

未来へげんき

G E N K I

NO.30
平成25年
季刊



未来へ げんき G E N K I



©RIKA TAKEMOTO/SEBUN PHOTO/amanaimages

秋の田園を走るSLばんえつ物語号

磐越西線は、福島県の郡山駅から会津若松駅を経由して新潟県の新津駅を結ぶ鉄道です。会津若松駅から新津駅間は、「森と水とロマンの鉄道」という愛称が付けられ、四季折々の美しい自然が楽しめる路線です。

SLとは、蒸気によって動く機関車 Steam Locomotive の頭文字です。SLは、明治から昭和の中頃まで、日本の鉄道の中心的な列車として走っていました。煙をはきながら、力強く走る姿は、当時の人々、特に子どもたちに夢と憧れを抱かせました。どこまでも続く線路は、果てを知らない彼らの未来へとつながっていました。

今でもSLは、そんな夢を見させてくれる魔法の乗り物です。めくるめく秋の風景の中を走る車内には、セピア色の懐かしい優しさがあふれ、忘れてしまったはずの子どもの頃の夢が、物語のように次々によみがえります。

SLは、機構は簡単だけれど調整が難しく、動かしたり修理したりに熟練を要するといえます。また、工作精度が低く、一定以上の高精度で組み立てると動作しない場合すらあるといえます。熟練とさじ加減の職人技で動くのも魅力の一つです。

車内の丸い郵便ポストにハガキを投函すると、「SLばんえつ物語号」オリジナルの消印で郵送されます。魔法の時間を誰かにおすす分けしてみたいかがですか。

SLばんえつ物語号—これからの季節、SLクリスマス号が走ります。

SLばんえつ物語クリスマストレイン 検索
http://www.jrnigata.co.jp/
slbanetsu/20131030slxmas.pdf

巻頭インタビュー

日本原子力研究開発機構 理事長

松浦祥次郎

松浦 最初は、再三お断りしました。それでも最後に引き受けたのは、50数年原子力をずっとやってきた自分の過去について、やはり責任というものがあるからです。それに対して背を向けることができないということ、もう一つは、「実家が大火事にあっているときに、放っておくわけにはいかない」という

大変な時期に、理事長を引き受けた決意とは

俗な気持ちで、それが混ざったような気持ちが強かった。だから、決心という立派な気持ちがあったかと言われると自分でも少し恥ずかしいです。

それでも、私にとって原子力とはどういうものか、私なりの思いがあります。少し長くなりますが、それをお話しさせていただきます。

私は、1961年1月1日付で当時の日本原子力研究所に採用されましたが、原子力に深い興味を持ったのは中学生の頃からでした。その頃、将来の仕事としてやりたかったことは、ひとつは原子力に関する科学技術、次に医学の研究、それと僧侶でした。そして最終的には、どうしても原子力をやりたいという思いが募りました。

しかし、当時の大学には、原子力を専門とする学部がありませんでした。その頃盛んに行われていた原爆や水爆の実験で、あちこちに放射能を含んだ雨が降っていたのですが、京都大学工学部の応用物理の教室で、その放射能を測定しているのを知って、原子力に多少近いかと思いい、そこに進学しました。そのうち大学



プロフィール

- 1958年 京都大学工学部応用物理学科卒業
- 1960年 京都大学大学院工学研究科原子核工学修士課程修了
- 1993年 日本原子力研究所理事
- 1998年 日本原子力研究所理事長
- 2000年 内閣府原子力安全委員会委員長
- 2012年 一般社団法人原子力安全推進協会代表(非常勤)
- 2013年 日本原子力研究開発機構理事長

院に原子核工学専攻ができました。大学を卒業する時は、迷わず大学院の原子核工学専攻に進みました。

私がなぜ原子力に魅かれたか―それは、人間の歴史、人類史に関係があります。イギリスの歴史学者アーノルド・J・トインビー博士の著書「歴史の研究」で、「歴史はチャレンジ・アンド・レスポンス（挑戦と対応）の繰り返しで進展していく」という考え方が示されています。人類が作り上げた文明と、その文明の崩壊の仕方を研究した本ですが、その中でずっと共通のテーマとしてあるのが、チャレンジ&レスポンス、「挑戦と対応」だということです。

チャレンジというのは、こちらが何かに対してのチャレンジもあるし、相手からチャレンジされるという両方があります。トインビーの場合は、一番最初は、自然が人間に対してチャレンジしてきて、人間がそれに対応したとあります。その対応の中で、人間は、農業を始め、牧畜を始め、国家ができ、国家を基本しながら文明を作ってきました。その文明作りの中

で、ものは滅び、ものは続いています。人類の歴史そのものがチャレンジ&レスポンスなのですね。

科学や技術は、人類にとって一つのチャレンジです。その中でも、人間が生きていくうえで、非常に重要な基本的なものといえば、食料とエネルギーに関することです。特にエネルギーというのは、火などのように自然にあるものを、人間が工夫しながら使い始めました。

18世紀頃までは、せいぜい森の木を切って燃やすことくらいが主流でした。人間が、エネルギーを本格的に、人類の発達・向上のために使い始めたのは、ようやく18世紀後半、19世紀の頃からです。石炭を使い始め、石炭から石油になり、そうした流れの中で見つけたのが原子力という、核分裂によって生じるエネルギーです。これは、ずっと歴史の中で、人類がやってきたチャレンジ&レス

ポンスのひとつの結果です。

自分の人生もこの流れの中で適切なものを選びたいと、子どもの頃から考えていました。だから、私は、原子力を選択し、これに一生かけてみようと思っただけです。

理事長を引き受けた根底には、原子力に対するそういう自分の真の思いがあります。

原子力機構の問題点とは

松浦 これは深い問題で、原子力機構だけがかかえている問題ではないような気がしています。

確かに今まで原子力機構が、というより、原子力がと言っているかと思いますが、問題を起こしてきた大きな理由は、原子力というものが持っている力の強さや大きさをしっかりと自覚して、きちんと対応してこなかったというところにあるのではないのでしょうか。

こういう根本的なことを、十分に考えないでものを進めていくと、やがてどうにもならない状態になってしまっています。

どんなことでも、新しい作業をするときは、社会から必ず懸念を持たれます。やがて、人々はその利点を理解し、納得することで、世の中にはじめて受け入れられます。原子力は、それが中途半端でした。地域の方々に十分に納得してもらうことをしないうちに、仕事を始めてしまったり、説明してもわかってもらえないからというところで、仕事を進めてしまいました。

だからトラブルが起こるたびにきちんと解決できず、人々の不安は延々と続いてしまいました。放射線や放射能のことを、きちんと説明していれば、不必要な不安は抱かれなかったと思います。これが原子力機構が抱えている根本的な問

題です。

電力会社も同様ではないでしょうか。原子力を使うことを決めた時から、地域の方々に十分に納得してもらおうという努力を怠り、社会的に納得を得る努力をしていないことが、今日のように解決を長引かせているのです。日本の原子力関連のトラブルの解決が長引く原因は、技術的な問題よりも、すべてこうした社会的な問題です。

こういうことを解決していくためには、科学技術者だけではどうにもなりません。今まで「原子力ムラ」と言われるように、自分たちだけの常識で進んできてしまったことが問題です。これからは、社会学者や生物学者、心理学者など、広く異分野の人たちと交流し、協力してもらわなければならないのでしょうか。

今、このことは、日本だけでなく世界の流れだと思っています。

「もんじゅ改革」も含めた、これからのビジョン

松浦 もんじゅとJ-PPARCの問題は、今回のきっかけではありませんが、その根底にあるものは、原子力大事故が起こって、原子力機構は最大限の働きをしなければならぬ時に、社会から十分な信頼を得られない状況になっている、そのことが大きな問題だと私は考えています。

原子力機構は、ある意味では期待されています。問題は確かに起こっているけれど、一方で、非常にすぐれた成果がたくさん出ています。うれしくなるほど、たくさん良い成果が出てきています。それを高く評価してくれる人はたくさんいます。原子力事故が起こってメディアでそれが伝えられると、メ

ディアの力はものすごく大きいので、その力によってつくられた人々の心証を簡単に変えることはできません。少しでもメディアからそういう批判の目で見られることがないように、我々の仕事のやり方をまさにきちんとやっていくことが大事です。

きちんとやっていくということは、実はなかなか難しいことです。人間は、自分で思っているほど正しいことができないのが常です。世阿弥の言葉に「離見の見」という言葉がありますが、離れた視点から自分を見て、客観的なものを見方ができるような態度を身に着けながら、仕事をしていくことが大切ですね。それが、個人のレベル、

ずっと人類がやってきたチャレンジ&レスポンス(挑戦と対応)の流れの中で、自分の人生もまた、チャレンジ&レスポンスとして適切なものを選びたいと、子どもの頃から思っていました。原子力は、私にとって一生をかけたチャレンジです。

