

# 国際鉱物学連合総会に出席して

砂川 一郎

1964年12月14日～22日まで インドのニューデリーで国際鉱物学連合 (International Mineralogical Association, 略して IMA) 第4回総会が開かれ 私は日本の代表の1人としてこの会に出席することができた。

1958年にスペインのマドリッドで IMA の創立総会が開かれたときからはじまって 今度の総会で都合5回の集まりをもったわけである。 私はそのうち第2回のコペンハーゲン会議を除いたすべての集まりに出席している。 日本人としては 一番出席率の良い方なので この機会を利用して IMA のなりたち いままでの会合おもな仕事などについて報告しておくことにしたい。

IMA が創立される前 鉱物学者 あるいは鉱物科学者 (鉱物学 岩石学 鉱山地質学 地球化学などを総称した意味でつかう) たちの国際的な協力機関は 万国地質学会議 (International Geological Congress 略して IGC) か 国際結晶学連合 (International Union of Crystallography 略して I.U.Cr.) だけであった。 鉱物科学者たちは それぞれの専門にしたがって IGC か I. U. Cr. の会合に出席していたわけである。

一方 各国の国内的な学会の状態はどうであったかという おもだった国々で鉱物学会がつぎつぎに創立されていった。 それ以前には各国とも 地球科学関係の学会では地質学会が最初につくられ 鉱物科学はその1部をうけていたわけである。 鉱物科学が地球上の岩石や鉱物を記載分類している間は このような形態で矛盾はなかったが 研究が段々進むにつれ 鉱物科学は地質学から分科して1人だちするようになり それに応じて地質学会とは独立して鉱物学会が創立されるようになった。 この種の分化が起こり 鉱物学会が最初に創立されたのは イギリスであり (1876年) さらにアメリカ (1916年) ドイツ フランスなどで鉱物学会 あるいは鉱物学・結晶学会がつくられていった。 彼らはいずれも第2次大戦以前のできごとであった。 大戦以後には まずカナダで鉱物学会が創立され ついで日本でもまず地質学会の部会として 後には独立した学会として鉱物学会が創立された。 さらにインドでも鉱物学会の独立がみられた。

日本の場合 事情はやや複雑で 第2次大戦以前に岩石鉱物鉱床学会が存在しており このほか終戦後 鉱物学会と 鉱山地質学会とが創立されたのである。ところが諸外国の場合 鉱物学会の中には日本でいう結晶学 鉱物学 岩石学 鉱床学 あるいは地球化学までふくめている場合が多い。 たとえば アメリカの鉱物学会誌の表紙には “鉱物学” “岩石学” “結晶学” が3位1体となっている紋章が印刷されている。 外国での

鉱物学に対する観念は このように幅広いものようで 従来日本の地質学者たちがもっていた鉱物学に対する概念とは大部異なっているのである。そこで ここでは誤解をさけるため 鉱物科学者ということばをつかうことにする。 さて このように 世界のおもだった国々に鉱物学会がつくられ 鉱物科学者たちがふえるにしたがい 自分たち独自の国際協力機関をつくらうという気分が 広く世界の鉱物科学者たちの間にもりあがってきた。 これは単に鉱物科学

Norman Henry  
Fry (Am)

Trinchi Jit

K. Bracco

Anton Leisinger

Dr. G. Schosman

Robert H. Taylor

John R. Van Wazer

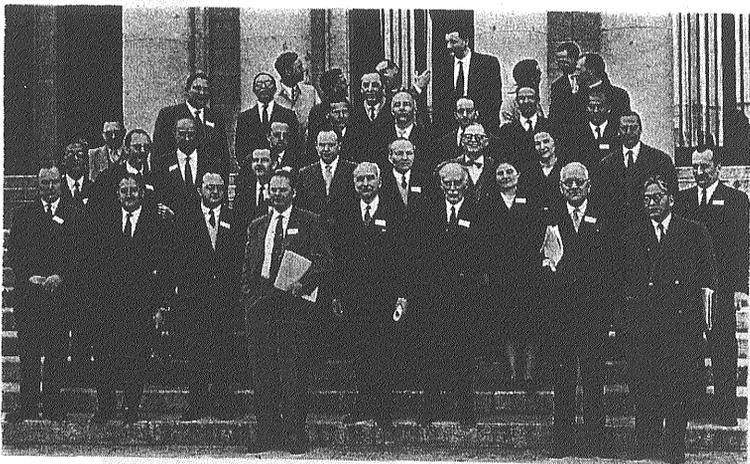
James E. Merriam

Walter H. Murray

Robert H. Taylor

John R. Van Wazer

James E. Merriam



IMA 創立総会 (マドリッド) に集まった人々 上はその人たちのサイン

者たちだけの学術討論の場をつくりたいという希望からできたばかりでなく 鉱物科学の研究を進める上で 国際協力が是非とも必要となってきたからである。たとえば 鉱物に関するデータの記述のし方1つをとってみても 各国ばらばらの方法をとってはい不便でしかたがない。 国際的に統一した記述方法を考えだす必要にせまられていたわけである。あるいはまた 新しい鉱物を発見記載した場合 それが本当に未知の新鉱物であるかどうかを国際的に検討承認することが望ましい。

この際にもまた国際協力が必要であろう。このような要望が高まるとともに それがはじめて公式の席上でとりあげられ 各国の鉱物科学者たちの討論の材料になったのは 1957年カナダのモントリオールで開かれた I.U. Cr. の席上であった。最初の提案を行なったのは アメリカの M.I.T. の有名な鉱物学者・結晶学者であるパーガー教授たちであった。この際 非公式な小集会がもたれ イギリスの大英博物館(自然史部門)の鉱物部の部長クラリンボウ博士を議長とした国際鉱物学連合準備委員会が発足したのである。モントリオールでの小集会には 日本から東大の定永教授が出席している。

