

# 東南アジア地域地質鉱物資源会議に参加して

名 取 博 夫 (燃 料 部)

## 1. ま え が き

東南アジア地域地質鉱物資源会議 (Regional Conference on the Geology and Mineral Resources of Southeast Asia) という日本では まだ なじみのうすい会議が 1975年8月4日から同7日にわたり インドネシア共和国の首都ジャカルタの ジャカルタ・コンベンション・ホールにおいて開かれた。この会議は 1972年マレーシアのクアラルンプールで開かれた東南アジア地域地質会議 (Regional Conference on the Geology of Southeast Asia 広川治氏により 本誌 219号中に紹介されている) の系統に属するもので 第2回東南アジア地域地質鉱物資源会議と呼ばれることもある。今回の会議の意図するところは 東南アジア地域内の鉱物資源にかかわる地質とその意義についての討論にある とうたわれており 広く地質現象について取り上げた前回の会議よりは 具体的に焦点が絞られている。この会議は 計画から実施に至るまで すべてインドネシア人によって運ばれた純粹のインドネシア国産会議であったが出席者の過半数が外国人によって占められ 会議用語も英語に限定されるという東南アジアではまだ数少ない国際学会の1つであった。

筆者は 工業技術院による国際研究協力事業 (ITIT Project: Institute for Transfer of Industrial Tech-

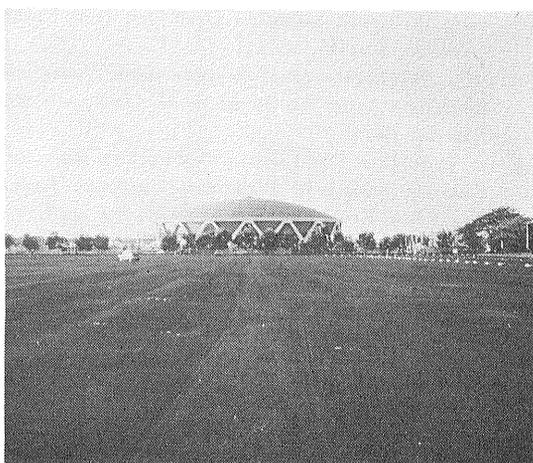
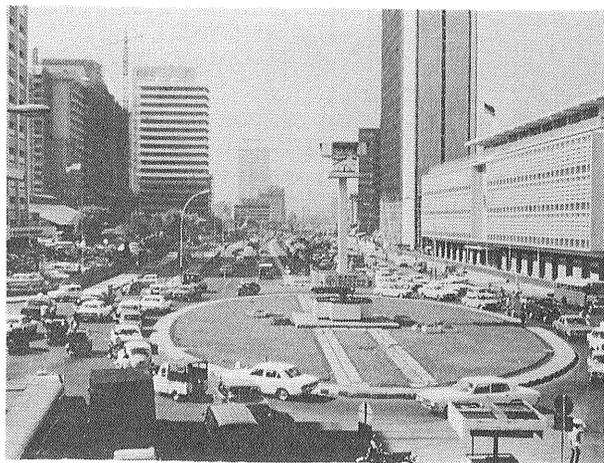
nology Project) に基づく「東南アジア地域地質構造の研究」のため現地に滞在中 この会議に出席する機会を得たので ここにその概要を報告する次第である。

## 2. 会 議

### 1) 組 織・運 営

この会議はインドネシア地質協会 (Ikatan Ahli Geologi Indonesia: Association of Indonesian Geologists) によって主催され インドネシア鉱山省 (Ministry of Mines of the Republic of Indonesia) 研究行政担当 國務大臣 (Minister of State for Research of the Republic of Indonesia) およびインドネシア科学院 (Indonesian Institute of Sciences) によって後援され インドネシア鉱業協会 (Indonesian Mining Association) により協賛されている。

会議の招集・運営に当った組織は 名誉議長 学術プログラム委員会 事務局長および組織委員会によって構成され インドネシア地質協会議長の Mr. H. M. S. HARRONO (インドネシア地質調査所副所長) が名誉議長に就いた。学術プログラム委員会は 鉱山省 国立研究機関 鉱業公社および大学などの学識経験者によって構成され 鉱山局長の Prof. J. A. KATILI がその議長を務めた。事務局長には PERTAMINA (インドネシア石油公社) の Dr. G. A. S. NAYOAN が当った。組織



① ジャカルタのメイン・ストリート タムリン大通り。メルデカ (独立) 広場の南西角付近から南を望む。右側のひとときわ高いのはペルタミナ・タワー。ジャカルタの中心部の主なビルディングの半数はPERTAMINA (インドネシア石油公社) が所有するといわれる。

② 東南アジア地域地質鉱物資源会議の開かれたジャカルタ・コンベンション・ホールの全景。1962年の第4回アジア競技大会のために建設されたスナヤン・スポーツ・コンプレックスの一角にある。

委員会は関係機関の若手代表者で構成され Dr. NAYOAN がその議長を兼任した。

会議期間中には 地質調査所を中心とする関係機関の英語の堪能な男女職員が動員され 運営を補助していた。

### 2) 参加者

会議最終日前日の集計によると 参加登録者は 257 名に達していた。正確なデータを掌握しているわけではないが 登録者の約30%がインドネシア以外の国に所属している。地元インドネシアからの参加者の中にも 同国に駐在中の外国人が30%程含まれていたの で 外国人の比率は全体の50%位になるものと思われる。

参加者数を国別にみるとオーストラリア シンガポール 日本 タイ 米国 マレーシア 西ドイツ フィリピン フランスなどの順で ソ連 イラン チェコスロバキア ハンガリー スリランカ パプア・ニューギニアなどからの参加者もあった。シンガポールからの参加者の多くは 同地に駐在中のアメリカ フランス オランダ イギリス国籍の石油地質関係者である。

日本人参加者は 橋本 互(千葉大) 広岡公夫(福井大) 兼平慶一郎(地調・千葉大) 菅野三郎(筑波大) 本島公司(ESCAP) 西村 進(京大) 笹嶋貞雄(京大)の諸氏と筆者の8名であった。

