

ATOM SCIENCE KUMATORI

アトムサイエンスくまとり

vol. **37**
2026 春夏号

京都大学複合原子力科学研究所広報誌

ATOM SCIENCE KUMATORI
アトムサイエンスくまとり

Vol. 37
2026
春夏号

発行：京都大学複合原子力科学研究所
〒590-0494 大阪府泉南郡熊取町朝代西2丁目
TEL:072-451-2300 FAX:072-451-2600

編集：学術出版委員会

発行日：令和8年3月11日

制作/印刷：(有)フオトスベンス・ツールズ



1964年



2025年

特集1 これからの複合原子力科学研究所
特集2 京都大学研究用原子炉(KUR)における研究・教育

ASKレポート1 大阪・関西万博で伝えた「見えない放射線」を感じる体験～京大複合研・実験教室チームの挑戦～
万博イベント「大阪・関西がリードする癌治療～BNCTが拓く「いのち輝く社会」に参加して～Nプロジェクトスタッフの視点から～
ASKレポート2 定年退職にあたって

アトムサイエンスフェア講演会2025を開催しました

日時：2025年10月18日(土) 13:30～16:00
場所：オンライン開催

●『量子科学技術で見る植物の仕組み』
河地 有木 (国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 (QST) プロジェクトリーダー/上席研究員、福島国際研究教育機構 ユニットリーダー)

●『放射線で食品の物性の謎に迫る』
裏出 令子 (京都大学複合原子力科学研究所 特任教授)

*詳細はホームページをご覧ください
<https://www.ri.kyoto-u.ac.jp/archives/21451>



アトムサイエンスフェア実験教室2025プラスを開催しました

日時：2025年10月26日(日) 13:30～15:30
場所：京都大学 複合原子力科学研究所事務棟 大会議室

●実験テーマ
『拡散霧箱実験：放射線で飛行機雲を作ろう!』、
『口腔粘膜からのDNA抽出実験：DNAを見てみよう!』

*詳細はホームページをご覧ください
<https://www.ri.kyoto-u.ac.jp/archives/21485>



第60回学術講演会を開催しました

日時：2026年1月29日(木)～30日(金)
開催方法：ハイブリッド形式、一般講演：ポスター発表による対面形式

●特別公演1:「臨界集合体とのつきあい」
三澤 毅 教授
特別講演2:「水・土壌・底泥環境中の動態調査と環境修復技術の研究」
藤川 陽子 教授

●他、プロジェクト研究成果公演3件、新人講演4件、トピック講演2件、
一般講演41件(ポスター発表)が行われ活発な議論が行われました。

公式LINEアカウントについて

イベント開催情報、研究成果などの情報をお知らせしています。お友達登録をお願いします。



表紙の写真について

上部が1964年、下部が2025年12月に撮影した航空写真です。

2025年度の講師派遣等について

複合原子力科学研究所では、地域広報活動の一環として「講師派遣」の取り組みを行っています。以下はその実施例です。

- ①大阪府立千里高等学校 講師
講師：中村 秀仁 助教
日程：2025年6月23日(月)
内容：講演「研究者として立ちまわすまで」
- ②令和7年度熊取ゆうゆう大学体験楽部ジュニアチャレンジ講座 講師
講師：木野内 忠稔 講師(外8名)
日程：2025年8月6日(水)
内容：「低学年：風向計を作ろう!」「高学年：放射線で飛行機雲を作ろう!(霧箱実験)」
- ③令和7年度身の回りの放射線測定体験教室 講師
講師：高宮 幸一 教授
日程：2025年7月26日(土)
内容：「原子力、放射線に関する講演」、「簡易放射線観察器(霧箱)作製の総括」、「野外測定実習の総括」
- ④福井県立若狭高等学校 研究室訪問研修 講師
講師：黒崎 健 教授(外3名)
日程：2025年7月30日(水)、7月31日(木)
内容：研究室訪問、研修講座「エネルギーのベストミックスについて」
- ⑤利晶学園大阪立命館SSH・TasteSTEM II 「女性技術・研究者との対話ワーク」講師
講師：慈幸 千真理 准教授(外1名)
日程：2025年9月11日(木)
内容：高校生と女性研究・開発・技術者、女子大学生・大学院生との対話ワーク

