

# INFORMATION ASK 掲示板

## 第44回学術講演会開催案内

第44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・附属施設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、および定年退職記念特別講演を行います。

◎開催日時：平成21年1月28日(木) 9:00~19:00  
29日(金) 9:00~13:00  
プログラムの都合で時間に多少の変更があるかもしれません。  
◎開催場所：京都大学原子炉実験所事務棟会議室(口頭発表)  
" " " " 図書棟会議室(ポスター発表)  
なお、詳しくは学術講演会の案内ページをご覧ください。  
<http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/KOUEN/index.html>

## 平成22年度共同利用研究の公募のお知らせ

平成22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21年11月13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22年1月12日(火)

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>)  
なお、詳細については、共同利用掛のホームページ  
(<http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/JRS/>)をご覧ください。

■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

## 原子炉実験所 草花ミニ紀行

ヒガンバナ(曼珠沙華)  
ふんわり沈む芝生の端に鮮やかに咲くヒガンバナ。  
学名はリコリス。園芸種も多い。

## アトムサイエンスフェア実験教室開催のお知らせ

第8回アトムサイエンスフェアを開催します。このフェアでは、モノ作りを通して親しみ実験・体験教室を企画しました。  
実験:体験サイエンス教室  
開催日:平成21年10月25日(日)13時から  
場所:京都大学原子炉実験所  
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講演会開催のお知らせ

場所:熊取交流センター(煉瓦館)「コットンホール」  
日時:11月21日(土)14:00~16:30  
対象:中学生~一般  
内容:講演 演題:地球環境に優しいエネルギーを求めて  
一京都大学における取り組み(グローバルCOE)ー  
講師:中島 健 教授  
講演 演題:くまもりサイエンスパークの実現に向けて  
一地域に根ざし、世界に拡がる科学の郷ー  
講師:代谷 誠治 教授  
定員:180名(先着順)  
参加費:無料  
申込方法:当日会場へお越しください。  
問合せ先:京都大学原子炉実験所総務課総務掛 TEL 072-451-2310  
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は、文部科学大臣により「共同利用・共同研究拠点」として認定されました。(平成21年6月25日付け)

## 編集後記

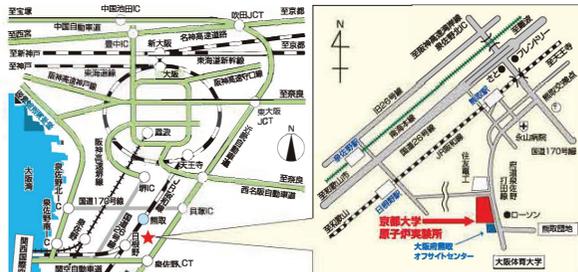
この小冊子「アトムサイエンスくまもりVol.8」が皆様のお手元に届くころには、そろそろ秋風が吹き始め、夏の暑さから解放されるころではないでしょうか?その頃になると原子炉の周辺を含めそこかしこに紅い曼珠沙華(彼岸花)が咲いている光景を目にします。曼珠沙華の紅く見方によっては、ちょっと異様な花びらを見ると、いつも遠い子供の頃の記憶がよみがえってきます。私が、まだ幼稚園に通っていた頃、まだこの華の名前は知りません、でもあの独特な形状で真っ赤な華が田圃の畦に咲いていると遠くの方からも目立ち、ついつい魅かれてあちらの畔こちらの畔と走り回り夢中で華を手折り、朝早くに家を出て幼稚園につくのはお昼頃。お弁当だけを食べて帰ってきたことを思い出します。6年前原子炉に赴任した頃がちょうどこの頃で、熊取駅へ向かう車窓から線路わきに咲いている曼珠沙華を見た思い出も鮮明に蘇ってきます。この6年の間に、大学は独立行政法人へ、KURはウラン燃料濃縮度変更に伴い運転を3年間停止し、今年度から運転を再開へと環境も大きく変化。6月には全国共同利用・共同研究拠点として多くの研究分野での先端的な研究展開への寄与という重責と、益々研究面での成果が期待される状況になっています。(馬原保典)

