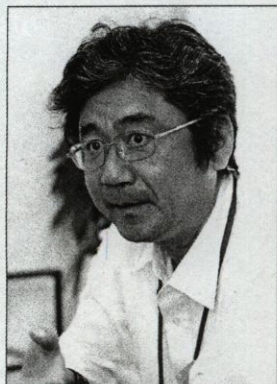


ZOOMⁱⁿ 研究室から

工学部原子力研究所
三橋 偉司 教授



三橋 偉司(みつはし いし)

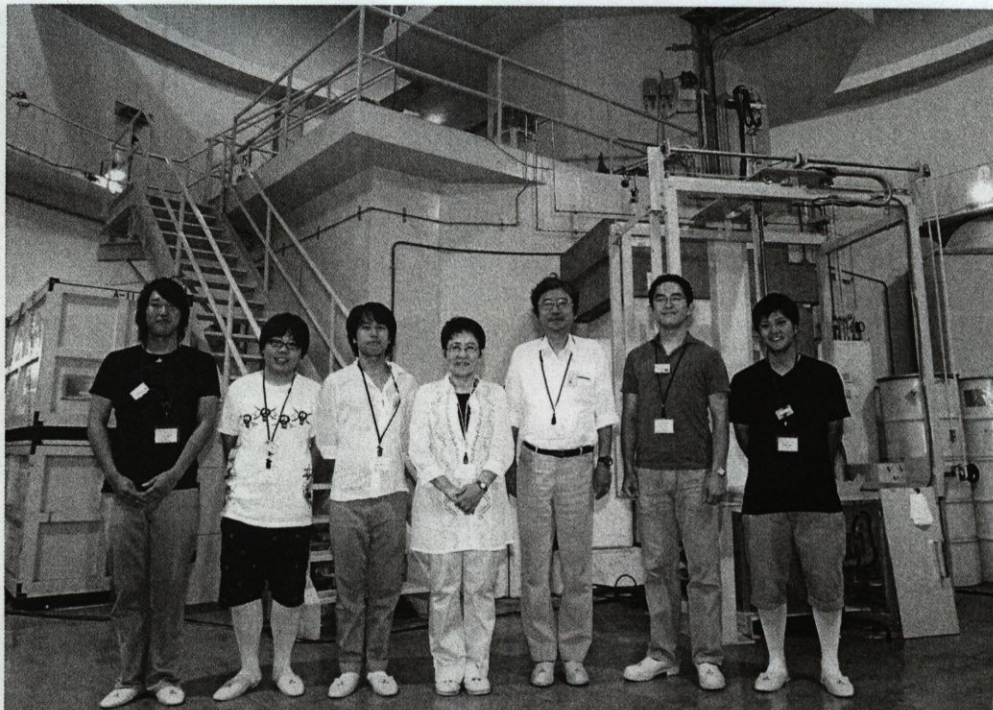
- 1979年 名古屋大学大学院工学研究科原子核工学専攻修士課程 修了(工学修士)
- 1979年 日本原子力事業(株)入社 総合研究所 原子炉工学部配属
- 1985年 日本原子力事業(株)総合研究所 核工学部 主務
- 1989年 (株)東芝に合併 原子力技術研究所 遮蔽・臨界解析主務、東芝臨界実験装置室 兼務
- 1992年 電力・社会システム技術開発センター 原子炉技術担当課長
- 2003年 東芝臨界実験装置室 原子炉技術担当部長・原子炉安全委員会委員長 兼務
- 2005年 電力・社会システム技術開発センター 炉物理技術主幹
- 2010年 東京都市大学工学部 原子力安全工学科 非常勤講師
- 2011年 東京都市大学工学部 原子力研究所 特任教授 原子炉施設管理室長 現在に至る

●担当講義科目

原子力技術法規、原子力プラントシミュレーション、原子力実験実習、原子炉運転実習、原子力技能訓練

●主な所属学会

日本原子力学会、日本保健物理学会



三橋先生が指導している学生、一緒に研究を進める岡田住子先生、助手の羽倉尚人先生と。後ろは研究用原子炉。

原子力の二面性に向き合い、 今やるべきことを考える

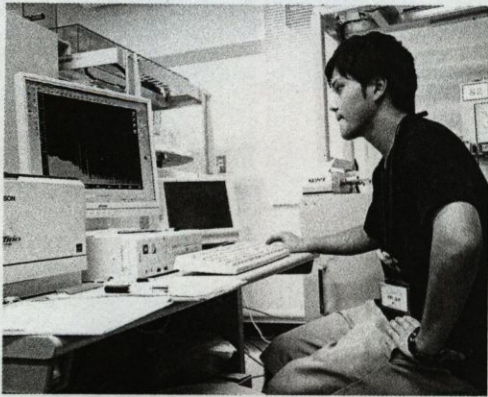
福島第一原発の事故は、「人の手では制御しきれない放射能の恐ろしい一面」を世界中に露呈し、現在も周辺地域に深刻な影響を与えています。今回は被災地に実際に入って放射能の動態調査を行い、放射線量や除染に役立つ調査などを行いながら、原子力の安全規制を研究する原子力研究所の三橋偉司教授に、最近の取り組みをお聞きしました。またあわせて、原発に対する国内での賛否が二分する状況の中で、原子力に関する技術や研究の今後をどのように考えるべきなのか、お話をうかがいました。

原子力の安全性に直結する 原子力規制を研究

原子力研究所には現在、本務・兼務合わせ11名の教職員が所属し、測定をベースとした、卒論・修論の研究を行う20～30名の学生に研究活動の場を提供しています。現在は停止していますが、実際に稼働可能であった原子炉を備え、かつては運転実習や、それを利用した中性子放射化分析やがん治療などが行われていました。今回訪問した三橋先生もこの研究所に所属し、原子力規制や法規の研究を行っています。