設立準備委員会がその後 各国の鉱物学会 あるいは代表的な鉱物学者にサーキュラーを送り 創立総会への出席をうながした。こうして翌1958年4月に スペインのマドリッドで IMA の創立総会がひらかれ その創立が宣言され 規約や役員が決定され また国際協力に必要な委員会が発足したのである。

マドリッドでの創立総会に出席した鉱物学者は 国にして15ヵ国 人員にして約40人であった。発足したばかりで その参加国数も人数も至って少なかったが 参加者の顔ぶれをみると世界中のおもだった鉱物学者を網らしているといっても過言ではないほどの集りであった。たとえば アメリカからは M.I.T. の M.J. Buerger, ハーバード大学の Frondel イギリスからはケンブリッジ大学の Tilley ソ連からはレニングラードの Grigoriev フランスはソルボンヌの Wyart 博物館の Orce! ドイツは長石の研究で有名な Laves スイスは Parker

イタリアはローマ大学の Onorato おひざもとのスペインは Amoras といった顔ぶれである。日本からは伊藤貞市東大名誉教授 片山信夫教授と筆者の3名が参加した。

これらの顔ぶれをみると 日本で一般的に考えられているような狭い意味の鉱物学者だけでなく 結晶学者や岩石学者も参加しており “mineralogy” ということばが広い意味で受けとられていることがわかる。

会議は4月8 9 10の3日間行なわれ その前後にバルセロナ地方 トレド・コルドバ・グラナダ地方の巡検旅行が行なわれた。8 9の両日 IMA の規約 事業などが議され 10日は “現在および将来の鉱物学・地球化学・岩石学の研究” という題で討論会がもたれた。

8日 9日の会議で はじめて IMA は正式に誕生し International Mineralogical Association という名前が決定したのである。その目的とするところは いうまでもなく 鉱物科学(mineralogical science ということばをつかっている)における国際協力の推進にあり その目的のために各種の委員会を設置して国際協力を行ないあるいは討論会をもち出版物を発行することにある。

IMA 会員は したがって個人会員ではなく 各国の鉱物科学者の集りである鉱物学会であり 一国一学会のみが加盟できる。この種の学会ができていない国のことを考えて 今度のニューデリーの総会では 鉱物学会あるいはそれに代行する鉱物学者の集りであるところの機関というふうに規約の改正が行なわれた。いずれにしても IMA のメンバーは個人ではなく学会である。現在 加盟国は24ヵ国あり 日本では鉱物学会が窓口として会員になっている。加盟国の鉱物学会の会員数に応じて会費を納入し また数に応じた数の投票権をもつという形式がとられており 日本は現在年間 \$90 の会費を納め 3票の投票権をもっている。

役員改選は4年に1回、IGC の際並行して開かれる IMA の総会の際に決定される。マドリッドの創立総会の際に選出された第1回の役員以後現在までの役員は次表のとおりである。なお 副会長のうちの1人はソ



IMA を提案した1人アメリカMITの Buerger 教授(マドリッドの創立総会にて)



初代会長 Parker 教授(スイス)左はし 右はしは砂川技官(マドリッド創立総会にて)



第2代会長  
Prof. Fisher  
(アメリカ)左はし  
第1回総会(スイス)  
後の巡検旅行にて

連囀から選出されることになっており 会長 副会長とも再選されない。役員選挙では毎回 対立候補がだされ

たり 陰の工作が行なわれたり 仲々活発である。これにはいろいろの理由があるが 1つにはフランス・イタリア・スペイン系の代表が 自分たちの系統から1度は会長をだしたいという希望を強くもっているためであろう。従来の会長はすべて English speaking origin からばかりであった。今度のニューデリー会議の際も執行部提案の候補に対し 以上3ヵ国と日本の4ヵ国提案の形で対立候補がだされた。結果はほぼ執行部提案どおりになったが 評議員のうち1人は逆転勝で4国提案の東大渡辺武男教授が選ばれた。IMA のような小さい国際会議でも 選挙問題になると国際関係やことばの相違などが反映して 結構複雑な事態になるものである。

	1958—1960	1960—1964	1964—1968
会長	Prof. Parker (スイス)	Prof. Fisher (アメリカ)	Prof. Tilley (イギリス)
副会長	Prof. Wickman (スウェーデン)	Prof. Tilley (イギリス)	Prof. Strunz (ドイツ)
	Prof. Grigoriev (ソ連)	Prof. Barsanov (ソ連)	Prof. Korzhinsky (ソ連)
書記長	Prof. Amoros (スペイン)	Prof. Amoros (スペイン)	Prof. Preisinger (オーストリア)
会計	Prof. Fisher (アメリカ)	Prof. Berry (カナダ)	Prof. Berry (カナダ)
評議員	Prof. Orcel (フランス)	Prof. Naidu (インド)	Prof. Barth (ノルウェー)
	Prof. Onorato (イタリア)	Prof. Sahama (フィンランド)	Dr. Kutina (チェコ)
	Prof. Ito (日本)	Prof. Winkler (ドイツ)	Prof. Watanabe (日本)

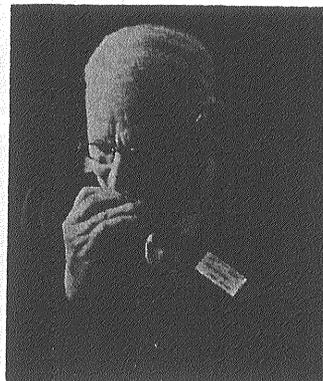
国際的な協力機関である IMA の発足に対応して その国内機関として学術会議の中に鉱物学研究連絡委員会がつけられている。これは 関連する学会(鉱物学会 岩石鉱物鉱床学会 鉱山地質学会 地質学会)から選出された人と学識経験者および学術会議員との計12名で構成されており(選出方法については現在検討中)委員長 国内および渉外幹事のほかに IMA に対する National Representative 次のにべる IMA の7つの委員会に

対応する国内委員会の長をおいている。したがって IMA に登録してある学会としては 1国1学会という建前上鉱物学会だけであるが IMA 関係の審議や事業は鉱物科学に関連する諸学会の協力で行なうという体制がしかれているわけである。

