



## アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携

### 日本地球化学会会員へのアンケート集計結果

第19期日本学術会議 地球化学・宇宙化学研究連絡委員会

第19期日本学術会議 地球化学・宇宙化学研究連絡委員会

清水 洋 (委員長, 広島大学大学院理学研究科)  
海老原 充 (幹事, 首都大学東京都市教養学部)  
長尾 敬介 (幹事, 東京大学大学院理学系研究科)  
山中 高光 (日本学術会議第4部会員, 大阪大学大学院理学研究科)  
蒲生 俊敬 (東京大学海洋研究所)  
佐野 有司 (東京大学海洋研究所)  
下山 晃 (高知学園短期大学)  
鈴木 徳行 (北海道大学大学院理学研究科)  
留岡 和重 (神戸大学理学部)  
中村 栄三 (岡山大学地球物質科学研究センター)  
平原 和朗 (名古屋大学大学院環境学研究科)

#### 内 容

- . はじめに
- . 調査方法
- . 集計結果
- [ 1 ] 回答者の所属研究機関, 年齢, 研究分野
- [ 2 ] 「アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携」についてのアンケート
  - 1. 国際会議・シンポジウムへの参加の状況
  - 2. 海外の研究者との共同研究
  - 3. 留学生の受け入れ経験
  - 4. アジア地域の研究者が主体の国際会議・シンポジウムへの参加の状況
  - 5. アジア地域の研究者が主たる参加者である国際会議・シンポジウムの開催
  - 6. アジア地域の研究者との共同研究
  - 7. 留学生受け入れ経験の共同研究または国際会議・シンポジウム開催への契機
  - 8. 共同研究または国際会議・シンポジウムの相手国
  - 9. 共同研究または国際会議・シンポジウムの経費
  - 10. 共同研究の組織
  - 11. 国際会議・シンポジウムの参加者数
  - 12. 共同研究または国際会議・シンポジウムの継続期間
  - 13. 共同研究または国際会議・シンポジウムの実施時期
  - 14. 共同研究または国際会議・シンポジウムの問題点
  - 15. 共同研究または国際会議・シンポジウムの今後の予定
  - 16. 「アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携」推進
  - 17. 「アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携」推進の進め方
  - 18. 「アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携」に関する意見
- . ま と め
- . 提 言

この資料は、第19期日本学術会議地球化学・宇宙化学研究連絡委員会の責任において、これまでの審議経過の概要を公表するものです。  
(平成17年8月31日)

はじめに

2003年9月に倉敷で開催した Goldschmidt 2003を契機として、アジア/オセアニアにおける地球化学研究推進を目的に、「アジア/オセアニア地球化学連合の組織化」を促進する声が高まっている。日本学術会議の地球化学・宇宙化学研究連絡委員会では国際協調の観点から、「アジア地域の地球化学・宇宙化学の連携」を、19期の活動の1つとして取り上げた。地球化学・宇宙化学研究連絡委員会における議論の参考として、「アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携」の現状の把握を目的として、日本地球化学会会員に、アンケートを実施した。

調査方法

2004年7月14日に日本地球化学会ニュース（電子メール版00026）で、また8月15日発行の日本地球化学会ニュース（印刷版、No.178）にアンケートを掲載し、9月3日締め切りで電子メールまたは郵送で38通の回答を頂いた。さらに、2004年11月の日本地球化学会ニュース（電子メール版00050）で再度アンケートを実施し、追加の20通の回答を頂き、合計で58通の回答をもとに集計を行った。なお、「地球化学における環境学」についても同時にアンケートを実施した。

集計結果

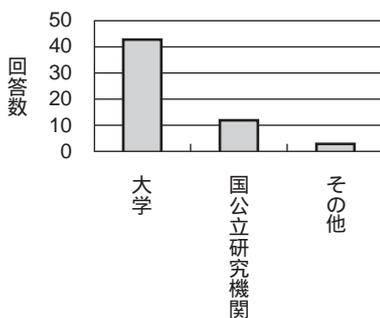
[ 1 ] 回答者の所属研究機関，年齢，研究分野

a . 所属する研究機関についてお答え下さい。

- (1) 大学 [ 43 ]
- (2) 国公立研究機関（独立行政法人を含む）[ 12 ]
- (3) その他 [ 3 ]
- (3)のお答えの方の所属 [ ]

大学に所属の方からの回答が大半であった。

所属研究機関

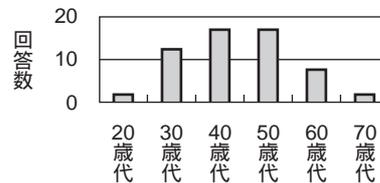


b . 回答者の年齢をお答え下さい。

- (1) 20歳代 [ 2 ]
- (2) 30歳代 [ 12 ]
- (3) 40歳代 [ 17 ]
- (4) 50歳代 [ 17 ]
- (5) 60歳代 [ 8 ]
- (6) 70歳代 [ 2 ]
- (7) 80歳代以上 [ 0 ]

30歳代から50歳代の方が主であった。

年齢別

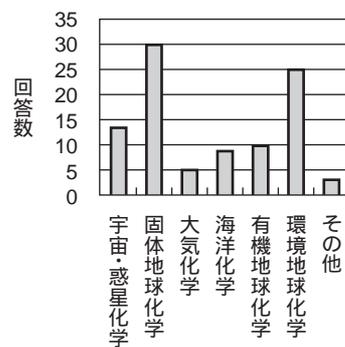


c . 研究分野をお答え下さい（複数可）。

- (1) 宇宙・惑星化学 [ 13 ]
- (2) 固体地球化学 [ 30 ]
- (3) 大気化学 [ 5 ]
- (4) 海洋化学 [ 9 ]
- (5) 有機地球化学 [ 10 ]
- (6) 環境地球化学 [ 25 ]
- (7) その他 [ 3 ] (岩石学 1)

