

アトムサイエンス くまとり

vol. 14
2013.春夏号

<http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/>

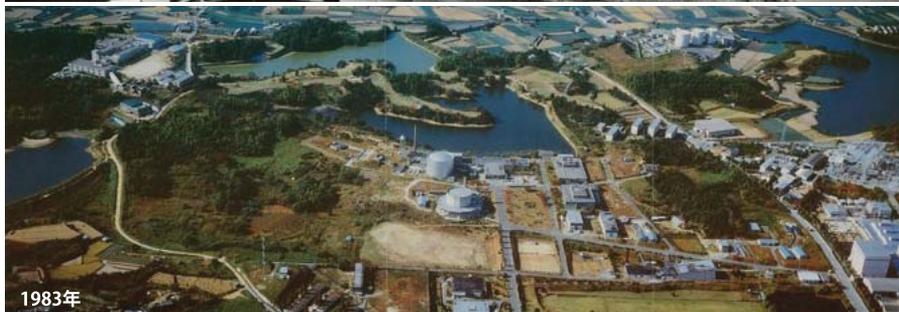
巻頭特集

原子炉実験所

写真で見る50年のあゆみ



1963年



1983年



2012年

ASKレポート1
研究ハイライト
ASKインタビュー
京都大学原子炉実験所の人たち
ASKWORLDレポート
熊取滞在記
ASKレポート2
一般公開について
INFORMATION
ASK掲示板



原子炉実験所 写真で見る50年のあゆみ

PART.1

KURの50年 一始め良ければ一

研究炉安全管理工学研究分野 中島健教授



KUR炉心タンクの設置

この写真は、KURの炉心タンクを炉室に設置した時(1963年頃)のもので、その後、炉心タンクは生体遮へいコンクリートに覆われてしまい、その後は表面を見る(点検する)ことはできません。もしも、アルミ製の炉心タンクが腐食して孔があいてしまうと、一次冷却水が漏洩してしまいます。これを修復することはほぼ不可能であり、廃炉を考えざるを得ません¹⁾。従って、この炉心タンクの寿命が、KURの寿命を決めることとなります。

昭和38(1963)年4月1日に京都大学附置研究所として設置された原子炉実験所は、創設50周年を迎えました。設置に至るまでには多くの歳月を要しましたが、その経緯とその後の歴史の中で築かれた関係自治体等との関係は、原子炉実験所の活動の基盤です。地元の熊取町はもちろん、泉佐野市、貝塚市並びに大阪府をはじめとする多くの関係者のご理解、ご支援をいただいています。厚くお礼申し上げます。

設置以降の歴史は大きく二つに分かれ、その前半は、昭和39(1964)年に初臨界に達した研究用原子炉(KUR)の共同利用が始まり、多くの研究者によって、広い分野の多様な研究が展開された昭和の時代です。中性子のビームや照射を利用して、中性子物理や中性子散乱から保健物理や廃棄物処理に至るまで、多種多様な研究が行われました。並行して、電子線形加速器、γ線照射装置、京都大学臨界集合体実験装置(KUCA)などが整備されましたが、いわゆる2号炉(高中性子束炉)の計画については安全性に関する地元の理解が得られないまま撤回することになりました。この撤回以降が後半となる平成の時代です。

平成に入ってから、KURIによる特徴的な研究の進展と新中性子源の開発を図る方向へと進んできました。そして国立大学の法人化とともに始まった第1期中期目標・中期計画では、KURの低濃縮化と次期中性子源開発の基礎固めを行いました。KURIは、このため運転を一時休止しましたが、平成22(2010)年、第2期中期目標・中期計画の開始とともに運転を再開しました。第2期に入ってから多くの関係コミュニティの支持を得て共同利用・共同研究拠点としての活動を行っており、ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)のように顕著な成果も得られています。研究炉や加速器を用いる研究計画は日本学術会議のマスタープランで大規模研究計画の一つとされており、その進展に努めているところです。

原子炉実験所のある熊取キャンパスは、関西国際空港にも近く、国内だけでなく、世界、特にアジア諸国との国際的な研究拠点として有利な立地です。原子炉実験所を軸に、その研究成果を地域社会や産業に還元する仕組みを構築し、もって原子力の平和的利用の促進と国民の理解を促していく構想も熊取町・大阪府・京都大学によってまとめられています。国際化を視野に、その実現に向けて努めて参りますので、引き続きご支援、ご指導を賜りますようお願いいたします。

