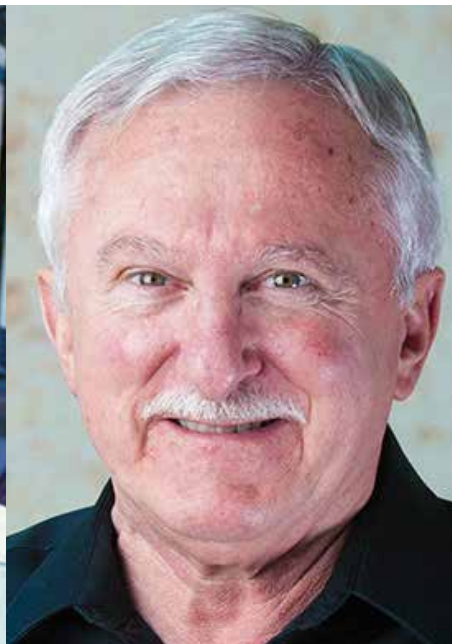


RBC 放生研ニュース NEWSLETTER



Tomas Lindahl



Paul Modrich



Aziz Sancar

ノーベル財団ホームページより転載 (<http://www.nobelprize.org/>)

2015年度ノーベル化学賞

DNA 修復分野の3研究者が授賞

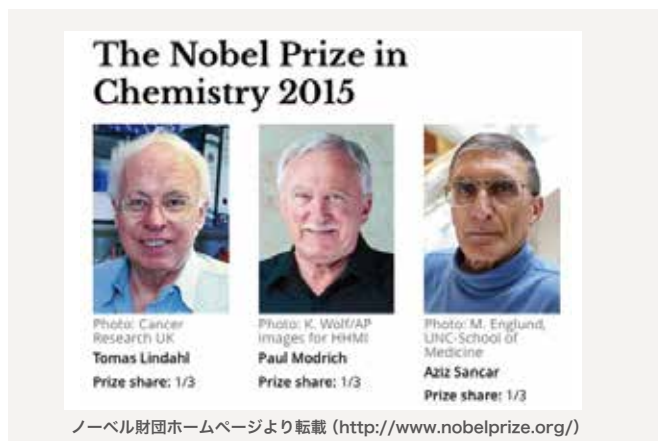
2015年のノーベル化学賞は、「DNA 修復メカニズムの解明」というテーマで、フランシス・クリック研究所のTomas Lindahl 博士、デューク大学のPaul Modrich 博士、ノース・キャロライナ大学のAziz Sancar 博士が受賞した。DNA 修復研究の分野では初めての授賞である。DNA 修復分野の研究者層が厚い我が国からは、授賞3博士の元に留学した研究者も多く、本領域の研究者には朗報となった。1994年度 Science 誌の Molecular of the Year に DNA Repair Enzyme が選



Science 誌
1994年12月23日第266号 表紙

定され、同年12月23日号 (VOL 266, ISSUE 5193) の表紙に DNA 修復を表すイラストが掲載された。1994年当時既に、この領域の重要性とそれを分子レベルで解明した研究成果が十分に認知・評価されていたわけであり、これまでこの領域からの受賞者がいなかったのが不思議なくらいである。

今回対象となったDNA 修復機構は、ヌクレオチド除去修復 (NER) (Aziz Sancar 博士)、塩基除去修復 (BER) (Tomas Lindahl 博士)、ミスマッチ修復 (MMR) (Paul Modrich 博士) である。ゲノム・ストレスへの対抗手段として生物が採っている基本ストラテジーは、損傷生成量・変異原性等より脅威の高い損傷に対する完璧な修復機構を優先的に獲得し、それを多様な損傷にも対応できるように改変していくというものである。太陽紫外



線、酸化ストレス、細胞内環境により生じる塩基の修飾、DNA複製に伴う複製エラーは、生物が避ける事ができない優先順位の高い突然変異要因である。NER, BER, MMRそれぞれは、これらDNA損傷各々に特異的に作用するDNA修復機構であり、バランスを考慮した選考となっている。今回、「DNA修復機構」が医学・生理学賞では無く化学賞として授賞対象となった事を奇異に感じる方も多いと思う。しかし、ノーベル財団ホームページの授賞対象研究紹介 (<http://www.nobelprize.org/> の Advanced Information) を読むとある程度納得がいく。多くの生物現象同様DNA修復機構は、まず大腸菌でその基本概念が確立され、その後ヒトを含む高等動物での解析へと展開されてきた。今回授賞の3博士の研究は、いずれも大腸菌での各修復経路を、精製蛋白質(あるいはcell free extracts)を使った*in vitro*再構成系の樹立により解析したものである。DNA修復研究に生化学的解析が重要な役割を果たしてきた事は事実であり、その面でのパイオニア的研究という評価から化学賞が適切であると判断されたようである。ただ、ノーベル財団ホームページの授賞対象研究紹介にも述べられているが、これ等修復機構の基本概念である「損傷部位を除去する」除去修復の概念はRichard Setlow博士により本受賞対象研究の十数年前に提唱されている事はより評価されるべきであろう。