固体地球化学と環境地球化学の分野の方の回答が多かった。回答者58名に対して、上記の合計は55である。固体地球化学と環境地球化学の重複回答の方

研究分野



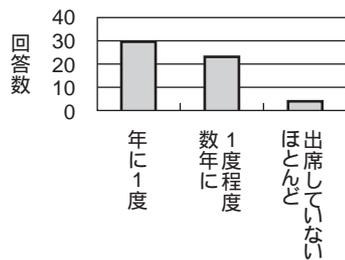
が12名と多い。宇宙・惑星化学 固体地球化学の重複が7名、有機地球化学 環境地球化学の重複が4名、海洋化学 環境地球化学が4名、大気化学 環境化学および大気化学 海洋化学の重複回答が各々3名であった(これらの数字には、3分野以上重複回答も含んでいる)。

[ 2 ] 「アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携」についてのアンケート

1. 国際会議・シンポジウムへの参加の状況をお尋ね致します。

- (1) 1年に1度以上は出席している [ 30 ]
- (2) 数年に1度程度の割合で出席している [ 23 ]
- (3) ほとんど出席していない [ 4 ]
- (4) その他 [ 0 ]

国際会議・シンポジウムへの参加状況

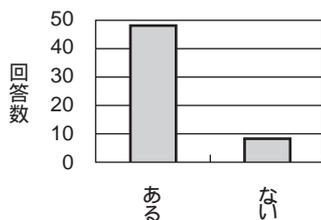


2. 海外の研究者と共同研究を行ったことがございますか？

- (1) ある [ 48 ]
- (2) ない [ 9 ]

共同研究を行った方が圧倒的に多かった。

海外の研究者との共同研究

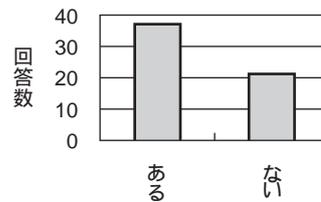


3. 留学生受入れの経験がございますか。

- (1) ある [ 37 ]
- (2) ない [ 21 ]

64%の方が、受入れ経験がある。

留学生受入れ経験

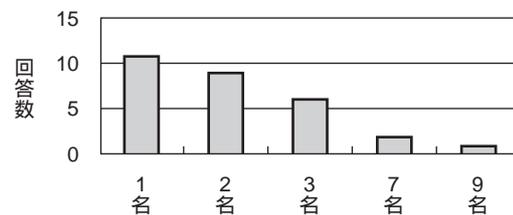


(1)の「ある」とお答えの方は受入れ留学生の人数と国籍をお答え下さい。

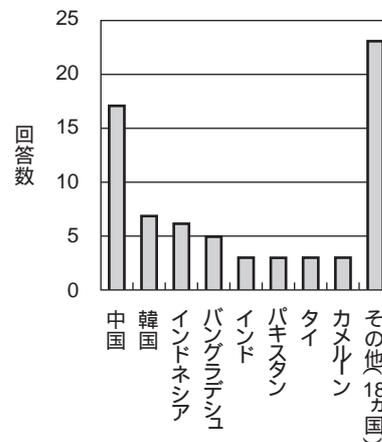
受入人数：1名[ 11 ], 2名[ 9 ], 3名[ 6 ], 7名[ 2 ], 9名[ 1 ]

国籍：中国[ 17 ], 韓国[ 7 ], インドネシア[ 6 ], バングラデシュ[ 5 ], インド

留学生受入れ人数



留学生の国籍



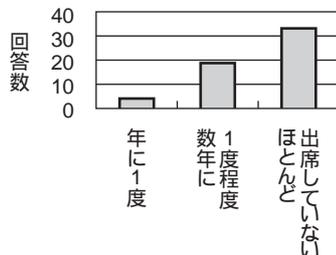
[ 3 ], パキスタン [ 3 ], タイ [ 3 ], カメルーン [ 3 ], その他 ( 18カ国 ) [ 23 ]

留学生の国籍は、中国が圧倒的に多い。

4．アジア地域の研究者が主体の国際会議・シンポジウムへの参加の状況をお尋ね致します。

- (1) 1年に1度以上は出席している [ 4 ]
- (2) 数年に1度程度の割合で出席している [ 19 ]
- (3) ほとんど出席していない [ 34 ]
- (4) その他 [ 0 ]

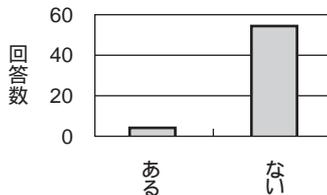
アジア地域の国際会議・シンポジウムへの参加



5．アジア地域の研究者が主たる参加者である国際会議または国際シンポジウムを開催したことがございますか？

- (1) ある [ 4 ]
- (2) ない [ 54 ]

アジア地域の国際会議・シンポジウムの開催

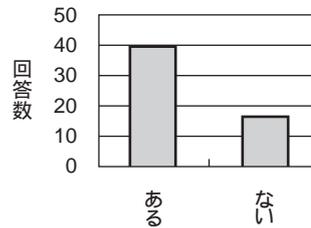


6．アジア地域の研究者と共同研究を行ったことがございますか？

- (1) ある [ 40 ]
- (2) ない [ 17 ]

70%以上の方がアジア地域の研究者との共同研究の実績があるが、一方でアジア地域における国際会議などへの参加または開催実績は少ない。

アジア地域の研究者との共同研究



5または6について「ある」とお答えいただいた方へ、7以下の該当する問いにお答え下さい。

5および6について「ない」とお答えいただいた方へ、7～14をとばして、15以下の問いにお答え下さい。(ただし、7～14の該当する項目にお答えいただくことは差し支えございません。)

7．留学生受入れの経験がある場合に、共同研究または国際会議 / シンポジウム開催の契機となりましたか？

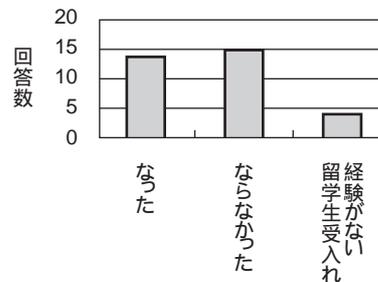
共同研究：

- (1) なった [ 14 ]
- (2) ならなかった [ 15 ]
- (3) 留学生受入れの経験がない [ 4 ]
- (4) その他 [ 0 ]

