

会議のトピックス(I)

日本原子力学会「2018 春の年会」

部会・連絡会セッション 核データ部会 [「シグマ」特別専門委員会共催]

「我が国における核データ計算コード開発の現状と将来ビジョン」

2018年3月28日 13:00~14:30 大阪大学 吹田キャンパス

趣旨説明

日本原子力研究開発機構

核データ研究グループ

国枝 賢

kunieda.satoshi@jaea.go.jp

東京工業大学

先導原子力研究所

千葉 敏

chiba.satoshi@nr.titech.ac.jp

原子力開発が本格的に開始されて半世紀以上経った現在、我々の取り組むべき研究課題は多岐に及んでいる。今現在、特に重要な課題としては、東京電力福島第一原子力発電所における現実的な廃炉計画の策定、使用済み燃料の処理・処分に関わる負担低減のためのイノベーションの創出、寿命を迎えた原子炉の安全かつ合理的な廃止措置などが挙げられる。また近年では、不安定な国際情勢を背景に核セキュリティに関わる取り組みが強化されつつあり、原子力を平和利用とは別の視点で捉える必要性に直面している。一方、原子力工学は医療、微量元素分析や宇宙科学・工学等々に裾野を広がりつつあり、横断的な分野を開拓する可能性を秘めた夢のある研究でもある。例えば、医療分野においては粒子線を用いた癌治療や放射性薬剤の製造に関わる研究が産学連携で活発に推進

されている。

核反応断面積等の核データは、原子力研究開発における基礎データとして位置付けられる物理量である。従って、種々のシミュレーションによる予測精度を向上させるためには核データの精度を向上させることが必要条件となる。これまで核データの品質を向上させるために、大学や研究機関等において断面積の測定および核反応モデルの研究が地道に行われてきた。我が国では、これらの成果は JENDL として纏められ、今日の原子炉安全や次世代炉の研究開発の基礎を支えている。しかし、前段のように原子力の研究課題は多岐に及ぼうとしている。必要とされている物理量、対象とする核種やエネルギー範囲は実に様々である。その中には、濃縮サンプルが入手困難、あるいは測定施設や予算などの制約により実験ができないケースが幾つも存在する。当然の事ながら、そのような場合においては、断面積等の核データを核モデルに基づく計算コードにより推定する必要がある。

これまで、断面積測定データの解析や核データ評価に必要な理論計算は海外の計算コードに頼ることが多かった。しかし、ここ 10 年の間に国内コードの開発や改良が本格的に行われ、今や欧米諸国と肩を並べる存在となっている。本セッションでは、国内における種々の核反応断面積計算コード開発の現状を整理すると共に、核データライブラリ開発やシミュレーションにおける応用上の課題点等を共有することを第一の目的とした。また、米国や欧州諸国におけるコード開発の現状についても触れると共に、近年 IAEA 主導の下に行われた計算コードの比較結果も示された。さらに、新たな核モデルの導入やコード間の連携等に関する将来ビジョンが提示された。



写真1 合同企画セッション会場の様子