

# 原子炉実験所だより

<http://www.rrkyoto-u.ac.jp/JRS/dayori/dayorih.htm>

## 目次

|   |    |
|---|----|
| 1.平成 17年度共同利用研究の公募について .....  | 1  |
| 2.平成 16年度下半期共同利用研究の審査結果について .....                                       | 2  |
| 3.平成 16年度下半期臨界集合体実験装置共同利用研究について .....                                   | 2  |
| 4.原子炉実験所運営委員会委員候補者、共同利用研究会委員候補者、<br>原子炉利用研究者グループ幹事選出にかかる選挙の投票について ..... | 2  |
| 5.退官して思うこと（内海 博司） .....   | 3  |
| 6.研究ハイライト   |    |
| 電子線型加速器を用いた同位体製造（窪田 卓見） .....   | 9  |
| 7.第 39回京都大学原子炉実験所学術講演会開催案内 .....  | 11 |
| 8.職員の異動 .....   | 14 |
| 9.委員会メモ .....   | 14 |
| 別表 平成 16年度下半期共同利用研究採択一覧表 .....  | 15 |
| 編集後記 .....  | 16 |

## 1. 平成 17 年度共同利用研究の公募について

平成17年度の共同利用研究の公募は、下記のとおりです。

### 記

#### 1) 平成17年度共同利用研究

◎ 9月上旬公募要項配布予定 提出締切日：平成16年11月5日（金）

#### 2) 平成17年度ワークショップ・専門研究会

◎ 9月上旬公募要項配布予定 提出締切日：平成16年11月5日（金）

#### 3) 平成17年度臨界集合体実験装置共同利用研究

◎ 11月中旬公募要項配布予定 提出締切日：平成17年1月14日（金）

なお、17年度の採択後に平成17年10月～平成18年3月（下半期）の公募を別枠で行いますが、改めて通知いたしませんので公募要項で内容を確認して下さい。

### 公募要項の入手方法

公募要項・申請書は原子炉実験所共同利用掛のホームページ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/>（共同利用掛）

ネットワークを利用していない等の理由で公募要項・申請書の郵送を希望する場合は、共同利用掛へご連絡ください。

### 申請書類の提出

上記提出締切日までに共同利用掛窓口へ直接持参するか、「書留」または「簡易書留」で郵送してください。

### 提出先及び問い合わせ先

〒590-0494 大阪府泉南郡熊取町朝代西二丁目

京都大学原子炉実験所総務課共同利用掛

(TEL：0724-51-2312、FAX：0724-51-2620 E-mail：kyodo@rri.kyoto-u.ac.jp)

## 2. 平成 16 年度下半期共同利用研究の審査結果について

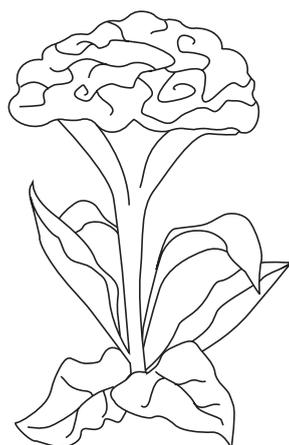
7月5日開催の共同利用研究委員会において、申請のあった平成16年度下半期共同利用研究8件（プロジェクト採択0件、通常採択8件）について、審査の結果、全件採択されました。（採択一覧は、巻末の別表（P15）を参照）

## 3. 平成 16 年度下半期臨界集合体実験装置共同利用研究について

標記の公募については申請がありませんでした。

## 4. 原子炉実験所運営委員会委員候補者、共同利用委員会委員候補者、 原子炉利用研究者グループ幹事選出にかかる選挙の投票について

原子炉利用研究者グループでは、9月3日（金）から10月15日（金）「消印有効」までを投票期間として選挙を実施いたします。会員の方にはぜひ投票されるようお願いいたします。



## 5. 退官して思うこと

京都大学 名誉教授 内海 博司

3月一杯で、12年間お世話になった熊取から、研究室に置いてあった本や書類を1/3ほど捨て、残りのダンボールのほんの一部を自宅に送っただけですが、整理は遅々と進まず、今も段ボールに埋まって生活をしています。家の本や古い衣服を捨てても捨てても、スペースはできず、もっと思い切って捨てる知恵を学ぶ必要を痛切に感じています。最近、私の後任人事も決まったとかで、残した研究室の本を自宅に持ち込んだ上、来年の春から田舎で一人暮らしている母と一緒に住むことになり、家を大改築しなければならず、子供部屋の荷物整理も加わり、家中が段ボールで埋まっている状態です。その上8月には2年前にした後縦靱帯骨化症の手術時に首の骨を固定したままになっているステンレスの針金を除くため3週間ほど再入院する試練も待っています。

4月以降、またもや片道2時間半もかかる複数の大学や短大で講義や実習をしながら、新しい就職先（財団法人体質研究会）での活動、科研費をいただいている研究課題の研究（京大・放生研）などで、退官前よりハードなスケジュールをこなしています。

### ＜研究生活のこと＞

思い出すに、研究者になりたくて京大に入学、幸いにして京大に職を得て助手(医学部)、助教授(放射線生物研究センター)、教授(原子炉実験所)と無事退官まで勤めさせていただきました。本業の研究者(放射線生物学)としての成果は、40年前に恩師エルカインド博士