以下に、各授賞研究に対するノーベル財団の評価点をまとめる。

NERは、DNA高次構造に変化をもたらす様々なDNA損傷に対し、損傷塩基を含む数十塩基のヌクレオチドを除去するDNA修復系であり、紫外線損傷に対して極めて効率よく働く。Aziz Sancar博士は、大腸菌のNER機構構成酵素であるUvrA, UvrB, UvrCによる紫外線損傷修復の*in vitro*再構成系を確立し、それを利用した詳細なNERメカニズム解明が評価対象となっている。また、最もシンプルなDNA修復系として直接修復(Direct Reversal)が知られているが、Aziz Sancar博士はこの修復機構の代表例である光回復酵素(DNA photolyase)の紫外線損傷修復メカニズム解明も行っており、それも授賞対象研究紹介では大きく評価されている。

Tomas Lindahl博士はBER経路の解明が授賞理由であるが、これに先立ち通常の生理的状態でもDNAには損傷がspontaneousに生じている事(同博士はDNA decayとよんでいる)を発見したのも大きく評価されている。発見されたSpontaneous損傷の中でも特に重要なのは、シトシンの脱アミノによるウラシルの生成であり、C→U変換は直接突然変異生成に繋がる重大な構造変化である。Tomas Lindahl博士は、このゲノムDNA中に生じたウラシルを特異的に認識し、ウラシルとDNA鎖中の糖の間のN-glycosyl結合を切断するuracil-DNA glycosylaseを同定し、BERのアウトラインを示すとともに、BERの*in vitro*再構成系を構築した事が授賞理由としてあげられている。

DNA損傷をどう定義するかは研究者によって異なるが、突然変異誘発要因との定義に従えば、DNA複製時の複製エラーで導入された「間違った塩基」もDNA損傷の1種であり、その間違いを訂正する酵素もDNA修復酵素の範疇に入る。ミスマッチ修復酵素は、このミスマッチ部位を認識し、間違った塩基を含むDNA鎖を除去する活性を持っている。このプロセスで重要なのは、ミスマッチを形成する両塩基のどちらが間違いであるかの判定である。ミスマッチ修復酵素は、ゲノムDNA複製直後にはメチル化が起こっていない事を利用し、新生DNA鎖の方のみを除去する事により間違った塩基の排除を行っている。Paul Modrich博士は、大腸菌cell-free extractsによるMMR再構成系を確立し、複雑なミスマッチ修復系の詳細を明らかにした。

この様に、今回のノーベル賞は複雑なDNA修復系の基本構成要素を酵素レベルで明らかにしたという観点からの化学賞該当であり、今後ヒトを含めた高等動物でのDNA修復系の研究が、別の観点から医学・生理学賞の対象となる可能性は高いと考えられる。また、重要なDNA修復機構である二重鎖切断修復は今回の授賞対象には含まれていない。DNA修復の分野として、二重鎖切断修復機構が将来の授賞対象になる可能性も極めて高い。我が国には、DNA修復に関してパイオニア的発見をされた研究者が多く、この分野での日本人の授賞を期待したい。



藤堂 剛
大阪大学 医学系研究科 教授

共同利用・共同研究拠点「放射線生物学の研究推進拠点」 最終評価結果はAでした！

放生研の共同利用・共同研究拠点としての最終評価が今年度行われました。たしか3月頃に調書を提出し、7月27日に文科省にて「医学・生物学系（生物学系）専門委員会」の先生がたによるヒアリングをうけ、先日最終評価がおくられてきました。評価コメント等、文科省のホームページに掲載されていますので、ダウンロードのうえ、ここに示します。中間評価では「S評価」であったので、今回「A」なのはちょっと残念ですが、まあ順当であろうと思っています。評価コメントには我々の主張が随所に取り上げられています。いくつか不十分な点の指摘があり、その改善には共同利用者の皆さまのますますのご協力が必須と思われま。放生研は、次期も拠点として活動できると思われましますので、どうぞよろしく御願い申し上げます。

高田 穰

京都大学放射線生物研究センター
センター長

期末評価結果

大学名	京都大学
研究施設名	放射線生物研究センター
拠点の名称	放射線生物学の研究推進拠点
認定期間	平成 22 年度～平成 27 年度

1. 拠点の目的・概要

放射線生物学の先端研究や研究技術開発の推進のため、全国の関連研究者との共同研究を行うとともに、放射線線源と実験設備の提供、研究資材や放射線生物学的実験技術の供与などによる共同利用活動を行い、我が国の放射線生物学研究者コミュニティの研究拠点としての役割を担う。また当該分野の人材育成と先端的情報の発信源として機能するため、国際シンポジウム、研修会等を開催する。

2. 総合評価

(評価区分)

A：拠点としての活動は概ね順調に行われており、関連コミュニティへの貢献もあり、今後も、共同利用・共同研究を通じた成果や効果が期待される。

(評価コメント)

放射線生体影響の基礎的研究を行う共同利用・共同研究拠点として、国内外の研究者と共同研究を推進し、インパクトファクターの高い雑誌に数多くの論文を発表するとともに、一般人の放射線リテラシーを高める公開講座等を実施するなど、社会にも貢献している点が評価できる。

今後は、学外の共同利用・共同研究者の増加を図り、拠点としての相乗効果を発揮するとともに、大型プロジェクトの核となり、当該分野を牽引することが望まれる。

3. 観点毎の評価

①拠点としての適格性

(評価コメント)

