

原子炉実験所だより

目次

1. 平成16年度共同利用研究の公募について	1
2. 平成15年度下半期共同利用研究の審査結果について	2
3. 平成15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. 研究ハイライト	
D-アミノ酸から見た生命の起源と老化	2
5. Impression from my training in KURRI (Samuel Calvet)	6
6. 第38回京都大学原子炉実験所学術講演会開催案内	8
7. 招へい外国人学者の受入れについて	11
8. 外国人共同研究者の受入れについて	11
9. 職員の異動	12
10. 委員会メモ	13
別表 平成15年度下半期共同利用研究採択一覧表	14
編集後記	15

1. 平成16年度共同利用研究の公募について

平成16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16年度共同利用研究

◎9月中旬公募要項配布予定 提出締切日：平成15年11月7日（金）

2) 平成16年度ワークショップ・専門研究会

◎9月中旬公募要項配布予定 提出締切日：平成15年11月7日（金）

3) 平成16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16年1月16日（金）

なお、16年度の採択後に平成16年10月～平成17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-j.rrri.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野田

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@rrri.kyoto-u.ac.jp)

2. 平成15年度下半期共同利用研究の審査結果について

7月7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15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（P14）を参照）

3. 平成15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. 研究ハイライト

D-アミノ酸から見た生命の起源と老化

京都大学原子炉実験所 藤井紀子

1. はじめに

放射線生命科学研究部門は放射線医学物理学、粒子線生物学、放射線機能生化学の3研究分野から構成されている。今回紹介する放射線機能生化学研究分野では主に放射線や老化によって生じる生物影響として、タンパク質の翻訳後修飾、構造変化、およびこれらがもたらす機能低下に関する研究を行っている。タンパク質はメッセンジャーRNAに写し取られた遺伝情報がアミノ酸の結合順序に翻訳されて合成されているが、翻訳後修飾とは一旦作られたタンパク質に導入される様々な構造変化の総称である。当研究室では翻訳後修飾の一つとして、タンパク質中のアミノ酸のラセミ化についての研究を他にさきがけて行ってきた。本研究の着眼は「生命の起原と生物界の片手構造の謎」に端を発している。

