

15 - 1

総学庶第242号

平成6年 5月26日

内閣総理大臣

羽田 孜 殿

日本学術会議会長

近藤 次郎

新しい方式の国際研究所の設立について（勧告）

標記について、日本学術会議第118回総会の議決に基づき、別紙のとおり
勧告します。

新しい方式の国際研究所の設立について（勧告）

平成6年5月26日
第118回総会

近年、学術の国際交流がますます盛んになるとともに、新しい方式の研究所が世界の国々に設立されている。それらの新しさは、固有の研究員をほとんどもたず、国内外から招聘した客員研究員による共同研究を企画し実行する点にある。この方式にふさわしい分野としては、自然科学のみならず、人文科学、社会科学を含め様々な領域が考えられるが、理論構築を主眼とする研究領域においては、研究テーマを学際的、機動的に選択する上で特に有効である。これは、また国を異にする若手研究者が相集い、生活と研究ないし研修を共にする場としても大きな効果を生むであろう。実際、世界的には、この意味で成果をあげている新研究所も少なくない。

さらに、いま国際貢献が基礎科学においても強く求められているが、それは、学術研究の推進と相互に強め合うべきものであって、このためにも新しい方式は最適である。

こうした観点から、新しい方式の国際研究所の設立が必要であり有用であるとの結論に達したので、ここにその設立を勧告する。

この研究所は、在来の研究所にはない次の特徴をもつべきである。

- (1) 研究所は、所長と若干の補佐のほか固有の研究員をもたない。研究は、国の内外から招聘した客員研究員によって行われる。
- (2) 研究所の活動は、複数年度にまたがり得るような大テーマの数個の長期研究プロジェクトを中心とし、これに年度内に納まる多数の短期研究プロジェクト、研修企画を配する。研究プロジェクトの参加者が研修会の講師となるなど、諸企画の有機的関連を図る。
- (3) 長期研究プロジェクトは、特定テーマを選んで、国際的にトップレベルにある研究者と将来性のある若手研究者を国の内外から学際的に招聘して行う。その主眼は、彼等に、共に生活し、研究集会で、また個別に討議しつつ、各自で、あるいはグループで研究を進める機会を提供することにある。

- (4) 研究プロジェクトは、国際的に公募し、国内外の研究機関から選ばれた企画委員が選定し、運営委員が決定する。組織の柔軟性を生かして学際的にテーマを取り上げ、新しい学術の流れに対応するだけでなく積極的に新しい学問分野への突破口を開く。
- (5) 研究所には個人の研究室、会議室、自由討議室、図書室に加えて客員研究員のために完備した宿舍と支援機構が必要である。計算と情報処理のために計算機と多数の端末が必要であるが、汎用性のない高価な実験設備は必要としない。

このような研究所の運営形態が、学際的、機動的に研究テーマを選択し、新しい領域を開拓しようとする場合に非常に有効であることは、多くの外国の新研究所が実際に示してきたところである。それらの研究所が強力かつ柔軟な事務組織に支えられていることも、見逃せない。それなしには、国際的に流動する研究員の支援や研究テーマの実施は不可能である。

従来も、我が国の多くの大学や研究所において、日本学術振興会などの組織の支援を得て、国際協力・交流と新しい分野への模索の努力は行われてきたが、それらは予算、施設、事務組織等の制約のために、さらに組織としての柔軟性が得られなかったために、不十分なものとどまっていた。我が国の多くの研究者が外国の研究所で活動の機会を享受してきたことを考えると、この不釣合いは、誠に残念なことと言わねばならない。

いま、国際社会において、我が国の学術もそれにふさわしい貢献が求められている。本会議も第 116 回総会（平成 5 年 4 月 22 日）において「学術分野における国際貢献についての基本的提言」を公表したが、その後も引き続き学術研究を通して有効な貢献を行う方策を模索してきた。新しい方式の国際研究所は、世界各国と対等の基盤に立って、国際協力・交流と学術研究を互いに強めあう関係で発展させ、我が国の基礎科学を受信偏向から発信型に転換する核の一つとして、国際貢献の中に位置付けることができる。この研究所が目的の一つとしている研修企画は、アジアの諸地域を始めとする諸外国から歓迎されると同時に、共に学ぶ我が国の若手研究者への影響も大きいはずである。研修企画を研究プロジェクトのために滞在する優れた研究者の協力を得て実施することができるのも、この研究所の利点である。

