

 巻 頭 言
 

「加速器と人と」


 菅原 真澄
 Masumi SUGAWARA

古巣の東北大核理研を訪ねて加速器学会誌を見せてもらい、設立当時の加速器科学研究会あるいはリニアック技術研究会で交わされていた活発な討論を思い出した。

当時国内は、本格的な研究用加速器の出現とその先の建設計画、工業医療等への応用に向けて加速器関連技術が急速に発展した時期にあった。軌道解析や電磁場解析用の計算機プログラムが現れ、制御用計算機の導入も始まり、古典的な軌道測定法などは廃れ、制御盤と機器間の無数の配線は細い何本かの信号線に取って代わられた。技術の高度化とともに加速空洞、真空、制御など特定分野を担当する専門技術への深化が顕著になってきたのもこの時期ではないだろうか。

加速器の応用分野への広がりも勢いを増し、医療用電子リニアックが100台以上売れたと聞いて驚いたのもその頃である。現在は優に1000を越える加速器が国内で稼働しているそうであるが、その陰には、保守運転のために日夜努力している人たちがいて、関連分野も含めれば更に多くの人材が今後必要となる事は想像に難くない。

核理研退職後、加速器途上国での施設建設に参加するという思いがけない機会を与えられたが、彼我の大きな差は、高度な技術と経験を持つ技術者が身近に存在するかどうかの違いだという事を痛感した。どんな計画も必要な人材を迅速に集める事ができなければ実現は極めて困難であろう。研究の進展とともに性能の向上を、常に求められる研究用加速器についても同様である。要求に即応できる高度な技術を持つ人々の存在が必要であり、またそのような人材の育成、技術水準向上のための環境を常に整えておく事が重要である。

核理研で300 MeV 電子リニアックが完成し、原子核、放射線科学、中性子回折などの実験が始まって間もない1970年代中ごろ、早くも新しい原子核実験が提唱されて、GeV級連続ビーム加速器の早期実現が求められた。それに対応できるものとして、既存の技術で建設可能なストレッチャーリング方式が提案された。核理研もこの方式を採用し、1981年に完成した試作器180 MeV リングを経て、1.2 GeV まで入射後加速が可能なストレッチャー・ブースタリングが1998年に実現し現在に至っている。

設計変更などはあったものの、さほどの困難なしに計画が実現できた理由には、戦後直ぐの45 MeV シンクロトロンから始まる長年の建設経験と技術の蓄積が施設内にあった事、更に先進研究機関等からの多方面にわたる支援が大きな力になった事が挙げられる。

1980年代に本格的なストレッチャーリングが世界各地で建設され、その内の幾つかは現在も稼働中で、リングのもう一つの特徴である大電流蓄積ビームを直接使う内部標的などの特色ある実験が行われている。しかし、連続ビームに関しては、その成果が最初のもくろみ通りに達成されたとは必ずしも言えない。肝心の早期建設が実現しなかった上に、本命と目された超伝導などの連続運転加速管を使った多周回型加速器の開発が予想以上に速く進んだ事が理由の一つに挙げられよう。施設間の競い合いなど、何かのきっかけで技術開発が急速に進むという好例であり、また「研究用加速器の寿命は10年、速やかな新旧交代が活力を生む」という言い伝えを裏書きする例であったとも言える。

さて、大学の加速器施設が学生の研究教育を行い、時には保守運転にも参加させながら、結果として多くの人材を送り出し、加速器関連分野の隆盛をもたらす原動力となった事は誰もが認めるであろう。しかし昨今、大学では経費人員の削減が進んで既存設備の維持さえも難しいと聞く。削減が過ぎると、絶滅危惧種ではないが、人材養成の道が急速に崩壊し、時を失すれば技術者の養成から始めなければならない時代が再来しかねない。

国規模、世界規模の大研究所が、このような役割を大学に代わって果たしているのかどうか私には分からないが、これからの若い人たちが容易に触れ、興味の対象とする事のできる施設が身近から消えるという事態は放置できないと思う。この点で、基礎から応用まで広い視野を持つ人の集まりである加速器学会の果たせる役割は大きい。今後一層の活動を期待したい。