

## 放射線利用フォーラム 2012 in 高崎 印象記

広田 耕一

*Hirota Koichi*

平成 24 年 1 月 25 日(水)高崎市総合福祉センターにおいて、放射線利用フォーラム 2012 in 高崎が、高崎市の共催、文部科学省及び群馬県などの後援を得て、(独)日本原子力研究開発機構((独)原子力機構)高崎量子応用研究所の主催で開催された。このフォーラムは高崎量子応用研究所における荷電粒子・RI を中心とした量子ビーム応用研究について、当該年度の概要と成果、及びこれまでの研究で得られた成果を基にした技術移転への取組みなどを、民間企業、大学、研究開発機関、団体等の参加者の皆様に分かりやすく紹介し、研究開発へのご理解とご協力をいただくとともに、より一層の技術移転を図るものであり、毎年 1 月下旬に行われている。今回は、高崎量子応用研究所における研究成果に関する発表 4 件、特別講演 1 件、実用化間近の技術紹介 4 件、(独)原子力機構の技術移転の取組みに関する発表 1 件のほか、休憩時間を利用して実演・展示・技術相談を行い、参加者約 170 名が活発な議論、意見交換を交わした。

フォーラムは、(独)原子力機構の岡田理事(当時)と富岡賢治高崎市長の代理でご出席された松本泰夫高崎市副市長の挨拶で幕を開けた(写真 1)。最初の講演である高崎量子応用研究所の研究成果の概要では、草津温泉水中レアアースの捕集吸着材や半導体洗浄液中不純物(金属)の高速除去フィルターの開発など環境保全や資源確保に役立つ技術である放射線グラフト重合が、福島第一原子力発電所事故により汚染

した小学校及び幼稚園のプール水からセシウムを効率良く除去する研究に応用されていることが紹介された。また、福島第一原発事故への対応として、災害支援ロボット用 CPU の耐放射線性評価試験や水の放射線分解による水素発生量評価、イオンビームを用いたセシウム高吸収植物及び微生物の開発、セシウム低吸収イネの開発などの報告もあり、福島第一原発事故の収束に向け、放射線が幅広く利用されていることが分かった。さらに、放射性同位元素(RI)標識薬剤の開発や重粒子線によるがん治療効果の評価などにも触れ、がんの治療や診断用薬剤の開発、がん細胞に対する放射線照射効果の研究開発など医療応用分野においても放射線利用を精力的に実施しているとの説明があった。

研究成果の発表では、イオンビームによる突然変異育種技術を用いて、健康に良い成分をた



写真 1 講演会場のようす

くさん生産する醤油醸造酵母と香りの良い日本酒醸造用酵母の作出に関する報告があった。日本酒醸造用酵母については、既に実用化している“群馬 KAZE”に加えて、消費者の嗜好の変化に対応した新たな酵母を開発するため、(独)原子力機構、群馬産業技術センター及び前橋工科大学の三者の共同研究により群馬県内の蔵元にて実製造規模の試験を実施している。近い将来訪れる水素社会へ対応する、水素に触れると着色するセラミック材料の開発に関する講演では、三酸化タングステンとパラジウムとを組み合わせることにより、濃度1%の水素を約1秒で検出できるとの報告があった。また、がん治療に役立つコンプトンカメラの開発では、小型軽量で高い角度及びエネルギー分解能、そして高い感度を有するSi/CdTe半導体検出器の開発を(独)原子力機構、群馬大学、(独)宇宙航空研究開発機構(JAXA)の共同で進めているとの発表があった。

特別講演は、元原子力委員会委員で現在はアジア原子力協力フォーラムの町末男コーディネーターにご講演いただいた。冒頭福島第一原発事故に触れられた後、腕時計等に使用されているボタン電池の隔膜、自動車やパソコン中の耐熱性電線、石炭燃焼排ガス中の窒素酸化物及び硫酸酸化物の除去等に放射線が利用されていることを紹介された。聴講者からは今回の福島第一原発事故による被ばくと広島・長崎の原爆投下による被ばくについて、がんの発生率の相違などについて質問があった。

休憩時間を利用して行った実演、展示及び技術相談(写真2)では、放射線照射により記憶形状機能を付与したプラスチック、水素に触れると着色する材料、放射線グラフト重合で創製した膜を利用した燃料電池で動くおもちゃ等のデモンストレーションのほか、宇宙用半導体の耐放射線性評価、ポジトロンイメージング技術による植物の栄養・有害金属動態解析評価など25件のパネルを展示し、技術相談を含む活発な質疑応答が行われた。

最後のセッションである産業界等との連携による実用化間近の技術と地域に密着した技術移



写真2 実演・展示会場のようす

転では、栽培温度を2℃下げてもこれまでと同等もしくはそれ以上の糖度や食味を有するメロンをイオンビームにより作出し、暖房に用いる重油のコストを2割程度削減することに成功した事例が最初に紹介された。別の講演では、コンクリートの初期材齢(コンクリートの調合後初期)における乾燥に伴う収縮や長期的な強度不足を解消するため、放射線架橋技術を応用して生分解性の吸水高分子ゲルを創製し、これを用いてコンクリート硬化過程の表層部を湿潤状態に保つ、コンクリートの効果的な養生技術について発表があった。技術相談を基に事業展開した事例では、福井県で開発されたチタン系材料による新しい刃物、生分解性樹脂を材料とするデモレンズ(眼鏡店で用いられるダミーレンズ)、融雪・除雪作業の必要性を判断する冬季路面性状判断システムが紹介された。

(独)日本原子力研究開発機構高崎量子応用研究所は、放射線利用による環境、産業、医療、バイオ分野等における研究開発や、量子ビーム発生技術・照射技術・解析技術の開発・高度化を専門とする研究機関であり、放射線利用フォーラムはこれらの研究開発を身近に見聞できるイベントである。今後も、より分かりやすい講演、実演等を通して、民間企業、大学、研究開発機関等の皆様のご協力の下、積極的に技術移転等を進めていく所存である。

((独)日本原子力研究開発機構 経営企画部)