

## NEWS REPORT

### 佐賀国際重粒子線がん治療財団と協力協定を締結



写真2 建設計画が進む九州国際重粒子線がん治療センター (SAGA HIMAT、イメージ)

写真1 協力協定書に署名し、握手を交わす十時佐賀国際重粒子線がん治療財団理事長(左)と米倉理事長

平成22年3月17日、放医研は一般財団法人佐賀国際重粒子線がん治療財団と協力協定を締結し、同日調印式が行われました(写真1)。この協定は同財団が推進する九州国際重粒子線がん治療センターの開設をはじめとする重粒子線がん治療研究等放射線の医学利用に関し、放医研と同財団が相互に協力し、成果の普及を促進することによって、我が国の放射線医学利用分野の発展・継承に寄与する事を目的に締結されたものです。

調印後のご挨拶で、十時忠秀佐賀国際重粒子線がん治療財団理事長は、今回の調印に至る課程には、「時の運、地の利、人の輪」というものがあつたと強調され、地元の産業界や医療関係者の期待の高まりと放医研がこれまでに協力してきたことに関して感謝の意を述べられました。これに対して米倉放医研理事長は、同財団への全面的な協力を申し上げると共

に、今後重粒子線がん治療の国際的な展開を図るためにも患者さんの長期的なフォローアップや共通プロトコルの作成など、国内の重粒子線がん治療施設間の協力が重要である事を述べられました。

佐賀県では、国内で4か所目、九州では初めての重粒子線がん治療施設となる九州国際重粒子線がん治療センター(SAGA HIMAT=サガハイマツ)を設置する事を目的に産学官の共同プロジェクトが進められています(写真2)。今回の協力協定の締結により、重粒子線がん治療の普及が加速される事が期待され、放医研は今後も人材育成や治療プロトコルの標準化、革新的な照射技術の開発などを通じて、重粒子線がん治療の普及と発展に貢献して行きたいと思つています。

広報課

#### ◇ NEWS REPORT

- 佐賀国際重粒子線がん治療財団と協力協定を締結…………… 1
- 定年退職者のご挨拶…………… 23
- 平成21年度「第5回技術と安全の報告会」開催報告…………… 4
- イタリア国立粒子線がん治療センター(CNAO)との第2回ジョイント・シンポジウムの開催報告…………… 5
- 放医研と中国清華大学玉泉病院間の協力取決め締結…………… 5

#### 目次

- 第26回 重粒子線治療ネットワーク会議の開催報告…………… 6
- ◇ HIMAC REPORT  
HIMAC入射器の二重化〜より安定な治療ビーム供給に向けて〜…………… 7
- ◇ 栄えある受賞  
放医研が日本原子力学会原子力歴史構築賞を受賞  
—内田特別上席研究員、中村研究員も同時受賞—…………… 8  
今岡達彦氏が放射線影響研究奨励賞を受賞…………… 8



## 定年退職者のご挨拶

平成22年3月31日付で11名が定年退職され、合同送別会が開催されました。

そのうち6名から放医研ニュースに寄稿がありましたので、ここに掲載させていただきます。



### 秋葉 繁

この度、定年を迎えることとなり、時の速さには、驚かされます。37年前、放医研に入所したときに、放射線や測定器のことを懇切丁寧に飯沼先生や野田先生にご教授いただいたこと、水戸原子力事務所で、モニタリングカーによる原子力施設周辺の放射線測定、海水等のサンプリングや分析を行ったこと、宮城連絡調整官時代の町議会等の対応、女川町長のご苦勞を肌で感じ、一方、町長参加の町内大運動会やお祭り、町と合同の忘年会などが今はとても懐かしく思い出します。3年前に緊急被ばく医療研究センターに異動、緊急被ばく医療の重要性和放医研の役割が一層強く感じられます。当センターの今後の活躍を祈り、これまでご指導及びご協力いただいた方々に感謝致します。有り難うございました。



### 今関 等

本年3月で定年を迎えました。大学時代も合わせ合計で39年になります。これまで大過なく過ごせたのは、先輩だけでなく同僚や後輩の叱咤激励に依るところが大きく、深く感謝するものであります。大きな思い出は、PIXE分析とその装置開発に係わってきたことであり、黎明期の手探りで照射装置の開発、Van de Graaff解体とPASTA導入、液滴PIXEでの学位取得、PIXEシンポジウムを放医研で2回開催出来たこと等々、大変ではあったけれども懐かしい思い出です。また、この仕事をやらせて頂いたお陰で技術職認定第1号の榮譽も担えました。これまでどのような立場、職場に居ようとも、自分は技術者であるとの自覚を持って勤めてきました。今後も機会が与えられれば、技術者として装置開発・改良の仕事を続けたいと願うものであります。



