

# 放医研 NEWS

NATIONAL INSTITUTE OF RADIOLOGICAL SCIENCES

# 09

2015 No.194


世界の放射線被ばく事故に対応  
訓練、研修、そして現場出動。  
被ばく医療対応専門家集団「REMAT」は行く！

立崎 英夫 相良 雅史

どんな仕事、こんな仕事  
専門家の養成から学生への啓発まで、  
放射線に関わる様々な研修を企画・運営する

清水 裕子

# 01 サマーイベントスペシャル

今年の夏もアツかった～！ 

## 福島と千葉の小学生親子サイエンスキャンプ

Date:2015.AUG.6-8

今年も「福島と千葉の小学生親子サイエンスキャンプ」を開催し、福島県と千葉市それぞれ8組の親子が参加されました。2泊3日で放射線に関する基礎的な知識についての実習や施設見学を行い、放射線に対する理解や交流を深めることが出来ました。

参加した小学生は真剣に説明に耳を傾け、自分ひとりでは難しい実験でも協力し合って進めている様子がみられました。

一緒に参加された保護者の皆様も見てのだけではなく、子供たちと同様の実験などを行い、新鮮な経験だったとの声も聞かれました。



## 「子ども霞が関見学デー」に出展しました

Date:2015.JUL.29-30

各府省庁等連携のもと、霞が関で開催され、参加した26省庁等あわせて27,887名の方が来場されました。

放医研は文部科学省内に「目指せ!「ほうしゃせんハカセ」～見てみよう・はかってみよう～」

と題して出展し、170人以上の子供たちに参加していただきました。昆布や湯ノ花をサーベイメーターで計測したり、霧箱を工作して放射線の飛跡を見ることで、実際に身の回りには放射線があることを実感していた



「食べ物の中にも放射線があるんだね、」  
「本当に見えた! すごい」といった声を聞くことができました。

## 第24回「青少年のための科学の祭典 全国大会」出展しました

Date:2015.JUL.25-26

科学技術館(北の丸公園)で行われた「全国大会」には個人・団体等合わせて70の出展があり、2日間で13,185名が来場しました。放医研では「ほうしゃせんをはかってみよう」をテーマに出展しました。霧箱観察、身近なものの放射線測

定の他に、WEBカメラや放医研で開発した特性X線カメラを使って放射線を検出する展示をしました。放射線は電気的な信号として捉えることもできること、検出のしくみの違いにより霧箱とカメラでは見え方も異なる、ということをお話

しました。特性X線カメラの実演展示では小さなカメラに詰まった技術に対する驚きの声やどんな仕組みなの? どんなことに利用できるの? などの声を聞くことができました。



# 02 千葉市科学フェスタ2015参加します

Date:2015.OCT.11

INFO

今年も千葉市科学館 Qiball(きぼー)で開催される「千葉市科学フェスタ2015」に参加します。「宇宙にはたくさんの放射線があるって本当?」と題してサイエンスカフェを開催します。最近注目を集めた、宇宙飛行士が

入浴の代わりに使っているウェットタオルを用いた宇宙放射線の有効な遮へい方法を見出した研究者の一人である放医研の小平聡主任研究員が講師を務めます。宇宙にある放射線の研究を紹介することで、放射線への興味

や理解を深めてもらえる内容となっています。皆様の参加をお待ちしています!



開催日時:平成27年10月11日(日)14:00～15:00  
開催場所:千葉市科学館Qiball(きぼー)内  
ビジネス支援センター13階会議室1  
講師:小平 聡 主任研究員 ファシリテーター:北村 尚 技術員

皆様の参加をお待ちしています!