事故を起こさない原子力エネルギー発生装置や、放射性物質を使わないクリーンな原子力エネルギーをつくることそれがずっと先まで考えた原子力のビジョンです。

組織のレベルを引き上げていきます。そういう姿勢を持たないと、社会的な信頼はなかなか得られないのではないのでしょうか。

また、将来的なビジョンですが、今のところ、原子力をエネルギーとして使うとすると、核分裂のエネルギーか、核融合のエネルギーか、どちらかしかありません。しかも核融合のエネルギーを使うには、まだまだ知恵と時間が必要で

す。核分裂のエネルギーの使い方については、最終的には、私

が考えているのは、大事故が起こらない原子炉、あるいは原子炉とは言わない、核分裂によるエネルギーの発生装置というものをつくること、一つの方向性だと思っています。

かつ、出てくる廃棄物は、人類が管理できる程度の時間に、ある程度無害にできることが一つの理想です。そういう原子炉が、研究によって開発できれば、未来永劫、核分裂によるエネルギーを人類が使うていくことができます。

原子力科学技術というのは、エネルギー以外にも相当広く使われています。今現在でも、エネルギー利用がもたらす経済効果と、放射線利用など非エネルギー利用がもたらす経済効果には、あまり差がないと言われています。その両方を、きちんと進めていくということが重要です。

原子力機構では、これらを両方進めていくというしくみが出来上がっています。

今のような研究を進めていくと、先ほどは、現在では核

融合か核分裂でしか人類の知恵で扱えるエネルギーはないと言いましたが、最近ノーベル賞をもらったヒッグス粒子などは、工学的な理解が深まって、反応として使えるようになる、物資とエネルギーを交換させることさえできればいいのですから、もっと単純にエネルギーが生み出せる突破口になるかもしれません。

まだ先の話ではありませんが、放射性物質を使わなくても、もつときれいな形でエネルギーを生み出すことができるかもしれない、長く研究を続けていくと、そういう可能性が出てきます。クリーンな原子力エネルギーなら人々は容易に受け入れてくれるでしょう。

ずっと先のビジョンではあります。原子力はそういう世界につながっていくことも夢ではないような気がしています。

最後に、繰り返しですが、原子力は人類が対面するチャレンジ&レスポンスの典型的な一つです。しっかりと先を見て、まじめにチャレンジし続け、信頼も得ていきたいと思っています。

職員ひとりひとりが、なぜ我々は改革を要求されたのか、

それに対して我々はどう応えたらいいのか、

そのことを自分の問題としてとらえて、

自分自身をどう変えていくか、しっかりと考えてほしいと思います。

あまりにも当たり前すぎる言い方ですが、

「くそまじめに仕事するしかない」といっています。



自己改革

日本原子力研究開発機構の改革計画

新生へのみち

改革に向けての決意

山野 国難ともいえるべき原子力事故の対応に全力で取り組むべきこの時期に、「もんじゅ」の保守管理上の不備の問題や JIPARC ハドロン実験施設での事故で、原子力機構は安全を最優先とした業務運営を行っているかという点について、非常に厳しく問われました。原子力機構改革は、単に仕組みを変えるだけのものではなく、大切なのは役職員の意識改革であることを明確にするために、松浦理事長が「改革に向けての決意」を宣言しました。



日本原子力研究開発機構理事
山野智寛

1984年 東京大学工学部原子力工学科卒業
2002年 欧州連合日本政府代表部参事官
2007年 文部科学省研究開発局原子力計画課長
2009年 独立行政法人科学技術振興機構経営企画部長
2010年 文部科学省大臣官房政策課長
2012年 文部科学省大臣官房審議官(高等教育局担当)
2013年 日本原子力研究開発機構理事

東京電力(株)福島第二原子力発電所事故(原子力事故)以降、中心になって業務を行うべき立場の原子力機構は、「もんじゅ」の保守管理上の不備の問題、JIPARC ハドロン実験施設での事故など、安全を最優先とする業務運営を行っているのかという点について社会から不信を抱かれる状況を招きました。原子力機構のおかれている状況は、まさに組織の存続を問われるほど厳しいものです。

今、原子力機構では、今後再びこのような事態を繰り返さないよう、失われた信頼の回復に向けて、安全を最優先とした抜本的改革に取り組んでいます。原子力機構の役職員が一丸となって取り組むべき改革について、10月1日付で就任し機構改革を担当している山野智寛理事に話を聞きました。

私は、この6月に文部科学省から原子力機構に向向してきたばかりですが、まず感じるのは、職員の多くに元気がないということだと思います。歴史が縮んでいる感じがします。歴史がそうさせてしまったのでしようけれど、自分たちがこうしたいというのではなく、規制や地元がとエクスキューズが先に立つ組織になってしまいました。私はこれまで、原子力は自動車に次ぐ輸出産業にすべきと信じて、本気で取り組んできましたので、この状況を何とかしなければならぬと思っています。

も、私の役目だと思っています。改革の方向性は、ある程度上層部で決められますが、魂の部分分は、現場の人に考えてほしい、特に若い人が考えてほしいと思います、それを実現するために、今回の改革室は、現場の第一線の人を集めてもらいました。現場をよく知っている、そういう職員が議論して、本気で作った

改革の内容であることをまず知ってほしいと思います。原子力機構を立て直すことは、日本の原子力界を元気にしていくことでもあります。言い換えれば、原子力機構改革とは、原子力界に役立つ組織に改革していくことであると、私は思っています。

理事長 松浦祥次郎

改革へ向けての決意

- 自分達が自らを新しく作り直すのだという覚悟をもって、自己変革の痛みを懼れず、組織の抜本改革を行います。
- 国民の付託に応え、総合的な原子力研究開発機関として課題解決のための「創造知」を産みだし、社会への最大限の貢献を行うことを使命として行動します。
- 安全の絶えざる向上を求める先見的試みと実直な努力の不断の積み重ねを通じて、安全の「Integrity：完全性、統合性、誠実さ」を強靱な忍耐力をもって自発的に追求する「安全道」の実践に挑戦します。

原子力機構の使命の再確認

山野 原子力機構は、専門人材と専門施設を擁する我が国唯一の原子力に関する総合的な研究開発機関として、原子力利用に係るさまざまな側面を支援、あらゆる事態に対応していく責務があります。今回の改革では、特に次の使命を重点的に実施いたします。

東京電力(株)福島第二原子力発電所事故に最優先で対応

具体的には、環境回復、復興への取り組みが加速されるよう貢献することと、燃料デブリの取り出しなど廃炉事業へ貢献することです。また、廃炉にするだけでなく、福島に研究拠点施設を整備することにより、将来につながる福島復興に貢献していきます。

原子力の安全性向上に向けた研究

原子力利用にあたって、安全確保は最優先されなければなりません。原子力機構は、推進と規制がなれ合うようなことがないように、きちんとしたファイヤーウォールを設けて中立・透明な立場で、原子力安

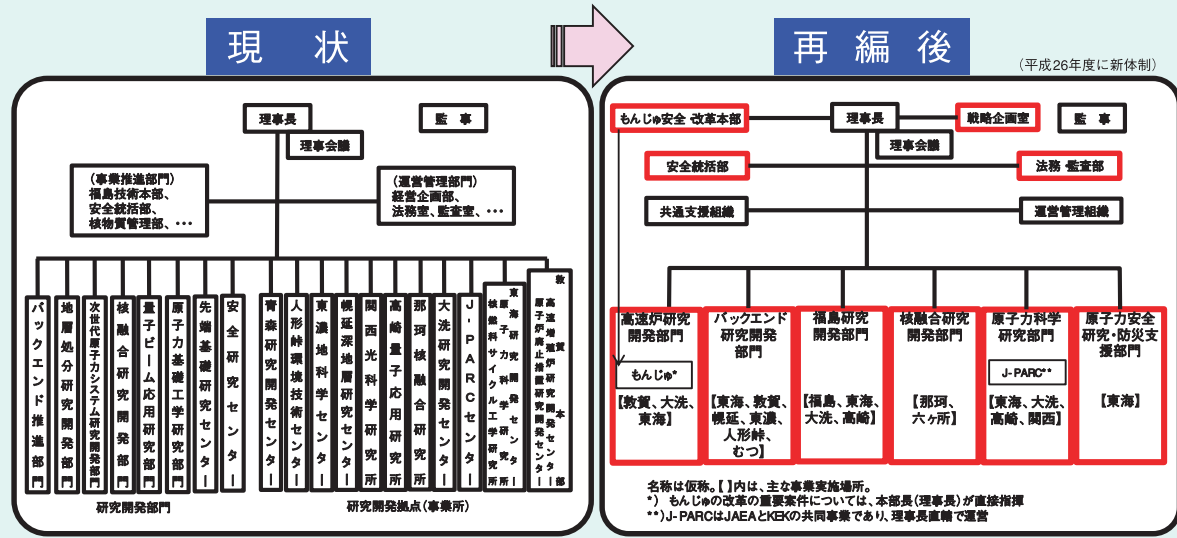
原子力基盤の維持・強化

原子力事故の後、原子力分野へ進むことを希望する若い人たちが、かなり少なくなっています。人材育成基盤の低下を防ぐために、大学や産業界との連携協力を通じて、人材育成事業を着実に推進していきます。

