

2014年国際核反応データセンターネットワーク技術会議報告

Report on the 2014 Technical Meeting on International Network of Nuclear Reaction Data Centres

北海道大学大学院理学研究院
合川 正幸

AIKAWA Masayuki
Faculty of Science, Hokkaido University

Abstract

We report on the Technical Meeting on International Network of Nuclear Reaction Data Centres on May 6-9, 2014 at Congress Centre of Slovak Academy of Sciences, Smolenice, Slovakia. We hold the meeting annually and discuss issues related to nuclear data compilation and systems.

1 はじめに

国際核反応データセンターネットワーク (International Network of Nuclear Reaction Data Centres: NRDC) は、国際的な連携のもとで原子核反応実験の各種データを国際交換書式 (EXchange FORmat: EXFOR) に変換し、データベース化している。このデータベースは国際原子力機関 (International Atomic Energy Agency: IAEA) や北海道大学理学研究院附属原子核反応データベース研究開発センター (JCPRG) などの Web サイト上で公開、利用されている [1]。2014年5月の会議開催時には、世界13の核データセンターがNRDCに加盟しており、日本からは、日本原子力研究開発機構 (JAEA) 原子力基礎工学研究センター核データ研究グループとJCPRGが加盟している。NRDCでは、データベース化に際して生じる様々な課題や利用者のニーズに対応するため、テクニカルミーティングを毎年開催している [2]。2014年のテクニカルミーティング (NRDC2014) は5月6~9日にスロバキアのスマレニツェ (Smolenice) で行われた。会場はスロバキア科学アカデミーが所有する古城を改装した会議場で、宿泊施設を兼ねていた (図1)。

毎年開催されているこのテクニカルミーティングのうち、少なくとも隔年で各核データセンターのセンター長が出席することが求められており、特にセンターヘッドミーティングと呼ばれている。今年のテクニカルミーティングはこのセンターヘッドミーティングにあたり、JAEAからは岩本修氏、JCPRGからは筆者が参加した。日本人はそのほかにも、IAEAの大塚氏、経済協力開発機構原子力機関 (Nuclear Energy Agency, Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD/NEA) の松本氏をあわせ、計4名が参加しており、国籍別にはロシアについて2番目に多かった。さらに、アジアからの参加者としては、日本のほか、中国2名、韓国1名、インド1名、カザフスタン3名と、合計11名が参加しており、全参加者中約4割を占めていた (図2)



図 1: Congress Centre Smolenice SAS

2 ミーティング概要

テクニカルミーティングは4日間にわたって開催され、NRDCやEXFORに関する様々な内容について報告・議論が行われた [3]。初日の午前中には各核データセンターから進展状況について報告が行われた。このうち日本の核データセンターの概要及び進展状況については、JAEA に関しては岩本氏が、JCPRG に関しては筆者が、それぞれ報告した。午後には、EXFOR 全般に関する議論を行った。その中で、これまでロシアの荷電粒子核反応データのデータベース化（採録）を担当してきた Nuclear Structure and Nuclear Reaction Data Centre (CAJaD) が、担当者の異動に伴って活動を休止することが報告された。CAJaD が行ってきた活動については、同じくロシアの Center of Nuclear Physics Data (CNPD) と IAEA が分担して引き継ぐことになった。これによって、NRDC に加盟している核データセンターの数が 13 となった。一方で、カザフスタンとウズベキスタンという中央アジアで実施された原子核反応実験のデータを採録するため、新たな核データセンター（Central Asian Nuclear Reaction Database: CA-NRDB）を設立したことが報告された。当面はオブザーバーとして NRDC に参加すること、2 年程度を目安に、安定した活動が確認できた時点で正式に加盟することが承認された。さらに、マニュアルや辞書の整備に関する報告及び議論、応用分野及び利用者からのニーズについて報告があった。医療や天体核などの分野で利用されている原子核反応で未だ採録されていない実験論文について報告され、重要度に応じて採録の優先度を高くすることになった。

二日目午前中には、前日に引き続き、応用分野及び利用者のニーズという観点から報告及び審議が行われた。例としては、遅発中性子やイオンビーム解析のための核データなどで未だ採録されていないものについて報告された。さらに、データベースの質向上を目指して、登録済みデータの中で見つけた、改善すべきデータや重複などについて報告され、担当の核データセンターがそれぞれ対応することになった。その後、書式や辞書などのルールについて議論が行われた。

三日目午前、各核データセンターが行っているソフトウェア開発について報告が行われた。EXFOR



図 2: NRDC2014 集合写真

書式のデータを作成するために利用するソフトウェア（エディター）や、論文中の図から数値データを読み取るソフトウェア（デジタイザー）、検索システムなどについて紹介された。筆者からも、JCPRG が独自に開発したソフトウェア HENDEL 及び GSYS の紹介を行った。HENDEL は、大塚氏が JCPRG に所属していた 2001 年に開発した、OS に依存しない Web エディターである。現在も JCPRG で利用しており、EXFOR 書式になじみが薄い学生などでも入力可能なシステムとなっている。また、論文中に図で示されている実験データを数値化するためのデジタイザー GSYS は、論文中の図を画像ファイルとして保存しておき、その画像ファイルを表示しながら軸や点を選択していくことで数値データを出力することができる。開発者の一人である北海道大学の鈴木隆介氏が 2013 年度に実施した更新内容について情報提供を行った。午後にはソーシャルイベントとして、ボフニツェ（Bohunice）原子力発電所の見学及び近郊の都市トルナヴァ（Trnava）の観光を行った。

最終日には、Collaborative International Evaluated Library Organisation (CIELO) や CA-NRDB など、さまざまな関連情報の提供が行われた。最後に、今回のテクニカルミーティングの結論と今後実施しなければならない課題についてまとめを行った。さらに、来年度及び再来年度の開催地と開催時期について提案がされ、承認された。次回はウィーンの IAEA で開催されることになった。

3 まとめ

NRDC は国際連携下で EXFOR 書式によるデータベースを維持・管理している。NRDC に加盟する世界 13 の核データセンターで共通の書式、品質を確保するためには、密接な連携及び議論が欠かせない。そのため、毎年開催しているテクニカルミーティングは非常に重要である。今後は、今回のテクニカルミーティングで明らかになった諸課題を解決するため、JCPRG で作業及び議論を進める予定である。次回は 2015 年 4 月にウィーンで開催される。

謝辞

国際原子力機関による旅費補助及び日本学術振興会研究成果公開促進費（データベース）257005によるデータベース入力活動の補助に感謝いたします。

参考文献

- [1] IAEA Nuclear Data Services: <https://www-nds.iaea.org/exfor-master/>
JCPRG: <http://www.jcprg.org/>
- [2] 合川正幸, 「2013年国際核反応データセンターネットワーク技術会議報告」, 北海道大学原子核反応データベース研究開発センター年次報告 No.3, 47 (2014)
- [3] N. Otuka, E. Dupont, “Summary Report on the Technical Meeting on International Network of Nuclear Reaction Data Centers, 6-9 May 2014”, INDC(NDS)-0661, (2014)