### 上田 順市

#### 33年間の放医研生活を振り返って

私は放医研の当時の薬学研究部に入所し、その後レドックス研究グループまでの26年間の研究生活(その間約半年のイギリス留学)、約1年間の文部科学省ライフサイエンス課併任(組換えDNA関連)、2年間の研修課、最後に4年間の緊急被ばく医療研究センターの運営企画ユニットと様々な仕事をしながら33年間の放医研生活を送ってきました。今振り返ってみますと、私は50歳過ぎたなら、放医研に貢献しようと考えていましたが、それが成就したかどうかは分かりません。ただ、無事退職の日を迎えることが出来ましたことは、偏に上司や同僚の励ましと協力の賜物であり、ここに感謝申し上げます。





## 遠藤 節子

放医研に入所してあっという間に37年になっていました。その中で平屋の女子寮で女性6人と過ごしたのは楽しい青春でした。女子寮の場所は現在のテニスコート近くにあり、共用スペースの下駄箱、玄関、台所、トイレ、洗面所、お風呂場は広くて快適でしたが、その分掃除当番の時は大変でした。隣の部屋との間仕切りはベニヤ板のため、隣人の気配が、よくわかりましたので話相手になってもらう時は隣人確認に便利な壁でした。寮生同志もよく集まって話をし、なるほどと思うこともたびたびで女性の意識が高いのに感心させられました。新人ばかりだったので、職場の情報を得るのにも大いに助かり、社会人寮生活とは楽しく有意義という印象を持ったしだいです。



## 川村 陽一

この時期になると、今まで何人も人の退職の方をお送りしてきましたが、自分のこととなると、ピンときません。公務員になって37年間、国立病院(現国立病院機構)を10ヶ所経験しました。放医研に赴任してから5年3ヶ月が経過しました。今、振り返ると「あっ」という間に時が過ぎ去った感じです。17年1月1日に赴任しましたが、今でも桜がきれいに咲いていた場面を思い出します。放医研に赴任してからは、皆さんから助けられながら何とか充実した時期を過ごせたことをこの場を借りて深く感謝しております。また、他では経験できないたくさんのごことを学ばせていただきました。最後に、皆様のご健勝と放医研のますますの発展を祈念しております。



## 辻 秀雄

33年間の在職中、遺伝研究部、第2、5、3研究グループ、低線量生体影響プロジェクト、生体影響機構研究グループに所属し、ショウジョウバエや培養細胞での染色体不安定性突然変異体の分離と染色体構造保持機構の解析、放射線発がんに関係する遺伝子や放射線発がん過程の解析等の研究を行わせていただきました。放医研に少しでもお役に立てていれば幸いです。仕事を行うにあたって御協力をいただいた多くの方々に厚くお礼申し上げます。

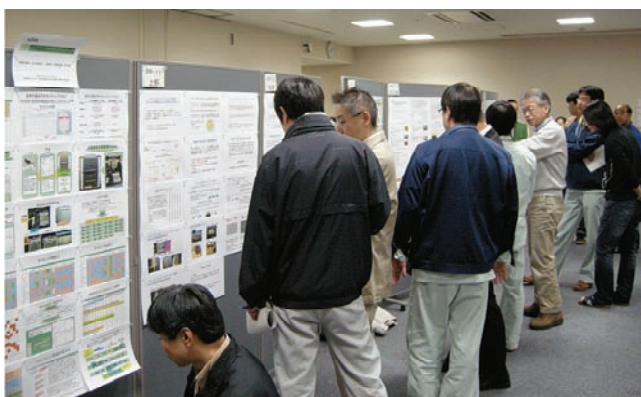
## 平成21年度「第5回技術と安全の報告会」開催報告

放医研には様々な種類の技術系職員が、研究現場で働いております。最先端の技術で直接研究の基盤を支えているものから、安全／施設管理の面で研究のインフラを整えるものまで多岐にわたります。「技術と安全の報告会」はこのような放医研の研究を支える技術と安全に関わる職員及び研究者が一同に会し、情報交換を行う場として始まりました。内輪の集まりですが、内輪故に、情報はより具体的かつ新鮮で、議論が深まります。この技術的交流から思わぬアイデアが生まれ、放医研の技術的インフラの更なる効果的活用が期待でき、新たな技術開発及び研究につながる可能性も出てきます。