核燃料サイクルの研究開発

「もんじゅ」を中心とした核燃料サイクル研究開発を推進します。今回の改革で、原子力機構の事業として、重要な位置づけが「もんじゅ」です。「もんじゅ」の安全管理体制を確立し、高速炉開発における最重点事項として実行していきます。

- トップマネジメントによる**ガバナンスが有効に機能する**体制整備
【戦略企画室の設置、もんじゅ安全・改革本部の設置、安全統括機能の強化、内部統制機能の強化】
- 機動的な事業運営のため、事業ごとに**大括り化した「事業部門制」組織に再編**
【現状の8研究開発部門・17事業所等の事業を**6事業部門に集約**】



松浦宣言
安全確保を最優先に業務を進めることが原子力機構のあるべき姿である。
我々は常に、学ぶ心、改善する心、問いかける心をもって、安全文化の向上に不断に取り組む。

また、高い安全性を追求した高速炉サイクル技術の開発を、国際的な協力を得ながら推進していきます。

放射性廃棄物処理・処分技術開発

当面、原子力機構が中心として実施していく研究開発として、高レベル放射性廃棄物処理処分技術の研究開発があります。このうち瑞浪、幌延の深地層の研究施設での調査研究の結果については、2014年9月までに取りまとめ、並行して残された必須の課題を明確にした深地層の研究施設計画を策定します。

また、原子力機構として必ず実施しなければならない業務として、研究施設等廃棄物の処理・処分として、計画的な老朽化施設の廃止措置と埋設処分事業の具体化があります。

「もんじゅ」改革の具体的取組

基本方針1 発電プラントとして自立的な運営管理体制を確立【体制の改革】

- 理事長を本部長とする「もんじゅ安全・改革本部」による改革の推進
- 「もんじゅ」組織、支援組織の強化
- トップマネジメントによる安全確保のための経営資源の集中投入
- 保守管理方法、業務の進め方の見直し
- 電力会社の運営管理手法の導入
- メーカー・協力会社との連携強化

基本方針2 安全最優先の組織風土への変革【風土の改革】

- 安全統括機能、リスクマネジメント及びコンプライアンス活動の強化
- 安全最優先の意識の浸透
- 保守管理体制・品質保証体制の強化
- 安全文化醸成活動、コンプライアンス活動の再構築

基本方針3 安全最優先の組織風土への変革【人の改革】

- 「もんじゅ」を運転する意義の浸透、マイプラント意識の定着
- 運転・保守技術に関する教育充実、技術力を認定する制度の確立
- 原子力機構やメーカーのシニア技術者等による技術指導
- 「もんじゅ」の運転・保守から得られる技術を蓄積し、技術継承を図る

また、職員を電力会社(原子力発電所)に派遣する研修も行います。

安全確保を最優先とする組織の再構築のために、安全統括部の機能を強化します。具体的には、現場の実態把握、施設の停止命令、抜き打ち調査、3S※に係る業務の連携など、すべてを強化します。

そして、「事業の合理化」を実行します。

原子力の総合的研究開発機関として、果たすべき役割を再確認し、抜本的に事業の合理化を実施します。

具体的には、事業の分離・移管、展示施設の移管、宿舍等の保有資産の見直し、臨界実験装置 TCA やプルトリウム研究 1 棟など 6 施設の廃止、非核化支援技術開発と先行基礎研究開発の事業の廃止、また、今後テーマや計画など事業の見直しを予定しています。

山野 今回の改革の中心は、「もんじゅ」です。「もんじゅ」改革の断行は責務であり、これなくして、原子力機構の存在意義はありません。「もんじゅ」の安全・安定な運営管理をするために、理事長の陣頭指揮により総力を挙げた改革を行います。

また、「もんじゅ」の現場技術力の向上のために、他部門、他拠点から優秀な人材と予算

※ 3S(Safety, Security, Safeguards)



を集中的に投入します。理事長は「毎週「もんじゅ」で議論していますが、これは、現場の士気を上げ、本気で高速増殖炉の原型炉である「もんじゅ」を動かすというやる気を、役員一人一人に起こさせることが目的です。

今一番必要なことは、現場の人たちが、もんじゅ命になって、必死で動かそうとして働くこととです。動かすという目的のために本気度と底力をみせることです。

「もんじゅ」がシンボリックに言われていますが、ほかの施設も同じです。繰り返すになりますが、本気になって取り組むことが、原子力機構には、今、最も必要なことです。

理事長も毎週ですが、私もそれ以上に「もんじゅ」に足を運び、若手から幹部まで多くの職員といろいろな話をしています。

す。現場の雰囲気を変え、動かそうと必死になる気持ち鼓舞するため、みんなで議論をしています。こうした方法を繰り返すことで、私なりに改革を牽引していく覚悟です。

私は、改革というものは、プラン通りにやるといふよりは、やりながら変えていくのでも良いと思っています。現場が主体になって自ら考えて、動かすために不都合があれば、より良い方向にどんどん変えていけば良いのです。そういう姿勢が、人材育成にもつながります。

原子力機構改革は、人の改革です。一人一人が自らの問題と認識し、一丸となって、本気で取り組むことが、必ずや原子力機構「新生」への「みち」となります。今こそ、原子力技術者としての気概と、なにくそという底力を発揮しましょう。

改革の理念—原子力機構改革のポイント

山野 原子力機構が、今回の改革を進めていくための第一の理念は、トップマネジメントによるガバナンスが十分に機能する体制を構築し、「強い経営」を確立するということです。具体的には、理事長直屬として、戦略企画室(仮称)ともんじゅ安全・改革本部(※2013年10月1日付で設置済)を設置し、さらに安全統括部と法務・監査部による、安全統括機能と内部統制機能を強化します。

また、機動的な事業運営のため、現状の8研究開発部門・13事業所・4部の事業を次の6事業部門に集約する予定です。

- ① 高速炉研究開発部門
- ② バックエンド研究開発部門
- ③ 福島研究開発部門
- ④ 核融合研究開発部門
- ⑤ 原子力科学研究部門
- ⑥ 原子力安全研究・防災支援部門

特記すべきことは、まず「もんじゅ」の改革の重要案件については、本部長である理事長が直接指揮をする点です。「もんじゅ」の安全文化、抜本改革の定着・推進状況を確認します。また J-PARC については、安全統括のための副センター長の新設と、共同で施設を運営する高エネルギー加速器研究機構(KEK)の施設責任者の常駐化、そして万一の非常時には、原子力機構理事長を本部長とする合同事故対策本部を、両機関が一体となって設置するなど改革を図ります。

そして次に、理念として掲げたのは、国民の皆さんからの信頼と安心を回復するために、安全確保・安全文化醸成に真摯に取り組むことです。

これについては、理事長が先頭に立ち、原子力機構全体の安全意識改革を推進します。すでに、2013年8月に全施設について責任者による安全パトロールを実施し、すべての施設が安全な状態であることを確認しました。

原子力機構改革において、もっとも大切なのは、安全最優先意識の浸透です。理事長は、「松浦宣言」として自らの言葉で、安全に対する姿勢を宣言しました。また、理事長方針を浸透させるために、直接対話、役員巡視、目安箱設置を実行していきます。

この安全文化醸成活動を実効性のある活動とするために、既存の取り組みを「総点検」し、実質的な活動計画を2014年3月までに策定します。

福島廃炉技術安全研究所

福島を、世界が注目するテクノパークに

東京電力(株)福島第二原子力発電所事故(原子力事故)により破損した原子炉の、廃止措置などに向けた研究開発を行うため、2013年4月1日、原子力機構に福島廃炉技術安全研究所が設置されました。資源エネルギー庁から原子力機構に福島廃炉技術安全研究所がこのプロジェクトの目的とビジョン、具体的な事業計画などについて河村弘所長に話を聞きました。

福島廃炉技術安全研究所のチャレンジ

まず、この原子炉の廃止措置を行うために真っ先に行わなければならないことは、原子炉格納容器の下部から漏れている水を止める、止水です。そして、核燃料が溶けて固まった燃料デブリというものを格納容器の底(約35m下)から取り出すための技術開発、さらに原子炉解体のための技術開発です。

こうした作業は放射線量の高い中で行うことになるため、遠隔操作機器を使う必要があります。遠隔操作機器というのはロボットのことです。放射線量が高くて人間が近づけない場所なので、ロボットでどこが壊れているか確認して、その処置、たとえば水を止める、溶けた燃料を取り出すといった作業も、ロボットを使って遠隔操作で行うということが必要になってきます。