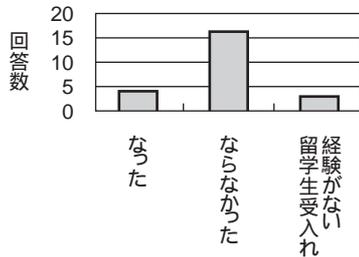
国際会議 / シンポジウム開催

- (1) なった [ 4 ]
- (2) ならなかった [ 16 ]
- (3) 留学生受入れの経験がない [ 3 ]
- (4) その他 [ 0 ]

留学生受入れが共同研究の契機となったか



留学生受入れが国際会議開催の契機となったか



留学生受入れが、必ずしも共同研究や国際会議開催の契機とはなっていない。

8. 共同研究または国際会議 / シンポジウムの相手方の国名をお答え下さい (複数可)。

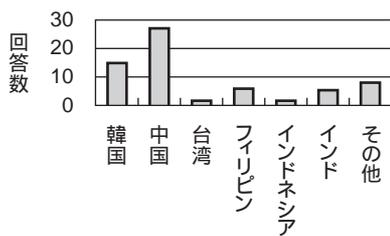
共同研究：

- (1) 韓国 [ 15 ]
- (2) 中国 [ 27 ]
- (3) 台湾 [ 2 ]
- (4) フィリピン [ 6 ]
- (5) インドネシア [ 2 ]
- (6) インド [ 5 ]
- (7) その他 [ 8 ] (パキスタン, バングラデシュ, ベトナム, タイ, マレーシア, スリランカ)

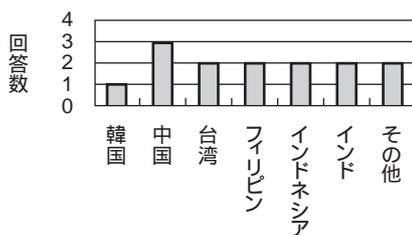
国際会議 / シンポジウム：

- (1) 韓国 [ 1 ]

共同研究の相手国



国際会議の相手国



- (2) 中国 [ 3 ]
- (3) 台湾 [ 2 ]
- (4) フィリピン [ 2 ]
- (5) インドネシア [ 2 ]
- (6) インド [ 2 ]
- (7) その他 [ 2 ]

共同研究の相手国は、中国と韓国が多い。

9. 共同研究または国際会議 / シンポジウムの経費についてお答え下さい (複数可)。

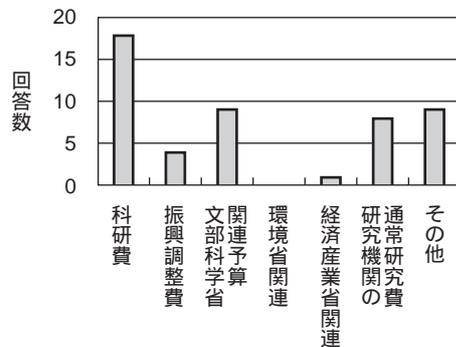
共同研究：

- (1) 科学研究費補助金 [ 18 ]
- (2) 振興調整費 [ 4 ]
- (3) 文部科学省関連予算 (前記(1)と(2)を除く) [ 9 ]
- (4) 環境省関連予算 [ 0 ]
- (5) 経済産業省関連予算 [ 1 ]
- (6) 各研究機関における通常の研究費 [ 8 ]
- (7) その他 [ 9 ] (民間助成財団, 国際協力事業団)

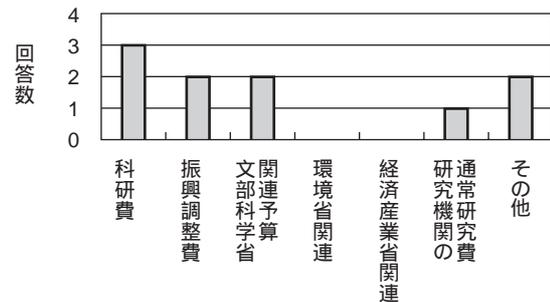
国際会議 / シンポジウムの場合：

- (1) 科学研究費補助金 [ 3 ]

共同研究の経費



国際会議・シンポジウムの経費



- (2) 振興調整費 [ 2 ]
- (3) 文部科学省関連予算（前記(1)と(2)を除く）  
[ 2 ]
- (4) 環境省関連予算 [ 0 ]
- (5) 経済産業省関連予算 [ 0 ]
- (6) 各研究機関における通常の研究費 [ 1 ]
- (7) その他 [ 2 ]

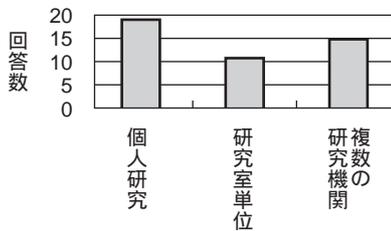
科研費が、共同研究、国際会議ともに多い。通常の研究費および科研費以外の文部科学省予算による、共同研究も多い。

10. 共同研究の組織についてお答え下さい（複数可）

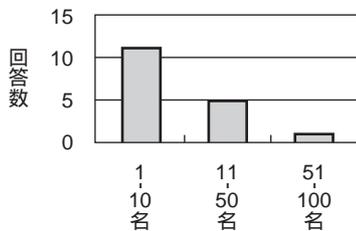
- (1) 個人研究 [ 19 ]
- (2) 研究室単位程度の研究：[ 11 ]  
（人数の概数）
- (3) 複数の研究機関による組織的研究：[ 15 ]  
（人数の概数）

