

# 明日へ

Topics from Fukushima

# 向けて

## 私たちの取り組み

February  
2017

# No.11

02 【巻頭座談会】失敗を恐れず、みんなで知恵を出し合い、前へ。  
— 福島研究開発に携わる新人職員に、聞く。

- 08 霧箱や測定実習等を通じて放射線について学ぶ 福島の放射線教育・リスクコミュニケーション・人材育成の拠点へ
- 10 トピックス&ニュース
- 12 ふくしま散歩みち



楡葉遠隔技術開発センターで行われた「第1回廃炉創造ロボコン」(文部科学省・廃止措置人材育成高専等連携協議会主催)



失敗を恐れず、

みんなで知恵を出し合い、前へ。

◎巻頭座談会

## 福島研究開発に携わる 新人職員に、聞く。

福島研究開発部門は東日本大震災直後の2011年3月に日本原子力開発機構(以下、原子力機構)の福島支援本部として立ち上げて以来、東京電力ホールディングス福島第一原子力発電所(以下、1F)の廃止措置と福島復興に向けた研究開発に取り組んでいる。

昨年4月に採用され、その最前線で日夜頑張る4人の新人職員たちに、ふだんの業務や課題、仕事の悩みや思いについてベテラン職員の船坂室長が聞いた。

## それぞれの思いを胸に、原子力機構の門を叩く。

**船坂室長** 2011年3月の1Fの事故が起きて最初に立ちあがったのは福島支援本部でした。除染や、ホールボディカウンターによる内部被ばくを計測するなど、いわゆるオフサイトの仕事を中心でした。その後、1Fのオンサイトの復旧や復興に向けて支援していかななくてはいけないということで原子力機構内から提案が募集されるとともに、人員が集められました。事故発生当時は緊急対応的な業務が多かったのですが、機構改革の中で、福島についても最優先事項として、取り組む必要があるとの事で「福島研究開発部門」が出来ました。まだ歴史も浅く、新人も多い部門ですので、教育とかキャリアパスとか皆さんも心配されているかもしれませんが、いま各センター長との間で育成についての話し合いの機会を持つようにしました。それによって、将来に対する不安を極力取り払うようにして、業務に邁進していただけるように部門一丸となり努力しています。

本日は福島研究部門に配属され、最前線で働いている2016年採用の新人の方々に集まっていただき、お話を聞かせていただきたいと思います。早速ですが現在の所属先と原子力機構を希望された理由からお聞かせください。

**古川原** 福島研究基盤創生センターの古川原です。私はお世話になった大学の原子力機構の職員と兼任の教授から福島の状態を聞いて「自分も何か役に立てれば」と思い機構に入りました。現在の主な業務は、センターの施設運営や支



援に関わる補助金の執行管理、福島高専との連携取組協定に基づく取り組みの支援を行っています。また楡葉遠隔技術開発センターの施設公開に係るイベントの窓口業務を行ったこともあります。

**小森** 福島事業管理部所属で企画調整室も兼務している小森です。幼い頃から国際的な業務に憧れていて、原子力機構も国際的な様々な機関と協力して研究開発しているところだと聞いて魅力を感じ入社を決めました。現在は、1Fの廃止措置に向けて窓口になる部署で日々頑張っています。具体的な業務内容は主に文書管理で、外部から送られてきた文書の管理や、原子力機構から外部に発信する文書を審査・点検



座談会司会  
**船坂 英之**  
Hideyuki FUNASAKA  
企画調整室長  
2012年から福島へ



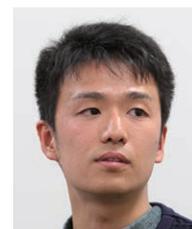
**小森 梨恵**  
Rie KOMORI  
■事務職  
福島事業管理部  
総務課 兼 企画調整室  
茨城県出身



**古川原 峻**  
Ryo FURUKAWAHARA  
■技術職  
福島研究基盤創生センター  
事業計画課  
新潟県出身



**荒川了紀**  
Ryoki ARAKAWA  
■福島研究基盤創生センター  
楡葉遠隔技術開発センター  
モックアップ試験施設部利用促進課  
福島県出身



**越智 康太郎**  
Kotaro OCHI  
■研究職  
福島環境安全センター  
放射線監視技術開発グループ(南相馬)  
埼玉県出身



荒川:VR(バーチャルリアリティ)を使った作業訓練システムの操作

後に発信することも行っています。また、福島部門は新しい組織なので施設建設の起工式等が多いので先日も大熊の施設の運営窓口を担当しました。多岐にわたる業務の経験はやりがいもあり勉強にもなっています。