本年度は、平成22年3月17日、重粒子治療推進棟において、5回目の「技術と安全の報告会」が開催されました。発表件数は、口頭発表19件、ポスター発表31件でした。基盤技術センターが半数以上を占めたものの、他の4研究センター更には企画部及び情報業務部まで幅広い発表者の顔ぶれでした。今や全所横断的な行事です。分野別発表件数で分けると以下ようになります。

放射線照射技術：2件、加速器技術・放射線計測技術：9件  
 実験動物関連技術：25件、安全管理・施設管理：5件  
 コンピュータネットワークシステム：4件、生物実験機器技術：1件、分子イメージング関連技術：2件、その他：2件  
 放医研の持つ技術の広がりが見て取れます。

特別講演は清水建設(株)技術研究所主任研究員の林章二先生による、「清水建設 現在と未来 <200余年の技術は、どのように引き継がれたのか>」でした。我々とは全く違った技術分野ではありますが、長期に渡る技術継承及びそれに関わる会社の文化は非常に興味深く、示唆に富むものでした。貴重な時間を割いて、講演をいただいた、林先生には、あらためて御礼申し上げます。



報告会終了後、懇親会の席上、口頭発表とポスター発表各々について優勝賞と奨励賞の受賞者の発表が行われ、表彰状が授与されました。下記に示す受賞者の方々には心よりお祝い申し上げますとともに、今後の更なる活躍を期待します。

本報告会は、基盤技術センター運営企画室をはじめ「安全の報告会実行委員会委員」の皆様及び他の多くの方々のご尽力により成功裏に終える事ができました。ご協力いただいたすべての方々に、こころより感謝いたします。

基盤技術センター長 日下部 正志



### 平成21年度「技術と安全の報告会」優秀発表受賞者

#### 口頭発表優秀賞

諸越 幸恵<sup>1)2)</sup>、長谷川 純崇<sup>1)</sup>、古川 高子<sup>1)</sup>、  
 青木 伊知男<sup>3)</sup>、佐賀 恒夫<sup>1)</sup>

「フェリチントランスジェニックマウスの作製とその応用研究」

#### 口頭発表奨励賞

植松 勇器<sup>4)</sup>、桜井 清一<sup>4)</sup>、石澤 義久<sup>4)</sup>

「労働安全衛生マネジメントシステム(OSHMS)導入に向けて」

#### ポスター発表優秀賞

熊谷 忠房<sup>5)</sup>、蓑原 伸一<sup>5)</sup>、福田 茂一<sup>5)</sup>、新田 和範<sup>5)</sup>、  
 金野 正裕<sup>5)</sup>、池田 稚敏<sup>5)6)</sup>、大前 昭臣<sup>5)6)</sup>

「X線FPDを用いた患者位置決めシステムの運用報告」

#### ポスター発表奨励賞

飯名 瑞希<sup>7)8)</sup>、大久保 喬司<sup>7)8)</sup>、上野 渉<sup>8)</sup>、早尾 辰雄<sup>8)</sup>、  
 西川 哲<sup>8)</sup>

「放医研におけるマイクロサテライトマーカーを用いたマウスの遺伝学的モニタリングシステムとその応用」

1):分セ分子病態イメージング研究G

2):WDB(株)

3):分セ先端生体計測研究G

4):基セ安全・施設部

5):重セ物理工学部

6):加速器エンジニアリング(株)

7):(株)サイエンス・サービス

8):基セ研究基盤技術部





## イタリア国立粒子線がん治療センター(CNAO)との 第2回ジョイント・シンポジウムの開催報告

イタリアでは、国内の大学、研究機関の総力を挙げた粒子線がん治療研究施設開設が間近に迫っていますが、建設、運営の主体である国立粒子線がん治療センター財団(Fondazione Centro Nazionale Adroterapia Oncologica: 略称CNAO財団)と当研究所のジョイント・シンポジウムが平成22年3月20、21日パヴィア大学において開催されました。日欧米の20名超の専門家より発表があり、多くの有益な議論が行われました。特に放医研の最新の臨床成績や