が発見した放射線損傷を回復する現象(エルカインド回復として教科書に出てくる)の分子機構が未解決でありましたが、それも恩師が亡くなる直前に解明でき、原子炉での研究成果として発表できたことでした。おまけに、定年間際の3月に「エルカインド回復の分子機構の解明」ということで、日本放射線影響協会から(日本放射線影響学会、日本医学放射線学会、日本保健物理学会の3つの学会の推薦の中から一人選ばれる)「放射線影響研究功績賞」までいただき研究者冥利に尽きる思いをしています。

### ＜原子炉の思い出＞

原子炉実験所には平成4年9月から、お世話になりましたが、まず驚いたことは非RI用の生物系実験室が無かったことです。半年ほどして、応用センターの物置になっていた部屋を借りて実験室として使えたことは、その後の新任教授達が、十分な実験室がなく困っている事情からすると幸いなことでした。医療基礎の小野教授は癌特別研究の研究者仲間でしたし、前任の上野陽里教授は医学部での上司でありましたので、原子炉に来て特に違和感はありませんでした。特に、アルゴン国立研究所のエルカインド博士のところに留学していた頃に、原子炉から来ていた神田啓治教授(当時助教授)や三島嘉一郎教授(当時助教授)等と親しくしていただきましたが、自分自身が原子炉にくるとは夢にも思いませんでした。帰国して間もない頃、神田先生の紹介で神戸大の三島・市橋両先生や古

林先生らと中性子捕捉療法の研究にも、既に参加していました。でも、院生時代に原子炉の助手に応募して、「学位を取られて研究しようと考えられているようですが、ここでは研究はできませんよ」という不思議なコメントを受けた面接で不採用になりましたが、そのような原子炉の古い体制が、まだ色濃く残っている頃でした。

「沈黙は金」であることは重々知っているのだが、黙っていることが出来ない性格が災いして、口を出しては委員長や委員を引き受けるという悪循環を繰り返していました。原子炉の国際交流委員長を10年間、出版委員長を6年間ほどしましたが、その間に所の伝統ある英文紀要を廃刊してKURRI Progress Report だけとし、紀要の出版費用の一部を、出版助成や研究助成に当てるようにしたことが記憶に残っています。

### ＜京大らしさとは＞

附属図書館の商議員を引き受けても、黙って報告を聞くだけの会議に我慢できず意見を述べると、重複図書を整理して電子ジャーナルを増やそうという委員や、その専門委員をしましたが、電子ジャーナルや電子データベースのお金を大学としてどう捻出していくかという問題を解決できぬまま、去らねばならなかったのは心残りです。もう少し、力を注いでおいたらと思っているのは、法人化は反対だが、どうせ法人化になるのであれば、これを機に、大学とは何か？、総合大学とは？、東大でも阪大でもない京大らしい京都大学像とは？——という議論を巻き起こしていこうと、10人ほどの京大の種々の分野の人達と一緒に「京大懇話会」を作って、数十回の会合を重ねながら、学内で3回の「シ

ンポジウム」を開催しましたが——本当に関心を持って下さる教官は少数で、あまり京大全体の動きにはならず退官を迎えたことを本当に残念に思っています。当時の長尾総長はこの問題を取り上げて下さり、教育シンポの一環として半日の時間を頂き全学的な討論会（平成14年8月31日）を開催することができました。そして、その時のシンポの速記録と我々の素案は、冊子（全学教育シンポジウム特別部会「京都大学の教育目標を語る」付録「京大懇話会の改革私案と活動の記録」）に纏められて全学の教官に配布されたのが——。

### ＜学会活動＞

放射線影響学会の若手放射線生物学会に身をおいて、院生の身分で影響学会の幹事になったり、「研究所」の設立運動に加わり、21部門の「放射線影響研究所」の最初の概算要求書作りを手伝ったことが、学会活動として、一番印象に残っています。当時は、就職先が無い状態でしたので、ポストが増加することは、自分自身にとっても、本当に切実な問題でした。その後、この研究所案は菅原努教授の努力で「放射線生物研究センター」として、京大に設立されました。その後、センターの助教授として採用されたのですから、院生時代の努力も報われたともいえます。また昨秋には、京都で開催された第46回日本放射線影響学会大会会長を務めさせて頂き、先輩諸氏にお礼をすることもできました。

