

INFORMATION ASK 掲示板

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22年10月2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」

講演1：巨・大地震の正体と揺れ(地震動)の予測
 講師：釜江克宏(京都大学原子炉実験所教授)

講演2：巨・大地震に向けて何が出来るか？-社会科学的立場から
 講師：矢守克也(京都大学防災研究所教授)

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.rri.kyoto-u.ac.jp/index/gyoji.html>

アトムサイエンスフェア実験教室開催のお知らせ

広く科学に興味をもってもらうため、気軽に科学とふれあえる場として、種々の実験・体験コーナーを企画しています。

開催日：平成22年10月24日(日) 13:00~16:00
 場所：京都大学原子炉実験所
 申込方法等、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.rri.kyoto-u.ac.jp/index/gyoji.html>

第45回学術講演会開催案内

第45回学術講演会を下記の要領で開催いたします。今回も各研究本部で行われた研究のトピックス講演、プロジェクト研究と共同利用研究の成果発表を行います。

◎開催日時：平成23年1月27日(木) 9:00~19:00
 1月28日(金) 9:00~13:00
 (プログラム編成の都合で開催時間に若干の変更があるかも知れません)

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

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.rri.kyoto-u.ac.jp/index/gyoji.html>

京都大学原子炉実験所シンポジウムの開催について

原子炉実験所では、日本学術会議との共催で、「原子力・放射線の有効利用に向けた先導的研究の推進」と題してシンポジウムを開催します。

日時：平成22年11月19日(金) 10:00~17:30
 場所：日本学術会議講堂(東京都港区六本木7-22-34)
 講演内容、申込方法等の詳細については、実験所ホームページをご覧ください。
<http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/index/gyoji.html>

平成23年度共同利用研究の公募のお知らせ

平成23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22年11月12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23年1月11日(火) 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.rri.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 総務課共同利用掛
 TEL:072-451-2312 FAX:072-451-2600
 Eメールアドレス kyodo2312@rri.kyoto-u.ac.jp

京都大学附置研究所・センター品川セミナーについて

京都大学にはたくさんの研究所・センターがありますが、この研究所群の活動として、毎月1回、第1金曜日の夕方に、東京・品川の京都大学東京オフィス(JR品川駅前の品川インターシティA棟27階)で、連続セミナーを開催しています。原子炉実験所の担当は平成22年12月3日で、「研究用原子炉(KUR)の運転再開とその意義」と題して、KURの運転再開とホウ素中性子捕捉療法等について講演します。

事前にメールでの参加申込みが必要です。
 詳細は京都大学附置研究所・センターのホームページをご覧ください。
http://kuic.jp/top_sinagawa.html

編集後記

2006年に創刊された「アトムサイエンスくまどり」も今回で第10号の節目を迎えました。この記念すべき紙上でKURの運転再開のお知らせことができ、今回の低濃縮プロジェクトを担当してきた者としてホッとしております。KURの運転再開までには、いくつか予想していなかった出来事がありました。3月に待望の新燃料が到着した後は、4月の初臨界達成、5月の使用前検査・定期検査合格、6月からの本格的な共同利用再開までのスケジュールをすべて予定通り進めることができました。KURの運転休止中に着任した若手所属員、特に技術職員にとっては、初めて目にする燃料を取り扱って、「更地」の原子炉を一から稼働させるという、数十年に一度あるかないかの貴重な経験であったかと思えます。このたびのKURの運転再開をうけて、原子炉実験所は大型実験施設がフル稼働する夏を迎えることができました。この小冊子が皆様のお手元に届く頃には、日差しは徐々に和らいでいるものの、学術の秋を迎えて、研究活動面ではますます熱さが増してきているのではないかと思います。この小冊子を通じて、再スタートを切った原子炉実験所のさまざまな活動の様子と、科学の面白さをお届けできることを編集委員一同願っています。

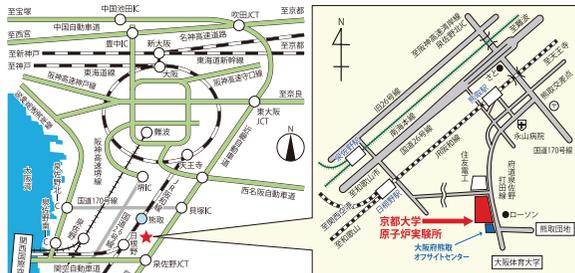
宇根崎博信

ご意見、ご感想をお待ちしています。

広報誌「アトムサイエンスくまどり」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 総務課総務掛
 〒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@rri.kyoto-u.ac.jp
 ホームページ <http://www.rri.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。