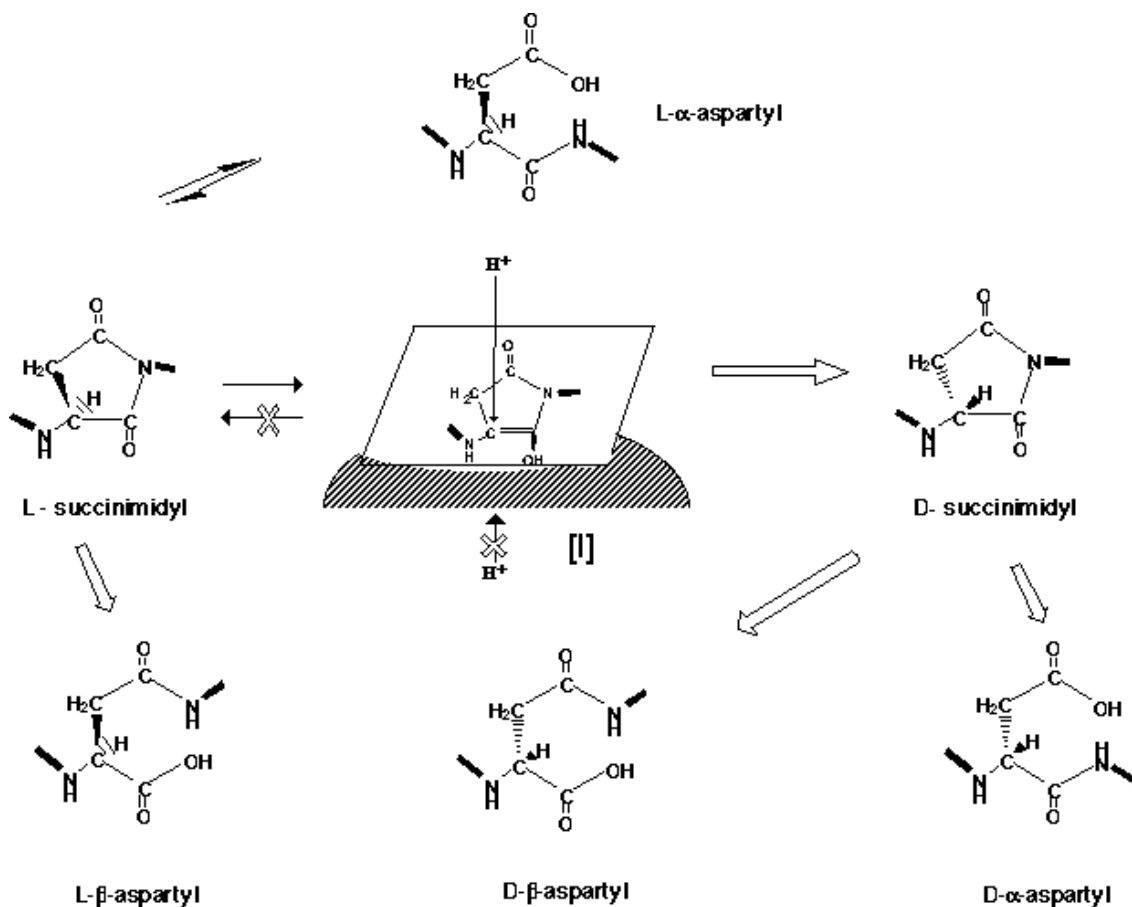
我々の日常生活には対称と非対称、右と左の問題が至る所に存在している。例えば巻き貝のうず巻き、アサガオの蔓（右巻き）、蛇のとぐろの巻き方、台風の渦の巻き方など、また身近な例では左利き、右利きなど枚挙にいとまがない。分子の世界でも同様に左手構造と右手構造がある。生体の構成成分のアミノ酸や糖にも左手構造と右手構造がある。生命の発生以前の原始地球上では後の生物構成成分（タンパク質、DNA、RNAなど）の部品となるべきこれらの有機物が放射線、紫外線、雷、火山の噴火などのエネルギーにより、単純なガス（窒素、酸素、アンモニア、二酸化炭素などなど）から合成されたと考えられている（ミラーの実験として有名）。しかし、このような合成のされ方はちょうど、私たちが実験室で化学的に合成するのと同様に左手構造と右手構造が1:1で、できてしまう。アミノ酸同士が結合してタンパク質を形成するには左手か右手のどちらかの片手構造でなければならない。そうでないといろいろな種類の無秩序な異性体の

集まりとなって秩序だった構造ができず、生体高分子物質としての機能が発現できないからである。原始地球上ではタンパク質構成アミノ酸としてL-体が、糖はD-体が選択された。その理由は不明で、生命の起原研究の最大の謎である。L-アミノ酸からできたタンパク質が、らせんを巻くと、右巻きのらせん構造を取る。45億年の進化を経て確立された生物界ではこの片手構造の保持が「生きている」という証でもあり、身体の中でアミノ酸がL-体からD-体へ変化するということはあり得ないと考えられてきた。ところが、近年、眼の水晶体、皮膚、歯、骨、動脈壁など様々な老化組織にD-アミノ酸が存在することが報告され始めた。我々は老化した眼の水晶体や皮膚にD-アスパラギン酸 (D-Asp) が存在することを発見し、その生成の機構と立体構造への影響、病態との関連について研究している。本稿ではその一端を紹介する。