ベースとなる生物効果に関する研究は感銘を呼び、今後のイタリアの臨床研究に大きく貢献すると期待されています。

CNAO施設はパヴィア市内に建設が完了し、現在加速器の調整運転中です。物理測定、生物実験、患者の治療の3つのフェーズで18ヶ月の臨床試験が行われる予定です。完成するとドイツのハイデルベルク大学に続き、ヨーロッパで2施設目の炭素線施設となります。

重粒子線がん治療普及推進室



講演を行う辻井理事



稼動間近とされるCNAO施設

## 放医研と中国清華大学玉泉病院間の協力取決め締結

平成22年3月26日北京において、放医研と精華大学玉泉病院は、粒子線がん治療、医学物理及び放射線生物学の分野において相互協力を目的とした包括的協力取決めを締結しました。清華大は、1911年北京に創立され理工系では中国トップの大学ですが、近年、玉泉病院を含む医学系機関と統合され、総合大学として25000名を超える学生が在籍しています。

に強い意欲が示されました。今後、共同の臨床試験や、職員の交流などにより多くの成果が望まれるところです。

締結式の翌日、放射線治療に関わる医療関係者を集めた学術フォーラムにおいて、分子イメージングや重粒子線がん治療研究に関する米倉理事長と辻井理事による招待講演が行われました。いずれも強い関心が示され、中国国内の放射線医学利用への熱い期待が印象的でした。

重粒子線がん治療普及推進室



調印文書をとりかわす米倉理事長



熱気に満ちた学術フォーラム



## 第26回 重粒子線治療ネットワーク会議の開催報告

平成22年3月12日、第26回重粒子線治療ネットワーク会議が放医研・講堂で開催されました。本会議は重粒子線による「治療研究の計画および実行の基本に関すること」、「治療研究の結果の評価及び公表に関すること」、「その他治療研究に必要な事項に関すること」を審議することを目的としています。すなわち、重粒子線治療に関する最高審議会であることから、所外の著名な有識者に委員を委嘱しています。



ネットワーク会議での討論風景

海老原敏議長(国立がんセンター東病院名誉院長)と米倉義晴・放医研理事長からご挨拶をいただいてから、鎌田正・重粒子医科学センター長から「重粒子線治療状況の概要について」の報告が、森田皓三・評価部会委員からは本年3月2日に開催された「評価部会(臨床試験症例および先進医療の評価結果)」報告が、山下孝・計画部会長から「計画部会(前立腺がんと子宮頸部腺がんについての2件のプロトコルを審議)」報告がありました。



評価部会の報告をする森田委員



計画部会報告をする山下委員

野田耕司・理工学部長からは「重粒子線がん治療研究の現状と将来展望」についての報告がなされました。いずれの課題についても活発な質疑討論が行われました。

1年後には次期中期計画が開始されるということで、神田玲子・次期中期計画検討室長から「放射線医学総合研究所の今後の方向性について」と題する特別報告がありました。次期中期計画の基本方針は「世界の」、「見える」、「歴史に残る」の三つのキーワードに集約されています。神田氏からは、放医研の活動計画案、組織構成案等々が詳細に述べられました。

ネットワーク会議後に、ほとんど全員の委員が新治療棟の視察見学に参加されました。来年4月からの次期中期計画の開始にはほぼ合わせるように、新治療棟での治療が開始される予定となっており、治療例数の飛躍的な増加が予想されています。また、「さらに身体にやさしいがん治療法」あるいは「遠隔転移にも対応できるがん治療法」を目指して、重粒子線治療と薬物療法あるいは免疫療法等との併用を最適化する研究も今以上に活発化することが期待されます。このような状況下において、ネットワーク会議の果たす役割と責任はますます重くなっていくことは必至であり、委員の先生方には今後ますますのお力添えをお願いすることになります。

重粒子医科学センター 運営企画室  
国際オープンラボラトリー 運営室  
伴 貞幸





## HIMAC入射器の二重化～より安定な治療ビーム供給に向けて～

HIMACは入射器と主加速器に大別され、入射器は3台のイオン源とRFQ線形加速器及びアルバレ型ドリフトチューブ線形加速器、主加速器は二重シンクロトンリングにより構成されています。イオン源及びシンクロトロンは多重化されていることから、これら装置の故障時も多くの場合、治療ビーム供給を続けることが可能です。しかしながら、線形加速器は多重化がなされておらず、装置故障が直接、治療ビーム供給停止に繋がります。

