

お知らせ

(1) 核データ部会だより

2019 年核データ研究会報告

九州大学
大学院総合理工学研究院
渡辺 幸信

watanabe@aec.kyushu-u.ac.jp

1. はじめに

令和時代の幕開け最初の核データ研究会（日本原子力学会核データ部会主催）は、令和元年 11 月 28～30 日の日程で、福岡県春日市の九州大学筑紫キャンパス総合研究棟 C-Cube で行われた。本研究会は平成 22（2010）年度以降、原子力機構と国内の他の大学・研究機関が年度毎に交代して開催する形式になっている。この形式に変更された平成 22 年度の開催場所が九大・筑紫キャンパスであった。昨年度は東工大で開催され、核データ研究の国内関連機関をほぼ一巡したことになり、二巡目の最初の研究会となった。実は、この開催ルールに従うと、今年度は原子力機構で次年度が九大の当番であったが、2020 年原子力学会秋の大会が九大・伊都キャンパスで開催されることが決まったために、九大での研究会開催を 1 年繰り上げることになった次第である。

ご存じのように、“令和”の典拠は、万葉集巻五の「梅花謠卅二首并序（梅花の歌 三十二首、并せて序）」の中の一文にあり、これは当時の大宰府長官であった大伴旅人の邸宅で催された「梅花の宴」の様子を記述した内容である。大伴旅人の邸宅は大宰府政庁の北西、現在の坂本八幡宮にあり、九大・筑紫キャンパスの所在地である春日市に隣接した大宰府市に位置している。九大での開催を 1 年繰り上げた結果、令和最初の記念すべき核データ研究会は“令和”に所縁の地の近郊での開催となった。

本研究会の開催にあたり、日本原子力学会九州支部、日本原子力学会「シグマ」調査専門委員会、日本原子力研究開発機構原子力基礎工学研究センター、九州大学加速器・ビーム応用科学センターの共催を得ることができた。

2. 研究会の概要

まず、2019年6月に実行委員会及び現地委員会を立ち上げて準備を開始した。実行委員会は、部会運営小委員会の企画担当者を中心に、昨年度実行委員長の東工大・千葉 敏氏を加えた全12名で組織した。筆者が委員長を務め、副委員長は来年度開催予定（後述）の理化学研究所の大津秀暁氏にお願いした。実行委員会の主な役割は、研究会の全体構成の決定、チュートリアルを含む依頼講演テーマと講師の選定、およびポスター賞の選考である。一方、現地委員会の方は九州大学および帝京大学福岡キャンパスの核データ部会員を中心に組織し、研究会準備（プログラム作成や懇親会含む）および当日の運営全般の実務を担当して頂いた。なお、会場設営や片付けには渡辺・金研究室の学生等の協力を仰いだ。

本年度の研究会は、会期を3日間とし、14件の依頼講演（講演25分+質疑5分）と1件のチュートリアル（講演60分+質疑10分）、公募によるポスターセッション（36件）、九州大学加速器・ビーム応用科学センターの施設見学会（11月30日午前に実施）で構成された。以下、その概要を報告する。

なお、部会HPに本研究会Webページ（<https://www.cabas.kyushu-u.ac.jp/indico/event/8/>）が作成され、プログラムや講演要旨、発表資料PDF等が掲載されているので、ご参照いただければ幸甚である。

（1）第1日目（11月28日）

セッション1「核データ研究および関連トピックス」

片淵竜也： Neutron Capture Cross Section Measurement of Minor Actinides in Fast Neutron Energy Region for Study on Nuclear Transmutation System

岩本 修： Recent progress and future plan on the JENDL project

深堀智生： A Consideration on Nuclear Data Needs for 1F Decommissioning

吉岡瑞樹： Fundamental physics using neutron at J-PARC and accelerator-driven compact neutron source

