

原子力研究 & 自動車趣味

堀 雅 夫

「力研」に応募

東大・大学院(化学工学)の修士2年、1956年の夏頃だったと思う。研究室の集まりで、主任教授の矢木栄先生が、今度「力研(りょくけん)」が新規採用をすることになったが誰か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」と一部と呼ばれていた。

私は、大学3年の頃、原子力潜水艦の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「Nucleonics」誌などを調べて、卒論のテーマに原子力関係のものを選んだ程だ。その頃の Nucleonics は今の週刊のニュース誌とは全く異なり、月刊で原子力技術の解説が出ていた。

このように、私にとってタイミングの良いことに、1956年に原子力研究所が発足し、その第1回の新規採用に応募することになった。

最初の1年間は東京勤務

原研での私の配属先は、熱工学関係の第1基礎研究部・機械装置研究室で、テーマは軽水炉の熱限界に関する、沸騰熱伝達、バーンアウト(DNB)など。東海の実験建屋は未だ出来ていなかったため、最初の1年間は、同じ東大・化学工学の研究室の一角で沸騰熱伝達ループを用いた試験を行った。1958年の6月頃に研究棟、実験棟(化工特研)が完成して東海に赴任するまで、月1回程度、研究室会議へ出席のために東海に通った。

研究指導の橋藤雄先生

初めの頃の原研は若い人が多く、大学の先生に非常勤の主任研究員として研究指導に来て頂いていた。機械装置研究室では、東大・機械工学科の橋藤雄先生が主任研究員として見えていた。橋先生は、伝熱学の権威で今の日本伝熱学会の設立や東大・原子力工学科の創設に参画された。また、大変な文化人・趣味人で、囲碁も大学教官囲碁大会で活躍されるほどの腕前で、研究も囲碁も指導頂くなど、大学の延長のような楽しい雰囲気の研究室だった。

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。これは、今の原研・新入職員の状況とは違う。ただ、今の原子力の分野でも、未だ確立してない、新しい分野を探せば、多分同じ状況が得られると思う。

車は1938年ダットサン・ロードスター

東海での住まいは荒谷台住宅で、車は東京で乗っていた1938年式ダットサンのロードスター(二人乗りオープン、写真)を持って行った。その頃の東海研では、マイカーは他に2、3台走っていた程度。この車は、通勤に、買い物に、また東京往復に、数年間使用した。何しろ、戦争前の車なので、メカニズムは簡単そのものだが、手入れする箇所が多く、「自動車工学」の勉強



になった。一度は、東京へ行く途中で、エンジンを焼きつかせ、修理屋に持ち込んで一緒にエンジン・オーバーホールをして、夜中に到着ということもあった。これらの経験が、後に述べる「現在の関心事:原子力&自動車」の基になったと思う。

動燃に出向

1960年頃から、軽水炉熱工学から液体金属高速炉の熱工学へ研究の範囲を拡げ、1965年前後にブルックヘイブン国立研究所とフェルミ高速炉開発の APDA 社で都合 3 年間研究に従事した。その関係で、1969年に帰国後すぐに動燃に出向して高速炉の研究開発を担当することになった。

そのころ、東海村から動燃・大洗工学センターまで通勤するセカンドカーとして購入したのが、1968年式のフェアレディ・ロードスター(写真)。日本グランプリで 1-2-3 フィニッシュをした、動力性能が非常に高い車で、大洗海岸の道をオープンで走る爽快さは格別。1983年に東京転勤になってから使用しなくなったが、今でも水戸の家の車庫に置いてある。



1990年に動燃の理事に就任することになり、1日だけ原研に戻って退職の辞令を受け取った。原研在籍期間は33年。その後、動燃がサイクル機構に変わる 1998年まで動燃で高速炉の研究開発に携わった。

現在の関心事 1: 原子力&自動車

現在は、マイウエイ、マイペースで原子力利用の将来エネルギーシステムの研究をしている。最近、原産協会・原子力システム研究懇話会から「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。これは新しい自動車用のエネルギー・キャリアー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。

水素・電気・合成燃料の中で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利用による電気推進。夜間電力で充電した電池で走行し、電池容量を超える距離はハイブリッド走行をする。これにより、昼夜の電力需要の平坦化→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。最近、トヨタ自動車がハイブリッド車「プリウス」をベースにしたプラグインハイブリッド車の公道試験を開始したので、2010年～2015年頃にプラグインハイブリッド車が一般に出回る可能性が出てきた。

現在の関心事 2: 原子力&炭素資源

前項の関連で、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「協働的プロセス」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。原子力学会誌の 07 年 5 月号に解説を載せたが、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。

当分は原子力のみで全てのエネルギー供給を賄えないので、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利用は有用である。これは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。

(2007.08.14)