2. 水晶体タンパク質中の D-Asp の存在部位とその生成機構

老化したヒトの眼の水晶体をホモジェナイズし、加水分解して、アミノ酸の光学異性体分析を行うと Asp のみに D 体が存在するという報告が1977年に Masters らによってなされた。しかし、水晶体のどのタンパク質のどの位置の Asp が D-体化しているのかは不明であった。我々はこれを生化学的に詳細に追跡した結果、ヒトの水晶体ではその主成分である α A-クリスタリンの Asp151 (D/L 比:5.7)、Asp58 (D/L 比:3.1) , α B-クリスタリンの Asp36 (D/L 比:0.92)、Asp62 (D/L 比:0.57) が部位特異的に D 体化しており、他の Asp 残基や他のアミノ酸残基には D-アミノ酸はないことを明らかにした。この中でも特に興味深いのは α A-クリスタリンの Asp151や Asp58 の D/L 比が1.0を大きく越えていることである。これは通常のアミノ酸のラセミ化反応と大きく異なる。また、D-体化と同時に Asp 残基の隣接残基との結合が通常 α 結合から β 結合へと異性化していることが明らかとなった。この様な大きな変化はタンパク質の立体構造に著しい変化を引き起こすものと考えられる。Asp 残基の D-体化と異性化が同時に起こっていることから、図に示すような反応機構が考えられた。すなわち、正常な L- α -Asp 残基は隣接残基のアミノ酸のイミノ基の N の不対電子により容易に 5 員環イミドを巻き、中間体 [I] を経由して D-イミド体が形成される。このとき、L-イミド体 \rightleftharpoons D-イミド体の平衡が D-イミド体に偏るのは中間体 [I] の下方に、プロトンの付加が上方からしかできない反応場が存在するからである。イミド体はそれぞれ、開環して D- α -Asp、D- β -Asp、L- α -Asp、L- β -Asp 残基の計 4 種の異性体が生成される。これらの反応はイミド体の形成のされやすさに依存しており、Asp の隣接残基が立体障害の小さなアミノ酸残基であるときに生じやすいと考えられる。 α A-クリスタリンでは Asp-151、Asp-58残基の隣接残基がそれぞれ、アラニン、セリン残基で両方ともイミド形成には立体障害の少ないアミノ酸であり、この反応が起こりやすい環境下にある。そこで現在、リコンビナントヒト α A-クリスタリンを調製し、Asp-151、Asp-58の隣接残基に立体障害の大きい残基を導入し、反転異性化への影響を検討している。また、この様なユニークな反応場を解析するために、 α A-クリスタリンの立体構造解析が必須であるが、現在のところ、結晶化が困難であるため、 α A-クリスタリンの立体構造は明らかになっていない。本研究室ではこの困難な

課題に挑戦している。



また、反転異性化反応は比較的、早い時期に生じ、ヒト α A-クリスタリンの Asp-151残基の場合は L- α -Asp が30代で、既に正常のほぼ、1/2 くらいに減少し、60代、80代とさらに減少を続け、代わりに D- β -Asp が増加してくることも明らかとなった。現在では水晶体由来の培養細胞も D- β -Asp 含有タンパク質を発現しているという興味深い結果も得ている。

3. α -クリスタリンへの放射線照射

上述した α A-クリスタリン、 α B-クリスタリンはそれぞれ、分子量が約2万であり、それらが会合して分子量約80-100万の大きな会合体 (α -クリスタリン) を形成している。 α -クリスタリンには水晶体中の他の成分である β -、 γ -クリスタリンの凝集を防ぐ機能 (シャペロン機能) がある。我々はこのクリスタリンにガンマ線や紫外線を照射し、シャペロン機能や高次構造の変化、翻訳後修飾などについて網羅的解析を行ったところ、ガンマ線照射や紫外線照射でメチオニンが酸化され、Asp の異性化が進行し、凝集体が増加し、シャペロン機能も著しく低下するなどの結果が得られた。

4. 皮膚の D- アスパラギン酸

最近、我々はヒト α A-クリスタリンの Asp-151残基周辺と同一配列の D- β -Asp 含有ペプチ

ドを合成し、これに対する特異的な抗体を調製した。本抗体は D-β-Asp 含有ペプチドまたは D-β-Asp 含有タンパク質と特異的に反応し、他の異常な異性体や正常 Asp 含有タンパク質とは反応しない。これを用いてヒト皮膚の免疫染色を行ったところ、紫外線被曝部位である老人の顔の皮膚のエラスチン線維が強く染色され、同じ部位でも子供の顔の皮膚では全く染色されないということがわかった。また、同じ老人の皮膚でも紫外線被曝の影響がほとんど無いと考えられる腹部や胸部の皮膚ではほとんど染色されなかった。この結果は皮膚のタンパク質中では老化と紫外線照射によって D-β-Asp 生成が促進されるということを示している。現在は皮膚の D-β-Asp 含有タンパク質が何であるのかを追跡している。

5. 放射線照射によって誘導されるストレスタンパク質の動態

メタロチオネインは生体内金属の恒常性維持、および重金属による傷害に対する生体防御に関与するタンパク質であるが、近年、酸化ストレスに対する防御機能も有することが明らかとなってきた。水晶体は紫外線などにより酸化的ストレスが生じやすい組織である。そこで我々はマウス水晶体培養細胞を用いて紫外線照射によるメタロチオネインのストレス誘導を PCR によって追跡している。現段階で紫外線照射細胞は非照射細胞と比較して最大 3 倍のメタロチオネイン mRNA を誘導することが確認された。

