

## 日本中性子科学会 第15回年会 印象記

高村 正人

Takamura Masato

日本中性子科学会第15回年会在、2015年12月10日(木)~11日(金)に、埼玉県和光市の和光市民文化センター“サンアゼリア”で開催されました。理化学研究所(以下、理研)が幹事となり、実行委員会には、理研のほか関東近県の大学、企業、団体から参画いただきました。2日目の朝には低気圧と前線の影響で記録的な暴風雨となり、会場及び会場から1km近く離れた見学場所へのアクセスが懸念されましたが、幸いにも見学開始時間にはちょうど天候が急速に晴れわたるなど、大きな混乱なく乗り切ることができました。230名余りの方々に参加いただき、講演・発表件数は120以上にのぼり、また計21もの企業や団体から展示ブースが設けられるなど、JRR-3に加えJ-PARCが長らく停止していた影響を感じさせない盛況ぶりでした。

ホスト役となった理研の量子工学研究領域は、理研の中で唯一“工学”の名前がつく組織であり、産業界との密な連携を目指しています。ここで運用されている理研小型中性子源RANS(Riken Accelerator-driven Compact Neutron Source)も、産業界への貢献を強く意識して開発されています。このような運営側の特色を生かし、中性子の産業利用に関連したセッションの比重が高いプログラムになったことが今回の特徴のひとつです。例えば招待講演として、元JFEスチール(株)研究技監の小松原道郎氏に講演いただき、日本の基幹産業である鉄鋼業における中性子計測技術の位置づけや今後の展望について、氏の豊富な経験と深い洞察に基づいたお話を聴くことができました。中性子小角散乱による介在物・析出物の評価、中性子回折による集合組織や残留オーステナイト\*の計測、イメージングによる内部欠陥の検出などは、今後の鉄鋼材料製造技術の発

展に大きく寄与できる技術であることを確信できる内容でした。特に、日本のお家芸ともいえる高強度と高成形性を両立させた高張力鋼板開発の次世代の展開において、集合組織や残留オーステナイト量のその場観察技術、ひいてはそれを実現する中性子計測技術の普及が大きな鍵を握っていることがわかりやすく示され、会場の関心を惹きつけていました。また、オープンセッションの形で“産業利用シンポジウム”、“産業利用セミナー”、“産業利用相談デスク”、そして“理研RANS説明&見学ツアー”といった産業利用関連のプログラムが充実していました。

“産業利用シンポジウム”では“産業利用における中性子イメージングの役割”をテーマとしてJ-PARC“螺鈿”、JRR-3熱中性子ラジオグラフィ装置、および住重試験検査(株)の小型サイクロトロンにおける成果が紹介されました。“産業利用セミナー”では、“小型中性子源の産業応用”をテーマとして、産業界と中性子界とのマッチングの場の提供が図られました。ここでは講師全員によるパネルディスカッションの場も設けられ、インフラ構造物の非破壊検査や材料工学の分野において、将来小型中性子源が活用されていく可能性や、J-PARC等の大型施設との棲み分けについて活発な議論が行われました(写真1)。(株)神戸製鋼所より紹介されたRANSによる鋼材塗膜下腐食のイメージングの成果などは、研究者が産業界ニーズに精通している企業側技術者と密に連携することによる効果的な共同研究が実現した事例として、とても興味深いものでした。小型

\*残留オーステナイト：鋼を焼入れる際に、完全にマルテンサイトにはならず、一部未変態のオーステナイトとして残ったもの。



写真1 パネルディスカッションの様子



写真2 ポスターセッションの様子

中性子源ではビーム強度不足のため活用が限られるというイメージが、少しずつ払拭されていく機会であったと感じられました。“産業利用相談デスク”では、中性子施設の利用相談、共同研究の相談、および放射光やミュオンとの相補利用の相談等に対応し、併設イベントの企業展示ブースとあわせて活況を呈していました。“理研 RANS 説明&見学ツアー”では、大竹淑恵・実行委員長、山形豊・副委員長からの説明の後、場所を理研に移し見学会が催されました。参加者数は約 50 名にのぼり、その約 3 分の 1 は企業からであることから、産業利用に対する関心の高さをうかがい知ることができました。今回の年会は、“小型”および“産業利用”といったキーワードが大きくクローズアップされた会として参加者・関係者の記憶に残るのではないかと思います。

今回は、上田光幸・文部科学省量子放射線研究推進室長に来賓としての挨拶の言葉をいただきました。中性子利用技術の民間への移転推進の立場から、今後の中性子科学会に対する大きな期待が示されました。これまでの年会と同様、顕著な成果を上げた方々への各賞の授与式および受賞講演が行われました。今回の受賞者は、功績賞が高エネルギー加速器研究機構（以下、KEK）・池田進氏、学会賞が名古屋大学・鬼柳善明氏、技術賞が原子力研究開発機構・服部高典氏他 2 名及び京都大学。岩下芳久氏、奨励賞が東京大学・古府麻衣子氏及び物質・材料研究機構・寺田典樹氏でした。一方、これも例年と同様、たくさんのポスター発表が行われ、1 日目昼のポスターセッションでは各発表者が熱心に説明

し、多数の参加者と活発な議論が行われました（写真 2）。特にポスター賞審査対象の学生発表者達の真剣な姿が印象的でした（受賞者は東京大学・廣澤和さんと東北大学・石井祐太さん）。2 日目は口頭発表が 3 つの会場に分かれて計 12 のセッションで執り行われ、基礎物理からイメージング等の産業応用に至る幅広い領域で有意義な議論が展開されました。

最後に、今回の年会を迎えるに先立って、これまでパルス中性子源の開発に世界的な業績を残された KEK 名誉教授・渡邊昇先生が 2015 年 8 月 19 日に享年 82 歳でご逝去されるという悲しい出来事がありました。KENS, KENS-II の開発、そして J-PARC の成功に多大な貢献をされた先生の業績を称え、在りし日をしのぶための特別セッションが設けられました。鬼柳善明・中性子科学会会長、池田裕二郎・前 J-PARC センター長、二川正敏・J-PARC 副センター長、勅使河原誠・J-PARC センター研究副主幹が、追悼講演という形でそれぞれの立場から先生の偉大な業績や素晴らしい人となりについて述べられ、ご家族とともに先生の足跡を共有する貴重な機会となりました。2004 年に中性子科学会の功績賞を受賞されるなど、本会の歴史そのものといっても過言でない先生のご逝去は、本会にとっても大きな節目となることでしょう。

いろいろな意味で記憶すべき会となった今回の第 15 回年会が、参加者、スタッフの尽力により成功裏に終わることができたことに感謝いたします。

（理化学研究所 中性子ビーム技術開発チーム）