さて IMA は 鉱物学研究上の国際協力を行なうのをその中心の目的としているので 総会での中心になる仕事は それに必要なビジネスを行なうことである。この点論文発表を中心とした形式の国際会議とやや趣を異にしている。もちろんこのビジネス以外にも学術討論会がもたれているが 中心としているのはビジネスのための委員会である。この種国際協力を行なうためにマドリッドで4つの その後3つの委員会がつくられ現在7つの委員会が存在している。それぞれの委員会の仕事と現在の役員をあげると 次のとおりである。

### 1. 博物館委員会(Commission on Museums)

鉱物科学は specimen science である。その出発からみても 天然に産する鉱物を正確に記載 分類することから発足している。鉱物科学とくに鉱物学のもつこの性質は この学問の基本であり 将来どのように変わってゆき また実験的な分野がひろがるにしても 鉱物科学の基礎としての記載分類の学問はその役割を失わないであろう。この種の学問の生命は標本である。したがって 鉱物の標本を散逸することなく保存し かつ世界各国で相互に利用しあうことが大切である。このことは 新鉱物や稀有の鉱物の標本については とくに重要でこれらの鉱物は一般に標本が至って少ない。そのためそのありかをはっきりさせておく必要がある。この種の国際協力を行なうためにこの委員会が創立された。アメリカ ハーバード大学の Frondel 教授を委員長に発足し IMA 加盟国内にある鉱物標本を所蔵している博物館の実態調査(所蔵標本の数 新鉱物 稀有鉱物の数など)を行なってきた。その結果はまだ公刊されていないが 近い将来 “World Directory of Mineralogical Museums” という形で公刊される予定である。



さらに 標本の交換 Type Specimen の保存法など考慮されている。委員長 Frondel (アメリカ) 書記長

第3代会長  
Tilley 教授(ケンブリッジ)マドリッドの創立総会にて

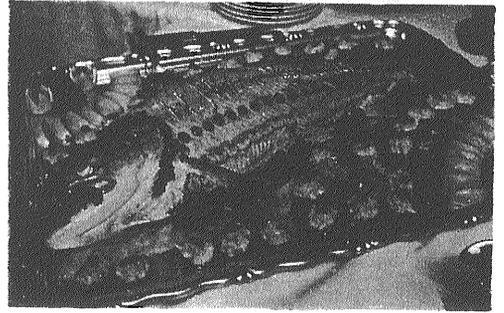
Zwaan (オランダ) 国内委員長 砂川一郎

## 2. 抄録委員会 (Commission on Abstract)

鉱物科学の研究成果の発表が 年ごとに増大してゆくにともなって それらのアブストラクトを できるだけ国際協力の形で発行することができたらよいと考えられてつくられた委員会。 IMA 所属の7つの委員会の中で最も難行をつづけてきた委員会である。

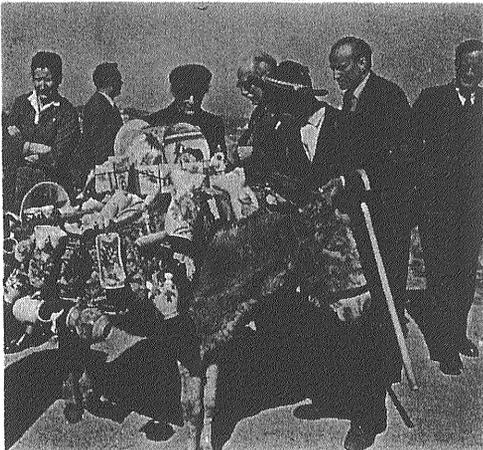
IMA 発足前に鉱物科学の分野の抄録の雑誌は 数種類発行されていた。 イギリスの “Mineralogical Abstract” ドイツの “Zentralblatt” フランスの “Bulletin Signalétique” ソ連邦の “R.Z. ser. Geol.” などであった。 それぞれの特色をもつ抄録の雑誌であったが そのうちで鉱物科学を中心としたものでは イギリスの Mineralogical Abstract (M.A.) が歴史も古く詳細な抄録を載せる点が有名であった。

Mineralogical Abstract は IMA 発足の前後からすっかり衣がえを行っていた。 それ以前にはイギリスの鉱物学会誌である Mineralogical Magazine の付らくとして 各号のうしろにまとめて掲載されていたがこの形式をすっかりあらため 独立した抄録誌として発行するようになり またアメリカの鉱物学会と協同で刊行するようになり その組織も変更されていたのである。 この体裁を整えた上で M.A. を国際的な協力の上で発行し これを国際的な抄録雑誌にしようという提案をイギリス・アメリカの両国から IMA に対して行なったのである。 マドリッドでの創立総会 チューリッヒでの第1回 IMA 総会においては この提案は広く歓迎されすでに雑誌を発行しているフランス ドイツの代表からも協力するという発言がなされた。 またソ連圏では独自の抄録誌を発行しているが その雑誌に発表前の原稿を M.A. に送り英訳して発表し 一方 M.A. の原稿も同様ソ連側に渡して露訳して発表するというとりきめが行なわれた。 この際 M.A. に発表する抄録は



第10回総会の晩さん会にてた魚料理 Int. Mineral. Association と書いてある

英語で行なうというりょう解があつたのはもちろんである。ところが 第1回のチューリッヒでの総会(1959年)と第2回のコペンハーゲンでの総会(1960年)の間に事態は急変してしまった。 まず ドゴール大統領出現以後とみにナショナリズムの高揚してきたフランス側から国際的な M.A. にフランス語を用いないというのはけしからん フランスから送る M.A. 用の原稿はすべてフランス語のみにし それを英訳して発表してはならないという申し込みが行なわれ ついでドイツも同様な立場を主張するようになった。 そのため 抄録委員会の委員長も書記長も ついに妥協し 英・独・仏の3カ国語を公用語とし M.A. はこの3カ国語で発行するという結論をだしてしまった。 すべての抄録をこの3カ国語で出すというのではなく 英・独・仏の3カ国語でつくられた原稿を それぞれに訳すことなしにそのまま印刷するというのである。 したがって 英語の抄録もあれば ドイツ語やフランス語のもあり M.A. を読む人はこの3カ国語と読めるだけの語学力がなければならないことになる。 当時この委員会の書記長であったケンブリッジ大学の N.F.M. Henry は そのころ英国滞在中の筆者にわざわざ昼食をご馳走した上で このような結論になったから 一つ日本の鉱物学者にも納得してもらえよう働きかけてくれと懇願した。 もちろんこんな話に乗れるわけはなく 私は「もし3カ国語を使