まず、片淵（東工大）氏から、長寿命MA核種（ ^{237}Np , ^{241}Am , ^{243}Am ）に対する高速中性子領域中性子捕獲反応データの精度向上に関する研究プロジェクトの概要と進捗状況について発表があった。岩本（JAEA）氏の講演では、JENDL-4.0公開後のJENDL研究開発の経緯とJENDL-5に向けた将来展望が紹介された。また、深堀（JAEA）氏は、福島1F廃炉作業の中で必要とされる核データについて、現場における最新の知見に基づいた私見を中心に講演頂いた。最後は、吉岡（九大理）氏から、J-PARCでの中性子寿命測定の現状と成果、さらに国内における加速器駆動中性子源の研究グループネットワークであるJCANSの紹介があった。

集合写真（写真1）撮影後に実施されたポスターセッション（90分間）では、全36件の発表があり、各ポスターの前で活発な議論が繰り広げられた（写真2）。ポスター発表のタイトル一覧は先述した研究会 Web ページに掲載されている。学生を除く一般参加者の投票を行い、最優秀及び優秀ポスター賞の候補者を選び、翌日の実行委員会で最終選考が行われた。ポスター賞の詳細は次節で述べる。

ポスターセッション終了後、筑紫キャンパス内の福利厚生施設にあるレストラン“ぞんね”にて懇親会を開催した。参加者は54名であった。吉田先生（東工大）の乾杯で始まり、九大・総理工OBである深堀前部会長のスピーチも交えながら会は進行し、参加者間の親睦を深める良い機会となった。



写真1 2019年核データ研究会の集合写真（C-Cube 入口）

（2）第2日目（11月29日）

セッション2「炉物理」

深谷裕司：Recent R&D of HTGR and Requirement for Nuclear Data

松浦秀明：Performance of a gas-cooled reactor as a tritium production device for fusion reactors

千葉 敏 : Research and development of an innovative transmutation system of LLFP by fast reactors

最初の2件は高温ガス炉の話題提供であった。まず深谷 (JAEA) 氏から、HTTR の現状と R&D 計画、設計に必要なとされる核データに関する講演があり、松浦 (九大・工) 氏は核融合炉の燃料として必要なトリウム製造に対する高温ガス炉の特性について紹介された。千葉 (東工大) 氏は、東工大中心に研究が大きく進展した高速炉を使った LLFP 核種の核変換研究の成果と展望について講演された。

セッション3 「国際協力」

須山賢也 : Status of the OECD NEA Data Bank – Services for Nuclear Data and Computer Program

奥村 森 : Nuclear Data Activities and Related Database Services at the IAEA Nuclear Data Section

このセッションでは、国際機関で活躍されている日本人代表として須山 (NEA) 氏と奥村 (IAEA) 氏のお二人に講演を依頼した。須山氏は OECD-NEA データバンクの活動の現状について講演され、奥村氏は IAEA 核データセクションにおける核データ研究やデータサービス活動および学生インターシップについて紹介された。

セッション4 「チュートリアル」

河野俊彦 : From the resonance theory to the statistical model

今年のチュートリアルは、九大・総理工 OB で現在米国 LANL にて活躍されている河野氏に依頼した。共鳴理論から統計模型へという流れの中で、共鳴理論や核データ評価に使用されている共鳴公式についての解説、さらにランダム行列の統計的性質に関する研究成果を交えた講演を頂き、最後に氏が最近開発された核データ評価支援コード DeCE を紹介して頂いた。

セッション5 「原子核物理」

坂口聡志 : Current status of search for new element 119

松本琢磨 : Application of CDCC to many-body breakup reaction

九大開催ということで、理学研究院の実験核物理及び理論核物理分野から気鋭の若手

研究者2名に講演を依頼した。坂口氏は、ニホニウム(Nh)の命名者である九大理・森田

浩介教授率いる超重元素研究センターに所属しており、119番目の元素合成に関する超重核研究の最前線と九大における研究活動の現状について紹介された。松本氏は弱束縛核の多体分解反応に適用される CDCC 理論とその核子+Li 反応への応用について講演された。

