

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

### 結晶学研究所（仮称）の設立について（勧告）

標記のことについて、本会議第48回総会の議に基づき、下記のとおり勧告します。

#### 記

結晶学研究の重要性にかんがみ、その基礎的研究を行なうため、政府は速やかに結晶学研究所（仮称）を設立されたい。

#### A 設立趣旨

現在、結晶学特に回折結晶学は、諸科学中において、多面的かつ重要な役割を果すと同時に、それ自身独自の発展的体系をもつ基礎専門科学であり、それによつて得られる結晶の原子的構造および物質の結晶組織に関する知識が、諸科学の多くの分野に対してもたらす重要性は、ますます増大しつつある。

わが国において、結晶学の教育、研究は、その性格上、物理学、化学、鉱物学、金属学、高分子学、電子工学、その他の学科研究機関において分散的に行なわれているが、諸科学中において、上述のような特殊の地位にある専門基礎科学としての結晶学の性格ならびにその諸科学における重要性に対する一般の認識が、必ずしも充分でない。結晶学が、諸科学において多面的な役割を果すと同時に、それ自身基礎専門科学であるという特殊性のため、その将来における健全な発展を計るには、諸科学振興策中において総合的対策が特に必要である。このような対策を欠くとき、わが国結晶学の発展が阻害されるばかりでなく、より広く他の諸科学の損失をもたらすものである。

近年結晶学の研究分野において、精密構造解析ならびに複雑結晶構造解析の研究の諸科学、特に化学、生物学などに対する重要性が急激に高まり、これに伴う世界的傾向として、そのような要求に応えるため、研究装置および研究人員を含む研究規模が格段に拡大しつつある。その結果、多数の研究者が緊密に協力し、集中的に研究を行なわないと、重要問題に対して能率的に対処し得ない傾向が強くなってきた。このような協力的集中的研究は、一種の総合科学である結晶学において、特に必要である。しかしながら、わが国の研究体勢は、このような傾向に即応しうる状態にない。

ここに構想を示す結晶学研究所案は、この欠点を補うためのものであり、後に示す10部門の規模を能率的に運営することによつて、(i)精密構造解析および、(ii)きわめて複雑な結晶構造の研究ならびに、(iii)それら研究方法の開発を行ない、同時に関連科学に寄与することを目的とするものである。

このような構想の研究所に類似する外国の例としては、まず、ソ連のアカデミー結晶学研究所があげられる。これは構造解析以外の結晶学的研究の部分も含むが、規模は同程度である。また、結晶学研究所の名称は冠しないが、英国キャベンディッシュ研究所の結晶学研究部が同程度の規模をもつ。最近その一部は、分子生物学研究所へ発展的に移行した。ドイツにおいては、マックス・プランク

研究機関内に多くの結晶学関係の研究所が含まれ、全体的に見ると、上述の結晶学研究所の規模をはるかに上回っている。アメリカにおいては、結晶構造解析を主たる目的とし、多くの大学と密接な協力のもとに運営される研究所 (Center for Crystallographic Research) 7~8 講座程度がニューヨーク州パフアローに最近設立された。

わが国は、回折結晶学に関して優れた伝統をもち、質的に優秀な多くの研究者をかかえているが、諸大学において結晶学関係の講座が多くないなどのため、ところを十分に得ていない研究所も少なくなく、また、海外流出の傾向も顕著に見られる。本研究所が設立されれば、これら潜在的研究能力を結集する好機会となろう。また、本研究所は、全国に散在する結晶学関係の講座、部門、会社における研究室などの研究と重複するものでなく、逆に、有効な協力関係をもつことによつて、これらにおける研究を、一層能率的にする強力な役割を果すことができるであろう。

なお、結晶学は、物理学、化学、鉱物等、生物学などの基礎的素養をもつて後、これに深くすすむのが研究者として特に有益なコースであり、この意味で、大学院教育が重要な意味をもつが、本研究所において、そのような大学院教育の場がつくられるならば、結晶学、ひいては諸科学の発展に大きな寄与をするものと考えられる。

