

## 日本中性子科学会第 12 回年会 印象記

鬼柳 善明

*Kiyanagi Yoshiaki*

平成 24 年 12 月 10, 11 日に、京都大学百周年時計台記念館において中性子科学会が開催された。平成 23 年は Asia-Oceania Conference on Neutron Scattering (AOCNS) と合同開催であったため、単独開催としては 2 年ぶりとなる。東日本大震災以降、研究用原子炉 JRR3 はいまだに運転が再開されていない厳しい状況での開催ではあったが、今までと変わらない多くの研究発表が行われた。

今回の中性子科学会は、量子ビームとの連携と産業利用の推進をテーマに掲げての開催であった。中性子と放射光 X 線では、元素との相互作用の違いから同じ物質を見ても異なった情報が得られることはよく知られている。Spring-8 をはじめとする放射光施設と JRR3, J-PARC の物質生命科学実験施設 MLF (Materials and Life Science experimental Facility) における中性子、更にはミュオンの相補利用を推進し、より効果的に学術研究・産業利用を進めることが重要な時期にきているという認識での企画である。また、J-PARC/MLF では当初から産業利用推進がうたわれているが、中性子は X 線と異なり、身近で日常的に実験ができるという状況にはない。したがって、中性子がどのような研究開発に役に立つか、また、実際どのような分野で使われているかを知ってもらうことが非常に重要である。

金谷利治学会長の開会の辞の後、文部科学省量子放射線研究推進室の原克彦室長の来賓挨拶から学会がスタートした。次いで、来賓挨拶と

して中性子産業利用推進協議会の須藤亮運営委員長から、パワーポイントを使って中性子産業利用における中性子の利用状況、また、期待、課題などについて話があった。その後で、もう 1 つのテーマである量子ビームの相補利用に関して、日本放射光学会の水木純一郎学会長が放射光と中性子の相補利用の重要性について話された。

学会の全体の構成は、学会賞受賞講演、依頼講演、一般の口頭発表、ポスター発表となっている。一般の発表はポスターが主となる。2 日目の午前が産業利用シンポジウムと若手講演会と銘打った 2 つのセッションに分かれているのが今回の特徴である。学会の賞としては功績賞、学会賞、技術賞、奨励賞の 4 種が通常の賞であるが、今回は特別賞も授与された。学術の点のみならず広く中性子科学の発展に功績を上げた方に贈られるもので、今回は青山学院大学の秋光純教授が選ばれた。秋光教授は日本の偏極中性子回折の草分けとして成果を上げられるとともに、 $MgF_2$  という新しい超伝導材料の発見で世界的に著名な研究者である。講演タイトルは「中性子・X 線・ミュオンを用いた固体物理研究の過去・現在・未来」であり、正に本年会のテーマにふさわしいものであった。功績賞は鈴木謙爾 東北大学名誉教授、学会賞は日本原子力研究開発機構量子ビーム応用研究部門長の加倉井和久氏であった。それぞれ、「中性子科学と金属研究」、「低次元および量子スピン磁性研究と偏極中性子」と題して講演が行われ

た。平成23年の中性子科学会がAOCNSとの共催で、技術賞と奨励賞の受賞講演がなかったため、2年分の講演が行われた。技術賞は平成23年度1件、24年度2件である。奨励賞は若手講演会のメインであり、平成23年度3件、24年度2件の講演があった。平成23年度の奨励賞の中に、日本アイソトープ協会の中性子応用専門委員会のテーマである中性子イメージングに関する「パルス中性子透過法による結晶組織構造情報の定量的イメージング」と題する講演が北海道大学助教の佐藤博隆氏によって行われた。パルス中性子による透過スペクトル解析を用いた結晶組織構造や元素の2次元空間でのイメージングは、最近世界的にも注目されている手法であり、日本が先導的に進めている分野でもある。

依頼講演としては、「溶液散乱と分子動力学計算で明らかにされるタンパク質の構造揺らぎ水和構造」が横浜市立大学の佐藤衛氏、「鉄鋼研究で今、中性子が必要なワケ：未解決課題のカギとして」が物質・材料研究機構の津崎兼彰氏によって発表された。特に今回のテーマである産業利用としての鉄鋼研究では、中性子の透過力の強さやB, C, N, Hなどの軽元素に対する感受性の高さを利用した、軽元素の存在状態、鉄鋼加工中の相転移の*in-situ*測定、mmオーダーでの不均一性の解明などにおける問題解決の可能性について言及された。その時の発表の様子を写真1に示す。また、最近の話題として小型中性子源の建設があり、「理研和光における小型中性子源計画」の依頼講演が理化学研究所の山形豊氏によって行われた。最近、京都大学理学部にも小型中性子源ができており、更に名古屋大学でも設置計画がある。これらの発表もポスターで行われており、加速器をベースにした小型中性子源建設が活発になってきていることが窺われる。口頭発表の中で、J-PARCの新しい装置として、地球内部の物質状態を研究できるような超高压下での中性子回折ができるPLANETと微小単結晶の構造解析ができるSENJUの講演が行われた。今後、学術研究・産業応用で活用されることが期待される。ポス

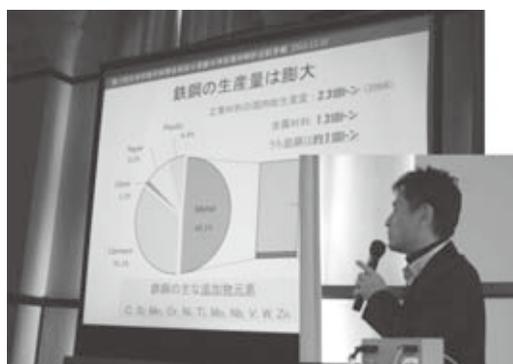


写真1 講演の様子



写真2 ポスター会場の様子

ター発表としては総計127件の登録があり、活発な議論が行われていた。その様子を写真2に示す。

最後に、中性子科学会中に別途行われていた産業利用相談コーナーについて述べる。相談に訪れた方の人数は23名で企業20名、国立機関1名、大学2名、参加企業数は14社であった。相談件数は17件あり、高分子、繊維、ゴム、建設、自動車などの方から、小角、反射率、準弾性、イメージングなどの測定法が応用できないかという相談が寄せられた。

第12回中性子科学会は、特に産業利用の推進に力を入れたプログラム構成が行われた。中性子は今後もその利用法の普及が必要であり、学術・産業利用を発展するような学会運営が望まれる。(北海道大学大学院)