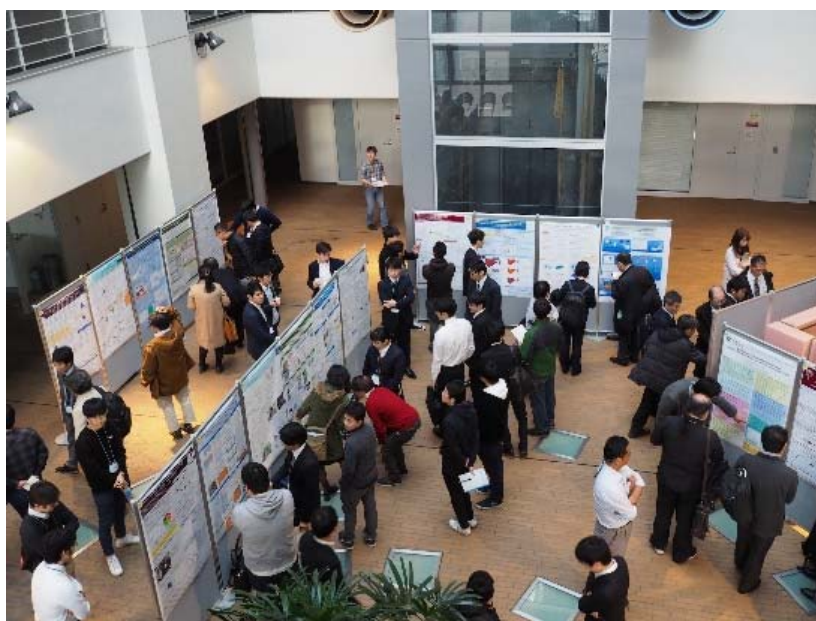


写真2 会場風景（講演会とポスター発表）

セッション6 「高エネルギー核データと応用」

中島 宏： Topics from Radiation Safety Design of J-PARC

Moses Chung： Construction status and future plan for RAON and its nuclear data production system

最後のセッションは、高エネルギー加速器施設関連の核データ研究に対する2件の講演とした。中島（JAEA）氏には、J-PARC 施設の遮蔽も含め放射線安全設計に関連した最新の話題を提供して頂いた。もう1件は、九大とのMOUを締結している韓国蔚山科学技術大学（UNIST）から M. Chung 氏を招聘して、韓国で建設中の加速器施設 RAON の現状とそこで実施予定の各種実験計画、その1つである中性子核データ測定について紹介して頂いた。

セッション6終了後の閉会式では、ポスター賞の授賞式、実行委員長による閉会の挨拶、最後に、副実行委員長の理研・大津氏から次年度の理研開催の説明があった。

（3）第3日目（11月30日）

場所を福岡市の西に位置する九州大学伊都キャンパスに移し、九州大学加速器・ビーム応用科学センターの施設見学会を実施した。希望者は午前10時に現地集合とし、5名が参加された。九大工学部の米村・執行両先生の引率で、センター内の加速器施設（タンデム加速器とFFAG加速器）を1時間程度見学した（写真3）。