**荒川** 楡葉遠隔技術開発センターの荒川です。私は生まれも育ちもいわき市で、1Fの事故を目の当たりにしました。その経験から、廃止措置のために尽力できる原子力機構を志望しました。現在はセンターにある1Fを模擬したモックアップ階段や試験用水槽、更には1F建屋のVR(バーチャルリアリティ)を使った作業訓練システムなどの設備を、原子力機構内での研究開発だけでなく民間企業の方たちにも利用してもらうため、PR活動や利用相談などを行っています。

**越智** 福島環境安全センターの越智です。私は大学で学んだことを活かそうと思い原子力機構に入りました。大学では、環境中に放出されたセシウムに限らず核種の放射能や形態について研究していました。その知識が業務

や住民にも役立つと考えて原子力機構に入りました。現在はドローンや無人ヘリコプター等に放射線の検出器を付けて、人間が測るよりスピーディで広範囲に測れる技術の開発に取り組んでいます。

## 試行錯誤を繰り返し、成長する毎日。

**船坂室長** 皆さんはいまどんな思いで業務に取り組んでいますか？

**古川原** 行う業務一つ一つが新しいことの連続なため、どうしたらよいのか考える毎日で、不安な所もありますが、常に新鮮な気持ちで取り組むよう心掛けています。特に予算に関わる業務は数字一つ間違えると大変なことになるため、仕事の重要性・重みを実感しています。

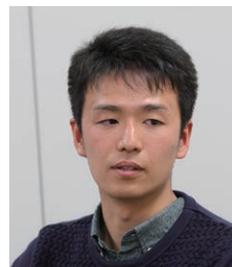
**小森** 施設の起工式など仕事柄、国会議員の方等のVIPの対応をすることが多々あり、社会人として、また人間的に少しは成長できたかなと感じています。また、イベント等に参加したとき専門的なことを聞かれる場合もあり、事務職でも専門的な知識を身につける必要があると思いました。

**荒川** 私が勤務する楡葉センターは現時点では施設見学が多いのですが、まだ施設利用の実績が少ないのが現状です。また、交通の便も課題の一つなので、そのデメリットを覆すほど利用価値のある施設であることをもっとPRしてかなくては感じています。

**船坂室長** いま楡葉、大熊、富岡、三春、南相馬に施設があるわけだけど本来はつくばのように1カ所に研究開発施設があるのが理想だと思います。でも福島の場合は1市町村に1カ所の施設を造り、そこが復興の拠点のコアになって欲しいという願い

を込めて取り組んでおります。

**越智** 南相馬にはロボットテストフィールドとして滑走路などができます。それは原子力というよりロボットや航空分野など、多分野と積極的に関わるチャンスなので、バラバラに立地しているのは悪い



ことばかりじゃないと思います。オフサイトを縮小する流れですが、せつかく5年間研究開発してきたのだから航空力学とか多分野にも今までの研究開発成果を活かしていければいいと思います。