スペイン・トレド市見学中の一行 右端から N.F.M. Henry (イギリス) Grigoriev (ソ連) 1人おいて初代会長 Parker 夫妻(スイス)



右端から Amoros (書記長スペイン) Frondel (アメリカ) de Wijs 夫人(オランダ) San-Miguel (スペイン)

いたいのなら 日本語もその仲間に入れてくれなければ  
こまる。 なぜなら日本にも 抄録を掲載している鉱物  
科学関係の雑誌が現実に存在するのだから」とからかっ  
ておくに止めた。

3カ国語案は コペンハーゲンでの第2回 IMA 総  
会に提出されたが 案の定ここで各国代表から激しい集  
中攻撃をうけ ついに委員長・書記長とも辞任の止むな  
きに至ってしまったのである。 この案が破棄されたの  
はもちろんで 大多数の意見は M.A. をもりそだて  
英語で統一した国際的な抄録誌をだす。 当座資金面は  
イギリスとアメリカの鉱物学会が負担し 他の国々は無  
償で抄録の原稿を M.A. に送る。 というのであつた。  
実際第3回 第4回の会合でもこの線はそのまま  
守られている。 ただし より一層の国際化を行ない  
IMA が M.A. の唯一の所有者になるよう 資金面の解  
決をはかるよう努力しようというのが 今度のニュー・  
デリー総会での結論であつた。 したがって 現在 イ  
ギリスとアメリカの鉱物学会で共同所有する M.A. に各  
国から原稿を送ることによって semi-international な  
鉱物科学の抄録雑誌が発行されているわけで 原稿を無償  
で送っている国は 次の27カ国である(カッコ内は有志  
として協力 他は学会として協力) オーストラリア オ  
ーストリア ベルギー ブルガリア カナダ チェコス  
ロバキア デンマーク エジプト フィンランド ドイ  
ツ インド イスラエル イタリア 日本 オランダ  
ニュージーランド ノルウェー パキスタン スペイン  
スウェーデン スイス (アルゼンチン ブラジル フ  
ランス ケニア メキシコ 南ア連邦 ポルトガル)

日本もこの面での協力を次のようにして行なっている。  
すなわち 鉱物学研究連絡委員会の中に 片山信夫教授  
を委員長とする小委員会があり ここから 鉱物学会に  
所属する20人ほどの研究者に依りよくして それぞれ分  
担の雑誌から抄録原稿をつくる。 これをもとにして編  
集委員が英訳し そのまま鉱物学会発行の “Mineral-

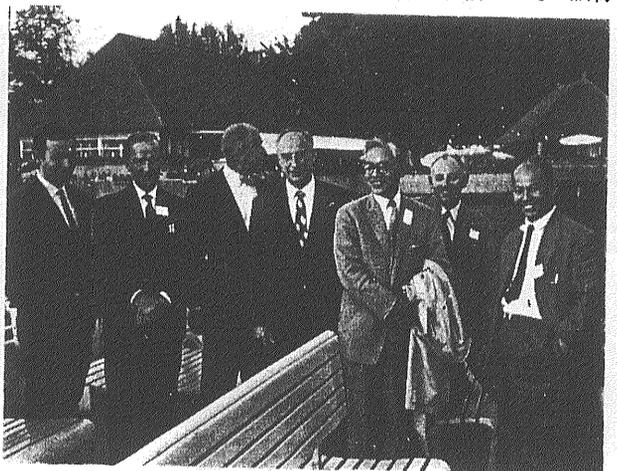


日本から第1回総会に出席した人たち 左から  
正田篤五郎(東大) 上田建夫(東大) 伊藤貞市(東大)  
大森啓一(東北大)の諸氏

ogical Journal” に Mineralogical Abstract from the  
scientific papers published in Japan として印刷する。  
原稿は筆者によって再編集して M.A. 用原稿として送り  
また東大定永両一教授によって再編集して Zentralblatt  
用原稿として送っている。 したがって同一の原稿から  
3種類の原稿がつくられているわけである。 もちろん  
後2者はそれぞれの雑誌に適合するよう訂正 加筆 再  
編集が行なわれているのはいうまでもない。 この委員  
会の現在の委員長は Prof. Hugi(スイス) 書記長は Dr.  
Howie(イギリス) 国内委員長は片山信夫教授である。

### 3. 新鉱物および鉱物名委員会 (Commission on New Mineral and Mineral Names)

毎年世界で数十種類の新鉱物が発見 研究 報告され  
ている。 新鉱物の報告はプライオリティーの問題 つ  
まり早いもの勝ちであるから どこかでその調整をとる  
必要があろう。 また 研究者が新鉱物と確信してい  
てもよく調べてみるとすでに記載されていた鉱物である場  
合も多い。(あるいは不十分なデータで新鉱物ときめて  
しまうあわてものの研究者もいよう)。 多数の目を通  
しておけば このような混乱を防ぐことができよう。  
また同一鉱物に対して 国によって異なった名前で呼ば  
れているものもある。 たとえば zincblende と sphale  
rite などはその例である。 これまた 国際的に統一し  
た名前と呼ぶ方が便利であることはいうまでもない。  
これらの問題を取り扱う委員会として この委員会が設  
立され 設立以後ずっと IMA の委員会中でも もっと  
も活発な委員会となった。 委員長 書記長とも設立以  
後同一人で それぞれアメリカ地質調査所の Dr. Flei  
sher と フランスの地質鉱物研究所(地質調査所)の  
Dr. Guillemin である。 国内委員長は須藤俊男教授。  
この委員会で行なっている中心的な仕事は 新鉱物の認  
定である。 研究者が新鉱物と決定し新しい名前を提案  
しようとする際には 詳細を発表する以前に その鉱物



