

## 放射線の有用性の啓発へ向けて

鷺尾 方一

Washio Masakazu

(早稲田大学 理工学術院・総合研究所)



筆者は30年余、放射線の高度応用に関する研究を続けてきており、その有用性について、これまでも多くの研究論文を発表してきた。しかし、2011年3月に起こった東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故を契機に、国内外を問わず放射線に関する偏向と言えなくもない報道が数多くなされ、放射線の恐怖を煽る結果になっていることに、大きな憂慮を持って見ている。

放射線が1885年にW.C.レントゲンによってX線という形で発見され、さらにその後マリー・キュリーによるラジウムやポロニウムの発見が加速器の開発につながり、これらの歴史的発明・発見が、医学や理学、工学などの発展に広く利用され科学技術の進歩に極めて大きな足跡を残してきた。しかし、昨今ではこれらの歴史がすっかり忘れられ、原爆や水爆などの核兵器による放射線の恐怖やチェルノブイリ原発や、福島第一原発の事故などを通じ、そのネガティブな面のみが過大に人心を不安に追い込んでいることを見るにつけ、筆者は、何としても放射線の有用性、特に昨今の加速器応用の大きな発展について啓発をしていかねばならないと思っている。

よくご承知のように、放射線の医療・産業への応用については、2007年当時で既にその経済規模は4兆円をはるかに超える規模に達しており、現時点では更にその市場拡大が続いているものと思われる。特に医療分野では陽子線や重粒子線(炭素線)を用いたピンポイントのがん治療システムの発展と拡大、診断システムとしてPET(陽電子断層撮影)やX線CTなどの発展には目を見張るものがある。また産業に目を向けると、まず半導体製造に関連する加速器応用は非常に大きな地位を占めていることも忘れてはならない。半導体に電極を形成するための不純物打ち込みに重イオン加速器が用いられていること、さらにスイッチング速度の改善にイオン加速器が利用されるなど、加速器の存在なくしては半導体は製造することすらできない。電子線加速器の応用に目を向けると、医療器具の滅菌が医療器具大手メーカーにおいて自社設備で行われているばかりでなく、最近ではペットボトルのライン滅菌も電子線が従来法に取って替わろうとしている。また現在、CERN(欧州原子核研究機構)のLHC(大型ハドロン衝突型加速器)において質量の起源として大きな関心が寄せられているHiggs粒子探索が佳境に入ってきている(おそらく本稿が掲載されるころには大きな発表が既になされているはずである)。さらに、日本を中心に次世代の超大型加速器システムILC(国際リニアコライダー)が計画され、その実現が待たれている。一方、放射線の高度利用に目を向ければ、JAEA(日本原子力研究開発機構)高崎量子応用研究所のグループの献身的な研究のみならず、筆者らのグループも電子線やイオンビームを用いた新しい機能性材料の開発を目指すなど、将来を見据えた研究開発も進んでいる。このように放射線、特に加速器を用いた新しいサイエンスは、新しい産業・医療へ向け、今最も熱い時期に差し掛かっている。このような夢のある放射線応用の現状を広く世の中に知らしめたいものである。