### 3) 日程

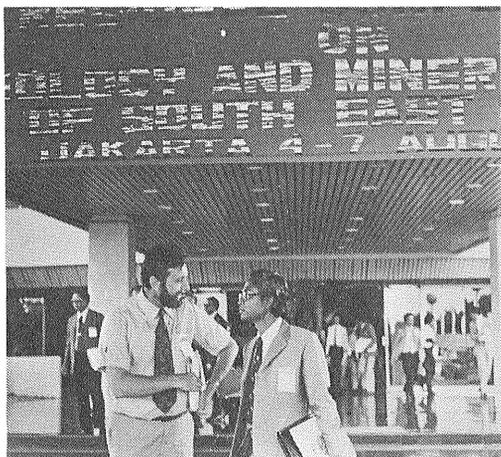
会議はジャカルタ・コンベンション・ホールにおいて 次のような日程で進められた。

- 8月4日 午前 開会式 基調講演; 午後 学術講演
- 5日 休日(国祭日)
- 6日 } 学術講演
- 7日 }

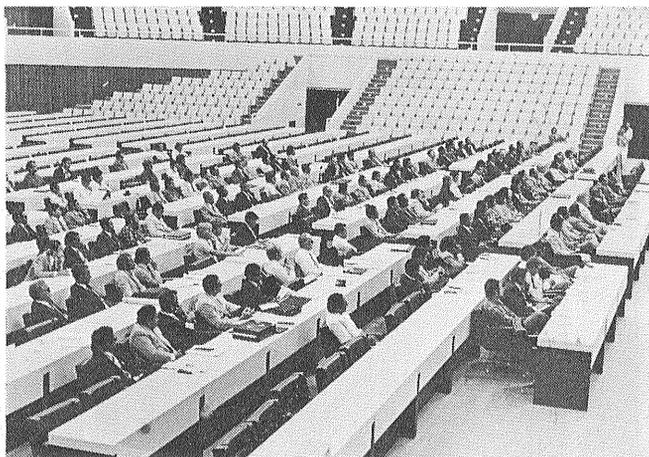
8月5日は回教の祭日に当たり 回教を国教とするインドネシアの国祭日になっているため 会議は中休みとなり 代りに バンドンのインドネシア地質調査所の地質博物館視察旅行と 西部ジャワ南海岸のペラブアンラツ方面への地質巡検が企てられた。8月6日にはインドネシア国立石油研究所(LEMIGAS)の視察 8月6日および7日にはジャワ海のアルジュナ沿海油田の視察がおり込まれた。8月7日にはPERTAMINA 提供の地熱エネルギーに関する映画と P. T. INCO (Indonesia Nickel Co.) 提供のスラウェシ(セレベス)のラテライト鉱床探鉱の映画が上映された。また 会期中にインドネシア地質協会議長主催のサテ(インドネシア風焼鳥)・パーティーと インドネシア鉱業協会主催のカクテル・パーティーが催された。

会期後にはカモヤン・クレーターにおける地熱開発視察(8月8日) 西部ジャワのチボゴにおけるタービダイトの巡検(8月8日) およびスマトラ中部の地質巡検(8月8—10日)が それぞれ行なわれた。当初の計画をみると チモール島の地質巡検旅行も含まれていたが それは開会間際になって取り消された。マスコミを通じて知られるように ポルトガル領東チモール内のゲリラ活動が活発になり インドネシア国軍の軍事介入がささやかれ始めたのはその頃からであった。

会期中にアジア極東エカフェ地質構造図(ECAFE Tectonic Map of Asia and the Far East) 作業部会と 国際地質対比計画(IGCP: International Geological Correlation Program) の作業部会の会合がこの会議に 並行して開かれた。地質構造図作業部会では 草稿の展示と地域別担当者による説明 および関連する討論が 公開で行なわれた。日本の構造図については 地質調



③ 会議の開かれたジャカルタ・コンベンション・ホールの玄関。



④ ジャカルタ・コンベンション・ホールの主会議場における会議風景。

査所から派遣された兼平慶一郎氏により説明がなされた。

#### 4) 開会式と基調講演

開会式は事務局長 Dr. NAYOAN の開会宣言で始まりこの会議の名誉議長Mr. HARTONO 学術プログラム委員会議長 Prof. KATILI および鉱山大臣 Prof. Mohammad SADLI によって式辞が述べられた。

Mr. HARTONO は 1972年のクアラルンプールの会議以降この3年間に 活構造研究の天然実験室といわれる東南アジア地域に積み重ねられた多くの新発見 とりわけ海域での成果が この会議で聴けることの意義を強調した。また 「現場の地質家にもっと成果の発表の機会を与えよ」と企業の探鉱マネージャーにアピールしていたのが印象に残った。

Prof. KATILI は 彼の最近の西インドネシア地域の研究成果を盛り込みながら 東南アジア地域における鉱物資源分布予測に対するプレート・テクトニクス理論の導入の重要性を強調した。

鉱山大臣はインドネシアの鉱業政策と探鉱開発について 次のように述べた。

「インドネシアにおいては 過去数年間の積極的な鉱業政策が効を奏し 1974年には石油を主とする鉱産物が輸出総額の76%を占めるに至った。この間に投入された探鉱資金は数億ドルに達し インドネシアは世界でもよく探鉱の進んだ国の1つになった。しかし インドネシアには まだ 陸上部にも大陸棚にも広大かつ有望な未探査地域が残されている。現在のところ重要な鉱産物といえば 石油とスズにすぎないが 1980年代にはニッケル製品 アルミナ アルミ地金 石炭なども

重要な輸出品になるはずである。インドネシアはまた列国と同様に 地熱の探査・開発を始めた。火山国であるインドネシアの地熱は未来のエネルギー源として無限の可能性を擁している」というもので 翌日のジャカルタの新聞はその演説を大きく報じていた。

開会式に引き続き Prof. KATILI の司会により International Nickel Company of Canada の副社長 Mr. T. PODOLSKI メルボルン大学の Prof. E. S. HILLS およびインドネシアの研究行政担当国務大臣 Prof. Soemitro DJOJHADIKOESOEMO ら3氏の基調講演が行なわれた。

Mr. PODOLSKI はスラウェシにおけるニッケル鉱床とその探査の現状について講演した。

Prof. HILLS は「オーストラリアの構造局面に関する地質学的事実」と題して 太古代から顕生代に至るオーストラリアの地質構造の変せんを プレート・テクトニクス理論に基づいて説明した。プレート・テクトニクス理論によると オーストラリア大陸は 北に向かって移動し インドネシア領域に突っ込み 複雑に屈曲したインドネシアの列島弧の形成に直接関与していると考えられている。したがって この講演はインドネシア地域の地質構造に興味をもつ出席者の多いこの会議の山場の1つとなり 多くの聴衆を集めた。講演にも熱がこもり 予定時間を大幅に超過しても終らず 関係者の気をもませていた。

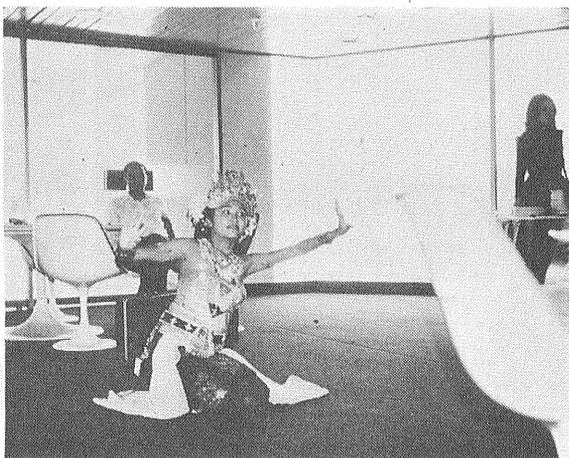
#### 5) 学術講演

学術講演のプログラムは主として招待講演によって編成され 次のような分野の論文を含んでいる。

火山・地球物理



⑤ 基調講演中のインドネシア鉱山局長 Prof. KATILI.