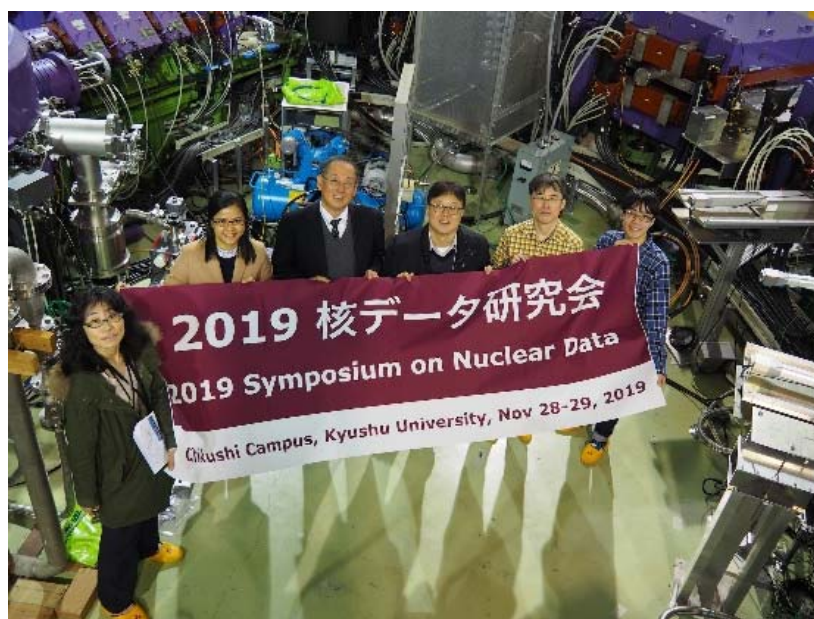


写真3 加速器センター見学会@伊都

3. ポスター賞

ポスター賞は、核データ分野の将来を担う学生を含む若手研究者の優れた研究成果を顕彰するために、40歳未満の学生・若手研究者を対象とした。全ポスター発表者36名のうち審査を希望された27名が対象となった。学生以外の一般参加者による投票の結果（各投票者が上位3名を選び、順に3点、2点、1点を与えて合計を評価点とする）に基づき、実行委員会の合議による厳正な審査を経て、受賞者を決定した。この結果、以下の5名に本年度のポスター賞を授与することになった。（写真4）



写真4：ポスター賞受賞者

○最優秀ポスター賞（1件）

- ・「Measurement of the energy spectra of hydrogen isotopes from nuclear muon capture in ^{nat}Si 」
真鍋征也（九州大学 大学院総合理工学府 先端エネルギー理工学専攻 博士2年）

○優秀ポスター賞（4件）

- ・「High-Energy Measurement of the Neutron Capture Cross Section of ^{237}Np 」
ロビラ レベロニ ジェラルド（東京工業大学 環境・社会理工学院 融合理工学系 原子核工学コース 博士3年）
- ・「Production via the $^7\text{Li}(p, n)^7\text{Be}$ reaction with 2.49 MeV proton injection」
泉谷祥伍（九州大学 大学院工学府 エネルギー量子工学専攻 修士2年）

- ・「Dependence of the potential energy surface of U-236 system on effective nucleon-nucleon interactions」

藤尾和樹（東京工業大学 環境・社会理工学院 融合理工学系 原子核工学コース
修士1年）

- ・「Evaluation of scattered radiation on the contralateral breast in breast-conserving therapy」

原 陸人（帝京大学 福岡医療技術学部 診療放射線学科 学部4年）

4. おわりに

令和最初の核データ研究会は九州大学筑紫キャンパスで開催し、韓国からの参加者3名を含む総参加者85名（内学生35名）、チュートリアル含む依頼講演15件、ポスター発表36件という統計データを残し、無事終了した。最終日に実施した伊都キャンパスの加速器・ビーム応用科学センターの見学会にも5名の参加者があった。口頭及びポスター発表に関するプロシーディングスは、例年通り、JAEA-Confとして今年中に出版予定である。

オリンピック年となる来年度は、今年度の副実行委員長を務めて頂いた理化学研究所の大津氏を実行委員長として、埼玉県和光市の理化学研究所で開催される予定である。原子核物理研究を牽引している理化学研究所における初めての核データ研究会開催になる。原子核物理と原子核工学の橋渡しの存在である核データコミュニティーにおいて、この研究会が理工連携のさらなる展開に繋がることを期待している。

末筆になりますが、日本原子力学会核データ部会並びに九州支部から参加学生の旅費及びポスター賞副賞の財政的支援を頂きました。研究会の全発表者および参加者、実行委員会委員および現地委員会委員の方々、会場設営に協力して頂いた渡辺・金研究室の学生各位に、この場を借りて心より感謝申し上げます。