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「アトムサイエンスくまもり」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](mailto: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。



●南海ウイングバス「原子力研究所」下車すぐ  
※JR熊取駅発(所要時間約10分)「大板体育大学」行き、「つばさ」が北口行き  
※南海泉佐野駅前発(所要時間約30分)「大板体育大学」行き

アトムサイエンスくまもり Vol.8

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もり委員会 発行日:平成21年9月1日 制作/印刷:(有)フロンティアス

# アトムサイエンス くまもり Vol.8 2009.9.1

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

## 巻頭特集 新たな歴史の構築を目指して



- 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  
第1回 D-アミノ酸研究会  
国際会議を開催して
- ASKレポート3  
救命講習会受講について
- INFORMATION  
ASK 掲示板

# 新たな歴史の構築を目指して

## 核変換システム工学研究分野・代谷誠治教授

1959年2月14日に設立された(社)日本原子力学会は今年創立50周年を迎え、去る4月21日に東京の大手町サンクイプラザにおいて記念式典を開催しました。同学会は、創立50周年を機に我が国の原子力平和利用に貢献してきた歴史的原子力関連施設あるいは事績などを顕彰するために「原子力歴史構築賞」を創設し、上記記念式典で65件の表彰を行いました。1963年に全国大学の共同利用研究所として京都大学に附置された原子炉実験所は、原子力施設を用いた長年に亘る研究・教育活動の実績が「原子力歴史構築賞」に値すると評価され、「京都大学研究用原子炉(KUR)およびその周辺施設による研究・教育」と「京都大学臨界実験装置(KUCA)」の2件で受賞しました。これは、所員、京都大学関係者、全国の共同利用研究者はもとより、地元を含む関係各位のたいご支援、ご協力の賜物です。この機会を借りて各位に深甚の謝意を表する次第です。



歴史構築賞記念トロフィーの写真

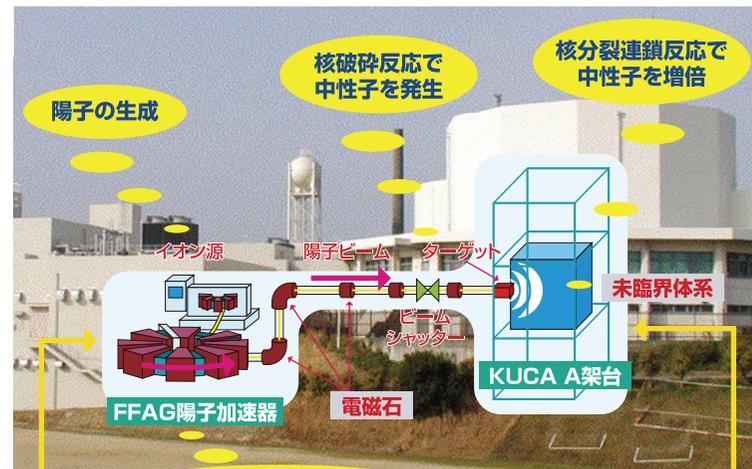
さて、この50周年記念式典の1ヵ月半余り前の3月4日、当所では、固定磁場強集束型(FFAG)加速器で100MeVに加速した陽子ビームを、長さ数十mに及びビーム輸送管により、KUCA固体減速架台のA架台に導き、体系外部に設置したタングステンのタ

ーゲットで核破砕中性子を発生させて未臨界の原子炉(停止中の原子炉)体系に打ち込み、世界初の加速器駆動未臨界炉実験を開始しました。これにより、安全性と核変換特性に優れた未来の原子炉開発、及び新たな研究用中性子源の開発に関する基礎研究の分野で、当所は新しい歴史のページを開きました。今後は、この研究の進展に世界の期待が寄せられていることもあり、これを契機に原子力の新たな歴史を築く努力を続けたいと考えています。そして、加速器駆動未臨界炉研究の質を向上することを旨とした取り組みを強め、世界を先導する有用な成果を発信して行きたいと考えています。