インパクトのある研究成果を数多くあげているほか、大型の競争的資金を継続的に獲得している。今後は、拠点として国内外からの共同利用・共同研究者を受け入れるための積極的な取組が望まれる。

②拠点としての活動状況

(評価コメント)

「被ばくの瞬間から生涯」を見渡す放射線生物学・医学の学際教育に関するオールジャパン体制の構築を、中核機関となり他の9機関と協力して推進するとともに、福島におけるリスクコミュニケーション活動を展開している点が評価できる。

③拠点における研究活動の成果

(評価コメント)

国内外の共同研究者とともに、インパクトファクターの高い雑誌に数多くの研究成果を公表するとともに、共同研究者に対する支援内容の充実が評価できる。今後は、共同利用・共同研究の成果がプロジェクトに発展するような仕組み等を検討することが望まれる。

④関連研究分野及び関連研究者コミュニティの発展への貢献

(評価コメント)

重点領域として「放射線応答を通じた生体の多様性の解明」を設定して、放射線生物学以外の研究者にも門戸を開き、結果として多数の共著論文が発表されるとともに、原発事故に対応して社会的発信の母体形成を主導している。

⑤中間評価結果のフォローアップ状況

(評価コメント)

学生を含めた若手の人材育成を一層強化することに関しては、大学院生等を対象とした放射線生物学と医学の学際教育、放射線関連9機関との共同による専門家の育成を実施している点が評価できる。また、大型設備の稼働率を向上させることに関しては、より一層積極的な取組が望まれる。

⑥各国立大学の強み・特色としての国立大学の機能強化への貢献

(評価コメント)

放射性生物学に関する世界水準の拠点として、フランス原子力代替エネルギー庁(CEA)ライフサイエンス局等との共同研究等を通じて、大学の国際化に一層貢献することが期待される。

⑦第3期における拠点としての方向性

(評価コメント)

放射線影響に関連した科学の推進を、「ゲノム維持メカニズム研究」から「ゲノム・エピゲノムの放射線生物学」へと発展させ、異分野融合・新分野創成のプラットフォームとなることを目指している点が評価できる。

トピックス

非密封放射性同位元素取扱施設の 廃止の経験から

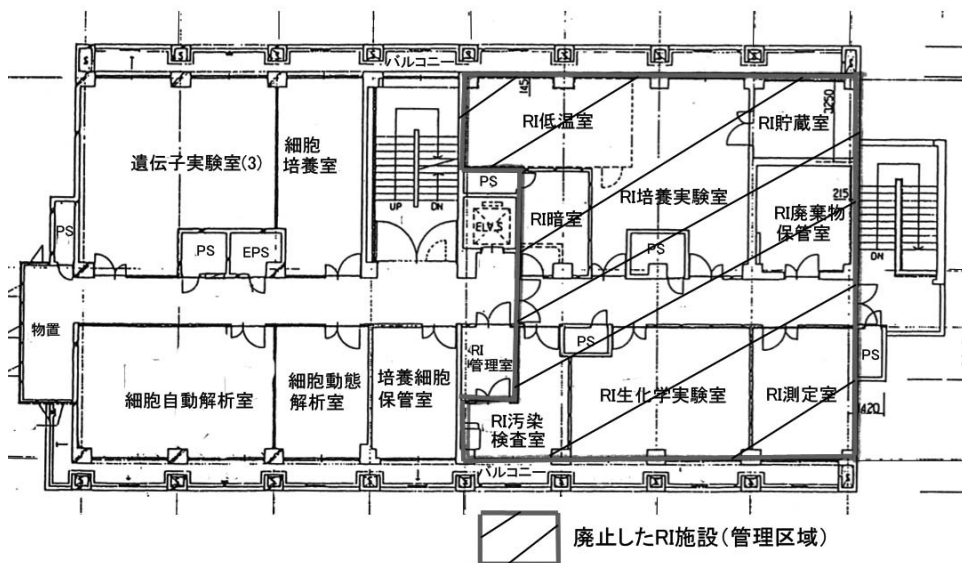
京都大学放射線生物研究センターでは昭和53年(1978年)8月に密封されていない放射性同位元素(^3H , ^{14}C)を取り扱う事業所として、初めて承認を受けて以降、使用核種の追加、 ^{241}Am の密封線源を装備した α 線照射装置、 ^{137}Cs を線源とする低線量長期放射線照射装置・ガンマセルの承認と、特定承認事業所として設備を拡充して、所内の教職員・大学院生、共同利用研究者に対して、放射性同位元素利用の場を提供してきました。しかし、分子生物学・生化学的技術の発展により、近年、非密封放射性同位元素の使用が激減したため、今年度初頭から非密封放射性同位元素取扱施設(放生研棟4階東側)の廃止作業を進め、10月26日をもって施設廃止としました。他大学、研究機関においても、非密封放射性同位元素取扱施設を取り巻く状況は類似しており、放生研ニュースの読者には放射線取扱主任者を務める方も多いため、今後の参考にと、放生研における一連の廃止作業について、今回紹介させていただくことにしました。

