

CGS15 - Fifteenth International Symposium on Capture Gamma-Ray Spectroscopy and Related Topics

東京工業大学
原子炉工学研究所
片渕 竜也
buchi@nr.titech.ac.jp

1. はじめに

国際シンポジウム CGS15 (Fifteenth International Symposium on Capture Gamma-Ray Spectroscopy and Related Topics) に参加してきました。ドイツのドレスデンで 2014 年 8 月 25 日～8 月 29 日の 5 日間、開催されました。CGS は 3 年ごとに開催されており、ドイツのケルン (2008 年)、カナダのゲルフ (2011 年) と続き、今回で 15 回目となります。初日の会議の紹介でふれられていましたが、この会議が始まった当初は、中性子捕獲反応がメインのトピックスだったそうですが、今では中性子捕獲反応だけではなく、荷電粒子反応、光核反応、不安定核など原子核物理の広範なトピックスを含むようになっていきます。

今回は HZDR (Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf) とドレスデン工科大学が中心となって運営されました。会場はドレスデン工科大学です。出席者は 184 名でした。内訳はヨーロッパから 104 名、アメリカ、カナダから 54 名、日本から 12 名、その他 14 名となっていました。

2. 会議の概要

上述したようにこの会議のトピックスは広範なテーマを含むため、全体をレビューすることは私の能力を超えています。したがって、私の見聞きした範囲で会議の様子を伝えたいと思います。報告の内容が私の関係している中性子核データ測定に偏ってしまうのはご容赦ください。



CGS15 参加者の集合写真

大型施設としては、CERN, IRMM (Institute for Reference Materials and Measurements)、LANL (Los Alamos National Laboratory)、J-PARC 等からの発表がありました。CERN では、核破砕中性子源を用いた中性子核データ測定プロジェクト (n_TOF) が進められています。n_TOF を代表して Massimo Barbagallo 氏がプロジェクトの現状について報告しました。n_TOF は現在、飛行距離の短い新しいビームラインを建設し、中性子強度の強いビームで新しい測定を開始しようとしています。

IRMM からは Arjan Plompen 氏が電子ライナック中性子源 GELINA を用いた最近の測定について発表しました。GELINA では最近、Ge 検出器を用いた(n,n'γ)の測定に力を入れており、測定例として $^{76}\text{Ge}(n,n'\gamma)$, $^{56}\text{Fe}(n,n'\gamma)$, $^{24}\text{Mg}(n,n'\gamma)$ 等についての紹介がありました。また、 $^{241}\text{Am}(n,\gamma)$ 、核分裂測定についても報告されました。さらに IRMM の Markus Nyman 氏からは Mo の(n,n'γ)の測定について報告がありました。

LANL からは 6 件の発表がありました。LANL では核破砕中性子源を用いた測定を行っています。Marian Jandel 氏が 4π BaF₂ 検出器を用いた測定の現状と将来計画について発表されました。Shea Mosby 氏は $^{239}\text{Pu}(n,\gamma)$ 測定について報告されました。John Ullmann 氏からは(n,fission)からの即発ガンマ線測定について発表がありました。

JAEA の原田秀郎氏から J-PARC の核破砕中性子源と核データ測定用ビームライン ANNRI を用いた核データ測定の計画と現状についての発表がなされました。J-PARC/ANNRI を用いた個別の測定としては、京大原子炉の堀順一氏から $^{91}\text{Zr}(n,\gamma)$ の測定について発表がありました。

また、今回会議を主催した HZDR は ELBE という超伝導電子加速器を持っており、この加速器からの電子ビームと液体鉛標的を組み合わせた光中性子源 nELBE を建設しまし

た。nELBE の特徴は非常に時間幅の短い中性子パルスを発生できることで、その特徴を生かして高速中性子領域での測定が可能となります。現在、10 keV から 10 MeV のエネルギー範囲を測定対象としています。HZDR の Arnd Junghans 氏から、nELBE の概要と測定について発表がなされました。

以上は大型の実験施設からの報告ですが、それ以外に大学等の比較的小規模な施設もいまだデータを出し続けていることに頼もしさを感じました。大学の加速器施設としては、Duke 大学、Kentucky 大学、Oslo 大学等からの発表がありました。私自身も東工大ペレットロンでの $^{138}\text{Ba}(n,\gamma)^{139}\text{Ba}$ の断面積測定について報告しました。

3. ドレスデン

会議が開かれたドレスデンは、ドイツ東部の都市でエルベ川をはさんで発展した町です。歴史のある非常に美しい町です。ドイツ統一前は東ドイツに属していました。第二次世界大戦では無差別爆撃を受け、歴史的な建築物も含めて徹底的に破壊されたそうです。廃墟となっていた歴史的建造物はドイツ統一後再建され、かつての景観を取り戻しています。ドイツ人的な几帳面さで廃墟から取り出した部材を可能な限り元の位置に修復したそうです。町の中を歩いてみましたが、確かに建物の壁は焼けて黒くなっている石材と新しい白い石材がモザイク状になっていました。

Duke 大学の Werner Tornow 氏が発表の冒頭で実はドレスデンの出身で幼少時に去ってからドレスデンに来たのは 2 回目だということを感じ深げに話されていたのが印象的でした。あとで氏に聞いたところ、ドレスデン爆撃の時に 7 歳くらいだったそうで、その時のことは覚えているそうです。その後、ソ連軍が来るので炭鉱のトンネルを通して西側に脱出したという話にはもっと驚きました。



ケーニヒシュタイン要塞（左）とエルベ川

エクスカージョンはドレスデンから 25 km くらい離れたところにあるケーニヒシュタイン要塞 (Festung Königstein) に行きました。バスでここに着いた後は 3 時間くらい各人自由に行動というかなりアバウトなエクスカージョンでしたが、その分のんびりできました。山の上に作られた要塞で非常に見晴らしがよく、眼下のエルベ川がよく見えました。要塞自体も広く、散策して 1 周するのに 30 分くらいはかかったと思います。余った時間は、カフェでビールやコーヒーを飲んで参加者と雑談を楽しみました。

4. おわりに

今回の発表者の了承を得たスライドが既に web で公開されています。興味のある方は、CGS15 のアドレス <http://www.hzdr.de/db/Cms?pNid=3132> にアクセスしてください。左側の [Talks](#) というところをクリックするとスライドのリストを見ることができます。

また、今回の会議の印象ですが、運営はいい意味でほどよく手が抜かれていました。初日の朝は受付で長い行列ができてしまったので参加費支払い済みの人は自分で名札を見つけて持って行くという措置が取られました。エクスカージョンも直前まで詳細は分からず、バスで連れて行かれた後は自由行動でした。それでも押さえるところはきちんと押さえられていて、大きな不都合もなく会議を楽しむことができました。しばしば過剰な会議運営をしてしまう日本人としては、会議運営を必要最小限にして押さえるべきところは押さえるという姿勢は見習うべきところがあるように思いました。