止水のための方法については、現在関係各機関等で検討し、確認作業を行っている最中で、



研究管理棟建設予定地



試験棟建設予定地

楢葉南工業団地内の建設予定地現状



福島技術本部
福島廃炉技術
安全研究所長
河村 弘
大阪府出身
1977年採用

その案を今年中にまとめることになっていきます。再来年度(2015年度)から遠隔操作による漏洩箇所の補修技術について本格的な実

証実験が行われる予定ですが、そのために実際の原子炉格納容器下部と同じ大きさで、その8分の1の部分模型(モックアップ)を作ります。ちょうど、丸いケーキを切り分けたような部分のイメージです。このモックアップを用いて、さまざまな実証実験を行います。原子力事故の現場では、一発勝負で作業を進めるのはとてもリスクが高いことなので、あらかじめ実験をして、確実に

に行えるような状態にしてから現場に持ち込むことが大事ですが、今までそうした実証実験をする場所がありませんでした。こうした実証試験を行う場所をモックアップ試験施設と呼んでいます。この施設は、福島県の楢葉(ならは)町の楢葉南工業団地内に建設することが決定しています。余談になりますが、原子力事故に対応した遠隔操作型作業ロボット等、災害対応ロボットの開発を、南相馬市と楢葉町で分担して行う予定です。南相馬では市が確保した約40ha

の敷地で、特にフィールドロボティクスの実験を行う予定です。これはヘリコプターで運ばれたロボットが、いろいろな作業をして、戻ってくるといったような実験です。屋内作業用のロボット性能実証実験、たとえばドアのノブを開けるとか、階段を登って行って作業するなどは、楢葉町の施設でやることになっていきます。このような災害対応ロボットのの実証実験についてはオーストラリアや中国という議論がされているところですが、燃料デブリを取り出すことも重要な仕事です。それについては原子力事故現場には今後の研究や開発につながる非常に貴重なものが数多くあると思っています。たとえば原子炉のステンレス鋼材ですが、熱処理のために600度程度の熱をかけて最適な材料に仕上げられています。それが原子力事故で核燃料が溶けたために、より高い温度にさらされた状態になっています。そこにもある経歴を経た材料はどこにもありません。事故現場から、それを切り出してきて、その特性を調べ、結果を世界で共有することは、今世界で動いている原子炉や、これから作ろうとしている原子炉の安全性を向上させていくということにつながります。

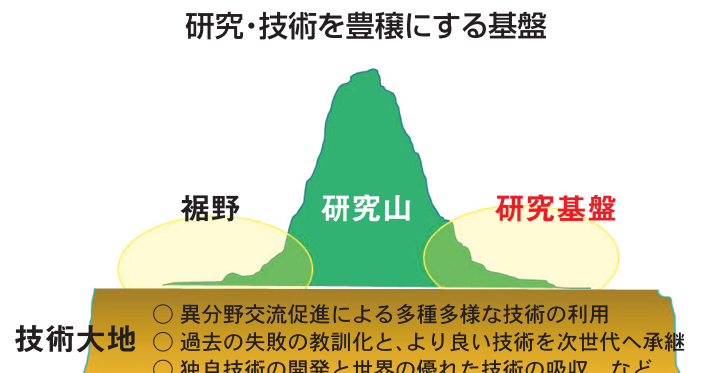
子どもたちも集う魅力ある国際的な研究拠点を福島に創成

また、このモックアップ試験施設を、作業者の訓練の場所としても活用する計画です。原子力事故現場は、放射線量が非常に高いので、被ばく量を少なくするために、作業者は交代しながら作業をしなければなりません。安全かつ、効率的な作業を確実に実施するため、多くの作業者が必要です。そこで考えられているのが、没入型のバーチャルリアリティです。

たとえば、現場に入ってコンクリートを流し込む作業をする、試験体1個作るのも何十億円もかかります。しかも1回しかできません。作業者の安全を守るためには、作業訓練を何度もすることが必要になってくるのですが、これだと意味をなさない。実際と同じ訓練を何度もやれるようなバーチャルリアリティを導入して、さまざまな作業訓練ができるようにすることが計画されています。このような原子力作業員の訓練場所は、今までどこにもありませんでした。

原子力事故のエリアの廃止措置を進め、40年後にはきれいなグリーンフィールドにしようという計画ですが、きれいにするために廃棄物を片付けなければいけません。片付けるためには、どれくらいの放射能をもったものが、どこにどれくらいあるかということを知ることが必要です。そういうさまざまな課題を解決していくことは、日本だけでなく、世界に貢献できる研究です。福島廃炉技術安全研究所のもう一つの大きな仕事は、国

際的な研究拠点を福島に作ることです。原子力事故を解決するためにできるチャレンジは全てして、乗り越えることで、私たちの研究は確実に1段階1段階ステップアップできます。それを福島から世界に発信していく、その中核になるような施設を我々は作ろうとしています。その基本理念は「研究山」と「技術大地」という考え方で、技術大地が広くしっかりとしていないと、研究山は崩れてしまし、高くなれません。ですから、異分野交流促進による多種多様な技術の利用等のため、原子力に関係ない人たちも、たくさん集まっていることが大事です。いろいろな分野の人たちを巻き込んでいくことで思いがけないアイデアが生まれてきます。また遠隔操作ロボットを研究する施設ですから、ここでロボットコンテストを開くなど、さまざまな研究や技術に触れられる場として、地元の子どもたちや住民の方たちに親しんでもらうことも、原子力に係る科学的に正確な情報を提供する意味でも必要なことだと思っています。



大切なのは、熱い思い

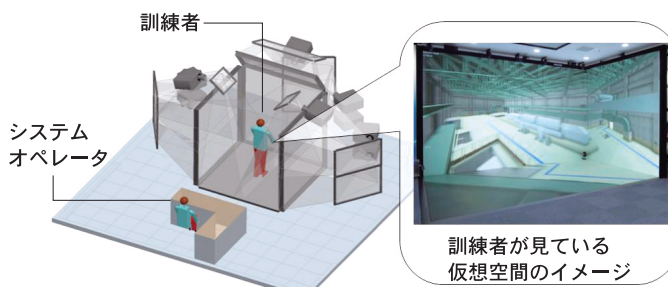
この3月まで、私は廃炉技術などには直接的には関係のない部署の人間でした。しかしながら4月に所長になってからは、本当に初心にかえりなりました。30年前に戻ったような感覚です。今から考えれば、無謀なことだと思いますが、私は旧日本原子力研究所に、ノーベル賞取得のような大きなことをやりたいという熱い思いを持って入りました。そういう熱い思いを持ってやらないと福島の仕事や研究は成功しないと思います。

廃炉技術の研究や開発は、原子力機構の再生のためのプロジェクトでもあります。最終的には、この研究所を

困難な課題にも前向きに取り組む、さらに、福島廃炉技術安全研究所を、世界が注目するテクノパークにするというくらい熱い思いを持った人間を、どれだけ多くこのプロジェクトに巻き込めるか、これも私の大事な役割の一つだと思っています。

福島は確かに原子力事故という負の遺産を背負わされた。しかし、新しい技術の研究開発へのチャレンジの場と受け止めることで、世界のために貢献できる取り組みが必ずできると私は思っています。

没入型バーチャルリアリティの例



没入型 VR システムの構成例

たとえば、がんの放射線治療をするとき、どれくらいどの被ばく量なら、人体への影響が少ないか――

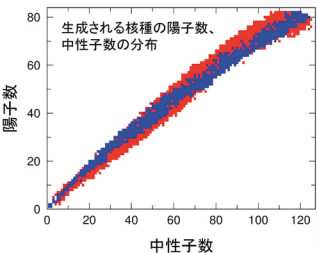
そうしたすべての放射線利用に伴う安全性を評価するための、世界標準となるデータベースを開発

全世界で年間3300万件も行われている核医学検査の安全性を支えるデータが、原子力機構の研究成果であることをご存知ですか。

私たちの研究

きっかけは、大強度陽子加速器計画

1997年当時、私は、原子力機構の前身である日本原子力研究所(原研)の保健物理部に所属し、当時進められていた大強度陽子加速器計画(現J-PARC)の子加速器計画(現J-PARC)のための放射線防護に関する基礎研究をしていました。陽子ビームのエネルギーは、当時の原研の研究施設では経験がない高いエネルギー領域であり、水銀ターゲットに陽子をぶつけて、核破砕反応を起した際に生成される多くの放射性核種には、被ばく線量評価に必要な基礎データのないものが多数ありました。そのため、高エネルギー放射線や核破砕核種に対する被ばく線量の評価や、測定に関する技術の開発が必要でした。