個人研究の場合が多い。

共同研究の組織



共同研究の組織

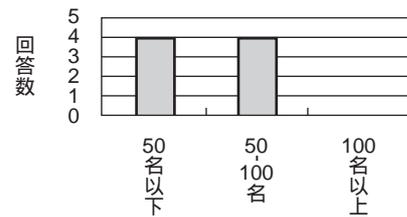


11. 国際会議 / シンポジウムの参加者数をお答え下さい。

- (1) 50名以下 [ 4 ]
- (2) 50～100名 [ 4 ]
- (3) 100名～300名 [ 0 ]
- (4) 300名以上 [ 0 ]

国際会議・シンポジウム参加者は100名以下である。

国際会議の参加者



12. 共同研究または国際会議 / シンポジウムの継続期間についてお答え下さい（複数可）

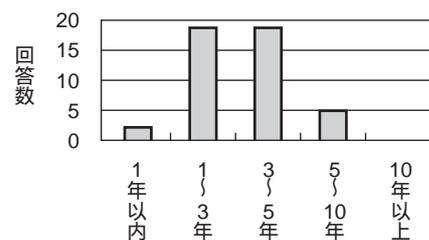
共同研究：

- (1) 1年以内 [ 2 ]
- (2) 1～3年 [ 19 ]
- (3) 3～5年 [ 19 ]
- (4) 5～10年 [ 5 ]
- (5) 10年以上 [ 0 ]
- (6) その他 [ 0 ]

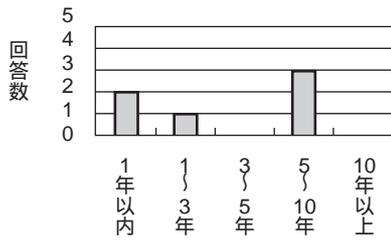
国際会議 / シンポジウム：

- (1) 1年以内 [ 2 ]
- (2) 1～3年 [ 1 ]
- (3) 3～5年 [ 0 ]
- (4) 5～10年 [ 3 ]
- (5) 10年以上 [ 0 ]
- (6) その他 [ 0 ]

共同研究の継続期間



国際会議 / シンポジウムの  
継続期間



継続期間は、共同研究では1～5年が大部分であり、国際会議・シンポジウムでは5～10年が多い。

13. 共同研究または国際会議 / シンポジウムの実施時期についてお答え下さい (複数可)

共同研究 :

- (1) 2000年以降 [ 28 ]
- (2) 1990年代後半 [ 19 ]
- (3) 1990年代前半 [ 10 ]

- (4) 1980年代 [ 0 ]
- (5) その他 [ 0 ]

国際会議 / シンポジウム :

- (1) 2000年以降 [ 5 ]
- (2) 1990年代後半 [ 4 ]
- (3) 1990年代前半 [ 3 ]
- (4) 1980年代 [ 0 ]
- (5) その他 [ 0 ]

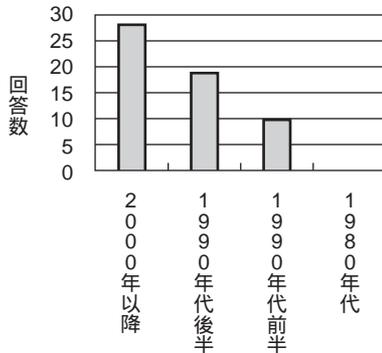
実施時期は、1990年代以降である。

14. 実施した共同研究または国際会議 / シンポジウムの問題点についてお答え下さい (複数可)

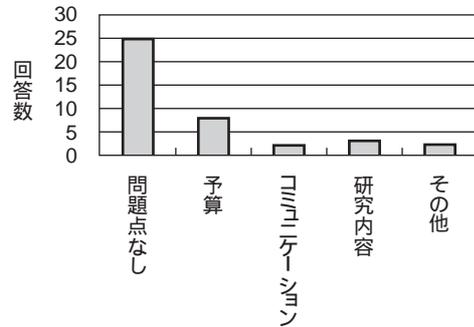
共同研究 :

- (1) 特に問題点はない [ 25 ]
- (2) 予算 [ 8 ]
- (3) コミュニケーション [ 2 ]
- (4) 研究内容 [ 3 ]
- (5) その他 [ 2 ]

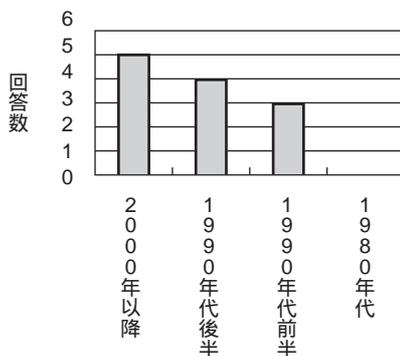
共同研究の実施期間



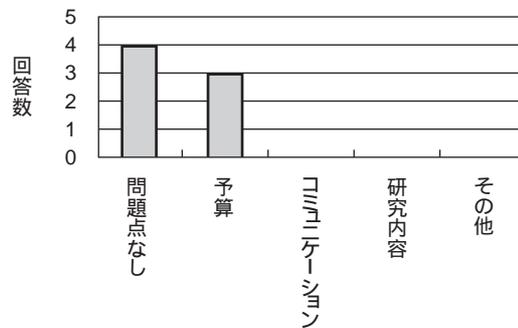
共同研究における問題点



国際会議 / シンポジウムの  
実施期間



国際会議 / シンポジウムの問題点



国際会議 / シンポジウム :

- (1) 特に問題点はない [ 4 ]
- (2) 予算 [ 3 ]
- (3) コミュニケーション [ 0 ]
- (4) 研究内容 [ 0 ]
- (5) その他 [ 0 ]

国際会議 / シンポジウム :

- (1) 現在実施中の研究を継続する [ 0 ]
- (2) 共同研究を計画中である [ 2 ]
- (3) 機会があれば共同研究を実施する [ 7 ]
- (4) 今後の実施は考えていない [ 5 ]
- (5) その他 [ 0 ]

共同研究または国際会議 / シンポジウムとも、特に問題点なしが多いが、予算が問題点となっている場合もある。

(1), (2), (3)の場合の相手国または地域 [ ]