6. 終わりに

上述したように α A-クリスタリン、α B-クリスタリンの Asp 残基のラセミ化と異性化は特定の部位で著しく生じていることが明らかとなり、この反応は当初考えていたような起こりにくい反応ではなく、ある条件さえ整えば、比較的容易に生じる反応であることも明らかとなった。

現在は下記の事項を明らかにすることを目標として研究を推進している。

- 1) α A-クリスタリンの立体構造を解き、反転異性化を誘導する反応場を明らかにする。
- 2) α A-クリスタリンと他のクリスタリンの相互作用を明らかにする。
- 3) 皮膚で見出された D-β-Asp 含有タンパク質の同定
- 4) 水晶体培養細胞の発現する D-β-Asp 含有タンパク質の同定
- 5) 放射線照射によって誘導されるメタロチオネインの動態

5. Impression from my training in KURRI

Samuel Calvet

2003-08-28

I am a 23 years old student from France. I study Nuclear Engineering in my engineering school in Grenoble, France. Next year I will study in Subatomic Physics Master course in University of Grenoble. My school, the ENSPG (Ecole Nationale Supérieure de Physique de Grenoble), has strong links with the ESRF and the ILL.

I came in Japan in order to do a 6 months training to complete my engineering study. I worked in the Nuclear Beam Science Research Group directed by Prof. Kawase. I studied on nuclear spectroscopy of ^{93}Sr by using gamma-gamma coincidences. ^{93}Sr comes from ^{93}Rb which is produced by the Kyoto University Reactor and separated from other fission products by the Isotopes Separator On-Line (ISOL). I analyzed the results of the experiment of Mr. Sasanuma and I was managed by Dr. Taniguchi.

All along the 6 months of this training I could notice the high level of competence as well as the rigor of KURRI staff. In particular I was very impressed to see how much the researchers of my group know their experimental device and can repair it without any troubles. I think this is a good example for a student like me, I will always remember the Japanese way of working in my future researches.

When I came in Japan I was in little bit afraid to live in big city without any trees. But Kumatori city and the institute surprised me (in a good way) by their green spaces. Moreover we can easily go to Osaka by using the rapid service trains going through Kumatori station. So I can say the institute is ideally placed all the more as the Kansai airport is very close.

I can not forget all of these people who teach me physics but also Japanese way of life. Japanese way of thinking has always interested me, but now it fascinates me. It is a very good experience for an European people like me. Indeed Western people have the bad habit to give lesson to other countries but often without understanding them and their traditional way of thinking. Now I expect I have a

better understanding of Japanese culture.

At last I would like to express gratitude to all the people who welcome me so kindly. I was very happy to work in my research group where I could find independence as well as kindly help when I needed it. I want also thank all people I have met during these 6 months. In particular I thank the players of badminton who were so patient with me. Finally I want to show gratitude to all the “Igo” players I have faced, it was a real pleasure to meet so strong players. All of the people I want to thank can not be named but anyhow I will not forget them. Thank you for all.

6. 第38回 京都大学原子炉実験所学術講演会開催案内

第38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：2004年1月28日（水） 9：00～19：00
29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。

配信のご希望はメディア管理室（E-mail：gakujo-misc@HL.rri.kyoto-u.ac.jp ☎0724-51-2459）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13年度から平成15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：85×145cm）

1月28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

2004年3月末で定年を迎えられる先生方による定年退官講演を予定。

◎ 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-j.rri.kyoto-u.ac.jp/KOUEN/appli.htm>

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：2003年10月17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：2003年11月21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野田

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-j.rri.kyoto-u.ac.jp/KOUEN/form.htm>

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下さい。原稿は下記の何れかの方法でお送りくださいますようお願いいたします。その際、必ずご使用の OS の記載を願います。

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、お送りくださいますようお願いいたします（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）。

2) Word での原稿：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。

3) 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頂く様をお願いします。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 岡田守民

