

エンライトニングセミナー 印象記

矢納 慎也

Yanou Shinya

梅雨明けと重なった7月5日と6日、日本アイソトープ協会のライフサイエンス部会と理工学部会が主催するエンライトニングセミナーが開催された。このセミナーの目的は若手研究者の育成と異分野交流であり、医学薬学系、環境科学系、理工学系の研究者が参加していた。主催者が学生にとって敷居なく気楽に参加しやすい環境作りに尽力されていたこともあり、学生、大学院生の参加者が過半数を占めていた。プログラムは教育講演、企業紹介、研究室紹介、若手研究者によるショートプレゼンテーションの4つのセッションから構成されており、順に紹介していきたい。

教育講演では各分野の最前線で活躍されている先生方から、学生が聴講しても分かりやすいような平易な説明に努められたため、基礎から研究現場で得られた最新の知見に至るまでの詳しい話を聞くことができた。特別講義として小島周二先生（東京理科大学）が「放射線バイスタンダー効果での情報伝達分子としてのATP」、また教育講演として、山岡聖典先生（岡山大学）が「低線量放射線の健康影響と医療応用」、久保田善久先生（（独）放射線医学総合研究所）が「環境放射能汚染の野生生物に対する影響」、森泉純先生（名古屋大学）が「放射性物質の環境中移行挙動の研究について」、今泉洋先生（新潟大学）が「生態系に及ぼすトリチウムの影響」を開講された。

小島先生は放射線が生物にどのような影響を与えるか、またその影響が生体内でどのように



写真 東京理科大学 小島周二先生（左）と筆者（右）

情報伝達されるかという点について、非常に多くの実験データを示しながら講演された。生体細胞に放射線が照射されると、その周辺の細胞にも放射線が照射されたかのような影響が出る現象（放射線バイスタンダー効果）があり、放射線が照射された細胞が、周囲の細胞に向けて放射線照射を受けたという情報を伝達することで起こる。しかし、このバイスタンダー効果は実際にどのような物質、経路で情報が伝達されているのかは未解明な点が多い。小島先生は新たにATP（アデノシン三リン酸）という物質を介して、放射線が照射された細胞が周囲の細胞へ情報を伝達していることを明らかにした。このATPが放射線照射を受けた細胞から放出され、ATPの受容体であるヌクレオチド受容体を介して細胞間情報伝達を担うことが明らかになっていった過程を理路整然と示された。研

究とはこのように進めるのだというお手本を見せていただいたように思えた（写真）。

山岡先生は放射線ホルミシス効果とその医療応用の現状について講演された。高線量被ばくで人体に深刻な影響が出るということは広く知られているが、低線量被ばくでどのような影響が起こるかという点については現在も様々な説が存在しており、議論の対象となっている。その説の1つが放射線ホルミシス効果である。放射線ホルミシス効果は低線量被ばくにより疾病・外傷への抵抗力増加や寿命延伸といった有益な効果があるという説である。山岡先生はラドン温泉を使ってホルミシス効果を臨床現場で活用するための研究を行っており、治療に対する熱意がひしひしと伝わってきた。

久保田先生は自然環境の放射線防護について講演された。自然環境の放射線防護の考え方は、ヒトや公衆衛生の放射線防護と異なり生物多様性の維持、種の保全、自然の生息環境、群衆及び生態系の健康と状態の保護が重要である。環境影響評価としての群衆及び生態系の影響評価手法が確立されていない現状で、より正しい環境影響評価を行い、原子力災害時に自然環境がどれほどの影響を受け、生態系が破壊されるかを明らかにしようとしている久保田先生のお志にはただただ敬服するばかりである。

森泉先生は環境中に放出された放射性物質の挙動について講演された。環境中に放出された放射性物質がどこへどれだけ移行し、存在するかを考えることは非常に難しい。森泉先生は環境をリザーバーという物質の容器物であると仮定し、リザーバーの組み合わせによる数値モデルをコンパートメントモデルを用いて解析し、放射性物質の拡散に関する研究を行っている。放射性物質の移行挙動をシミュレーションすることで、モニタリングでは対応できない地域の住民に対して健康影響の程度の把握と被災住民の不安解消に役立てられていることを知った。

今泉先生は環境中に放出されたトリチウムが同位体交換反応により生体内に長く分布する可能性について講演された。生体内には多量の水素原子が含まれており、その水素原子と環境中に放出されたトリチウムが水素同位体交換反応を起こすことがある。トリチウムが生体内に長く分布する理由はこの水素同位体交換反応により体組織中の水素とトリチウムが入れ替わることに起因する。今泉先生はこの水素同位体反応がどのような条件下で起こるかを研究し、水素同位体交換反応の起こりやすい条件の探索とその応用についての講義をされた。5講義ともに大変分かりやすい内容で、医学薬学、環境科学、理工学と幅広いトピックスについて学ぶことができ、大変有意義であった。

企業紹介のセッションでは、放射線、放射能に関連する4社の企業、団体によるプレゼンテーションが行われた。これは世の中でどのように放射線、放射能が利用されているのか、またどのような企業があるのかを知ってもらい、今後の研究や就職の時にも役立てるものである。また、研究室紹介では、研究室の現在のトピックスやそれぞれが抱える課題などを互いに発表しあうことで、学生同士の交流を図ることができ、若手研究者によるショートプレゼンテーションでは大学院生が日々研究している内容を発表し、参加者からアドバイスをもらっていた。このような発表の機会は、若手研究者のセミナーへの積極的な参加を促し、加えてプレゼン経験を積む良い機会であると感じた。

セミナー全体を総じて、学生が興味を持ちやすいポイントが随所に取り計られていたと思う。若手研究者と学生の将来に期待し、このようなセミナーを企画、運営していただいたライフサイエンス部会と理工学部会の先生方に改めて感謝いたします。

（日本アイソトープ協会）