# 「NIRS-KIRAMS 緊急被ばく医療トレーニングコース2015」を開催しました

Date:2015.JUL.28-30

03

REPORT



3日間にわたり放医研で開催した本コースには、韓国の被ばく医療従事者29名が参加しました。これは2004年に放医研と研究協力覚書を交わしている韓国原子力医学

院(KIRAMS\*)からの依頼を受けて開催したもので、今回で9回を数えます。緊急被ばく医療に関する高度な専門性を活かした国際貢献活動の一環として、放医研はアジア地域を中心とした海外の被ばく医療従事者の人材育成や日本の緊急被ばく医療のアジアへの普及と共に、人材ネットワーク作りにも取り組んでいます。

\*KIRAMS=Korea Institute of Radiological & Medical Sciences

# 04 「JSTフェア2015 ～科学技術による未来の産業創造展～」出展しました

Date:2015.AUG.27-28

REPORT

東京ビックサイトで開催された「JSTフェア2015」。放医研からは放射性物質を高速でイメージングする特性X線カメラ、重粒子線がん治療装置(HIMAC)の高エネルギー重イオンビームを用いた共同

研究、がん放射線治療の高度化を目指して開発を進めている新規放射線修飾剤、放医研の放射性発生装置群を用いて元素分析や植物の品種改良など幅広い分野で利用可能な施設・制度の4つ

のテーマを出展しました。特性X線カメラの展示では移動する放射性物質をリアルタイムでイメージングし、多くの来場者の関心を集めていました。また、HIMACのことをご存

知の方も多く来場され、最近の研究成果の説明などを聞き、さらに理解を深めていました。今後の研究成果の社会還元、技術移転等が促進されることを期待しています。





世界の放射線被ばく事故に対応



緊急被ばく医療支援チーム

たつぎ ひでお  
REMAT 医療室 室長 **立崎 英夫**  
さがら まさし  
REMAT 運営企画室 調査役 **相良 雅史**

第1回

訓練、研修、そして現場出動。  
被ばく医療対応専門家集団「REMAT」は行く!

現代社会では、医療や工業、農業、発電、研究開発部門など様々な分野で放射線が使用されています。万が一、災害や事故が起き、被ばく患者が出た場合には、二次被ばくを防ぎつつ、安全かつ迅速に医療対応をしなければなりません。また、いざというときに備えて、連携する各機関との訓練や、スタッフの養成、資機材の準備など、被ばく医療体制の整備が不可欠です。それらを担うのが、今回から4回シリーズで紹介するREMAT\*1です。初回は、医療室の立崎室長と運営企画室の相良調査役に、チームの概要についてお話をいただきました。

\*1 REMAT(リーマット):Radiation Emergency Medical Assistance Team

国内外の被ばく医療体制整備を  
目的に創設

REMAT(緊急被ばく医療支援チーム)は、原子力災害や放射線事故で人々が被ばくし、傷害を負った場合に必要となる被ばく医療への対応および体制の整備を目的として、2010年1月に設立されました。本来は国内よりも海外、特にアジア地域での支援を目指した設立でしたが、2011年3月に東電福島第一原発の事故が起き、奇しくもREMATとしての初出動の現場となりました。

「放射線事故や原子力災害は、滅多に起きるものではありません。しかし万が一起きたときには、迅速で適確な対応が必要です。私たちの主な任務は、他の医療機関等への支援や患者の受け入れはもちろんですが、技術供与を含めて、いざというときの対応を可能にする体制整備のお手伝いをするでもあります」(立崎室長)

REMATとしての支援は、国内対象と国外対象の2つに分けられます。



立崎 英夫 REMAT 医療室 室長

国内向け活動では第一に、放医研における患者受け入れや資機材の充実などの対応体制の整備、第二に政府機関、地方公共団体、病院や消防など国全体の被ばく医療体制の整備支援、そして第三には、被ばく医療に関わるスタッフを養成する教育研修があります。

また海外支援として、一つはWHO(世界保健機関)やIAEA(国際原子力機関)などの国際機関と協力し、世界各地での放射線事故、原子力災害への対応を支援すること、もう一つはアジア各国を中心とした被ばく医療専門家の人材育成です。