## B 研究所設立案

(a) 名 称 結晶学研究所 (仮称)

(b) 目 的 結晶学研究所は物理学、化学、鉱物学、生物学、および工学など科学の諸分野の発展に基本的な重要性をもつ結晶の精密構造解析および複雑な結晶構造の研究ならびにそれら研究方法の開発を、集中的能率的に行なうことを目的とするものである。

(c) 運営方針

- (1) 本研究所は共同利用研究所として、全国の研究者を裨益するように運営が行なわれる。
- (2) 外部研究機関および研究者と全国的な協同研究が容易に行なえるよう配慮がなされるべきである。

(d) 所 属 大学附置の共同利用研究所とする。

(e) 組 織

(i) 研 究 部

研究部は次の3研究部 (計 10 部門担当とする)、とする。

(1) 複雑構造結晶研究部 (5 部門)

(i) 複雑結晶解析部門第 1

(ii) " 第 2

(iii) " 第 3

(iv) 結晶試料化学部門 (主として有機)

(v) " (主として無機)

(2) 結晶構造精密解析研究部 (2 部門)

(i) 有機結晶部門

(ii) 無機結晶部門

(3) 回折結晶学基礎研究部(3部門)

- (i) 回折現像研究部門
- (ii) 解析方法論部門
- (iii) 回折研究機器部門

(ロ) 共通室, 附属施設, 事務部門

- (i) 電子計算機室
- (ii) 気体液化室
- (iii) 化学分析室
- (iv) 共通測定実験室
- (v) 工 作 室
- (vi) 図 書 室
- (vii) 事 務 部

各研究部の説明

(1) 複雑結晶解析研究部

有機天然物, 生化学的に重要な物質をも含む複雑な有機化合物, ならびに無機化合物の結晶構造の決定を主たる目的とする。

(2) 精密結晶解析研究部

結晶内の原子位置の近似的決定のみに止まらず, その精密な決定原子の熱振動状態の研究, 電子密度分布の詳細な研究などを行ない物性研究分野の重要なデータを供給する。

(3) 回折結晶学基礎研究部

結晶構造解析の方法的基礎となる事項を研究することを目的として結晶による波動の回折に関する一般的現象の研究, 構造解析において困難な基本的問題, たとえば位相問題の解決, 実験諸方法ならびに instrumentation の研究などが, 主たる研究方向となる。

設備, 共通実験室についての説明

(1) 本研究所において適用される主たる研究方法は, 回折結晶学的研究手法であるから, 当然, X線回折, 電子線回折, 中性子線回折に必要な諸装置は全面的に利用される。ただし, 原子炉を必要とする中性子線回折の実験は原子力研究所, 京大原子力実験所, あるいは将来設立される他の全国利用的原子力研究所に協力を求めて行なう必要がある。

電子計算機は, この研究所にとって欠くことができない重要設備であるが, 大型計算機についていえば, 将来各地区に設置されるであろう全国利用のこの種の計算機が, この研究所の目的に適なうよう有効に利用できることに期待し, これが可能であれば研究所自体大型機をもつことは必要でない。しかし, 研究所が中型計算機一式をもつことは是非必要である。また測定装置の自動化に伴ない, 回折測定装置と一体となつた小型ないし中型計算機が若干台必要とならう。

上記のような, 回折結晶学固有の研究設備のほか, 物質の物理的・化学的研究に必要な諸装置を必要とする。

(2) この研究所は各研究部の協力による研究が盛に行なわれるべきものであり, それらを能率的にするため, 若干個の共通実験室がおかれる。その中で特に大きいものは, 計算に関するもの

と、試料に関するもの（化学分析を含む）である。この他に比較的大きい設備（数千万円以上）が共通実験室に属することになる。

(f) 人 員

(1) 部門の構成人員 (110名)

