## インフォメーション

## ■会議報告

第12回トリチウム科学技術国際会議(Tritium 2019) 小田卓司 (ソウル国立大学原子力工学専攻)

第 12 回トリチウム科学技術国際会議(12th International Conference on Tritium Science & Technology; Tritium 2019) が, 韓国の釜山で 2019年4月22-26日に開催さ れました. 本国際会議は日米欧の3ヶ国/共同体の持ち回 りで約3年おきに開催されてきており,核融合科学分野 だけではなく核分裂や同位体科学などの分野も含めた、 トリチウムに関する理学, 医学, 生物学, 工学およびト リチウム取扱い技術等の最新の研究成果を発表する場と なっています[1]. 今回の会議では、(1)閉じ込めと安全、 (2)除染と廃棄物管理, (3)液相/気相トリチウム除去, (4) トリチウム処理(高純度化,同位体分離),(5)トリチウム 施設の設計と運転, (6)環境/生体影響, (7)材料, (8)トレー サー技術と同位体効果、(9)測定・モニタリング・計量管 理, (10)トリチウムの供給・輸送・保管, (11)トリチウム の増殖と抽出, (12)その他の 12 の分野で, 合計 227 件[2] (基調講演2件,総合講演11件,口頭発表62件,ポス ター発表 152件) の発表がありました. (ただし, 分野(8) に分類された発表は0件.)日本からは基調講演1件と総 合講演1件を含む22件の発表があり[2],約15の参加国 の中で、中国、アメリカ、韓国に次いで4番目に多い発 表件数でした.

会議開催中は、基本的に午後の前半まで講演・ロ頭発表が組み込まれ、午後の後半にポスターセッションがありました.アメリカのチャールストンで開催された前回のTritium 2016(総発表件数は 246 件[3])では、質問が一つも出ない口頭発表が多くあるなど議論が全体的に低調でしたが、今回は口頭・ポスター発表の両方で闊達な議論がなされていました。国際熱核融合実験炉(ITER)の建設が進む中で、トリチウム科学・技術の重要性が増大し、本分野の研究が活性化しているのではないかと感じました。Excursion は水曜日に実施され、2つの Technicalツアー(Wolsong 原子力発電所の CANDU 炉で発生するトリチウムを処理するための Wolsong Tritium Removal Facility の見学と、低・中レベル放射性廃棄物処分施設を有する Korea Radioactive Waste Agency の見学)と3つのCultural ツアーが行われました.

私自身は今回の会議では、トリチウムのβ崩壊により発生したヘリウムのトリチウム吸蔵材料(U, UT<sub>3</sub>)中での挙動に関するシミュレーション研究の結果を発表しました.この研究は韓国が ITER で担当している Tritium Storage and Delivery System (SDS) の開発と関連しており、前回の Tritium 2016での会話がきっかけとなって韓国 NFRI (National Fusion Research Institute) と開始した共同研究です。その当時はトリチウム吸蔵材料に関する興味が薄く研究発表も記憶に残っていませんが、今回の会議ではこの分野の多くの興味深い研究成果が本国際会議で発表されていることに気づくことができ、会議をよ

り楽しむことができました. 個人的に特に有意義だった のは、ヘリウム蓄積がトリチウム吸蔵特性(具体的には 水素吸収の isotherm) に与える影響が材料によって大き く異なることがいくつかの発表を通して確認できたこと と, トリチウムβ崩壊由来のヘリウムがステンレス鋼の 破断挙動に与える影響のモデル化手法について専門家と 意見交換できたことです(トリチウムの影響とヘリウム の影響が混在し、その2つの相対的な影響度が破断の進 展とともに変化するため、モデル化が難しい!). ただ、 残念だったのは, 意見交換をした専門家も含め, 豊かな 経験を有する多くの研究者が, 引退間近であるという話 をたびたび聞いたことです. 知識や経験の継承はどの分 野でも重要な課題となっていますが,特にトリチウムβ 崩壊由来のヘリウムの影響の研究では,トリチウムの半 減期 (12年) が研究者としての寿命 (40年?) と比べて 十分に短くないため,経験の蓄積やデータの取得が本質 的に難しく、喫緊の課題であると感じました.

会議全体としては, 京都大学の小西哲之教授が口頭発 表されたトリチウム放出規制の科学的・社会的妥当性に 関する考察と提案(A New Paradigm of Tritium Emission Control: Is Dose an Adequate Measure?)が多くの参加者 の注目を集め、話題となっていました. トリチウム放出 規制の話は, 通常の科学的アプローチだけでは解決ので きない所謂 Trans-scientific な課題である可能性が高く, 量子科学技術研究開発機構の山西敏彦博士の基調講演 (Technical Discussion on Tritiated Water Treatment for Fukushima Daiichi Nuclear Power Station) の中でもその問 題の難しさが示されていました. 今回の小西教授や山西 博士の発表が多くの研究者の注目を集めたことをみて も, 今後はトリチウム利用の社会的側面に関するテーマ をトリチウム科学技術国際会議の中でも一つの独立した セッションとして取り上げ,人文社会科学や医学など他 の分野の専門家も招いて継続的に議論していくべきでは ないかと思いました.

今回の会議では、実質的な貢献は何もできませんでしたが、初めて現地実行委員に参加させてもらいました. 国際会議の企画・運営の中で、委員長が強いリーダーシップを発揮し、準備会議の際には事務担当者も積極的に発言・参加しやすい環境を作り、最終的に皆で良い会議を実現していくことをみることができ、勉強になりました. その点も含めて、Tritium2019は私にとって記憶に残る会議となりました.次回のトリチウム科学技術国際会議は、2022年にルーマニアのブカレストで開催される予定です.

- [1] 深田 智:日本原子力学会核融合部会部会報 12,68 (2004).
- [2] http://tritium2019.org/download/program/ Tritium2019\_Final\_Program\_Book.pdf(発表件数は最終プログラム上の数)
- [3] 小西哲之:プラズマ・核融合学会誌 92,579(2016). (原稿受付:2019年5月28日)