東京電力・福島第一原発事故の発生以後、放射線量の数値や被曝の許容量、また食品中の放射性物質基準

値などが報道され、我々も多数の原子力規制の存在を知ることとなりました。効率的でクリーンな発電やX線、放射線治療の医療分野で役立つ放射能は、その一方で目に見えず、隔離する以外に無害化することは困難で、漏れたり使い方を間違えれば人体に重大な悪影響を与えることから、国の定めた多くの規制に基づいて運用されています。特に原子力規制はそのすべてが安全に係わるものであり、法令による規制は原子炉そのものの操作や設計、運用の技術に直結しています。こうした法規制と技術が両輪となって原子力は運用されており、個々の規制の必要性や妥当性、運用のあり方などを常に検証していくこともこの分野の重要なテーマです。



(左)福島でのサンプルを分析する様子。震災以後も学生数はさほど変わらず、明確な目的意識や使命感を持った学生が増えたようだ。
(右上)原子炉の内部を見学する中学生。こうした見学会も随時行っている。
(右下)民間企業から格安の価格で譲り受け、最近設置された粒子加速器。これら利用のための整備を行い、この施設ならではの新たな研究分野も開拓していく。

今後のために、放射能の動態調査や測定に取り組む

三橋先生が兼務している、原子力安全工学科原子力リスク評価研究室のこれまでの卒論テーマは、法規制適用上の課題や、原子力規制を今後どうするかといった研究が中心でした。しかし福島原発の事故以降は、国の委託で3年にわたり被災地に足を運び、「自然環境下で放射能がどのように移動していくか」という動態調査を行っています。福島原発から20km圏内を対象に、放射線源が事故発生後に空気中を移動し木の葉に付着し、葉から地上に落下して地面に、また地面から河川へ、と移動していく様子を測定数値に基づいてシミュレーションするもので、これにより人体への線量の線源となる放射能の挙動を計算から割り出せる数式にして、人体被曝防止や除染に役立てることが可能となります。このような研究サンプルがあることも、震災の惨状を考えれば決して喜ぶべきことではありませんが、原子力規制の根拠となる事例が絶対的に少なく、広島・長崎の原爆やチェルノブイリ事故時のデータは放射線の被曝影響定量化の精度向上に有効利用されていることも事実であり、事故の悲劇を無駄にしないためにも、事態の早期収束や今後役に立てる上でも、この研究は今まに行わなければならないものと位置づけています。

また原子力研究所では、都内各地の

学校などを回って放射線を測定するボランティアも行っていきます。これも近隣の安全確保と測定・モニタリング手法の実習という両方を同時に実現できる取り組みとして、地域の方に大変喜ばれているそうです。

世界的視野で見ると、原子力技術者の担う役割は大きい

ところで、福島第一原発事故以降、国内では原子力発電に関する賛否が二分される状況となっています。9月15日より福井県の大飯原発が定期点検に入ったことで、現在日本の原子力発電所は全機稼働を停止しており、安全神話の崩壊や甚大な被害、また情報隠蔽への懸念などから、稼働再開に反対する世論の声も根強いものがあります。ちょうど取材当日、同研究所には川崎市の中学生が見学に訪れていましたが、放射能漏れが現実のものとなった体験から、参加した中学生からも、放射能への不安や危険性に対する質問が多く聞かれました。

このように、日本国内においては将来性に不透明な印象を抱かざるを得ない原子力発電の技術ですが、実際にはどうなのでしょう？

原子力産業協会調査の統計資料等によれば、世界では福島事故の影響から一時的に原子炉閉鎖が多くみられたそうですが、今年7月の調査では、各国が安全対策の強化を進めつつ、新規

運転開始や建設着工など、おおむね当初の計画通りに進展しているようです。地球規模での環境問題への関心、新興国の急速な経済発展を背景に、昨今の原子力発電の必要性は非常に高まっており、世界的に見れば原発に期待する状況は大きく変わっていないといえます。

一方、規制など導入のための下地作り、現地技術者の教育などを進めながら原子力プラントを納める実力を持つ国は、日本などごく一部に限られていますから、世界を舞台に考えれば、原子力規制に精通し、自ら測定なども行える人材の活躍の場は、今後も広がっていくと考えられます。また国内ではその技術、知見で福島事故の早期収束を図ることはもちろん、抜本的解決策の見えないエネルギー問題の一つの選択肢として、今後も高い技術水準を維持しつつ、原発の安全性により完璧を求めていくことも、技術者に課せられた使命です。

「大学という存在はニュートラルであり賛成も反対もなく、純粋に技術や規制の深まりを追求している感はありません。しかし日本の高い原子力利用技術は維持されるべきですし、地震などのリスクがない国では、原発も有効に活用できると思います。その場合にはより安全性を高めていく必要があります、日本の技術や知見が貢献できるはず。たしかに廃炉にも高い技術や知識は必要ですが、できれば前向きに貢献できる場を見出したいですね」と答えてくれた三橋先生も、研究指導する学生が扱うテーマは原子炉の遮蔽設計や、従業員・周辺従事者の被曝防護、除染などの基本的な部分で非常に役立つものと考えており、卒業生にも世界を舞台にした活躍を期待している様子。そのためにも、規制や放射線・放射能の実態などはしっかりと扱い、また知識の暗記ではなく原理原則からしっかりと教え込むことで、現場で使える技術者、各地のインフラづくりにゼロから貢献できる専門家を育てていきたいと考えています。