また、昨今の不安定な国際情勢の影響を受けて低濃縮ウラン燃料の搬入が遅れ、KURの運転再開は延期を余儀なくされていますが、昨年度に先端医療開発特区(スーパー特区)に採択されたホウ素中性子捕捉療法用の加速器は今年3月末に施設検査に合格し、多くのがん治療に利用できる中性子源として開発が着実に進んでいます。来年には、KURの運転再開に伴うがん治療研究の継続に加え、同加速器を用いた治験医療が開始される予定です。これにより、中性子を利用したがん治療の研究開発分野でも当所は新しい歴史の構築に寄与するものと確信しています。

さらに、当所では、KUR及びその周辺施設並びにKUCAを用いた研究・教育をより一層推進するとともに、韓国の研究用原子炉HANAROや東海村にある大強度陽子加速器施設、播磨の大型放射光施設SPRING-8などの有効利用をも視野に入れつつ、イノベーションリサーチラボ棟を活用することにより加速器の開発・利用の拡大を図り、我が国における学際的な原子力研究を先導する役割を果たすことを目指して努力を続けています。

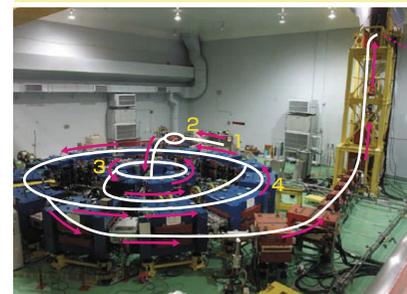
最後に、これらの活動に対する各位の暖かく、かつ厳しいご指導、ご鞭撻を得て、当所の将来構想である「くまどりサイエンスパーク構想」の実現に向けて努力を続け、熊取町・大阪府・京都大学で実現に向けて取り組んでいる「熊取アトムサイエンスパーク構想」の基盤を確立したいと考えています。今後とも引き続き原子力・放射線施設の安全管理を旨として、予算獲得等に努力したいと考えていますので、当所の活動について旧に倍のご理解とご支援・ご協力を賜りますようお願い致します。



陽子を100MeVまで加速

### FFAG陽子加速器(3段複合系)

- 1.イオン源
- 2.入射器
- 3.ブースター
- 4.主リング



### KUCA A架台



2009年3月4日:  
世界初の核破砕中性子による  
加速器駆動未臨界炉実験開始

※核変換特性  
中性子には、原子の構成要素である原子核と核反応を起こし、その原子を別の原子に変える性質があります。これを核変換と呼び、この特性を利用すれば長寿命の放射性物質を短寿命のものに変えたり、核燃料となるものを創り出すことができます。

# 放射光でほぼ全てのメスbauer吸収スペクトル測定が可能に

## 核放射物理学研究分野・瀬戸誠教授

原子炉実験所では原子炉の中性子照射によって生成した放射性同位体(RI)線源を用いることによって、メスbauer分光の共同利用研究を実施しています。メスbauer分光法は、物質中のある元素の電子状態(原子価、電子構造、磁性といった情報)を調べる方法ですが、電子状態をその中心に位置する原子核の状態を調べることで測定を行います。原子核の状態は周辺の電子状態に応じて、大変小さくはありますが変化することが知られているので、逆に原子核の状態を精密に調べることで、電子状態を調べることができます(図1)。特にFe(鉄)のメスbauer分光は物理、化学分野だけでなく生物や地球科学といった分野においても大変よく利用されてきました。例えば、2004年に火星探査機が採取した試料をメスbauer分光法を用いて分析し、かつて火星には水が存在していたことを