京都大学原子炉実験所 原子力基礎工学研究部門

TEL：0724-51-2452 FAX：0724-51-2620

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

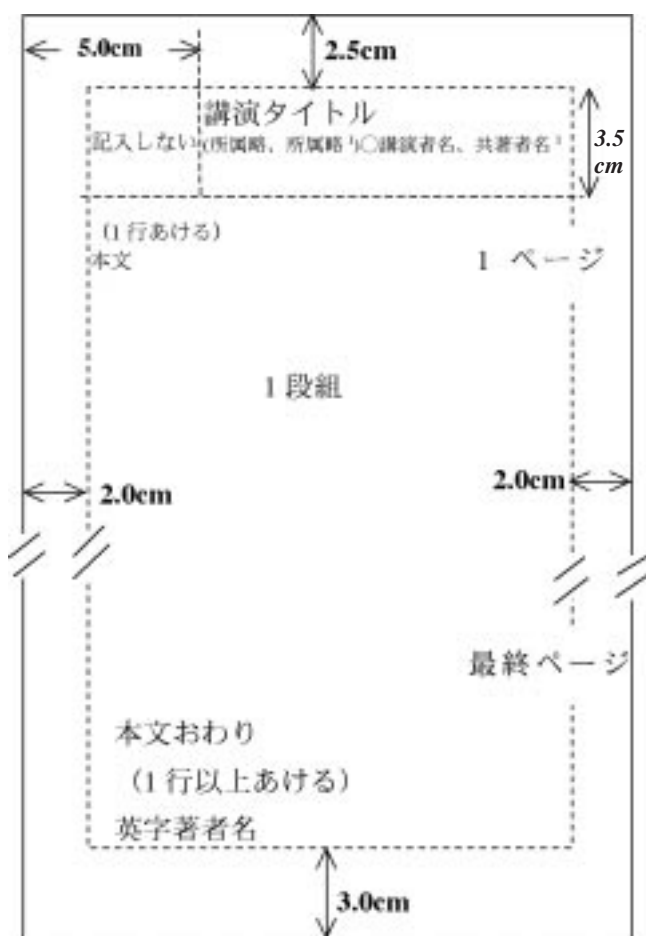
1. ワードプロソフト：Word（Word 以外の場合はこの様式に準じてください）
用紙：A 4 縦 書式：一段組、黒色、横書。
2. ページ数：研究部門・付属施設、一般講演、特別講演は6 ページ以内。プロジェクト講演は10ページ以内。ページ番号は入れないで下さい。

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、支障のな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-jrri.kyoto-u.ac.jp/KOUEN>

Word のテンプレートは <http://www-jrri.kyoto-u.ac.jp/KOUEN/form.html>

その他不明な点は、原子炉実験所学術公開委員会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 TEL : 0724-51-2459

FAX : 0724-51-2620

7. 招へい外国人学者の受入れについて

氏 名	研 修 題 目	受 入 期 間	受 入 教 官
Victor Vasil, evich Kolin (フローピンラジウム研究所 研究員)	乾式再処理基礎実験研 究	平成15年10月1日～ 平成16年3月31日	原子力基礎工学 研究部門 教授 山 名 元

8. 外国人共同研究者の受入れについて

氏 名	研 修 題 目	受 入 期 間	受 入 教 官
L i u Z e (中国科学院長春光学精密機 械物理学研究所 P h D (副研究員))	n 型 π 共役高分子半導 体の光・電子物性	平成15年5月31日～ 平成16年2月29日	粒子線基礎物性 研究部門 教授 松 山 奉 史

9. 職 員 の 異 動

1. 退 職

◎平成15年 6 月30日付け

放射線生命科学研究部門 (任期満了)	事務補佐員	たかみれいこ 高見玲子
-----------------------	-------	----------------

2. 採 用

◎平成15年 5 月 6 日付け

原子力基礎工学研究部門	リサーチ・アシスタント	さとうこういち 佐藤 紘一
-------------	-------------	------------------

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
-------------	-------------	-------------------

粒子線基礎物性研究部門	リサーチ・アシスタント	ささぬまたかし 笹沼 崇
-------------	-------------	-----------------

粒子線基礎物性研究部門	リサーチ・アシスタント	むらかみゆきひろ 村上 幸弘
-------------	-------------	-------------------

◎平成15年 6 月24日付け

原子力基礎工学研究部門	事務補佐員	たかしまふじ恵 高嶋 ふじ恵
-------------	-------	-------------------

◎平成15年 7 月 1 日付け

原子力基礎工学研究部門	助 手	ほりじゅんいち 堀 順一
-------------	-----	-----------------

放射線生命科学研究部門	教務補佐員	なかたにあやこ 中谷 絢子
-------------	-------	------------------

3. 配置換

◎平成15年 7 月 1 日付け

粒子線基礎物性研究部門 (大学院理学研究科より)	教務補佐員	あべまこと 阿部 真琴
-----------------------------	-------	----------------