不測の事態に備え、平成16-17年度に重粒子がん治療装置の小型化に関する研究で開発した「高効率小型入射器」をHIMAC棟線形加速器室に移設し、HIMACの第二入射器として利用すべく整備を進めております。この高効率小型入射器

は永久磁石ECRイオン源、小型RFQ線形加速器及びAPF方式IH型ドリフトチューブ線形加速器により構成され、群馬大学重粒子線医学センターにおいても同型機が稼働中です。昨年度末の段階で、高効率小型入射器と既設ビームラインを接続するビーム輸送ラインの製造が完了し、平成23年度のビーム供給開始に向け、本年度は現制御系の改造など最終的な整備を実施する予定です。今後、HIMAC入射器が二重化されることで、不測の事態に対しても安定な治療ビーム供給が望めるようになります。

重粒子医科学センター・物理工学部 加速器開発室  
岩田佳之

図1 HIMAC棟線形加速器室に移設された高効率小型入射器。二階部へ垂直下向きに設置されている小型イオン源により生成された炭素イオンは手前の入射部により分析され、左手奥に見える小型線形加速器にて加速される。

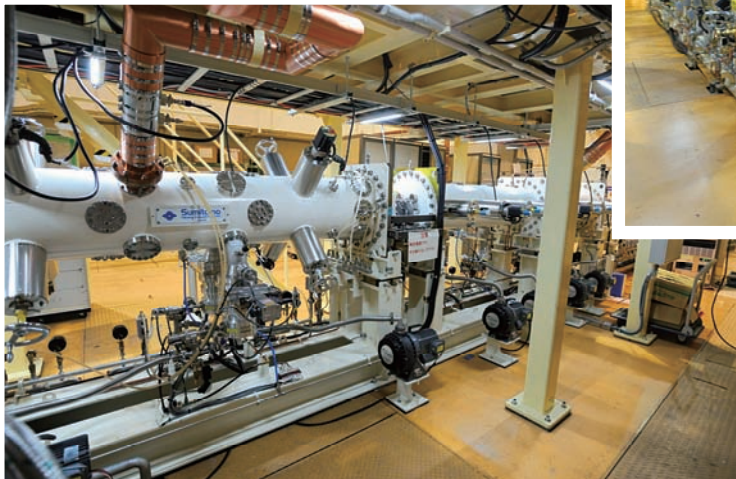
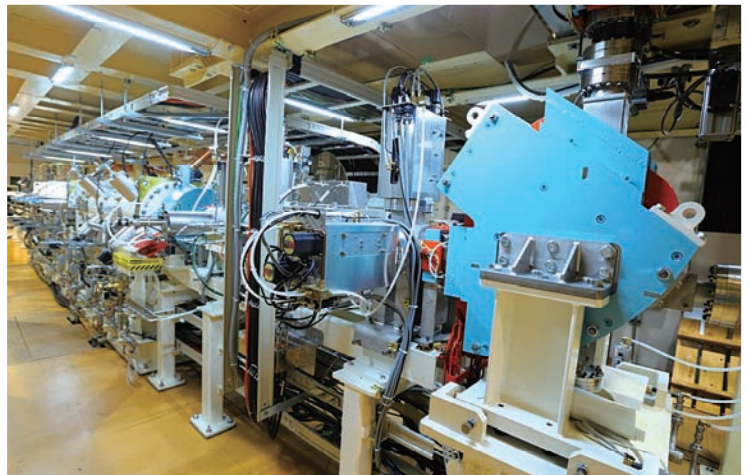
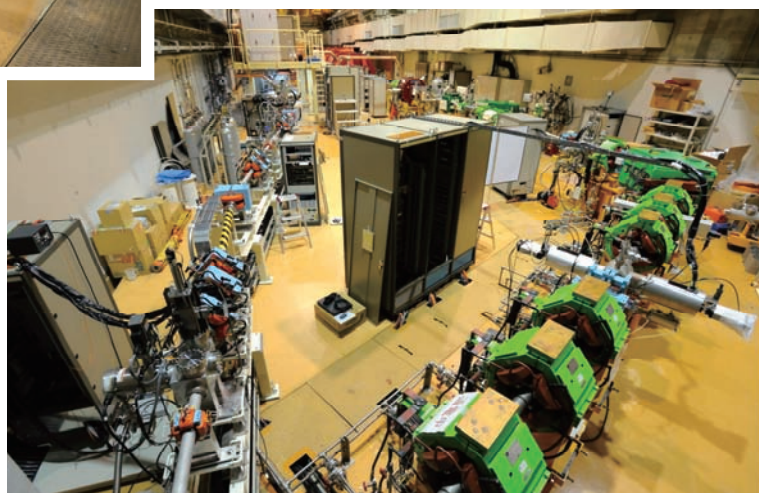