第1回総会で“双晶”に関する討論会で論文発表を行なった研究者たち  
左から Curien(フランス) Neuhaus(ドイツ) Holser(アメリカ)  
Buerger(アメリカ) 伊藤(日本) Hartman(オランダ) 砂川(日本)



第3回総会(アメリカ)  
の巡検旅行にて  
データ委員長  
Strunz(ドイツ)

の各種の性質(産状 共生  
鉱物 化学分析結果および  
化学成分 形態的測定結果  
および結晶形態恒数 X線  
的データおよびできればX  
線の恒数や結晶構造 比重

・硬度・色などの物理的性質 光学的性質など)の抄録  
をつくり委員長の下に提出しなければならない。委員  
長は これを各国の新鉱物委員会に送って 新鉱物とし  
て承認するかどうかの意見を聴取する。その結果にし  
たがって最終的な承認が行なわれ 研究者はそれを発表  
することができるわけである。世界各国で年間数十近  
い新鉱物が発見・研究されているわけであるから この  
委員会の仕事は なかなかたいへんである。たとえば  
1959年60年の2年間には97種の新鉱物が検討され うち  
53種が承認 36種が不承認 8種が再検討ときめられて  
いる。しかし この委員会が発足したおかげで 不十分  
なデータで新鉱物のプライオリティーを主張するような  
傾向は漸減し 多くの鉱物学者の批判に耐えるだけ十分  
なデータをそろえた上で新鉱物を命名するという方向に  
むかってきたことは まことに喜ばしいことである。

また 同一鉱物に対して国によって異なった名称を与  
えていたのを できるだけ統一してつかおうという努力  
もこの委員会ではなされており すでに数多くの鉱物に対  
して 統一した名前を採用している。たとえば

可	否
analcime	analcite
anatase	octahedrite
bornite	erubescite
devilline	devillite, herregrundite
digenite	neodigenite
feldspar, feldspath	felspar
grossular	grossularite
hematite	oligisite
hemimorphite	calamine
magnesite	giobertite
nontronite	chloropal
piemontite	p'edmontite
rutherfordine	rutherdordite
spessartine	spessartite
spodumene	triphane

tenorite  
tetrahedrite  
torbernite  
valentinite  
wernerite (species 用)  
(scapolite は group 名としてつかう)

melaconite  
fahlerz, fahlore, panabase  
chalcolite  
exitele

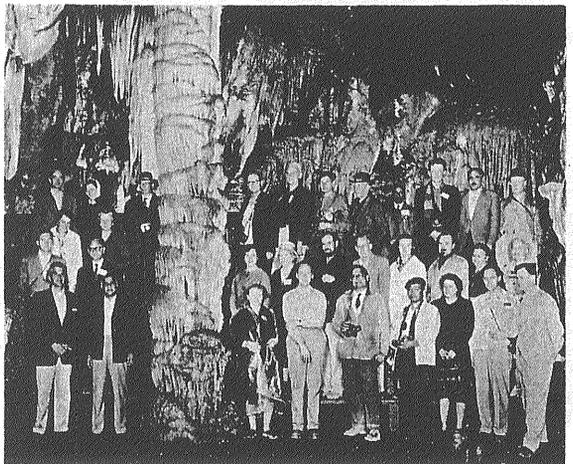
また決定には至らなかったが 多数の賛成で 次の名  
前をつかった方がよいということになった。

misp'ckel	よりも	arsenopyrite
bromyrite	//	bromargyrite
cerargyrite	//	chlorargyrite
hydrargillite	//	gibbsite
iodyrite	//	iodargyrite
soda	//	natron
orthose	//	orthoclase
dialogite	//	rhodochrosite
chalybite	あるいは siderose	よりも siderite
blende	よりも	sphalerite
cobaltocalcite	//	spherochalcite
desmine	//	stilbite
ascharite	//	szaibelyite

#### 4. 鉱物データ委員会(Commission on Mineral)

この委員会は鉱物の各種のデータの記載法を国際的に  
統一し また鉱物の分類法を検討しようと発足した。  
さらにできれば鉱物のデータを ASTM 式のカードの形  
か Wyckoff の結晶構造のデータ式のルーズ・リーフ式  
で発行する希望と 新鉱物委員会承認された新鉱物の  
データを集め分類することを目的としている。委員  
長は 委員会発足以来ずっと “Mineralogischen Tab-  
ellen” で有名なドイツの Prof. Strunz がつとめてい  
る。この委員会で採択した鉱物データの記載法の要点  
は次のとおりである。

格子の大きさ:  $a_0, b_0, c_0$  (in Å)  
X線データよりの軸率:  $a_0 : b_0 : c_0$   
結晶形態から求めた軸率:  $a : b : c$   
軸角:  $\alpha, \beta, \gamma$