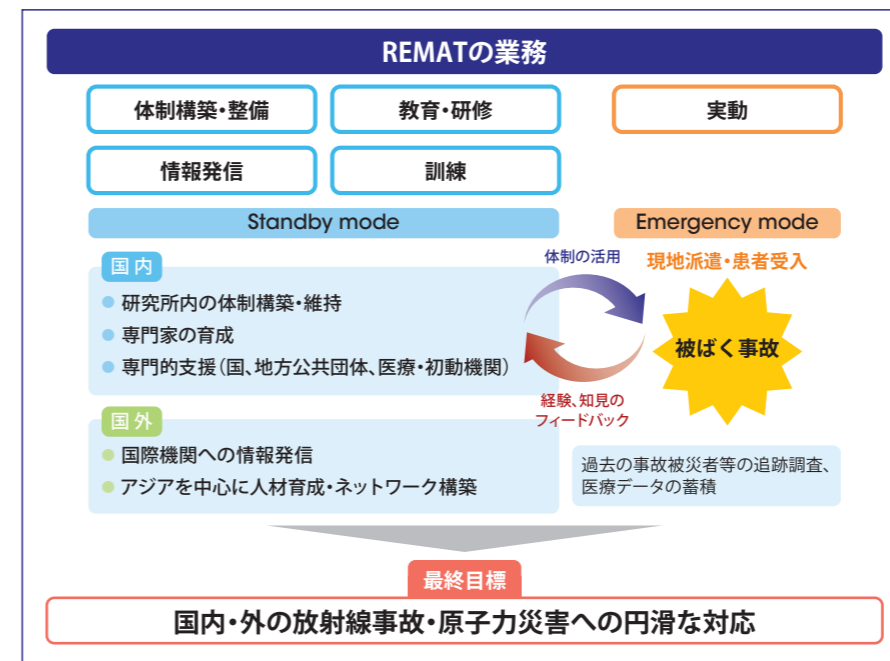
5つに分かれた部署、各分野の  
スペシャリストが集結

REMATは「チーム」ですが、放医研の組織の中では「部」としての位置づけで、運営企画室、派遣業務室、医療室、線量評価室、放射線防護室という5つの部署に分かれています。専属のメンバーは13名、さらに放医研の様々な専門分野の部門に併任のメンバーがおり、すべてを併せると81名の大所帯となります。

運営企画室と派遣業務室は、REMATがさまざまな活動を行う際に必要なサポート業務を担当します。

REMAT 構成メンバー表

室	専任	併任
運営企画室	8名	4名
派遣業務室	2名	14名
医療室	3名	25名
線量評価室		9名
放射線防護室 (部長直属)		9名
合計	13名	68名
REMATメンバー数	81名	



「運営企画室が担当しているのは、REMATの運営全般に関する事務作業です。予算調整や伝票整理から、訓練や研修を円滑に行うための折衝、準備、見学者への対応、国からの委託事業の準備や実施など、作業の内容は多岐にわたります」(相良調査役)

派遣業務室は、実際にREMATが出動する場合のロジスティック分野でのサポートなど、後方支援を担います。



相良 雅史 REMAT 運営企画室 調査役

また、医療室、線量評価室、放射線防護室は実働部隊であり、各分野の専門家集団です。

「医療室には医師や看護師、線量評価室には放射線被ばく線量の測定や推定を専門とする人たち、放射線防護室には、我々スタッフ等を放射線から守る業務、資機材の操作などを専門とする人たちが所属しています。併任者はみな、普段は重粒子

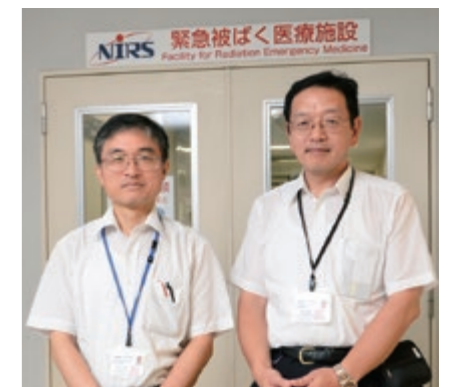
医科学センター病院、緊急被ばく医療研究センター、研究基盤センターなど、放医研内の各部署で仕事をしている専門家たちです。REMATは、放医研の様々な分野のスペシャリストが集結するオールスターチームという感じです」(立崎室長)

