

放射科学教育を主軸とした安全管理と人材育成



この人：静岡大学理学部附属放射科学研究施設 大矢恭久氏

この人, こんな所

インタビュー担当：放射線安全取扱部会広報委員
鈴木朗史（長瀬ランダウア（日本原子力研究開発機構出向中））

第五福竜丸の焼津港や浜岡原子力発電所に近い静岡大学では、以前から放射線は身近な研究対象でありました。今日も先生方をはじめ、多くの学生たちが研究に取り組んでおられます。そこで同大学理学部の大矢恭久先生にお話を伺いました。

鈴木：まずは先生の専門についてお聞かせくださいませんか。

大矢：私の専門は放射化学，トリチウム工学で、現在は特に核融合炉開発においてトリチウム安全研究を精力的に進めています。核融合炉ではこれまで人類が経験したことのない大量のトリチウムを扱いますので、炉内でのトリチウムの挙動やその安全取扱技術の構築は核融合炉の社会的受容性を高めるという観点からも重要と思っております。そのためには化学的な知識を基盤としたトリチウムの動きをあらかじめ理解しておくことが必要であり、炉内材料中のトリチウム挙動に関する研究を行っています。

鈴木：ありがとうございます。こちらの施設についてもお伺いしたいのですが、静岡大学の放射線に関する施設は、学部棟とは別の建物になっているのですか。

大矢：静岡大学理学部附属放射化学（現：放射

科学）研究施設は、昭和29年3月に起きた米国におけるビキニ環礁での水爆実験により被ばくした第五福竜丸における“死の灰”の調査研究に本学の教員が参加したことを契機に、昭和33年4月に静岡大学文理学部に東京大学理学部放射化学講座について全国で二番目の放射化学関連研究拠点として設置されました。

放射化学（現：放射科学）実験棟は、昭和43年8月、理学部とともに静岡市大谷地区に移転した際に建設されました。今日では理学部のみならず全学における放射能利用研究活動の中心としての役割を果たしています（写真1）。

鈴木：全国で二番目とはずいぶん早い時期から放射線に力を入れてこられたのですか。具体的にはどのような活動をされてこられたのか教え



写真1 放射科学実験棟全景

主任者 コーナー

ていただけますか。

大矢：日本における放射化学の黎明期に当たる昭和30年代には、“死の灰”に代表される核分裂生成物の分離分析法の開発を行い、静岡大学を中心として開発した新しい分離分析法は、分析化学にも多大な貢献をしてきました。

原爆・水爆の実験によって核分裂生成物がフォールアウトとして日本に降り注ぐようになると、食品に含まれる核分裂生成物の濃度の定量が要求されるようになり、地域社会に密着した水産物及び茶葉中の核分裂生成物の濃度を継続して測定し、環境放射能の測定法の基礎を築いてきました。同位体希釈分析法による定量法として sub- and super-equivalence 法を日本においては最初に導入し、その原理及び問題点を明らかにすることにより、同位体希釈分析法の一手法として確立させました。

平成に入ってからでは、DNAの放射線損傷機構解明研究を推進し、静岡県特産緑茶の主要成分であるカテキン類が放射線照射に伴うDNA損傷に対して防御効果があることを明らかにしました。

また、使用済核燃料処理において解決されなければならない問題の1つである、 ^{238}U の核変換に由来する長半減期超プルトニウム元素（アクチノイド、5fブロック元素）を、多量に生ずる核分裂生成物のランタノイド（4fブロック元素）からの分離手法に関する研究を進めました。それとともに、反跳トリチウムのホットアトム挙動の知見を核融合炉開発に応用し、核融合炉におけるトリチウムの取扱い及び、その安全性評価研究、高速増殖炉からのトリチウム回収技術開発、発電所におけるリアルタイムトリチウム計測システム開発等の研究を展開しており、放射化学の視点から原子力分野の発展に大きく貢献してきました。

これらの放射化学及び原子力分野における研

究及び教育の成果が評価されるとともに今後の放射能利用研究の発展に備え、平成17年度には放射化学（現：放射科学）実験棟の全面改修が行われ、使用核種数及び使用数量を増加させました。平成20年には機関名を放射科学研究施設と改め、研究を放射化学のみならず放射科学の分野まで広めることになりました。平成22年には本施設のコバルト60 γ 線照射設備を理学部の特色ある教育の1つとして放射科学教育に活用すべく改修を行いました（写真2）。

鈴木：活動も多岐にわたっておられますね。様々な分野に人材を輩出しているのではないですか。

大矢：そうですね。また今後も、そういった人材が更に増えてほしいと願っています。そのためにも、近年では学生の放射科学教育にも力を注いでおります。理学研究科では、物理学、化学、生物科学及び地球科学の各専門性に加え、放射科学の幅広い知識をあわせもつ高度な専門知識を持つ原子力人材の育成を目的として“放射科学教育プログラム”を設置しました。放射科学関連講義として理学部に7講義・1実習科目を設置し、学生への放射線取扱主任



写真2 改修されたコバルト60 γ 線照射装置室での実習風景



写真3 放射線管理実習のひとつま

者受験を積極的に進めており、年10名程度の学生が試験に合格しています。この実績が評価され、文部科学省及び経済産業省の原子力人材育成プログラムに採択されており、特に近年では中部電力浜岡原子力発電所と連携した放射線管理実習プログラムを構築し、学習効果を高めています（写真3）。

鈴木：そうですか。先を見据えて学生の段階からの人材育成に重点を置いていらっしゃるのことが分かります。

大矢：これらの50年以上にわたる放射化学及び原子力分野における研究・教育への貢献が評価され、平成22年3月には日本原子力学会における原子力歴史構築賞を受賞しました。

鈴木：それはおめでとうございます。今後の活動はどのような展開をされるのでしょうか。

大矢：そうですね。それほど大げさなものではないのですが、当面の課題を挙げたいと思います。

本学の施設は、先に述べたように、平成17年度に使用核種数及び使用数量を増やしたため、特定許可使用者となりました。3年ごとに定期検査・定期確認を受ける必要があり、ちょうど今年5月に定期検査・定期確認を受検する



写真4 JR東静岡駅前に展示された1/1ガンダム

ことになります。施設の健全性を確認するとともに、帳簿類の確認をするにはこの受検はとても良い機会であり、主任者としても力が入ります。これまで多くの紙類の整理で四苦八苦していましたが、近年は個人被ばく管理や線源管理の電子化を進め、主任者としての労力も格段に低減させることができました。

鈴木：では最後になりますが、大学周辺について紹介していただけますか。

大矢：静岡はホビーの町としても有名です。市内には(株)タミヤ、(株)ハセガワや(株)バンダイといった企業のプラモデル工場もあります。また、平成22年にはJR東静岡駅に1/1スケールのガンダムも展示されました（写真4）。このガンダムのエンジンはD-³He核融合という設定であり、私の専門である核融合炉工学ととても関連があり、研究にも力が入ります。バンダイのガンダムプラモデル工場は予約すれば見学することもできます。静岡市周辺にお越しの際にはぜひ、見学してみることをおすすめします！