

原子力と基礎科学 —『20年』に寄せて—

伊達 宗行

公益財団法人 新世代研究所 理事長



緒言

日本原子力研究開発機構（当時 日本原子力研究所、以下原研と略す）先端基礎研究センターが発足以来20周年を迎えるにあたり、初代センター長として発言の機会を与えられたことは大変光栄なことである。20年は決して短い期間ではなく、当時の関係者で故人となられた方もある。そして振り返ってみれば社会情勢も大きく変わっており、関係者の顔ぶれも人の流れにも昔日の面影はない。となれば、初代センター長の責務は発足当時の諸事情についてそれらが忘却の彼方に沈むのを止め、記憶を新たにすることによってセンターの思想、精神を回想し、今後の発展に寄与することにあると思われる。幸いにもセンターは新しい有能な指導者を得て更に大きく発展しようとしている。それに対する助言となれば幸甚である。

1. 発足当時の諸情勢

センター発足当時の社会情勢で、今日と大きく異なるのは『基礎科学ただ乗り論』の横行である。半導体や自動車製造の分野で日本が日の出の勢いなのをやっかみ、欧米の基礎科学者が発見した知識を日本はただで使っている、というものである。英国のサッチャー首相までが『電磁気学は英国が作ったものなのに、日本の電気産業はそれで儲けている』と言っていた。この風潮は日本国内に基礎科学への投資拡大を呼んだ。原研のセンターもこの動きのなかで実現した。それは『原子力基礎科学の振興』が旗印であった。日本学術会議などでは、この風潮はいつまで続くだろうか、まあ5年が良いところでは、などのひそひそ話が交わされた時代である。事実、5年目あたりから陰りがほの見えてきた。

この時期、原研側には一つの課題があった。それは物理部、化学部の解体、再編である。これまではこれらがいわゆる基礎科学を担当してきたが、組織、人材が老朽化していた。個々に見ればすぐれた人材もあり、その活用、援助もセンター当初の課題であった。理事会側にはかなりきびしい意見があり、外部から有能な人材を導入し活動的な研究グループを作るべきだ、との声が高かったが、筆者はむしろ内部の若者を育て直す方が有効であるとの結論に達した。それで外部からの採用は極めて重要な二三のグループ長に止め、内部の組み替えに力を入れた。理事会への説明は『一流の人は一流を呼んでくるが、二流の人は三流を呼んでくる』とした。つまり二流の人は自分の上になりそうな人を決して呼ばない。安易な推薦はお断りだ、ということである。外部から呼んだ人を将来どうするかも問題である。こんなことで初代の人事は進行した。

話は前後するが、筆者がセンター長になった経緯はこうである。理事会でセンター設立が決定すると、担当理事として飯泉仁理事が任命された。同氏は中性子散乱研究で、物性物理学界でよく知られた方であるが、同学のよしみで東北大学の遠藤康夫教授に相談されたようである。その結果、筆者に打診が来たのであるが、筆者は丁度翌年の3月、大阪大学を定年退職する予定であり、その後の行く先は未定であった。飯泉、遠藤両氏と異なり、筆者は中性子の専門ではないが、文部省の依頼で原子力特別研究費審査の主査を務めたこともあり親近感もあったのでお引き受けすることになった。実は原研センターの実現は文部省の認可が一年遅れたのであるが、それが丁度筆者の定年と合致したのである。これも運命の一つと言わなければならない。

2. 初期の研究体制と成果

すでに述べたようないきさつでセンターの長を引き受けた筆者の初仕事は、研究体制の整備であった。それは同時に研究哲学の構築でもある。熟慮の結果、図1のようなチーム編成とした。それは、『原子力の基礎科学』とは何かの問いかけに答えるものでなければならない。これを放射場科学、重元素科学、基礎原子科学の三本柱とする。原研の多彩な放射場、ガンマ線、中性子線、電子線、原子線の照射場を用いる研究は放射場科学としてふさわしく、重元素科学は原子力とも密接に関係する。そしてこれら以外の基礎原子科学と呼ばれるべき分野を作った。いずれも原研ならではの、つまり大学の研究とは一味違う研究テーマが並んだものと思っ