## 失敗から学び、次のステップに活かす。

**船坂室長** 多分野との交流は、これからの我々の業務を考えても大事なことだと思います。ところで、皆さん配属先のセンター長との面談はありましたか？

**一同** はい。

**船坂室長** 福島部門は「年齢の近い先輩も少ないし、キャリアパスも見えない」という若手職員の声もあって各センター長とすべての若手職員が、将来に



ついて、直接話す機会を設けることとしました。

**古川原** 福島部門は組織ができてからまだ数年しかたっていないということもあり、急速に変化している印象を持っています。このような中でキャリアパスを考えることが難しいというのは無理もないのではないかと考えています。

**小森** 総務課での指導員の方は私の8つ上で、その上の方となると40代・50代になってしまいます。でも、事務所内には歳の近い女性もいらっしゃるの、その先輩を目標に頑張っています。

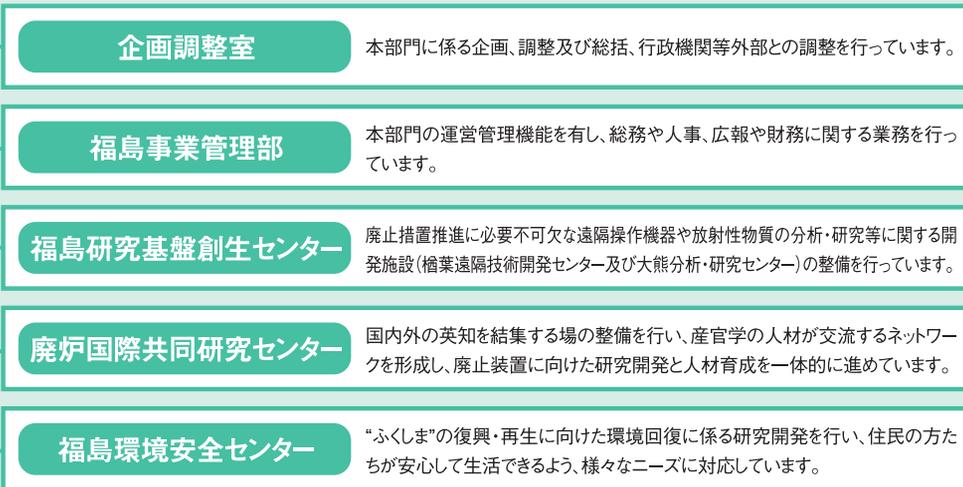
**荒川** 私の直属上司は30代です。原子力機構内ではまだ若手職員と呼ばれるらしいのですが、スキルにあった仕事の割り振り方など見習う点も多く勉強になっています。

**越智** 私の部署は1つ上に女性の先輩がいて、その上がサブリーダーで40代になります。「現場で学べ」という方針のもと業務を遂行しています。個人的には「一人の研究者として生きていけるように研究の得意分野を現場で見つけ、突き進んでほしい」とアドバイスを頂きました。なかなか専門性を現場で見つけるのは大変なのですが、出入りする原子力機構内外の先輩たちからスキルを学んでいこうと取り組んでいます。



### ● 福島研究開発部門の組織図

#### 福島研究開発部門



JAEA全体で横断的に取り組む福島対応業務に係る関係組織の連携を図るため、原子力科学研究所、バックエンド研究開発部門及び高速炉研究開発部門の各企画調整室に「福島研究開発推進室」を附置





越智:ROVを用いて湖で試験を行う

んは今そしてこれからも、様々な困難な局面に出会うこともあるでしょう。そんなとき目の課題を一つ一つ正確にクリアしていけば、他の部門に移ったとしても経験が必ず役立つと思います。この私の経験談を皆さんのこれからの贈りたいと思います。

**船坂室長** 最後に何か聞きたいことがあれば。

**荒川** 一度業務でミスをしてしまい、それから仕事を任せられると失敗したくないという気持ちが前面に出てしまう。失敗をどう乗り越えていったのか教えてください。

**船坂室長** よい質問ですね。私も過去には何度も手痛い失敗をしています。でもいろんな人に相談して、自分で判断しての失敗については、後悔はなかった。ケアレスミスは別ですよ。今、座右の銘としているのは、最悪ケースのシナリオを考えておくことです。若い頃は怖いものなしでサクセスストーリーばかり描いて突き進んでしまいがちです。だから常に失敗したときのケースを想定して行動するようになりましたね。でも、個人的な意見ですが、若い人たちは失敗を恐れず突っ走っていいと思うんです。周りにSTOPをかける人は必要なのですが。

**越智** 職場として、失敗してもいいという空気を創ってほしい。事故はあってはならないことは当たり前です。しかし、原子力と関係のないことの失敗も世間から注目されてしまうことがある。



**船坂室長** 報告すべき内容なのかどうか、基準をきちんと作っていく必要はありますね。じゃないと業務も前に進まないし、現場の人間が混乱するだけですから。

**小森** 新人はどんな心構えで仕事に取り組めばいいですか？

**船坂室長** 先ほど荒川さんの質問のときにもお話ししましたが、失敗を恐れずチャレンジャーでいてほしいと思います。福島部門はまだ新しい組織なので、みんなで知恵を出し合い既存のルールに捉われない新しいルールを作っていってほしいですね。これから稼働する大熊の施設もいままでの古いやり方を脱して新しい取り組みをしていこうと考えています。そんな意味でも若い人たちには期待しています。