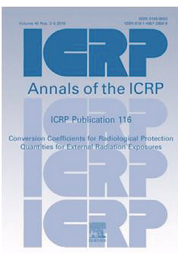
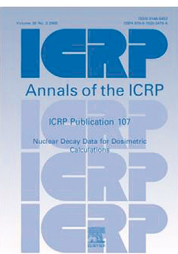
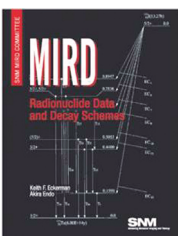
J-PARCのような高エネルギー加速器施設では、多様な核種が生成される。赤いものが、1997年当時、線量評価データがなかった核種。

私達が取り組んだ研究は、核破砕核種に対する線量計算に必要な基礎データの評価、高エネルギー放射線の挙動を解析する計算プログラムの開発、それらを用いて、新しい放射性核種データベースの大きな特徴のひとつは、放出される放射線の中で、Auger(オージェ)電子※4のデータが詳しくなった点です。Auger電子はエネルギーが小さいので、体の中でnm(ナノメートル)の非常に小さな空間にエネルギーを集中して与える特性があります。そのため、DNAの近くで放射性核種がAuger電子を放出すると、DNAを損傷する可能性が高くなります。

わかってきました。それをどうやって防ぐかを目的とした専門家の集まりが、1928年に国際X線ラジウム防護委員会として発足しました。その後、原子力や放射線利用が広まるにつれて、防護を考える範囲を医療に限らずあらゆる分野に広げ、国際放射線防護委員会(ICRP)という組織になりました。ICRPは、放射線防護に関わる様々な分野の専門家の集まりで、最新の研究成果などに基づいて放射線防護の指針を作っています。これが世界の安全基準の基として使用されるようになり、ICRPは、放射線防護の対象を広く考えるようになり、また、放射線利用が特に盛んな医療分野では、ICRPの指針も参考にしながら、より詳しい検討がされています。たとえば、放射性医薬品(放射性同位元素を含んだ医薬品)を用いて病気の検査や治療を行う核医学と呼ばれる分野があります。

Keith Eckerman 博士から初めていただいたレター

3つの国際標準として利用されるデータベースを開発



※4 原子核の周囲の軌道電子の状態の変化により、エネルギーを受け取り原子から放出される電子

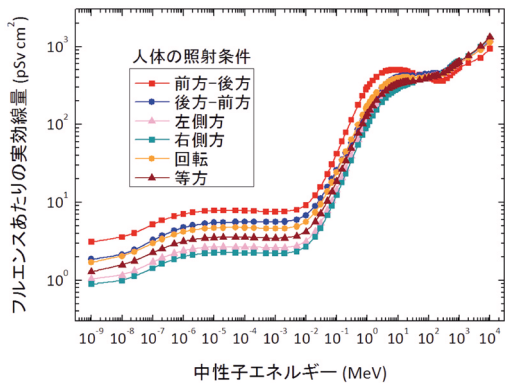
今回、SNMの「MIRD」¹、ICRPの「Publ.107」²の2種類の被ばく線量計算用放射性核種データベースと、ICRPが推奨する外部被ばく線量係数データベース「Publ.116」³を、従来のものに置き換わる新たなものとして開発しました。今後、これらが被ばく線量計算の国際標準データとして利用されていきます。

新しい放射性核種データベースの大きな特徴のひとつは、放出される放射線の中で、Auger(オージェ)電子※4のデータが詳しくなった点です。Auger電子はエネルギーが小さいので、体の中でnm(ナノメートル)の非常に小さな空間にエネルギーを集中して与える特性があります。そのため、DNAの近くで放射性核種がAuger電子を放出すると、DNAを損傷する可能性が高くなります。

放射線や放射線の強さから、それに相当する線量を与える係数です。たとえば「1ベクレルの放射線を体の中に取り込んだ場合の内部被ばく線量や、サーベイメーターで測った空間の放射線の強さが、何マイクロシーベルトの外部被ばく線量になるか」は、この線量係数を使って評価しています。放射性核種を摂取する内部被ばく、環境中に分布する放射性核種による外部被ばく、いずれもこの線量係数がないと被ばく線量は評価できません。今回開発した放射性核種データベースは、この線量係数の計算に不可欠であり、被ばく線量評価の一番大事なところを支えているといえます。

原子力機構の研究環境によって生まれた成果

放射線を放出する核種は、実際に見つかっているもので、約3000種類あります※5。半減期が非常に短く、人が被ばくする可能性が低いものを除いて、私たちは1200核種あまりについて、ひとつひとつの核種のデータを丁寧に調べました。大変地道な研究で、放射性核種データの完成には7年かかりました。一方の外部被ばく線量係数のデータベースも、高エネルギー放射線に対する線量計算方法の開発など多くの課題を乗り越え、完成に5年かかりました。この成果が得られたのは、まさに、原子力機構だからこそだと思います。この研究は、放射線防護はもちろん、原子核、放射線物理、計算科学等のいろいろな分野の専門家の



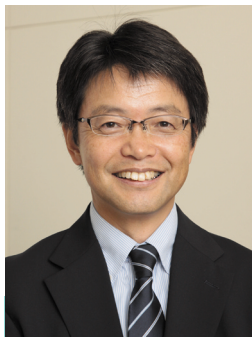
中性子の線量係数。この6本のラインを作るのに5年かかった。

※5 国際原子力機関(IAEA)のHPP参照



精密な人体モデルを使って、人体が受ける被ばく線量を計算シミュレーションで解析し、線量係数を求める。

協力がなければできません。原子力機構にはそれらのエキスパートが身近にいて、協力できる環境があり、多くの研究成果が活用できました。また、長い時間をかけてじっくりと地道な研究ができる環境があったことも大きな要因です。そして、良い成果は国を問わず積極的に活用しようとするICRPとSNMの考えが、私たちの成果を取り入れられる大きな後押しになりました。今回の経験により、原子力機構がICRPの活動に参加する機会が広がり、今後、若手研究者が国際的な指針作りに貢献できる道筋をつけられたことも大きな収穫でした。



原子力基礎工学研究部門 環境・放射線科学ユニット長 遠藤 章 茨城県出身 1988年採用

核医学の検査方法や安全性について最先端の研究を行っている分野において最も権威のある学会です。核医学検査は全世界で年間3300万件、日本だけでも年間170万件も行われており、現代の医療技術として大変役立っています。ICRP、SNMとも、約30年前(1980年頃)に整備した被ばく線量計算に用いる基礎データが古くなってしまったので、全面的に見直す計画を進めていました。ちょうどその時、私たちは大強度陽子加速器計画のために線量評価データベースの開発を進めていました。

※3 壊変とは、ラジウムがアルファ線を放出してラドンに変化するようになり、放射性同位元素が放射線を放出して他の元素に変化する現象

※1 1928年に設立された、専門家の立場から放射線防護に関する勧告を行う国際学術組織

日米共同で開発した新しい航空機モニタリング解析手法でヨウ素131の地表沈着量のマップ化に成功



福島技術本部
福島環境安全センター
研究主席
鳥居 建男
福井県出身 1982年採用

東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故(原子力事故)により、放射性物質が広い範囲にわたって拡散しました。これまで、半減期の長い放射性セシウムなどについては、空や陸からのモニタリング結果から、放射線量の分布状況が明らかにされてきました。

しかし、半減期が8日間と短いヨウ素131については、早い段階で消失してしまうために測定データが少なく、詳細な地表面での分布状況がわかりませんでした。

今回、米国が行った原子力事故直後の航空機モニタリング結果から、ヨウ素131の地表沈着量を面で検出することに成功しました。新しい航空機モニタリング解析手法研究開発のきっかけや苦勞、今後の展望などについて話を聞きました。

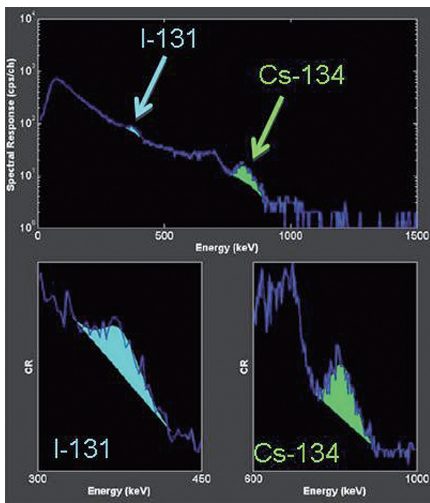
私たちの研究

ルモンの構成成分で、人間にとってとても大切なものです。昆布や海苔などに多く含まれていることはよく知られています。

しかし、原子力事故などで多量に放出されるヨウ素131は、体内に入ると甲状腺に集まりやすく、そこで放射線を出すことにより甲状腺がんを誘発する可能性があります。放射性物質というのは、とても不安定なので、エネルギー(放射線)を放出してより安定な物質になるとうとします。

