

謹呈 湯川先生

原子力に関するシンポジウム資料-Ⅲ

原子力中央研究所の構想

伏見康治

日本学術会議原子力問題委員会

1955.7.23

c111-024-052

原子力中央研究所の構想

(1) 研究業務

中核的な仕事は原子炉をいくつかもつことにあり、

- 原子炉の設計、建設、試験、運転、保守、解体の各段階を、数種の原子炉について、逐次的または平行的に行い、将来の発電用原子炉の基礎とすべきものである。実際の発電用原子炉の建設がこの研究所の仕事となるかどうかはその場合になってきまらざるべきであるが、本当に工業的段階になったものは別に考えるべきであろう。

上記の中核業務に直接関連する研究業務があり、また原子炉の利用に関していくつかの仕事がある。しかしすべては、いくつかの原子炉の成績および経験をもとにしてそれらを総合評価して将来の原子炉技術計画を樹立することを目標とする。

- 直接関連の研究業務としては、

[資料の蒐集整理、理論の消化と発展]

[材料物質の原子核的、物性学的、冶金学的、化学的等々の性質の基礎研究]

[材料物質生産の基礎技術の研究、試作材料の試験～測定（原子核的、物性学的、冶金学的、化学的）]

[安定同位元素分離法の研究、（重水？硼素、リチウム、ウラン）]

[小規模の同位元素分離の業務]

[材料の加工に関する研究]

[熱伝達に関する研究（冷却、熱交換、蒸気機、炉熱）]

[放射線の遮蔽に関する研究]

[熱および放射線による材料物質の損傷に関する研究]

[超放射能物質の取り扱いに関する研究]

[燃料物質の更新に関する研究]

[放射性廃棄物の処理および利用の研究]

(2)

[連鎖反応の制御に関する研究]

[安全装置の研究]

○ 原子炉の利用に関する研究業務としては、

[放射性同位元素の生産、処理、利用法の研究]

[中性子線およびガンマ線を使う物理的、物理化学的、化学的、生物学的、医学的研究]

[材料の放射線性質に関する研究と試験業務]

(2) 研究機構

(1)にのべた中核業務の機動的総合的性格を考えると、この研究所の機構は通常の研究所と多少ちがったものになるべきである。ただし、総合ということは、それに参加する各自の専門知識および技能が十分深いときにはじめて成立するものであるから、広く浅く全体を見通すことを担当する部門を除いては、各自が本拠とする専門研究を維持し推進する研究室をもつことが望ましい。

そういうものの中で、サービス部門は比較的考えやすい。たとえば、

○ 分析部門(化学分析、分光分析、質量分析等)は、独自の分析技術そのものの研究に従事すると同時に、他部門の必要とする分析をサービス業務として行う。

○ 放射線測定部門、やはり放射線測定に関する基礎研究に従事すると同時に他部門の要求に応じて測定業務を行い、また他部門の要求に従って測定装置を供給する。

○ 電子工学部門(これは測定部門にいれるべきか)

◎ 健康管理部門、主として所員全体および附近環境の放射線健康管理を行うもので、各所員にヒルムバンジヤ、ポケットアイオニゼーションエンバーを携帯させたりする上から言つて、ある程度の警察権をもたせなければならぬ。この部門はサービス業務の方が主となるだろうが、担当者をはたらつたらしめるには、たとえば、放射線生物学的研究に従事させる必要があるだろう。

(3)

他の部門はそれ程経常的にその本拠を離れる必要がないが、建設のある段階で各自の研究室から出て、建設事業に参加しなければならぬ。研究における自由と計画性の適当なつり合いを保つことは、常に研究活動を活発にするための要件であるが、この研究所では、各自の本拠となるべき研究室内では一応全体と切りはなされた、自由独創の研究を営むと同時に、全体計画の一部を担当する研究を行うことが必要である。この際行者がつとんぜらルがちな傾向を抑えるためには、各専門家が全体計画の中に能動的に参加しうるような機構を作ることが大切であつて、そのためには随時に研究者会談を用くようにしなければならぬ。一つの案としては、いくつかの計画班を構成して設計および設計に必要な基礎研究を行わせることが考えられる。この班のうちのあるものは、全体会談で検討の上実施に移されるが、あるものは中途で放棄され、あるものは、時機の至るのを待つということにすべきである。