京都大学原子炉実験所長 森山裕夫



KURIは、1964年に初臨界に達した後、定格出力の増加(1968年)、燃料の低濃縮化(2010年)等を達成しています。この間、設備の改修やトラブル等による長期停止の期間もありましたが、福島原発事故後も運転を継続し、これまで(2012年度末)の総運転時間は74,000時間を超え、積算出力も3億1千万kWh 以上となり、中性子源として重要な役割を果たしています。

この炉心タンクを設置したときには、まさか50年も使われ続けるということは考えていなかったと思いますが、設置当時から炉心タンクの健全性が炉の寿命を決定するとの考えがあり、タンク表面にコーティングを行い、さらに重コンクリート打設の際に傷がつかないように布製の保護材を巻くなどの、できる限りの対策を講じています²⁾。KUR運転開始後も、日常の水質管理に加え、炉心タンクの漏洩検査、外観検査を毎年行っており、また、1996-7年にはコンクリートへの水の回り込み防止策として、炉心タンク横にあるサブプールの二重化及び生体遮へい内埋設配管の改修を行いました。これらの対策等により、1991年、1999年及び2006年に実施した詳細調査(溶接に関する健全性調査及びタンク内面のほぼ全域にわたる肉厚測定)では、建設当時の健全性が維持されていることが確認されています。

このようにKURが50年経った今でも利用可能なのは、「始め」に実施した十分な対策とその後の管理方法が「良し」であったためといえます。今後は、引き続きできる限りの方策を実施することに加えて、必要な人材を育成することが、これからのKURを「良し」とするとともに、その後の新たな展開に必要なことと思います。

- 1)武蔵工大炉は、炉心タンクの腐食が原因で廃炉することとなりました。
- 2)柴田俊一,“原子炉お節介学入門,”一宮事務所

低出力の原子炉(KUCA)の歴史

核変換システム工学研究分野 三澤毅教授

京都大学原子炉実験所には臨界実験装置(KUCA)という最大出力が100W(短時間のみ1kW)という非常に出力が低い原子炉があります。出力が5000kWのKURIは主に原子炉で作られる中性子を利用することを目的として運転しているのに対して、KUCAは原子炉の基礎的な特性を調べたり、新しい原子炉を開発するために国内の研究者の共同利用施設として用いられています。このKUCAの歴史を10年ごとに区切って簡単に振り返ってみます。

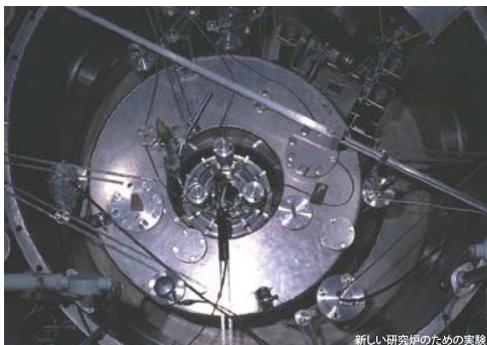
■1974年(運転開始)

KUCAにはA,B,Cという3つの異なった原子炉があります。そのうちAとCは比較的順調に運転開始となったのですが、Bについては当時の日本国内の著名な原子炉の専門家が集まって実験を進めていたにも関わらず原子炉はなかなか臨界にすることができず、結局夜中の2時過ぎまで掛かってようやく臨界を達成しました。KUCAの運転はこのような苦勞の末に始まったものです。



B築台初臨界記念写真

■1975年～1984年(新しい研究用原子炉のための実験)



新しい研究炉のための実験

KUCAの建設目的の1つとして、新しい研究炉を作るための基礎実験を行うことが挙げられていました。重水を反射体にした円筒形の炉心を計画していたため、そのための実験を京都大学の職員が立案し、他の大学の研究者の方に協力をして頂きながら実験を行っていました。

■1985年～1994年(各大学独自の原子炉実験)

研究炉のための実験が一区切りつき、国内の原子炉物理の研究者の方々各自の発想で実験を計画して利用されるようになりました。

■1995年～2004年(加速器の利用、放射線計測実験)

KUCAには中性子を発生させることができる加速器があるため、原子炉のみではなく加速器を組み合わせた原子炉実験や、KURのように中性子を利用することを目的とした放射線計測のための実験も行われました。