1. 廃止計画の策定

今回の放生研におけるRI施設廃止は、密封放射性同位元素取扱施設は残したまま、非密封放射性同位元素取扱施設のみ

を廃止する計画であり、放射性同位元素の使用量を減じる方向での変更のため、法律上の扱いとしては、「承認使用に関する軽微な変更に係る変更届」(軽微変更届)の届出か、「変更申請」を行う、という二つの方法が考えられました。ただ、年度を越えない期間での作業完了、作業経費の低減、施設廃止に伴う放射性汚染物の処理をアイソトープ協会の通常期の放射性汚染物集荷(京大では9月から10月)で行うという事前の条件を検討し、それぞれの段階の作業時期を予測しやすい軽微変更届による施設廃止を選択しました。

この法律上の手続きの選択がすむと、次には作業工程・日程を考えることとなります。具体的な作業内容として、①施設廃止に該当する区域の洗い出し(管理区域、排水設備、排気設備など)②軽微変更届の作成・原子力規制委員会への提出(届出受理)、③RI施設内の物品の片付け(汚染のないことの確認)、④未使用の放射性同位元素・放射性汚染物の整理、⑤施設内の清掃(汚染の有無を確認しながら)、⑥廃棄施設である貯留槽等の排水施設の洗浄(除染も)、⑦排気施設のフィルターの取り外し、⑧廃止施設内全ての汚染検査、⑨放射性汚染物のアイソトープ協会への搬出、⑩廃止日、⑪「放射線施設の廃止に伴う措置の報告書」の作成・原子力規制委員会



廃止したRI施設のある放生研4階の図面

への提出、となります。原則としてはこれらの作業のほとんどは自前で行うことは可能なのですが、技術的なノウハウと法律上の信頼性を担保するため、⑥～⑧の作業は外部委託(千代田テクノル)することとしました。今回の施設廃止では法律上の手続きとして軽微変更届を選択しましたが、上記の作業工程のうち、⑧までの工程は、⑨の放射性汚染物の搬出時には完了しておく必要があり、かなり厳密にスケジュールを決めた上での作業のスタートが必要でした。そのため、情報収集を含めた委託予定業者との打合せは4月から開始し、委託業者決定後の綿密な打合せは6月後半から始め、これら打合せの中で①の施設廃止に該当する区域の洗い出しを行いました。今回のように軽微変更を利用した施設廃止の場合だけでなく、変更申請で行う場合でも、上記のような廃止計画・工程をたてた上で、それらのスケジュール及び、自前作業と外部委託部分の選別を、委託業者と早い時期から綿密に行っておくことが重要だと思います。

2.廃止作業の実際

②以降の実際の廃止作業では、法律の解釈上、順番を前後できない作業もありますが、③～⑥の作業は廃止作業の事前準備として、②軽微変更届の提出の前でも行うことが可能です。そのため、6月30日をもって廃止予定施設の実験使用を終了した後、③～⑤の作業を放生研内のRI業務従事者の協力のもと始め、短半減期核種のための減衰期間を経た後に⑥での貯留槽洗浄を委託業者に行ってもらいました。

これら作業が終了した頃、8月末から軽微変更届の準備を私一人で本格的にとりかかりました。軽微変更届作成のポイントは、法律上の様式に、前回の変更申請(あるいは軽微変更届)でもって承認された書類一式、今回の変更の作業内容、時期、変更(施設一部廃止)に基づく遮蔽計算書、等の書類一式をつけることとなります。ただ、放生研のRI施設は15年以上変更申請を行ってなく、その頃の申請方法は現在と異なっていたため、このような法律手続きが初めてだった私には前回変更該当する書類一式を揃えるだけでも難題で、結局書類一式完成に3週間近く悪戦苦闘しました。原則では軽微変更届はいきなり原子力規制委員会に届け出ても法律上の問題はありませぬ。しかし、書類不備の場合は受理をしてもらえ



廃止後のRI施設内の様子

ない可能性もあり、その場合、⑨の放射性汚染物の搬出前に終らせるべき⑦⑧の作業は開始できないため、原子力規制委員会の担当官とは、軽微変更届の作成準備と平行して、9月初めには連絡を取り、相談しつつ提出書類の作成を進めました。この頃になると、軽微変更届の届出日の目処もつきましたので、委託業者と⑦⑧の作業について打ち合わせも同時にすすめ、日程を確定させました。ただ、我々が大学を通して原子力規制委員会に届け出た日は9月28日、⑦⑧の作業開始日は9月30日、⑨の搬出日は10月5日と、薄氷を踏むような作業日程だったために、届け出の翌日に受理内諾の連絡を担当官から電話をいただくまで、本当にやきもきしました。受理以降、⑦⑧の作業は入念な事前打合せの賜物で、排気設備のフィルター取り外し・放射性汚染物としての梱包、それに



廃止した廃棄施設の排水設備 (RI貯留槽)

続いて使用施設・貯蔵施設・廃棄施設などの管理区域、及び管理区域境界の汚染検査による残存汚染の無いことの確認まで、順調に作業を終えることができました。そして、10月5日に全ての放射性汚染物をアイソトープ協会に搬出し、実質的な作業を無事終えることができました。