●南海ウィングバス「原子力研究所前」下車すぐ
 ※JR熊取駅(所要時間約10分)「大坂体育大学」行き、「つばさが丘北口」行き
 ※南海泉佐野駅前(所要時間約30分)「大坂体育大学」行き

アトムサイエンスくまどり Vol.10

発行：京都大学原子炉実験所

〒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

編集：アトムサイエンスくまどり委員会 発行日：平成22年9月11日 制作(印刷)：(有)アトムスペース・ニュース・グループエス

アトムサイエンスくまどり Vol.10

2010.9.1

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

巻頭特集 KUR運転再開までの道のり

ミニ特集
**京都大学原子炉実験所
 臨界実験装置(KUCA)を用いた
 学生実験参加者の総数が3000名突破!**



ASKレポート1
研究ハイライト

ASKレポート2
**京都大学原子炉実験所
 一般公開について**

ASKインタビュー
京都大学原子炉実験所の人たち

ASK WORLD レポート1
熊取滞在記

ASK WORLD レポート2
日本での2年間

INFORMATION
ASK掲示板

5MW運転中	
運転出力	99.5%
安全出力(PS)	4.87 MW
発電出力	4708 kW
安全出力(PS)	4.86 MW
炉稼働	∞ 秒
1次機出力	4.52 MW

KUR運転再開までの道のり

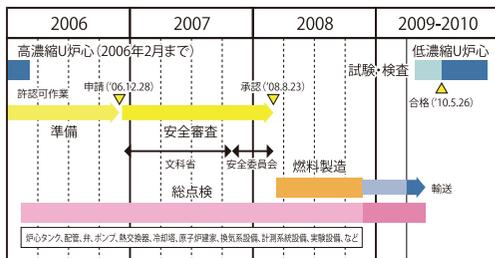
研究炉安全工学研究分野 中島健教授

本年5月28日に、京都大学研究用原子炉KURは利用運転を再開しました。平成18年2月末に運転を休止して以来、4年3か月ぶりの利用運転です。この休止期間中に、燃料濃縮度の低減化を実施しており、現在KURでは、ウラン235濃縮度約20%、ウラン密度約3.2g/cm³のウランシリサイド・アルミニウム分散型燃料を使用しています。ちなみに、この燃料はフランスの燃料会社で製作したものです。燃料低濃縮化の経緯や、休止期間中の保守・教育については、既に本誌Vol.5(2008.3.1)に掲載されておりますので、ここでは、その後の経緯とKURの現状について述べることにします。

燃料の輸送(2009年4月~2010年3月)

上記記事が掲載された2008年3月時点では、2009年前半にKURの運転が再開できる見込みでありましたが、実際には冒頭に述べたように2010年5月に利用運転が開始されており、1年程度の遅れが生じました。これは、燃料製造に要した期間が当初見込みよりやや長かったこともあるのですが、フランスからの燃料輸送に大きな遅れが生じたことが主たる原因です。

KUR燃料低濃縮化の経緯



燃料は、2009年4月~5月に輸送を行う予定で全ての準備を整えていたのですが、輸送開始予定日の前日に仏政府より輸送を許可しない旨の通告があり、全ての計画が変更となってしまいました。これは、当時の国際情勢からみて、海上輸送の安全性が確保できないと判断されたためです。その後は、核燃料管理室が中心となり、代替案の検討と関係機関との調整を進め、早急な輸送の実施を目指してきましたが、世界的な不況による輸送航路の削減などの影響もあり、結果的には約1年の遅れを生じることとなりました(2010年3月4日燃料到着)。

検査及び特性試験(2010年3月~2010年5月)

燃料が到着した後は、運転開始に向けた各種の検査及び特性測定試験を実施しました。

まずは、到着した燃料体の外観検査等(自主検査、国の燃料使用前検査)を行い、その後、燃料9体を炉心に装荷した未臨界状態の「基本炉心」を構成して、制御棒の駆動状況等の各種の施設検査を行いました。4月7日には、施設検査(施設定期検査①)を受検し、国による施設の健全性確認が行われました。その後、臨界炉心へ向け装荷する燃料体数を段階的に増加させていき、4月15日午後4時55分に燃料18体を装荷した「最小炉心」により、初臨界を達成しました。