■2005年～現在(加速器駆動システム実験, 学生実験の充実)



韓国学生実験開始記念写真

FFAGという陽子加速器とKUCAを組み合わせた世界初の加速器駆動システムの実験が開始されました。また運転当初から行ってきたKUCAを用いた学生実験が運転時間全体の約1/3を占めるようになり、国内のみならず韓国やスウェーデンなどの国外の若手の人材を育成するために積極的に利用されるようになっていきます。

KUCAは様々な炉心を組むことができ、しかも加速器も組み合わせても行うことができるという世界的にも珍しい貴重な原子炉です。近年は一部の装置を最新のものに更新して安全に運転を継続することができるように務めており、研究のみならず国内外の学生に対する原子力教育の拠点としての活動を続けていきたいと思いますので、今後とも関係各位の皆様からの温かいご支援を賜りますようお願い致します。

コバルト60ガンマ線照射装置の線源更新

粒子線物性学研究分野 佐藤信浩助教

原子炉実験所には、研究用原子炉以外にも放射線を用いた実験をするための施設がいくつかあり、コバルト60ガンマ線照射装置もその一つです。この装置は⁶⁰Coという放射性元素から放出されるγ線を利用した実験を行うための装置で1968年に設置されました。それ以降、新しい材料を創り出すための研究や生物に対する放射線の影響を調べるための研究など様々な分野の研究のために、全国の大学や研究機関の研究者が来所して実験を行ってきました。

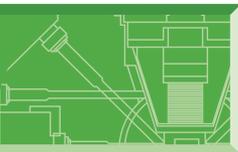
この装置では、最大414兆Bq(ベクレル)の放射能強度を持つ⁶⁰Co線源を使用することができますが、放射能強度は時間とともに減衰し⁶⁰Coの場合5年で約半分になってしまいます。そのままでは実験に使うことができないほど強度が弱くなってしまいますので、この装置が設置されて以降、5年を目安に新しい線源に入れ替えるための更新作業を行ってきました。これまでに7回の線源更新が実施されましたが、最近では2008年に更新作業が実施されました。このときの線源更新作業の様子を撮影したものがここに示す写真です。

上の写真は、トラックによって運ばれてきた新しい⁶⁰Co線源の様子を撮影したものです。⁶⁰Co線源は、そのままでは非常に強いγ線を発して危険なため、それを遮へいするための分厚い格納容器(銀色のもの)に収められています。さらに、トラックで運搬するときにはそれに頑丈なカバー(青色のもの)をかぶせて安全に輸送できるように配慮されています。実験所に到着した新しい線源は、カバーを外した後、右の写真のようにクレーンで装置の設置されている建物の中に搬入されます。建物の天井には開口部があり、通常は鉄板で覆われたコンクリート製の分厚い蓋でふさがれていますが、線源更新の際はこの蓋を外して開口部から線源格納容器の出し入れを行います。建物の内部に運び込まれた線源は、蓋を閉めた後に遠隔操作で格納容器から取り出され、装置の中に収められます。

線源の交換自体は、ポット程度の大きさの線源を入れ替えるだけの簡単な作業ですが、十分な安全を確保するために、1年以上前から綿密なプランを練り、大がかりな機材を利用して危険のないように計画を進めて行く必要がありました。今でもこの写真を見ると責任の重大さが思い出されて身の引き締まる思いがします。



ASKレポート.1 研究ハイライト



濡れたら泡は？

原子力基礎工学研究部門・齊藤泰司教授

鍋でお湯を沸かすとブクブクと水が沸騰する。「ブクブク」の正体は沸騰により発生した蒸気の泡である。注意深く鍋の底を観察すると泡は均一に発生しているのではなく、鍋底の限られた位置から発生することがわかる。沸騰によって生じる蒸気の泡は「気泡核」と呼ばれる固体表面の微小なキズの中で成長する(したがって、ガラスのように「つるつる」の表面では突沸が起こる)。沸騰はエアコンや冷蔵庫、さらに火力発電や原子力発電システムの中でも起こっており、熱効率や安全性を追求する上で重要な現象である。火力や原子力では、燃焼や核分裂によって生じた熱で水を沸騰させ、発生した蒸気をタービンを回して電気をつくるが、沸騰によって蒸気を作る一方で熱源を冷却する働きがあることを見逃してはならない。冷却が不十分であれば、伝熱管や燃料の温度上昇につながり、最悪の場合は破損につながる。福島原発事故では冷却不能のためメルトダウンに至ったことを見ても、冷却技術の重要性が理解できると思う。