粒子線基礎物性研究部門 (大学院理学研究科より)	教務補佐員	すずきまさひろ 鈴木 雅洋
-----------------------------	-------	------------------

10. 委 員 会 メ モ

平成15年

- 5月19日(月) 協議員会
- 5月26日(月) 原子炉安全委員会
- 5月27日(火) 原子炉医療委員会
- 6月16日(月) 協議員会
- 6月23日(月) 原子炉安全委員会・保健物理委員会合同委員会
- 7月 7日(月) 共同利用研究委員会
- 7月14日(月) 研究計画委員会、運営委員会、協議員会
- 7月28日(月) 原子炉安全委員会

別表

平成15年度 下半期共同利用研究採択一覧表（通常採択分）

採択 番号	申請者・協力者		研究 題目	採択 区分	所内連絡者
	氏名	所属・職名			
86	福島美智子	石巻専修大・理工 教授	食用海草の中性子放射化分析	共同 通常	中野 田中
	吉原 章	" 教授			
	中野 幸廣	京大・原子炉 技官			
87	今井佐金吾	広島修道大・人間環境 教授	中性子放射化分析法による高等植物の微量元素濃縮と環境評価の研究	共同 通常	高田
	高田 実弥	京大・原子炉 助手			
88	横山 拓史	九大院・理 教授	金ナノ粒子の生成に及ぼす金属酸化物中のダングリングボンドの影響	一般 通常	齊藤（毅） 田中
	岡上 吉広	" 助手			
	大橋 弘範	" 院生			
89	丸山 一雄	帝京大・薬 教授	BNCTのための癌細胞内送達リポソームの開発とその実用化にむけた基礎研究	共同 通常	小野（公） 櫻井
	笠岡 敏	" 助手			
	桑田 康宏	帝京大院・薬 院生			
	小野 公二	京大・原子炉 教授			
90	水本 元治	原研 主任研究員	電子線加速器（中性子発生装置）を用いたTOF実験のための中性子ビーム条件の最適化研究	共同 通常	山名 小林（捷） 堀
	大島 真澄	" 主任研究員			
	小泉 光生	" 研究員			
	藤 暢 輔	" "			
	木村 敦	" 博士研究員			
	後藤 淳	" "			
	山名 元	京大・原子炉 教授			
	小林 捷平	" "			
	井頭 政之	東工大・原研 助教授			
	大崎 敏郎	" 助手			
	原田 秀郎	サイクル機構 サブリーダー			
91	高橋 浩之	東大・人工物工学研究センター 助教授	αトラック法による硼素薬剤の細胞内局在計測法の開発	共同 通常	古林 櫻井
	雨宮 邦招	東大院・工 助手			
	古林 徹	京大・原子炉 助教授			
	櫻井 良憲	" 助手			
92	長谷川武夫	鈴鹿医療科学大院・保健衛生 教授	マイルド・ハイパーサーミアによる制癌剤の取り込み増強と抗腫瘍効果の増強に関する研究	共同 通常	増永 高田 中野
	小野 博史	" 院生			
	増永慎一郎	京大・原子炉 助教授			
	高田 実弥	" 助手			
93	中野 幸廣	" 技官	土壌および玄米中の無機元素分析	共同 通常	藤井（紀） 中野 田中
	塚田 正道	明治大・農 助教授			
	西山 宏樹	明治大・農 院生			
	山崎 公輔	" "			
	羽田 晴彦	" "			
	藤井 紀子	京大・原子炉 教授			
中野 幸廣	" 技官				

編 集 後 記

今年の日本は冷夏で、逆にヨーロッパは記録的な猛暑だと伝えられている。9月に入って残暑が厳しくなったが、秋の気配も感じられる。もう1年の3/4が過ぎ来年度の共同利用課題申請の時期となった。時の流れが特に速く感じられるこの頃である。