講師派遣のお申し込みは、下記までお問い合わせください

●総務掛 FAX:072-451-2600
ホームページからも申込みできます。
<https://www.ri.kyoto-u.ac.jp/pr/lecturer>



一般公開・桜公開・学術公開について

ご関心のある団体、個人の来所をお待ちしております。申込など最新情報は、複合原子力科学研究所ホームページをご覧ください。

2026年4月4日(土) 10:00～16:00【一般公開】
2026年4月5日(日) 10:00～16:00【桜公開】
4日は桜散策も可能です。



構内では、飲食は可能ですが(アルコール飲料を除く)、禁煙および火気厳禁です。また、ペット同伴での入場はできません。暴風雨などにより警報が発令された時や、最寄りの公共交通機関が運行休止した時は、中止または内容が変更になることがあります。

【学術公開】
4月を除く毎月1回、金曜日の13:30～16:00に施設見学会を開催いたします。

次号以降の配布を希望される方は、総務掛までご連絡ください

広報誌「アトムサイエンスくまとり」に対するご意見、ご感想をお待ちしています。総務掛までお知らせください。

京都大学複合原子力科学研究所 総務掛
〒590-0494 大阪府泉南郡熊取町朝代西2丁目
電話：072-451-2300
ファックス：072-451-2600
電子メールアドレス：410soumu@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp
ホームページ：<https://www.ri.kyoto-u.ac.jp/>

●本誌の一部または全部を無断で複製、複製、転載することは法律で定められた場合を除き、著作権の侵害となります。



南海ウイングバス「原子力研究所前」下車すぐ
※JR熊取駅前発「大阪体育大学前」行き、または「つばさ丘北口」行き(所要時間約10分)
※南海本線 泉佐野駅前発「大阪体育大学前」行き(所要時間約30分)

地域とともに歩む複合研、信頼を礎に未来を創る

京都大学複合原子力科学研究所(以下「複合研」)は、前身である原子炉実験所が1963年に設立されて以来、60年以上にわたって日本の原子力・放射線科学の教育・研究を支えてきました。複合研は、京都大学研究用原子炉(KUR)をはじめ、京都大学臨界集合体実験装置(KUCA)、各種加速器施設、ホットラボラトリ、トレーサラボラトリなど、多彩な実験施設を有しています。これほど幅広い実験設備を擁する大学組織は国内で唯一無二であり、国際的にも極めて特異な存在です。文部科学省から共同利用・共同研究拠点に認定されており、全国の研究者や学生が集う学術基盤の中核として、重要な役割を果たしています。

KURは長年の運転を経て、2026年4月23日を最終運転日として、利用運転を終了します。1964年の初臨界以来、KURは基礎から応用にわたる多くの研究成果を生み出し、多くの人材を輩出してきました。ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)の社会実装という成功例も生まれました。その役割を終えることは一つの時代の区切りであると同時に、複合研にとって大きな転機を迎えることを意味します。私たちは、KURの運転停止を「終わり」としてではなく、「次の発展への出発点」として位置づけています。

複合研の特色は、単に実験設備の豊富さにあるだけでなく、異分野の研究者が集い、放射線あるいは中性子を共通の言語として、多彩な教育・研究を展開している点にあります。学内に目を向けると、理学、工学、医学、農学、エネルギー科学、薬学の各研究科と協力講座関係を結び、主に大学院生を受け入れて、研究指導の形で教育・人材育成を進めています。共同利用・共同研究の枠組みにおいては、国内の様々な大学・研究機関から毎年延べ人数で三千人ほどの研究者・学生を受け入れて、多彩な研究を進めています。このように、複合研では分野の垣根を越えた学際連携が進んでおり、これこそが「複合原子力科学」の名を冠するゆえんです。KURの運転停止後も、こうした学際研究をより一層推進します。