訓練や研修を通じ、各地の体制整備と各機関との連携強化を支援

被ばく医療体制を整備するために最も大切な柱が、訓練と研修です。

訓練は、国や県が主催して行うものや、患者を受け入れる病院施設などで行うもの、放医研で行うものなどがあります。「放射性物質は私たちの社会で幅広く使用されているので、それらが故意に奪われたことを想定するなど、様々な設定での訓練が行われています」(相良調査役)

「例えば、国や県が行う原子力防災訓練では、原発が事故を起こしたという想定で、汚染を伴うケガをした患者さんを受け入れる病院の対応や、住民の被ばく対応などが求められますが、支援要請を受けて参加するREMATは、指導する立場でもあります。その際、現場で活動する救急隊や警察などとの連携、汚染が拡大しないようにする訓練なども非常に重要です。また放医研内で行う訓練では、主として運ばれてきた患者さんの受け入れ、外



放射性物質で汚染した患者さんを受け入れる緊急被ばく医療施設の前にて



放射線を測定するサーベイメータ



患者さんの除染を行う除染台

来対応などを行います」(立崎室長)

もう一つの柱である研修には、患者を受け入れる医療施設の医療従事者向けのコース(ホスピタルコース)と、発災現場で患者を救助し、医療施設へ患者を搬送する救急隊等向けのコース(プレホスピタルコース)があります。これらの研修は、国内向けだけでなく、海外対象にも行い、受講も増えています。

「国内外の他施設で行われる研修への講師派遣も、REMATの大切な役割です。昨年度は年間のべ約40名を、講師として派遣しました」(立崎室長)

このようにREMATは、万が一の事態に的確に対応するために、平時の準備と訓練を積み重ねています。

次回以降は、福島第一原発事故への出動や臨場感溢れる訓練など、REMATならではの活動をさらに詳しく紹介していきます。

# どんな仕事？ こんな仕事！

## 専門家の養成から学生への啓発まで、 放射線に関わる様々な研修を企画・運営する

【答える人】 人材育成センター 教務室  
主任研究員 清水 裕子

人材育成センターでは、放射線に関する様々な情報や知識、実技などの教育を目的とした研修の企画・運営を行っています。研修は研究者や技術者、医療関係者などの専門家から一般の学生まで幅広い分野の人々を対象とし、講義だけでなく色々な場面を想定した実習や、放射線管理区域での放射線発生装置、放射線測定器などを利用した実験なども行われます。清水裕子主任研究員は、2015年4月に入所したニューフェイス。放医研ならではの研修内容や受講者の多様さに驚きながら、日々、研鑽を積んでいます。今後は、これまでの研究者、および指導者としての様々なキャリアを活かしながら、研修の新たな方向性も提案していきたいと、意欲的に取り組めます。

### Q 放医研に来られるまでは、 主にどのような分野の研究を？

人間そのものの基礎研究にとっても興味があり、大学時代には人間の進化過程や生理学などを学ぶ自然人類学を専攻しました。発掘調査に行きって古人骨を見たり、



世界の少数民族の環境適応や遺伝の多様性などを調べたり。それも非常に面白かったのですが、もう少し応用性を持ちたくて、当時話題になっていたエイジングを人類学でやってみようと考えました。大学院でニホンザルやカニクイザルを使った細胞の加齢変化を研究し、その延長で加齢から腫瘍学へ、さらにウィルスに特化した研究へとシフト、放医研に来る直前にはB型C型の肝炎ウイルスに関する研究をしていました。