さて、沸騰による冷却効率は、流体の条件(温度や流速)だけでなく、液体に接する固体の表面状態にも影響を受ける。先に述べたように壁面の小さなキズで蒸気泡が発生するため、表面の粗さによって影響を受けるが、一方で壁面の濡れ性によっても影響を受ける。フライパンなどのテフロン加工は撥水性となり水をはじき、逆に特別な表面処理を施した場合には、親水性となり水に濡れやすくなる。

酸化金属面に紫外線やガンマ線を照射すると親水性となることが知られているが、当研究グループでは陽子線を照射しても、壁面の濡れ性が改善されることを突き止めた。さらに壁面の濡れ性が向上すると、壁面での泡の生成に影響を与え、熱負荷が高い領域で冷却効率を改善できることがわかった。濡れ性を改善させるためには化学的な表面処理を行うことも可能であるが、一般に使用とともに効果が無くなってしまふことが多い。核エネルギーシステムの冷却においては、核エネルギー特有の放射線を用いて濡れ性および熱効率、ひいては安全性を高めることができれば、まさに「濡れ手にアツ」である。

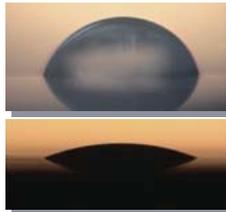


図1:ガンマ線照射前後の壁面に水滴を落とす様子(照射後には接触角が小さくなり、親水性になっていることがわかる)

当実験所には、豊富な照射設備と熱特性実験設備があり、今後も核エネルギーシステムの効率と安全性向上に寄与できるような研究を行えば幸いです。

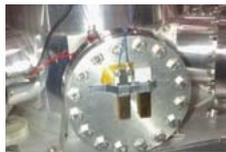


図2:FFAG加速器での陽子線照射の様子

放射性同位体の寿命変化に関する研究

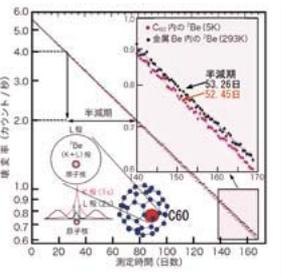
原子力基礎工学研究部門同位体製造管理工学研究分野・大槻剛教授

放射性同位体は指数関数的に壊変して減少していきますが、統計的にこれが半分となるのに要する時間を半減期と呼び、寿命の目安となります。原子核の壊変には α 線を出す α 壊変、 β 線を出す β 壊変などがありますが、その β 壊変のひとつである軌道電子捕獲壊変は、原子核内の陽子が原子核位置に存在する軌道電子を取り込んで中性子に壊変する現象で、その確率は原子核位置での電子密度に依存します。代表的な軌道電子捕獲壊変核種である放射性ベリリウム-7(^7Be ;陽子4個と中性子3個からなる原子核)原子では、原子核に近いK殻(1s)やL殻(2s)の電子雲を持ち、その存在はかなりの確率で原子核内までも及んでいることが知られています(図内)。またこの ^7Be は化学結合や金属結合などの周りの環境に大きく影響を受けやすく、そのために原子核位置での存在確率が変化します。原子核内に存在する電子の数が増えると陽子にとらえられる確率が増え、半減期が短くなり、逆に存在する電子の数が減ると陽子にとらえられる確率が減って、半減期が長くなります。この現象は1947年にセグレらによって予測され、その後、 ^7Be を用いた多くの実験がなされてきましたが、その変化は0.1%程度にしかならずまばらでした。



私たちは大きな半減期変化を実現すべく、この ^7Be を特殊な環境に閉じ込め、その半減期測定を行ってきました。私たちが注目した物質は1985年に発見されたサッカーボール型の分子であるフラーレン(C60)で、この籠の中に ^7Be を閉じ込めることから始めました。こ

