

内閣総理大臣 佐藤栄作 殿

日本学会議会議長 朝永振一郎

(写送付先: 科学技術庁長官・大蔵・文部両大臣)

固体地球科学研究所(仮称)の設立について(勧告)

標記のことについて、本会議第44回総会の議に基づき、下記のとおり勧告します。

記

地球科学は、地球の構成とその発展の法則とを明らかにし、さらにその研究結果を応用して、人類の生活の向上を図ることを目的としている。固体地球、とくに地殻とマントルの物質の構成と変化とに関する研究は、地球科学の基礎をなすものであり、それらの研究は単に理論的に重要であるのみでなく、地殻、変動、火山、地震、鉱床の形成などを通じて、地表における人類の生活にも密接な関係をもっている。

固体地球、とくにその深部に関する情報は、これまで地震波・重力などの地球物理学的測定により得られるものを主として来たが、最近では、高温高圧、同位体実験法などの進歩により、その構成物質の物性や状態などについても著しく知識が増し、これに関する理論も発展した。わが国における地球科学の諸分野の野外における調査・観測による研究やそれに基づく理論的研究は、これまでも世界の学界に大きな貢献をして来ているが、上のような実験的研究分野は、はなはだしく遅れている。これを打開しわが国の地球科学の正常かつ飛躍的發展をもたらすためには、とくに地球科学関係各分野の学者が互いに密接に協力して、主に実験的方法により固体地球についての基礎的研究を行なうための総合的な共同利用研究所を設立することが早急に必要である。よってここに固体地球科学研究所を速かに設立することを要望する。

説明

(1) 固体地球科学研究所の必要性

地球科学は、地球の構成とその発展の法則とを明らかにし、さらにその結果を応用して、人類の生活の向上を図ろうとするものである。固体地球、特にその中で地殻の比較的深部やマントルの物質・構成・変化の研究は、地球科学の基礎として最も重要である。それは単に理論的に重要であるのみならず、地殻変動・火山・地震・鉱床の形成などを通じて、地表における人類の生活に対しても密接な関係をもっている。

かつては、固体地球の深部に関するわれわれの直接の情報源は、わずかに地球物理学者による地震波や重力の測定結果だけであった。地質学者の興味は地殻上部における各種の地質現象の解明に集中し、その関心は地殻深部にまでもなかなか達しなかった。しかし現在では、地球物理学的測定の範囲は電磁氣的性質から熱的性質にまで及び、地殻の上部に知られる多くの地質現象も、その起る原因はさらに深部に存在することが、しだいはっきりして来た。また、地球化学研究者の研究対象も、かつての元素の単位から今では核種の単位にまで拡って来た。このように各分野の研究が進むにつれ、多くの観察や測定の結果を理論的に解決するためには、いずれの面をとっても、全地球を統一的にかつその発達史の中で捉えることが要求されて来ている。この点で、地殻深部ないしはマントルに関する研究の重要性は飛躍的に増しつつあると言える。

一方、最近における各種実験技術の発達は、地球の物理的諸性質の精密な測定、地殻およびマントル内での物理学および化学的諸条件の実験室における再現、あるいは岩石鉱物の極めて精密な化学分析、特に同位体分析、などを比較的容易に行えるようにした。その結果、固体地球に関する諸現象について多くの新しい情報および実験結果が得られ、これに伴いそれらの理論的説明が著しく進んだ。これはまた、地球科学他の分野の研究の進展に、大きな影響を及ぼしつつある。

上のような観点から、固体地球に関する総合的・実験的研究は、地球科学全体の進歩のために最も重要かつ基礎的なものの一つであって、しかもそれが比較的近年になって発展し始めたものであるために、今後急速かつ積極的にその進歩を図る必要がある。

(2) 内外における固体地球科学研究の現状

固体地球は、いずれの国においても、初めは地球科学の諸分野でそれぞれ別に、独自に研究が進められて来た。しかし最近では、多くの面において、それらの境界はしだいに取りはずされつつある。