⑥ 会議場のロビーで 休憩時間中に演じられたアトラクション。バリのバロン・ダンス。

層位・古生物  
 地域地質・構造  
 鉱物燃料  
 第四紀・海洋地質  
 岩石・鉱床

講演された論文数は合計28におよび 25の研究論文と3つのレビュー論文を含んでいる。それらのほかに会場で7つの講演が取り消された。講演時間は1論文30分であった。講演要旨はプレプリントとして会場で配布された。講演者の1/3ほどがプレプリントのほかに講演資料を持参し会場で配布した。

講演題目は一括してこの報告の末尾に示した。これら講演された論文は会議録として いずれ出版されることになっている。

### 3. 巡検旅行

#### 1) 南西ジャワ地質巡検旅行

8月5日の回教祭日を利用して 南西ジャワの地質巡検旅行が行なわれた。この日には インドネシア地質調査所付属の地質博物館視察を目的とした バンドン方面への旅行も 別途行なわれていた。

南西ジャワの巡検は ジャカルタの南75kmのチバダクとその西南西のインド洋に面したペラブアンラツとの間を結ぶ約30kmの道路沿いに露出する第三紀層の観察を目的として インドネシア地質調査所のMr. Yoesoerの案内によって進められた。

一行は 早朝7時頃 ホテル・ポロブドールとホテル・インドネシアの2か所に集合して バスで出発した。朝の早いこの国では 7時という通勤ラッシュのピークにあたる。バスが雑踏を極めるジャカルタを抜け出

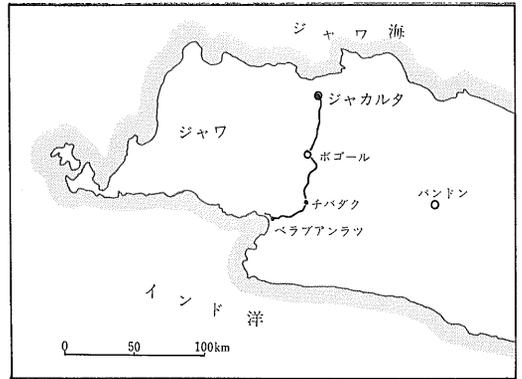


図1 西部ジャワ地質巡検コース

し 東西に連なる火山の1つサラク山の麓の大都市 ボゴールに着く頃には 8時半を少し回っていた。この町にある有名な熱帯植物園は横目で見ながら さらに30kmほど南の目的地へと急いだ。

巡検予定地は西部ジャワの田舎町チバダクの南側に広がり 開析の進んだ丘陵地形を呈している。この丘陵地の地質構造は東西方向の軸をもつ複背斜を基調とする。チバダクからペラブアンラツに向かう道路は この複背斜構造を横断しており この地方の代表的な層序を観察するのに便利なコースになっている。ここで見られる最も古い地層はウオルト石英砂岩と呼ばれる漸新統である。この地層は主として中～粗粒石英砂岩からなり 礫岩 粘土岩 亜炭などを挟み 花粉や孢子化石を含んでいる。この砂岩の上には 浮遊性有孔虫を多産する上部漸新統のバツアシ泥灰岩が重なる。バツアシ泥灰岩の上位には 西部ジャワに広く分布し 後期漸新世～前期中新世の大型有孔虫を多産するラジャマンダラ石灰岩が不整合を隔てて接する。この石灰岩は後期漸新世



⑦ バンドンのインドネシア地質調査所本館。1階が地質博物館になっている。



⑧ インドネシア地質調査所の地質博物館に所蔵されている人類の宝ピテカントロプス VIII。これまでに発見されたジャワ原人 *Pithecanthropus erectus* タイプの頭蓋骨のものを見学可能。

へ中新世の浮遊性有孔虫を多産するシタルム層の泥灰岩と指交関係にあるらしい。したがってこの地域は漸新世と中新世の境界問題や後期漸新世から前期中新世にわたる大型有孔虫と浮遊性有孔虫の化石層位関係などを解明するのに適した重要なフィールドであるといえる。

一行は 予定のルート沿いに 古い地層から新しい地層へとほぼ層序順に観察とサンプリングを進めた。最後にインドネシアにおける層位学の基礎を築いた MARTIN が1895年に *Turritella angulata cramatensis* などを記載した中期中新世のチオデン層の模式地に行き チジャリヤン川の橋下で 同層の貝化石床を観察したのち午後1時半頃 ペラプアンラツの町はずれのガーデン・レストランにたどりついた。そのレストランはインド洋の高波がまともに押し寄せる見晴らしのいい安山岩崖の上にある。

ペラプアンラツはジャワの中でも特に貧しい辺地の1つであるが 町の西方にきれいな岩石海岸が展開していて 避暑地として開けつつある。めぼしい施設はまだ

少ないが このレストランの他に ホテル・インドネシア系列のサムドラ・ビーチ・ホテルがある。そのホテルは リゾート・ホテルとしては 恐らくジャワで最大である。

一行は ガーデン・レストランで インドネシア風バイキング料理の昼食をゆっくりと取った後 午後のけだるい日差しの下をジャカルタに向けて帰途についた。

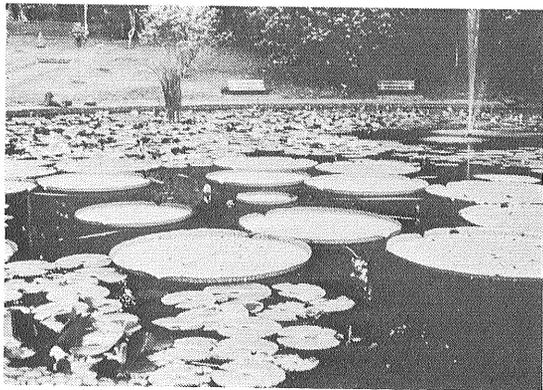
## 2) アルジュナ 沿海油田の視察

8月6日と7日の両日行なわれたアルジュナ沿海油田の視察は 会期中にもかかわらず非常な人気を呼んだ。しかし 募集人数が2日合わせて20人と少なく 希望しても参加できない人が少なくなかった。

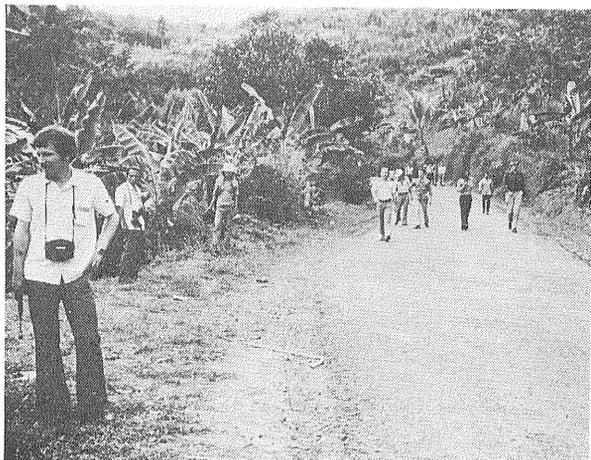
アルジュナ沿海油田は ジャカルタの東北東100km付近を中心とするジャワ海に位置し 1968年12月に ARCO グループによって発見され 1971年8月に生産の開始された新しい油田である。この油田は インドネシアの沿海油田としては 初めて商業ベースに乗った注目すべき油田であると同時に その開発に日本民間資本の ジャパン・ローサルファー・オイル社が鉅区権益保有率 2.5795%をもって参加しており 日本にとっても重要な意義を持つ油田の1つである。

初日 8月6日の参加者は所定の早朝7時30分に ジャカルタ郊外のケマヨラン国内空港に集合はしたものの 4機のヘリコプターのうちの2機が故障してしまったとかで 出発は2時間ほど遅れた。

