

# 私と原子力



堀 雅夫

原子力システム研究懇話会  
元動力炉・核燃料開発事業団 理事

## 「力研」に応募

東大・大学院（化学工学）の修士二年、一九五六年の夏頃だった。研究室の集まりで主任教授の矢木栄先生が、今度「力研（りよくけん）」が新規採用をすることになったが誰が行く人はいないかと話された。当時、原子核研究所が「核研」、新しくできた原子力研究所は「力研」と呼ばれていた。

私は、大学三年の頃、原子力潜水艦「ノーチラス号」の進水のニュースを聞いて以来、原子力に関心を持っていた。大学院に進んでから、赤坂離宮にあった国会図書館に通ってその頃は原子力技術の月刊誌であった「ニュークレオニクス」などを調べて、卒論のテーマに原子力関係のものを選んだほどだ。

## 原子力成長期に研究開発に従事

このように、私にとってタイミンクの良いことに、一九五六年に原子力研究所が発足し、その第一回の新規採用に応募し、入所することができた。

### 原研から動燃へ

その頃の原子力研究は、全員が横一線のスタートという感じで、若い人も一人前の顔をしていた。私の最初の研究テーマは軽水炉の沸騰熱伝達・熱限界であったが、一九六〇年頃からはナトリウムなど液体金属の熱工学の研究を始めた。

一九六四年から一九六九年にかけて、米国のブルックハイブン国立研究所と、フェルミ高速炉の開発会社APDA社で、液体金属の研究をした。その関係で帰国後すぐに、新たに発足した動燃に向いて、動燃がサイクル機構に変わる一九九八年まで、ナトリウム冷却高速炉の研究開発に携わった。

私が原研・動燃にいた四一年間は、原子力技術がゼロからスタートし、

軽水炉の実用化・高速炉の原型炉建設まで長足の進歩をした原子力の「成長期」であった。

### 現在の関心事

現在は、将来のエネルギーシステムについて、エネルギー転換から最終利用のプロセスまでを総合して検討している。当然、原子力は重要な一次エネルギーであり、その幅広い利用を考えている。

関心1 原子力と自動車 三年ほど前に原産協会から「原子力による運輸用エネルギー」と題する解説書を刊行した。これは新しい運輸用のエネルギー媒体として期待されている。水素・電気・合成燃料を原子力から供給・利用する技術の現状・効果について纏めたものである。

水素・電気・合成燃料の中で自動車として最も早く実現できそうなのが、プラグインハイブリッド車・電気自動車利用による電気推進。主として夜間電力で充電した電池で走行するので、夜間の電力需要増加・昼夜の需要平坦化 原子力発電の増強 エネルギー自給・炭酸ガス排出削減に繋がる。二〇三〇年頃には系統電力で充電・走行するプラグイン型乗用車の保有台数が五〇%を超える可能性が出てきた。

そうになると、これらの自動車を駐車中に系統に接続して必要に応じて充電・放電をさせるなど、時々刻々の需給調整に自動車電池を利用すると、太陽光発電などが増加する将来の系統の安定運用など電力系統を大きく変革する可能性が出てきた。ベースロード電源の原子力と変動電源の太陽光・風力が供給する電力を自動車電池と水力発電が調整するという、エネルギー自給・炭酸ガス排出ゼロの将来システムを夢見ている。

関心2 原子力と炭素資源 原子力と炭素資源（化石燃料、バイオマスなど）の両方を使用する「協働のプロセス」によって、水素・電気・合成燃料などにエネルギー転換する方法にも注目している。炭素資源から水素や合成燃料を製造する時の水蒸気改質反応やガス化反応などの吸熱化学反応プロセスに、原子力熱を供給して炭素資源の燃焼を回避することによって、炭素資源節約・炭酸ガス排出抑制をする。さらに水素を燃料電池で化学 電気のエネルギー転換を行えば高効率発電が可能になる。

このように他の一次エネルギーとの協働による効率よいエネルギー転換・利用は有用であり、チャレンジする価値がある原子力の新分野だと考えている。