第 1 表 鉱物の分類

Classes I-IX	Divisions A, B, C etc.									
	A Metals Cu, Ag, Au		B. Semimetals and Nonmetals As, Sb, Bi, C, S							
I Elements	M: N, S, 2	- 2, 1	1	- 1, 2	1	- 1	With H <sub>2</sub> O, OH	Complex Compounds		
II Sulfides (Selenides, Arsenides)	A Ni <sub>3</sub> P <sub>2</sub> S <sub>2</sub> , Cu <sub>2</sub> S, Ag <sub>2</sub> S	B Ni <sub>2</sub> P <sub>2</sub> , Cu <sub>2</sub> As <sub>2</sub>	C ZnS, PbS	D Fe <sub>2</sub> S <sub>3</sub> , Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	E FeS <sub>2</sub> , FeAs <sub>2</sub>	F CoS <sub>2</sub> , VS <sub>2</sub>		G. Sn <sub>2</sub> S <sub>3</sub> , Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub> , Bi <sub>2</sub> S <sub>3</sub> , S <sub>2</sub> S <sub>3</sub>		
III Halogenides			NaCl, KCl		B MgF <sub>2</sub> , CaF <sub>2</sub>	C FeCl <sub>2</sub>	D MgCl <sub>2</sub> , Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	E. Na <sub>2</sub> (AlF <sub>6</sub> ), K <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> (FeCl <sub>6</sub> )		F. Oxidation grades
IV Oxides	A Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		H. BaO, MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	D. SnO <sub>2</sub> , TiO <sub>2</sub>	E. V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , MnO <sub>2</sub>	F. Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O, Fe <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub> , Fe <sub>3</sub> (OH) <sub>2</sub> , Al(OH) <sub>3</sub>	G. Arsenites, Selenites, Tellurites (and V-VI)		
V Carbonates (Nitrates, Borates)	A	A Simple Compounds	B With mixed anions	C Simple Compounds with H <sub>2</sub> O	D With mixed anions and H <sub>2</sub> O	E, F, G.				
	Nitrates	MgCO <sub>3</sub>	Cu <sub>2</sub> (OH)(CO) <sub>3</sub>	MgCO <sub>3</sub> ·2H <sub>2</sub> O	Mg <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ·2H <sub>2</sub> O	Borates				
VI Sulfates (Selenates, Tellurates, Chromates, Molybdates, Vanadates)		CuSO <sub>4</sub>	Fe <sub>2</sub> (OH)SO <sub>4</sub>	CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O	Cu <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·H <sub>2</sub> O					
VII Phosphates (Arsenates, Vanadates)		LiFePO <sub>4</sub>	Mg <sub>2</sub> (OH)PO <sub>4</sub>	Fe <sub>2</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·8H <sub>2</sub> O	Cu <sub>2</sub> (OH)PO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O					
VIII Silicates	A Nesosilicates	B Sorosilicates	C Cyclosilicates	D Inosilicates	E Phyllosilicates	F Tectosilicates				
IX Organic Compounds	A Salts of organic acids	B Hydrocarbon	C Resins and other organic compounds							

方位:

- 三斜晶系  $c < a < b$ ,  $\alpha, \beta$  は鈍角の reduced cell
- 単斜晶系  $c < a \beta$  鈍角をもち(010)面内の 2本の最長の軸をとる
- 斜方晶系  $c < a < b$  で対称の方位に沿った軸をとる
- 正方晶系 最小の単位胞
- 六方晶系—P 最小の六方単位胞
- 六方晶系—R 121 と 212 と 333 の extra nodes をもつ最小の六方単位胞
- 等軸晶系 従来通り

X線反射: hkl

- 結晶面の指数: (hkl) 六方晶系では(hkil)
- 結晶面(一般形)の指数: {hkl}
- 晶帯の指数: [uvw]
- 晶帯(一般形)の指数: <uvw>
- combination of forms: {hkl} · h'k'l' · h''k''l''
- 晶相: おもな面をつけて板状 柱状等と表現
- 格子面間隔: dhkl できれば0~10の濃度をつける
- 結晶系 32晶族 230空間群等: 略す
- 物理的データ
- 劈開: = : =
- 硬度: H
- 密度(温度補正):  $D = g/cm^3$  X線データからの計算値は DX
- 比重: G
- 光学データ

屈折率 Frensnell 楕円の軸

cubic n  $v(v = \frac{1}{n})$

uniaxial  $\epsilon, \omega$   $E, O(E = \frac{1}{\epsilon}, O = \frac{1}{\omega})$

biaxial  $\alpha, \beta, \gamma$   $x, y, z(X = \frac{1}{\alpha}, Y = \frac{1}{\beta}, Z = \frac{1}{\gamma})$

複屈折:  $\epsilon - \omega; \alpha - \alpha$

光軸角:  $2V(+), 2V(-); (2V\gamma, 2V\alpha)$

消光角:  $Z \wedge C(Z : C)$

不透明鉱物の反射能: Rm(medium) Rr(red) Ror(orange)

Ry(yellow) Rbl(blue) Rviol(violet)

化学式

たとえば complex group の酸素の一部は C S P Si などと結びつき 一部が Cu Ca などとむすびつけてあらわしました O OH F Cl が陽イオンのみと結びついているときは complexの前に書く たとえば malachite  $Cu_2(OH)_2CO_3$  dolerophanite  $Cu_2O | SO_4$  apatite  $Ca_5(OH, F, Cl) | (PO_4)_3$  titanite  $CaTi[O | SiO_4]$  構造中に空位があるときは□であらわす。たとえば coffinite  $U[(SiO_4)_x - \square(OH)_y]_x$  化学式中の H, OH, H<sub>2</sub>O については たとえば Sepiolite  $(Mg Fe)_3 Mg_2[(OH)_2 | Si_6O_{15}] \cdot 2H_2O + 4H_2O$  のうちの

OH は hydroxyl water (800°C)

2H<sub>2</sub>O は coordination water (450°C)

+4H<sub>2</sub>O は zeolitic water (250°C)