最小炉心での特性を測定した後、定格出力での連続運転を行うための「初期運転炉心」を構成するために、さらに燃料を追加した炉心(燃料22体装荷)を構成し、4月21日に臨界としました。これまでの運転は出力約20Wで行っていましたが、初期運転炉心について制御棒反応度値等々の特性測定を行い、原子炉の運転に必要な性能を有していることを確認した後に、出力を段階的に上昇させ、5月12日には定格出力5,000kWに到達しました。出力5,000kWの運転において必要なデータを取得した後、国による性能検査(施設定期検査②及び燃料使用前検査)を5月25、26日に受検、26日付で合格証を受領

し、やっと利用運転を開始できる運びとなりました。

KURの現状(2010年5月~)

運転再開後、最初の利用運転として、5月28日に医療照射1件を実施しました。4年3か月ぶりの利用運転ということで、運転員たちの緊張も高まっておりましたが、(あつけないほど)無事に運転を終了することができ、その後の利用運転も、これまでのところは、大きなトラブルに見舞われることもなく、計画通りに運転が行われています。なお、再開後の運転では、燃料節約のため、通常は出力1,000kW(火曜日~水曜日:約48時間)とし、医療照射の行われる日のみ出力5,000kW(木曜日:約4時間)での運転を行っています。今後、燃料燃焼の状況を踏まえつつ、医療照射以外での5,000kW運転の可能性も検討していきます。

運転再開から本年7月末までの運転実績(検査期間を含む)は、延べ運転時間約417時間、積算出力約23MWD(平均出力約1.3MW)であり、医療照射件数は12件に達しました。今後も、適度な緊張感を保ちつつ、安定した運転を継続できるように努めて参りますので、皆様方のご理解ご協力を賜りますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。

特性試験

- 1.制御棒値 炉周期法及び補償法により制御棒5本の反応度効果(値)を測定
- 2.中性子束分布 金箔または金線の放射法により中性子束分布(放射化率分布)を測定
- 3.置換反応度 燃料要素-黒鉛反射体要素、黒鉛反射体要素-プラグ要素、プラグ要素-燃料要素の置換反応度を測定
- 4.炉雑音 臨界近接や制御棒値測定時の中性子の揺らぎを測定し、動特性パラメータ(時定数)を導出
- 5.温度係数 1次冷却剤温度変化に体する反応度変化を測定
- 6.サンプル反応度 水圧輸送管あるいは気圧輸送管による試料の挿入、取り出しによる反応度変化を測定
- 7.熱出力校正 出力運転時の1次冷却水温度変化(入り口-出口)により熱出力を測定(核計装の校正)
- 8.線量率等測定 出力運転時の空間線量当量率及び放射性物質の空気中濃度を測定

※項目1~6:臨界特性試験、項目7,8:出力上昇試験



KUR低濃縮ウラン燃料炉心の初臨界を記念して(2010年4月15日)



低濃縮ウラン燃料炉心のチェレンコフ光

京都大学原子炉実験所臨界実験装置(KUCA)を用いた学生実験参加者の総数が3000名突破!

核変換システム工学研究分野 三澤毅教授

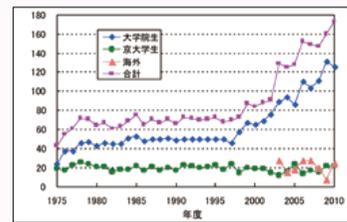
京都大学原子炉実験所では1975年より小型の研究用原子炉である臨界実験装置(KUCA)を用いて学部学生および大学院生を対象とした原子炉実験を行ってきました。これまでの実験参加大学は京都大学を含む国内の原子力系学科を有する12大学(北海道大学、東北大学、東京工業大学、東京都市大学、東海大学、名古屋大学、福井大学、大阪大学、近畿大学、神戸大学、九州大学、京都大学)、および国外からは韓国の6大学とスウェーデンの1大学で、1週間の実験期間中に臨界近接実験、反応度測定、中性子束測定という原子炉物理学に関する最も基礎的な実験と原子炉の運転実習を行い、各大学で2単位が与えられるというカリキュラムとなっています。今年度は合計9

