

8th International Conference on Radionuclide Metrology, Low-Level Radioactivity Measurement Techniques 2022 印象記

山田 崇裕
Yamada Takahiro

1. はじめに

本会議を主催する ICRM (International Committee for Radionuclide Metrology) は、放射性核種の国家計量研究所の代表者及び放射能の研究・応用に取り組むその他の研究者らで構成される組織であり、放射能測定及びその関連分野における専門家の集団である。ICRM は 1972 年の第 1 回国際学術会議以来、ほぼ隔年に全体会議を開催している¹⁾。一方、ICRM には 8 つのワーキンググループがあり、各グループの活動の一環で会議やワークショップが開催される。Low-Level Radioactivity Measurement Techniques (LLRMT) は ICRM のワーキンググループの 1 つであり、全体会議とは別に 4 年毎に国際学術会議を開催している。本来の開催年は 2020 年であったが、COVID-19 の感染拡大に伴い延期され、2016 年のシアトル会議以来、6 年ぶりの開催となった。筆者にとっても COVID-19 感染拡大後、約 2 年半ぶりのオンラインでの国際会議出席の機会となった。会議はローマ市内から 120 km ほどの距離にある世界最大級の地下実験室を持つイタリア国立核物理研究所 (Institute Nazionali di Fisica Nucleare; INFN) グラン・サッソ国立研究所 (Laboratori Nazionali del Gran Sasso; LNGS) で 5/2~6 の 5 日間の会期で行われた。

2. COVID-19 感染対策

当時のイタリアにおける COVID-19 感染状況は、1 日あたりの新規感染者数が約 5 万人であり、同時期の我が国での新規感染者数約 3 万人と大きく変わらぬ状況であった。イタリアへの入国に際しては、ブースタ接種証明書の提示によって隔離期間が免除

されていたため、今回の会議への参加も可能となったが、現地では会議開催直前の 5/1 から入国手続きが更に緩和され、EU digital Passenger Locator Form (dPLF) も用意したが提示不要であった。グリーンパスの提示義務も撤廃され、ホテルやレストランでの提示を求められることもなかった。しかしながら我が国と同様に公共機関や大人数のイベントでのマスク着用等の制限があった他、各所にアルコール消毒スタンドが設置され、我が国における対策と変わらない印象を受けた。本会議においては、一定間隔を保つよう着席できる席はあらかじめ決められ、会議中は演者以外マスクを着用、昼食は屋外テントに用意される等の配慮がなされていたが、これらの対策は参加者同士の交流を妨げるものではなかった(写真 1)。また、今回の渡航に際しては我が国の水際対策への対応として、現地で PCR 検査を受検し、



写真 1 開会式の様子
組織委員会委員長 Matthias Laubenstein 氏による挨拶

国の定める様式にて陰性証明書をとる必要があった。更に陰性証明は出発前 72 時間以内の証明されたものである必要があった（直行便でない場合には現地発時間からの起算でよく、万一遅延した場合には実際の出発時刻ではなく当初の予定時刻からの起算でよい）。気を付けなければならないのは提供されている検査は結果が届くまでに 48 時間以内とされているものが多く、筆者は念のために渡航前に旅行社を通じて 24 時間以内に結果が届く医療機関での検査を手配し、会議最終日にローマに移動し検査を受検した。検査結果は無事に我が国の様式でメールにて受け取ることができた。結果的には検査はイタリアでは市内各所の薬局で受けることができ、ローマの街中では多くの検査所があり、渡航前に手配しなくても問題なかったように思った。

3. 会議概要

会議は 6 つの Topical session と 3 つの Thematic session で構成され、採択された論文について 57 件の口頭発表、40 件のポスター発表があった。すべてのセッションの中で Low Level γ -ray Spectrometry セッションでの発表が最も多く 20 件の発表があった。初日は Application と Quality and Inter-comparison に関する発表、議論がなされた。先にも述べたように ICRM は放射性核種の国家計量研究所の代表者の集まりでもあり、相互比較及びそれに関連する研究報告があるのがこの会議の 1 つの特徴でもある。本セッションでは、標準試料の値付けに関する更新情報や標準試料の均一性評価、サンプリングにおける不確かさの評価等に関する報告があった。2 日目は Fundamental Physics 及び Technique for low-level α -, β -particles and γ -ray measurements のセッションが開かれた。今回のホストである LNGS は、周知のとおりその世界最大の地下実験施設により実現可能な低バックグラウンド環境の特性と設備を生かした素粒子物理学、宇宙物理学に関する研究が盛んである。2 日目のセッションでは、INFN に所属する研究者からこれらに関連する発表が多くなされた。また、本質的な話ではないが、この日のセッションでは INFN の他に所属する開催国イタリアの若手女性研究者の発表が目立った。我が国でも国が理系女子学生の活躍を推進しているがその差には驚いた。引き続き開かれた Technique for low-level α -, β -particles and γ -ray