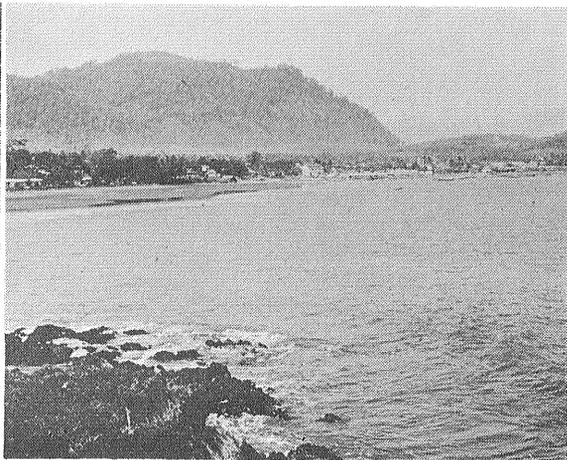
ケマヨラン空港を飛び立つと間もなくヤシの林に囲まれた小さなカンボン(部落)の点在する水はけの悪い水田地帯が広がる。水田地帯の北方のジャワ海沿岸には



⑨ 西部ジャワ ポゴール熱帯植物園の鬼ハスの池。



⑩ 西部ジャワ チバダク南方のシタルム層分布地域を行く一行。



⑪ 西部ジャワ インド洋岸のガーデン・レストランからペラプアンラツ方面を望む。

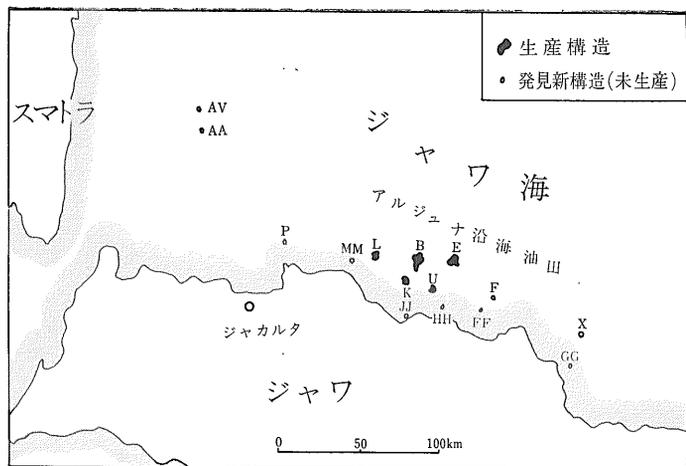


図2 アルジュナ沿海油田

湿地帯が残され そのところどころに塩田が拓かれている。ジャワ海は遠浅で 海岸に沿って沿岸水が発達し黄褐色に濁っている。ここに限らず ジャワ海沿岸部には 少なからず濁った沿岸水が淀んでいるため サンゴ礁の発達がよくない。ジャワ海できれいなサンゴ礁が見られるのは 沖合の浅瀬や小島の回りだけである。

エビ漁をするペラフ・ラヤール(小帆船)の群れの上を飛行して約1時間 2機のヘリコプターは 海洋石油掘削装置の狭いヘリ甲板に 相前後して下り立った。John C. Marthens 号という名のこの掘削リグは アルジュナ沿海油田の西端の MM 構造上に設営され PS1 MM-2号試掘井を掘削中であった。一行は稼働中の掘削装置とシュランベルジャー社の坑井内検層機器などを一わたり見学したのち 分析室で岩石カッティング試料を前に 地質の説明を受けた。

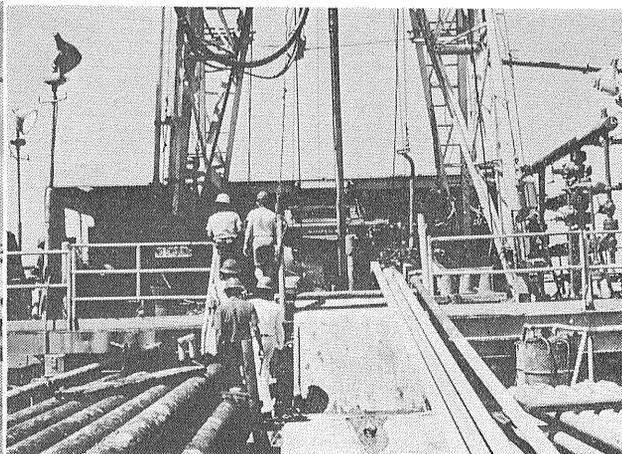
アルジュナ沿海油田の石油は中期中新世の上部チブラカン層から産出する。上部チブラカン層は未固結ないし固結した泥質および砂質の海成堆積物からなり 石灰岩や泥灰岩のレンズを挟有する。貯油層となっているのはこの地層中の何枚かの砂層で これまでに開発された貯油層の深度は700mから1,200mの範囲にある。貯油層の数は構造によって異なり 最大7層が知られている。

掘削装置の見学をすませた一行は ヘリで10数分の距離にある貯油船 ARCO Ardjuna号に移動した。その貯油船は 日本で建造され 1972年に現地に回航 設置された。

貯油能力100万バレルで 貯油船としては世界第3位の大きさを誇る。コントロール・パネルを始め 設備のほとんどが撮影禁止で窮屈な船である。一行はこの会議室でアルジュナ沿海油田の概要の説明を受けた。

アルジュナ沿海油田の原油生産量は 1971年151万バレル 1972年1,073万バレル 1973年2,336万バレル 1974年3,266万バレルと順調に延びており 1974年末までの累計生産量は6,826万バレルとなっている。現在までに15構造の試掘に成功しているが 原油を生産しているのは そのうちの5構造からで 現在の生産能力は日産15万バレルである。

アルジュナ沿海油田の原油は 他のインドネシア産原油と同様に イオウの含有率が常に0.1%以下と低く 2~4%もある中東原油に比べるとはるかに良質で 低公害原油として高く評価され 大部分が日本に輸出され



② 救命衣を着けて ジャカルタのケマヨラン国内空港からアルジュナ沿海油田に向かう。右から橋本 互千葉大教授 ガジャマダ大学(ジョクジャカルタ) Prof. MURONO および筆者。