週間の実験を実施しましたが、6月の実験週で1975年の実験開始以来の参加学生数の累計が3000名に達しました。

実験参加者の多くは卒業後原子力関係の企業や研究所等に就職しており、このKUCAでの実験プログラムは国内および国外の原子力分野での人材育成に大きく貢献してきました。この実験は徹夜でレポートを仕上げなくてはならないような大変な内容であるということで学生の間では有名ですが、実験終了後に多くの学生が「厳しいとは聞いていたが、実際の原子炉を用いた実験に参加することができて良かった」との感想を述べています。そのため毎年の参加者数のグラフをご覧くださいと判りますように、ここ10年ほどの間に参加希望者数が大幅に増えてきており、学生からの希望に沿えるよう

今後もこの実験を行っていく予定です。

京都大学原子炉実験所ではこのKUCAでの原子炉実験のみならず、KURや加速器などの他の実験施設を用いた学生実験教育も行っており、これらの内容を充実させつつ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考えておりますので、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。



ASKレポート.1 研究ハイライト

放射性物質の米への蓄積を解析する

放射線安全管理工学研究分野・高橋知之准教授

京都大学原子炉実験所には研究用原子炉KURがありますが、わが国にはこの他にも、原子力発電所や核燃料再処理施設、放射性廃棄物の埋設処分施設など、原子力に関連する様々な施設があります。これらの原子力施設から放射性物質が環境に放出されると、いろいろな経路を通して人間に被ばくをもたらすことが考えられます。このため、これらの原子力施設を立地する前や、施設を操業している間（場合によっては操業が終わってからも）は、施設から放出される放射性物質によって、施設周辺の方々の被ばく線量がどの程度になるかを評価して、安全であることを確認します。



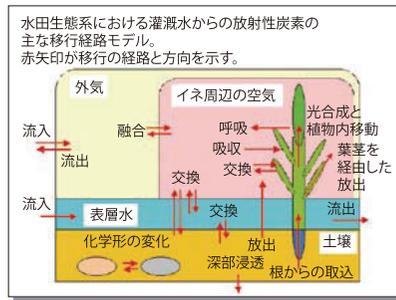
このような安全評価を行うためには、原子力施設から放出された放射性物質が、環境中でのどのように動くかについて知っておく必要があります。私はこのような放射性物質の環境中の挙動に関する研究の中で、日本人の主食である米をつくる水田に着目し、大気や灌漑水を經由して放射性物質が水田に入ってきた場合、どのような経路を通してどのくらい米に移行するかについて、数学モデルを用いたシミュレーションによって評価する研究を進めています。

現在は、千葉県にある放射線医学総合研究所の研究グループと共同で、核燃料再処理施設や放射性廃棄物処分施設の線量評価で重要となる放射性炭素に着目して、移行モデルの開発と解析を進めて

います。ご存じのように、大気中の二酸化炭素は光合成によって植物の体内に取り込まれ、一部は有機物として植物体内に蓄積し、また一部は呼吸によって再び大気へ放出されます。私たちの研究グループは、これらの移行メカニズムを考慮して、まず、原子力施設から大気中に放出されて水田の周りに到達した放射性炭素が、稲に取り込まれて米に移行するモデルを開発しました。現在は、この大気からのモデルを拡張して、放射性炭素が灌漑水によって水田にもたらされた場合の移行モデルの開発を進めています。

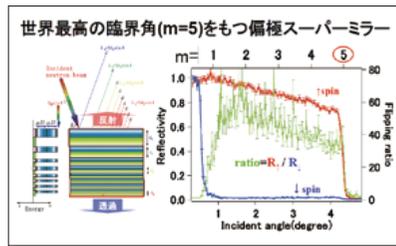
図タイトル

放射性炭素が灌漑水によって水田にもたらされた場合の主な移行経路。大気からのモデルよりも多くの経路を考慮する必要があります。



茨城県東海村にある日本最強の研究用原子炉JRR-3にも私達が管理運営する実験装置(MINE)があり、大学関係を中心に共同研究を行っています。最近ではスピンを精密に制御する技術をさらに高めて、物質中の分子のゆっくりした動きが分かる新しいタイプの中性子スピネコー装置を開発し、同じく東海村で稼働を開始した世界最強級のパルス中性子源があるJ-PARCでテスト実験を開始しています。また中性子は一つのアップクォークと2つのダウンクォークで構成されており15分程度の寿命があります。そのため、中性子の崩壊を精密に研究することで、CP非対称性の物理、「我々の宇宙はなぜ物質だけからできているのか?」という問いに関する素粒子物理学の研究もできます。詳細は書き切れませんが、私達はこの分野にも貢献をしています。