KURが運転を停止した後は、安全かつ着実な廃止措置に取り組みます。その際、単に業務として廃止措置を進めるのではなく、そこに新しい研究や人材育成を絡めることで廃止措置に魅力と未来感を付加します。国策として進められている福井県の「もんじゅ」サイトに設置予定の新試験研究炉に関しては、福井大学、日本原子力研究開発機構、我々の三者が力を合わせて、開発と建設に向けた研究と人材育成に積極的に取り組みます。他にも、KUCAを用いた原子炉物理研究と人材育成、次世代革新炉の安全研究、放射線測定技術の高度化と社会実装、KURの代替中性子源としての各種加速器施設の積極活用、原子核や放射線を用いた材料科学や生命科学の新学術創成、ナノメディシンや医療用ラジオアイソトープといった新たな放射線医療応用研究など、複合研での教育と研究の未来は大きく開かれています。

複合研が立地する大阪府泉南郡熊取町との関係も、研究所にとって極めて大切な基盤です。1960年代の設立当初から、研究所は熊取町の皆様と共に歩み、長年にわたって誠実な対話を重ねてきました。その結果、地域の皆様との間には深い信頼関係が築かれています。安全・安心を第一に掲げ、研究所の活動を速やかかつ丁寧にお伝えし、ご理解を得てきたことがこの信頼の礎になっています。この関係は、研究所の活動を支える精神的支柱であり、私たちがもっとも大切にしている財産のひとつです。今後もこの良好な関係を維持・発展させ、地域に信頼され、親しまれる研究所であり続けたいと考えています。

複合研はこれからも、人が集い、知が磨かれ、未来が生まれる場として歩みを続けてまいります。皆さまのご期待にお応えできる研究所を目指して邁進してまいります。引き続き、ご指導・ご協力を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。

京都大学複合原子力科学研究所 所長 黒崎 健



京都大学複合原子力研究所が所在する大阪府熊取町の広報誌「広報くまどり KUMATORI」(令和7年10月号)の冒頭特集「『熊取で暮らす』という選択」の記事本文「時代を超えて、熊取と」の最初に「昭和38年の京都大学原子炉実験所(現複合原子力科学研究所)の設置とともに、翌年には国鉄阪和線『熊取駅』に快速電車が停止するようになり、大阪市内へと通勤がしやすくなった熊取町は、ベッドタウンとして発展してきました。」と記載されています。

このように本研究所は、熊取町の現代史とともにあります。本研究所の主力研究施設である研究用原子炉 (KUR) は、熊取町広報誌にあるような歴史を経て1964年に初臨界となりました。それ以降、約62年もの長期にわたって運用されてきましたが、2026年4月で運転停止が決まり、研究所としても大きな区切りを迎えることとなりました。

KURは全国共同利用に供せられており、その研究・教育内容は物理学・化学・生物学・農学・医学など非常に幅広い研究分野にわたっており、全国の多くの研究者に利用されてきました。ここではこれまでKURで行われてきた研究のうち代表的なものを選んで紹介させていただきます。



図1 京都大学複合原子力科学研究所の2つの研究用原子炉

ホウ素中性子捕捉療法 (BNCT)

京都大学研究用原子炉 (KUR) では、ホウ素中性子捕捉療法 (BNCT) の実用化に向けた世界最先端の研究が永年進められてきました。BNCTは、がん細胞に集積するホウ素化合物に熱中性子を照射し、核反応によって生じる高エネルギー粒子で選択的にがん細胞だけを破壊する革新的治療法であり、医療用中性子ビームの高性能化や線量評価技術、ホウ素薬剤の生体内動態解析などを体系的に進め、臨床治療を行える段階まで確立しました。

さらに、原子炉を用いた基礎研究から進んでサイクロトロン加速器を用いた病院設置型BNCT装置の開発・実用化を行い、現在では脳神経疾患研究所附属南東北BNCT研究センターと大阪医科薬科大学の関西BNCT共同医療センターにて、多くのがん患者へ公的保険が適用される照射治療が実施されています。日本発の先進がん治療として国際的に高く評価されているこのBNCTを、さらに多くのがんに適用できるように開発を進め、より多くの命を救えるよう研究を推進していきます。