では原子核反応のエネルギーをそのまま用いることで ^7Be をC60内に入れることに成功し、半減期変化を調べることが可能となりました。実は ^7Be の半減期は約53.3日で、この期間で ^7Be の半分が ^7Li に壊変しますが、その正確な半減期を得るのには3半減期以上(約半年)の安定した測定が必要となります。この装置の開発にも時間を要しましたが、現在は安定して精密に半減期の測定を行うことが可能となっています。極端な例として、C60内の ^7Be 試料と金属Be内の ^7Be 試料を5K(-268°C)と室温(20°C)で半減期変化を調べる実験を行いました。その結果、冷却されたC60内の ^7Be の半減期は52.45日と金属Be内の ^7Be のそれよりも1.5%も短くなることを見出しました(図)。この変化は今までにない世界記録です。この実験結果の解明に、全電子第一原理計算手法を用いた理論的解析を行いました。 ^7Be がC60の中心に位置する場合には、化学結合しない中性原子として振る舞い、L殻(2s)電子の原子核位置での電子密度が大きく変わることが分りました。ほかの放射性同位体の半減期も大きく変化すると世の中も変わるのですが……。



温度5KにおけるC60に内包された ^7Be および金属Be内の ^7Be の壊変率と測定時間の関係(壊変曲線)。図内にK殻(1s)とL殻(2s)の動径分布関数を示す。

京都大学原子炉実験所・技術職員 荻野晋也さんに聞く

Q1:原子炉実験所に来たいきさつについて

私がこの実験所に来たきっかけは、就職試験の一つとしてこちらを受験したことでした。折しも、私が受験したときの世の中の話題と言えば『東日本大震災と原発事故』でした。このことから、私は『自分の知識で原発の事故に対して何ができるか』と考えるようになりました。そして、国立大学職員採用試験の筆記試験に合格し、原子炉実験所の原発事故に対する取り組みについて知りました。もともとは地元の水道局に行きたいと考えていたのですが、実験所の業務内容を知ったことから、こちらに就職するに至りました。

Q2:現在の仕事について

現在、私はKUR(研究用原子炉)関係を担当しています。業務内容は主に、KURの運転と、KURの冷却体系の保守管理をしています。保守管理については、冷却水を運ぶポンプや、冷却水をきれいにする設備のお世話をしています。原子炉にとって冷却水は、人にとっての血液とも言えるほど大事なものですので、その扱いには十分な注意を払っています。

Q3:大学で勉強したことについて

私は大学にて、天文学を専攻していました。研究室では宇宙空間で発生する『星々の強力な重力による光の屈折』について研究しまし

た。また高校教員も目指していたので教職課程も履修し、教員免許も取得しました。アトムサイエンスフェアやゆうゆう大学などのイベントを通じて、子どもたちの理科教育にも携わっていきたくと考えています。

Q4:趣味について

趣味は沢山あります。スポーツをする、自動車ですらドライブする、旅行に出かける等多岐に渡ります。



profile

荻野晋也(おぎのしんや)
生年月日:昭和62年3月8日
出身地:京都府京都市
略歴:京都産業大学理学部物理科学科卒業

ASK インタビュー

京都大学原子炉実験所の人たち

京都大学大学院理学研究科化学専攻 放射線生命科学研究部門 放射線機能生化学研究分野 藤井研究室・鈴木結さんに聞く

Q1:原子炉実験所での学生生活はいかがですか。

最初は様々な手続きや講習があり大変でしたが、約4ヶ月たってここでの生活にもだいぶ慣れてきました。普段は学生居室と実験室を行ったり来たりしています。原子炉実験所は緑がいっぱいで外を歩くのが気持ちいいですね!でも虫が元気いっぱい突っ込んでくるのでびくびくしながら歩いています(汗)。

Q2:現在の研究テーマを易しく教えてください。

私たちの体は蛋白質からできており、その蛋白質はアミノ酸から構成されています。グリニン以外のアミノ酸にはL型とD型の2種類の構造が存在しますが、生命体を構成するアミノ酸はL型のみと考えられてきました。しかし近年の研究から、アミノ酸の一種であるL-アスパラギン酸が加齢や紫外線等によりD-アスパラギン酸となり(これを異性化という)、加齢性疾患と関連があることが示されました。蛋白質は、特定の立体構造に折りたたまれることによりその機能を発揮するため、蛋白質中のアミノ酸が異性化すると立体構造が変化し、機能が失われ疾患の原因となる可能性があります。私は皮膚に焦点を当てて研究を行っており、紫外線を照射した皮膚の蛋白質中で、アスパラギン酸が異性化している部位があるか分析しています。紫外線が皮膚老化に影響を及ぼすことは有名ですが、これをアミノ酸の異性化という観点で明らかにできればと考えています。