したがって、この新しい方式の国際研究所は国立の研究所として設立され、財政面で必要十分な裏付けを与えられるとともに、組織・運営面では従来の研究所にはない柔軟性が保証されなければならない。そして、そのためには現行の予算、人事制度の改善が不可欠

である。

このような新しい方式の国際研究所は、今後様々の分野で設立が考えられるが、まずはじめに別添説明による数理科学国際研究所（仮称）の設立を提案する。

いま自然科学、社会科学、人文科学にまたがる広範な領域で盛んに発展しつつある数理科学の分野においては、かねてから専門の壁を破る学際的な研究所の必要性が認識されてきたが、新しい方式は、この目的に最も適している。実験設備に縛られずに研究テーマの選択ができ、広い分野にわたる学際的な研究の機会に富むからである。実際、数理科学は、数学を基軸として、物理学、化学、天文学、生物学、経済学、言語学など、自然現象から社会現象まで視野に収め、統計学、計算機の基礎数理、システム科学、ソフトウェア科学など広範な応用分野をも含む。さらに、これらの分野は、もともと国際的なものである上に、我が国の寄与が著しく、これまでは個人主導でなされてきたのではあるが、国際交流の経験も豊かである。

こうした数理科学分野における新しい方式の国際的な学際研究所は、21世紀を迎える諸科学の共通の基礎となるべき数理科学の研究を、世界的な交流の上に立って推進する拠点として、我が国だけでなく広く人類の将来にとっても大きな意義をもつであろう。

本信送付先

内閣総理大臣

本信写送付先

外務大臣

大蔵大臣

文部大臣

厚生大臣

農林水産大臣

通商産業大臣

科学技術庁長官

〔説 明〕

新しい方式の国際研究所設立について
—数理科学国際研究所（仮称）設立構想—

1. 設立の趣旨

本文中にも指摘しているように、自然科学、社会科学、人文科学にまたがる広範な領域で盛んに発展しつつある数理科学の分野においては、かねてから専門の壁を破る学際的な研究所の必要性が認識されており、新しい方式の国際研究所の具体化を図る場合、先ずこの分野から始めるのが最適である。特定の実験設備に縛られずに研究テーマの選択ができ、数学を共通の機軸として、広い分野にわたる学際的な研究の発展を期待できるからである。

(1) 数理科学とその発展

数学はそれ自身のなかで、論理的整合性や審美性を規範として発展する面もあるが、現実の世界を探究する物理学など、他の分野からの刺激によって発展してきた面も大きい。数学とそれを取り巻く諸分野は互いに影響を及ぼし合いながら発展し、今日では全体が数理科学として有機体をなすに至った。数学は論理を担うのみでなく、現象を記述し、法則を言い表し、創造を助ける言語として、複雑な現実世界に対処する科学のために不可欠である。

数学と自然科学、人文・社会科学の相互刺激と相互補完性を示す好例は枚挙にいとまがない。

古くは、ニュートン力学が解析学を生み出し、両者は相互に刺激し合いながら発展した。アインシュタインの相対性理論に必要なリーマン幾何学や、量子力学に必要な線形代数学、偏微分方程式論が、物理学で必要とされるより前に思考の産物として数学のなかで準備されていたことには驚くほかない。

生物学をみると、遺伝学のように、確率過程論の導入によって集団遺伝学を成立させ、分子進化の中立説という新しい視点を獲得した例があり、また個体群生態学のように微分

方程式によるモデルが成功している分野もある。

社会科学においては、数理経済学がシステム制御理論などの数学的手法により諸々の最適化問題の研究を進展させている。言語学におけるチョムスキーの変形生成文法はチューリングの計算機械の考えでとらえることができる。人文科学と社会科学を通じて、数理統計の理論は広く応用され大きく発展している。例えば、前者においては二つの言語の近さを測り、後者においては世論調査の評価をする道具として研究されている。

医学においても、数理統計は薬品の有効性や毒性の試験に不可欠であり、またその豊富な研究成果を検索し、評価して取捨選択するため医療情報学が生まれている。

20世紀後半に入って、数理科学には思いもよらなかった新しい展開が加わった。数学者フォン・ノイマンがプログラム内蔵のデジタル・コンピュータという基本構想を提出したとき、計算機科学の急速な発展が始まり、それまで数理科学が扱いかねていた諸問題に解決の道が開かれたのである。これによって、上に触れた諸分野にも大きな進展がもたらされた。