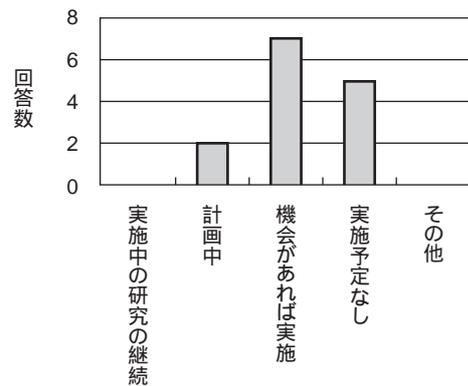
15. 今後の共同研究または国際会議 / シンポジウムの予定についてお答え下さい (複数可)

共同研究 :

- (1) 現在実施中の研究を継続する [ 20 ]
- (2) 共同研究を計画中である [ 9 ]
- (3) 機会があれば共同研究を実施する [ 25 ]
- (4) 今後の実施は考えていない [ 7 ]
- (5) その他 [ 0 ]

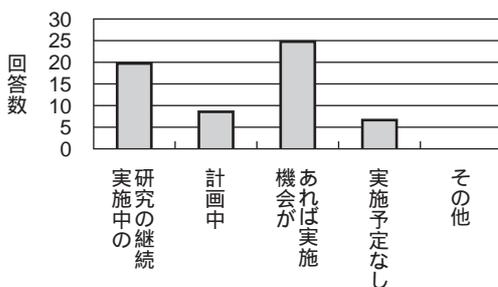
(1), (2), (3)の場合の相手国または地域 : 中国 [ 17 ], 韓国 [ 13 ], インド [ 3 ], インドネシア [ 3 ], その他 (15カ国) [ 22 ]

今後の国際会議 / シンポジウムの予定



共同研究については、現在実施中の研究の継続や計画中等が比較的多くあったが、国際会議 / シンポジウムについては、これらの回答はなかった。共同研究の相手国としては、中国と韓国が多い。

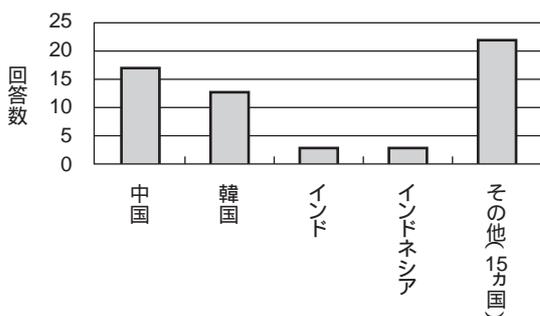
今後の共同研究の予定



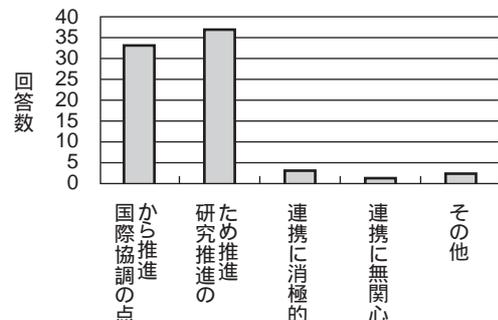
16. 「アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携」推進についてお答え下さい (複数可)

- (1) 国際協調の観点から、連携を推進した方がよい。 [ 34 ]

共同研究の相手国



アジア地域の地球化学・宇宙科学の連携推進について



- (2) 研究推進のために、連携を推進した方が良い。  
[ 38 ]
- (3) 連携には消極的である [ 3 ]
- (4) 連携には無関心である [ 1 ]
- (5) その他 [ 2 ]

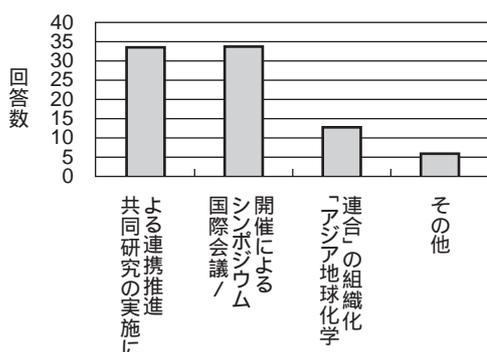
国際協調および研究推進のために、連携を推進した方が良いとの回答が多かった。

17. 「アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携」推進の進め方についてお答え下さい(複数可)

- (1) 共同研究の実施により、アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携を進める。[ 34 ]
- (2) 国際会議/シンポジウム開催により、アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携を進める。  
[ 34 ]
- (3) 「アジア地球化学連合」を組織化し、連携を進める。[ 13 ]
- (4) その他 [ 6 ]

「アジア地球化学連合」の組織化による連携の回答もあったが、共同研究の実施や国際会議/シンポジウム開催により、アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携を進めるとの回答が多かった。

アジア地域の地球化学・宇宙科学連携の推進方法



18. 「アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携」に関しての意見(「アジア地球化学連合」を組織化することのメリット・必要性、組織形態、または組織化の必要性がないこと、オセアニアも含めた

アジア/オセアニア地球化学連合へ広げる方が良いなど、皆様の御意見をお願い致します。数年毎のシンポジウム開催による連携強化、Geochemical Journal (GJ, 日本地球化学会欧文誌) を「アジア地球化学連合」の Official Journal にする、などの具体的な御意見も歓迎致します。)

- (1) 人口増加や急激な工業発展などに伴う環境問題に関してはアジアが抱えている特有の問題がたくさんあるので、アジア諸国で連携をとって研究を進めることには意義があると思う。論文掲載誌を作れるまでになればいいことはないが、とりあえず、研究の現状を紹介しあう冊子でも定期的に発刊できる体制を作ってみてはどうか。従来、個人的なつながりの延長で共同研究をしてきて、予算獲得もほとんど個人で努力してきた。予算を申請できる機会の紹介とか、共同研究の希望などの情報を交換できる場があれば、それだけでもずいぶん助けになると思う。
- (2) アジアの一般的な地球化学研究のレベルを知りたい。我々が足を引っ張られるような形になるのは得策ではありません。先方のしっかりした窓口を決めた上で慎重に進めるべきかと思えます。
- (3) 日本地球化学会の会員数の減少などの問題を考えると、早い内に地球化学連合などの組織をアジア内に作った方が得策かもしれない。また、毎年は大変なら4年に一度とか合同シンポジウムを開催するような形にした方が実体があって良いように思う。
- (4) 連合の組織化に関して：基本的に進めるべきだと思います。研究分野、研究内容によって温度差は大きいと思いますが、共同研究や研究集会の開催の意義は大きいと思います。地球化学もどんどん巨大サイエンス化しているので、それぞれの国が協力しないと、最先端の研究を維持するのも難しいし、人材の海外流出の一因になると思います。