甲状腺は、特に子どもの成長などに関係する臓器なので、ヨウ素131が周りにどのくらいあったかは極めて重要な情報です。

今回初めて、原子力事故直後の地表面における、ヨウ素沈着量の分布状況を、面としてマップ化できたことは、重要な情報提供であり、大きな一歩であったと思います。



4月2日と3日に実施された測定データのスペクトル解析の結果、ヨウ素131を示すエネルギーのピーク(365keV)を検出することができた。それをもとに、新解析手法で、ヨウ素131とセシウムのピーク計数を抽出した。この水色の三角形の面積部分がヨウ素の成分

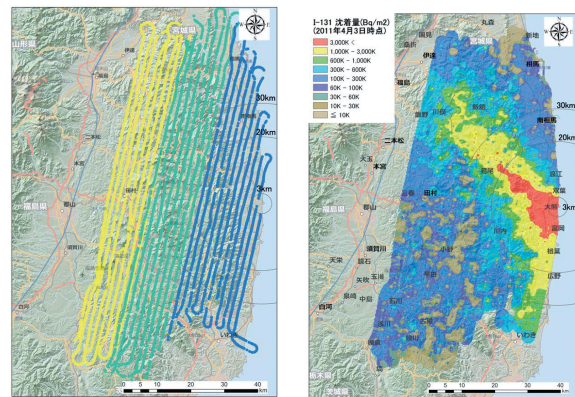
放射性セシウムとヨウ素のエネルギーの違いに着目した新しい解析手法によって、今後、被ばく評価の基礎となるデータを提供することができました。

今回一番苦勞したのは、ヨウ素131のエネルギーのピーク時の面積を求める方法でした。これが、今回の新しい解析手法のカギとなるところでした。

ヨウ素には特有のエネルギーピークがあり、そのときの面積の部分(図参照)が、いわゆるヨウ素131の成分です。1秒毎に測定した膨大なデータの中から、ヨウ素131からのガンマ線を示すこの面積部分を抽出しました。これが、全てのもともになりました。

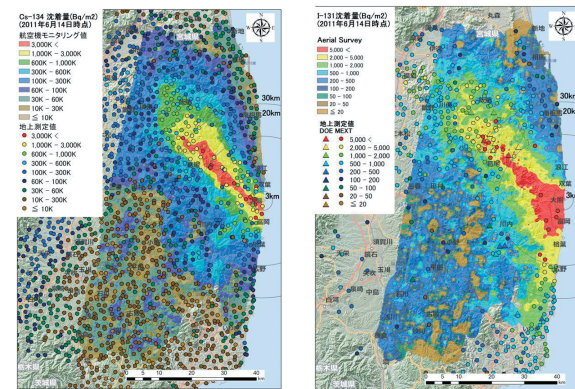
モニタリングされたデータは、それが飛行機まで飛んできて検出器に入ったものなので、地表面に沈着したヨウ素131が、上空ではどれくらいの数値に達するかということ、飛

原子力事故直後に、米国エネルギー省(DOE)が最初のトモダチ作戦で福島県に入り、航空機によるモニタリングを実施しました。その時採った皆さんのデータを活かすことはできないだろうか、そうした文部科学省からの打診が、今回の開発のきっかけになりました。



2011年4月2日、3日のDOAによる航空機モニタリングの軌跡

新解析手法による2011年4月3日時点でのヨウ素131の地表沈着量



2011年6月14日時点のヨウ素131の地表沈着量

2011年6月14日時点のセシウム134地表沈着量

米国のトモダチ作戦で取られた皆さんのデータを活かさないだろうか？ 文部科学省からのそんな打診から研究開発がスタートしました。

えることがわかりました。(1)機体自体の汚染が少ないこと、(2)ヨウ素131は放出するガンマ線のエネルギーが低いので、地表にできるだけ近い低空を飛んでモニタリングを行ってほしいこと、(3)細かくモニタリングを行ってほしいことなど、このデータには、ヨウ素を検出できる3つの条件が奇的に揃っていました。

当初、DOEはヨウ素の検出は無理という判断でしたが、私たちが考えた方法を提案したところ、米国の方でもやってみようということになりました。手法は多少違うのですが、それぞれに研究を進めたところ、ヨウ素131の地表面沈着量を面として検出することに成功しました。



DOEが使用した航空機

行機の高度なども含め、さまざまな条件をパソコンに入れたらシミュレーションしました。パソコンの中でいろいろな実験を行ったわけです。

まず、地面にあるものが空中に飛んだとき、空気の子とぶつかって散乱します。それが、何個飛行機まで達するか、そのうち何個が検出器に入ると、何個が反応を起こすかということまで細かく計算しました。そうして求めた上空での数値から逆算しました。さらに、これを1秒ごとにデータ取りし、地面のヨウ素131の沈着量を求めました。簡単にいえば、これが従来にはなかった新しい手法です。

今まで、ヨウ素131を「点」としてモニタリングできた例はありましたが、広い範囲で「面」としてモニタリングできたのは初めてのことで、地上での実測データと組み合わせたり、放射性セシウムでも新解析システムを試したり、いろいろな角度からの検証に1年程度かかりました。その結果、地上での実測データとほとんど変わらない数値であることが確認できました。米国側でもほぼ同じ結果が

出てきたので、そこからは共同で研究し、論文にまとめることになりました。

論文にまとめようとしたのは、検証のためでした。今回の解析手法は、全く新しい初めての試みなので、さまざまな角度からの検証が必要でした。論文化することにより、専門家の審査を受けられますし、発表後には国内外の多くの研究者にも見てもらおうと、さらにこの成果を利用して研究が進展することになると、思います。

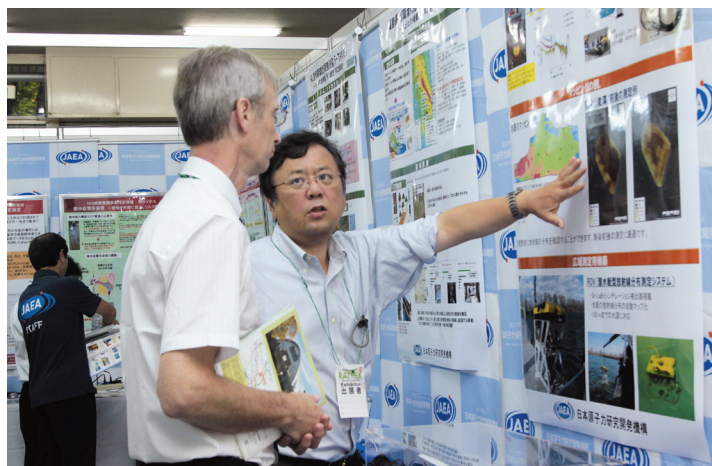
今後のデータの活用に期待

今回発表したのは、あくまでも地表面に落ちてきたヨウ素131の濃度を表すデータです。今後、このデータをWSPEDI(世界版緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム)のチームで使ってもらうことにより、大気中での放射性ヨウ素の濃度の評価精度の向上につながることを期待しています。

現在、宇宙航空研究開発機構(JAXA)と100km離れたところからモニタリング

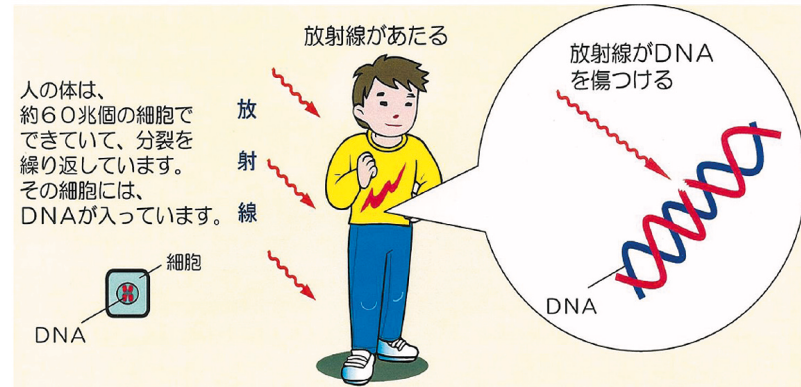
操作ができる、無人の航空機を共同で開発していますが、この飛行機にも今回開発した新しいシステムを搭載させたいと思っています。

今後、ヨウ素131の分布をマップ化したデータは、原子力機構のHPで公開していきます。あくまでも事故後の地表面沈着量を示すヨウ素131の基礎データですから、いろいろな方面での評価に利用していただきたいと思います。



放射線 Q and A

放射線が体の中を通ると
人体の細胞内のDNAが傷つきます



放射線は、細胞の遺伝情報を担うDNA等を損傷させることがあります。人体には、このような現象に適応してDNAの修復機能が備わっており、ほとんどの損傷は修復されず。しかし稀に修復されないまま細胞分裂の際に誤った遺伝情報を新しい細胞にコピーしてしまふことがあり、これが将来的にがんにつながる可能性があります。