### ＜国際交流＞

研究以外の活動としては、留学生問題と住民運動に取り組んだことです。大学2回生の時に留学生の交流を通じて、国際親善を果たすという「京大留学生友の会」という学生サー

クルを始めたこと、聖護院にできた日本人も入居できる留学生寮、(財)京都「国際学生の家」に入寮したことで、家族全員で寮の世話役として入居したり、理事・常務理事として、もう40年間もこの財団法人と関わっています。学生サークルの設立趣旨には、「学生として、対等の立場で日本人学生と外国人学生とが交流し、互いの文化・風土・社会を理解して、ひいては国際親善を図ることを目的とする」と掲げていたのですが、実際は留学生の宿舎探しや、自主講座で日本語を教えたりするのが主な活動でした(残念ながら、その後10数年間この学生サークルは京大で活発に活動していましたが、現在は消滅しています)。留学生の受け入れは、言葉も文化も異なる青年たちを自国に受け入れ、勉学と生活の場を提供する環境があって始めて成立するものです。しかし、当時は、大学の教育スタッフ・事務スタッフ・宿舎等の留学生の受け入れ体制が皆無のまま、政治優先で成立した「賠償留学生制度」(戦後賠償の一つとして留学生を受け入れる)が始まっていました。学部学生として来日した賠償留学生達は、日本語の勉強や宿舎探しで本当に困っていました。当時は、我々学生サークルが京大総長(平沢興先生や奥田東先生ら)を招き留学生の新入生歓迎会、忘年会などを開催していました。当時は正式の留学生掛は無く、その業務を兼ねて奮闘していた第二教務掛(浦上要三掛長)の活動を補助することをしていました。私たち学生が取り組んだ「留学生」の諸問題は、その後数十年を経て、留学生課、国際交流課、国際交流委員会、留学生センター、国際交流会館などと大学の組織や施設も整いました。しかし、定年間際まで参加していた国際交流

委員会委員として感じたのは、まだまだ留学生を受け入れ、外国と単位を互換できるほど十分な受け入れの教育システムや宿舎が整っていないという情けない現実でした。今後も、大学というものが本来持つ国際性を、京都大学が教育・研究システムの中に具体化していくのを、温かく見守っていきたいと思っています。

### ＜住民運動と裁判＞

もう一つエネルギーを費やした活動は、京都市の北清掃工場建設問題の是非を問う住民運動です。原子炉に来る前から、この件では水間・岩本両先生に、気象調査などで大変お世話になっていました。京都の奥座敷と呼ばれる鞍馬・貴船に近い市原(小町寺で有名)に、交通の便が悪くても環境が良いというので移り住んだことが契機でした。住み始めて1年も経たない5月始め、自宅の裏山に京都市最大のごみ焼却施設(900トン/日)の建設が突然、新聞に発表されました。地元の全住民が寝耳に水の話でした(後で分かったことですが、当時の自治会長である地主が山の売却を決めていたので、住民がどれほど反対しても、市側はどんなにゴリ押ししても大丈夫と考えていたようです。二束三文の山が億の金になり、売却に伴う税金も取られない条件では金の亡者になるのも無理無からぬか)。クリーン施設と宣伝する焼却施設計画について調べてみると、京都市のゴミ行政自体に問題がありました。電池やプラスチックのような有害ゴミ、リサイクル可能な空き瓶、空き缶、古紙等も分別せず、全てのゴミを燃やすという方針をとっており、塩酸、窒素酸化物、硫酸酸化物、ダイオキシン、水銀等の重金属など著しい環境汚染を引き起こす施設である

こと、新しいゴミ焼却場が必要であるというゴミの増加予測の根拠が怪しいこと等が次々と明らかになりました。特に、市原を建設予定地に決定した（日本気象協会が行った）事前調査はひどいもので、西賀茂で数年にわたる調査はあるものの市原での調査は無いに等しいし、地形も西賀茂とは大きく異なるのに、市原に焼却場を建設しても安全であると結論していました。急遽、1400世帯を持つ自治連合会は、ごみ対策特別委員会を作り、「生物はゴミを出さないがヒトは出す、ゴミを考えることから市原から新しい文化を発信しよう」と、住民が一丸になって頑張ったのですが――。京都市と住民との話し合いを続けるものの、納得させるに十分な説明もないまま一年が経とうとするある日、朝4時頃にトラック数台で乗り付け市職員らがフェンスを張り、観測塔の建設を始めました。気が付いた住民が駆けつけた時には、警察に守られて建設を強行、その後監視カメラを設置して環境調査を始めました。この調査は、建設を前提とした「環境アセスメント」ではなく、事前調査が十分でなかったため、調査をしているということであったのに、結局は全くの虚偽で、その観測データをそのまま流用して「環境アセスメント調査」をしたことにより、議会を通してしまいました。ヤクザでも最初は、頭を下げて話をしてくるのに、京都市の役人は横柄にもあぐらをかいて、出席した住民に、科学的で説得力のある説明は一言も無く、ただただ焼却場はクリーン施設ですから安全であるの一点張り。その上、お上が決めたことにケチをつけるとは、住民エゴであると罵る始末。ヤクザに悪いが「ヤクザ以下」とであると住民同士で話しあったものでした。

住民代表（ゴミ対策特別委員会）と市職員とは何度も話し合いを持ったのですが、核心には絶対に触れることなく時間が過ぎ、会合を重ねたという実績づくりに付き合わされるストレス多い時間の消耗でした。向こう様は、超過勤務手当を付けての出席でしょうが、住民は仕事を終えて体を休める時間を割いて、毎週浪費せざるを得ない貴重な時間ですからたまりません。警官に守られたヤクザが土足で上がり込み、理不尽な要求を飲めと、さまざまな拷問を仕掛けてくる、抗議をする住民の写真を撮り、個々の人の会社の上司に話しを持ち込むというような圧力をかけて、多くのゴミ問題に取り組んでいた住民が切り崩されました。