Q3:将来目指していることを教えてください。

現在はマウスの皮膚を用いて実験しているのですが、最終的にはヒトの皮膚に応用したいと考えています。マウス皮膚中の異性化部位と似たアミノ酸配列部位がヒトの皮膚の蛋白質中に存在すれば、ヒトの皮膚でも異性化している可能性が高いと考えられます。そのような部位が見つければ、紫外線によくさらされて

いる部位とそうでない部位のヒトの皮膚や、年齢別のヒトの皮膚と比較しながら分析してみたいですね。

Q4:趣味は何ですか。

趣味はいろいろあるのですが、最近ヨガを始めました。結構筋力があるので思った以上にしんどかったのですが、研究生活で太らないよう続けていきたいですね。

Q5:関西の印象とお国自慢を聞かせてください。

関西にきてまず驚いたのは、毎日カラッと晴れることですね。私の出身地である山形県酒田市は、曇りでじめっとしている日が多かったので。お肌のためにも紫外線と乾燥対策をしっかりしないといけませんね!お国自慢ですか。田舎なので特に観光名所もありませんし・・・やっぱり食べ物がおいしいことですかね。庄内平野という米所があり、果物もいろいろ作っています。うちの近所は畑や田んぼを所有している家が多く、よく野菜をおす分けし合ったりしてました。お酒もおいしくて、この間学生部屋の先輩方にお土産にしたら喜んでいただきました♪



profile

鈴木結(すずき ゆい)
出身地:山形県酒田市
出身大学:新潟大学理学部化学科



卒業旅行先の北海道にて、新潟大学の友人と

熊取滞在記

原子力安全基盤科学研究プロジェクト
インターンシップ留学生 Belkacemi Lisaさん

Konnichiwa mina-san. I am Belkacemi Lisa, a 20-years-old from France. I am a student of 4th year of materials chemistry and engineering in the Polytechnic School of the University Pierre et Marie Curie, in. At first, I was very glad to be accepted as an internship student of Research Program for Scientific Basis of Nuclear Safety in Kyoto University Research Reactor Institute and I am grateful to my teachers' help for setting up the internship. I especially want to thank Prof. Yamana for accepting to welcome me, Ms. Nakatani who took care of me every time, Drs. Uehara, Shibahara and Kubota for teaching me many things. Indeed, I had experimental for electrochemistry of uranium at hot laboratory using glove box and also could analyze some environmental samples taken from Fukushima prefecture with using mass spectrometers. In addition to the interesting experimentals, I had an opportunity to tour the nuclear reactor room during its operation at 5 MW. I realized that sciences contribute not only for studying and finding new things, but also providing safety and more comfortable life.

I had a chance to taste a Japanese traditional pickle made of eggplant(mizunasu), when I was invited by a French woman in Kumatori city. It was so delicious that I will try to prepare it by myself in France. We enjoyed talking about cultural differences between Japan and France as well as playing mahjong! I enjoyed wonderful cities like Osaka, Kobe, Nara and Tokyo. It has been always said in France that Japan is consisted of a harmony between traditions and technologies, and I found it is quite true and very impressive to see it by my own eyes. I had the chance to feel an historical atmosphere by visiting Osaka castle, and I was surprised at well-organized character of Japanese people who make a line when they wait for trains at the station. I am truly grateful to everyone in this institute for their hospitality.

I even don't feel homesick at any moment!

I wish all students of internship could have the chance to study with so agreeable and warm-hearted professional people.

こんにちは。フランスから来た、ベルカセミ・リサ20歳です。ピエール・エ・マリー・キュリー大学の4年生で材料工学を学んでいます。京都大学原子炉実験所に原子力安全基盤科学研究プロジェクトのインターンシップ留学生として受け入れていただきうれしく思い、またサポートいただいた先生方に感謝しております。山名教授には、とても暖か迎え入れてくださって感謝しています。事務の仲谷さんには、生活面でサポートして頂きました。ホットラボトリーでは、グローブボックスを用いたウランの電気化学実験を上原先生に、福島県で採取された環境試料の質量分析装置を用いた実験を芝原先生、窪田先生にご指導いただきました。また、5メガワット運転時に研究炉の炉室を見学する機会をいただきました。科学は、新しいことを研究し発見するためだけではなく、より安全で快適な社会へと導くためのものであることも実感しました。