地質学における物理学・化学的な実験的研究法の積極的な導入は、20世紀初期に設立されたCarnegie InstitutionのGeophysical Laboratoryの活動に始まる。そこでなされた主に珪酸塩鉱物の相平衡関係に関する目覚ましい研究結果は、その後の地質学に大きな貢献をして来ている。さらに第2次大戦後には、新しい実験技術の急速な開発に伴い、大規模な設備と新しい研究機構とを備えた研究所や大学が続々と現われ、それから発表された多くの実験的・理論的研究は、最近の火成岩・変成岩・鉱床の成因論や、さらには地殻の構造発達史の議論に大きな進歩をもたらした。第2次大戦後、地球物理学的測定は地域の点で真に汎地球的に拡がると共に、新たに地殻およびマントル構成物質の高温高压における諸物性についての実験的研究が進み、両者の結果を併せて、この方面での理論的研究が急速に進歩した。さらに地球化学分野では、近年特に同位体に関する実験的および理論的研究の進歩が著しく、元素の分配や輪廻に関する理論は、それらの結果を基にして新しい発展段階に入った。また岩石鉱物の年代測定に関する研究結果は、地質学に大きな影響を及ぼしつつある。地球化学に基づく岩石鉱床の形成に関する理論的・実験的研究も各所において行われ、著しい進歩を見せている。これら各分野の研究結果は、いずれも他の分野の研究にも互いに影響し合い、共通の問題として討論される機会が増して来た。

このような諸外国での一般的現状に対して、わが国における固体地球科学研究の実状は、極めて憂慮すべき状態である。その第1は、野外における観察や測定、それらに基づいた理論の発展などの点では、世界的にも極めて優れた研究があるのに対して、実験的研究が著しく遅れていること、第2に近年多くの研究者が海外において固体地球科学に関する立派な実験的研究を行っているのにもかかわらず、これまでの大学や研究所の構成や設備の点から、帰国後所を得ずにその研究の多くは進まずにいること、さらに第3には、地球科学諸分野の協力体制が薄く、最近におけるこの方面の研究の進展に添わないこと、などがそれである。このような点は至急改善されて、わが国においても固体地球に関する実験的研究が飛躍的に進められなければならない。

(3) 固体地球科学研究所(仮称)設立の要望

わが国における固体地球科学の実験的研究は、現在極めて困難な諸事情の中にもかかわらず、比較

的少数の先駆者によって分散的ながらも行われて来ており、世界的に優れた研究結果もすでに発表されている。しかし、近年この分野における研究の規模も設備も大型化して来ている実状は、これを既存の大学教室の規模の中で十分に行なうことを困難にしている。さらに、わが国の現状では、大学の中での地球科学関係の教室や講座の組織が、この種の研究を行うのに適していない状態にあることも加わって、わが国のこの方面の研究が世界の進歩から遅れようとする危機にある。

この危機を至急に克服するためには、固体地球科学の実験的研究をその目的とし、関連する地球科学諸分野の研究者より成る総合的な共同利用研究所を設立することがぜひ必要である。これは、地球科学全体の基礎を確立するためにも、緊急のことである。

この要望は、固体地球科学に関連する諸分野（地質学、鉱物学、地球物理学、地球化学など）の共通した問題として、関連研究者の間で十分討議された結果のものである。

固体地球科学研究所（仮称）設立案

(1) 設立の目的

固体地球の研究を、地球科学関係の各分野が互いに密接に協力して、主に実験方法により行なうことを目的とした共同利用研究所とし、わが国におけるこの方面の研究の一つの中心を作る。

(2) 設 置

さし当り、国立学校設置法第4条第2項の適用を受けるものとし、適当な国立大学に付置する。

(3) 所外一般研究者との連絡

研究所と他の関連研究組織（研究連絡委員会・学会・大学等）との連絡を密にし、関連研究者の総意が研究所運営に十分反映するように、適当な組織を設ける。

(4) 構 成

所長・教授・助教授・助手・技官・司書・事務官等の職員をおき、研究部・共通施設部・事務部の3部に分ける。

ただし、第1期計画としては研究部25部門のうちさし当り13部門の設立を図り、共通施設部事務部の施設・人員もそれに応じたものとする。

A・研究部門

下記25部門より成る。（※印は第1期計画に組み入れられる13部門を示す。）

a 固有研究部門

- ※(1) 地球内高圧発生装置開発部門… マントルの温度圧力条件(3000°C 1000Kb±)までの範囲で、鉱物を合成し、かつその物性を測定する装置の開発を行う。
- (2) 地球内高温物性測定装置開発部門… 高温で各種物性を測定する装置の開発を行なう。測定は熔融点以上の温度にまで及ぶ。
- ※(3) 地球および惑星内部構造部門… 他部門で得られる各種物性パラメーターを総合し、地球および惑星内部構造、特にその発生進化過程を研究する。
- ※(4) 地球力学物性部門… 鉱物単結晶および集合体の弾性・塑性流動破壊・glide systemなどをマントルおよび地殻の温度圧力範囲で研究する。
- (5) 地球熱物性部門… 同上の比熱・熱膨脹係数・熱伝導度などの熱的物性を研究し、熔融点以上の温度にも及ぶ。

