Clermont-Ferrand 大学が錫花崗岩の年代測定援助の用意があることが報告された。

ふりかえて日本の場合を考えてみると 東北大植田教授が韓国の花崗岩の年代測定をされた以外は 援助らしい援助はこれまでなされなかった。日本はCCOP加盟国であり 年代測定研究室も数ヶ所はある。筆者は特に地質調査所としてこれまで援助できなかったことについて 地質調査所では 人容 組織などの点で援助の体勢が全くできていないこと 国内にもまだ多くの研究対象があること などの現状を説明した。しかし今後は地質調査所の年代測定研究室で専門家養成のため特定の研究テーマを持った研究者を受け入れる用意のあることをのべた。

東南アジア諸国の中で 現在年代測定のできる国は前にものべたとおりインドネシアだけである。そのインドネシアもフィッシュン・トラック法だけである。したがって先進国の援助という問題は これらの国にとってきわめて重要な関心事なのである。しかしヨーロッパ諸国の年代測定研究室の整備された研究環境と 積極的な援助体勢を知るにつけ この面でのわが国のたちおくれはきわめて明瞭である。その原因はいろいろあげられようが 根本的には地質学における年代学の重要性に対する認識の差にあるのではないかと思われ この点でもわが国の学問の底の浅さといったものを 感じない訳には行かなかった。

次に CCOP 関係各国から年代測定を必要とする具体的な研究対象について説明があった。インドネシアは

第四紀火山岩の年代測定を希望し マレーシア タイからは 錫花崗岩の年代結果はすでに多数あるが 錫の鉱化時期そのものを直接的に測定できないだろうか という希望が出された。 フィリピンではポーフィリー・カップル鉱床とオフィオライトの年代測定が必要であり シンガポールでは花崗岩の年代測定が必要であるなど 色々な要請が出された。

最後に総合討論の内容と CCOP に対する勧告を盛り込んだ47ページに及ぶ報告書原案の内容検討がなされた。 CCOPに対する勧告は

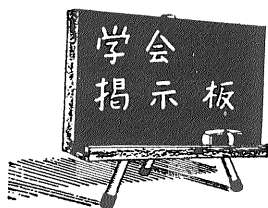
1. セミナーの Proceedings を作ること。
2. 2 3年のうちにタイ以外の国で再び年代測定に関する会議を開催し さらに具体的な問題を取りあげて討論する。
3. 専門家を CCOP 加盟国に派遣して 各国の地質年代測定利用についての問題や 協力体勢について調査する。

4. 年代測定研究機関のリストを作り 関係者に配布する。

が提案された。

ふりかえてみると 今回の同位体年代測定セミナーは 東南アジア地域の年代測定研究の現状総括という点できわめて有意義であったし また時期を得ていた。 CCOPがそのプロジェクトと一見直接関係の少ないと思われるがちな年代測定についてセミナーを主催し成功させたことに対して敬意と感謝の意を表したい。 このセミナーを通じて やがては CCOP の目的とする Offshore 関係の地質問題に対しても 年代測定の利用が積極的にとりあげられるものと確信する。 筆者個人にとっても このセミナーはアジア地域の地質年代に関する問題点ある程度知ることができ またヨーロッパの地質年代学者との久しぶりの再会と意見交換ができて有益であった。 そして 日本の地質年代学の現状と将来 地質調査所における地質年代研究のあり方 などについてもいろいろ考えさせられた会議であった。

(筆者は 地球化学課)



・日本火山学会 1975  
年秋季大会

1. 昭和50年10月8日  
(木)~11日(木)
2. 1975年秋季大会
3. 「東北大学川渡共同  
セミナーセンター」  
国鉄陸羽東線川渡駅  
下車 2.5km
4. 日本火山学会

5. 東京都文京区弥生1-1-1  
東京大学地震研究所内 日本火山学会  
☎ (03) 813-7421

・日本分析化学会

1. 昭和50年10月14日(火)~16日(木)
2. 第11回応用スペクトロメトリー東京討論会
3. 東京都千代田区大手町1-1-3 東京都立産業会館
4. 日本分析化学会ほ4か団体
5. 東京都渋谷区本町1-1-5 東京工業試験所内  
社団法人 日本分析化学会気付  
東京討論会実行委員会 ☎ (03) 378-1991

・日本地球化学会

1. 昭和50年10月23日(木) P.M. 2.00  
25日(土) A.M. 12.00
2. 1975年地球化学討論会 課題討論「宇宙物質の化学」
3. 東京都八王子市柚木1987-1  
大学セミナー・ハウス ☎ (0426) 76-8511 (代)

交通 中央線 八王寺駅下車  
京王線 京王八王寺駅下車

4. 日本地球化学会 共催 日本化学会
5. 東京都世田谷区深沢2-1-1 東京都立大学理学部  
半谷 高久 ☎ (03) 717-0111 (内線312)

・日本海洋学会

1. 昭和50年10月13日(月)~10月16日(木)
2. 昭和50年度 日本海洋学会秋季大会
3. 長崎大学教養部 長崎市文教町1-14
4. 日本海洋学会
5. 長崎市文教町1-14  
長崎大学教養部104教室 ☎ (0958) 47-4212  
大会委員長 入江春彦

・鉱物資源に関する国際シンポジウム

1. 昭和50年12月1日~5日
2. International Symposium on Mineral Resources:  
Nuolar Techniques in Exploration, Extraction and  
Processing
3. リオデジャネイロ ブラジル
4. 国際原子力機関  
International Atomic Energy Agency
5. Mr. Robert Majar, Conference Service Section,  
Division of External Relations, International  
Atomic Energy Agency, P. O. Box 590  
A-1011 Vienna, Austria

[注] 1. 開催年月 2. 会合名 3. 会場 4. 主催者  
5. 連絡先(掲載順位は原稿到着順)