3.施設廃止日、その後

放生研の非密封放射性同位元素取り扱い施設の廃止日は⑨の作業から3週間たった10月26日としました。これは軽微変更届において作業期間を約1ヶ月と届け出たことも一つの理由ですが、最大の理由は廃止日から30日以内に⑩の廃止措置報告書を提出する必要があるため、その書類準備期間を考慮したものです。実際、⑩の廃止日にすることは放射性同位元素の使用・貯蔵・廃棄に関する全ての帳簿を閉鎖することです（これは結構忘れがちになるのですが）。廃止の措置報告書には、法律の様式とともに施設の汚染検査の報告、放射性同位元素、放射性汚染物が適切に処分されたことを示す証拠書類を添付する必要があります。軽微変更届と比べると短期間で作成できましたが、添付書類も含めて整合性のある書類に仕上げるのは結構手間がかかりましたが、紙面の都合上、詳細は割愛させていただきます。

廃止措置報告書は大学本部の担当部署を通して、11月9日に原子力規制委員会に提出、その後に原子力規制委員会担当官からの不備等の問い合わせもなく、これで一連のRI施設廃止作業を完了できたと安堵しました。ただ、提出後、大学本部担当部署との事後確認で、予防規程を変更し、30日以内の提出が必要ということに気づきました。この原稿を執筆している現時点も、担当部署と変更案の確認を進め、期限に間に合うように努力中で、予防規程変更も廃止作業の工程として

考慮すべきだったと痛感しております。

放生研の施設はここ4, 5年、非密封放射性同位元素の使用量が激減していたこと、半減期の短い³²Pが主な使用核種で汚染がほぼ無かったことから、軽微変更届で比較的短期間で施設廃止することができましたが、使用量が多く、汚染が予想されるような施設では変更申請によって、時間をかけた廃止作業が必要になると思います。今回の廃止作業では横浜薬科大学の加藤真介先生には今春の準備段階から多くのアドバイスをいただくことができ、本当に助かりました。この場を借りてお礼申し上げます。また、皆様には、現在も稼働中の密封線源を装備した、低線量長期放射線照射装置、ガンマセル、α線照射装置の、共同利用研究としてのこれまで通りの利用をお願いいたします。



小林 純也
ゲノム動態研究部門
准教授

ミーティングレポート

ATW2015とFARF meeting



ファンコニ貧血研究基金 (Fanconi anemia Research Fund, 略してFARF) の年会 (27th Annual Scientific Symposium 2015) (トロント、9月17～20日) と、Ataxia Teleangiectasia Workshop 2015 (北京、10月11～14日) の両方に出席してきましたので、報告します。

このニュースレターの読者には比較的知られてないかもしれないFARFの方の紹介から。FARFは、オレゴン大学学長、オレゴン州の検事総長、下院議員など歴任された法律家であるDave Frohnmayer博士ご夫妻 (奥さんのLynn Frohnmayerさんはco-founder) により設立された患者家族が運営する研究基金です。ご夫妻のお子さんの何人かは小児のまれな血液系の遺伝性難病であるファンコニ貧血 (FA) を患っており、うち何人かはすでに他界されていると聞きました。Frohnmayer博士も昨年だったと記憶しますが、病を得て他界されました。尊敬されるリーダーであり、この分野の研究サポートへの貢献は多大です。いつもミーティング当初にされる演説がすばらしい方でした。現在のFARFの中心メンバーは、Board of DirectorにLynn Frohnmayerさん、お嬢さんでやはりFA患者であるAmy Frohnmayerさんを始め、FA患者とその家族で構成され、さらにScientific Advisory Boardにオレゴンやボストン、シアトルといったあたりの医師や著名サイエンティストが名前を連ねています。

FARFのミッションは、毎年シンポジウム (FARF meeting) の抄録集にはっきりと記載されています。

**To find effective treatments and a cure
for Fanconi anemia**

**To provide education and support
services to affected families worldwide**

FAの患者数はそれほど多くないはずですが、fund raising

の継続努力によってかなりの金額を集めているようです。今年のミーティングも参加費は無料で、口演に選ばれば渡航費と滞在費、空港からのタクシー代等もあとで払ってもらえます。ポスター発表者や、単につきそいで来ただけや情報収集目的の参加者も、朝食昼食は無料だし、バンケットが一回ありますがお金は取られません。ちゃんと着席して一応コースメニューなので、豪華というに近いかもしれませんが。ポスターセッションでの軽食やドリンクも無料で、接待されている気分です。やはりそういうことなんだろうと思えます。この学会は、オーディエンスにFA患者や両親親戚がいるのも特徴で、特に臨床系の話題の場合には、家族からの質問が飛ぶこともあります。

内容は、遺伝子の発見、シグナル伝達といった基礎的研究から、臨床研究、遺伝子治療まで幅広いです。今年のFARF meetingは、我々のところの平さんが最初の演者で、FANCT患者の同定の報告をしました (Am J Hum Genetics 2015)。続いて、同じくFANCT患者を同定した二つのグループ、ロックフェラー大 (Cell Rep 2015) とシンシナティ大 (Hum Mol Genet 2015) とが報告。かつては、毎年のように、新しいFA遺伝子が発見され本当にエキサイティングでしたが、このところそこまでの大発見はみあたらず、我々のFANCTも従来発見されていた遺伝子に変異を見出して丁寧に解析したのみなので、うれしさ興奮もほどほどです。でも、二日目のバンケットで、FANCT同定の3グループからの出席者全員壇上にあげられ、