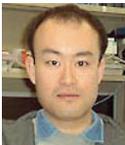
今後も中性子光学技術に磨きをかけて、様々な分野に展開し、熊取から新しい研究を拓いていきたいと思っています。



中性子光学による物質科学への展開

中性子応用光学研究分野・日野正裕准教授

アトムサイエンスくまもりもめでたく10回目を迎えました。その中に「中性子」という言葉が思いの外多いことにお気づきでしょうか。電気的に中性である中性子は、電子ではなく、原子核で散乱され、またスピンという物理量を持ち、非常に小さい磁石のような性質も持ちます。物質科学の研究では、原子や分子の並び方やその動きを見るのが大変重要ですが、X線とは異なる見え方が出来る中性子はますます重要になっています。



中性子は原子炉や加速器による原子核反応で発生します。しかし炉心など中性子が強く発生する場所は、厚い遮蔽体の中であり、測定に不必要な放射線(エネルギーの高い中性子やγ線)もたくさんあります。そこで、不必要な放射線を排除し必要な中性子を必要場所に導くことが必要となります。これを行う最も有効な機器の一つに中性子導管があります。中性子導管は内面に中性子を反射する鏡を取り付けた四角く長い筒のようなもので、世界の主要な中性子科学施設には、必ず設置されています。実験所は世界で初めて本格的な中性子スーパーミラー導管を設置した所であり、その導管に使われる中性子の鏡は、面積は小さいながらも、世界最高性能のものが製作できています。また中性子のスピンを選択反射するような中性子鏡も製作しています。

このような中性子光学の技術を活かして、熊取の実験所のみならず、

細胞を通して命のしくみを見る

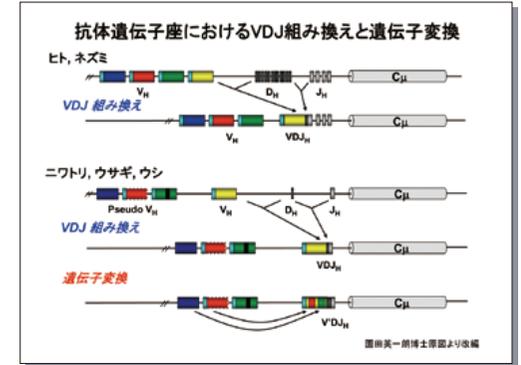
粒子線生物学研究分野・田野恵三准教授

「原子炉実験所で生命科学」と聞くと、怪訝な顔をされる方もいらっしゃるのではないのでしょうか。私の所属している粒子線生物学分野(渡邊正己教授)では、中性子等の放射線の生物への影響を研究しています。研究室の目的は、放射線や酸素等の物理化学的要因(ストレス)に対するストレス応答の仕組みについて、細胞と分子のレベルで調べて明らかにすることです。さらに進めて、がんや老化の本体を解き明かすと同時に、がんや老化を制御する技術の開発研究を行っています。



研究には、種々の培養細胞やマウスを目的に応じて使用します。元来生物学では、研究対象の遺伝子がどのような機能を担っているかを解析するために、大腸菌や酵母などで目的遺伝子の破壊株(変異株)を作製して、破壊株の表現型から正常機能を追跡する方法が用いられてきました。しかし、それを脊椎動物細胞で行うには、時間とコストの両面で制限がありました。そこで、私は以下の利点から、ニワトリBリンパ細胞由来の細胞を用いています。ニワトリの細胞は抗体産生に特異性があり(図参照)、染色体への遺伝子移入(遺伝子変換)が高頻度起こります。この性質を利用すれば、簡便に脊椎動物由来の遺伝子破壊細胞を作製することができます。また、脊椎動物細胞では煩雑だった複数の遺伝子を破壊することも容易ですから、