- (6) 地球電磁物性部門・・・同上の電気伝導度・帯磁率などの電磁物性を研究し、熔融・多形変化に伴う変化にも及ぶ。
- (7) 固体構造部門・・・地殻およびマントル構成物質の構造に関する研究を行なう。
- ※(8) 結晶の生成および生長部門・・・同上物質の生成ならびにその結晶生長に関する研究を行なう。
- ※(9) 多相平衡部門・・・多相平衡の実験および理論、特に天然の岩石における平衡状態の解明などに関する研究を行なう。
- ※(10) 高圧反応部門・・・マントル内における化学反応の研究、特に高温高圧下(3000℃, 70Kbまで)における地球構成物質の合成実験を行なう。
- (11) 熔融反応部門・・・マグマの熔融点付近における化学反応の研究、特に高温(1000-1400℃)における人工珪酸塩熔解体などについての合成実験を行なう。
- (12) 水熱反応部門・・・変成作用・変質作用・鉱床形成作用の行なわれる条件下(25-700℃, 0-20Kb)での岩石鉱床構成物質の水熱合成実験を行なう。
- ※(13) 鉱化反応部門・・・中ないし低温度圧力条件下(25-700℃, 0-5Kb)における鉱化流動体と鉱床構成鉱物との化学平衡に関する研究を行なう。
- ※(14) 反応速度および熱力学的定数測定部門・・・地球内で起る反応の反応速度および熱力学的定数の測定、ならびにその結果に基づく理論的研究を行なう。装置開発をも含む。
- ※(15) 質量分析部門・・・質量分析法の基礎的および開発的研究を行う。
- ※(16) 同位体効果部門・・・同位体存在量比の精密測定により岩石・鉱物の成因を研究する。
- ※(17) 核変生成物部門・・・核変生成物について同位体存在量比を精密測定し岩石・鉱物の成因の研究および年代測定の基礎的研究をする。
- ※(18) 放射性核種部門・・・地球内における原子核反応による岩石・鉱物の成因の研究。主に長寿命放射性核種を扱う。
- ※(19) 核反応部門・・・同上。主に核反応により生成する微量の稀ガス同位体を扱う。
- ※(20) 長期地質年代部門・・・数10億-数10万年の地質年代測定の基礎的研究を行なう。
- ※(21) 短期地質年代部門・・・数10万年以下の地質年代測定の基礎的研究を行なう。

b 客員研究部門

- | | | | |
|-------|--------|-------|--|
| ※(22) | 客員研究部門 | 第1・・・ | } 固有研究部門の研究の進展に伴い、必要に応じて隣接分野の研究者を招き、共同研究を行なって問題の発展を図る。 |
| (23) | 同 | 第2・・・ | |
| (24) | 同 | 第3・・・ | |
| (25) | 同 | 第4・・・ | |

B. 共通施設部

下記22室等より成る。

- (1) 電子計算機 (5) E P M A (9) 工作第1(金工) (13) 工作第5(材料) (17) 電池 (21) 配電
- (2) 窒素液化 (6) 電子顕微鏡 (10) 同第2(木工) (14) 写真複写 (18) 圧縮空気 (22) 特殊物保管庫
- (3) 化学分析 (7) 鉱物分離 (11) 同第3(電気) (15) 製図 (19) 温湯 (23) 放射線実験
- (4) x線分析 (8) 石工 (12) 同第4(ガス) (16) 標本 (20) 純水室等

C. 事務部

下記4室等より成る。

- (1) 所長室 (3) 事務室
 (2) 事務長室 (4) 図書室等

以上各部の人員構成は次の通りとする。

| | 教授 | 助教授 | 助手 | 技官 | 事務官司書 | 雇傭人 | 計 |
|--------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| 研究部 | 21 | 42 | 48 | 63 | | 63 | 273 |
| 固有研究部門 | (12) | (24) | (48) | (36) | | (36) | (156) |
| 客有研究部門 | 4 | | | 4 | | 4 | 12 |
| | (1) | | | (1) | | (1) | (3) |
| 共通施設部 | | 2 | 4 | 40 | | 44 | 90 |
| | | (1) | (2) | (24) | | (26) | (53) |
| 事務部 | | | | | 75 | | 75 |
| | | | | | (40) | | (40) |
| | | 157 | | | 293 | | 450 |
| | | (88) | | | (164) | | (252) |

