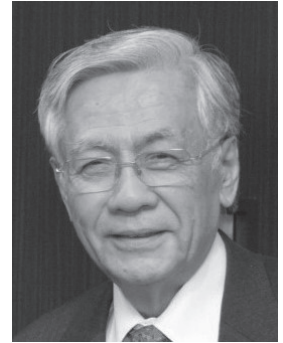



 巻 頭 言
 

加速器の大強度化



永宮 正治*
Shoji NAGAMIYA*

これまでの人生を振り返ると、おしなべて加速器にお世話になってきた。修士論文の頃の阪大の 4 MeV バンデグラフ、博士論文に用いた 30 MeV の α ビームの理研サイクロトロン、助手の頃から始めたバークレーの数 100 MeV 級の 184 インチサイクロトロン。その後、重イオン物理に飛びついた頃の 2 GeV のペバラック、コロンビア大学に移ってから用いたブルックヘブンの核子あたり 15 GeV の AGS、さらに、200 GeV 級の RHIC コライダー、等々、ここまでは、私の実験研究に使った加速器は、年代と共に Livingston カーブのようにエネルギーが上がっていった。そして、実験に使うコンピューターも大きな部屋一杯の 4K コンピューターから Moore のカーブのように上昇していった。

このまま行くと、当然のことながら、TeV クラスの LHC 等を目指すべきだったかもしれない。しかし、私の人生は RHIC で一休みした。それまでの私自身を眺めてみると、長く外国の加速器に頼って実験研究を進めてきた。しかし、長い外国生活で強く感じたのは、経済的に大きくなった日本は加速器の世界でも世界をリードする「責任」と「時期」が来たのではないか。そういった外国人から見たプレッシャーを強く感じ始めていた。

その頃、東京大学原子核研究所が他の研究所と併合してでも、大きな加速器計画を進めてみるべきではないか、という話が日本から聞こえてきた。20 年前当時の日本を眺めると、電子加速器として、SPring-8 や B-Factor が第一線の加速器として計画され、進み始めていた。さらに、RI Beam Factory や HIMAC という重イオンの加速器も進んでいた。一方、TRIUMF や Los Alamos というパイオン Factory からは、次世代の加速器として Kaon Factory が提案されてはいたが、これらの計画はうまく行かなくなっていた。そこで、アイデアとして出てきたのが、日本で大強度の 50 GeV 陽子ビームを加速する計画であった。この考えは、それ以前から、私も含む関係者の間では、かなり詳細に練られ始めていたし、さらに、その原点は 30 年前に存在していた大ハドロン計画でもあった。

この計画が、のちの J-PARC という大強度陽子加速器計画になった。考えてみると、日本で最前線基礎科学を目指す加速器は、トリスタンは例外だったにせよ、どれをとっても「大強度化」を主眼としたものであった。B-Factor 然り、RIBF 然り、SPring-8 然りである。そういう点で、日本の特技を生かし世界のトップを走ることができるのは、大強度化しかないのかもしれない。「高エネルギー化」と「大強度化」は、それぞれ違った意味で先端科学を切り拓く。日本が「大強度化」を指向していくには、それなりの理由があったと思う。

この J-PARC 計画に身を埋めてから、約 20 年が経つ。それまでの 20 年以上の実験研究の生活から、加速器建設の生活へと、私の人生も変わっていった。今後は、こういった「大強度化」から、世界を牽引する大きな成果が生まれることを願ってやまない。

* 理化学研究所研究顧問，高エネルギー加速器研究機構研究員