いま各センター長には人材育成・教育計画の面から35歳以下の全職員のキャリアプランを創ってほしいとお願いをしています。個々の職員の「(将来は)こうなりたい」と「こう育てたい」のすり合わせをきちんとやってほしいと。一人ひとりが貴重な戦力ですから私たちもしっかり育てなくてはと考えています。

今日はどうもありがとうございました。皆さんの今後の活躍に期待しています。



船坂室長と座談会に参加したメンバーで記念撮影



霧箱実習を行う高専学生と交流棟に見学に来ていた小学生

—TOPICS FUKUSHIMA—

## 霧箱や測定実習等を通じて放射線について学ぶ 福島の放射線教育・リスクコミュニケーション・人材育成の拠点へ

平成23年度から、全国で使われる中学校の理科の教科書に放射線に関する本格的な記述が登場した。平成20年に学習指導要領が改訂されたことに伴うもので、福島第一原子力発電所事故後にはさらにその記述量が増加している。福島県内の小中学校では放射線についての関心が高く、さまざまな教科で放射線の教育が行われている。

日本原子力研究開発機構（以下、JAEA）では毎年、福島県や高等専門学校（以下、高専）、大学等と協力して、放射線に関する講義や実体験を伴う実習等を行っている。JAEAの福島環境安全センターが入居している三春町の福島県環境創造センターの交流棟には、環境や放射線を学ぶことができる体験型学習施設が設置されており、学習拠点の一つとなっている。

### 機関横断的に人材を育成

今年8月11日、福島県環境創造センターには青森県から鹿児島県まで全国の9つの高専から13人が集合した。この企画は国立高等専門学校機構（高専機構）が平成23年度から実施している原子力人材育成事業の一環で、今年度は「機関横断的な人材育成事業」をめざした企画となっている。

当日はJAEAの職員が放射線の基礎や内部被ばくについて講義した後、高専の学生は「Ge分析装置による環境放射能測定」、「モニタリング車による空間線量率の測定」、「WBC（ホールボディカウンタ）車による内部被ばく測定」の実習を行った。交流棟では放射線の軌跡を見ることができる「霧箱」を、プラスチック容器やアルコール（エタノール）、スポンジの付いた隙間テープ、ドライアイス等の比較的身の回りにある材料を用いて作り上げ、放射線の軌跡の観察を行った。この霧箱作製と放射線の軌跡を観察する実習は、交流棟で福島県内の小学生向けにも実施されている。また交流棟には大型の霧箱が常設されており、自然由来の放射線の軌跡を見ることができるようになっている。

午後には三春町の除去土壌の仮置場に行き、衛星測位システム（GPS）機能を有し地表5cmと100cmの高さの放射線を検出できるステッキ状の放射性測定機器であるガンマプロッターHを使い、歩きながら放射線量の測定を行い、その結果を地図上に表示する実習を行った。この実習を通じて、学生らは、除染作業で発生した除去土壌等が詰められたフレキシブルコンテナバッグ（通称、フレコン）の集積による自己遮へいの効果や遮へい用土のうで集積したフレコンの周りを囲むことにより、仮置場の空間線量率を低減できること等を学んだ。



仮置き場で放射線測定を実習

## 「放射線の基礎」を集中的に講義

福島工業高等専門学校(以下、福島高専)は「放射線基礎集中講義」を9月7日から2日間、福島高専及び福島県環境創造センターにおいて開講した。新たに始まった放射線教育の一環で、講義には63名の学生が参加した。初日は福島高専において、放射線利用・影響・防護に関する講義の他、GM(ガイガー・ミュラー)管式サーベイメータやNaIシンチレーション式サーベイメータを使った学校敷地内の放射線測定実習を行い、測定機器の種類やそれらの操作方法、放射性物質の存在等を学習した。翌日は三春町の福島県環境創造センターで、放射線の軌跡を見ることができる霧箱の作製を行った。



交流棟で霧箱を作製

## 大学祭ではWBCを用いて内部被ばくを測定

JAEAは福島県が実施している大学連携リスクコミュニケーション事業として平成26年度より、郡山女子大学の環境系サークル「ナチュラルライフスタイル部(NLS部)」に所属する学生と協力し、WBCを用いた内部被ばく評価、霧箱実演等を行っている。

また、大学との連携協定の一環として長岡技術科学大学の

「技大祭」においてWBC車を校内に設置し、学生たちが内部被ばく測定の受付から結果説明までを行っている。

学生たちは事前にJAEAの職員から、放射線や体内に存在する放射性物質、放射線の健康に対する影響等に関する講義を受けた後、実際にWBC車を使って一般で来場した方々の内部被ばく測定を行った。一般の来場者からは、学生から分か