教 授	1	
助 教 授	2	
助 手	4	
技官及び技術員	4	(2.2)
1 部門の構成人員は	11名	
10 部門の小計	110名	

(2) 室の構成人員 (63名)

(i) 電子計算機室	14名	
(技官3 技術員6 パンチャー5)		
(ii) 気体液化室	6名	
(技官1. 技術員5)		
(iii) 化学分析室	5名	
(技官2. 技術員3)		
(iv) 共通測定実験室	10名	
(技官4. 技術員6)		
(v) 工 作 室	20名	
(技官4. 技術員16)		
機械工作(精密工作に重点をおく)		
木 工		
ガラス工作		
(vi) 図 書 室	8名	
司書(事務官)3 事務員5		

(3) 事 務 部 (50名)

事 務 官	15	事 務 員	10
技 官	5	技 術 員	5
雇 員	15		

(4) 人員総数 (223名)

内 訳

教 授	10名	助 教 授	20名
助 手	40名	技 官	43名
事 務 官	18名	事 務 員	15名
技 術 員	62名	雇 員	15名

(g) 設 備 費

(1) 一般設備費

各実験部門当り 20,000 (千円) × 10

小 計 200,000千円

(2) 主要種別設備費 (共通なもの)

中型電子計算機 170,000 (千円)

低温液化設備 20,000

電子プローブマイクロアナライザー 32,000

高圧電子顕微鏡 55,000

核磁気共鳴装置 12,000

常磁性共鳴装置 14,000

自動化X線回折装置 (2台) 200,000

中性子回折装置 45,000

試料作製, 精製装置一式 80,000

小 計 628,000千円

(3) 図書室設備費 40,000千円

(4) 電子計算機室設備費 20,000

(5) 気体液化室 20,000

(6) 化学分析室 30,000

(7) 共通測定実験室 80,000

(8) 工 作 室 50,000

(9) 検査及び測定器具類 50,000

(10) 一般器具什器類 40,000

小 計 330,000

設備費総計 1,158,000千円

(h) 建 物 (1単位 33 m<sup>2</sup>として算定)

(1) 研究部門関係

基準 1部門当り 20単位 660 m<sup>2</sup>

延面積総計 200単位 6,600 m<sup>2</sup>

(2) 共通研究施設関係

	実数	単位	単位合計	延面積 (m <sup>2</sup> )
1. 電子計算機室	1	20	20	660
2. 試料作成室	1	5	5	165
3. 低温液化室	1	15	15	495
4. 化学分析室	1	5	5	165
5. 共通測定実験室	3	5	15	495
6. 工 作 室	4	5	20	660

(金、木、ガラス  
エレクトロニクス、シヨツプ)

7. 図書室	1	15	15	495
8. 輪講室	6	15	9	307
9. 大講義室(200人用)	1	15	15	495
10. 小講義室(50人用)	3	3	9	307
11. 大会議室(60人用)	1	5	5	165
12. 小会議室(20人用)	2	2	4	132
13. 食堂	1	10	10	330
14. 電源室	1	4	4	132
15. 空気調節室	1	5	5	165
16. 所長室	1	2	2	66
17. 事務部	未定	未定	20	660
計		178単位		5,874 $m^2$

3.3 $m^2$ 当り平均単位 15万円

建設関係費

研究部門関係  $6,600(m^2) \times 150(千円) / 3.3 = 300,000(千円)$

共通研究施設関係  $5,874(m^2) \times 150(千円) / 3.3 = 267,000(千円)$

合 計 567,000千円

設備費及び建築費の総計 1,725,000千円

C 結晶学研究所(仮称)設立年次計画案

1. 物門数(計10部門)

	部 門 数
第1年度	3
第2年度	4
第3年度	3
第4年度	—
第5年度	—

2. 設備並に建設予算

	予 算 額
第1年度	3(億円)
第2年度	6
第3年度	5
第4年度	3
第5年度	—
計	17(億円)