そのヨーロッパでは例年夏に各種の国際会議が行われる。今夏中性子散乱や磁性に関連するいくつかの国際会議をはしごしてきた。最後に出席したデンマーク、リセ国立研（以下リセと省略）での「磁性と超伝導」シンポジウムでの経験を紹介して編集後記に変えたいと思う。その前にリセのことを少し説明したい。リセはKURと同じく研究炉DR3（10MW 重水炉）を60年代初期から稼働させていたが、2000年4月重水タンク腐食による重水漏れを起こした。重水タンクの徹底的な検査報告に基づき、同年9月にはリセ理事会（科学技術省指名の8名と所員から選ばれた2名で構成）は、運転継続コストと炉の寿命を考慮すれば、長期的に見て国際的な競争力を持ってないと判断し、DR3はあっけなく廃炉と云うことになった。DR3は、ILLを頂点としたヨーロッパ研究炉ネットワークを構成し、特にスカンジナビア諸国の中心として位置付けられていた。初期から冷中性子源を付設したり、モノクロメータを工夫したりして独特の分光器を備えていた。これらを利用した所内研究活動も外国研究機関に開かれた共同研究活動も高く評価されていた。筆者もしばしば訪れて中性子実験を行ったが、大変使いやすくソフトも含めてよく考えられた分光器であった。その後のリセは、研究活動の優先度を風力エネルギー（現在デンマークの電力消費の～20%、2030年には50%を目指している）技術、ナノテクノロジー、バイオテクノロジーに置き、研究を基礎として産業の発展や国民福祉へ寄与するとして、その推進のため組織再編を行った。研究炉を持つ研究所が、研究炉の廃止と共に研究戦略の変更と組織再編により新たな活性化を図ろうとする点は、KURとよく似た状況といえる。異なる点は、組織上の違いはあるものの意思決定の速さ（早ければよいというものでもないが）と分かりやすく高い戦略性であろうか。先のシンポジウムもこの戦略のもとにあり、超伝導と磁性の相関、物質開発、超伝導デバイス開発、スピントロニクス、ITへの応用、ナノ粒子創製と物性、薄膜など人口格子の基礎研究と各種デバイスへの応用、それらの市場動向と将来性などのトピックスが密度濃く取り上げられた。基礎から応用を含めた最先端までの話題をまとめて聞いたことはなく、筆者には大変勉強になった。講師は、自国以外に米国、ドイツ、フランス、英国、ロシア、日本などから、しかも国内の若手にも口頭発表の機会が多く与えられ、若手（参加者の半数近くは若手研究者）をencourageする構成になっていた。毎日のランチは、リセのカンテーンで参加者同士で取り、お互いに交流するといった形でなんとも賑やかなランチであった。シンポの中では、デンマークの若手ボランティアグループがラジオやTVで科学を国民へ説明する運動に取り組んだこと、リセのスタッフが国際協力へ長年努力したことへの表彰などもあり、リセの戦略性を良く示すものである。

日本とヨーロッパでは地理的、歴史的背景が異なるとは云え、学問研究の世界はいつの時代でもグローバル大競争なのだから、背景が異なることは理由になるまい。日本の大学法人化の現況は長期的観点からの課題を持ち難い方向に動いているようにも見えるが、戦略性は意識的にも見失わないようにと自戒したい。

リセのシンポジウム参加で消耗して帰国した日に、阪神タイガースが優勝した。筆者は阪神ファンというわけではないが、長年の低迷を脱した阪神につい乾杯してしまった。最近の閉塞感の満ちた状況の中で阪神優勝という非日常性に憂さを晴らしたのは筆者だけではあるまい。

補：デンマークは、大雑把には九州の広さ（グリーンランドを除く）と神戸市程度の人口～500万をもつ。経済規模は例えば2000年のGDPで～23兆円（同時期日本は534兆円）、因みにリセの2002年度予算は人件費（リセの雇用者～800名（研究スタッフ：～560、技術・管理部門：～240）を含めて～100億円。リセ国立研：<http://www.risoe.dk>

原子炉実験所だより No.6 1

発行： 京都大学原子炉実験所

〒590-0494 大阪府泉南郡熊取町野田

TEL 0724-51-2312(直)

FAX 0724-51-2620

メールアドレス kyodo@rri.kyoto-u.ac.jp

ホームページ <http://www-j.rri.kyoto-u.ac.jp/>

編集： 「原子炉実験所だより」委員会

発行日：平成15年9月1日

印刷所：株式会社泉文社

〒590-0821 岸和田市小松里町 2557

TEL 0724-44-9761

FAX 0724-45-8900

メールアドレス senbun@sensyu.ne.jp