GJについて：とにかく遅い(投稿してから、印刷までの時間)ので若手研究者にとって投稿しやすい魅力のあるジャーナルにすることも進めるべきだと思います。Official Journal にするには、面白い結果が出たからGJに挑戦だ、という位置づけに考えてもらえる体制をとらないと難しいと思います。でも、やれば実現可能なことだと思います。

(5)

- 1) アジア地球化学連合に関して：アジア地球化学連合に関しては否定的です。理由は欧米・日本の2つの地球化学会のアジアのものまであるのは多すぎるように思います。むしろ世界地球化学連合 欧米連絡会 + アジアオセアニア連絡会 ヨーロッパ地球化学会・米国地球化学会・日本地球化学会・韓国・中国・台湾・オーストラリアと組織化して、基本的に会員は一番下のどの会かに属すれば世界地球化学連合やアジアオセアニア連絡会等に加わる形にして、会費は一番下だけに払い（日本人なら日本地球化学会）、日本地球化学会よりその上位機関に会費を払うようにすれば、体制がシンプルのように思います。
- 2) アジア地球化学年會に関して：よって、アジアだけの地球化学年會も否定的で、むしろ、欧米も含めて世界地球化学会を行い、その中でアジアを中心としたセッションを立ち上げる（その場合もアジアの研究が中心課題で、アジアの人が集まるセッションではなく）ような方向の方が望ましいように思います。
- 3) GJのアジア地球化学連合の雑誌化とすることに関して：現在の地球化学に関する雑誌は地球化学系の主要国際誌 GCA, Chemical Geology, 地球科学系の主要国際誌 EPSL, G3 と、ありますが、これらの雑誌との区別化が今後は重要だと思います。もし、GJがアジア・オセアニアの地球化学会に属する人に新たに料金をとらずに（フリーで）配られるならそれも上記の主要雑誌とは読者という点で区別化がはかれて投稿が促進化されると思います。

(6) 以下の4点が考えられます。

- 1) 地球化学・宇宙化学は、本来地球と宇宙の諸現象を化学の原理で解明しようとする学問分野である。この視点は変わらないが、同時に地域特有の問題を見つけ解決していくとも重要であり、前記学問分野の目標・理念の発展に貢献することを目的とするべきである。
- 2) 地球化学・宇宙化学の場合、研究観測の場を子午面方向に展開することは重要であり、固体圏、流体圏、生物圏（人間圏を含む）の研究において共通している。この点では、アジア パシフィックネットワークを構築し、観測研究体制の連携を図ることは重要である。この点では、名称はともかくこの地域の地球化学連合を作るとは適当と思う。
- 3) 広い意味で研究情報の交換の向上のため、研究集会を開催することは重要である。ただし、地球化学・宇宙化学に限定するならばその意義が半減する。むしろ、一定の時間を要することを覚悟しながら現有の地球科学・宇宙科学合同学会に働きかえることが重要であり、我々の学問の性格上化学のみに限定することは学問的、社会的意義を半減させる。この点は、当学会として留意するべき点である。
- 4) もし、本学会が発議するならば、本研究連携を構築するに当たり、人材育成への対応に十分留意することが必要である。この地域での学問の発展を期待するならば、人材育成とそれに見合った研究環境の整備による観測研究連携体制の整備（Capacity Building）への対応が必要不可欠である。
- (7) Goldschmidt 会議が毎年開催され、学会の年會も毎年開催される。同類のものを開くのは大変。したがって、すべての分野を含むのではなく何かテーマを絞ったアジアオセアニア地球化学の会があったら良い。たとえば、以前の日中同位体シンポジウムの様なもの、アジアオセアニア同位体シンポとか、アジアオセアニア環境地球化学シンポジウムとか、アジアオセアニア白金族シンポ、, , テーマに依って、他の学会、例えば火山学会 / 質量分析学会などに声をかける。
- (8) アジア / オセアニア地球化学連合としてヨーロッパ、US と対応しないとイケない時代に来たのではないか。
- (9) 中国など、優秀な研究者がどんどん育っており、日本がこれらの研究者と親しくなり、共同研究や議論を重ねる事は研究の発展にはプラスであると思う。ただ、同じアジアと言ってもそれぞれ特色があり、共同研究等をする場合に小さな摩擦も多いと思う。お互いをよく知る意味で小規模のシンポジウムなどを進めるのもよいかもれない。例えば、韓国での同位体比部会は良かったが、あれで韓国の若手や学生がもっと来ているとさらに良かったでしょう。
- (10) 当面は日本での国際会議等に積極的に参加を呼びかけるなど、下地作りが良いのではないか。
- (11) 「アジア地球化学連合」よりも、オセアニアも