明らかにした事等が挙げられます。また近年、発見された鉄系高温超伝導体においても、Feの磁性状態測定に利用され、当研究所からも最新の成果が発表されています。しかしながら、Fe等のごく少数を除けば、各元素の測定に対応したRI線源を用意することは容易ではなく、寿命の短いRI線源を必要とする元素の分析は大変な困難を伴っていました。しかしながら、原子炉を有する当研究所ではそのような寿命の短いRI線源を利用した研究が可能であることから、大変貴重で重要な研究拠点となっています。一方で、放射光を線源とすることで、その高い指向性や小さなビームサイズなどを活かした微小試料測定や微小空間でしか実現出来ない超高圧下測定およびサブミクロン分解能のイメージング測定等が可能となります。しかしながら、これまで30keVより高い励起エネルギーの元素では測定が困難でした。その理由は、高いエネルギー領域で高い検出効率を有

する高速な時間応答検出器が存在していないためです。しかしながら、我々と日本原子力研究開発機構および高輝度光科学研究センターからなる共同研究グループは、高速時間応答測定を行う代わりに、基準となる別の物質を用いることでメスbauer効果測定を可能とする方法を初めて開発することに成功し、高い励起エネルギー領域の核種の放射光メスbauer分光測定に成功しました(図2)。これにより、微小試料や超高圧下での測定といった放射光の特性を活かしたメスbauer測定と原子炉中性子照射RI線源による短寿命メスbauer分光法による高効率高分解能測定という特徴を組み合わせることで、メスbauer分光法の大きな進展が期待されるものです。

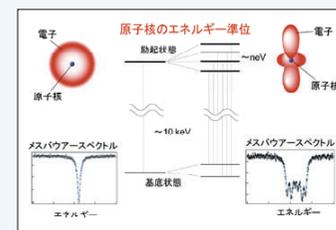


図1.原子核のエネルギー準位と電子状態の関係。原子核のエネルギー準位(状態)が原子核の周りの電子の状態の違いを反映して変化します(ここでは準位が分裂する様子を表しています)。このとき、このエネルギー準位の変化を反映してメスbauer分光測定も異なるものとなります。

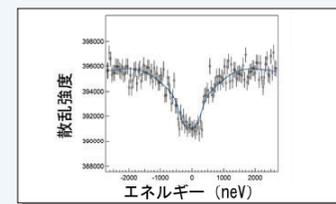


図2.  $^{73}\text{Ge}$ 放射光メスbauer吸収スペクトル(励起エネルギー: 68.752 keV)測定試料にはゲルマニウム酸リチウム( $\text{Li}_2\text{GeO}_3$ )を用い、基準試料としてはGe酸化物( $\text{GeO}_2$ )を用いました。

# ASKレポート.1 研究ハイライト

## 加速器物理—加速器科学と原子力への新展開

### 複合原子カシステム研究分野・森義治教授

私たちの研究室で行われている研究活動についてご紹介しましょう。皆さんは「加速器」をご存じですか？加速器とは、そもそも物質の根源である素粒子を研究するために開発されてきた装置です。そこでは陽子や電子を非常に大きなエネルギー（現在世界最高エネルギーの加速器であるヨーロッパのCERNという研究所では陽子を光速の99.999999%以上まで加速できる）まで加速します。昨年度のノーベル物理学賞受賞者の「南部・小林・益川」先生達の理論研究を証明したのも加速器実験によるのです。最近では加速器は素粒子研究だけでなく、いろいろな応用分野、たとえば原子力・物質・生命のような研究に用いられるようになってきました。なかでも原子力分野では「加速器駆動未臨界炉」という、安全でかつ原子炉廃棄物処理の可能性をもつ将来型原子炉に期待がもたれています。このための基礎研究として「固定磁場強束（FFAG）型陽子加速器」の開発研究が私たちの研究室において行われています。今年の3月には隣接の臨界集合体（KUCA）と結合して、世界初の加速器駆動未臨界炉の実験研究を開始しました。また、物質・生命分野において必要とされる強力な中性子源の開発では、「イオン化冷却法」という新しい原理を用いた中性子源「FFAG-ERIT」の研究が行われておりますし、将来の超高エネルギー加速器であるミュオン加速器の研究も進めています。また、国



内外のいろいろな加速器研究室と協力して研究を進めています。特に福井大学大学院理工学研究所の分室が実験所内に設置されており、同大学院の酒井泉教授を中心としたグループをとの共同研究を行っています。本研究室では、このようなプロジェクト研究と併せて、加速器ビーム物理学・加速器工学のような基礎的加速器研究も積極的に展開しています。