をあらわしている。また opal  $SiO_2 + n \text{ aqu.}$  の aqu. は吸着水である。

陽イオンはイオン半径の小さくなる順に並べ diadochic 置換は頻度順による

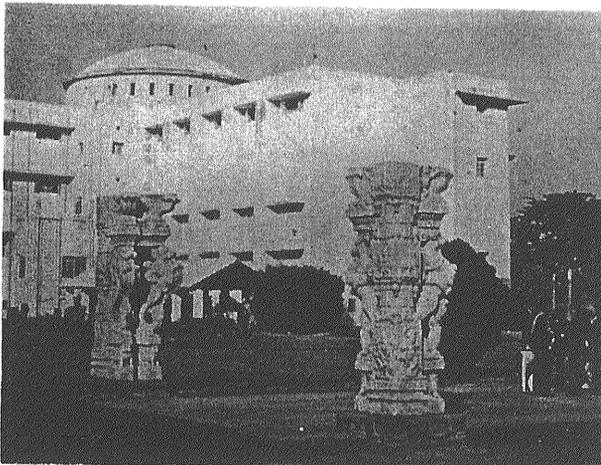
鉱物の分類

第1表に示したような分類法が提案されているが まだ決定をみるには至っていない。

以上が今までのデータ委員会で決定されたり提案されたりしたことの要約であるが この委員会は発足のときから委員長の Strunz 教授の完全な独壇場 毎回ぼう大な資料のプリントを配布して1人で議事を進めている観がある。なおこの委員会では 上記のほかに 新鉱物委員会で決定された新鉱物のデータを集め 印刷して各国のデータ委員会に配布し 訂正加筆を求める。この新鉱物データ集は2年ごとに作製配布され それぞれの国の学会誌上に公表される。委員長 Prof. Strunz(ドイツ) 書記長 Dr. Butler (イギリス) 国内委員長 定永両一教授。

5. 教育委員会 (Commission on Teaching)

この委員会は1960年のコペンハーゲン会議の際提案採択されたもので 各国の鉱物科学関係の教育方法を調査し よりよい教育方法について検討し さらに鉱物科学



第 4 回 総会 (ニューデリー) の会場 Indian Museum

の重要性を広く認識させようとして発足した委員会であ  
 をが 発足以来まことに不活発な委員会である。 役員  
 は1964年のニューデリー会議で改選され 委員長にProf.  
 Hurburt (アメリカ) 書記長に Prof. van Tex (オラン  
 ダ) が選ばれた。 国内委員長 吉村豊文教授

## 6. 宇宙鉱物学委員会 (Commission on Cosmic Mineralogy)

この委員会は1960年のコペンハーゲン会議の際隕石委  
 員会(Commission on Meteorites)として提案されたが  
 決定をみるに至らず 1962年のワシントン会議で宇宙鉱  
 物学委員会として発足することになった。 隕石から宇  
 宙鉱物学へと名前をかえたのはもちろん 後の隕石を  
 通しての間接的な研究のみでなく 近い将来には天体の  
 鉱物を直接採集し研究する可能性がでてきたからである。  
 この委員会の任務はもちろん隕石をはじめとして将来直  
 接採集できるであろう天体物質の鉱物学的研究の促進・  
 国際協力である。 このため討論会をもったり 研究の  
 国際協力をすすめたり 宇宙鉱物学の普及活動を行なっ  
 たり 他の分野の宇宙研究国際機関と協力する。 この  
 委員会はまだ発足したばかりで 十分な活躍が行なわれ  
 ていないが 1965年9月にモスクワで最初の国際討論会  
 を開催する予定である。 委員長は発足のときからレン  
 ニングラードの Prof. D.P. Grigoriev 書記長はDr. E.P.  
 Henderson(アメリカ) 日本の国内委員長は都城秋徳氏  
 である。

## 7. 鉱石顕微鏡学委員会 (Commission on Ore Microscopy)

1962年のワシントン会議で Prof. Cameron により提  
 案され ただちに発足した委員会でのその目的とするこ  
 ろは



第4回総会を主催した  
 地元インドのProf.  
 Naidu  
 (第3回総会後の巡検  
 旅行中でボックス・ラ  
 ンチを食べる)

1. 鉱石顕微鏡の定量的テクニック たとえば 微硬度 反射  
 能 鉱石鉱物の回転による性質などの測定法を標準化する  
 ための討議
2. 上記およびその他の鉱石鉱物に関する標準データを集め  
 かつ世界の研究者に配布すること

この委員会の設立には フランスの鉱物学会のように反  
 対意見を表明した代表もいたが 結局ワシントン会議で  
 発足し 現在は順調に仕事を進めている。 委員長はオ  
 ランダの Prof. W. Uytendogaardt 書記長はイギリス  
 の Dr. S.H.U. Bowie 国内委員長は東大の渡辺武男教授  
 IMA の総会では 以上のような国際協力についての  
 仕事をこなす一方 毎回鉱物科学関係のトピックを 1 2  
 えらんで討論を行なっている。 そこで発表された論文  
 と討論内容は 主催国の経費で Proceeding として印刷  
 公表されている。 今まで行なわれた討論会は (カッコ  
 内は論文発表者)

創立総会(マドリッド)1958年4月

Present and Future Mineralogy Geochemistry  
 and Petrology これは出版されなかった

第1回総会(チューリッヒ)1959年9月

◦ Alpine Fissure Minerals

(G. Fagnani D.P. Grigoriev, M.A. Kaschkai, J. Lietz  
 and M. R. Hanisch, R. L. Parker, T. von Schadlun)

◦ Twinning

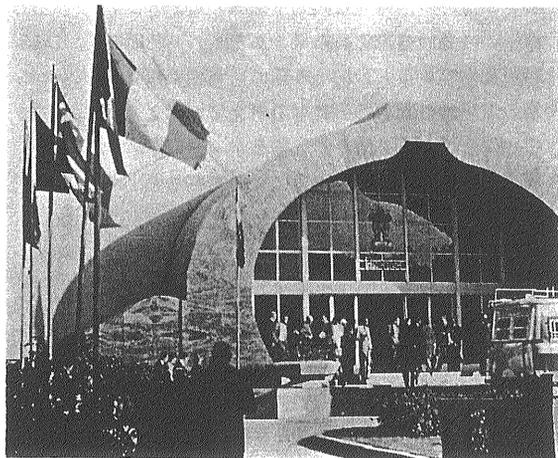
(M.J. Buerger, H. Curien, J. D. H. Donnay and H.  
 Curien, P. Hartman, W.T.Holser, I. Kostov, A. von  
 Neuhaus, I. Sunagawa)

この結果は "Cursillos y Conferencias", Instituto Lucas  
 Mallada, Madrid, Spain, 7 (1960) として1冊にまとめて  
 公刊された。

第2回総会(コペンハーゲン) 1960年8月

◦ Feldspars (Miscellaneous Aspect, Alkali Feldspars,  
 Anorthite and Plagioclase)

(C. Burri et al, Tom. Barth, H.G.F. Winkler, R.V.  
 Dietrich, D.B.Stewart, J. Wyart, G.A. Deicha, J.B.  
 Jones. et al, R. B. Ferguson, J.V. Smith, et al, W.S.