市原は四方を山に囲まれた盆地で、同様な地形で大規模な公害が起こった事例が過去にあったので、一方的な市の調査は信用できないと水間先生等のお知恵を借りて、住民の力で一日3回の気球観測に取り組むことを始めました。大気の逆転層のでき方、風向、風力などを住民で観測することを1年間続けましたし、市原野での300点以上に及ぶNO<sub>2</sub>測定などにも取り組みました。このような住民自身でデータを取る運動を行う一方、ゴミのリサイクルを進める地道な活動等にも取り組みました。このような一年以上に及ぶ同じ観測地点での気象観測は、学者達の報告にも無く、住民が測定した貴重なデータは気象学者によって多くの学術発表として報告されました。四方を山に囲まれた盆地である市原では、雨や雪の日以外は必ず、逆転層が形成されていました。市との交渉の末、清掃局長とゴミ対策委員会とで、「地元住民の合意なしには、建設計画を進めない」という文章を交換した

のですが、これらを全て反故にして京都市は建設現場に高い塀を巡らし、監視カメラを据え付け焼却場建設を強行、遂に3年ほど前には完成させ稼働も始めました。住民は、この理不尽な市に対抗するため差し止め訴訟を起こしたのですが、京都地裁では敗訴、さらに上級審に提訴していたのですが結局、住民との安全協定も結ばないまま焼却場を稼働し続けている状態では、住民の安全を優先すべきだということになり「焼却場稼働に伴う安全協定を結ぶ」という条件と引き替えに、仕方なく和解への道を取らざるを得ませんでした。30数人の弁護士の支援と、多くの分野の学者達の協力を仰いで裁判闘争を行っていたのですが、環境アセスメントは環境アセスメントと理解して、安全性をねつ造してでもアセスメントして決定を譲らない行政、サイエンスを理解できず、このような行政の蛮行を容認する裁判官と、お上のやることには誤りはないという土地を売りたい地主を相手では、手の施しようがありませんでした。不十分なデータで安全性を宣言した業者（日本気象協会）に、もう一度アセスメントを依頼すれば、安全だという結果以外の答えが出るはずがないのは自ずと明らかでした。如何にも科学的で中立的な団体であると思われた日本気象協会が、依頼主の意見は無視できない営利団体であり、行政には楯突かない体質を持っていたことには本当に驚かされました。かつては気象情報というものが軍の機密情報でもあったことも遠因であるようです。

日本の環境アセスメント・マニュアルでは事業主が行うことになっていること、公共事業には国からの交付金という大金が降り、事業を進めたいという意志（お金）が「公正な

評価」を行う妨害因子になっています。地域に関する情報を持っている住民参加は不可欠であり、情報の公開や、公正な評価ができる委員会の設置、差し止めする権利などが盛り込まれなければ環境アセスメントは、いつまで経っても環境アセスメントであり、環境や住民は犠牲になるばかりだと思われまゝ。人間の生産、消費活動に伴って必然的に出るゴミが、身の回りから地球的規模に至る環境汚染と破壊を引き起こし、地球資源の枯渇と先進国と発展途上国の矛盾を引き起こしていることや、科学技術と政治政策との大きなギャップがあること等を身をもって教えられました。このゴミ問題に取り組む中で、市民でもある大学人達が仙人然と世俗を断つグループと、逆に行政に癒着したグループとに極端に分かれることを知り、失望と怒りを感じました。裁判官の科学知らずを修正する可能性は、法科大学院制度ができることや裁判制度の改正で少しは良くなるかとも期待していますが――この住民運動で、一番悲しい後遺症は、この運動を指導していた委員長（立命館大学教授）が脳梗塞で倒れたこと、ゴミ問題に取り組む中で妻が癌で死亡したこと、私は腰痛で動けなくなり腰椎固定術を受けたこと、体調を崩して戦線を離脱した多くの住民達がいたこと――しかも現在も苦しみ続けている多くの住民がいることです。仕方なく、この地を離れようにも迷惑施設が直ぐ側にできてしまったので、自分の土地家屋の価値が下がり、二束三文では売りに売れずに、脱出もできないでいるのが現状です。

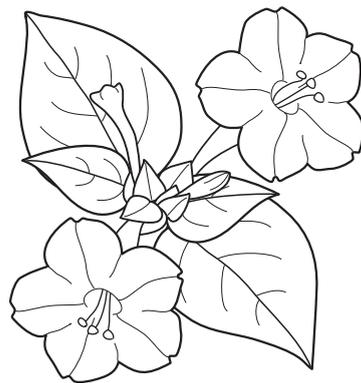
#### <その後>

4月以降、百万遍近くにあるパスツール研

究所にオフィスを構えるイメリタスクラブのメンバーに加わり、おなじ部屋にある(財)体質研究会の主任研究員にして頂き、「いのちの科学」というプロジェクト――哲学者や猿学者や精神病理学者等、理系と文系からなる委員会を立ち上げ、文理融合で「いのち」を考える――という活動(本格的には九月以降)を行っています。

(財)体質研究会の元理事長は助手時代の上司であった菅原努名誉教授であり、現理事長は高校の先輩であり、助教授時代に在籍した放射線生物研究センターのセンター長であった鳥塚莞爾名誉教授であり、同じ部屋には教

授時代にお世話になった元原子炉実験所所長の西原英晃名誉教授も居られます。現在、新プロジェクトを立ち上げるためのノウハウを教えている山岸秀夫名誉教授は理学部の先輩です。まさに大先輩に囲まれて「六〇代は漬垂れ小僧」というのを切実に感じています。このような機会を生かして、これまでの自分の研究分野を超えて、幅広い学問分野について勉強しようと思っています。また、科学研究費も後3年ほど続くので、全国共同利用研究所である放射線生物研究センターでやり残していた「低線量率の生物影響の研究」も続けていくつもりです。