それぞれ表彰の盾をもらって(写真)、いい気分でした。

この学会での発表は、基本的に論文になっていないもの、引用するときには許可を得てという、Gordon conference ruleに従えということになっていますので、今回は、いくつかの話題を簡単に紹介するにとどめます。以前にXRCC2変異のFA患者が一応論文になっていますが、今回細胞レベルでちゃんと解析され、「FANCU」と呼びたいと提案されました。RAD51変異患者(=FANCR)の神経疾患発症とその詳細な解析、FANCI変異がVACTERL奇形を伴うこと画多いこと、停止複製フォークでのBOD1Lの役割(これは論文になっているようです)、FA細胞におけるNHEJ活性の抑制では表現型が抑制できないこと、あるグループによるFAコア複合体構成成分のビトロ再構成実験、FANCIリン酸化の詳細な解析などなど。

次に、ATW2015について。ATWについては、以前小松前教授と医科歯科大の水谷前教授によって放生研シンポとともに大津で開催されたとき(2008)に参加したことがあるのみで、私は事実上今回初めてでした。北京もはじめてで、いろいろ新鮮な経験ができました。なにか行事があったらしく、噂と違って空気はきれいでしたし、地下鉄などもなかなか立派です。会場はCapital Normal Universityというところの講演会場で、宿泊したホテルから徒歩数分です。前ページの写真は、ちょっと未来的デザインの講演会場をバックに集合したもの。その大学におられるのだと思いますが、Dr Xingzhi Xuさんがオーガナイザーの中心です。彼のラボの学生さんが手作り感あふれる運営をしていました。たとえば、休憩時のコーヒーは紙コップで、どうもネスカフェにたっぷり砂糖入りです。近くで買ってきたとおぼしき「ザオ」(漢字不明)という果物とか(姫リンゴみたいな大きさですが緑色)、洋風のお菓子とかが振る舞われていました。「ザオ」は始めて食べたような気もしますが、たぶんナツメの類のようです。なかなかおいしくて気に入りました。

こちらの学会の運営主体は、たぶんサイエンティストたちなんですよね(よく知りません)、患者会の印象は全くありません。運営委員会のメンバー等、出席者にはかつて放生研シンポで講演された方がきわめて多く、たとえばDomenico Delia, Penny Jeggo, Martin Lavin, Yossi Shiloh, Richard Gatti, Peter McKinonといった人たちとは「お久しぶり」といった会話になりますし、いろいろな学会でお会いしたことのある業界の有名人、Tanya Paul, Junjie Chen, Keith Caldecott, Michael Kastan, Marco Foiani (Foianiとは京大でのIFOM京大のシンポであったばかりでしたが)、Lee Zou, Steve Westといった方たちの話を聞くことができました。

ATはご存じの通り、放射線感受性の小脳失調を呈する神経変性疾患ですが、なぜ神経変性が発症するのかといった方向性の研究が、トレンドらしく数多く、レベルも高く印象に残りました。たとえば、Tanya Paulは患者からみつけたミスセンス変異をもったAT蛋白質を酸化ストレスに着目して徹底的に調べていますし、McKinnon, Caldecott, Jeggo, Zhao-Qi Wangといった人たちは、脳細胞特異的のノックアウトを掛け合わせて様々な所見を得ています(網羅できませんが、他の研究者もこのような方向性の方が多かったと思います)。Paul博士のみならず患者からの変異に基づいて研究展開している方も数々おられたように思います。たとえば、Malcom Taylor博士は、atypicalなAT症例を何例もきちんと解析し、Triple T mutationによるATLDの新たな病態を見出してお話されていました。私自身がやりたいこと、大事だと思っていることにどんぴしゃなので、聞いていて大変興奮しました。多数のAT患者を診療しているJohn HopkinsのTom Crawford教授の話は普段認識することのない、疾患としてのATがいかなるものか認識するよい機会となりました。当然ながら、多岐にわたるハイレベルの基礎研究の話も大量に聞くことができました。

最後に、特に印象に残ったのが、中国本土で活躍する若手研究者による優れたトークが大変多かったことです。おそらく、米国やヨーロッパで十分なトレーニングと実績を積んだ若手を抜擢して活躍させる仕組みが、中国ではうまく動いているのでしょう。新しいポジションがどんどん生まれているであろう中国と、すでに行くところまで行ってポジションや研究費が頭うち(どころか減少中)の日本を比べることは間違っているとも思いますが、今後のサイエンスの世界がどうなっていくのか、考えさせられます。たちまちのところ、我々大学に働くものは「国際化」という目標を突きつけられています。まずは、放生研の研究者は、同じ分野で研究する中国や韓国の若手研究者と交流と連携を深めていかねばならないと強く感じて帰国してまいりました。



高田 穰
 京都大学 放射線生物研究センター
 晩発効果研究部門
 DNA 損傷シグナル研究分野
 教授

平成28年度共同利用研究（通年）の公募について

京都大学放射線生物研究センターでは、共同利用研究事業として放射線生物学とその関連分野に関する共同利用を行っております。

つきましては、下記により共同利用研究を公募いたしますので、貴機関の各研究者に周知くださるようお願いいたします。

1 申請資格

大学・研究機関の正規の職員又はこれに準ずる研究者（大学院生は、研究協力者に含めることができます）。ただし、研究計画に参加する研究者のうち、実際に放射性同位元素を取り扱う者は、その所属機関において法令に定める放射線作業従事者として登録・管理され、必要な教育訓練等を受けている者でなければならない。