図2 RFQ及びAPF方式IH型DTLにより構成される高効率小型線形加速器。全長は合計で約6m。線形加速器に高周波電力を供給する高周波増幅器は二階部に設置されている。

図3 下流側から見た線形加速器ビーム輸送ライン。右手が既設ライン、左手が新規製作した小型入射器用ライン。ビームは合流点を通過後、シンクロトンへ入射される。



## 放医研が日本原子力学会原子力歴史構築賞を受賞 —内田特別上席研究員、中村研究員も同時受賞—



写真1 日本原子力学会からの各賞受賞の栄誉に輝いた中村研究員、内田特別上席研究員、村田理事(左から)

この度、放射線医学総合研究所は日本原子力学会原子力歴史構築賞を受賞し、その授賞式が平成22年3月26日に茨城大学大講義棟で行われました(写真1)。また内田滋夫特別上席研究員と、中村秀仁基盤技術センター研究員も受賞し、同学会の3賞を同時に受賞するという栄誉に輝きました。

放医研が組織として受賞した原子力歴史構築賞(写真2)は、原子力平和利用の進展と定着に、歴史的に重要な意味を

持ち、あるいは多大な貢献をしてきた原子力関連施設を対象に贈られる賞です。

受賞タイトルは「核燃料物質による内部被ばくに関する研究施設」で、放医研が昭和58年に建設した内部被ばく実験棟と、この施設において進められてきた内部被ばくに関する影響研究が、原子力平和利用の進展と定着に歴史的に重要かつ多大な貢献をなしたのものとしてその歴史的役割を顕彰されたものです。



写真2 放医研が受賞した  
日本原子力学会原子力歴史構築賞

また、内田特別上席研究員は「我が国における環境移行パラメータのデータベース構築および推定法の開発」で原子力学会学術業績賞を基盤技術センター中村研究員が「放射線源からの放射線の新しい較正・測定方法の開発」で原子力学会奨励賞をそれぞれ受賞しました。

放医研が長年にわたり原子力の平和利用に寄与する研究を推進してきたことが認められたものと、今回の受賞を喜びたいと思います。

広報課

## 今岡達彦氏が放射線影響研究奨励賞を受賞



放射線影響研究奨励賞は、財団法人放射線影響協会が授与している賞で、放射線科学の分野において卓越した研究として高く評価された研究に対して贈られるものです。

このたび、放射線防護研究センター今岡達彦主任研究員は、『放射線防護の精緻化に資する影響評価研究及び放射線発がん機序の解析研究』というタイトルで同賞を受賞されました。

広報課

### 【受賞のことば】

この度の受賞で特に嬉しいのは、個体レベルの放射線発がん実験に賞を頂けたことです。歴史ある分野ではありますが、培養細胞を用いたDNA損傷応答・修復に関する華々しい分

子生物学的研究に比べると、発がん実験という分野は地味で目立たないのではないかと感じます。この実験は、マウスやラットに放射線を照射してから、ただただ飼育に日々を費やし、時期が来ればひたすら解剖し、標本を観察して、数年間かけてやっとひとつの線量効果関係のグラフが描けるという、多くの人々の助けを必要し、根気もいる仕事であります。しかしながらこの研究は、広島・長崎の原爆被爆者の疫学調査を補完し、放射線リスクの推定に役立てることのできる、応用面で重要な研究でもあります。さらに、がん研究の一分野として見れば、面白いサイエンスとなる可能性も多く秘めています。私の研究にはまだまだ至らないところも多くございますが、この受賞を通じて、放射線分野の多くの若い人がこの分野に目を向けてくださればと期待します。今後は、放射線防護の分野から進展の期待される問題について、基礎的なサイエンスとしても見ごたえのあるような研究をしてみたいと夢見ております。

発行所 独立行政法人 放射線医学総合研究所

〒263-8555 千葉市稲毛区穴川4-9-1

発行日：平成22年4月1日 発行責任者：放医研 広報課 (TEL 043-206-3026 FAX 043-206-4062)

ホームページ URL：http://www.nirs.go.jp