measurements のセッションでの発表は、核爆発検知のための Xe 測定技術、同時計数技術を用いた極低レベル放射能測定、プラスチックシンチレーションレジンをを用いた固相抽出カートリッジによる新たな α 核種の迅速測定法の開発等多岐にわたる発表があり関心を集めた。3 日目は Non-radiometric techniques セッションで質量分析に関する 3 つの発表があり、引き続き Thematic session の 1 つである Emergency Preparedness に関する発表及び討議があった。我が国においても 2011 年の福島第一原子力発電所の事故以降、それに対応した技術開発と共に、緊急時モニタリングに関する議論、研究開発が進められているが、事故は我が国のみならず世界各国における緊急時対応の在り方の見直しの機会となっている。前回のシアトル大会では、福島における事故に関連したモニタリングに関する発表が多くなされたが、今回は事故を想定した緊急時モニタリング技術、放射能迅速測定・評価に関する発表・議論が中心であった。私はこのセッションにおいて国内で開発利用されている食品を前処理することなくそのまま測定する非破壊式装置を用いた放射能測定における不確かさに関する発表を行った²⁾。この日は会議の公式バンケットが催され、イタリア料理とワインを楽しむつつ相互に交流を深めた。4 日目は Low Level γ -ray Spectrometry 及び Studies of Climate Change, Future ISO/CEN/IEC standards の 2 つの Thematic session が開かれた。LNGS 地下実験施設の極低バックグラウンド Ge 検出器のバックグラウンド要素に関するシミュレーション技術を用いた詳細な評価や不定形の隕石中の宇宙線生成放射能測定のための試料の 3D スキャンデータを基にした検出効率評価等、一般の環境放射能測定における γ 線スペクトロメトリに関する話題とは異なる本大会ならではの話題提供があった。更に、この日は LNGS の地下実験施設ツアーが開催され参加した。現地までは会議場から車で 20 分ほどの距離にあり、一般道のトンネルの途中に実験施設の入口がある。写真 2 に示すように約 100 m の筒状のホールが 3 つあり、OPERA, CUORE, BOREXINO といった素粒子実験設備を見学することができ、その規模を実感した。LNGS の Web サイトでは施設のバーチャルツアーが提供されている他、各設備の解説も見ることができる。

最終日は Noble gases 及び Radiochemistry のセッ



写真2 LNGS 地下実験施設構造図パネルを前に概要説明を行う Matthias Laubenstein 氏

ションが開かれ会議は終了した。

4. おわりに

ICRM-LLRMT2022 会議の概要について報告した。本会議のアブストラクト集や一部の発表資料は会議 Web ページから誰でも入手可能であるので、興味のある方は是非アクセスいただきたい (<https://icrm2022.lngs.infn.it/leisure-events/>)。コロナ禍で対面での議論の機会がなくなり、多くがバーチャル会議に移行する中、多くの読者がその困難に直面されて

いると想像する。未だ収束が見通せない中、我々の日常もいわゆる With コロナへ移行しつつあり、この流れは欧米諸国が先行しているように思われる。それでもこのような会議の対面開催は未だ例が少なく、欧州からの参加者からも今回がコロナ禍以降初めての対面会議だとの声を多く聞いた。個人的にはフルバンケットは時期尚早ではないかと感じたが、仮にバンケットがなかったとしても対面での交流は有意義であり、筆者にとっても旧知の研究者との再会、交流の貴重な場となった。更にロシアによるウクライナ侵攻が重なり会議開催には様々な困難があったと想像するが、ここに改めて現地組織委員会諸氏に謝意を表すると共に、本記事が今後国際会議に参加される諸氏に少しでも参考になるところがあれば幸いである。

謝辞

本会議の参加にあたっては、令和4年度厚生労働科学研究費補助金「食品中の放射性物質等検査システムの評価手法の開発に関する研究(20KA1010)」の助成を受けた。

参考文献

- 1) <https://physics.nist.gov/ICRM/>
- 2) Yamada, T., *et al.*, UNCERTAINTY DETERMINATION FOR SCREENING OF RADIOCESIUM IN FOODS WITHOUT SAMPLE PREPARATION PROCEDURE, ICRM-LLRMT2022, 4-May (2022)

(近畿大学原子力研究所)