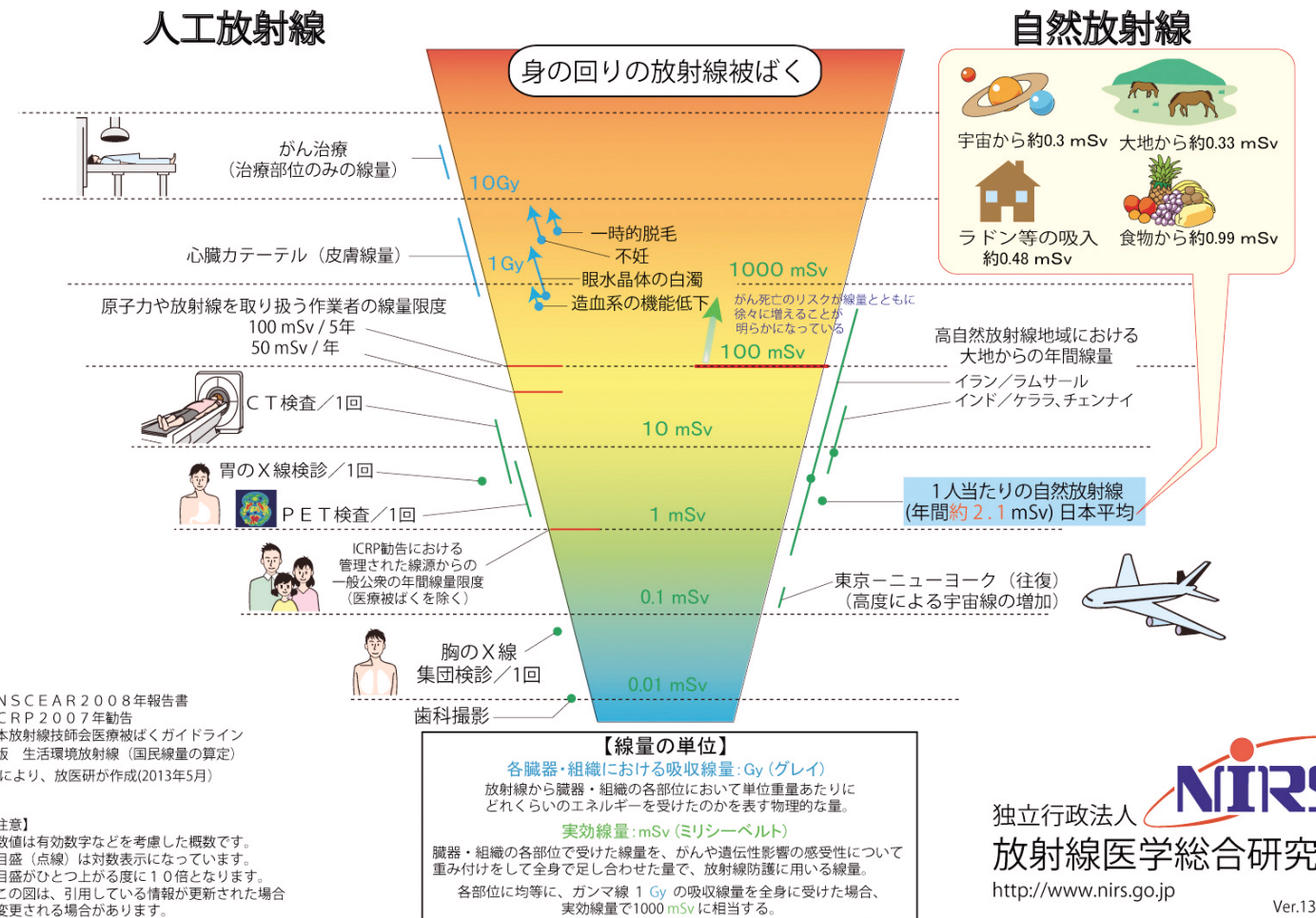
性があります。子供は大人より組織や臓器における細胞分裂が盛んなため、このコピーミスが起きる可能性が高いことから、放射線感受性が高いDNA等を損傷させる要因は放射線の他にもあります。たばこやストレス、食品添加物などの影響で細胞内に発生する活性酸素などがその例です。

Q 子供は大人よりも放射線感受性が強いと言われるが、なぜですか？

A

原子力機構では、さまざまなコミュニケーション活動を通じて、皆様の不安や疑問にお答えする活動を行なっています。29号に引き続き、活動を通じてお会いした皆様から、実際に直接伺った質問などに対してお答えします。

放射線被ばくの早見図



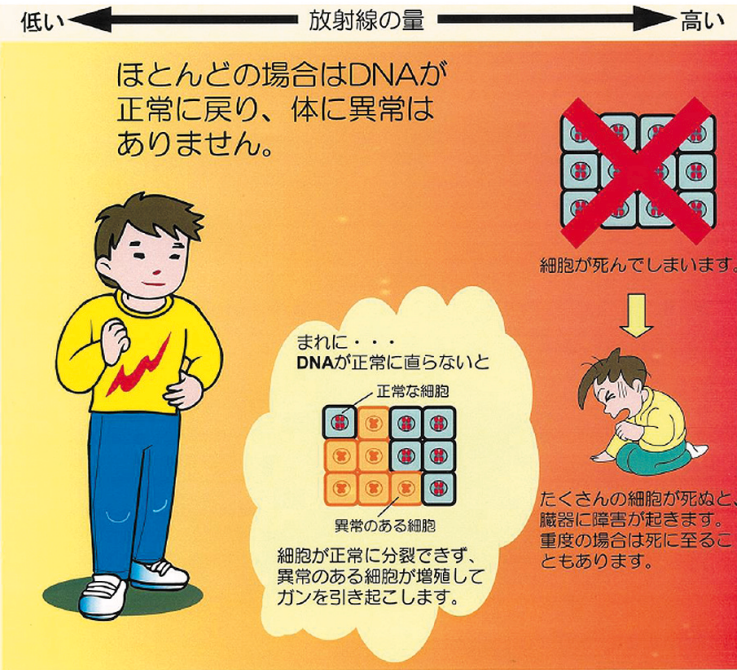
・ UNSCEAR 2008年報告書
・ ICRP 2007年勧告
・ 日本放射線技師会医療被ばくガイドライン
・ 新版 生活環境放射線 (国民線量の算定)
などにより、放医研が作成(2013年5月)

【ご注意】
1) 数値は有効数字などを考慮した概数です。
2) 目盛(点線)は対数表示になっています。
目盛がひとつ上がる度に10倍となります。
3) この図は、引用している情報が更新された場合変更される場合があります。

【線量の単位】
各臓器・組織における吸収線量: Gy (グレイ)
放射線から臓器・組織の各部位において単位重量あたりにどれくらいのエネルギーを受けたのかを表す物理的な量。
実効線量: mSv (ミリシーベルト)
臓器・組織の各部位で受けた線量を、がんや遺伝的影響の感受性について重み付けをして全身で足し合わせた量で、放射線防護に用いる線量。
各部位に均等に、ガンマ線 1 Gy の吸収線量を全身に受けた場合、実効線量で1000 mSvに相当する。

独立行政法人 **NIRS**
放射線医学総合研究所
http://www.nirs.go.jp
Ver.130502

人の体には、傷ついた細胞をなおす修復力、回復力があります



将来の妊娠出産が不安です。

国際放射線防護委員会(ICRP)の勧告では、100 mSv以下の急性の放射線被ばくについては胎児への影響は無視できるとして、妊娠中絶の合理的根拠はないとしています。日本産婦人科学会では、それよりもさらに低い値を採用し、50 mSv以下の被ばくであれば問題はなしとしています。今回の事故の場合、東京電力(株)福島第一原子力発電所で被ばくした一部の放射線業務従事者を除き、その程度まで被ばくした人は確認されていません。ですから将来の妊娠出産に関しても全く心配ありません。なお、広島や長崎の原子爆弾で被ばくされた二世の方に、遺伝的影響が現れたというケースは報告されていません。※

A

※(公財)放射線影響研究所の調査による

Q 放射線感受性とは何ですか？

同じ量の放射線を受けても、受ける組織や臓器の違いによって、がんなどが発生する割合(影響度)は異なります。この影響度の違いのことを放射線感受性といいます。

A

低線量被ばくの危険性はあるのですか？

「低線量」という場合、概ね100 mSv以下の積算線量を指します。低線量被ばくの危険性はよくわかっていないと言われることがありますが、全く何もわかっていないという意味ではありません。正確には、100 mSv以下の被ばくでは、がんや白血病の発生率が増加するリスクは科学的には確認されていないということです。がんは、喫煙やストレスなど放射線以外の様々な原因でも発生するため、低線量被ばくでの健康影響を確認するために膨大なデータが必要で、現状では確認されていないのです。しかし、高い線量に比べ、低線量での被ばくリスクが低いことは、明らかにされています。

A

皆さまの「声」をご紹介します

アンケートに多数のご回答をいただき、ありがとうございます。皆さまからお寄せいただきましたご意見を一部紹介させていただきます。「未来へ げんき」編集部では、皆さまからのご意見を編集に反映させてまいります。