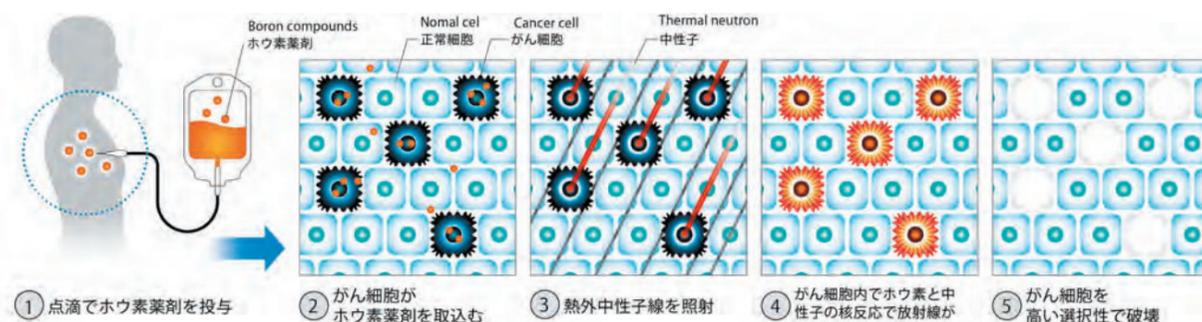


図2 BNCT治療のながれ

冷中性子源設備 (CNS) と中性子光学

大学付置という特性を生かし、KURには図3に示すような先駆的かつ特徴的な実験装置・施設が多数開発されました。なかでも冷中性子源設備 (CNS) は、原子炉で発生した中性子を液体重水素で減速し、物質の微細構造解析に適した冷中性子を供給するもので、同種の設備としては国内で最初に稼働しました。

また中性子光学を応用した国内最初のニッケル中性子導管、さらに世界最初のスーパーミラー導管も開発されました。これらの中性子制御技術を活用することによって、中性子が得意とする「タンパク質などの生体高分子や、我々が生活の中でよく見る合成高分子等における水素等の働きを調べる研究」を始めとするさまざまな研究に大きな成果を得てきました。

さらにこれらの中性子制御技術を発展させることに

精密制御照射装置 (SSS)

炉心で発生する中性子を用いた材料照射研究は、金属、半導体、セラミックス等の固体材料に構造欠陥を導入するため等に用いられてきました。格子欠陥が材料特性に及ぼす影響を調べる基礎的な物性研究に利用されるとともに、原子炉材料や核融合炉材料の開発にも活用されています。

本装置の特徴は、照射中の試料温度や中性子照射量、さらには照射中性子スペクトルを精密に制御できることです。「試料環境が変化すれば、照射による影響が異なる」ことを明らかにし、当該研究分野に重大なインパクトを与え、中性子照射研究の発展に大きな影響を及ぼした時代を先駆した実験装置です。低温照射装置 (LTL) やLINACと共に相補的に用いられ、多くの研究業績を挙げてきました。

おわりに

京都大学複合原子力科学研究所は、研究用原子炉 (KUR) の運転停止後も、粒子線や放射性同位元素 (RI) を用いた研究を行う拠点として重要な役割を担い続けることでしょう。これまで蓄積してきた原子力及び関連分野の知見を基盤として新たな研究教育体制を展開し、さらに学際的・国際的拠点として進化を続けていくものと期待されています。

より、茨城県東海村にある日本最大級の研究用原子炉 JRR-3のMINEや世界トップクラスの核破砕中性子源であるJ-PARCのVIN ROSE といった特徴的な実験装置を実現させ、多くの研究者に利用されています。