注 a. ()内数字は第1期計画による13研究部門の場合の数を示す。

b. 研究部門の定員は予算および定員算定の単位を示す。

c. 上の教官定員数は、学術会議第42回総会の勧告に基づき、一部門当り教授1・助教授2・助手4の基本数から算出してある。これを現行の1・1・2を基準とすれば、教官数において約40%、総人数において約30%減少する。

(5) 施設、設備費概算

(()内数字は第1期計画による13研究部門の場合を示す。)

| | | |
|-------|-----------------------------|------------------|
| 総額 | 2,441,000,000円 | (1,555,200,000円) |
| 内訳 建物 | 1,095,000,000円 | (609,000,000円) |
| | 7330坪 | (4350坪) |
| | 14万円/坪 | 1部門当り250坪 |
| 付帯設備 | 260,000,000円 | (200,000,000円) |
| | 電気・給排水・ガス・空調調節・自家発電・エレベーター等 | |
| 研究施設 | 556,000,000円 | (402,100,000円) |
| 共通施設 | 280,000,000円 | (214,000,000円) |
| 一般施設 | 250,000,000円 | (130,000,000円) |
| | 1部門当り10,000,000円 | |

(6) 年間経常費概算 (()内数字は第1期計画による13研究部門の場合を示す。)

| | | |
|--------|----------------|----------------|
| 年額 | 852,860,000円 | (511,716,000円) |
| 内訳 人件費 | 230,770,000円 | } 物性研究所資料より概算 |
| | (138,462,000円) | |
| 経常費 | 222,090,000 | |
| | (133,254,000円) | |
| 設備費 | 400,000,000円 | |
| | (240,000,000円) | |

(7) 設立年次計画

第1期計画による13研究部門設立の場合、いずれの部も次の計画に従い3ケ年で完成するものとする。

| | | | |
|----------|----------------------------|--------------------------|--------------|
| A. 研究部 | 初年度 | 第1, 4, 10, 16, 17, 研究部門, | 計5部門 |
| | 次年度 | 第2, 13, 14, 18, 研究部門, | 計4部門 |
| | 3年度 | 第3, 8, 15, 22, 研究部門, | 計4部門 |
| B. 共通施設部 | 初年度 | 19室 | } 人員は逐次増強する。 |
| | 次年度 | 3室 | |
| | 3年度 | | |
| C. 事務部 | 研究および共通施設各部の年次計画に従い逐次増強する。 | | |

6-46

庶発第1107号 昭和40年12月16日

内閣総理大臣 佐藤栄作 殿

日本学術会議会長 朝永振一郎

(写送付先: 科学技術庁長官・大蔵・文部両大臣)

科学研究計画第1次5か年計画について(勧告)

標記のことについて、本会議第44回総会の議に基づき別添のとおり勧告します。

科学研究計画第1次5か年計画について

日本学術会議は、その本来の使命を達成するため、わが国の科学技術研究の全面的発展のため努力をつづけて来た。

特に科学者の自主性に基づく、研究の将来計画、更にそれらを総合化した長期計画については、永らく検討をつみ重ねて来たが、この度一つの案を得たので、これらをここに示すとともにその実施に当って、特に配慮さるべき具体的な諸要望について併せてここに勧告する。

前 文

科学の研究は、元来科学者の自由な発想を基礎として自主的に発展させられるべきものであることは言うまでもない。ただ、近年科学の各分野で、研究のため多額の経費を必要とするようになり、科学者自身、第1には自らの研究を最も効率的に行なうために、第2にはある特定の分野に多額の経費が支出されて、他の分野を圧迫することのないために、そして第3には科学の研究が国民の支持を得るためにも、自律的に科学全領域についての研究計画をたてて行くことが要請されるに至った。日本学術会議が、科学研究基本法に盛り込まれるべき内容の中に、科学者が自主的に計画を樹立すべきことをのべたもの精神に基づく。もちろん、日本学術会議の立案した計画の基本は、科学研究を発展させるための豊かな環境の整備に対して国家が配慮すべき諸点を述べることを主眼とするものであって、その精神に則って研究に必要な国家予算の規模ならびにその最も有効な運用可能なような予算体系をのべている。

計画は部分的にも全体的にも一貫した体系をもって策定されているので、政府は、この勧告の実現