郡山女子大では学生たち自身がWBC実習の受付や説明を行っている

り易い言葉で測定結果の説明を受け理解がより深められたといった意見が多く寄せられた。

今後もJAEAでは福島県や高専、大学等と連携し、学生実習やイベント等を通じた放射線教育やリスクコミュニケーション活動を行い、未来の福島を担う人材の育成につなげていく方針だ。

## 福島県内で「放射線に関するご質問に答える会」を開催



生徒を相手に放射線の基礎知識を説明しました

福島環境安全センターは昨年11月末に福島県内の中学校で、「放射線に関するご質問に答える会」を行いました。

センターでは原発事故以降、園児や児童など小さなお子さんに対する放射線の影響への不安が特に大きいことを踏まえてさまざまなリスクコミュニケーション活動を行っています。この「答える会」はその一環として平成23年より開催しているもので、県内の学校や各自治体等を回り、放射線についての基本知識や疑問点を事前に募集し、技術者や研究者が答えていくという形式をとっています。いただくご質問は放射線が人体に与える影響から測定器等の使い方まで多岐にわたり、「答える会」では原子力機構の職員がそれらの質問に丁寧に解説することをめざしています。

「答える会」には、これまでに約250ヶ所、延べ2万人以上の方に参加いただいています。今後も皆様の要望に応えながら、コミュニケーションを図っていければと思います。

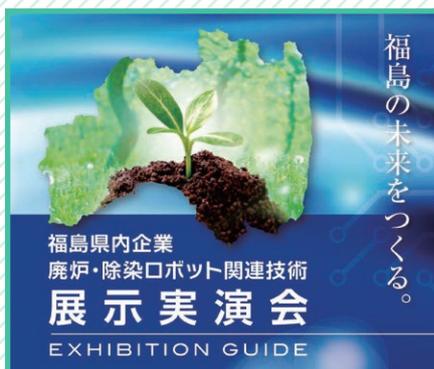


ロボットでのデモの様子

## 福島県内の企業が廃炉・除染ロボット関連技術や製品を展示

福島県廃炉・除染ロボット技術研究会は昨年12月7日、原子力機構の楯葉遠隔技術開発センターを会場に、ロボット関連技術や製品の実演を行う展示会を行いました。

このイベントは県内の廃炉や除染に携わる企業や団体が、自社のロボットの技術力をPRすることを目的としています。会場では各企業が開発したロボット展示のほか実演などが行われ、500名近くの来場者でにぎわいました。





約60名の方々に参加いただきました

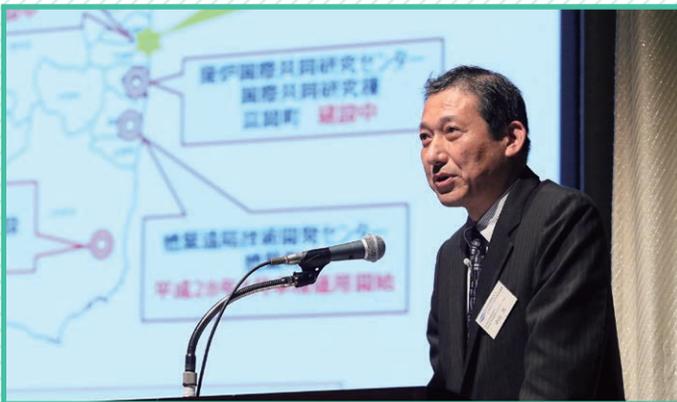
## 事故廃棄物の安全管理に関する研究会合を開催

廃炉国際共同研究センター(CLADS)は昨年11月7日、いわき市で「事故廃棄物の安全管理に関する研究カンファレンス(RCWM2016)」を開催しました。

この会合は各国の放射性廃棄物管理に関する経験をもつ専門家が、福島第一原子力発電所事故の現状や今後の管理のあり方について意見交換を行うもので、大学生等若手研究者を交えたポスターセッションも同時に行われました。海外の専門家を含め60名の方々に参加いただき、議論を通じて海外の廃棄物管理の経験と福島第一原子力発電所事故廃棄物への活用のための更なる研究協力の重要性、及び若手研究者の人材育成の重要性が認識されたことは、今後の廃炉研究等を進める上で大きな成果となりました。