ている。なお、各研究テーマは5年で見直し、再編されることにした。

このような研究体制からどんな成果が得られたか。代表的なものを三つあげる。センター発足は平成5年だが、その1年半後、新村信雄らによる中性子イメージングプレートの開発成功という画期的な成果が出た。それまでの測定はすべてカウンターであったが、これで中性子もエックス線のようにフィルムでの測定が可能となった。図2はこれがネイチャーの表紙になった時のもので、国内各新聞も大きく取り上げた。筆者はこれを『センターのイメージアッププレートだ』と言ったものである。そしてその翌年、吉田善行らによる二酸化炭素によるウラン分離の成功が現れた。二酸化炭素を超臨界状態にすると、ある有機触媒を中継ぎにしてウランを選択的に回収できる。これも大新聞に大きく掲載された。そしてまた翌年、平成8年に田野茂光、田中淳らによる紫外線耐性植物の創生が得られた。植物の種にイオンビームを当てると、多くの種は死んでしまうが、生き残りの中に遺伝子を大きく変えたものが現れる。その一つがこれである。以上3件の矢継ぎ早のヒットでセンターの評価が高値安定という事になった。これ以外にも例えば工藤博司らの超原子価分子の発見がある。メタンCH₄の水素をリチウムに替えるとCLi₆が安定になるという重要な発見である。しかしこれはアイソトープ部時代の成果というべきで、ここでは略した。なお、平成8年から黎明研究という公募研究を始めたが、初年度に坂口孝司らのプルトニウム回収バクテリアの発見というヒットがあり話題となった。この制度も定着し、今日でも若手研究者の励みになっていることは喜ばしい。

3. 原子力における基礎科学

ここで当面の課題を離れ、そもそも原子力において基礎科学はいかにあるべきかを考えたい。それは、基礎科学ただ乗り論に対する対策としてのみその意義を持つのだろうか。そうではないということを経史的に述べたい。図3は嘗てセンター発足5年を記念して書かれた5年史に出したものであるが、20世紀を通観して重要な発見を並べ、その発見時から応用が実現したまでの長さを矢印で示したものである。長短色々あるが、概して数十年の年月を要している。エックス線、半導体等は比較的早い。超伝導や磁気記録などは約半世紀もかかっている。液晶や相対論は一世紀に近い。

これらの中で異常に短いのが中性子(N)、および連鎖核分裂(A)である。言うまでもなくこの応用とは原子爆弾である。この早さと悲劇とが原子力の原点にある。原子力は人類にとって第二の火である。火を見て恐れ戦く動物の中で人間だけがこれを自分のものとした。その技術の獲得に何万年の歳月を要したであろうか。一方、第二の火は今の人類にとってその処理技術に何万年もかけずマスター出来るだろう。しかし百年や二百年はかかるだろう。今の原子力技術は高度に発達したと言う人もいるが、JCO事故や今度の東電の福島第一原発事故を見ていると、とても十分とは思えない。

当センター5年史にすでに述べたように、原子力における基礎科学とは、原子力当面の現場を横目で見ながらも、原子力およびその周辺の諸技術、諸問題について冷静にして聡明な研究を重ねることである。その実現には広い視野と、とらわれることのない発想力、そしてすぐれた指導力を必要とする。

あえて言えば、嘗て基礎科学ただ乗り論が横行した時代よりも、今日の方が先端基礎研究センターが必要であり、その推進が渴望されている、と言ってよい。その期待に応えセンターが大きく発展することを祈り、筆を置く。

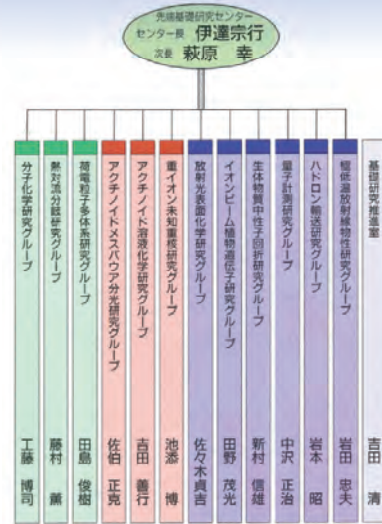


図1 初期の研究組織 青は放射場科学、赤は重元素科学、緑は基礎原子科学

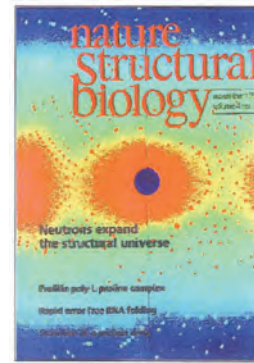


図2 ネイチャー誌の表紙を飾った中性子イメージングプレート

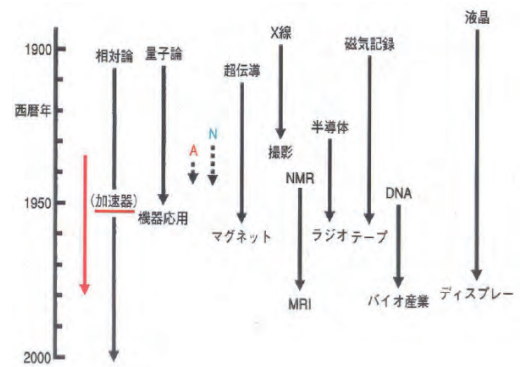


図3 20世紀における重要な発見と応用 その『潜伏期』の長短