- 含めた「アジア/オセアニア地球化学連合」へ広げることが良いと考えます。アジア地域の研究レベルの底上げも大事ですが、質の高い研究グループを形成するには、全体を引っ張る力が必要です。ニュージーランド、オーストラリアには質の高い研究グループが存在するため、彼らの力を取り込むことが出来れば、研究の底上げにもつながるでしょう。また、英語の Native Speaker が加わることも大きなメリットにつながるでしょう。広く連携を深めることには意義があると思います。
- (12) アジア地域各国とも組織化されているところは少なく、インド・スリランカであっても研究者はヨーロッパとのつながりが大きい。日本に来たことのある研究者を集めて、まず組織化して、地域性の特色を持った研究をすすめて、研究費や留学生基金を確保することを働きかける。日本で研究をしても、本国に帰ると研究の手段が限られるので、研究は進まない。若い人たちのなかには日本との連携した共同研究を望んでいる人も多く、主に、分析機器類を使った研究をしたいと思っている。よく言われていることであるが、ODA 予算などで、器械が入ってもメンテナンスをできる人がいなくて使われていない。できるだけ簡単な機器類でもよいので、顕微鏡、ガスクロ、電顕、など基本的研究環境を援助できる方策を学会として人を育てて行く方策がよいかと思う。研究連携と、留学生教育は2つの柱だと思う。
- (13) 「連携」に積極的に反対する意見はありませんが、「アジア地球化学連合」を組織化することのメリットが具体的に見えてこない、積極的に賛成することはありません。「連携」を強化するには、最低限、研究者が行き来できる経済的援助が必要かと思えます。
- Scientific に重要な研究課題については、経済的援助がない(少ない)これまでの現状でも、研究者間で自発的に共同研究が芽生え展開されていると思います。
- (14) GJ の観点では、連携を推進することに戸惑いを感じます。アジア地域での連携を推進する風向きは時代の流れかもしれませんが、投稿論文のレベルなどを考えた際に、連携により最も害を被るのが GJ でなければ良いと願っています。
- (15) アフリカ・アジア地域石油地球化学および開発協議会 (AAAPG) としては、日本でシンポジウムを開催することを望んでいる。参加者、研究レベル、事務手続きなどの問題点があるが、いずれ日本での開催を迫られるかもしれませんが、その時は地球化学会のバックアップもお願いします。
- (16) 現在の研究の世界的な流れを見ると、アメリカ・ヨーロッパが中心となっている。しかし、アジアが発言すべき研究課題も多数あると思われる。たとえば、日本を中心とした「地震・火山」の研究や、中国・インドに見られる人口問題と環境問題……こういった部分で、アジア研究者が連携することは必要だと思われる。
- (17) アジア地域で地球化学の会議(国際)が度々開催されると方向性が見えてくると思う。GJ は現在、アジアからの投稿が多く、Associate Editor もアジアの方が多いためアジアの地球化学に貢献していると思う。
- (18) 学問的に、また日本のあり方としてアジアとの関係は必ず必要と考えます。GJ を official journal とすることはいい案だと思います。
- (19) 連合としては、オセアニアを含めた方がよりよい形になると思います。国際学会が増えている状況で、毎年開催することは非現実的だと思いますが、数年に一度、連合学会、シンポジウムを開催することは賛成です。その年は、例えば地球化学会年会はそれに振り替えても良いと思います。GJ を official journal にするのは妙案ですね。雑誌名に Japan が入っていないので、他の国の抵抗も無いでしょうから。
- (20) アジア地域の定義も難しい。極東ロシアについてどう取り扱うかも問題。地球化学の研究対象地域を考えれば、アジア/オセアニアでの連合が好ましいと思います。ただ、アジアの場合、その分野の研究者が各国に育っているかどうか問題です。長期にわたる人材の育成、分析装置などの充実など実際の共同研究レベルに達するまで道のりは長いと考えます。特に若い学生に地球化学の面白さ、重要さを伝える機会を設けることは大事だと思います。
- (21) 共同研究の実施にあたっては、相手国の組織による研究・支援体制と共同研究者の国際経験の有無などが成功を左右します。私たちが中国で続けてきた研究計画に関しては、個人的努力ではこれ以上続けられない状況に直面しています。このような問題を解決するために、国際的な研究者組織

を作ることは意味のあることだと思います。共同研究の重要性を行政担当者に説明しやすいですし、圧力団体となることも可能だと思います。また、交流を増やすことで、国際経験の乏しい研究者を啓蒙することもできます。

組織についての具体的なイメージはありませんが、国内学会を連携させることで、末端の会員まで啓蒙する効果のある方法が望ましいと考えます。

- (22) 宇宙地球化学に関わらずどの分野の研究にしても常に欧米中心で回っている現状を打破するには、アジア地域での連携が是非とも必要だと思います。オセアニアは、所詮は英国連合の国々が中心なので、それは含めず、あくまでアジアで三つ目の軸を構築すべきだと思います。

ただし、定期的なシンポジウムをするか等の具体的な企画以前に、アジア連合をどこまで強化するのか、どのくらいの期間でそれを達成するのかなどの、大戦略を描くことが必要だと思います。そしてそれには、研究者個人レベルではなく、国家レベルでの関与が必要となるのは間違いないと思います。

- (23) 特にアジアと限る必要はないではないか。  
 (24) アジアだけでなくオセアニアを含めた連合形態が望ましいと思います。いきなり、Journalは難しいと思いますので、隔年開催（数年でも可）のシンポジウム（総花的でなくアジア・オセアニア地域に特徴的なテーマを絞って）から出発するのが現実的と考えます。  
 (25) アジア大陸には貴重な研究試料があり、これらについて共同研究を進めるべきである。  
 (26) まずは、適当な間隔をおいてのシンポジウム、研究会開催などを通じて連携を深める方が好ましいのでは。国ごとに政治的、経済的事情が異なり、研究目的、手法にも差異があるような気がします。いきなり共同研究を立ち上げて必ずしも目的、目的達成に至までの手段がうまく擦り合うとは限らず、生煮えの理解と協調のまま中途半端に終わる可能性もあります。

今の社会情勢下ではあまり受け入れられないかもしれませんが、地球化学・宇宙化学においては素朴な知的好奇心に基づいた研究も結構あるのではないかと思います。特にアジア地域ではそのようなモチベーションでの研究はあまりないので

は？とも感じています。

- (27) 一部の研究者だけのこともかもしれませんが、技術や研究の内容をとにかく盗む（と言ったら言い過ぎかも知れませんが）といった傾向が多いような気がして、連携に値するものが実現するのが少し不安ではありますが、それは、やり次第なのかもしれません。  
 (28) 「アジア地球化学連合」を組織化することは、何もしないよりは良い。アジア/オセアニア地球化学連合についてもそうだろうと思います。問題は、これを実現するに当たっての日本側（日本地球化学会）が持続可能な実務体制をどこまで取りうるか？ではないでしょうか。