熊取町在住のフランス人女性のお宅に食事にご招待頂いた時、日本の昔からある茄子の漬物(水ナス漬)をいただきました。とてもおいしかったので、フランスでも作ってみたいと思います。彼女とは日本とフランスの文化の違いについて話し合ったりマージャンをしました。観光で京都、大阪、神戸、奈良、東京にも訪れました。フランスでは、日本は伝統と技術の調和で成り立っていると言われていますが、実際に見て、とても素晴らしい心に残りました。大阪城では日本の連続たる歴史を感じ、駅では電車を待つときに1列に並ぶ日本人の几帳面な性格に驚きました。

私は、実験所の皆さんの温かいサポートのおかげで、ホームシックは全然感じません!

これらやってくるインターンシップの学生たちも、実験所のみなさんのように温かく思いやりにあふれた研究者の方々と研究することができるよう切望しています。

ASKレポート.2
一般公開について

京都大学原子炉実験所では、平成25年4月6日(土曜日)に毎年恒例の原子炉実験所一般公開を実施しました。昨年度と異なり、桜はおりかけの、しかも雨天でした。くわえて、爆弾低気圧発生のため不要不急の外出を控えるよう気象ニュースなどで呼びかけがあったにもかかわらず、444名の方(他、桜見物のみの方は14名)がお越しくださいました。開催中は風も雨も強くなかったのが幸でした。

見学施設は、研究用原子炉・ホットラボトリー、イノベーションリサーチラボトリー(FFAG加速器)および放射性廃棄物処理設備の3か所です。前者2か所については、見学者の皆さんにグループツアーを行いました。参加人数の全数は、研究用原子炉・ホットラボトリーが383名、イノベーションリサーチラボトリーは168名でした。

事務棟会議室では、アトムサイエンスラウンジと銘打って、ミニレクチャー形式による原子炉実験所の研究成果(「放射線蛍光プラスチック」および福島原子力災害対策の一環として活動している「GPS連動型放射線自動計測システム(KURAMA)」)の紹介、原子燃料工業のご協力による電子線照射利用に関する展示を含む放射線の有効利用に関する展示や放射線測定機器などの展示を行いました。

図書棟会議室では、アトムサイエンススクールと銘打って、放射線

を目で見る霧箱工作実験ならびに潜望鏡やペンハムのコマ作りを行う科学工作コーナーを設けました。また、同棟のロビーでは、原子炉の模型や施設紹介のパネルの展示とともに、原子炉のしくみ・研究内容の紹介ビデオコーナーを設けました。

今後ともこのような機会を通じて、地域住民の方々を含む、より多くの方々に、原子力とそれを支える基礎的な科学への理解の場を提供して、原子炉実験所における研究・教育活動についてご理解とご協力が得られるよう努力いたします。

最後に、今回の一般公開の開催にあたりご協力くださいました皆様方に感謝の意を表します。



INFORMATION **ASK** 掲示板

アトムサイエンスフェア実験教室開催のお知らせ

アトム(原子)や放射線に関する簡単な実験や展示物を通して、科学の楽しさやおもしろさを体験できるイベントを開催します。

- 開催日：平成25年10月20日(日) 13:00～16:00
- 場所：京都大学原子炉実験所 ●対象：小学生～中学生
- 定員：50名 ●参加費：無料
- 申込期間：平成25年10月1日(火)～平成25年10月6日(日)
(申込数が定員を超えた場合は抽選を行い、当選受付番号をホームページに発表します。発表日などはホームページをご覧ください。)
- 申込方法：以下のホームページよりお申し込みください。
(<http://www.ri.kyoto-u.ac.jp/public/asf/>)

アトムサイエンスフェア講演会開催のお知らせ

「関西を襲う巨・大地震の正体と被害軽減化対策」と題して、この分野の第一人者の先生が分かりやすくお話しいたします。

- 開催日：平成25年10月26日(土) 14:00～16:30
- 場所：熊取交流センター(煉瓦館)「コットンホール」
- 定員：180名(先着順)
- 対象：中学生～一般 ●参加費：無料
- 申込方法：当日会場にお越しください。
- 詳細については、実験所ホームページをご覧ください。
(http://www.ri.kyoto-u.ac.jp/pr/event_intro)

