

アジア・アフリカ学術基盤形成事業「アジア地域における原子核反応データ研究開発の学術基盤形成」活動報告

Summary Report on the Asia-Africa Science Platform Program “Developments of Academic Bases of Nuclear Data Researches in Asia”

北海道大学大学院理学研究院
合川 正幸、加藤 幾芳

AIKAWA Masayuki and KATŌ Kiyoshi
Faculty of Science, Hokkaido University

Abstract

The Asia-Africa Science Platform Program “Developments of Academic Bases of Nuclear Data Researches in Asia” was launched in 2010 to promote nuclear data activity in Asian countries. The main purpose of the Program is to promote cooperation among the Nuclear Reaction Data Centres in Asian countries, Japan, China, India, and Korea. The cooperation has successfully increased and extended to other countries, Mongolia, Kazakhstan and Vietnam. A summary of the Program is reported.

1 はじめに

加速器や検出器などの実験及び観測手段の著しい進展のもと、原子核反応実験で得られる各種実験情報（核データ）の量は急速に増加している。このような核データは、原子力分野を始め、理学、工学、医学などの多くの分野で応用されている。それらの利用・応用を可能にするデータベースの研究開発の重要性は高まっており、国際原子力機関（International Atomic Energy Agency: IAEA）を中心とした国際核データセンターネットワーク（Nuclear Reaction Data Centres: NRDC）で進められている。NRDCでは国際交換書式（EXchange FORmat: EXFOR）でのデータ交換及びデータベース化を実施している。

1974年に発足した荷電粒子核反応データグループ（Japan Charged-Particle Nuclear Reaction Data Group: JCPRG）は、1975年に国際核データセンターネットワーク（NRDC）に加盟し、約40年に渡って核データの収集及び提供を行ってきた。その後、中国（China Nuclear Data Center: CNDC、1987年）、韓国（Korea Nuclear Data Center: KNDC、2000年）、インド（Nuclear Data Physics Centre of India: NDPCI、2008年）がそれぞれNRDCに加盟した。このように、近年発展著しいアジア地

域においても、核データの重要性に関して共通認識が得られつつある。2010年4月には、アジア地域で初めてとなるNRDC会議が北海道大学で開催 [1] されるなど、アジア地域からの貢献が重要になっている。日本で開催したNRDC会議では、韓国・中国・インドの各核データセンターから研究者を招聘し、アジア地域での核データの発展に向けた議論を行った。その結果、日本を含む4ヶ国の核データセンター間での研究協力体制を確立することで合意した。この協力体制の構築及び恒久化により、アジア地域の研究交流を促進し、核反応実験及び核データ収集、データベース化、評価活動をさらに発展させることが期待されている。

そのような状況下で、日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業「アジア地域における原子核反応データ研究開発の学術基盤形成」事業（2010～2012年度）が採択され、成功裏に終了した。ここでは3年間にわたって実施した本事業の活動概要を報告する。

2 アジア地域核データベース開発ワークショップ

本事業のもと、2010年度から年1回、アジア地域の核データベース研究開発のためのワークショップ「アジア地域核データベース開発ワークショップ」を開催した。このワークショップには、日本、韓国、中国、インドの各核データセンターからセンター長及び研究者を招聘した。参加者からは各核データセンターの活動状況やデータベース化技術等の紹介が行われ、また若手を中心にそれぞれの研究内容が報告された。さらに、このワークショップの大きな目的の一つである、核データをEXFORデータベースに登録（採録）する技術者育成のため、実際に核データ採録実習を行なった。このワークショップによって、各国の核データ活動への認識が一層深まり、研究者交流及び共同研究の促進につながっている。

第1回ワークショップは2010年10月に北海道大学で [2]、第2回は2011年9月に中国・北京で [3]、第3回は2012年8月に韓国・ポハンで開催した [4]。第3回のワークショップには、上記4ヶ国の研究者のほか、カザフスタン、ベトナム、モンゴルの研究者も参加した。本ワークショップの重要性に鑑み、本事業終了後の2013年10月にも、第4回をカザフスタン・アルマティで開催することが決定した。