遺伝子間の相互作用も細胞レベルでの解析が可能となります。現在、放射線や生理反応で生じる活性酸素種の除去や調節に主眼をおいて研究を進めています。ニワトリ細胞で得られた知見が、広くヒトを含む脊椎動物の生命現象の解析に役立つことを願っています。



ASKレポート.2 京都大学原子炉実験所一般公開について

原子炉実験所では、平成22年4月3日(土)に毎年恒例の原子炉実験所一般公開を実施しました。開花が遅れていた桜も満開となり、お天気に恵まれて、地元熊取町を中心に、例年を大幅に上回る738名の方々にお越しいただきました。

本年度の一般公開では、原子炉施設の見学会、科学実験・工作コーナーでの科学体験、ビデオを使った研究紹介を行いました。施設見学では、昨年引き続き、自由に見学場所を選んで頂けるアラカルト方式とし、所員の案内でKUR(研究用原子炉)、廃棄物処理棟及びFFAG加速器の見学を行いました。特に本年度より運転再開を予定しているKURについては例年を大幅に上回る531名の方々にご見学いただき、中性子をつかったガン治療をはじめとする最先端の研究活動を紹介させていただきました。

科学実験・工作コーナーでは、かんさいアトムサイエンス倶楽部(日本原子力学会関西支部)との共催による霧箱工作実験と自然放射



線測定コーナー、原子燃料工業のご協力による電子線照射利用展示、関西原子力情報ネットワークのご協力によるパネル展示を通じて、放射線を実際に目で見たり、私たちの身の回りにある放

射線や日常生活の中での放射線利用について紹介させていただきました。

今後ともこのような機会を通じて、地域住民の方だけでなく、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活動について理解と協力が得られるように努力いたします。

最後に、今回の一般公開の開催にあたりご協力いただきました皆様方に感謝の意を申し上げます。

技術室 井本明花さんに聞く

Q1:原子炉実験所に来られたいきさつは?

きっかけですか?…そうですね、就職活動している中で自分の学科の先生がこちらの公募を見て自分に勧めてきたことがきっかけです。ちなみにここに決まった時は、あまりにもすごい所に決まったものだから内定通知が家に来るまでは「これは、夢だ」と半信半疑でした(笑)

Q2:現在の仕事についてわかりやすく教えてください。

KURやホットラボ、トレーサ棟など放射性物質を扱う実験施設から出る放射性的廃棄物を収集、処理するのが主な業務です。収集する放射性廃棄物のうち、固体のものはドラム缶に詰め、倉庫に一時保管し、液体のものは収集後、廃液処理プラントで放射性物質の濃度を法律で定められたレベル以下に除去します。また、廃液処理プラントを維持・管理するのも大事な業務です。

Q3:ご出身は高知県ということですが、ご当地自慢をしてください。

高知は食べ物おいしいです(*^v^*)高知といえば鯉のたたきと言う方が多いと思いますが、そのほかに帽子の形をした帽子パンや、たたきは、たたきでもツボ(旬は冬)のたたき、日曜市・木曜市の芋天などもあるので一度ご賞味あれ(´Д`)

後、高知は東西に広いので西と東では景色が違ったりもします。もし、高知に行く機会があれば中心部だけではなく他の所も行ってみてください。

Q4:趣味は何ですか?

お絵かき(イラスト):絵が描くことが好きで、紙と鉛筆があったら描いてしまうぐらいです。最近はパソコンで描くことが多いですwスキルアップも兼ねて気になった画家の展示展を見に美術館に行ったりもしています(*^^*)…自分の絵に反映されているのかどうかはわかりませんが(笑)