第48回学術講演会開催案内

第48回学術講演会を平成26年1～2月中の2日間で開催する予定です。今回も、原子炉実験所で行われた共同研究・共同利用研究の成果発表を中心に講演会を行います。

- ◎開催場所：京都大学原子炉実験所事務棟大会議室(口頭発表)
同 図書棟会議室(ポスター発表)

日程、講演申し込み等、詳細については、実験所ホームページをご覧ください。
(http://www.ri.kyoto-u.ac.jp/pr/event_intro/e_sci_lecture)

平成26年度共同利用研究の公募のお知らせ

平成26年度共同利用研究の公募を行っております。

- ★共同利用研究
- ★研究会(ワークショップ・専門研究会)
提出締切日：平成25年11月8日(金) 必着
- ★臨界集合体実験装置共同利用研究
提出締切日：平成26年1月上旬予定

公募要項・申請書は下記URLからダウンロードしてご利用ください。
(<http://www.ri.kyoto-u.ac.jp/JRS/kobo/kobo/htm>)

- 公募に関する照会先
京都大学原子炉実験所 共同利用掛
TEL:072-451-2312 FAX:072-451-2600
Eメールアドレス kyodo2312@ri.kyoto-u.ac.jp

原子炉実験所創立五十周年賦
創立五十周年賦
三木賢二
推敲理戸闢工扉
推 理 戸 闢 工 扉
薬化医農五十暉
薬 化 医 農 五 十 暉
精 驗 沈 思 還 永 論
精 驗 沈 思 還 永 論
無 雌 伏 処 莫 雄 飛
無 雌 伏 処 莫 雄 飛

〈読み〉
原子炉実験所創立五十周年ノ賦
理ノ戸ヲ推シ闢キ 工ノ扉ヲ闢
(〇)キ
薬化医農五十暉かがやキ。
精驗沈思還永論
雌伏無キ処ニ雄飛莫シ。

〈大意〉
原子炉実験所創立五十周年賦
サイエンス(理)の門戸を推した
り敢えたりしてテクノロジー
(工)の扉を開き、
五十年の(成果)の暉を残し
てきた。これは地道に積み重ねられて
きた実験原理原則を深く考え
抜く思考を加えて研究者間の際
限のない永い議論の数々があつ
たはずである。
雌伏のない雄飛というのはない
のだから。

**編集
後記**

今年、原子炉実験所は、創設50周年を迎えます。人生において、50年といえば、10年後の退職までの道筋も、臆けながら見えてくる頃です。しかしながら、原子炉実験所の10年後を想像することは困難です。今回、ATOMサイエンスとト第14号は、研究炉をはじめとする各実験施設の創設以来の歴史を振り返る特集を組みました。温故知新ではありませんが、古きを知ること、今後の我々の進むべき道程を照らしてくれたらよいかなと思えます。そんな大きなことでもなくとも、皆様が懐かしく感じてくれたらよいかなと思います。

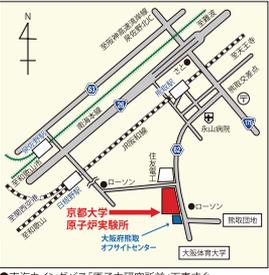
表紙を飾る写真は、今回初めて3枚組にしました。50年前の原子炉創設時の写真から、その20年後、そして現在の姿へと、時の流れが感じられます。ここに至るまでの、先人の努力もまた感じ取ることができます。
[小堀浩成]

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。

ご意見、ご感想をお待ちしています。
広報誌「アトムサイエンスとト」に対するご意見、ご感想をお待ちしています。手紙、FAX、Eメールでお寄せください。また、本誌の原稿執筆や取材などにご協力いただける方を求めています。総務掛までご連絡ください。

京都大学原子炉実験所 総務掛
〒590-0494 大阪府泉南郡熊取町朝代西2丁目
TEL.072-451-2310
FAX.072-451-2600
Eメールアドレス soumu2@ri.kyoto-u.ac.jp
ホームページ <http://www.ri.kyoto-u.ac.jp/>

●本誌の一部または全部を無断で複写、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(所要時間約10分)「大塚体育大学前」行き、「つばさ」が丘北口行き
※南海泉佐野駅(所要時間約30分)「大塚体育大学前」行き