## 6. 研究ハイライト 電子線型加速器を用いた同位体製造

京都大学原子炉実験所 窪田 卓見

### 1. はじめに

KUR から新築のイノベーションリサーチラボへ向かう道を左に曲がらずそのまま進んだ所に、緑色のフェンスの中に赤色灯を頂上に備えた小さな山がある。この山は放射線の遮蔽を目的としたもので、その中に電子線形加速器（施設名は中性子発生装置室という）がある。

加速器の仕様は、最大ビーム出力 6 kW、加速エネルギー 30 MeV である。定常モードでは、ビーム電流 500 mA、パルス幅最大 4  $\mu$  s、パルス繰り返し最大 100 Hz にて運転が可能である。

この加速器を用いた実験には、電子線照射・X線照射・中性子照射・鉛減速スペクトロメータ・中性子 TOF・コヒーレント放射光などがあるが、ここでは電子線形加速器を用いた同位体製造について紹介する。

### 2. 中性子照射

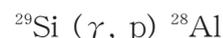
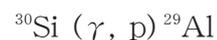
中性子を発生する装置としては、一般的なものとしてウランの核分裂反応を用いた原子炉があり、また、重水素と三重水素との核融合反応・陽子による核破砕反応を用いた装置もあるが、電子から中性子を発生することもできる。

電子線形加速器を用いた中性子の発生機構は次の通りである。加速電子を重金属ターゲット（タンタル・白金など）に照射する。加速電子は重金属ターゲットの原子核との相互作用により制動放射線（光子）を放出する。

この制動放射線を更に重金属ターゲットに照射すると光核反応生成物として中性子が発生する。重金属を用いるのは、原子番号が大きい元素ほど制動放射線を発生する割合が高く、光核反応を起こす断面積が大きく、入射光子のエネルギーに対する断面積のピークがより低エネルギー側にあり中性子発生の効率が良くなるためである。京都大学原子炉実験所の中性子発生装置で得られる高速中性子束はターゲット表面において  $3 \times 10^{11}$   $\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$  であり、KUR の持つ中性子束と比べてかなり少ないが同位体製造を行うことは可能である。

### 3. 制動放射線照射（X線照射）

制動放射線で直接同位体製造を行うこともできる。これまでに基礎的な検討も兼ねて、制動放射線照射を用いて下記に示す同位体製造を行ってきた。



これらの反応断面積は数ミリ～数百ミリ (b) 程度であり、生成核種の放射能から計算すると、照射に使用できる光子束はおおよそ  $3 \times 10^{12}$   $\text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$  であることが分かった。

#### 4. 環境試料分析用の同位体製造

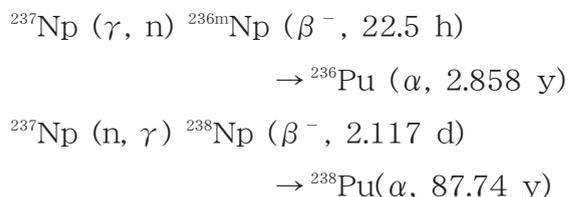
現在、制動放射線照射による  $^{236}\text{Pu}$  の製造を行っている。 $^{236}\text{Pu}$  は半減期が 2.858 年で  $\alpha$  壊変する核種であり、環境中のプルトニウム分析のスパイク用トレーサーとして有用な核種である。

プルトニウムは極微量であるが天然起源のものが存在する（例えば、岩石中に含有する  $^{238}\text{U}$  の自発核分裂による中性子を他の  $^{238}\text{U}$  が捕獲することで  $^{239}\text{Pu}$  を生成する。）が、現在、環境中に存在するほとんどのプルトニウムは人工起源（核実験・核施設からの放出等）のものが支配的である。環境中のプルトニウム分析を行うには、その濃度が低い（例えば、日本近海の表層においては  $\sim 10 \mu\text{Bq/L}$  である。）ために、多量の試料を採取して化学的な処理を施す必要がある。この処理におけるプルトニウムの回収率を求めるために分析を妨げない同位体（収率トレーサー）を添加する必要がある。

環境へ放出されるプルトニウムを、核兵器由来と商業利用（商業炉）由来に分けることができる。商業利用由来とは主に再処理工場からの規制に則った放出を指す。核兵器由来のプルトニウムは  $^{239}\text{Pu}$  および  $^{240}\text{Pu}$  が支配的である。一方、商業炉の使用済燃料中には  $^{238}\text{Pu} \sim ^{242}\text{Pu}$  の核種が存在し、その同位体組成は燃料の種類・燃焼度・燃焼に用いた炉型により異なる。そのため、環境中のプルトニウムの同位体比を調べることで、その由来を求めることができる。

環境中のプルトニウムは  $^{236}\text{Pu}$  を含んでいないため、 $^{236}\text{Pu}$  は収率トレーサーに適した核種である。 $^{236}\text{Pu}$  は  $^{237}\text{Np}$  に制動放射線を照射して生成するが、中性子の発生を無くすこと