音楽鑑賞:鑑賞までとはいかないですけど、家にいるときは愛用のiPodで音楽を聴いています。



井本明花(いもとあけか)
高知県土佐市出身
2007年 高知工業高等専門学校 電気工学科 卒業
2010年 高知工業高等専門学校専攻科 機械・電気工学専攻 修了



profile

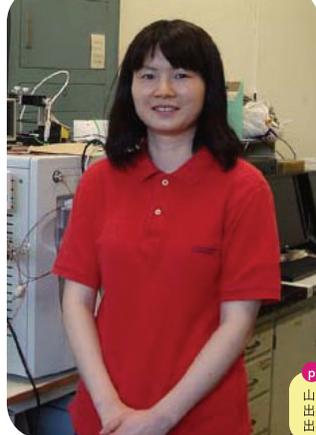
ASK インタビュー 京都大学原子炉実験所の人たち

大学院理学研究科放射線生命化学分科 (藤井研究室)・山中奈津子さんに聞く

山中奈津子さんは2010年に大学院理学研究科放射線生命化学分科(藤井研究室)に再入学されました。現在は修士2年生として研究生活を送っています。

Q1:再入学されたいきさつを教えてください

2006年、修士1年生の時、教員採用試験に合格しました。私はずっと教員になりたかったので、1年生の3月で退学し、教職生活を3年間送りました。でも、やはり修士課程を最後まで全うし、修了したいという思いから再入学を決めました。再入学は非常に稀なケースで、担当教員である藤井先生には本当にご尽力いただき、とても感謝しております。



profile
山中奈津子(やまなかつこ)
出身地:和歌山県
出身大学:奈良女子大学

Q2:教える側から学ぶ側へ180度立場が変わりましたが、3年ぶりの研究生活はいかがですか

大変なことも多々ありますが、誰も分からないことに挑戦していくのは楽しいです。研究は未知のことを調べるので実験の段階においても、こうしておけばうまくいくなどの既知の最善方法はありません。どうすればいいのだろうと悩むことも多いですが、藤井先生の「あれこれ考えて何もしないよりも、とりあえずやってみてダメならまたやればいい!」というポジティブな後押しと研究室の皆さんの協力のおかげで突き進んでいます。

Q3:現在の研究テーマを易しく教えてください

蛋白質はアミノ酸がペプチド結合によってつながってできています。アミノ酸は20種類あり、そのうちの19種類において、左手と右手のように鏡にうつった関係のようなL型とD型が存在します。生体内の蛋白質は、L型のアミノ酸だけが繋がって構成されていると考えられていたのですが、近年の研究により、D型のアミノ酸を含んだ蛋白質が色々な老化組織で見つかってきています。藤井研究室では、アスパラギン酸というアミノ酸に着目し、D型アスパラギン酸を含む蛋白質を探しています。私の研究は、皮膚の蛋白質中でそれを発見し、どのアスパラギン酸がD型なのかを調べることです。

Q4:趣味

急に思い立ってドライブするのが好きです。晴れた日などは、どこかに行きたい!という衝動についつい駆られます。車の運転は、とても良い気分転換になります。ドライブで、温泉に行くというパターンが最高ですね。

ASK WORLDレポート.1 熊取滞在記

粒子線腫瘍学研究センター 招へい外国人学者・陳一璋さん

我是陳一璋，來自台灣台北市，目前為台北榮民總醫院放射腫瘤科主治醫師暨陽明大學醫學系講師。本院自2007年底起與清華大學原子科學中心合作，即將執行首次台灣之硼中子捕獲治療(BNCT)臨床試驗。我們的團隊在國際會議場合與京大原子爐中心小野 公二教授多有交流，了解京都大學團隊目前於世界BNCT領域之傑出表現，因此希望能擁有機會一訪位於大阪熊取的京大原子爐試驗中心。

感謝小野教授允許我的申請，同意自2010年一月起進行為期一年BNCT的進修研究。初到熊取，相對大都市而言較為郊區，一些生活所需亦較為不便。然而，由於所上同事的熱心協助，很多問題都能很快獲得解決，並逐漸適應這裡的生活，享受鄉間無染的環境。更重要的是在小野教授及諸同事的不吝指導下，對於BNCT有更深入的認識與了解，對於我們未來的臨床及基礎研究發展方向有極重大之影響。

從小就極為嚮往日本旅行，在過往十年透過參與各式會議機會，訪問日本超過十次以上，參觀過很多日本優美的風景，並認識很多朋友，對於日本社會重團隊、守秩序的精神十分佩服，希望將來亦能將這樣的經驗帶回台灣，並協助日本與台灣間的持續研究與交流合作，希望透過原子力醫療之貢獻，造福更多之腫瘤患者。

陳一璋(ちんいじう) 1971年7月生まれ
出身:台湾台北市 所属:台北榮民總醫院癌センター



私は陳一璋と申します。2007年に、私の所属する病院(台北榮民總醫院)が台湾清華大学原子力科学センターと共同で、台湾の硼素中性子捕獲療法(BNCT: Boron Neutron Capture Therapy)のプロジェクトを立ち上げました。この度、小野公二先生の御蔭で、京大原子炉実験所のBNCT治療を勉強する為に、1月から京都大学原子炉実験所に来ています。