③ ジャワ海のアルジュナ沿海油田に設営された 海洋石油掘削装置 John C. Marthens 号の掘削甲板。PS1 MM-2号坑井を掘削中。

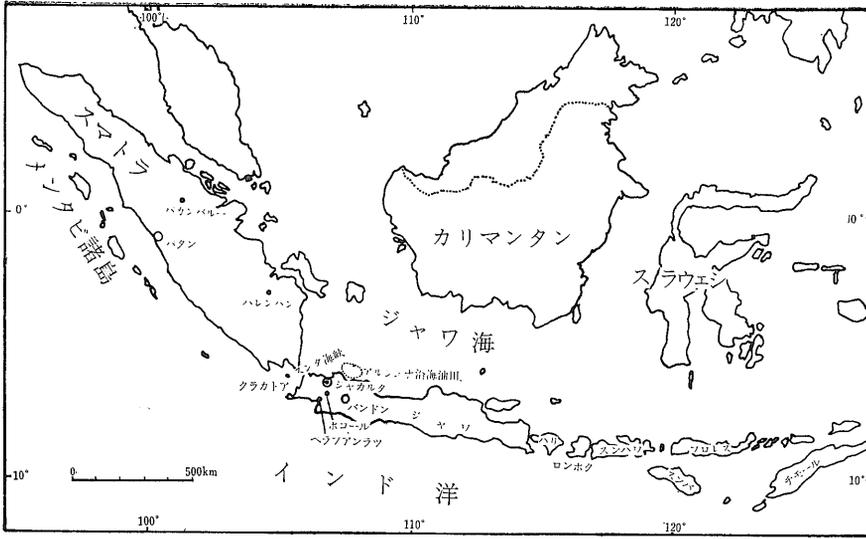


図3  
インドネシア中へ西部

ている。

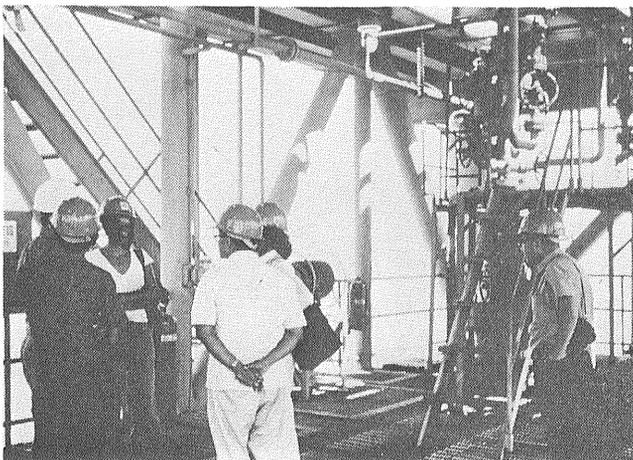
一行は ARCO Ardjuna 号の快適な食堂で昼食をとったのち 数分間飛行し 近くのフロー・ステーションの1つに移動した。このフロー・ステーションには 5・6本の生産坑井を持った多坑井プラットフォームが結ばれている。多坑井プラットフォームで生産された原油はセパレーターを通じて天然ガスと水がのぞかれ フロー・ステーション内のポンプで加圧され 海底パイプ・ラインを通じて ARCO Ardjuna 号に圧送される。

フロー・ステーションの見学を最後に 一行は広大な海域に散らばるアルジュナ沿海油田の施設を空からながめながら ジャカルタのケマヨラン空港へ引き返した。

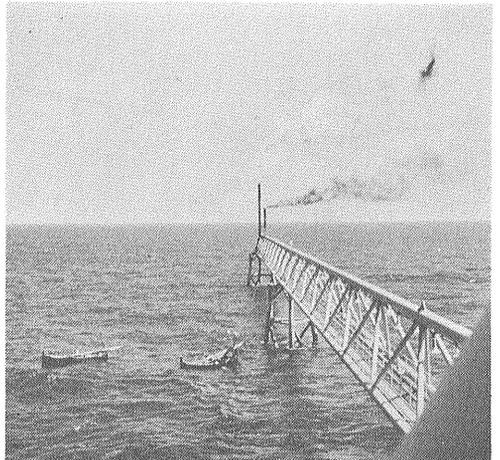
### 3) スマトラ中部の地質巡検旅行

この巡検旅行は 会議終了後の8月8日から10日の3日間の予定で バリサン山脈を西から東に横断し パダン〜プキティンギ〜パカンバルーの道路沿いの地質を観察しようというもので 20名の参加者が募られた。案内には インドネシア国立地質鉱業研究所 (Lembaga Geologi dan Pertambangan Nasional—LIPI) の Dr. F. H. A. HENUWAT が当たり 他に数名の同所員が随行した。

スマトラ中部はインドネシア西部の地質を理解するのに重要な位置を占めている。インドネシア西部はインド洋に面した弧状列島をなし しかも 非火山弧と火山弧が対をなして並んだ いわゆる2重弧を形成している。



⑭ アルジュナ沿海油田の多坑井プラットフォームのローア・デッキ。



⑮ セパレーターで分離された天然ガスは フレーア・スタックに導びかれ 焼却される。

インド洋に直接面しているメンタビ諸島やスンバチモールなどを連ねた島々が非火山弧に当たり 外側弧とも呼ばれる。 それに対して 火山弧または内側弧とはスマトラ ジャワバリ スンバワ フロレスなどの島々を連ねた列島を指しており 新生代を通じて火山活動の活発な島弧である。 スマトラ中部は これら2重弧のうちの 火山弧の層序と地質構造を観察するのに最も適しているのである。 この地方には 火山弧の基盤をなす二畳系 三畳系 ジュラ系 白亜系とそれらに貫入した深成岩類がよく露出しているほか 島弧の主体をなす新生界も 古第三系から第四系まで比較的良好に揃っている。

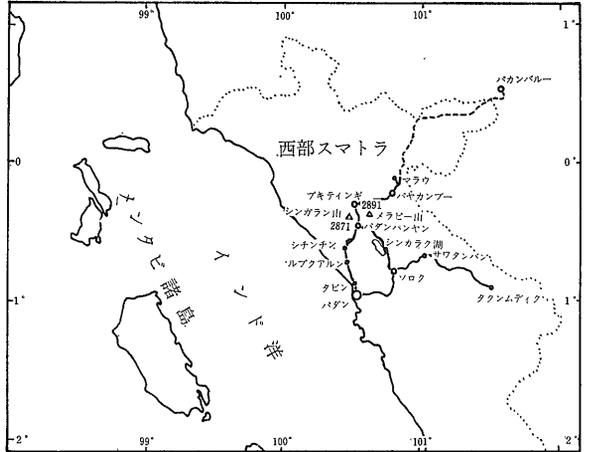


図4 スマトラ地質巡検コース

参加者は8月8日の早朝6時にケマヨラン空港に集合し 6時30分発のガルーダ航空のホッカー機で 西部スマトラのパダンに向けて出発した。

空から見るジャワの風景は 世界一人口稠密の島といわれるだけに 見渡す限り田畑で埋めつくされているが スンダ海峡を越えて 1歩スマトラ南東部の海岸平野上空に進入すると 眼下は緑色の森林に一転する。 機がさらに北進し 石油で有名なバレンバン北西でバリサン山脈の上空に差し掛った時 “スマトラ大断層” によるみごとな断層地形をみる事ができた。 この断層は北西—南東方向に走る右横ずれ断層で バリサン山脈に沿って 延々 1,800km にわたって追跡される。 断層に沿って 湖や多くの火山が連なり あばれ山として世

界的に有名なクラカタウ火山は スマトラとジャワの間を隔すスンダ海峡中の この断層の延長線上に位置している。 この火山は19世紀の後半に大爆発を起こし 同時に発生した津波によって 36,000人もの死者を出した。