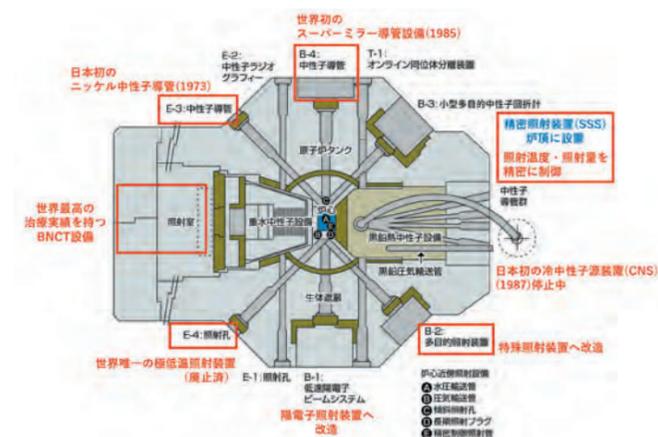


図3 KUR炉室において開発・設置された先端実験装置群

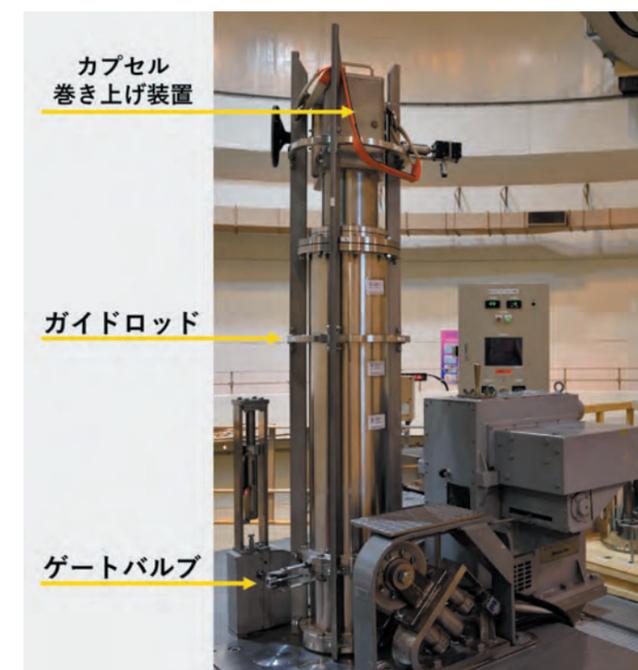


図4 KUR炉頂に設置された精密制御照射管 (SSS) の試料取扱部

大阪・関西万博で伝えた「見えない放射線」を感じる体験～京大複合研・実験教室チームの挑戦～

放射線生命科学研究部門 放射線生化学 講師 木野内 忠稔

令和7年9月15日、大阪・関西万博において開催された「大阪ウィーク～秋～」にて、京都大学複合原子力科学研究所は熊取町のブースから出展しました。会場はEXPOメッセ「WASSE」South、「やりなはれ」ゾーン。5メートル四方という限られた空間ではありましたが、万博という国際的な舞台で、私たち複合研の取り組みを多くの方に直接伝える貴重な機会となりました。

今回の展示では、映像を用いて「京都大学複合原子力科学研究所とはどのような研究所か」を紹介するとともに、ご来場のみなさまに「見えない放射線」を感じる体験をしていただくことに主眼を置きました。来場者に特に人気を集めたのが「放射線で宝探し!」の体験型展示です。高感度放射線測定器を使い、ごく微量の放射線を出す線源を探すゲームを通して、放射線を“見つける”という行為を体験してもらいました。子どもたちが測定器の発する音の変化に一喜一憂する姿が、特に印象的でした。また、放射線は直接目で見ることも、感じることもできない存在です。そこで、放射線を可視化する最古の装置である霧箱や、昆布だしに含まれるカリウム40などの天然放射線を最新型の測定器で測る展示も行いました。「身の回りにも放射線がある」という事実が、驚きながらも興味深そうに説明を聞く来場者の姿が、今も印象深く残っています。さらに、福島第一原子力発電所事故後の環境放射線を可視化するために開発された放射線モニタリングシステム「KURAMA」については、最新型の実機を展示し、開発の経緯や現在、そして今後の展開についてご紹介いたしました。

来場者は子どもから大人、海外からの方まで実に多様で、延べ約500名の方がブースを訪れました。中学生から「将来、京都大学に進学して先生の指

導を受けたい」と声をかけられたことや、「放射性物質に汚染された環境を再生する研究を頑張ってください」と励ましの言葉をいただいたことは、チーム員一同の大きな励みとなりました。

