

# KEKにおける放射線防護の事始め

高エネルギー加速器研究機構 名誉教授  
茨城県立医療大学 名誉教授  
NPO法人放射線安全フォーラム 最高顧問

加藤 和 明

経歴：1958-1971 (特殊法人)日本原子力研究所  
1971-1994 (文部省)高エネルギー物理学研究所  
1995-2004 (茨城県)茨城県立医療大学

## 1. 極東の地で行われた世界最高の陽子ビーム

ちょうど半世紀前の昭和50年(1975年)、暮れも押し詰まった12月28日に、当時世界で最高エネルギーの陽子ビームが、筑波山の麓で行われた<sup>(\*)</sup>。

人類が放射線の存在を知ったのは120年前、ドイツでレントゲンがX線を発見した1895年11月のことであるが、日本は翌年春に東京や京都で“追試”に成功し、直ちに基礎や応用の研究を始めた。世界はさぞ驚いたことであろう。明治維新(大政奉還1867年)で国を開いて30年も経たない時期であり、極東の地にあつてニュースや関連情報を得る上で距離的・時間的に有利といえない状況にあつたからである。

先の戦争に敗れたとき、日本は最新の加速器といえるサイクロトロンを数基持っていたが、原子力の非平和利用に繋がることを恐れた占領軍は解体し海洋に投棄し、関連の研究を禁止した。サイクロトロンの発明者であるローレンス博士(米加州大教授)が1951年5月に来日し、占領軍の行為は無知と誤解によるものであるとGHQ(占領軍総司令部)に意見を述べたと伝えられている。それが功を奏したかのようにGHQは直ちに研究禁止を解いた。

占領下にあつた昭和23年(1948年)、政府に対する科学政策の諮問機関として首相直轄の日本学術会議がつけられた。日本学術会議は今も存在するが、当時は、英語名Science Councilからも分かるように、国の科学政策の立案に強力な権限をもつと理解されていた。

1951年9月8日にサンフランシスコで講和条約が締結され、それが発効した昭和27年(1952年)4月28日に日本は独立を果たした。

## 2. 高エネルギー物理学研究所(KEK)建設まで

日本学術会議は、大型放射線発生装置である加速器の建設やそれを担う組織や体制の在り方を検討し、放射線や加速器の分野での世界第一線への復帰を果たすべく、政府に対し様々な提案を行った。

昭和30年(1955年)原子核研究所(通称「核研」;INS)が東京大学の附置研として田無市(現西東京市)に設置され、翌年から、シンクロサイクロトロン(63インチ)や電子シンクロトロン(ES)が建設された。

ESは昭和36年(1961年)に当初の目標0.75GeV、1966年に最終性能の1.3GeV加速に成功した。日本はこれでGeV領域の放射線を初めて手にすることが出来たが、まだ世界の主要加速器研究所とは言えないものであり、INSでの加速器づくりは、その先にGeV級の大型高エネルギー加速器の建設を見据えた“体力づくり”の意味合いが強かった。

学術会議は、昭和42年(1967年)に総額300億円という「素粒子研究所」設立計画をまとめ、文部省は上記「核研」内に「素粒子研究所設立準備室」を設け、高エネルギー加速器の製作に係る準備研究を開始したのであつたが、“経費が基礎科学全体の研究費に比して突出しすぎているので反対”などの批判が出た。そこで、規模と予算を大幅に縮小し、研究所の名称も変更して、「高エネルギー物理学研究所(KEK)」設立計画に改めた。

文部行政の諮問委員会「学術審議会」は、昭和44年(1969年夏)(8月だったか9月上旬)にこれを承認したが、次年度の予算案に織り込むことが時期的にできず、上記高エネルギー陽子

加速器の建設を担うKEKの設立は昭和46年(1971年)4月1日まで待たねばならなかったのであった。

研究所自体が難産であったが、12-GeV陽子加速器の建設も困難を極めるものであった。

予算が1/4に縮小された影響は大きく、特に放射線に対する安全対策にとっては、苦労が大きく、また多いものだった。

放射線の安全確保に係る制度設計は、昭和23年(1948年)に原子力の平和利用開始を決めたときに整備されたのであるが、規制対象に含めるとされたKEKのPSは、既存の規制法に照らすとき、極めて特殊な放射線源であった。実はこのことが1番の苦労の種であった。

人は、それまでの経験を外挿して未経験の世界の様相を推測するのを得意としない。また、量の違いはしばしば質の変化を引き起こす。「核研ではそんなことしていない」「外国の研究所でも見たことがない」などと仲間に言われ閉口した。「法令の求めだけに応じていれば安全確保が保証される」のであれば実に楽なのであるが、そうは言えないところが苦労の種なのであった。

判断や行為の当否は、前提に依存して決まることである。そして、この国は“法治国家”を標榜し、法に適うか否かがjusticeの判断基準とされ、必ずしも出来が良くない法令であっても法令の規定は守らなければならないとされる。

加えて、用語の概念規定やシステム構築の論理が厳密さを欠くことが多いというこの国の“国柄”がある。和の精神を尊び、満場一致でことを決しようとするので、stakeholderたちはそれぞれに思惑を胸に秘め(られるように)、半ば意図的に“曖昧”が好まれるのである。

放射線防護に係る国の制度設計を具現化したものが関係法令である。「放射線」「放射線発生装置」のような用語の定義は帰納法的になされ、「安全」や「安全管理の基準」設定の基本的考え方は明確に示されず、システムの適用領域についての規定も不明確であることが多い、というのが、KEKのPSに係る放射線安全管理システム構築にとって最大の困難であった。

文部省の担当官にしろ、大蔵省(現財務省)の主計官にしろ、法が必要と明記していない事項に対する予算要求には簡単に首を縦に振らない。それで法の要求を内蔵する形で所内の内規をつくりあげ、当時当該放射線源の使用等に係る監督官庁の承認を得たものであることを根拠に“法令に準ずるもの”として認めてもらい、数々の困難を打開していったのであった。

### 3. さいごに

筆者は、素研準備室の時代からPSの建設計画に関わっていたが、田無では放射線の遮蔽と放射線量の測定に係る研究が主体であった。KEKの設立に伴って放射線安全管理の責任者に任じられ、そのためのシステムづくりに取り組んだのであるが、一番力を注いだのはボスの教育であり、それが結果として効果的であったと思っている。

ともあれ、筑波に当時世界最高の性能を誇れる加速器をつくるのが出来たので、日本はまた放射線・加速器の世界で最前線に戻る事が出来たのであった。

KEKの放射光施設(PF)やTRISTAN(衝突型電子加速器)建設、西播磨のSpring-8とそれに続くSCARAの建設、東海村にKEKとJAERI(旧原研)が共同して建設したJ-PARC、国際研究所CERNにおける日本人研究者の活躍、次の国際大型加速器ILCの建設候補地に日本(岩手・宮城)が選ばれる、などの成果はそれを如実に示している。

文明の推進に、先頭に立って汗をかき、優れた文化国家として世界中から尊敬される国となることは、地味ではあるが、国家・国体維持の安全保障に繋がるものであると確信している。

スマホ・ケイタイとパソコンをもってアナグラにもぐり、時空の狭い領域にしか目を向けない人が多くなり、先人の苦労や失敗を糧としない風潮が気に掛かる。

社会は、いまこそ、エリートの育成とアーカイブの整備など温故知新に、力を注ぐべきである。

(※)本稿は2015年8月に書かれたものが基になっている。