とりわけ、本質的に非線形な多くの問題が直接に研究できるようになったことは顕著な進歩であり、相互作用しているシステムにおける秩序や形態形成の解明が始まりつつある。それは、素粒子の対称性と基本相互作用の決定や電子・原子が演ずる物性の解明にとどまらず、生命の基礎となるタンパク質の構造と機能まで視界に収め、マクロな自然界から人間社会に至る秩序・形態とその変化・発展・崩壊を論じ、さらに宇宙スケールの形態形成や進化の研究に及んでいる。他方で、決定論的システムにおいてもカオスが発生し得ることの発見を軸にして、これまで解析が遅れていた複雑なシステムも数理科学の対象になってきた。

こうして、数理科学の前線も、現象を分析して基本過程を取り出していくデカルト的アプローチから、基本過程の総合がシステムとして新しい機能を生む複雑系へのアプローチまで、近年になって、ますますその広がりが増すようになっている。従来のノイマン型に代わる非ノイマン型コンピュータの基本構想も、このような発展の中から生まれてくるものと思われる。

ここでは、研究は必然的に学際的となる。諸科学は、かつては個人の営為によって進められてきた。それは今日でも基本において変わらないともいえるが、併せて研究者相互の直接の討論がいよいよ不可欠となってきている。この点、研究者たちが一定期間共同生活する中で、個人の思索と他者との討論を交互に繰り返す方式は極めて有効である。

このような発展を支え促進するための研究組織は、その運営とともに最も高い柔軟性をもたなければならない。それは学際的、かつ国際的な研究者集団によって構成され、学問の発展に応じて変遷していくテーマや着眼点に対応して、構成員の入れ替わりができるものでなければならない。

ここに提案する新しい方式の研究所は、このために最適なものであり、これ無くしては真にフレキシブルな対応をしていくことは難しい。

(2) 新しい方式の研究所の例

研究者が一定期間共に生活し、自ら思索を重ねながら必要なときに仲間と討論する形で成果をあげた研究所の例として、プリンストンの高等研究所は著名である。そこにはコア・メンバーともいべき少数の固定スタッフがおり、多数の客員スタッフを招く。

本提案と同じく固定スタッフをもたない新しい方式の研究所が、近年、諸外国に次々に設立されている。その多くが数理科学の研究所であるのは、それが今、多くの分野にまたがって活発に活動し発展していることから首肯されるところである。特に注目される例として、イギリスには、1991年、ケンブリッジに設立された Isaac Newton Institute of Mathematical Sciences があり、ドイツにはボンに 1982 年設立の Max-Planck Institut für Mathematik 、アメリカにはカリフォルニア大学サンタバーバラ校に 1979 年設立の Institute for Theoretical Physics がある。そのほかフランス、ロシア、カナダ、スウェーデン、バングラデシュなどに既に十指にあまる新型研究所があり、客員を国の内外から招いて活動している。

これらの研究所の成功は、固定スタッフを置かない新しい型の研究所が実際に可能であり、有効であることを示している。これらの研究所の活動に我が国の研究者も大きな寄与をすると同時に、大きな恩恵にもあずかっているのである。

同じく新しい方式の研究所で、現在、本提案のねらいである学際研究を標榜して異彩を放っているのは、次の2つである。

① Zentrum für Interdisziplinäre Forschung

ドイツのビーレフェルト大学の特色をなす研究所であって、この大学の発足に先だって 1968 年に設立された。毎年、学際的なテーマを設定して国の内外から研究者を招き、長期の共同生活と討論の場を提供している。最近取り上げられた長期（一年）プロジェクトのテーマには、「心と脳」、「現代の西欧型産業社会における国家行動の条件と可能性」、「組み合わせ論とその応用」などがあり、また Volkswagen 財団の援助で 10 年以上も続いている確率論と理論物理の合同プロジェクトもある。こうした長期研究のほかに、数日間のシンポジウムから数週間の短期研究会も数多く行われる。

研究所は、講堂とセミナー室、図書室、食堂に加えてプールとサウナをもつ。そして、所内に単身者から家族同伴の者までを入れる大小の部屋をもつアパートが庭をはさんで建てられ、それぞれの一室が研究室になっている。そこで一人で研究し、必要なときに討論に出かけるのである。セミナーは定期的なもののほか、話したい人が随時呼び掛けて開くことができる。どのプロジェクトも論文の形で成果を活発に発信している。

② Santa Fe Institute

アメリカのサンタフェに独立の研究機関として 1984 年に設立され、以来、数理科学の発展の節でも触れた「複雑系」をテーマに、ノーベル賞クラスから若手までを研究員として招き研究プロジェクトを実施している。