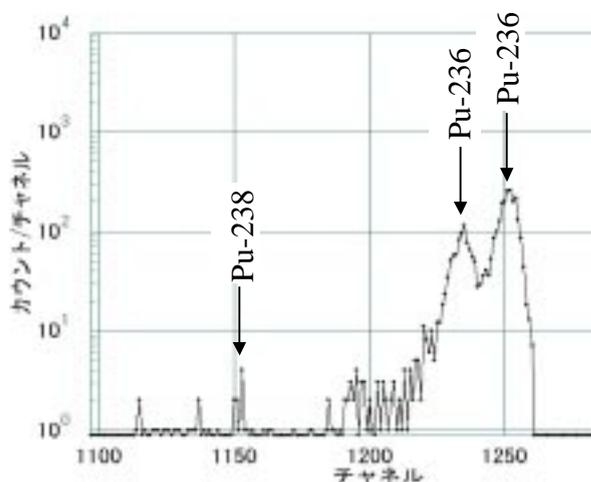
は不可能である。このため、通常の  $^{236}\text{Pu}$  は  $^{237}\text{Np}$  の中性子捕獲生成核種として  $^{238}\text{Pu}$  を不純物として含むことになる。



$^{238}\text{Pu}$  の生成により  $^{236}\text{Pu}$  の放射化学的純度が低下するので、中性子の発生および  $^{237}\text{Np}$  の中性子捕獲を抑えた照射系を構築する必要がある。

また、生成物の  $^{236}\text{Pu}$  の量は、反応物の  $^{237}\text{Np}$  に比べて原子数比で 1 億分の 1、放射能比で 100 分の 1 程度である。収率トレーサーとして用いる分には十分な量を製造することができるが、 $^{236}\text{Pu}$  と  $^{237}\text{Np}$  を分離する必要がある。この分離にはイオン交換樹脂を用いる。

これまでに製造した  $^{236}\text{Pu}$  の  $\alpha$  線スペクトルを下図に示す。現在の  $^{238}\text{Pu}/^{236}\text{Pu}$  の放射能比は 0.4% であるが、世界最高純度の  $^{236}\text{Pu}$  を製造するべく研究を進めている。



## 7. 第 39 回 京都大学原子炉実験所学術講演会開催案内

第 39 回京都大学原子炉実験所学術講演会を下記の要領で開催いたします。今回も各研究部門・附属施設で行われた研究の中のトピックスを各一演題ずつ口頭発表していただきます。講演時間を十分に取り、異分野の研究者にも理解できるようにしたいと思います。一般講演はすべてポスター形式で行います。プロジェクト研究の成果発表、退官記念特別講演は従来通り口頭発表で行います。

講演者（1 題につき 1 名）には、実験所から旅費が支給される予定です。

### 記

◎学術講演会開催日時：2005 年 1 月 26 日（水） 9：00～19：00  
27 日（木） 9：00～13：00

プログラミング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（口答発表）  
図書棟会議室（ポスター発表）

口頭発表は SCS (Space Collaboration System) を利用して配信する予定です。

配信のご希望は総務掛（E-mail: shomu@rri.kyoto-u.ac.jp TEL0724-51-2310）まで。

◎講演会内容：

#### ① トピックス講演

実験所の各研究部門・附属施設で行われた研究の内、トピックス的な成果についてそれぞれの所属長の推薦によって選ばれた原子炉実験所内の研究者による口答発表。

#### ② プロジェクト研究の成果講演

実験所で平成 14 年度から平成 16 年度までに行われたプロジェクト研究の成果講演。

#### ③ 一般講演

実験所の設備、技術を利用して行った研究成果の発表。すべてポスター発表。

（ポスターのサイズ：85 × 145 cm）

1 月 26 日（水）夕方より、ポスター会場で質疑応答。飲み物を用意いたしますので、多数のご参加と活発なご討論をお願いします。

#### ④ 特別講演

2005 年 3 月末で定年を迎えられる先生方による講演を予定。

◎ 一般講演の申込方法：

ホームページからの申込。

申し込みフォーム：<http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/KOUEN/appli/>

電子メールでの申込：下記の記載内容 1) - 3) を明記して下さい。

宛先：kokai@rri.kyoto-u.ac.jp までお送りください。

記載内容：1) 講演者（所属・氏名 講演者に○印）

2) 講演題名

3) 連絡先：氏名、所属機関名・所属部署、電話番号、FAX 番号、電子メールアドレス

◎ 申込締切：2004 年 10 月 15 日（金）（必着）

申込先： 京都大学原子炉実験所 学術公開委員会

（電子メールが不可の方は FAX：0724-51-2620 または郵送で）

◎ 講演会報文集原稿提出（すべての講演について）

締 切：2004 年 11 月 19 日（金）（必着）

提出先：kokai@rri.kyoto-u.ac.jp

（郵送先：〒 590-0494 大阪府泉南郡熊取町朝代西二丁目  
京都大学原子炉実験所 学術公開委員会）

原 稿：原稿の作成要領は別紙のとおりです。

次のホームページからは Word のテンプレートをダウンロードできます。

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

原稿は 6 枚以内（プロジェクト講演を除く）を原則とします。6 枚を越える原稿は受理できませんのでご注意ください。原稿は下記の何れかの方法でお送りください。その際、必ずご使用の OS の記載をお願いします。