I G C 会 場 ( ニ ュ ー デ リ ー )

Mackenzie, F. Laves, J.R. Goldsmith, A. S. Marfunin, F.J. Kuellmer, St. Karamata, K.S. Heier, C. J. E. Kempster et al, S. Chandrasekhar et al, H.D. Megaw, P. Gay)

第1回と同様“Cursillos y Conferencias”として発表。

第3回総会(ワシントン)1962年4月

◦ Mineralogy of the Sulfides

(W.W. Scanlon, J. Prouvost, M. Th. Le Bihan, N. Morimoto, B. J. Wuensch, B. J. Wuensch and M.J. Buerger, P. B. Barton, Jr. et al, M. Font Altaba, F.E. Baz and G.C. Amstutz, M.L. Jensen, P. Toulmin 3rd)

◦ Layered Intrusions

(L. R. Wager, J. Ferguson and T. C. R. Pulvertaft, C. H. Emeleus, C. H. Smith and H. E. Kapp, T. N. Irvin, E. D. Jackson, T. P. Thayer, A. A. Loomis, R. C. Speed, R. H. Jahns and O. F. Tuttle, E. N. Cameron, W. J. Wadsworth, P. R. J. Naidu, B. M. Gunn, H. E. Hunter, H. G. Wilshire)

このほか とくにテーマを定めない一般の論文発表も行なわれた(24論文)。これらは アメリカ鉱物学会の機関誌

“American Mineralogist”の特別号として発表されている。

第4回総会(ニューデリー)1964年12月

◦ Zeolite

(S. Kume and M. Koizumi, W. Nakajima and M. Koizumi, J. T. Whetten and D. S. Coombs, R. Roy et al, A. O. Shepard and H. C. Starkey, H. Minato, F. Pipping, F. Aumento and C. Friedlander)

◦ Kimberlite-Carbonatite

(J. B. Dawson, P. J. Wyllie, J. L. Powell, D. K. Bailey, P. E. Grattan-Bellew, L. von Wambecke, H. Ambs and P. Paulitsch, E. Wm. Heinrich et al, H. von Eckermann, D. P. Gold, W. Wimmerhauer, J. E. Rapson, S. H. Quon et al, D. D. Hogarth)

および general papers の発表(24編)。これらはインド鉱物学会の機関誌“Indian Mineralogist”の特別号として公刊される予定。

なお IMA はほぼ2年に1度づつもたれ うち1回 おきに IGC と平行して開かれることになっている。

次回1966年は イギリスのケンブリッジで 1966年9月 ごろ開催される予定で その際の討論会のテーマには

◦ Pyroxenes and/or Amphiboles

◦ Crystal Growth with special reference to Natural Minerals

が内定している。1968年は IGC といっしょにチェコスロバキアのプラークで開かれることが決定されており 1970年には是非とも日本で開けという要望が強くてい る。討論会のテーマは 主催国および IMA の執行部 で決定されるのであるが おのずから世界の研究の集点 が示されているので興味深い。また日本でいういわゆ

る鉱物学のみ焦点がしぼられておらず 岩石学や結晶学にも焦点がむけられている点に注目していただきたい。これら Proceedings のほかに IMA から世界中の鉱物科学者の名前 地位 生年 住所 おもな研究分野を記載した World Directory of Mineralogist が発行されている。

IMA の総会の前後に巡検旅行が行なわれるのは 地学関係の他の学会の場合と同様で 楽しい行事の1つである。IGC と平行して開かれた場合(コペンハーゲン ニューデリー)は IGC の計画した旅行に便乗しているが IMA だけで開かれた マドリッド チューリッヒ ワシントンの会議の場合 それぞれ次のような巡検旅行がもたれた。

1958. 4 マドリッド創立総会

会期前 バルセロナ周辺

会期後 トレドールコルドバ・グラナダ

1959. 9 チューリッヒ第1回総会会期後 東部スイス 西部スイス

1962. 4 ワシントン第3回総会

会期前 ニューヨーク〜ワシントン間の鉱物産地

会期後 1 バージニア産地

2 ワシントン〜フィラデルフィア〜ニューヨーク・ニュー・ヘブーン〜ボストンの博物館見学

さて これで IMA のほぼ全容をおたえしたわけである。IMA は発足してまだ間がない。そのためその任務や内容など関係研究者にもよく知られていないいき らいがある。この紹介がその面で多少でも役立ってく れれば嬉しい。

最後に IMA が IGC や I.U.Cr とは独立して発足した事実 (ただしニューデリーでは国際地球科学連合 (IUGS International Union of Geological Sciences) と密接な協力関係に入ることがきめられた) が示しているように 鉱物科学が従来の地質学とは独立して動きだしているこの世界的な傾向を強調しておきたい。これは学問の発展の当然の結果であろう。それから IMA の活動内容からもわかるように 外国の研究者が考えている鉱物学の内容は 日本の研究者が考えているように 狭い内容のものではなく 結晶学 岩石学 地球化学 鉱床学などを含んだもっと広い内容のものであるという点にも 再度の注意をかん起しておきたい。日本に2 つも3 つも鉱物科学関係の学会があることをワシントン 会議後の巡検旅行の最中ドイツの研究者に話したら ひどくびっくりされ それはまことに不幸な状態である たいへんきつい批判をうけたことがあった。私もたしかにそのとおりであると思う。