複雑系の振舞いは、個々の要素に関する知識からは — それらがいかに詳細なものであろうと — 導かれぬ。要素間の相互作用を調べ、系がいかに状況に適応し変化してゆくかを追究する必要がある。生物における適応や免疫は、この種類に属する。この研究所では、例えば計算機に生物に似た適合や進化をさせるという問題を立てて学際研究が進められている。それは、人間集団の経済行動の研究にも通じ、脳の学習過程の解明、学習する計算機の開発にもつながるのである。

この研究所では、複雑系における「適応」といったコア・テーマを掲げ、そこに集まる、さまざまな分野、さまざまな年齢の研究者や学生たちが、短期、あるいは長期に滞在して、研究の進展と、それに伴って発生する問題に応じてグループを組み、あるいは解く。複雑系の適応を地でゆくような方式である。それを自国とヨーロッパの 20 以上の機関にわたる約 35 名の外部スタッフが見守り、ときに研究所を訪問して討論に加わり、指導する仕

組みになっている。

(3) 我が国の現状と研究所設立の必要性

数理科学と物理学を例として我が国の現状を述べるが、他の分野でも事情は同じであろう。既設の研究所は、特定の設置目的を有し固有のスタッフをもつため、本提案が目指す柔軟なプロジェクト設定にはなじまないのみならず、国際貢献の面でも、現状では施設などの制約があり、なお十分ではない。学際的プロジェクト研究をめざすものとしては関西に設立された国際高等研究所が現在のところ唯一の研究所である。

① 数理科学関係

国立の研究所としては、京都大学数理解析研究所、京都大学基礎物理学研究所及び統計数理研究所がある。三者とも、常勤の研究者を擁し、それぞれの分野で活発な研究活動を行っているが、固有のスタッフをもつだけにプロジェクトの柔軟な企画にはなじまず、ここに提案する研究所がめざしているような成果をあげるのは困難である。国際交流の面から見ても、予算規模、支出可能費目、研究室その他の施設規模、事務組織の人数、宿舎の規模など、種々の制約が強い。平成 2年から始まった数理解析研究所プロジェクト研究などにおける国際交流への貢献も、関連研究者の個人的負担に負うところが非常に大きい。

② 物理学関係

京都大学基礎物理学研究所の湯川国際セミナーを始めとして、物理学の理論部門を有する東京大学物性研究所、東京大学原子核研究所、高エネルギー物理学研究所では定期的に国際研究集会を主催しており、二十数回の経験を重ねたところもあるが、テーマが研究所の設立目的に縛られるなどの事情は①と同じであり、また共同利用研究所といえども、その機能は国内の研究者を想定しているため、関係者の並々ならぬ努力なしには国際研究集会を続けていくことはできない。

③ 学会の国際交流活動

日本数学会においても、国際交流委員会が事業の拡大をし、また国内の数理科学の研究活動をコーディネートする学術委員会を新設した。1993年の夏からは日本数学会国際研究集会を開催している。日本物理学会では、1984年1月から国際交流小委員会を設け、アジア太平洋物理連合の諸事業への協力、旧ソ連邦諸国からの雑誌寄贈依頼への対応、アメリカ及びヨーロッパ物理学会との諸協定など、国際交流活動を行っている。天文学関係で

は、国立天文台や宇宙科学研究所を通して国際交流活動を行っているが、国内外の設備を利用しあって観測的研究を行うことが中心で、理論の方面では研究者個人の活動範囲にとどまっている。

④ 国際会議

第2次世界大戦後、我が国で初めて開催された国際会議は昭和28年の「理論物理学に関する国際会議」で、当時の若手研究者に計り知れない刺激を与えた。その後、多数の国際会議が物理学でも天文学でも開催されるようになってきた。平成2年の国際数学会議は大きな成果を収めた。これらは、日本の学問的・経済的実力に見合った責任としての国際的要請の結果である。しかし、その実、国際会議を成功させるために関係の研究者が払っている努力は、募金を始めとして並大抵のものではなく、研究活動のブレーキになっていることは否定すべくもない。

⑤ 国際高等研究所

1993年、大阪・京都・奈良にまたがる関西文化学術研究都市に国際高等研究所が設立されたことは喜ばしい。これは固定研究員をもたない点で本提案の方式に近いが、財団法人の設立した民間の研究所である。

こうして数理科学、物理学の分野で見えてきた問題は、他の分野にもあるに違いない。今日、我が国の研究者は、それぞれの分野において国際交流のため最大限の努力をほらっている。しかし、それが十分な効果をあげるためには現在の施設、制度、財政は余りにも貧しい。