加速器駆動未臨界炉研究のためのFFAG陽子加速器

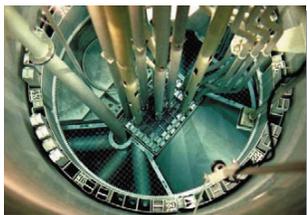


イオン化冷却法を用いた強力中性子源「FFAG-ERIT」

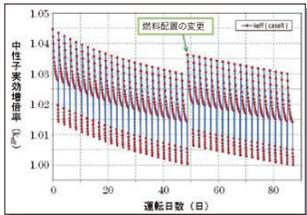


FFAG加速器制御室とイノベーションラボ風景

を得ることを目指しています。また、核設計手法を用いて、原子炉で測定された実験データに対する解析を行い、同手法の精度検証をとおして精度向上を図る研究も行っています。このためには、精度の良い実験データ（ベンチマークデータという）を取得することが必要となりますが、最近では、新しい原子炉実験を行うことが難しい状況となっています。このため、これから低濃縮ウラン燃料を用いて運転再開を予定している研究炉KURの実験データは、非常に貴重なデータといえます。これまでにKUR低濃縮炉心の運転特性等の予備解析を行ってきており、運転再開時には精度の高いベンチマークデータを取得し、核設計手法の検証を行う予定です。



研究用原子炉KURの炉心



低濃縮ウラン炉心の予備解析—運転による臨界性(増倍率)の変化—

## 原子炉における中性子のふるまいを予測する

### 研究炉安全管理工学分野・中島健教授

原子炉の中ではウラン等の核燃料が中性子を吸収して核分裂反応を起こし、エネルギーと（中性子を含む）放射線を放出し、さらに放出された中性子が別のウラン（核燃料）を核分裂させるといった反応が連鎖的に起こっています。このような原子炉の設計を行うには、原子炉内における中性子のふるまい（発生や吸収等の反応の様子）を予測する必要があります。これを核設計といえます。核設計では、中性子の核反応データ（核データ）とそのデータを用いて各種の反応を計算するプログラムを使います。現在の核設計手法でも現行の原子炉の設計は可能ですが、原子力エネルギーは地球温暖化対策の切り札として、多くの需要が見込まれており、より安全で経済性の高い原子炉が求められています。このためには、核設計手法の精度向上が不可欠であり、当研究室では、この核設計手法、特に核データの精度向上に関する研究を行っています。



核データの精度向上のためには、核データそのものを高精度で測定することが最も有効な手段です。当研究室では電子線型加速器を使って、種々の核データの測定を行っています。この測定では、測定対象とする核物質の高純度な試料が必要ですが、そのような試料が入りできない場合も多いため、試料中の不純物の影響を取り除くための研究を行っており、高純度試料ではなくても、精度の良いデータ

## タンパク質のリサイクル社会

### 放射線機能生化学研究分野・木野内忠稔講師

江戸を舞台にした時代劇でよく見る一場面。長屋の片隅で、浪人が傘張りの内職をしています。このころ、傘は比較的高価だったこともあります。江戸時代が高度に発展したリサイクル社会であったことを示す一場面でもあります。



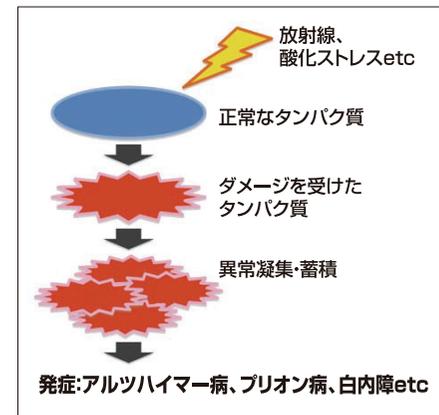
実は、このリサイクル社会を徹底的に具現化したのが、私たち生物なのです。基本単位である細胞ひとつを取り上げてみても、そこには、「品質管理」、「修復」、「分解」に特化した専門業者（主として酵素）が存在しており、生命活動に必須の部材である脂質、糖質、タンパク質を分子レベルでリサイクルしています。