展示にあたっては、多くの来場者が予想されたため、安全を最優先にして狭いブース内でも混雑や事故が起きないように動線を工夫し、待ち時間を最小限に抑えるよう心がけました。また、展示に使用する放射線源が人体に全く害のない極微量であることを丁寧に説明しました。説明の際は、専門用語を使い過ぎず、直感的に理解できるポスターやスライドを準備しました。万博という場で、研究成果を一方向的に「伝える」のではなく、来場者と対話しながら「感じてもらう」ことの重要性を改めて実感した長くて短い一日でした。

最後に、準備から当日の運営まで尽力してくれた実験教室チーム員とKURAMAご担当の谷垣実先生、そして複合研および熊取町役場の実務担当のみなさまに、心より御礼申し上げます。ありがとうございました。



展示会場における京大複合研のブース全景 (展示前日22時30分、準備が終了した時点の様子)



展示当日の賑わい

万博イベント『大阪・関西がリードするがん治療～BNCTが拓く「いのち輝く未来社会」～』に参加して—Nプロジェクトスタッフの視点から—

粒子線腫瘍学研究センター 粒子線医学物理学 助教 高田 卓志

令和7年8月21日、大阪・関西万博会場内の大阪ヘルスケアパビリオン・リボンステージ前において、『大阪・関西がリードするがん治療～BNCTが拓く「いのち輝く未来社会」～』と題したイベントが開催されました。本催事には、本研究所をはじめ、大阪大学、大阪公立大学、大阪医科薬科大学・関西BNCT共同医療センター、住友重機械工業株式会社、ステラファーマ株式会社、そしてNプロジェクトが参画し、動画放映やパネル展示、専門家による特別解説、高校生による説明、来場者参加型のクロスワードパズルなど、多彩な企画が展開されました。

Nプロジェクトは、本研究所の中村秀仁助教を代表として、令和5年春にスタートした教育プロジェクトです。高校生を主な対象に、放射線をはじめとする科学分野の学びを通して、科学的リテラシーを身につけ、社会と対話できる人材の育成を目指しています。授業や自学で得た内容を、高校生自身がスケッチブックに手書きで整理し、一般の方に向けて説明する点が大きな特徴です。Nプロジェクトでは、この学びの過程を「インプット」、説明や対話を「アウトプット」と捉え、両者を行き来することで理解を深めます。こうした取り組みは、知識の定着だけでなく、科学を社会に伝える力の育成にもつながっています。現在では、小学生や中学生も参加する活動へと発展しています。

今回の万博イベントに向けて、高校生はBNCTに関する知識がほとんどない状態から学びをスタートしました。私が担当した事前授業ではクイズや身近な例えを取り入れ、「難しい」内容を「自分の言葉で説明できる」ことを目標に工夫を重ねました。さらに、大阪医科薬科大学の関西BNCT共同医療センターを訪問し、実際にBNCTに用いられる加速器や照射装置を見学しました。センターの医療スタッフやBNCTに関わる関連企業の方々から直接レクチャ

ーを受け、治療の流れや装置開発の背景について学ぶ貴重な機会となりました。最先端の装置を目の前にした高校生だけでなく、引率の先生方も思わず声を上げるほどで、現場ならではの臨場感が強く印象に残っています。

事前授業と施設見学で得た知識に各自が調べた内容を加え、高校生たちはスケッチブックの作成に取り組みしました。経験豊富な上級生を交えて議論を重ね、「どうすれば伝わるか」を何度も考えながら内容を磨き上げ、本番に臨みました。

イベント当日は約1,500名の来場者が訪れ、約70名の高校生が説明役として参加しました。個性豊かな手書きのスケッチブックを使い、これまでの活動の中で身に付けた放射線の知識を交えながら、来場者一人ひとりに丁寧に説明していました。また、展示ブースと連携したBNCTに関するクロスワードパズルでは、来場者と高校生と一緒に解答を考え、対話を楽しみながら理解を深める姿が見られました。こうした双方向のやり取りを通じて来場者が自然とBNCTに興味を持ち、その後、専門家による詳しい解説へとつながっていく流れが生まれていました。暑さ対策のため説明時間は一人40分と限られていましたが、その短い時間の中でも、高校生たちは会話を楽しみながら真剣に向き合っていました。

