

原子力研究新法人への期待

—日本発信の原子力コード体系の構築—

(財) 高度情報科学技術研究機構
理事・開発事業部長

落 合 政 昭

当財団に赴任してからおおよそ1年半になった。この間、主として原子力コードの開発整備を担当している。私も原子力コードを利用した経験はあるものの、計算機及び計算技術の進歩は目ざましく、状況は一変しており大いに驚いている次第である。かつては、大型計算機を長時間必要とした計算がみなパソコンでできるようになっている。遮蔽解析の専門家から聞いたところによると、パソコンでモンテカルロコードMCNPによる計算を一晩行くと、パソコンが発生する乱数（擬似乱数）が一巡してしまうため、それ以上の計算が無意味になってしまうそうである。

昔は、原子力（核分裂）研究は最先端の計算機を利用していた。そのため、日本原子力研究所（原研）はいつも国内最大・最速の電子計算機を必要としていた。現在の原研大型計算機のユーザーは生命科学、核融合、光量子等の分野の研究者が多いのであろう。主として米国で開発された核分裂分野の標準的な解析コードがパソコンで十分利用可能となったためである。それだけ、パソコンの性能向上が目覚ましいのであるが、一方、最先端計算機や計算科学技術を駆使するような新しい原子力コード体系を構築して、これによりやや閉塞感のある原子力の現状を打破することを期待せざるを得ない。欧米の原子力研究が停滞傾向にある現状では、日本こそ新しい世界標準となるような原子力コード体系を構築すべきではなかろうか。

今、我国の原子力研究は、原子力2法人統合を機に、大変革期を迎えようとしている。原子力安全研究や原子力基盤研究は、国民が新法人に期待している分野である。最先端計算機及び最先端計算科学技術を駆使することにより、原子力プラントシステム全体のシミュレーションや細部モデルの一層の詳細化等が可能となるであろう。これによって、新型炉研究開発や軽水炉改良研究などを効率的に進めることが期待される。

その萌芽はすでに見えている。世界最高速度計算機である地球シミュレータを利用した集合体内の2相流挙動の詳細解析研究が、原研の低減速軽水炉研究の一部として実施されており、当財団も協力させていただいている。このような研究によって、いずれは高コストの伝熱流動実験を行わずに新型炉開発が可能になるのではなかろうか。

新法人においては、欧米発信のパソコンレベルの標準原子力コード体系の次にくるような、並列スパコンの時代に相応しい、新しい世界標準となりうる原子力コード体系を構築していただきたい。