

放射線分科会企画
広がる放射線・アイソトープの利用
～環境・医療・加速器・材料分析科学への展開～

大阪府立大学 宮丸 広幸
日本アイソトープ協会 山田 崇裕

近年、医療や理工学はもとより様々な分野で放射線・アイソトープの利用が広がっており、その研究は多岐にわたっている。また、各々の分野において行われている放射線・アイソトープに関連する研究開発は独自の発想や創意工夫により深化を遂げている。これら研究に則した知識やノウハウは分野の異なる研究対象に対しても参考になり役立つものが多いと思われる。しかしながら、放射線・アイソトープに関連しているとはいえ、実際に他の分野の研究の一端を広く伺い知る機会は少ないのではなからうか。このような動機から本シンポジウムは広がりゆく放射線・アイソトープの研究やその応用を参加者に実感してもらい、より柔軟で多角的に自らの研究を見つめ直す機会になればという期待をこめて企画された。

本シンポジウムでは企画の主旨より放射線・アイソトープに関連して幅広い研究分野から講演テーマを取り上げた。特に講演者は当学会員に限らず広く第一線で活躍されている方々に研究内容を紹介いただくことで、シンポジウム参加者にも放射線・アイソトープに関する新しい見識がより広がることを期待している。

講演でははじめに堀順一氏（京大炉）から、「京大炉ライナックにおける放射線利用の現状」と題して、全国共同利用装置としての KURRI-LINAC 電子線加速器のこれまでの研究実績とともに現在も精力的に進められている断面積測定の研究などの紹介があった。発表では飛行時間法、同時計測法や減速時間法などパルス中性子源としての特徴を最大限利用した高度な放射線計測の現状を伺い知ることができた。またこの加速器は古くから活躍し、歴史のあるものであるが、その利用が電子線からパルス中性子源、そしてテラヘルツ放射光源と時代とともに分化し現在も活躍の対象を広げていることが印象的であった。

次に山西弘城氏（近大）からは、「自然放射性物質ラドンの利用」と題してラドンに関する様々な応用研究についての紹介があった。天然のラドンについては微量なためにその測定も難しいのだが、そのトレーサビリティを利用した環境計測、水源調査など応用範囲が広いことを講演にて改めて認識させられることとなった。シンポジウム内で質疑応答の中で今後のラドンを対象とした研究展開とその可能性などについても取り上げられた。

次に羽場宏光氏（理研）より、「新元素の化学 ― 気体充填型反跳核分離装置を用いた新展開 ―」と題して重イオンリニアックと気体充填型反跳核分離装置（GARIS）を用いた新元素合成に関する研究紹介があった。理研はLBNLやGSIとの開発競争の中、 ^{261}Rf 、 ^{265}Sg の製造及び科学実験室へのガスジェット搬送に成功し、GARISの動作原理を世界に先駆けて実証しており、その世界最先端の研

究について詳しい解説があった。生成率が極めて低くかつ単寿命の超重元素の科学研究において、このシステムが今後数々のブレークスルーをもたらすことを期待させるものであった。

医療における放射線に関しては、高橋豊氏（阪大）から「放射線治療技術の過去、現在、未来」と題して、放射線治療の歴史と最先端技術について解説があった。近年のコンピュータ技術の発展により、呼吸による動きに対応した照射が可能となり、照射位置の精度と線量のコントロールが飛躍的に向上していることが紹介された。放射線治療は QOL にも優れておりその普及とさらなる進化が今後大いに期待される。

最後に分析化学における放射線利用に関して、鈴木良一氏（産総研）から「陽電子プローブマイクロアナライザーの開発と応用」と題して、産総研で独自に開発された分析装置を用いた原子～ナノメートル領域の空孔、微小空隙測定について紹介があった。この装置は陽電子ビームの入射位置走査だけではなく、エネルギーを可変にすることで打ち込み深さも制御できる特徴を持ち工業的応用範囲も広いことが示された。また、 ^{22}Na 線源を装備した分析機器も紹介され、汎用機としての普及も大変期待される。

以上のように本シンポジウムは放射線をキーワードに幅広い分野から研究内容の紹介があり、放射線・アイソトープに関連した様々な分野での研究の展開を参加者が伺い知ることができたことは本シンポジウムの大きな成果である。これを機会に放射線・アイソトープという共通なキーワードを持つが研究分野が異なる様々な研究者が相互理解を深め、参加者の今後の研究の発展に繋がることを願っている。