以上を念頭におけば、基礎研究部門としては、

原子核物理、物理、化学、化学工学、生物(医学)
などが考えられる。

しかしこれらは基礎研究であつて、たとえ班組織をこれらの基礎研究部門から供出して作るとしても、◎原子炉そのものについての研究部門を欠くことはできない。

(3) 対外関係

この研究所の特長の一つは渉外部門に比較的重点をおかすべからぬ点にあるであろう。

○ 放射性同位元素の生産、調製、配布はこの研究所に課される義務の一つである。この配布は有償であろうから、別にこのとり扱いだけの団体をつくるのが適当であるかも知れない。この部門は調製の他に、放射性同位元素の使用法に関する技術指導を行ななければ

(4)

らない。

- 原子力研究の基礎となるべき研究分野は広汎であつて、それらを全部この研究所に包含することはできない。そのために、外部の研究施設と十分の連絡をとることが不可欠の条件になる。そのためには、委託研究の方法、や、分室設置の方法が考えられるが、この紐帯が余りに強力包括的になることもまた警戒しなければならぬ点である。
- 原子炉をもつことは相当の将来になつても、常識的にはなり得ず、特に初期では原子炉を所有するのは、この研究所だけに限定されると思はれるので、原子炉を利用しての基礎研究、たとえば、中性子廻折による結晶構造の研究のようなもの、は部外者が行いようように準備しなければならぬ。この意味で、この研究所の少くも一部は全国の研究者に開放された共用利用施設の性格をもたなければならぬ。
- 以上の三点について、全国の研究者の支持を受け、かつ利用してもらつたためには、指導的学者から構成されている研究審議機関を設けておくことが望ましい。
- ◎ 原子炉技術を発展させる上で、業務量から言つて一番重要な部門は原子炉用材料の調査である。その中には少量であつて、この研究所内で製造できるものもあるけれども、ウランや重水や石墨は多量に必要となる特殊な材料であつて、これらを研究所内の工場で製造するのは不適當であつて、民間会社に任せるのがよい。このような新しい要求をもっている材料を作り出すという課題を日本の製造工業が受けとることが、この国の原子力工業を育生する上での一番重要な点である。この場合、ある会社は十分な技術研究能力をもち、かつ研究資金を使用できる状態にあるであらうが、多くの会社はこれらの条件を十分備えてはいない。そこで、この研究所の研究成果をそれぞれの会社に移植することが肝要な問題となる。それには会

(5)

社の技術者が研究所に留学するのも一つの方法であらうが、並に研究所員が会社にのりこむで仕事をすることが、計画的事業の推進にとって必要となつてくる。

この種の連絡は従来研究所でもなかつたことではないが、この研究所の場合には、その成否が直ちに研究所全体の機能に影響をあたえるはずであるから、組織的に行う必要がある。それには各問題に対し該当研究者を中核として、小人数の班を構成してあたらせるのがよい。と思はれる。