近年、タンパク質のリサイクル機構の破綻が、さまざまな病気の原因であることが分かってきました。「修復」できないほど大きなダメージを受けたタンパク質は、再利用不可として「分解」されます。ところが、放射線や加齢による酸化ストレスの蓄積が、リサイクル機構の許容を上回ってしまうと、異常なタンパク質が体内で無秩序に凝集し、人体に対して有害に作用することがあります。それがアルツハイマー病でありプリオン病（狂牛病）なのです（図）。

私の研究の端緒は、アルツハイマー病の原因タンパク質のなかにもD型のアスパラギン酸が見つかったことでした。このタンパク質は、アミノ酸数40個程度からなる小さなタンパク質ですが、酸化ストレスにさらされると、そのなかのわずか一個のアスパラギン酸が本来のL型から光学異性体であるD型に変化し、異常凝集することが示唆されたのです。上述のように、「生物＝リサイクル社会」を確信していた私は、D型のアスパラギン酸を含むタンパク質だけを認識して分

解する酵素が存在し、その異常蓄積を食い止めているのではないかと考えました。探索の結果、発見することができたのが、D-アスパラギン酸エンドペプチダーゼ（DAEP）です。興味深いことに、DAEPは哺乳類で見つけることはできませんが、線虫や酵母、細菌といった世代交代の早い生物では見つけることができます。このことは、ヒトのように活動的で寿命の長い生物にとって、多様に発達したリサイクル機構を獲得することが、その進化と生命活動に欠かせない条件であったことを示しています。

現在、藤井紀子教授の指導の下、放射線や酸化ストレスに対応したDAEPの複雑な生理機能について研究を行っています。



## ASKレポート.2

# 京都大学原子炉実験所一般公開について

京都大学原子炉実験所では、桜の時期にあわせて平成21年4月4日（土）に恒例の一般公開を実施しました。あいにく午後から雨模様になりましたが地元熊取町を中心に約400名の参加がありました。



ビデオを使った当実験所の研究紹介とかんさいアトムサイエンス倶楽部との共催による科学実験・工作コーナーでの科学体験や当実験所員による原子炉施設の見学を行いました。科学実験・工作体験コーナーでは、おなじみの「霧箱や簡易分光器の工作」を通じて放射線を実際に目で見たり放射線を実際に測定するコーナー、液体窒素でタンポポやゴム風船を浸して取り出し握って-197℃の世界を体験できる実験コーナーには、多くの方が参加し、サイエンスの世界を垣間見ることができました。

また、施設見学コーナーでは例年と趣を変えてご自由に見学場所を選んで頂けるアラカルト方式とし、当実験所員の案内で研究用原



子炉、廃棄物処理棟及び今年初めてのFFAG加速器などの見学を行いました。

今後ともこのような機会を通じて、地域住民の方をはじめ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、当実験所における研究活動について理解が得られる様に努力いたします。



**京都大学原子炉実験所技術職員  
藤原慶子さんに聞く**

この度、技術職員の藤原慶子さんが日本保健物理学会第43回研究発表会優秀ポスター賞を受賞されました。また、安全管理業務を行う傍ら、学会発表を行い受賞されたことが評価され所長表彰も併せて受けられました。藤原さんにはASK創刊号(2006年)にもご登場いただきましたが、今回は受賞について語っていただきました。

この度は保健物理学会での優秀ポスター賞と所長表彰のW受賞、おめでとうございます。

ありがとうございます。最近、表彰される機会なんて無かったので少々恥ずかしい気持ちもありますがとても嬉しいです。皆様のご支援やご協力のおかげでこのような素敵な賞を頂くことができました。優秀ポスター賞のタイトルと発表の内容をわかりやすく教えてください。

