



東北支部だより 令和6年度放射線管理実務セミナー印象記



日尾 彰宏

1. はじめに

東北支部では、例年1月に放射線管理実務に役立つテーマや放射線に関連した近年注目の話題を中心に放射線管理実務セミナーを開催している。令和6年度は、福島原子力発電所事故から15年の節目が近づいていることから、福島の復旧・復興の取組みに係る話題として講演2題を企画し、1月28日(火)に東北大学先端量子ビーム科学研究センター青葉山事業所において開催した。東北地区以外からの参加者も含め20名の参加があった。

2. 講演1「F-REIにおける放射線科学の進め方」 渡部浩司氏（東北大学先端量子ビーム科学研究センター）

福島国際研究教育機構（F-REI）は、福島をはじめ東北の復興を実現すると共に、日本の科学技術力・産業競争力の強化に貢献する「創造的復興」の中核拠点として、2023年に国が設立した特殊法人である。F-REIは、福島イノベーション・コースト構想の取組みにより整備された拠点間を横串で連携させ、構想の更なる発展を目指す司令塔としての役割を持つ。本公演では、F-REIの設立に携わり、また放射線科学におけるF-REIの受託研究テーマを推進されている渡部先生より、F-REIの概要や今後の展望についてご講演いただいた。

F-REIの研究拠点は、JR常磐線浪江駅から徒歩10分以内の川添地区に建設が予定されており、現在近隣の「ふれあいセンターなみえ」内には復興庁を中心とした本部が仮事務所を置いている。また近隣には、イオン東北が商業施設のキーテナントとして新設される予定で、立地の良さ、利便性から、街づくりへの貢献が期待される。F-REIが推進する研究分野・テーマは「ロボット」、「農林水産業」、「エネルギー」、「放射線科学・創薬医療、放射線の産業

利用」、「原子力災害に関するデータや知見の集積・発信」の5分野で、各分野と関係する複数の省庁が共管する。分野・テーマが幅広く、また福島の復興と直接関係しないが、世界が抱える問題解決につながる研究テーマも採択のチャンスがあることから、筆者の所属する東北大学農学研究科でも数名の研究者がF-REIの受託研究を受けている。

講演では、渡部先生より2029年より利用開始を予定している放射線・RIに係る研究施設の整備計画について紹介があった。

F-REIでは2023年度より各研究分野・テーマに対して研究公募が開始されているが、「放射線科学・創薬医療、放射線の産業利用」では4つの受託事業が進められており、渡部先生と大阪大学の中野貴志先生が中心のグループの委託事業「加速器を利用したRIの安定的かつ効率的な製造技術の開発」では、標的 α 線核医学治療（TAT）核種として注目の ^{225}Ac 、 ^{211}At といった有用なRIの安定的かつ効率的な製造技術の確立とその製造技術に必要な専門人材の育成を進めている。特に渡部先生が強調されていたのは、加速器を運用する人材、RIの製造と化学分離を専門とする人材、加速器施設における放射線管理人材の3つの人材育成である。全国では加速器の設置台数は増加している一方で、それを担う人材が減少している。一方、加速器施設における放射線管理は高度かつ内容が多岐にわたり人材育成が非常に難しい。渡部先生の委託事業では受講者の研究テーマそのものを教材としたOJT講習の実施、VRを利用した加速器実習の開発や、国際協力プログラムとして国際的な人材ネットワークの構築を進め、専門スキルを評価する認定制度の整備を計画している。本委託事業の推進により、多くの高度人材の育成が進み、全国の加速器・RI施設の運営が充実することを期待したい。なお、今後F-REIでは委託事業の

採択を大幅に増やす計画であり、研究者の皆様はぜひ今後の募集についてご注目いただきたい。

3. 講演2「JAEAにおけるALPS処理水の分析」 佐藤宗一氏（（国研）日本原子力研究開発機構大熊分析・研究センター）

東日本大震災にともなって発生した東京電力福島第一原子力発電所（1F）の事故。福島復興と福島第一原発の廃炉に向けた取組みが進む中で、ALPS処理水については2023年8月から海洋放出が行われている。放出開始から1年半以上が経過した今、改めてALPS処理水の分析方法とその品質管理体制について、JAEA日本原子力研究開発機構大熊分析・研究センターの佐藤先生にご講演をいただいた。

日本原子力研究開発機構大熊分析・研究センターは、福島イノベーション・コースト構想の重点分野である「廃炉」の関連施設として1Fの敷地内に建設され、2022年6月に竣工した。当初は事故によって発生しがれきや焼却灰等の固体廃棄物の放射能分析のための施設としていたが、2023年3月よりこれらの分析と並行して海洋放出に向けたALPS処理水の受入れと分析を開始した。建屋は現在、施設管理棟と、固体廃棄物及びALPS処理水の分析を行う第1棟からなるが、燃料デブリ等の分析を行う第2棟が現在建設準備中である。第1棟は3階建構造で、1階には分析試料の受払いのための室があり、2階は主に試料調整を行うフロアとして、鉄セル室、グローブボックス室、フード室が整備されており、3階フロアは測定室と、フロアによって工程を分けた配置となっている。2階のフロアでは、固体廃棄物とALPS処理水間のコンタミを防ぐために、固体廃棄物を扱う部屋とALPS処理水を扱う部屋を分けて動線を分離し、各々の部屋で行き来がないよう行動制限をかけているとの説明があった。

ALPS処理水は、1Fにおいて発生した放射性物質が含まれる汚染水を、多核種除去設備（ALPS）等を使用しICRPの勧告に沿って定められた環境への放出に関する日本の規制基準値を確実に下回るまで浄化処理された水である。処理水の海洋放出に向けた分析体制は、東京電力が自社及び外部機関で測定を行い報告した結果に対して、大熊分析・研究センターでも東京電力が採取した同じサンプルを測定し、そ

の結果を国に報告することにより、同センターは測定結果の客観的透明性を担保する第三者機関としての役割を果たしている。佐藤先生より、JAEAでは分析値の報告に際してはその信頼性の確保について十分な配慮を払っている点について話があった。

分析対象核種の前処理及び測定方法について、佐藤先生より詳細な説明があったが、これについては同センターのホームページに詳しく記載されているためぜひご覧いただきたい。特に、 ^{129}I 、 ^{99}Tc 、 ^{79}Se についてはICP-MS/MSが使用されており、装置が化学分離を行ってくれるため分析が楽になり非常に有用であること、対象核種によっては様々な分離レジンが入手可能であり、分離能が上がると同時に分離時間の短縮が進んでいる旨の説明があった。

佐藤先生のご講演の中で筆者が最も印象に残った点は、大熊分析・研究センターにおける測定の品質管理である。同センターはISO/IEC17025のトリチウム分析の認定を取得しており、トリチウム以外の核種の分析においても同様の方法を踏襲することにより信頼性の高い分析に努められている。ISO/IEC17025では、分析方法、設備・装置の他に、分析作業者の技術認定も定めている。日常のルーチンを運営する中、大熊分析・研究センターに求められる重要なミッションを果たすため、非常に高いレベルでの人材育成に大きな労力が注がれていることと想像する。国民や国際社会が安心して生活できるために、同センターが果たす役割に注目したい。



写真 講演後の佐藤氏と渡部氏のディスカッションの様子

（東北大学大学院農学研究科・農学部放射性同位元素実験施設）