

## 20年前, 20年後



理学博士 南波 秀樹

(独) 日本原子力研究開発機構  
高崎量子応用研究所 所長  
量子ビーム応用研究部門 副部門長

2007年6月16日, 17日の両日, 京都で第6回産学官連携推進会議が開催された。今回の会議の主要テーマは、一言でいうと「イノベーション」であった。ここでは、6月1日に閣議決定された長期戦略指針「イノベーション25」の考え方が色濃く反映されていた。

イノベーションという言葉は、古くは「技術革新」と訳されていたが、最近の定義ではこれまでのハード主体のものづくり中心の概念を越えて、「全く新しい技術や考え方を取り入れて新たな価値を生み出し、社会的に大きな変化を起こすことを指す」とされている。

イノベーション25の考え方は、今から約20年後の2025年の日本のあるべき姿を想定し、それに至るロードマップを示すことであるが、現在からの外挿と、2025年の姿からの内挿を一致させることはなかなか難しいことも確かである。この中では、「出る杭を伸ばす人材戦略」のように、正論だが、閣議決定の報告書としては異色の表現もあり、興味深い報告書となっている。

イノベーション25戦略会議の黒川清座長は、20年後を思い描くためには、20年前を思い浮かべることが大切であるという発言をしている。これにならって、いささか個人的になるかもしれないが、この20年間の変化を振り返ってみたい。

20年前、私は日本原子力研究所高崎研究所の研究者として、電子線を用いた石炭燃焼排煙処理技術の研究開発に従事していた。1985年に再開した㈱荏原製作所との共同研究が佳境に入り、窒素の安定同位体であるN-15を用いて、ラジカルによる還元反応の存在を実証し、当時最大の課題であった窒素の物質収支の問題の解決に成功した。1988年のChemistry Lettersに発表した論文

は、私にとって忘れられない仕事である。その後、この電子線排煙処理技術の研究開発の成果が海外での実用機に生かされることとなった。

現在の高崎量子応用研究所の主要研究施設であるイオンビーム照射研究施設(TIARA)の建設が決まり、これを用いた新たな研究開発を開始するため、大学の先生方を交えた研究グループの立ち上げと東京大学や日本原子力研究所のイオン照射施設を用いた先行研究で飛び回っていたのもこの頃である。1988年に建設を開始したTIARAは、1991年にサイクロトロンとタンデム加速器が、1993年に静電加速器とイオン注入装置がそれぞれ完成し、現在日本を代表するイオン照射施設の一つとなっている。この間に生まれたイオンビーム育種、マイクロビーム照射技術などは、まさに「イノベーション」と呼ぶにふさわしい。

日本原子力研究所と理化学研究所がSPring-8建設のための大型放射光施設研究開発共同チームを設立したのも1988年であった。この年、中性子発生の主要研究施設であるJRR-3は全く新しい炉に生まれ変わるべく全面改造中であった。

2006年10月に閣議決定された原子力政策大綱の放射線利用の項では、「近年の技術革新により、加速器、高出力レーザー装置、研究用原子炉等の施設・設備を用いて、高強度で高品位な光量子、放射光等の電磁波や、中性子、電子線、イオンビーム等の粒子線を発生制御する技術、及びこれらを用いて高精度な観察や加工等を行う利用技術からなる「量子ビームテクノロジー」と呼ぶべき新たな技術領域が形成されてきている」と述べられているが、これらの主要な施設は20年前にはほとんど存在していなかったと考えると、20年の歳月の重みが感じられる。