硼素中性子捕獲療法は有効な癌治療手段の一つと知られおり、特に、私が専門としている脳腫瘍の放射線治療の分野では、BNCTの素晴らしい治療成績が目まぐるしく。更に、原子力の医療応用の視点からも、台湾でBNCTが期待されています。私は自身でも大変興味を持っています。

熊取に来て、もう半年が経ちました。この間、粒子線腫瘍学及び物理学の先生、更に所内の方々の御蔭で、勉強でも、生活でも、順調に過ごすことができました。

熊取は小さい町で、少し大都市から離れていますが、大都市の生活と比べて、私は静かな生活環境が好きです。ほとんどの休日は、日本の歴史的名所の見学をしています。日本の文化が大好きで、今まで、学会参加、旅行などを含めて、日本に来るのは10回以上になりました。

今回1年間、原子炉実験所に滞りますが、BNCTの勉強の他に、日本の文化、生活を深く体験したいと思います。

今後、この経験を活用して、台湾と京都大学原子炉実験所のBNCT、また原子力医療の交流に役立ちたいと思っています。

ASK WORLDレポート.2 日本での2年間

核変換システム工学研究分野・林載瑢特定助教

It was a good opportunity to look back on my life in Japan after receiving the request to write this article. Since the thing which is called by 'Time' is really fast, 2 years passed away quickly before I was aware of it.

Firstly, I want to mention about my research field. For around 18 years from 1992, I have studied and worked at a university and a research institute under the field of nuclear engineering. When I arrived here at October, 2008 and took the first step at our institute, it was very surprise that the institute belong to only a university even though it has a name as 'Kyoto University' had a large scale unthinkable. Such as a research reactor with 5 MW power level, 3 critical assemblies which can make a various core configurations freely, a 100 MeV proton accelerator, and so on, many facilities were prepared. For my research purpose, especially the analysis of a accelerator-driven system(ADS) which combines a subcritical system with a FFAG proton accelerator to supply additional neutrons as a external source, all conditions are fully furnished. Fortunately, I could be a witness of the world first ADS experiment using these facilities at Kyoto University Critical Assembly. It was really delighted and very proud to belong to this among my whole research experience.

My Japanese life should be told in order to appreciate many people who gave me a lot of help; Prof. Shiroya, Prof. Misawa, Prof. Pyeon, Prof. Nakajima, Ms. Mikura, Ms. Taki, Mr. Takahashi, Mr. Yagi and so on. To conclude, I hope that everybody who read this article will be as happy as you can and be healthy.

この原稿の依頼を受けた後、日本での生活を振り返る良い機会となりました。というのも、いわゆる「時間」が過ぎるのは早く、気が付けばあっという間に2年間で過ぎてしまいました。

まず初めに、私の研究分野について説明します。1992年から約18年間、私は原子力工学分野において大学や研究機関で研究や仕事をしてきました。2008年10月に初めて京都大学原子炉実験所に来たとき、この名称にはとても大きな規模である意味する京都大学という名前が含まれているけれども、この研究機関が京都大学だけに属していることにとても驚きました。5MW出力の研究炉、様々な炉心体系が可能な臨界集合体実験装置、100MeV陽子加速器など、多くの施設がここにはあります。私の研究、特に未臨界炉心と外部中性子源として利用するFFAG加速器を組み合わせた加速器駆動未臨界炉システム(ADS)の研究に関して、全ての条件がこの研究機関には備わっています。幸運にも、京都大学臨界集合体実験装置(KUCA)において世界初のADS実験に立ちあうことができました。これは私の研究人生において本当に喜ばしく、とても誇りに思っています。

日本での生活は、多くの助けを与えてくれた人に感謝することなしに語ることはできません; 代谷教授、三澤教授、下助教、中島教授、三倉さん、瀧さん、高橋さん、八木さん、その他の方。最後に、この原稿を読んだ全ての方が幸せになることを願っています。(翻訳:エネルギー科学研究科・三澤研究室・博士後期課程3年生・八木貴宏)

林載瑢(りんじえん) 1973年4月生まれ
出身:韓国ソウル市