1) Word での原稿：図を Word の文中に挿入したものを添付ファイルで上記の電子メールアドレスまでお送りください。（pdf ファイルが作成できる方は pdf ファイルもお送りください）

図が Word の文中に挿入できない場合は、Word の原稿の入った電子メディア（フロッピーディスク、MO など）と図とカメラレディの原稿を郵送してください。図は縮小しないでなるべく原図に近いものをお願いします。

2) その他のワープロでの原稿：

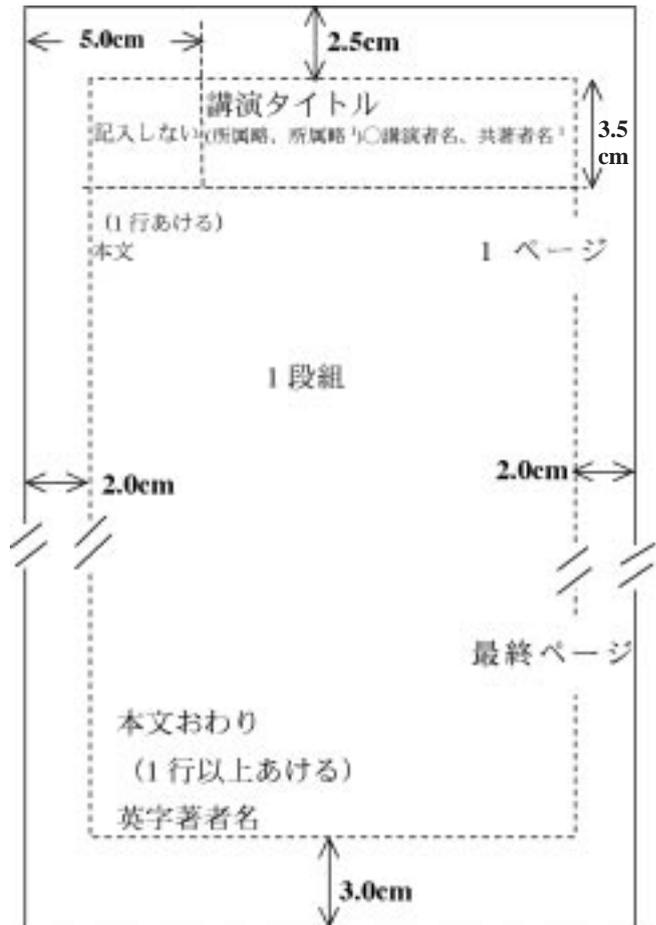
原稿の入った電子メディアとカメラレディの原稿を郵送してください。その際、使用したワープロ名とそのバージョン、OS 名などを記入しておいてください。

学術公開委員会委員長 森本幸生  
京都大学原子炉実験所 粒子線基礎物性研究部門  
TEL；0724-51-2371 FAX：0724-51-2371

# 学術講演会報文集原稿作成要領

京都大学原子炉実験所  
学術公開委員会

1. ワードプロソフト：Word（Word 以外の場合はこの様式に準じてください）  
用紙：A4 縦 書式：一段組、黒色、横書。
2. ページ数：研究部門・付属施設、一般講演、特別講演は6 ページ以内。プロジェクト発表は10ページ以内。ページ番号は入れないで下さい。
3. 印字範囲：上端余白：2.5cm 下端余白：3.0cm  
左右余白：2.0cm
4. 文字フォント：日本語フォントは MS 明朝、平成明朝、英文は Times New Roman  
文字サイズ：タイトルは12ポイント、所属、著者名、本文は、10.5ポイント
5. 1ページ目は右図のように講演タイトルと（所属）著者名を配置し、1行あけて本文を書いて下さい。（注：研究時点と現所属が異なる場合、支障の無い限り現所属をページ下欄に脚注として記して下さい。）
6. 登壇者（口頭発表）あるいは説明者（ポスター発表）には名前の前に○印を付けて下さい。
7. 講演タイトルと（所属）著者名を合わせた長さが、縦3.5cm に収まるようにして下さい。共著者が多い場合はこの限りでは有りません。
8. 原稿最終ページ最下端（図参照）に、著者名を英字（大文字）で10.5ポイントの文字サイズで書いて下さい（例えば、C.KUMATORI の様にイニシャル、名字の順）。
9. 詳しくは下記ホームページをご覧ください。  
学術講演会のホームページは <http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/KOUEN/>  
Word のテンプレートは <http://www.rri.kyoto-u.ac.jp/KOUEN/form.doc>



その他不明な点は、原子炉実験所 学術公開委員会またはメディア管理室までお問い合わせください。

京都大学原子炉実験所 学術公開委員会 e-mail : kokai@rri.kyoto-u.ac.jp FAX : 0724-51-2620

メディア管理室 e-mail : gakujiyo-misc@rri.kyoto-u.ac.jp

TEL : 0724-51-2459

## 8. 職 員 の 異 動

### 1. 採 用

◎平成16年 5月11日付け

粒子線基礎物性研究部門

リサーチ・アシスタント

むら かし ゆき ひろ  
村 上 幸 弘  
たか た たくみ  
高 田 匠

放射線生命科学研究部門

リサーチ・アシスタント

◎平成16年 6月 1日付け

粒子線基礎物性研究部門

リサーチ・アシスタント

まる やま りゅう じ  
丸 山 龍 治

## 9. 委 員 会 メ モ

平成16年

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| 5月17日(月) | 協議員会                  |
| 5月24日(月) | 原子炉安全委員会              |
| 6月14日(月) | 協議員会                  |
| 6月21日(月) | 原子炉安全委員会・保健物理委員会合同委員会 |
| 7月 5日(月) | 共同利用研究委員会             |
| 7月12日(月) | 研究計画委員会、運営委員会、協議員会    |
| 7月26日(月) | 原子炉安全委員会              |