タイトルは「泉州地区における特産食品の放射能バックグラウンド調査」です。

自然の環境下で栽培された様々な農産物の放射能測定を行うと、K-40のような天然放射性核種だけでなく、大気圏内核実験に起因するCs-137のような人工放射性核種が検出される場合が多くあります。このような人工放射性核種を含む農産物の場合、緊急時にサ

ンプルングして測定を行っただけでは検出された人工放射性核種が事故などによるものであるかどうかの判断をするのは難しいので、緊急時における特産食品に対する放射能汚染の評価をきちんとできるように泉州地区で収穫された色々な特産食品(大根、フキ、椎茸、えびじやこ等)に対して、人工放射性核種が通常ではどのくらい含まれているのかを調査しました。また、緊急時に対応するための処理方法についても調査を行いました。

プライベートも充実されているそうですね。趣味は旅行ということですが、最近どちらに行かれましたか?

去年の秋にフランスへ行き、モンサン・ミッシェルやベルサイユ宮殿、ルーブル博物館を見学してきました。今年の年明けにはドイツへ行き、ドイツで子供を出産した高校時代の友人に会ったり、ノイシュバンシュタイン城などに行きました。ドイツは個人旅行だったのでハブリングもありましたが、友人と旅の計画をしたのはとても楽しかったです。(いつもこんなに頻繁に行ってる分けではありませんよ…(笑))

前回ご登場いただいたASK創刊号のインタビューでは、「いろいろな分野に挑戦して仕事の幅を広げていきたい」とおっしゃっていました。その結果が受賞につながります。ご活躍の藤原さんです。



京都大学原子炉実験所技術職員  
藤原慶子(ふじわらけいこ)さん  
19XX年生まれ  
兵庫県加西市出身  
大阪府立大学工学部応用化学科卒業

**ASKインタビュー 京都大学原子炉実験所の人たち**

**京都大学大学院工学研究科・工学研究科原子核工学専攻  
核システム工学講座(森研究室)  
Thomas Planche君(博士後期課程3年)に聞く**

はじめに、日本語があまり上手じゃありませんから、簡単な言葉だけで書かなければなりません。ごめんなさい。

原子炉実験所での学生生活はいかがですか。

原子炉実験所での生活はおもしろいです。親切な人が多いです。たとえば毎週仕事のあとで、三倉さんに日本語を教えてもらいます。

森研究室には仕事がたくさんあります。でも雰囲気がいいです。みんな英語ができるから、みんなとよく話せます。毎日簡単じゃないけど、本当のいい経験です。



京都大学大学院工学研究科  
工学研究科原子核工学専攻  
核システム工学講座(森研究室)  
Thomas Planche君  
カレン(京都大学フランス)出身の25歳。  
2007年10月より森研究室所属。

研究テーマについてわかりやすく教えてください。

わたしたちはFFAG加速器について研究しています。日本語では説明できないから、これだけ英語で書いてもいいですか。

Particles accelerators are used to accelerate very small pieces of matter, called elementary particles, to very high speed. Fixed Field Alternating Gradient synchrotron (FFAG) is a particular type of particle accelerator, in which the guide field is static and provides strong focusing. (森教授訳:わたしたちはFFAG加速器について研究しています。粒子加速器は陽子は電子のような素粒子をととても大きな速度に加速するためのものです。FFAG加速器(固定磁場集束シンクロトロン)は、粒子加速器のうちの一方式ですが、そこでのビームを導く磁場は、静磁場でかつ強い集束作用をもっています。)

卒業したら、加速器の研究をつづけたいです。日本に残りたいし、ヨーロッパへかえりたいし、ほかの国に行きたいし、まだわかりません。もしどこかでおもしろい仕事を見つけたら、そこへ行きます。グッドラックを祈ってください!