かって我が国の数理科学は欧米に依存し、研究交流も一方的な直流であったが、いまや、我が国のイニシアティブにより国際共同の基礎研究に貢献すべき期は熟している。そのためのもち点として新しい方式の国際研究所の設立が強く望まれるのである。

2. 組織と運営

この研究所の組織と運営の基本は、次のとおりとする。

(1) 設置形態：国立（大学共同利用機関又は特殊法人）

(2) 研究所の構成員

所 長：1名、任期3年

常任副所長：1名、任期3年

副 所 長：2名、任期3年（他の研究機関と併任）

客員研究員：年間 1,200人・月。その内訳は下表のとおりである。

（国内の大学等からの客員研究員が長期滞在できるように、併任などの措置を講ずる必要がある。）

長期研究プロジェクト：年間2プロジェクト、1プロジェクト当たり25人

25人 x 2 x 12 カ月 = 600人・月

短期研究プロジェクト：100人規模、年間延べ6カ月

100人 x 6カ月 = 600人・月

(3) 研究所の運営

日常的な業務については、所長が責任をもち、常任副所長が補佐する。

① 研究所運営委員会

所長、副所長と他の委員の計15人で構成する。所長、副所長以外の委員は、日本学術会議等の推薦に基づき委嘱する。任期3年。

研究所の最高議決機関であって、研究所の基本方針、人事（各種委員会の構成、客員研究員の採否の最終決定を含む。）、事業計画などを決定する。

② 企画委員会

日本学術会議等の推薦に基づき委嘱する国内外の研究者30名で構成する。任期2年。

次の項目について国際的に公募し、審査の上、採否について研究所運営委員会に提案する。

- (a) 半年以上、複数年度にまたがり得る長期研究プロジェクト。（そのための客員研究員の規模、総予算規模、プロジェクト委員を含む。）
- (b) 短期研究プロジェクト。（参加する客員研究員の規模、総予算規模、プロジェクト委員を含む。）
- (c) 施設を利用する研究集会、国際会議。（援助予算の規模を含む。）

③ プロジェクト委員会

企画委員会、運営委員会で承認された各プロジェクトごとに、適当な人数からなるプロジェクト委員会を置く。この委員会には、副所長が助言者として参加し、研究所運営委員会、所長との調整に当たる。

- (a) プロジェクトの具体的な原案をつくり、運営委員会の承認を得る。
- (b) プロジェクトに関し、日程、プログラム、参加する客員研究員の公募・採否等のすべてにわたり責任をもつ。
- (c) 計画及び実施状況を定期的に運営委員会に報告する。

(4) 研究支援部門

在来の研究所の事務組織に加えて、次の研究支援部門を置く。

なお、図書室等の機能については、可能な限り近隣の大学、研究所等との協力・連携を図る。

① 計算機室

客員研究員の計算機による研究、通信等を支援する。

室長（計算機科学の研究者、教授級）1名、研究員及び計算技術員若干名を置く。

室長は、システム・マネージャーとして計算機の運用、改善、更新を指揮する。

② 学術情報室

プレプリントや講義録、研究会記録の発行など強力な発信機能を備える。

室長（情報科学の研究者、教授級）1名、研究員、タイピスト及び技術員若干名を置く。

③ 図書室

各プロジェクトは、その遂行に不可欠な図書を購入することができる。

③ 文献管理（コンピュータ検索を含む。）のできる司書、若干名を置く。

④ 国際交流室

④ 国の内外から多数の客員研究員の出入りがあるので、ヴィザ業務、宿舍の世話、国内・国外との連絡業務を行う。

秘書を含めて十分な数の人員を置く。

(5) 建物及び機器

① 図書室、計算機室、食堂など、通常の研究所に必要とされる部屋に加え、所長、副所長の研究室と客員研究員の個人研究室100室を用意する。

② さらに中規模の国際会議が開けるホール（収容人員 400人以上）、セミナー室（大、中、小を合わせて10室）、広い自由討議室が必要である。

③ 研究用としてスーパーコンピュータを置き、多くのワークステーションをつなぐ。

④ 端末は各研究室に備える。

(6) 住宅及び宿舍

快適な環境の中で共に生活し研究できるようにするために、十分な設備と配慮が必要である。

① 所長、常任副所長は、かなり長期にその職にあるとはいえ、任期制であるから、家族とともに住むことのできる住宅を用意する。

② 客員研究員のための宿舍100戸を整備する。その 2/3は家族用とする。長期滞在者の大部分は家族同伴になると予想される。