- 現在関心を集めている原子力問題、平易な解説で理解出来感謝しています。(埼玉県さいたま市 男性)
- 今回の冊子内容、難しい所も多いけれど身近な、そしてよく分からない問題が取り上げられてよかった。リニアモーターカーなどもスピンの働きで磁気の流れができるのでしょうか。又、放射線のこと(被ばくの話)多少分かりやすい読み物でした。(福井県敦賀市 女性)
- 原子力(エネルギー)を用いて、現状の人類の生活活動に、身近に用いられる道具、資料の紹介をお願いしたい。(群馬県伊勢崎市 男性)

※アンケートに記載いただきます個人情報は、本件以外には使用いたしません。

INFORMATION

メルマガ配信の募集について

原子力機構は、メールマガジンにより情報を配信しています。メールマガジンでは、原子力機構の最近のプレス発表、イベント開催の案内など、情報を随時お知らせいたします。配信を希望される方は、下記ホームページよりお申込みください。

<http://www.jaea.go.jp/mailmagazine/>

ツイッターによる情報発信について

原子力機構は、福島における取組状況や研究開発成果などをツイッターで情報発信しています。

http://twitter.com/JAEA_japan

編集後記



秋は、大気が澄んでくる季節です。けれども夜はぐっと冷え込むようになり、朝早くには露ができてやすくなります。もちろんその露も、陽が高くなるとまたたく間に消えてしまいます。「秋つけば尾花が上に置く露の消(け)ぬべくも我は思ほゆるかも」(日置長枝娘子、万葉集)

秋の朝、尾花(すすき)の穂の上に露がついたと思ったら、その尾花は露の重さで首が垂れ、あっという間に露が落ちてしまった。私の思いも、この露と同じようにはかないものだ、そんな歌です。透き通るような感触のすすきと、はかなく終わる私の思いとが、季節感の中で溶け合った歌です。

すすきの露は望むべくもありませんが、都会でもビルのすき間から、透き通った秋晴れを見ることが出来ます。けれども、そこに朝露があったとしても、万葉集のようなイメージが浮かんでくることはありません。その季節感はいささか人工的で無機的なおかしさです。

季刊 **未来へ げんき** NO.30 2013

平成25年
編集・発行 日本原子力研究開発機構 広報部 広報課
JAEA HP <http://www.jaea.go.jp>
広報誌バックナンバー http://www.jaea.go.jp/study_results/newsletter/
制作 有限会社 オズクリエティブルーム

日本原子力研究開発機構 所在地一覧

本部 〒319-1184 茨城県那珂郡東海村村松4番地49 TEL (029) 282 - 1122 (代表)
東京事務所 〒100-8577 東京都千代田区内幸町2丁目2番2号 富国生命ビル19階 TEL (03) 3592 - 2111 (代表)
福島技術本部
東京事務所 〒100-8577 東京都千代田区内幸町2丁目2番2号 富国生命ビル19階 TEL (03) 3592 - 2111 (代表)
福島事務所(福島環境安全センター) 〒960-8031 福島県福島市栄町6-6 NBFユニックスビル TEL (024) 524 - 1060
システム計算科学センター 〒277-8587 千葉県柏市柏の葉5丁目1番5号 東京大学柏キャンパス内 TEL (04) 7135 - 2350
原子力緊急時支援・研修センター 〒311-1206 茨城県ひたちなか市西十三奉行11601番13 TEL (029) 265 - 5111 (代表)
核不拡散・核セキュリティ総合支援センター 〒319-1118 茨城県那珂郡東海村舟石川駅東3丁目1番1号 TEL (029) 283 - 4115
東海研究開発センター
原子力科学研究所 〒319-1195 茨城県那珂郡東海村白方白根2番地4 TEL (029) 282 - 5100 (代表)
核燃料サイクル工学研究所 〒319-1194 茨城県那珂郡東海村村松4番地33 TEL (029) 282 - 1111 (代表)
J-PARCセンター 〒319-1195 茨城県那珂郡東海村白方白根2番地4 TEL (029) 282 - 5100 (代表)
大洗研究開発センター 〒311-1393 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002番 TEL (029) 267 - 4141 (代表)
敦賀本部 〒914-8585 福井県敦賀市木崎65号20番 TEL (0770) 23 - 3021 (代表)
高速増殖炉研究開発センター 〒919-1279 福井県敦賀市白木2丁目1番地 TEL (0770) 39 - 1031 (代表)
原子炉廃止措置研究開発センター 〒914-8510 福井県敦賀市明神町3番地 TEL (0770) 26 - 1221 (代表)
那珂核融合研究所 〒311-0193 茨城県那珂市向山801番地1 TEL (029) 270 - 7213 (代表)
高崎量子応用研究所 〒370-1292 群馬県高崎市綿貫町1233番地 TEL (027) 346 - 9232 (代表)
関西光科学研究所
木津 〒619-0215 京都府木津川市梅美台8丁目1番地7 TEL (0774) 71 - 3000 (代表)
播磨 〒679-5148 兵庫県佐用郡佐用町光都1丁目1番地1号 TEL (0791) 58 - 0822 (代表)
幌延深地層研究センター 〒098-3224 北海道天塩郡幌延町北進432番地2 TEL (01632) 5 - 2022 (代表)
東濃地科学センター 〒509-5102 岐阜県土岐市泉町定林寺959番地31 TEL (0572) 53 - 0211 (代表)
瑞浪超深地層研究所 〒509-6132 岐阜県瑞浪市明世町山野内1番地64 TEL (0572) 66 - 2244 (代表)
人形峠環境技術センター 〒708-0698 岡山県苫田郡鏡野町上齋原1550番地 TEL (0868) 44 - 2211 (代表)
青森研究開発センター 〒039-3212 青森県上北郡六ヶ所村大字尾駈字表館2番166 TEL (0175) 71 - 6500 (代表)

原子力機構は、災害対策基本法、武力攻撃事態対処法に基づく指定公共機関として、原子力や放射線に係る災害が発生した場合、国や地方公共団体などからの要請に応じ、各種の技術支援を行う役割を担っています。また、原子力防災に係る訓練や研修などを実施しています。

東京電力(株)福島第一原子力発電所事故での対応経験や、放射線管理区域での長年の業務経験をもとに、原子力防災に携わる関係者の育成を支援するため、放射線の測定方法や身体防護方法などを習得する研修を行っています。

研修は、原子力や放射線に係る災害が発生した際に、放射線環境下で活動する防災業務関係者(特に屋外や救護所に対応する国及び地方公共団体の職員)が、活動内容や活動場所に応じた実践的な防護方法を身に付けること。そして、組織としての「被ばく管理」にも役立つようなものとなっています。

「防災業務関係者のための放射線防護研修」の募集

測定器取扱い実習



※ http://www.jaea.go.jp/04/shien/training_j.html

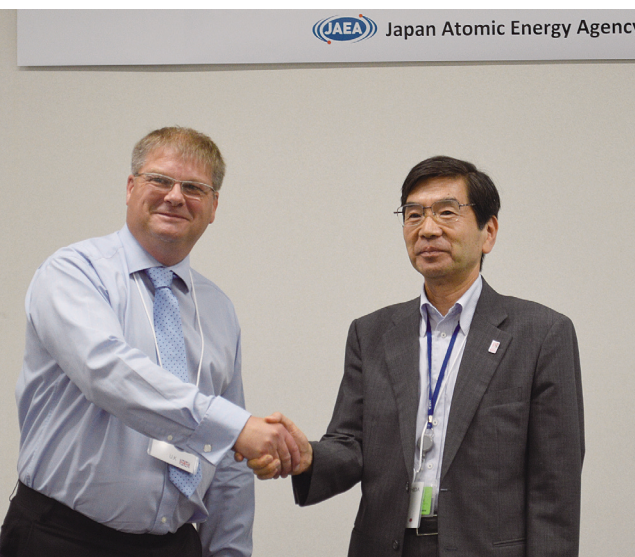


防護装備の着脱実習

福島技術本部福島環境安全センターは、9月19日にスコットランド大学連合環境研究センター(SUERC)と「日本原子力研究開発機構とスコットランド大学連合環境研究センターとの環境中放射性核種動態評価と放射線モニタリング分野における取決め」を締結しました。

SUERCは、これまでに大気圏核兵器実験やチェルノブイリ原子力発電所事故など、原子力事故などによって環境中に放出された放射性物質の調査・研究に取り組んでいます。一方で原子力機構は、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故によって放出された放射性核種による影響の調査研究や、モニタリング手法の開発を進めています。また2012年11月からは、福島長期環境動態研究プロジェクト(FITRACE)を開始しました。

今回の協定は、こうした両者の知見を共有するために結ばれたものです。今後は環境中の放射性核種動態評価と放射線モニタリングについて協力を深めます。



エラム SUERC 理事長と石田福島環境安全センター長

スコットランド大学連合環境研究センターと協定を締結