### Q 10年以上に及ぶ研究生生活を経て、 今回、なぜ分野の違う放医研に？

研究職の公募を探していた時、たまたま放医研の人材育成の公募を見つけたんです。研究も好きなのですが、一日ひとりで一言も喋らず研究室に籠もり、ずっと座って実験をしているよりも、私はどちらかという、外に出て行って色々な方々と話すことが好きなので、人材育成の仕事は向いているかも知れない、と考えました。

大学時代には塾講師のアルバイトをしていましたし、フランスの大学やドイツの病院、千葉工大の研究所など、これまでの

研究生の中でも技術系スタッフへの実験指導や学生への論文指導をはじめ、専門学校生などへの研修も担当しており、基本的に人に教えるのが好きだったということもあります。バックグラウンドが放射線ではないという不安はありましたが、それは公募の必須条件ではなかったため、入ってからの勉強でカバーしようと。

実際に放医研に来てみると、仕事が楽しくて研究に全く未練が無くなり、自分でもびっくりしています(笑)。

### Q 人材育成センターでのお仕事の 内容を、具体的に教えてください。

人材育成センターには、研修業務室と教務室の二つがあり、業務室では、研修実施に伴う事務作業、研修施設の運営・管理などを行います。教務室では、研修の企画やスケジュールの作成、講師の選定など、そして実際の研修内容に関わる運営全般の仕事を行います。私は、教務室に所属しています。

研修には、社会人、大学・大学院生、小中高生を対象にしたものがあり、放射線を扱う専門家を育成するものから、放射線の正しい知識を啓発するものまで様々です。社会人では、研究者や技術者、消防士、警察官、医師、看護師、教師、自治体職員、保健師など、本当に多彩な職業の方々が受講されます。特に東電福島第一原発事故の後は、受講希望者が急増しています。また、海外に向けた研修も行っています。

研修の内容としては、講義の他に実習や実験も行います。消防や警察の方々を対象に、実際に防護服を身につけての放射線事故現場での対応実習や、管理区域内実験室での放射線の遮蔽実験などもあります。



小・中・高校生への放射線理解の入門から各種の専門家養成まで、様々な人を対象とした研修をおこなっています。

私は現在、研修全体を把握するため、日々実施されている研修ほぼすべてに参加しています。その中で、現在の研修の問題点を洗い出し、よりより研修へ向けた改善策を考えています。また、この夏には、学生を対象とした研修で講師デビューをする予定です。久しぶりの講義で少し緊張しますが、とても楽しみです。

### Q 今、最も興味深く面白いと思っ ているのは？

同じ放射線の研修でも、受講される方の職業に合わせて内容が異なります。各職業の目的や問題点に沿ったアプローチをしたり、講義の仕方を変えたりするのが非常に



連日様々な研修を開催。

興味深いです。また、受講者の方々と色々なお話をするのも楽しいですね。そのお仕事ならではの悩みとか、目指すものとか、今まで全く知らなかったことばかりです。

受講者の皆さんは、自ら進んで研修を受けに来られているので、非常に前向きです。仕事そのものや、実際に活動する仕事を良くしたいと懸命に取り組んでいらっしゃる。それを見ると私自身も勉強になりますし、やりがいを感じますね。

