

今日の社会文明は、高度に発達した科学技術によって支えられており、我々はこの科学技術の成果から多大の恩恵を被っている。高度に発達した医学、宇宙旅行も夢でなくなった輸送システム、世界を一つにつなぐ情報システム、原子力発電などはその例であろう。

これらの科学技術の成果が社会に定着するまでには、一般的には、基礎研究の段階、実用化の段階、社会的受容の段階と三つのステップを踏むことになるであろうが、原子力発電についてこの三つの段階を振り返るとともに、今後の課題などにつき考察してみたい。

第一段階は、精緻な基礎理論の創造、徹底した基礎研究の展開の段階であり、天才的かつ創造的の英知や実利追求を直接の目的とせぬ無限に応用が可能な基礎研究が不可欠であろう。

原子力発電にあって、この段階に相当するのは、アインシュタイン博士による特殊相対性原理やオット・ハーン博士等による核分裂の発見などである。

当時の科学の常識からは、物質の重さとエネルギーが等価であったり、物質の最少単位と考えられていた原子核が分裂したりというようなことは、誰も考えていなかったのである。

既成概念を打破してこれらの発見をしたことは、偉大な英知であると言える。

アインシュタイン博士も、この原理が核分裂の理論的解明に応用されようとは、その研究着想の段階では夢想だにしなかったであろう。

だが、結果的にはこの原理なくしては今日の原子力発電は実現しなかったと思われ、実利の追求を直接目的としない基礎研究の重要さが改めて痛感される次第である。

第二段階は実用化の段階である。基礎理論、基礎研究の段階から実用化、工業化に進展させるには、これらと質と量の異なる分野の研究開発が必要で

原子力発電の技術開発を振り返ってみて

●
常務取締役

亀川 秀人

Reviewing Research and Development of Nuclear Power Generation

●
Hidetomo Kamegawa
Managing Director



あり、広範囲に亘る応用化技術、工業化技術の開発が重要となろう。

サイエンスの段階からエンジニアリングの段階への移行ということになる。

原子力発電の実用化への道のりについて例を挙げてみよう。

燃料として用いる濃縮ウランは、ガス拡散法と呼ばれる方法で、初期の頃から今日まで製造されている。

これは大変腐食性の強い六フッ化ウランのガスを何千もの薄い膜でこすというものであるが、腐食に強くてしかも1cm当たり数10億個の微細で均質な穴を有する膜を大量に生産する技術の開発は、初期の頃困難を極めた。

この開発は、理論というよりきわめて技術的な問題であり、この技術の成

功により軽水型原子力発電が実現できたと言っても過言ではない。

さらに、軽水炉は理論上核爆発を起こさない設計としているが、アメリカではBORAXと呼ぶ軽水炉を建設して、この原子炉の最終破壊試験まで行って、実際に核爆発が起こらないことを確認して安全性を確かめてきたのである。

ところで、第三段階は、科学技術の社会的受容の段階であるが、原子力発電について言えば、この問題が最近の反原発運動に象徴され、クローズアップされてきている。

原子力発電は、すでにその理論は確立され、また、その実用化に当たっては、特にその安全性の確保につき高度な研究、他に類を見ない確認試験などを経て今日に至っているものであり、今や世界の電力需要の1/6、日本にあっては1/3を賄うまでになっている。

さらに、発展途上国のエネルギー問題、二酸化炭素などによる地球温暖化や酸性雨など地球規模での環境問題などを考えれば、今後その役割はますます重要になると

確信する。

しかしながら、巨大技術のいわば宿命として、高度な技術であるが故に世間一般の理解を超えたものとなって、
することも否定できないであろう。

これまでのところ、この技術と社会的理解のギャップを埋める努力については、必ずしも十分とは言えなかったのではなかろうか。

このような事情で、原子力発電が社会的に受容されるか否かが問題とされるものであるなら、広く国民の皆様の理解を得ていく努力が従来にも増して重要となってきていると言えよう。

この意味で、広報用として分かりやすく、しかも一般の人々にも興味が湧くような技術資料を系統的に蓄積したデータバンクを整備し、高度情報化技術を駆使して、随時、任意に誰もが利用できるような原子力広報システムの開発も重要な課題と思う。