この経験は、高校生たちにとって大きな自信となり、「もっと知りたい」「もっと伝えたい」という次の学びへの意欲につながっていくのだと実感しています。本研究所では、基礎研究から臨床治療に至るまで、BNCTに関する幅広い研究を長年にわたって先導し、世界をリードする役割を担ってきました。Nプロジェクトの活動を通じて、その成果や意義を、次世代の若者たちとともに社会へ発信できたことは大きな意義があったと考えています。BNCTへの関心が一人ひとりの中に広がっていく契機となっていれば幸いです。



高校生への出前授業



関西BNCT共同医療センターでのレクチャー



大屋根リング前にて記念撮影

臨界集合体とのつきあい

原子力基礎工学研究部門 核変換システム工学 教授 三澤 毅

今から40年以上前、大学院生として初めて熊取を訪れたとき阪和線の快車は1時間に2本しかなく、熊取駅前の道は狭くてバスが入ることができないためバスに乗るためには青年会場前のバス停まで歩いて行く必要があり不便な場所だなど思いましたが、その年の4月にオープンしたばかりの3階建てのスーパーに上がっていたアドパルーンを眺めて、普段の生活には困らなさそうだからまあ何とかかなるかなと思ったのを覚えています。今では関近近くでJRの本数も多く、またあちこちにスーパーがある便利な町になっており当時と比べると隔世の感があります。

熊取では大学院生の頃より臨界集合体という装置を使って実験を行ってきました。なんとなく厳めしい名前ですが非常に出力が低い原子炉のことで、炉物理という分野の研究や学生教育のために利用してきました。これまでに国内外の多くの研究用原子炉を見てきていますが、お世辞抜きでこの研究所の装置は炉物理研究や教育のための世界で一番使い勝手の良い臨界集合体とっており、約50年も前にこの装置を設計された方々の先見の明に感謝するばかりです。教育目的の利用としては全国の原子力を専攻している多くの大学院生向けの実験教育で利用してきましたが、限られた3～5日間の実験スケジュールの中でどのような実験を行うかは試行錯誤の連続でした。例えばある時期最新の測定装置を取り入れて実験を行ったことがありますが、数年間行ってみても学生さんの反応がどうも芳しくなく測定装置の有り難さを感じてもらえず、結局昔からの時間を掛けて手作業で行なう測定方法に戻したということがあり、研究と教育のやり方は違うものであるということを実感しました。

定年退職にあたって

京都大学複合原子力科学研究所 放射線管理学研究分野 教授 藤川 陽子

1. 経歴と社会活動

私は京都大学工学部衛生工学科(現・地球工学科)および同修士課程(現・都市環境工学専攻)を修了後、原子炉実験所(当時)・放射線管理研究部門に助手として配属されました。その後、バックエンド工学研究部門、原子力基礎工学研究部門・放射能環境動態工学分野を経て、現在、原子力基礎工学研究部門・放射線管理学研究分野に所属しています。ももとの専門は、土木環境工学と称するのが適切だと思いますが、修士を終えてから配属された放射線管理研究部門では、いわゆる保健物理学(Health Physics)を学びました。学んだ内容は、原子炉施設や放射性同位元素使用施設の放射線管理の保守管理業務の実務をこなしたことで、当時は分野でICRP(国際放射線防護委員会)勧告を読むゼミが開催されていたので、そのころまでに出版された主要な勧告をすべて読んだことです。そういう経緯もあって、現在は放射線管理部の部長という職も兼任しております。