パダンのタピン空港に到着した一行は 待機していたバスに乗り換え 越えて来たばかりのバリサン山脈に向けて出発した。

巡検は 地質鉱業研究所の数人のスタッフが5週間の現地調査を行なって編集したという 詳しいガイドブックに従って進められた。

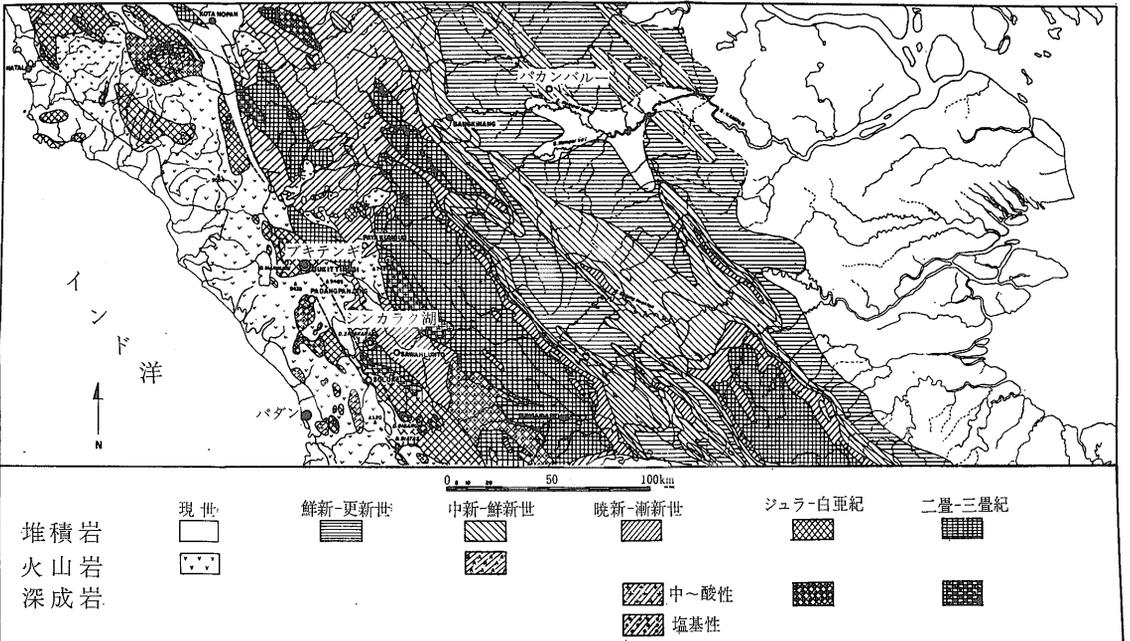


図5 スマトラ中部地質図

初日はパダンからソロクを経てサワタンパンまで東進しそこで折り返してソロクまで戻り右折してシンカラク湖方面に向かいシンカラク湖北東岸のリゾート・ロッジ・ホアル・ヤカトラに泊った。

このコースには二畳系 ジュラ系 白亜系 第四紀火山岩類 二畳紀の片麻状花崗岩 ジュラないし白亜紀の閃緑岩とペグマタイトなどが露出する。

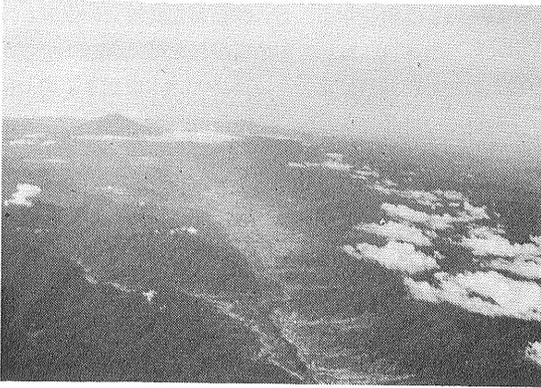
巡検コースの道路は最近改装されたばかりで舗装がよく行き届いている。沿道の民家の庭の先き先きに時折り通る車をじっと目で追う暇そうな現地人の姿がありこの島ならではの風物になっている。しかしそれも村落の中でのことで車が1歩部落を離れると人影を見掛けることはあまりない。ジャワではどんな山中に入っても必ず人目があり落ち着いて用を足すこともできないがここではそのようなことはめったにな

く同じ国とは思えないほどこの島は人口密度の低さを感じさせる。

バリサン山中の気候は赤道直下とはとても思えないほど涼しく快適である。澄みきった大気を通して照りつける太陽光は痛いまでに強烈ではあるが微風の当たる木陰に入ると肌寒さを感じるほど涼しい。

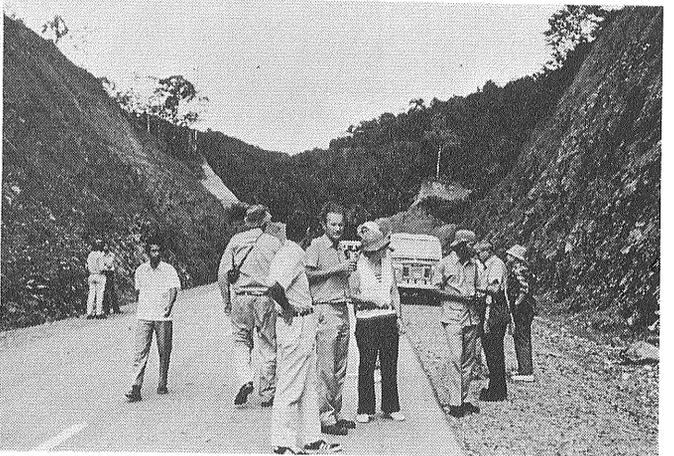
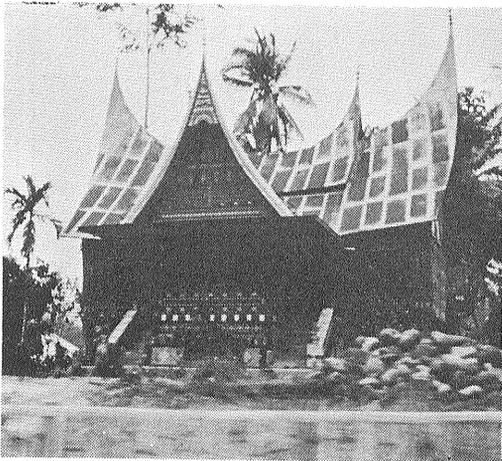
バリサン山中には美観を呈する火山や湖も多い。川の流れば熱帯にしてはめずらしく澄んでいてきれいだ。この山中にいと日本の東北地方の山野にでもいるような錯覚さえ起きる。

2日目にはソロクを経てサワタンパンに戻り前日のコースの東方延長部に露出する暁新世～漸新世の湖成層 二畳～三畳系 ジュラ紀後期の花崗岩などを観察したクムディクまで進んだ。そこで再び折り返しシ



⑯ バリサン山脈中の“スマトラ大断層”により形成された断層谷。この断層はNW-SE方向に走る右横ずれ断層 山脈に沿って1,800kmも追跡できる。沿線には火山が多い。あばれ山として有名なクラカタウ火山もその1つ。

⑰ インド洋に面した西部スマトラの州都パダン。



⑱ 西部スマトラのソロクを中心に多いミンカバウと呼ばれる民家。ミンは勝利 カバウはカラバオ(水牛)の意。闘牛に勝った記念として建てられる。両端のすどく尖った棟は水牛の角をモディファイしている。壁に画かれているのは精巧な多色の幾何学模様。

⑲ 西部スマトラ バリサン山中の二畳～三畳系露頭前の一行。

ンカラク湖畔を經由して ブキティンギに行き その町のダイメンス・ホテルに泊った。 ブキティンギは 周辺にシンカラク湖 メラピ火山 シンガラ山などをひかえて この地方の観光の中心地になっている。 ブキティンギは 近くのアナイ川から採れる砂金を加工した 金製品の産地としても知られる。 街の中心のパッサール（市場）には貴金属商が軒を連ね 土の香の残る金細工を並べ 客を集めている。 ここの金地金の小売り価格は1グラム2,000ルピア（約1,450円）であった。