より現実的な「アジア地球化学連合」を例に考えますと、中国・韓国・台湾・日本等ではお国柄はかなり違う。多分、現在の状況が続くことを前提にすれば、持続可能な実務体制を最も作り易いのは、多分、日本ではなく、中国であると思います。従って、何か恒常的な「アジア地球化学連合」事務局をはじめは日本側に作ったとしても、最後は、中国にお願いする結果となるように推察します。それでも良いと言う意見も許容できますが、日本側（日本地球化学会）の直接的なメリットと言えるかどうかは大いに疑問です。

もう一つの現実的問題は Goldschmidt Conf. との関係です。毎年開催される Goldschmidt Conf. はその質が今や問題であるように思います。これは、Goldschmidt Conf. が始まっそもその理由と無関係ではないと思います。結果的に見れば、米国の人達は EU 統合にやや過剰反応をした訳で、現在では、毎年の相互開催は明らかに重荷となっているように見えます。これとの付き合いをこれまでのようにやりながら（数年で1回くらい開催が要求される？）、「アジア地球化学連合」をさらに付け加えることは、これからの日本地球化学会には多分全く不可能であると思います。日本地球化学会の Goldschmidt Conf. への関与度の仔細は知りませんが、少なくとも、3年ないしは2年毎の開催とした Goldschmidt Conf. でないと付き合えないのではないのでしょうか？

このように考えてくると、現実的な処方せんは限られているように思います。持続的組織としての「アジア地球化学連合」と言う前に、まず、1) 中国・韓国・台湾などの研究者を招待した合同シ

ンポジウムを日本地球化学会年会で開催すること。2) 中国・韓国・台湾などとの個別合同学会を開催すること。これが最も現実な対応策であるように思います。これには持続的事務局体制は不要ですから、資金さえあれば、1)については実現可能でしょう。その中で、「アジア地球化学連合」に対する日本地球化学会の立場も明確にできるものと思います。中国やインドと「覇権争い」をやっても、我々は必ず敗北します。中国やインドが「アジア地球化学連合」を言い出す前に、1)で実績を作っておくことは将来に対するメリットでしょう。しかし、2)の合同学会はお国の事情からも実際は難しいと思います。日本地球化学会に当たるものがあるのは、中国だけであるように思いますから(間違っているかも知れませんが?)、中国との間での相互開催はできるかも知れません。

学会執行部のアドバルーンとしての「アジア地球化学連合」、「アジア/オセアニア地球化学連合」、「GJのOfficial J.化」と、「学会事務センターの破産」の現実との落差は、どのように埋めたら良いのでしょうか?

## まとめ

1. アジア地域の研究者との共同研究を行なったとの回答は70%以上で、実績を積んでいる。一方、アジア地域における国際会議・シンポジウムへの参加または開催実績は少ない。共同研究の相手国は中国と韓国が多い。
2. 留学生受入れが共同研究の契機となったとの回答は50%弱であり、留学生受入れが共同研究の契機とは必ずしもなっていない。受入れた留学生は、中国からが最も多い。
3. 共同研究または国際会議・シンポジウムの経費は、科学研究費補助金が最も多い。共同研究の場合の経費は、通常の研究費および科研費以外の文部科学省予算もある。
4. 共同研究または国際会議・シンポジウムの実施時期は、1990年代以降である。継続期間は、共同研究では1～5年、国際会議・シンポジウムでは5～10年が多い。
5. 実施した共同研究または国際会議・シンポジウムの問題点は、特にないとの回答が多かったが、予算が問題点となっている場合もある。
6. 共同研究については、現在実施中の研究の継続や計画中などが比較的多くあったが、国際会議/シンポジウムについては、これらの回答はなかった。
7. 国際協調および研究推進のために、連携を推進した方が良いとの回答が多かった。
8. 「アジア地球化学連合」の組織化による連携の回答もあったが、共同研究の実施や国際会議/シンポジウム開催により、アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携を進めるとの回答が多かった。

## 提言

1. 国際協調および研究推進のために、アジア地域における地球化学・宇宙化学研究の連携の推進が望ましい。
2. 地球化学・宇宙化学は、地球と宇宙の諸現象を化学の原理をもとにして解明する学問分野であるとの理念や研究レベルの向上、世界的視野での研究などの観点は、アジア地域における地球化学・宇宙化学研究の連携においても重要な要素である。一方で、地域特有の問題解決、地域における観測研究体制整備、研究基盤環境整備、人材育成などの観点から、アジア地域における地球化学・宇宙化学研究の連携が望まれる。
3. 「地球化学・宇宙化学アジア連合」等の組織化よりも、共同研究の実施や国際会議の開催または日本国内で開催されている学会・シンポジウムへのアジア地域の研究者の参加により、アジア地域における地球化学・宇宙化学研究の連携を図る。
4. 日本学術会議、関連する研究連絡委員会や学会は、「アジア地域における地球化学・宇宙化学の連携」に関して、国際会議・シンポジウムなどの情報、助成金などについての情報を収集し、地球化学関連研究者へ提供し、アジア地域の国際会議・シンポジウムをサポートする。
5. 地球惑星科学関連学会合同大会、日本地球化学会年会、または質量分析学会同位体比部会など、国内で開催されている様々な規模の学会・シンポジウムなどに、アジア地域の研究者の参加を呼び掛ける。
6. 日本地球化学会の欧文誌 *Geochemical Journal* は、アジア地域の研究者からの論文投稿も多く、アジア地域における地球化学・宇宙化学研究の連携に貢献していると考えられる。*Geochemical Journal* をアジア地域における地球化学・宇宙化学関連の *Official Journal* とする意見もあるが、*Geochemi-*

cal Journal の内容及び編集体制の充実を図るとともに、Geochemical Journal の特色を明確にして、

Geochemical Journal を魅力あるジャーナルにすることが最重要であると考えられる。