

炉定数専門部会創生の思い出

日本情報サービス㈱ 桂木 学

昨年末高野編集委員から、本紙発刊20周年にあたって感想を寄稿するよう御依頼を承った。参考に添えられた核データ・ニュースを拝見し、百田先生はじめ、中嶋、立花、更田諸先輩方それぞれの人柄のにじむ思い出の記をなつかしく読ませていただいた。巻末のJNDCニュース創刊から20号までの総目次に、標題の部会の前身である炉定数グループ創生の頃、メンバーとしてあるいは、関連して活躍された方々の御名前を拝見し、感慨深いものがあった。炉定数グループを語る人が少なくなったと思う故、ここにふり返ってみたい。

炉定数グループの発足は、シグマ委員会のその1年半後の1965年(昭和40年)春である。当時、国内でもIBM-7090等が稼動を始め、核設計用計算コードは炉物理屋の数年にわたる協力でかなり整備されていた。しかし、入力データとしての炉定数(当時群定数セットを炉型に独立な定数から成るとしてこのように呼んだ)は出典の不確かな不完全なものが使われていた。出典の明らかなよい炉定数の創出が世界の炉物理屋共通の願いであった。’64年夏からの森田(MAPI)、寺沢(日立)、深井(NAIG)3氏の切なる説得に応じて、私は同年暮グループを組織・運営することを引受け、翌年春シグマ委員会から正式認知を得た。

しかしグループはできたものの、どうすればよいかは五里霧中であった。1年間の討論によって方向づけを試みたが、炉定数の概念すらコンセンサスが無く学会での論争のテーマであった。当然メンバーのイメージは一致せず、時間を空費するに過ぎなかった。炉定数の基礎となる核データファイルにも当時確たるイメージがあるわけが無く、不完全な情報が多かった。だが、不利な材料ばかりでもなかった。当時、米国では、わずかに先行した活動が始まっており、BNLのHONECK氏によるENDF/Aフォーマットが完成したばかりであった。同氏は、’65年夏来日、原研来訪の折、持参された同フォーマットの文献を、シグマ委員会に寄贈された。グループでは検討の後これをフォーマットとして採用した。秋には、これをもとにMUFT型炉定数作成コードの仕様を固めコードの開発が始まった。同年暮HONECK氏の好意によりENDFの磁気テープが筆者宛に送られてきた。これにはENDFのデータプロセス用コード及びA/Wの核データが収納されていたので、早速、プロセスコードの整備と、A/Wのデータを用いたMUFT型炉定数の試作が開始された。

’66年春、原研JPDRから軽水炉設計に当って炉定数セットが不可欠であるから早急に作って欲しいとの強い要請が出され、予算を提供された。炉定数グループの有力メンバーと、百田主査のサポートもあって、炉定数作成のためのタスクフォースを設置し、原研外のメンバーの御協力を得て、同年夏、冷房もない東海研2棟4階の大会議室に、延べ20人位を集め、3ヶ月間にわたる集中作業が行われた。ここでの作業では上述A/Wに欠落していたいくつかのデータを捕ったり、一部

核データのコンパイル(まだEvaluationではなかった)を行って、それをENDFフォーマットに収録したり、数多くの貴重な経験を積むことができた。当時の協力者とその内容はJAERI-1176に記されている。完成したMUFTライブラリーはJPDRに納められ長く使われることになった。同年秋にはメンバー機関に配布され参考に供された。

当時私は、日英高速炉協定の最初の駐在員として英国への出張を命じられていたが本作業のため半年以上出発を延ばし上司を通じて理事長から叱られたこと、また作業終了直後私と石黒氏が盲腸炎で入院した事等を思い出す。他のメンバーの方々にも同じような思い出があるものと思うが、この経験が、その後の国内の炉定数開発活動の基礎となったものと確信している。

この時期は、またFBRの開発研究がすすんでおり、グループ内の私を含む原研勢はFBR研究への傾斜を強めていた時期で、既にFBR用核計算コードの主なものを完成し、ABBNセットを導入していた。このような背景の下に高速炉用炉定数の構想が固まりつつあった。'66年夏には東稔氏が中心になりMUFT型炉定数処理コードの高速炉定数用への改造作業が開始されていた。'66年は英国から ^{239}Pu 値に関する問題提起があり、世界のFBR関係者がびっくりにした年である。10月半ばWinfrithに着任するや終始この問題に関し英国への協力を期待されたのであるが、私は彼等の方法論に同意することはできなかった。この他、共鳴領域のFBR用炉定数の扱いには多くの問題があり、就中、非分離域の取扱いは確立されていなかった。これらはすべて国際的競争の課題であった。

このような情勢下に国内でも高速炉用炉定数への関心が高まり、'68年私達はその作成を企画し、PNCの協力も得てそれを推進した。幸い'69年初めて行われた国際ベンチマークテストに参加し世界と肩を並べることができた。以来炉定数も何回か改訂を重ね処理用コードも性能向上し、今では炉定数処理からベンチマークテストまで一連のシステムとして完成し入力JENDLライブラリーが与えられれば殆んど自動的にプロセスできると聞いている。20年間にわたる関係者の不断の努力と周囲の御支援に敬意を表するものである。

グループ創生の頃、随分強引な運営も行われたように思うが、それによってわが国の高速炉の炉物理を一举に国際水準に高めるのに寄与したという点でシグマ委員会は大きな役割を果たしてきたと言えよう。今では、炉定数専門部会は積分評価と遮蔽用定数を主とした活動をすすめているように見受けられるが、創設から20年以上を経て、非均質高速増殖炉や、核融合ブランケットの特性解析が対象となってきた今日、炉定数セットの概念は再検討が必要になってきているように思う。それが若い研究者を引きつけ、学会での活発なセッションにつながり、シグマ委員会の活性化に役立つのではないだろうか。