3日目には ブキティンギを立って東に向かい 新生代の海成層を観察しながらパカンパルーまで行き 夕方のガルーダ便でジャカルタへ帰る予定になっていた。 しかし 当日は乾季だというのに雨がちとなり 誘導施設のないパカンパルーの飛行場は 閉鎖されたことが朝のうちに分った。 そこで この日の巡検を途中で切り上げ パダンまで引き返し 翌朝のパダン発のガルーダ便に乗ることに決まった。 関係方面への連絡のため朝の出発が遅れ ホテルを出たのは10時頃になった。

ブキティンギの町はずれを流れるシアノク川は メラピ火山から噴出した軽石凝灰岩を侵食して みごとな段丘地形を作り上げている。 一行は ながめのいい高台にある公園から その侵食地形を展望した。 メラピ火山といえば 噴火時に熱雲を伴い山麓に大被害を与えるタイプの火山として有名であるが それは 一般的には中部ジャワのメラピ火山を指している。 メラピというのはインドネシア語で“火山”を意味し インドネシア国内には 同名の火山がこれら以外にもいくつかあるのである。

このあと一行は パヤカンブーの先のマラウの滝まで車を進め その滝を形成する白亜紀～暁新世に堆積した

と考えられている厚い礫岩を観察した。 この礫岩はバリサン山脈の東側に広がる含油第三系の基底部を構成するもので 円磨度の低い多源礫からなり みかけの厚さは200mを越えている。 この付近でこの礫岩は 落差数100mのNE—SW方向の断層で切られ 垂直に切り立ったみごとな断層崖を形成している。

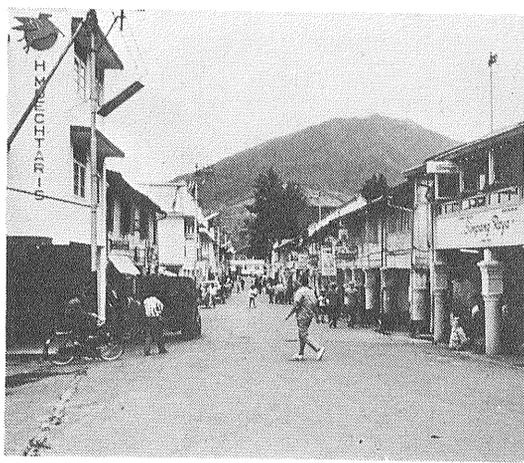
巡検参加者には 新生代の専門家がも多く この東方に分布する第三系の観察に強い期待を抱いていた人が少なくなかったのだが この礫岩の観察を最後に パダンに引き上げるようになった。

一行は ブキティンギ パダンパンヤン シチンチンルブクアルンのコースをたどり まだ日のあるうちにパダンに到着。 その夜は市内のホテルと BRI (P. T. Riotinto Bethlehem Indonesia) のゲストハウスに分宿した。

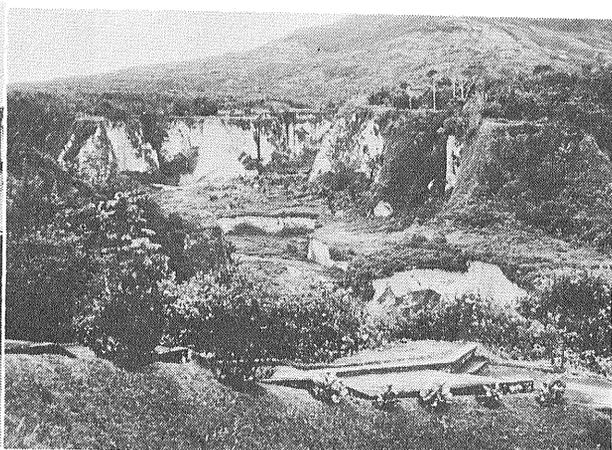
翌早朝のガルーダ便で 全員ジャカルタに安着はしたものの ブキティンギから発信しておいた予定変更の電報は まだ ジャカルタの宛先に届いてはいなかった。

#### 4. おわりに

インドネシアを中心とする東南アジア地域は 地球上で最も複雑に屈曲し 錯綜した島弧群からなっている。 この地域はこの会議の名誉議長 Mr. HARTONO の言葉を借れば「活構造の天然実験室」をなして 歴代の地球科学者の格好な研究の場となった。 UMBGROVE の地球脈動論や BEMMELEN の造山論など かつての重要な地球観の誕生したのもこの地域であった。 1970年代に入って プレート・テクトニクス理論に基づく新しい地球観が導入されるに及んで この地域に対する地球科学的な研究はこの会議のプログラム委員長 Prof. KATILI などを中心とする地元勢によるものをはじめとして 再び



㉔ 西部スマトラ ブキティンギのメイン・ストリートを通して望むシンガラ山 (2,871m)。



㉕ 西部スマトラ ブキティンギの町はずれから望むシアノク峡谷。メラピ火山から噴出した軽石凝灰岩の侵食地形。

活発に行なわれるようになって来た。このような背景に加えてこの地域においては陸海両域にわたる資源調査開発が急速に進展しておりこの面からも世界的に注目されるところとなり地質鉱物資源に関する国際的な会議の必要性が高まって来たのである。

インドネシアはオランダの植民地時代日本軍による占領時代独立戦争とその後の長い経済混乱期を経て1965年スハルト政権に代わり一応の安定は得たものの経済的にはなお貧困の時代が続いた。しかし1973年末のオイル・ショックを機に東南アジア随一の産油国であるこの国の経済状態は目に見えて向上に転じた。昨今の国立研究機関の研究予算の中には対前年度比数倍などというものも少なくない。この会議を主催したインドネシア地質協会も1960年に設立はされたものの長い間会誌を発行することさえできなかったのだが1974年以来年2冊の会誌を発行できるようになっている。インドネシア地質協会はこのようにまだ若い組織ではあるが急激に脹らみつつあるオイル・マネーと高揚しつつある資源ナショナリズムを背景にして国内的にもこのような国際会議を主催する気運が熟するに至った。

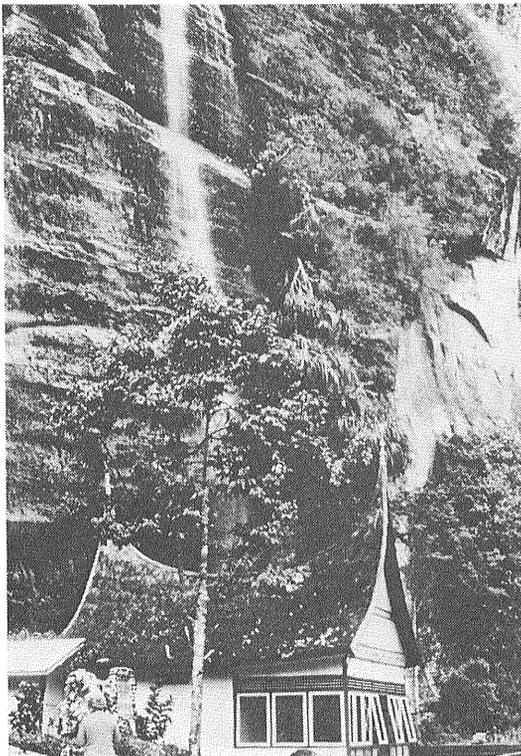
会議は海外からも多数の参加者を得て成功裏に終り

所期の目的を十分達したものといえよう。会議の運営には不手際もあり参加者の不興を買う場面もあったがこのような国際会議を受け入れる社会的条件の十分に整っていないこの国の環境の下では多少のつまづきは当然のことといわなければならない。