趣味は何ですか。

泳ぐことが好きです。ときどきみわりドームのプールに行きます。料理も好きです。料理を作ること、熊取のレストランでおいしいお好み焼きや、すしや、そばや、ぎょうざを食べることも大好きです。

**ASK WORLDレポート  
第1回  
D-アミノ酸研究会  
国際会議を開催して  
放射線生命科学研究所  
機能生物化学分野 藤井紀子教授**



第1回 International Conference of D-Amino Acid Research (IDAR)/第5回D-アミノ酸研究会学術講演会合同会議を2009年7月1日(水)から4日(土)までの4日間、風光明媚な兵庫県淡路夢舞台国際会議場において開催しました。国生み神話によると淡路島は伊弉諾(いざなぎのみこと)・伊弉冊(いざなみのみこと)が天の沼矛(ぬぼこ)でドロドロした海原をかき回し、その矛先から滴り落ちたしずくが固まってできた最初の島—いわば日本発祥の地であるということになっています。D-アミノ酸研究はいま、まさに混沌とした状態から新しい学問領域として成熟してきたところであり、日本から多くの優れた研究が発信されていますので、D-アミノ酸研究会初の国際会議はこの「国生み神話」にあやかり淡路島で行おうという、2年前から開催に向けて準備を進めてきました。外国からの参加者はアメリカ5人、ドイツ2人、フランス1人、イタリア3人、イスラエル1人、オーストラリア2人、中国4人、韓国3人、インド2人、イラン1人、スリランカ2人、以上11ヶ国26人の参加者があり、国内からは100人の参加者があり、合計126人の研究者が参加しました。発表は口演38題、ポスター38題で、いずれも内容がすばらしく、良く準備された講演であったため非常に活発な討論が行われました。

さて、ここでD-アミノ酸の研究について簡単に述べたいと思います。アミノ酸には左手構造(L-型)と右手構造(D-型)があります。私たちが合成すると左手構造と右手構造が1:1の割合でできますが、不思議なことに地球上のすべての生物の身体は左手構造のL-アミ



**ASKレポート.3  
救命講習会受講について  
医務室・山本由佳看護師**

京都大学原子炉実験所では、救命講習会を熊取消防署の協力の下、毎年実施しており、80名近くの職員がAEDの使用を含めた救命講習会を受講しています。最近では、AEDで救命という話題を目にすることも増えました。しかし、本当にAEDだけで救命できたのでしょうか?救命のためには早期通報、早期心肺蘇生、早期電気ショック、そして早期専門の治療。この連携がスムーズに行くことが大切です。AEDの使用法を含め、より多くの方が救命処置を行えることが、多くの命を救う第一歩です。(写真:H21.8.7の救命講習会)  
※原子炉実験所では原子炉入り口の守衛棟にAEDを設置しています。



ノ酸のみから成り立っており、生物の身体の中では一部の例外はあるものの基本的にはL-アミノ酸しか合成されません。これは生物の発生以前にD-アミノ酸は除去されたからで、生物が生命活動を行うためには左右の構造が混在してはならないからなのです。そういうわけで、従来、D-アミノ酸は生命とは無関係なものと考えられてきました。しかし、近年、D-アミノ酸はヒトを含むほ乳類にいたる様々な生命体に多様なかたちで存在し、老化、精神疾患の発症、内分泌制御(ホルモン制御)等にも関係し種々の生理的機能を担っていることが明らかになり、にわかには脚光を浴びるようになったのです。

D-アミノ酸の研究は生命の誕生や生命がなぜ特定の立体構造をもつ分子のみを選択的に利用して進化しようになったのか等の生命の根源的な謎を明らかにする研究から、医学、薬学、タンパク質、ペプチドの研究、ワイン、チーズ、野菜などに含まれるD-アミノ酸の研究、これらのD-アミノ酸を代謝、合成する酵素の研究、D-アミノ酸を含む新しい機能をもった分子の実用に関する研究まで多岐にわたって広がっています。本国際会議ではこれら最前線の研究者を世界中から招聘し、4日間、同じホテルに宿泊し、親しく討議しました。また、日本文化に親しんでもらうために茶道の体験、姫路城ツアーなども行い、大いに楽しんでいただきました。若手研究者との交流も十分にできたと思います。

最後に本会議に支援していただいた多くの方々への感謝の意を表したいとおもいます。