小職は、京都大学での研究活動のほかに、公害防止管理者、放射線取扱主任者等の受験対策講習会の講師をやる傍ら、私立大学での非常勤講義などを実施してきました。京大本学では、環境動態学、原子力環境工学、環境リスク評価等で、非常勤講義としては、環境リスク学、環境計測学、大気環境学等を講じてきました。それ以外に、技術者や一般の方々向けに、放射性物質と環境のこと、砒素や有機フッ素化合物(PFASs)の環境浄化技術、放射性廃棄物の最終処分のことについて、通算60件ほどの講演をしまりました。

また、国や自治体の各種審議会等の委員も40件程、務めさせていただきました。国の関係では主に原子力安全委員会専門委員、原子力委員会専門委員、放射線審議会専門委員、放射線審議会委員、日本学術振興会科学研究費委員会等です。自治体では愛媛県、大阪府、京都府、鳥取県、兵庫県、新潟県、岡山県、大阪市、草津市、大津市、守山市、京都市、神戸市、豊能郡等で、環境影響評価や原子力施設等の環境監視、原子力防災に係る内容の審議をさせていただいております。

2. これまでの研究

下記のような研究を行ってきました。箇条書きで失礼します。

【放射性廃棄物の安全評価】

高レベル放射性廃棄物(HLW)の最終処分に関する研究を行い、核種の移行挙動と安全性を評価。実験的研究と数学モデルを用いて、岩石への核種の吸着速度や拡散係数の相関関係を明らかにした。地層バリアの性能は、核種の吸着係数だけでなく、微小孔隙内の拡散係数にも依存すること



KUCAでの学生実験3,000名到達時の記念写真

原子炉という装置を持っているとその安全管理に大変な労力が必要になります。特に2011年の震災以降、約3年間運転を停止して原子力規制委員会から運転再開の許可を得るための書類仕事はほんとうに大変でした。それでもようやく運転を再開したとき他の大学の先生からわざわざ感謝の言葉を掛けて頂き、また学生さんが熱心に実験教育に取り組む姿を見て運転再開の努力が報われたと感じました。私自身はこの装置を使う第2世代の職員となりますが、今後は次の第3世代の方々にこの装置の利用と安全管理を託したいと思います。

が示された。

【地下水流動と水質調査】

管理型および安定型埋立地における地下水の流動と水質形成機構を調査し、地下水排除工の影響を検討。地下水の水質は自然の影響を受けつつも、人為的な影響も確認された。

【浸出水の分析】

福島第一原発事故後の放射性セシウムを含む廃棄物焼却灰の浸出水を分析し、機械学習を用いて水質データを解析。統計的手法により、浸出水の特性を明らかにし、外れ値の抽出に成功。

【Chernobyl周辺の地下水調査】

Chernobyl原発周辺の地下水中に高濃度の¹³⁷Csと⁹⁰Srが検出され、降下物の影響を調査。地下水中の懸濁物質が¹³⁷Csの濃度に影響を与える可能性が示唆された。

【水俣湾の水銀拡散研究】

水俣湾の水銀汚染に関する研究で、汚泥の浚渫後の水銀の海洋底拡散を調査。水銀が排水口から3.9km離れた地点に到達するまでに約30年かかることが示された。

【広島・長崎原爆の降下物の研究】

環境試料の²³⁵U/²³⁸U同位体比、²⁴⁰Pu/²³⁹Pu同位体比分析による降下物の範囲を調査。

【環境浄化技術の研究】

土壌浸透法による畜産排水等中のリンや微量有機物の除去技術開発。鉄バクテリア法を用いた地下水の浄化技術を開発し、ベトナムでのパイロット試験、実施建設を実施。アンモニア酸化法(anammox法)を適用し、地下水中のアンモニアの除去率を確認。分解しにくい有機フッ素化合物(PFAS)の電気分解の研究を実施。

【指定廃棄物の除染と減容】

福島第一原発事故後の指定廃棄物に対し、フェロシアン化物共沈法を用いてセシウムの選択的除去を行い、廃棄物の減容技術を開発。

3. まとめ

私のこれまでの各種の活動実施にあたっては、多くの共同研究者や財団の支援を受けましたが、それとともに本研究所の設立された地元のご支援があったことが大きいと思います。ここに記して感謝いたしたいと思います。