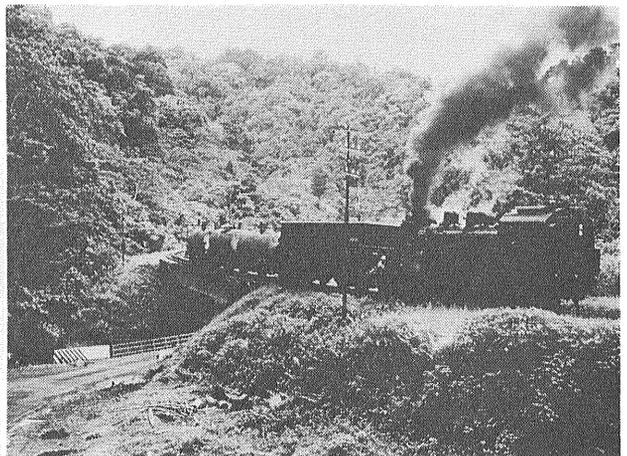
会議については言うに及ばず視察旅行巡検旅行アトラクションにと関係者の費やしたエネルギーは莫大なものでその努力は参加者に高く評価されていたことを付記しておきたい。

講演題目 (講演順)

- D. R. WORKMAN (ESCAP, Bangkok, Thailand) : Geological structure of the Indochina peninsula.
- W. AHMAD (P. T. Inco, Indonesia) : Matano fault zone, East Sulawesi, Indonesia.
- Alan R. LLOYD (Core Laboratories International S. A., Jakarta, Indonesia) : An outline of the Tertiary paleontology and stratigraphy of the Gulf of Papua, Papua New Guinea.
- A. E. HARSA (P. T. Stanvac Indonesia) : Some of the factors which influence oil occurrence in the South and Central Sumatra basins.
- Evan C. LEITCH (University of Sydney, Australia) : Comparative tectonics of Western Indonesia.
- Rab SOEKAMTO (Geological Survey of Indonesia) : The structure of Sulawesi in the light of plate tectonics.
- H. M. S. MARTONO, S. TJORROSAPOETRO, M. JUHRI and K. SUWITODIRDJO (Geological Survey of Indonesia) : Some notes on the geologic map of Timor, Indonesia.
- S. SARTONO (Institute of Technology, Bandung, Indonesia) : Ancient island arc north of Timor: a palinspastic approach.



㊦ 西部スマトラ マラウの滝 含油第三系の基底礫岩で構成された断層崖。



㊦ 西部スマトラ ルブクアルン付近を走るアプト式のSL。

- Maurice J. TERMAN (U. S. Geological Survey): Cenozoic tectonics of East Asia.
- S. WIRYOSUJONO (Geological Survey of Indonesia) and Jusril A. HAINIM (P. T. Geoservices, Indonesia): Caenozoic sedimentation in Buton Island—a plate tectonic interpretation.
- Robert B. STOKES (University of Chiang Mai, Thailand): The age of the Kamawkala limestone of eastern Amherst, Burma.
- D. E. POWELL and S. J. MILLS (B. O. C. of Australia Ltd., Australia): Geological evaluation and hydrocarbon prospects of contrasting continental margin types, northwest of Australasia.
- Logan URBAN and Mike ALLEN (Phillips Petroleum Company): Vitrinite reflectance as an indicator of thermal alteration within Paleozoic and Mesozoic sediments from the Phillips Petroleum Company ASM-IX well, Arafura Sea.
- Stuart BAINTON (Shell International Petroleum Co., Ltd.): Coal formations in Indonesia.
- Kardinal KUSNAENY (Universiti Kebangsaan, Kuala Lumpur, Malaysia): X-Ray microanalysis of the ignimbrites of Lake Toba (Sumatra).
- P. G. MOESKOPS (Australian Mineral Development Laboratories, Australia): Unusual Fe-Ni-Cu mineralization in altered olivine-rich rocks of the western Australian Nickel belt.
- R. HARSONO (P. N. Tambang Timah Bangka): The influence of the Quaternary movements on the accumulation of secondary tin ore in Bangka.
- A. PULONGGONO and R. P. KOESOMADINATA (Association of Indonesian Geologists): Review of the hydrocarbon potentials in the sedimentary basins of Indonesia.
- Santokh SINGH and T. T. KHOO (Geological Society of Malaysia): A review of the progress of knowledge of the geology and mineral resources of Malaysia from 1972 to early 1975.
- F. HEHUWAT (Ikatan Ahli Geologi Indonesia): A review of Mineral exploration in Indonesia.
- S. D. RAMASWAMY (University of Singapore): Some geological problem of Singapore as applied to civil engineering.
- V. RADJA (Power Research Institute, Indonesia): Engineering geology investigation at the Karangates hydroelectric power plant, Brantas multipurpose project, East Java, Indonesia.
- Ismet AKIL, Idrus ALHAMID, Junus RAZALI and L. PEKAR (PERTAMINA): Contribution of geophysics in geothermal exploration of the Banten area.
- H. TAZIEFF (C.N.R.S., Paris, France): New methods of eruptive gas analysis.
- N. HAILE (University of Malaya, Malaysia): Poleomagnetic studies in Southeast Asia.
- COLIN P. GROVES (The Australian National University): Mammalian distribution and the paleogeography of the Sunda Shelf region in the Late Quaternary.
- M. S. CHAMBERS (Institut Pertanian Bogor, Indonesia): The rates and processes of recent coastal accretion in the province of South Sumatra—a preliminary study.
- H. D. TJIA (National University of Malaysia), Shoji FUJII (Toyama University, Japan) and Kunihiko KIGOSHI (Gakushuin University, Japan): Radiocarbon dates of Holocene shorelines in peninsular Malaysia.

## 新刊紹介

### 新版 地学入門

旧版「地学入門」は 地学の新しい目標—自然改造 国土改造—を示し それにそう地学の体系を確立するという意図をもって約10年前に書かれ すでに更訂18版を数えている。このような立場は新版でも変わらず 従来とほぼ同じ体系のもとに書かれ 内容については全面的に筆が入れられている。旧版より本文は約80ページ 図表もいくらか少なくなっているが 巻末に参考文献と索引が新たにつけられている。

- 1 では 段丘 人類と遺物 堆積物 土壌 火山灰 粘土 化石 岩石
- 2 では 地学的調査法 地質工学 地下水 地下資源 災害と自然改造
- 3 では 第四紀 地殻変動 古気候と生物分布 火山と地震 海洋 地球の進化

という項目について簡潔かつ要領よく記述されている。したがって 地学関係の学生や愛好家のよき教科書であることはもちろんのこと 現場にたずさわる人や 専門家にとっても有用な参考書となる。

A 5 231ページ 定価 1,200円

井尻正二 新堀友行編著

懶楽 地書館 1976年刊

〒104 東京都中央区新富1-16-11

TEL (03) 551-4181(代)

本書の内容は 1 生活と地学 2 地学与生産  
3 地球の歴史 とに大きく分かれている。