プレゼンを行う参加者



報告を行う福島研究基盤創生センター所長の中山

## 第11回原子力機構報告会

原子力機構は昨年11月8日、第11回原子力機構報告会を有楽町朝日ホール(東京都千代田区)で開催しました。今回の基調テーマは「我が国の将来を担う原子力技術と人材」で、福島研究開発部門からは福島研究基盤創生センター所長の中山真一が「ふくしまの復興に向けて」と題して、最近の情勢、廃炉や環境回復に向けた研究開発、研究基盤の構築、人材育成への取組を報告しました。また展示会場では、福島での取組状況等を紹介するパネルやドローンの展示を行い、日頃の研究開発の成果等にご理解をいただく良い機会となりました。

ご参加いただいた方々の感想等を参考に、次年度の報告会がよりよいものとなるように努めてまいります。

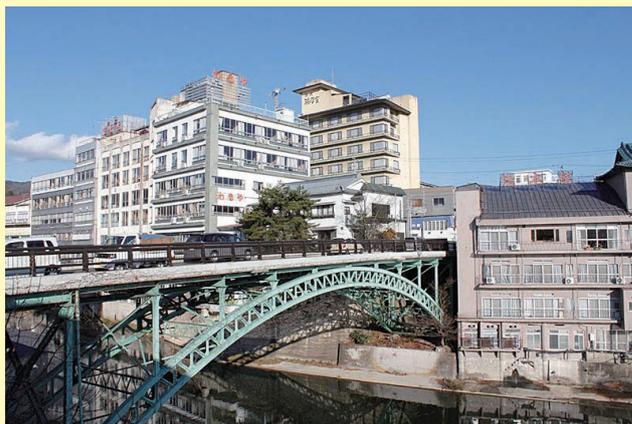


展示コーナーには、たくさんの方にご来場いただきました

# ふくしま散歩みち（飯坂温泉）

JR福島駅から私鉄に揺られること約20分、栗子連峰の麓、摺上川を挟んで旅館が軒を連ねる「飯坂温泉」。宮城県の鳴子温泉、秋保温泉とともに、奥州三名湯に数えられており、「福島奥座敷」の異名を持つ。その歴史は古く、2世紀ごろに東夷東征にやって来たヤマトタケルが病にかかり「佐波子湯」に浸かったという記述が残っている。この名称から、「鯖湖の湯」と呼ばれるようになったという。源泉はいたるところに点在し、農民や庶民からも重宝されていた。現在も9つの共同浴場と足湯があり、地元の人たちが足繁く通う、生活の一部として親しまれている。

古くからの温泉地ではあるものの、飯坂温泉の名が世に知られるようになったのは江戸時代ごろ。各街道が整備されるようになると、周辺住民に加え、多くの旅人も訪れるようになった。江戸から東北を旅し、「おくのほそ道」を著した松尾芭蕉も、弟子の河合曾良とともに立ち寄ったとされる。



## 明日へ向けて Topics from Fukushima

2017年2月 No.11



### 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 福島研究開発部門

#### ■企画調整室・福島事業管理部

いわき事務所  
〒970-8026 福島県いわき市平字大町7-1 平セントラルビル8F  
TEL 0246-35-7650 FAX 0246-24-4031

#### ■福島研究基盤創生センター

檜葉遠隔技術開発センター  
〒979-0513 福島県双葉郡檜葉町大字山田岡字仲丸1-22  
TEL 0240-26-1040 FAX 0240-26-1042

#### ■廃炉国際共同研究センター

〒319-1195 茨城県那珂郡東海村大字白方2-4  
TEL 029-282-5100 FAX 029-282-6787

#### ■福島環境安全センター

〒963-7700 福島県田村郡三春町深作10-2  
福島県環境創造センター研究棟内  
TEL 0247-61-2910 FAX 0247-62-3650  
〒975-0036 福島県南相馬市原町区萱浜字榊掛場45-169  
福島県環境創造センター環境放射線センター内  
TEL 0244-25-2072 FAX 0244-24-2011

#### ■福島事務所

〒960-8031 福島県福島市栄町6-6 ユニックスビル7F  
TEL 024-524-1060 FAX 024-524-1069

JAEA福島ホームページ  
<http://fukushima.jaea.go.jp/>



2017年2月発行