

## 総合講演・報告1 「シグマ」調査専門委員会 [核データ部会共催]

## 「シグマ」調査専門委員会 2019、2020 年度活動報告

Activity report of research committee for nuclear data in the fiscal years of 2019 and 2020

## (3) 核データにおけるロードマップ中間報告

## (3) Progress Report of Roadmap for Nuclear Data Research

\*中山 梓介

原子力機構

「シグマ」調査専門委員会では、2022 年度末の完成を目指して核データの研究開発に関するロードマップ（核データロードマップ）の作成を進めている。その中間報告として、作成の経緯や現在までの進捗状況について述べる。

**1. 核データロードマップ作成の経緯**

核データは原子力開発を根底から支える基盤データであり、その必要性は今も昔も変わらない。しかしながら、整備を優先すべき核データの種類（標的核種や物理量など）は、時代とともに多様になり得る。例えば、国産の評価済み核データライブラリ JENDL シリーズでは、加速器施設の放射化量評価や遮蔽設計と言った特定の利用目的のための特殊目的ファイルとして、陽子・中性子入射の高エネルギーファイルや光核反応ファイルが開発されてきた。また、中性子入射データを主とした「汎用」ファイルであっても、JENDL-3.3 では核融合炉開発のために二重微断面積データが追加されたし、JENDL-4.0 では革新炉や高燃焼度炉心の設計のために共分散データならびにマイナーアクチニドや核分裂生成物に対する断面積データの充実が図られた。これらは各ライブラリのセールスポイントになるとともに、「何のために開発しているのか」という説明責任を果たすものでもあろう。

このように、応用分野で利用されることが前提である核データの開発は、ニーズを把握・先取りし、それに合わせて優先度をつけて行っていくことが肝要である。特に今後、小型炉や熔融塩炉などの新型炉の開発をはじめ、廃止措置を含めたバックエンド分野や医療等の非エネルギー分野など、核データの利用分野はこれまで以上に多様化していくが予想される。そのため、核データに対するニーズを今一度整理しておくことは、より重要性を増していると考えられる。

また、現状で既にその傾向が見られるように、今後核データの研究開発に携わる人材は少なくなっていくことが予想される。関係者間での協働を促し、限られた人員・予算の中で効果的な研究開発を実現するという観点からも、今後の核データ研究開発の方向性を何らかの形にまとめて共有しておくことが必要であろう。さらに、上述の人材の減少に歯止めをかけるためにも、今後予想される研究開発の展開から導かれる核データ分野の魅力を若い世代（特に学生）に提示していくことも重要と考えられる。

こうした背景の下、「シグマ」調査専門委員会で核データロードマップの作成が開始されることとなった。核データロードマップ作成の目的は核データに関わる今後の研究開発の方向性を示すことである。なお、ここで方針ではなく方向性としているのは、研究者の自由な発想から生まれる研究を制限するものではなく、以下に挙げるような点を目指すものであるためである。

- ・核データに対するニーズの整理、今後のおおよその方向性の共有化
- ・(国内) 関係者間の協働による効果的な研究開発の実現
- ・学生等の若い世代に向けた分野の意義や魅力の提示

**2. ロードマップ報告書暫定版の概要**

大学および研究機関に所属する 9 名の核データ関連分野の専門家（以下、分野代表者）に、今後の課題や望まれる将来像を基にした各々の専門分野におけるロードマップの執筆を依頼した。可能な限り核データに

関する研究開発分野全体を網羅できるよう、分野代表者は核データ基盤（原子核理論、核データ評価、核データ測定）、核データ応用（核分裂炉、核融合炉、遮へい、医療、放射線工学、分析、宇宙）、核データ分野における人材育成、のそれぞれの分野から選出した。

各専門分野のロードマップの執筆方針についてはあまり細かなルールは設けないこととしたが、前述の通り今後を担う学生や若手研究者に対し各分野の意義や魅力を提示できるようにするという点は共通とした。また、ロードマップ中の時間軸は5年後、10年後、30年後に設定し、その時点で予想される研究開発の発展や社会状況の変化を踏まえた上で、核データに対するニーズ（特に核データ応用分野）やそれに応えるために必要な開発項目（特に核データ基盤分野）について記述することとした。ただし、将来の予測に不確かさは付きものであるため、このロードマップは今後数年ごとに適宜、見直し・更新されていくことを前提としている。

現在までに各分野代表者が執筆した各論に当たる分野別のロードマップを取りまとめるとともに、それに核データ分野に関する総論的な記述を加え、核データロードマップ報告書の暫定版を作成した。

### 3. まとめ・今後の計画

「シグマ」調査専門委員会で作成を進めている核データロードマップに関する現在までの進捗状況について述べた。本ロードマップは、核データに対するニーズの整理することで、今後のおおその方向性を共有化すること、関係者間の協働により効率的な研究開発を実現すること、学生等の若い世代に向けて分野の意義や魅力を提示すること、を主な目的としている。既述の通り、現在は核データロードマップ報告書の暫定版を作成した段階にある。

今後、これまでに作成した暫定版の報告書を各専門分野の執筆者や「シグマ」調査専門委員会の委員に諮り、そこでの意見を踏まえて修正を加えて最終版へとまとめる予定である。現在のところ、執筆から公開までにある程度の時間がかかるため時間軸を何年後とするのではなく 2030年などのように具体的な年とすること、また、その時点までに最低限達成すべきマイルストーンおよびそれを実現するためのアクションリストを追加すること等を計画している。本発表を通じて様々な方からのご意見を賜り、今後の核データロードマップ作成に反映していきたいと考えている。

---

\*Shinsuke Nakayama

Japan Atomic Energy Agency