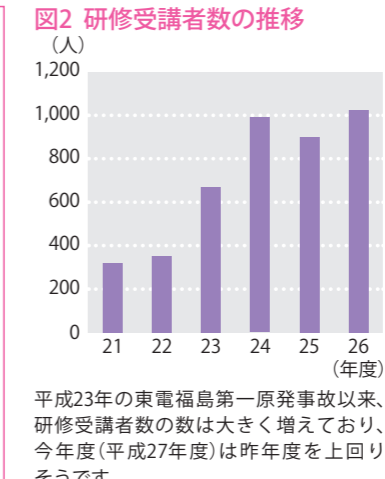
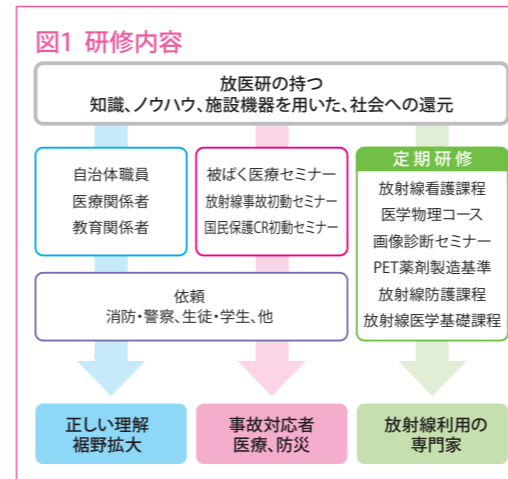
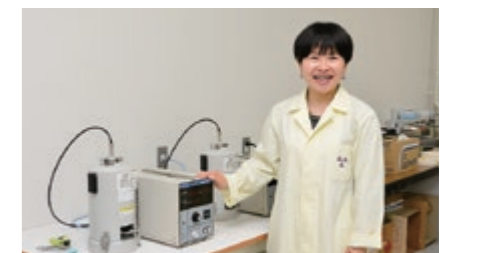
### Q 今後、どのようなビジョンを持って お仕事に臨みたいと思っていますか。

まだ具体的な形は見えていないのですが、やりたいと思うことはたくさんあります。第一には、受講者の方々の想い、切実な悩み、こうしたいといった希望を、もっと積極的に汲み取って、それにより即した講義や実習を作っていきたいです。できれば受講者もまだ気付いていないような、潜在的な要望や必要性を先取りした内容も提案できたらと思います。講義や実験のやり方も、今までの方法を踏襲しつつ、新しい形も少しずつ取り入



れていければと思っています。そのためにも、放射線に関することから、プレゼンテーション法、教育学など、基本から最新情報まで様々なことを学び、また異分野の教える側にある人たちとも交流をもち、知見を深めていくつもりです。

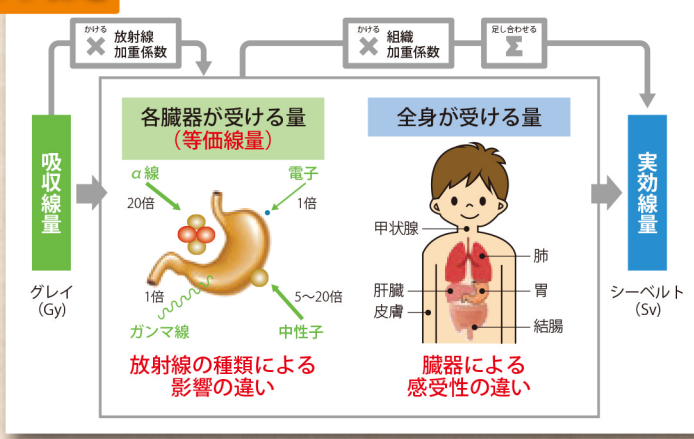
現在は一般向けの研修は設定されていませんが、私の友人にも、興味があるので機会があれば研修を受けたい、という人がいます。一般の方にも、放射線に関する正しい知識を伝えられるような研修を企画したいですね。理解が深まれば、無闇に怖がりたり拒否反応を示したりすることもだんだんと解消されていくのでは、と思います。



# 用語解説

## 【被ばく線量評価】

### 被ばく線量(評価)の考え方



放射線エネルギー吸収の程度あるいは影響の大きさを示す量が「放射線の線量」ですが、放射線による計画的な被ばく(核医学など)あるいは放射線事故による被ばくの量を評価することを「被ばく線量評価」と呼びます。被ばくの状態には大きく分けて二種類あり、一つは外部放射線による被ばく(外部被ばく)と、もう一つは放射性核種を体内に取り込むことで生じる被ばく(内部被ばく)があります。

被ばく線量評価を行うには、被ばく源となる放射性物質の情報(放射性核種の種類や強度)や被ばくの状態に関する様々な情報が必要になります。被ばく事故時には、速やかに必要な情報を収集して患者さんの被ばく線量評価を行うことが求められます。