また、組換えDNAを取り扱う場合にも、所属機関等において組換えDNA操作作業従事者として登録・管理されている者でなければならない。

放生研にマウス、ラット、ショウジョウバエなどの実験動物を持ち込む内容を伴う申請については、当該申請課題内容にかかる所属施設の動物実験委員会、組換え実験委員会の申請、承認をうけていなければならない。採択後、これらの書類コピーを提出いただきます。

2 研究期間

平成28年4月1日からの研究計画について行うものとする。なお、共同利用研究の公募は、原則として年度毎に行います。

3 提出書類

所定の様式による「共同利用研究申請書」を所属機関の長を通じ2通（1通はコピーでも可）提出するものとする。（誓約書は各自一通お願いいたします）

なお、希望する研究課題に関して、円滑な研究活動が可能となるよう所内連絡者（当センターの職員）を指定しあらかじめ連絡を取って、応募すること。

申請書は放生研HP（<http://www.rbc.kyoto-u.ac.jp/>）よりダウンロードしてご使用ください。

4 申請期限

平成28年1月15日（金）必着のこと。（「共同利用研究申請」と封筒に表記のこと。）

5 提出先

〒606-8501 京都市左京区吉田近衛町
京都大学放射線生物研究センター 事務室
電話 (075) 753-7551

6 採 否

当センターの運営委員会の議を経てセンター長が採否を決定し、平成27年3月中旬までに申請者に連絡します。

7 その他

研究代表者は、研究終了後、研究経過報告書を提出するとともに、研究発表等（口頭発表・論文発表）については、所内連絡者の指示に従ってください。

共同利用申請のための参考資料

京都大学放射線生物研究センターにおける個々のスタッフの研究テーマ及び共同利用可能な機器は以下のとおりです。申請に際しては、これを参照のうえで放生研スタッフ(所内連絡者)とご相談のうえお申し込みください。

部 門	氏 名	研 究 領 域
放射線システム生物学研究部門	教 授 松本 智裕	細胞周期チェックポイントの分子機構と放射線感受性
	講 師 古谷 寛治	DNA 損傷ストレス時の細胞周期・増殖制御機構
突然変異機構研究部門 (第1分野) (第2分野)	准教授 井倉 毅	DNA 損傷領域のクロマチン制御機構
晩発効果研究部門	教 授 高田 穰	DNA 損傷シグナルとその欠損病態のメカニズム
	准教授 石合 正道	DNA ダメージ修復の分子機構
ゲノム動態研究部門	准教授 小林 純也	DNA 二重鎖切断の検知認識機構の解析
核酸修復(客員)研究部門	教 授(併)立花 章	放射線誘発突然変異生成の分子機構
	准教授(併)中田慎一郎	DNA 損傷応答によるDNA 修復制御
放射線類似作用(客員)研究部門	教 授(併)藤堂 剛	放射線類似物質による突然変異生成の分子機構

共同利用可能主要機器(順不同)

a) 放射線照射装置

1. X線照射装置(250kvp 15mA)
2. 軟X線照射装置(50kvp)
3. 紫外線(UVC)照射装置
4. アルファ線照射装置
5. 低線量長期放射線照射装置
6. ガンマ線照射装置

b) 細胞培養装置

1. クリーンベンチ
2. 炭酸ガスインキュベーター
3. コールターカウンター

c) その他

1. DNAシーケンサー(ABI キャピラリー式)
2. MultiNA 電気泳動装置(島津)
3. B A S 2500イメージアナライザ
4. ライカ蛍光顕微鏡
5. DNA増幅装置
6. 超遠心機(ベックマン)
7. 二次元電気泳動装置
8. 共焦点レーザー顕微鏡(ライカ TCS SP5)
9. Pro XPRESS 2D(蛍光イメージャー)
10. BD FACS Calibur HG フローサイトメーター
11. リアルタイムPCR装置(AB7500)
12. オリンパス倒立蛍光顕微鏡(1×81)
13. InCell Analyzer (GE)
14. ヒト全ゲノムsiRNAライブラリー

放射線生物研究連絡会議からのお知らせ

今年も選挙の時期になりました。下記の各種選挙をお願い致します。昨年と同様に、共同利用専門委員候補および将来計画専門委員候補は、運営委員により選出された下記の候補者より選出していただきます。

A. 運営委員候補者の選出について

放射線生物研究連絡会議推薦の「放射線生物研究センター運営委員候補」を投票により選出します。本連絡会議は言うまでもなくセンターの共同利用を志す利用者グループであり、その代表をセンターの運営に直接参加させる事は、共同利用のために極めて重要です。センターの運営委員会は京大内部の教員に加えて、同人数の京大外の研究者をもって構成されています。

(選挙要領)

