

## 2. 放射線

近畿大 若林源一郎、徳島大 伏見賢一、東北工大 小野寺敏幸

今回の講演会では、口頭発表とポスター発表を合わせた全一般講演件数は 87 件であり、前回秋の講演会から大幅に増加した。中分類別の講演件数は、「2.1 放射線物理一般・検出器基礎」が 35 件、「2.2 検出器開発」が 35 件、「2.3 放射線応用・発生装置・新技術」が 17 件であり、この他に講演奨励賞受賞記念講演が 1 件行われた。

(3月17日)

午前中にチュートリアル(ショートコース)「粒子・重イオン輸送計算コード PHITS 入門」を行った(日本原子力研究開発機構との共催)。コードの開発者である佐藤達彦氏に講師をお願いし、コードの概要と使い方について実習を交えながらご指導いただいた。午後には関連する企画として、分科企画シンポジウム「放射線・粒子シミュレータの最新動向」が行われた。

(3月18日)

午前中に中分類「2.2 検出器開発」の口頭講演が行われた。継続的に発表されている固体飛跡検出器の開発に関する成果のほか、発生から 3 年になる福島第一原発事故への対応に関連して、放射性セシウムの環境分布や食品中の濃度を測定する技術に関する多くの成果が発表された。線源方向と空間線量の簡易測定を目指したものや、放射性セシウムから発せられる特性 X 線に着目した可視化技術、無人ヘリ搭載型のガンマカメラ、PET の原理を応用したものなど、事故直後から始まった様々な技術開発が続々と形になってきており、今後もこの分野の研究者が大きな役割を果たすことが期待される。さらに、市販のセラミック基板が熱蛍光特性を有しており、線量応答特性も良好であるとの報告がなされ、大きな反響があった。今後 2 次元線量分布測定への応用が期待される。

午後には、分科企画シンポジウムとして「東電福島原発事故から 3 年を経て～現状と復興への技術開発について」が行われた。

(3月19日)

午前中にポスターセッションが行われた。今回のセッションでは、千代田テクノル・宮本由香氏の「蛍光ガラスを用いた高線量率環境線量の可視化」が Poster Award を受賞した。発表件数は 30 件であり、全ての分類においてポスター発表が口頭発表との同時開催となって以降、発表件数が最も多くなった。発表件数が増加した背景には、口頭発表と比較して多くの聴講者とじっくり議論できるポスター発表ならではの利点に魅力を感じる講演者が増加したためであると考えられる。また、研究成果が豊富な講演者にとってポスター発表は、まとまった時間に

広範囲の分野の聴講者に成果をアピールできるとして同一発表者が複数のテーマで発表するケースが目立った。30件の発表のうち6名が2テーマ以上を発表した。分野別にみるとシンチレータや蛍光体を中心としたテーマが多く、Poster Award もガラス蛍光体を応用した放射能汚染イメージを簡易に可視化する技術である。蛍光体材料そのものは積算線量計としての歴史が長く、検出媒体としての信頼性は確立しているため、今回のような新たな展開先の模索は早期に実現できる可能性が高く期待できる。今後ともポスター発表の利点が活発な議論に活かされることを期待する。

午後には、中分類「2.1 放射線物理一般・検出器基礎」の口頭講演が行われた。各講演に対して、アカデミックな観点から厳しい質疑応答が交わされた。小型の結晶を開発した発表に際しては大型化の提案がなされた。電離箱の性能向上については半導体検出器など似た原理で動作する別の検出器で用いられている技術を応用する提案などが行われた。新規シンチレータの開発については、卓越した性能を達成した報告に将来性に関する質疑などが活発に交わされた。 $^{134}\text{Cs}$ の放射能を簡便に解析する方法が提案され、応用範囲と精度について議論された。 $\text{TlBr}$ 半導体検出器をピクセル化した検出器の開発について報告があった。放射線がバルク状の検出器内部で反応した位置を1 mm程度の位置分解能決定できる事が報告された。質疑応答では賞賛の声の他、分解能の劣化を引き起こす要因について指摘があり、白熱した議論が展開された。

(3月20日)

この日は2つの会場で中分類「2.2 検出器開発」と「2.3 放射線応用・発生装置・新技術」の口頭講演が並行して行われた。

「2.2 検出器開発」では、継続的に報告されている transXend 検出器の最新の成果やガラス製の GEM を用いた新しい二次元検出器、各種シンチレーション検出器に関する報告などがあった。また、精力的に研究開発が行われている TES 型検出器について今回も多く報告がなされ、この分野の成果として九州大学・前畑京介氏による分科内招待講演「TES 型マイクロカロリメータによる $^{241}\text{Am}$ 、 $^{238}\text{Pu}$ 、及び $^{239}\text{Pu}$ 線源の LX 線スペクトル」が行われた。また市販の WEB カメラに用いられる CMOS イメージングセンサを使った荷電粒子計測の試みについての報告が注目を集めた。放射線教育への活用が期待される。

「2.3 放射線応用・発生装置・新技術」では、最初に東北大学の黒澤俊介氏による講演奨励賞受賞記念講演「長波長発光シンチレータの開発」があった。800 nm 付近の蛍光を発する新規シンチレータを医療被ばくのモニターに応用しようとする取り組みで、今後の成果が確実かつ極めて有望であることが報告された。他には主として医療への応用を目指した新規データ収集方法や解析方法を実験並びにシミュレーションを用いて研究した成果が報告され、会場から

多数の質疑応答がなされていた。国際宇宙ステーション（ISS）船内の被ばく線量見積もり、がん組織の病理検査画像の解像度向上等広い分野への適用例が報告された。後半では放射線発生装置の新技术、新規応用について報告が行われ、それぞれの演者に対していくつもの質問とコメントが出され、有意義な議論が展開された。