## 放医研の社会貢献活動をご紹介します

# 社会とともに

## 連携大学院制度

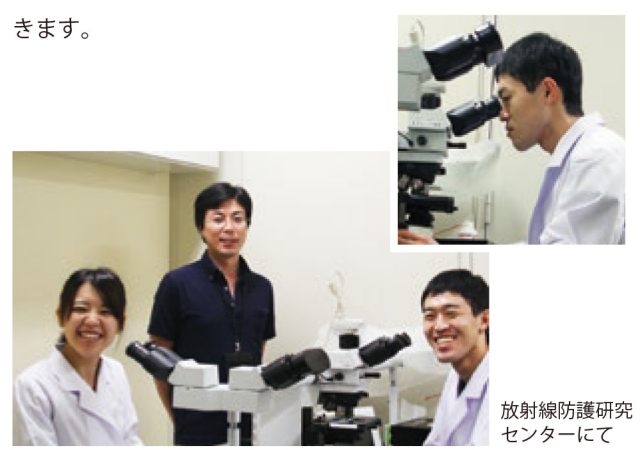
企画部研究推進課 課長 上野 彰

連携大学院制度は、研究者が連携協定を締結した大学院の教員となり学位取得までを指導する仕組みです。放医研ではこの制度を推進しており、これまでに全国21の大学(28研究科)との間に協定を締結しています。

放医研と連携する大学院やその学生に、放医研が有する世界でもユニークな放射線科学の設備や高い研究水準を有する研究現場で、最先端の科学的知見に基づく研究指導を研究者から直接受ける機会を提供しています。また放医研にとっては、連携研究機関の研究者との交流等により研究の学際化が促進され、新たに共同研究のシーズが形成されることや、若手研究人材の育成を通じて、研究分野の発展に貢献できます。

今後もこの連携大学院制度を活用し、より多くの学生に放

医研の研究開発の現場に参画する機会を提供し、また放医研の研究者が大学院教育に参画、貢献できるよう取り組んでいます。



放射線防護研究センターにて

### 寄付金のお願い

放医研では、放射線科学・放射線医学分野の科学技術の水準を向上させることを目的として、研究開発事業を推進しており、研究所のこうした活動に対するご支援を頂くために、企業や個人の皆様からの寄付金を広く募っております。放医研は、放射線に関する基礎的な研究から医学応用までの幅広い研究活動を通じて、社会に貢献してまいります。当研究所の事業に一層の温かいご支援を賜りますよう、よろしくお願いいたします。

詳細は、当研究所のウェブサイトをご覧ください。

<http://www.nirs.go.jp/public/operation/contribution.shtml>

お問い合わせ先 企画部研究推進課 TEL 043-206-3027(ダイヤルイン) E-mail kensui@nirs.go.jp

### 今月の表紙

人材育成センター 教務室  
清水 裕子 (主任研究員)



## 放医研NEWS 2015年9月号 No.194

発行:国立研究開発法人 放射線医学総合研究所

問い合わせ先 放射線医学総合研究所 広報課 〒263-8555 千葉県千葉市稲毛区穴川4-9-1  
TEL:043-206-3026 FAX:043-206-4062 E-mail:info@nirs.go.jp

ホームページ <http://www.nirs.go.jp>

### 編集後記

暑い夏の後にはサイエンスの秋、到来。イベントなどを通じて、放医研の活動をもっともっとわかりやすくご紹介できるよう、頑張っていきたいと思います。(よ)今年も沢山の学生、生徒さんが夏休み中に放医研のイベント・研修・見学に参加されました。みなさんにとって実のある記憶の1つになれたら嬉しいです。(ま)

© NATIONAL INSTITUTE OF RADIOLOGICAL SCIENCES  
本誌掲載記事の無断転載を禁じます。  
制作協力:日経印刷株式会社

放医研ニュース 2015年9月号 No.194 本誌はグリーン購入法に基づく基本方針の判断の基準を満たす紙を使用しています。