1. 同封の運営委員候補の投票用紙に、有権者名簿より4人を選び記入して下さい。
2. 記入の済んだ投票用紙を同封の「投票用紙入れ」と書かれた小封筒に封入し、さらに大封筒に入れてご返送下さい。小封筒には差出人氏名を記さず、大封筒には差出人氏名を必ず記入して下さい。(投票は会員状況の把握や放生研ニュースの発送先の確認ともなっておりますので御協力下さい。) また小封筒に、他の選挙の投票用紙(共同利用専門委員候補者、将来計画専門委員候補者)も一緒にお入れ下さい。
3. 投票の締切りは平成28年1月27日(水)(消印有効)
4. 被選挙人資格について
 - (a) 放射線生物研究連絡会議会員であること。同封の名簿より選出して下さい。
 - (b) 京都大学の先例により、教授および准教授またはそれらに相当する職にある人が望ましい。
 - (c) 京都大学に所属する会員(研究所、各学部、センター)を除く。
 - (d) 非改選の運営委員3名(立花章、藤堂剛、宮川清の各氏)を除く。
 - (e) 連続2期選出の島田義也、田内広の両氏を除く。
5. 同一名の重複記入、5名以上の氏名記載および小封筒に投票者の氏名が記載されている場合は無効とする。

以上

平成27年12月15日

運営委員候補選挙管理委員会

B. 共同利用専門委員候補者の選出について

共同利用専門委員会とはセンター主催のシンポジウム、ワークショップや来所共同利用研究など共同利用のため企画、立案、実施にたずさわる専門委員会(任期2年)で、運営委員(2名)、センター(4名)、連絡会議(6名)の計12名により構成されます。

(選挙要領)

1. 下記の共同利用専門委員選出候補者6名のうち3名を選び投票用紙に○印を記入して下さい。
(アイウエオ順)
児玉靖司、笹谷めぐみ、白石一乗、中村麻子、細谷紀子、松浦伸也
2. 記入された投票用紙を「投票用紙入れ」と書かれた小封筒に封入し、さらに放生研センター宛の大封筒に入れてお送り下さい。
3. 投票の締切りは平成28年1月27日(水)(消印有効)
4. 被選挙人資格について
 - (a) 放射線生物研究連絡会議会員であること。
 - (b) 放生研センター所属の会員を除く。
5. 4名以上の○印の記入は無効とする。

以上

平成27年12月15日

共同利用専門委員候補選挙管理委員会

C. 将来計画専門委員候補者の選出について

将来計画専門委員会は、概算要求の作成を含め、広く放生研の将来計画の立案、審議に携わる委員会です。本委員会は運営委員（4名）、センター（2名）、連絡会議（2名）、若手放射線生物学研究会（1名）の計9名で構成されます。

（選挙要領）

1. 下記の将来計画専門委員選出候補者3名のうち1名を選び投票用紙に○印を記入して下さい。
（アイウエオ順）
今岡達彦、松本義久、三谷啓志
2. 記入された投票用紙を「投票用紙入れ」と書かれた小封筒に封入し、さらに放生研センター宛の大封筒に入れてお送り下さい。
3. 投票の締切りは平成28年1月27日（水）（消印有効）
4. 被選挙人資格について
（a）放射線生物研究連絡会議会員であること。
（b）放生研センター所属の会員を除く。
5. 2名以上の○印の記入は無効とする。

以上

平成27年12月15日

将来計画専門委員候補選挙管理委員会

編集後記

今年（2015年）は、ノーベル賞の当たり年であり、我々にとってもありがたいことでした。まず、当然ながら、日本人としては、医学生理学賞の大村智博士（北里大特別栄誉教授）、物理学賞の梶田隆章博士（東大宇宙線研究所）と複数の受賞が喜ばしいことです。さらに、化学賞はDNA修復研究の3氏であり（藤堂先生、お忙しい中解説をお書き頂きありがとうございました！）、我々DNA損傷に関連した分野のものとしては、DNA修復に光りがあたって、これまたありがたいことです。

異論があるかもしれませんが、DNA修復分野は、地味と見なされ、ライフサイエンスの中でもやや人気がないように感じます。このような感覚は日本だけのものではないようで、先日九州大嶺先生のお世話で来日されたNIEHSのKunkel博士が京都にもいらしたところで伺ったところ、米国でもそういう意識があると言われていました。実際には、分子生物学会のいろんなセッションをみてまわっても、修復、組換え、複製などの研究レベルは、他と比べてもとんでもなく高いと感じる事が多いのですが。。今回のノーベル賞で少しでも関連分野に光りがあたるきっかけになればと思っているひともおられることでしょう。ちょうど、Kunkel博士が執筆された“Celebrating DNA’s Repair Crew”と題する今回のノーベル賞関連のコメンタリーがCell誌に出ています。藤堂先生の解説とあわせて、ごらんになってはいかがでしょうか。

蛇足1：東大宇宙線研究所は、国立大学共同利用・共同研究拠点「宇宙線研究拠点」で、放生研と同じ立場でもあります。全国74の拠点の一員としてもお祝いを申し上げたいと存じます。

蛇足2：校正の段階でうっかり抜けているのに気づきました。ご存じのとおり、今年は、Lasker賞もDNA損傷関係の研究者でした。ホームページには、以下のとおり。

The 2015 Albert Lasker Basic Medical Research Award honors two scientists for their discoveries concerning the DNA-damage response, a mechanism that protects the genomes of all living organisms. **Evelyn M. Witkin** (Rutgers University) established its existence and basic features in bacteria, and **Stephen J. Elledge** (Brigham and Women's Hospital) uncovered its molecular pathway in more complex organisms.

ノーベル賞とともにお祝いし、記憶と記録にとどめておきたいと思えます。

（高田）