別表

平成16年度 下半期共同利用研究採択一覧表（通常採択分）

| 採 択<br>番 号 | 申 請 者 ・ 協 力 者   |  | 研 究 題 目   | 採 択<br>区 分 | 所 内 連 絡 者   |
|------------|---|--|---|------------|-------------|
|            | 氏 名   | 所 属 ・ 職 名  |   |            |             |
| 84         | 福島美智子<br>吉原 章<br>中野 幸廣  | 石巻専修大・理工 教授<br>" "<br>京大・原子炉 技術職員  | 化学種別分離分析を併用した食用<br>海草の中性子放射化分析                          | 共同<br>通常   | 中野<br>田中    |
| 85         | 星 正治<br>遠藤 暁<br>田中 憲一<br>丸橋 晃<br>藤井 紀子<br>齊籐 毅<br>櫻井 良憲<br>岩橋 均<br>木村 真三<br>Randeep Rakwal<br>水上 里美 | 広島大・原医研 教授<br>" 助教授<br>" 助手<br>京大・原子炉 教授<br>" "<br>" "<br>" 助手<br>" "<br>産業技術総合研 主任研究員<br>北大・医 客員研究員<br>産業技術総合研 非常勤職員<br>" NEDO フェロー | 生物に対する中性子線の影響   | 共同<br>通常   | 櫻井<br>丸橋    |
| 86         | 横山 拓史<br>岡上 吉広<br>大橋 弘範<br>周布本真也<br>小林 康浩   | 九大院・理 教授<br>" 助手<br>" 院生<br>" "<br>京大・原子炉 助手   | 金属酸化物に吸着された金化学種<br>のメスバウアー分光法による状態<br>分析                | 共同<br>通常   | 小林          |
| 87         | 松田 康弘<br>野尻 浩之<br>井上 真邦<br>高橋 俊晴<br>松山 奉史   | 岡山大・理 助教授<br>東北大・金研 教授<br>岡山大院・自然 院生<br>京大・原子炉 助手<br>" 教授  | パルス磁場とミリ波コヒーレント<br>放射光を用いた固体の強磁場光ス<br>ペクトル              | 共同<br>通常   | 高橋（俊）<br>松山 |
| 88         | 吉村 剛<br>勝又 典亮   | 京大・生存圏研 助教授<br>京大院・農 院生  | ガンマ線照射木材の生物劣化特性   | 一般<br>通常   | 齊籐（毅）       |
| 89         | 下田 正<br>堀 順一<br>出水 秀明<br>古川 武<br>川合 清裕<br>若林 功<br>赤阪 陽介<br>稲葉 千雅<br>米野 恭章                           | 阪大院・理 教授<br>京大・原子炉 助手<br>阪大院・理 "<br>" 院生<br>" "<br>" "<br>" "<br>阪大・理 学生<br>" "  | <sup>6</sup> Li-doped glass scintillator の<br>固有検出効率の較正 | 共同<br>通常   | 堀           |
| 90         | 馬原 保典<br>窪田 卓見  | 京大・原子炉 教授<br>" 助手  | 中性子束を抑えた制動放射線照射<br>場の構築                                 | 一般<br>通常   |             |
| 91         | 窪田 卓見<br>馬原 保典<br>工藤 章  | 京大・原子炉 助手<br>" 教授<br>吉備国際大 "   | 環境中の微量中性子測定法と測定<br>の検討                                  | 一般<br>通常   |             |

## 編 集 後 記

この夏は記録的な猛暑が続いています。またこの時期としては珍しく多くの台風が上陸し、さらに各地で集中豪雨による被害が発生するなど明らかに気象が変化してきているように感じます。地球温暖化の影響などという言葉で説明されたりしますが、ゆっくりと進むはずの温暖化という変化が結果として急激な影響として現れることが気象の難しさであるのかもしれませんが。

KURは2005年度で一旦停止することが決まっていたましたが、全炉心を低濃縮シリサイド燃料に切り換えて運転の再開を目指す方向で進むことになりました。まだまだ米国の使用済燃料引き取りの問題、燃料製造予算の問題など様々なハードルを乗り越える必要がありますが、実験所が新たな第一歩を踏み出したといえます。しかし運転再開までに2年間程度のブランクがあること、通常運転出力が変更されるなどの大きな変化を伴う計画であり、その内容をKUR共同利用者の方々へ説明し理解して頂くことはまだこれからなのです。

ここ数年で実験所、特にKURに関する状況は急激に変化していくことになります。KURは利用者からの要望があつてこそ運転を継続する価値がある装置であり、その要望を出して頂くためにもこれからの大きな変化の状況を利用者の方々へお伝えしていくことがこの「実験所だより」の役割なのだろうと痛感しております。

(T.M.)