3 研究交流

本事業の実施期間中には、韓国・中国・インド3ヶ国の核データセンター以外とも研究協力を推進するため、多くの研究者交流を実施した。「アジア核データワークショップ」（北海道大学、2011年11月10～12日）の開催や [5]、日本への研究者招聘、国際会議への研究者派遣などを通して共同研究の発展に努めた。

カザフスタンとの関係では、N. Takibayev 教授（カザフ国立大学）と核データ評価に関する共同研究を開始した。N. Takibayev 教授は、アジア核データワークショップへの参加などに際して日本に招聘し、研究協力に関する議論を行った。また、2011年9月に同国で開催された国際会議“Nuclear Physics and Nuclear Astrophysics”への参加を始め、日本人研究者を複数回にわたってカザフスタンに派遣した。これらの活動が土台となって、カザフ国立大学と北海道大学が大学間協定大学を締結するに至った。

また、モンゴルとの関係では、2012年1月21～28日の期間、S. Davaa 教授及びG. Khuukhenkhuu 教授（モンゴル国立大学）を招聘し、研究協力について打ち合わせを行った。さらに、モンゴル・ウランバートルで開催された国際会議“International Ulaanbaatar Conference on Nuclear Physics and

Applications (UBC2012)” (ウランバートル、2012年9月17～20日) [6]などに日本人研究者を派遣した。これらの成果に基づき、モンゴル国立大学と北海道大学が大学間協定大学を締結するに至った。

その他にも、G. Kim 教授 (韓国慶北大学校) を招聘し、秋宗准教授 (甲南大学) とともに北海道大学で原子核反応実験研究を行った [7]。また、国際会議 “Nuclear Data for Science and Technology (ND2013)” (ニューヨーク、2013年3月4～8日) など、多くの国際会議に若手研究者を派遣し、研究発表及び議論を実施した。

4 まとめ

このように、アジア・アフリカ学術基盤形成事業「アジア地域における原子核反応データ研究開発の学術基盤形成」を実施することで、韓国・中国・インドの核データセンターとの連携が深まった。アジア地域核データベース開発ワークショップを毎年開催し、特に若手研究者による発表及び議論を促進するなど、若手研究者の育成を実施した。さらに、カザフスタンやモンゴルなどとの研究交流の結果として、モンゴル国立大学及びカザフ国立大学と北海道大学が、原子核反応データに関する研究協力協定を締結し、共同研究を推進していくことになった。

謝辞

日本学術振興会アジア・アフリカ学術基盤形成事業「アジア地域における原子核反応データ研究開発の学術基盤形成」による補助に深く感謝致します。

参考文献

- [1] 古立直也、加藤幾芳、「2010年IAEA核反応データセンター会議報告」、荷電粒子核反応データファイル年次報告 No.24, 60, (2011)
- [2] 椿原康介、加藤幾芳、「日本学術振興会アジアアフリカ学術拠点形成事業「アジア地域における原子核反応データ研究開発の学術基盤形成」に関して2010年度の報告」、荷電粒子核反応データファイル年次報告 No.24, 26, (2011)
- [3] 合川正幸、「第2回アジア核反応データベースワークショップ参加報告」、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.1, 70 (2012)
- [4] VIDYA Devi, AIKAWA Masayuki, 「Report on the 3rd Asian Nuclear Reaction Database Development Workshop」、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.2, 49 (2013)
- [5] ODSUREN Myagmarjav, VIDYA Devi, AIKAWA Masayuki, 「A report on Asian Nuclear Data Workshop 2011」、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.1, 75 (2012)
- [6] ODSUREN Myagmarjav, DAGVADORJ Ichinkhorloo, AIKAWA Masayuki, MAKINAGA Ayano, 「Report of the 3rd Ulaanbaatar International Conference on Nuclear Physics and Applications」、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.2, 91 (2013)

- [7] 牧永あや乃、秋宗秀俊、KIM Guinyun、後神進史、加美山隆、合川正幸、加藤幾芳、「「アジア・アフリカ学術基盤形成事業 R-1：核データの実験的研究」の報告」、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.1, 44 (2013)