

## PRESENT AND FUTURE OF APPLIED RESEARCH OF ACCELERATOR AND QUANTUM BEAM

田川精一 Seichi Tagawa

大阪大学産業科学研究所

〒567-0047 茨木市美穂ヶ丘8-1

The Institute of Scientific & Industrial Research

Osaka University

8-1 Mihogaoka, Ibaraki-shi, Osaka, 567-0047

### Abstract

Present and future of applied research of accelerator and quantum beam are presented.

### 加速器・量子ビーム応用の現状と今後

加速器は既に70年以上の歴史を持ち、量子ビームも量子ビームという用語が原子力分野で盛んに使用されるようになってから20年、放射線としては1895年のX線発見から既に110年の歴史を持っている。放射線も加速器も物質探求という人間にとって最も強い知的な関心事に対して、桁外れに強力な研究手段を提供し、多くのノーベル賞受賞者を輩出してきた。放射線の医学利用もX線発見の翌年の1986年にはレントゲン撮影、1901年にはラジウムの放射線治療が行われ、既に100年以上の歴史を持つ。放射線の産業分野への応用も工業分野を中心に非常に大きな経済規模になっているのと同時に国民生活にも広く深く浸透している。

しかし、高エネルギー物理実験用から医療、産業用にいたるまでの加速器とその応用分野の研究者・技術者が一堂に会する場として、日本加速器学会が2004年4月に設立されてからはまだ1年余りである。量子ビームの方も、初期の原子力分野だけでなく、最近では非常に広範な分野で多くの研究グループが活躍し、立派な成果を挙げ、日本学術会議の主催で「量子ビーム・テクノロジー革命」という広く一般向けのフォーラムが平成17年5月25日に開催されている。

日本加速器学会の設立やフォーラム「量子ビーム・テクノロジー革命」の開催などの加速器や量子ビームの活動のための共通の場と情報を提供してゆくことは今後ますます重要になってくるが、そのような気運が生まれてくるきっかけの一つとなった、加速器や放射線利用の現状に関する調査活動がここ数年活発に行われてきたことと統計データが整備されていたことも非常に重要であったと思っている。一例を挙げると、放射線利用の経済効果が非常に大きいことをデータに基づいて示した文部科学省の委託を受けて行われた日本原子力研究所の放射線利用経済評価専門部会の調査、日本学術会議核科学総合研究連絡委員会原子力基礎専門委員会のワーキンググループで行われた加速器に関する調査やシンポジ

ウム、アイソトープ協会理工学部会の量子ビーム専門委員会の加速器に関する調査と報告、原子力委員会の加速器検討会の報告書等の活動である。そして、これらの調査活動にとって、加速器・放射線利用に関する基礎データ等を確保するために日本アイソトープ協会の統計表などが整備されていたことも重要な点であった。

そして、もっとも重要なことはこのような調査活動で、加速器や量子ビームの活動が、近年、非常に拡大し、活発に行われていることが分かった点であろう。

これらの加速器・量子ビーム応用の現状について実例も含めて紹介し、今後の発展のためにどのようなことが重要になってくるのかということを考えてゆくための参考になるような話題を提供したい。