(4) 人 事

- 人事について第一にぶつかる問題は優秀な研究者の多人数を集めることができるかどうかということである。この場合戦争による社員層の激減と、原子力科学の未熟ということ念頭におかなければならぬ。この研究所には比較的少数の指導的研究者を除いては、必ずしも「でき上つた研究者」を集める要はなく、むしろ清新な気風をもつた青年科学者を中核とすべきものと思はれる。大学を出て、数年間それぞれの専門分野で研究生活を味つたものが適當であらう。
- これらの研究者は従来の学問分野の素養をもつておれば足り、特に原子力科学そのものについて深い素養をもつていなければならない。原子力科学については、研究所自身が教育機関たりうる。なお先進国の成果を十分に吸収するために、ヨーロッパ、アメリカ、ソビエト、アジアの諸国へ組織的に留学生を出すことが肝要である。並に先進国の指導的学者を招へいして、講師として、教育にあたらせることは考慮に値するが、研究所の中核的業務に参加させることは避けた方が賢明である。
- 所員の身分について安定感を与えることが必要であると同時に、研究意欲の沈滞を防ぐことにも注意しなければならぬ。前述の班構成の方法は、研究室の沈滞を破る一つの有効な方法と思はれるが、同時に深い落ち着いた研究をも奨励して、流動性と安定性のバランス

(6)

をとる必要がある。研究所に部外研究者が色々な角度から参加することは有効な刺激を与えることになる。

班の責任者は、所員会談によつて選出され、班員は責任者と各研究室との談合によるのが望ましい。

- 所員の任免は、所員会談の談を経て、所長が命じるという普通の形が望ましい。所員会談は一応、研究室主任で構成されるべく、別に全所員会談が異議申し立てをすることができるようになるべきである。所長の任免の終局的権限は上部機関にあるべきであるが、研究所所員会談の意見が十分反映するための方途と、その背後にある全学界の意向がもたられることが望ましい。
- 最初の人事は一番大切であるが、所長および少数の指導的研究者については、設立準備会を構成して、これに実質上提案させるべきである。設立準備会は、現存の利用準備調査会総合部会を中心として、これにもつと多数の学識経験者を包含させなければならぬ。尚、これについては、広く一般の学界特に学会、工業技術院内原子炉予算打合せおよび学術振興会内原子炉設計委員会の意向を強く反映させる道を講じなければならぬ。

(5) 上部機関との関係

- 最初の原子炉を建造するにも、3~5年の期間を要し、それに数十億円の経費を要することを考慮すれば、十分かつ安定した予算が与えられることが基本的条件である。それには政治的に強力な上部機関がなければならぬ。この上部機関は日本の原子力政策の基本を計画実施するものであるが、その事業のうち、少くも初期では、原子力中央研究所の運営が重要部門を占めるべきである。
- すべての原子力政策は、原子力そのものの技術的可能性についての科学的認識の上に立てらるべきことはいうまでもなく、併つて、上部機関は研究所の結論意見を十分に採用して立案にあたるべきである。

(7)

- 原子力研究が多額の経費を要する点からも、また政治的問題を常にはらんでいく点からも、原子力の中核的研究はすべて原子力中央研究所に集中すべきものであるが、ただし、原子力研究の基礎とはなるが、直接関係するものでない分野については、できるだけ既存の研究機関にまかせる方が得策である。これによつて、原子力は研究および技術向上の全国的な刺激となるから、原子力上部機関はその奨励にあたるべきである。しかしそれは統制的なものであつてはならない。
- 小型実験用原子炉が大学その他の研究機関に与えられることは十分ありうると思われ、原子力研究を中央研究所に集中するという事は、このことを排除するものではない。上部機関は核分裂性物質(あるいはアメリカ原子力法にいう特殊核物質)については完全な管理権限をもつべきである。
- 中央研究所は所用の炉材料の調達に際して生産会社と密接な連絡を保つべきことは上述の通りであるが、大量に材料を発注する権限は上部機関におくべきものと思ふ。また各省の所管事項について、原子力政策を反映させる必要がある場合の、正式の窓口となるべきものと思ふ。
- 原子力中央研究所の経費については、経常的運営に関するものと、継続事業的なものとに別けられるが、この研究所の予算に際して、上部機関は広い全般な原子力政策の基盤の上に立つて、取捨選択を行うべきものである。人事および予算について、研究所の技術的資料からする立案が、上部機関に十分徹底するような機構仕組みはきわめて大切である。そのために、所長が上部機関の重要地位を兼務する他、技術資料の研究部所長説明員が上部機関の審議に出席することが望ましい。

