

Genki

未来へげんき

2021
58

国立研究開発法人
日本原子力研究開発機構

J
A
E
A
X
「
進
め
る
」

福島の「これから」を研究開発で支え、“進める”

～1F廃止措置と環境回復の「これまで」と「これから」～

運転再開!! 研究炉JRR-3が中性子の研究開発の針を“進める”

地下350メートルから世界へ「深地層研究」を最先端へと“進める”

第15回原子力機構報告会

「Shaping Innovation ～新たな変革に向けて～」

原子力機構では、原子力のイノベーションにより諸課題の解決を提案し、他分野との融合を積極的に進め、社会のイノベーション創出を実現する「“新原子力”の実現」を目指しています。2020年度の「未来へげんき」は、「“新原子力”の実現」を支える2つのテーマを中心に、皆さまに原子力機構の研究開発成果をお届けしてまいります。

新原子力 の 実現に向けて

イノベーション創出

イノベーション創出戦略の具現化

JRR-3をはじめとする中性子利用の拡大

HTRR 及び高温ガス炉を利用した水素製造システム開発

など

機構における 施設の廃止措置等の取組

福島の復興に向けた1Fの廃止措置と環境回復への取組

原子力施設の廃止措置技術の実証、最適化

など

トキメキサイエンス

TOKIMEKI SCIENCE



桜 Cherry Blossoms

桜のつぼみもふくらみ、いよいよ春めいてきました。

桜の花芽（はなめ）は、夏から秋にかけて作られ

冬が来る前に、花が咲く準備を整えています。

冬に気温が低くなりすぎるといったん休眠しますが

真冬の厳しい寒さに一定期間さらされることで、

開花に向けて再び生長を始めます。

桜の開花には、春の暖かさだけでなく

冬の寒さも必要なのです。

Contents

- 01 福島の「これから」を研究開発で支え、“進める”
～1F廃止措置と環境回復の「これまで」と「これから」～
- 04 運転再開!! 研究炉JRR-3が中性子の研究開発の針を“進める”
- 07 地下350メートルから世界へ「深地層研究」を最先端へと“進める”
- 10 第15回 原子力機構報告会
「Shaping Innovation ～新たな変革に向けて～」
- 12 PLAZA
読者アンケートはがきなど

福島「これから」を 研究開発で支え、“進める”

～1F廃止措置と環境回復の「これまで」と「これから」～

2021年3月で、東京電力福島第一原子力発電所(1F)事故から10年が経過しました。

原子力機構福島研究開発部門は、事故直後から復興に向けて
科学技術的専門性を最大限活用した取組を行ってきました。

1F事故から10年が経過した福島で「これまで」活動してきた研究開発の概要と、
「これから」に向けた新たな取組について伺いました。

Q

福島研究開発部門のこれまでの

歩みについて教えてください。

原子力機構では、2011年3月の1F事故直後から環境モニタリングや除染活動への支援、国・自治体への協力を行ってきました。事故の翌日から第一陣が福島入りし活動を開始、同年5月に福島支援本部を設置(その後「福島技術本部」に組織再編)、6月には福島市内に福島事務所を開設しました。

同年12月に政府と東京電力による1F廃止措置作業の計画として「中長期ロードマップ」が策定されましたが、この策定プロセスにも原子力機構の知見や提案が取り入れられています。2013年8月には、1F廃炉に向けた技術の研究開発と将来的な廃炉技術の基盤強化を目指すために「技術研究組合 国際廃炉研究開発機構(IRODO)」が設立され、廃炉に関する研究に参画しました。

その後、体制を強化するため、福島技術本部から「福島研究開発部門」への組織再編や、いわき事務所の開設、福島県が三春町と南相馬市に設置した福島県環境創造センターへ駐在して環境回復研究を開始しました。

更に、楡葉遠隔技術開発センター(NARREC)、廃炉国際共同研究センター(CIADS)を開設(2020年に、環境回復研究と廃炉研究を統合し「廃炉環境国際共同研究センター(CIADS)」に改組)しました。また、2018年には大熊分析・研究センターの一部運用を開始し、廃炉研究拠点の整備を進めています。



福島研究開発部門
企画調整室

室長
みやもと やすあき
宮本 泰明

沿革



福島研究開発部門の歩み



福島研究開発部門の取組方針は

どのようなものですか？

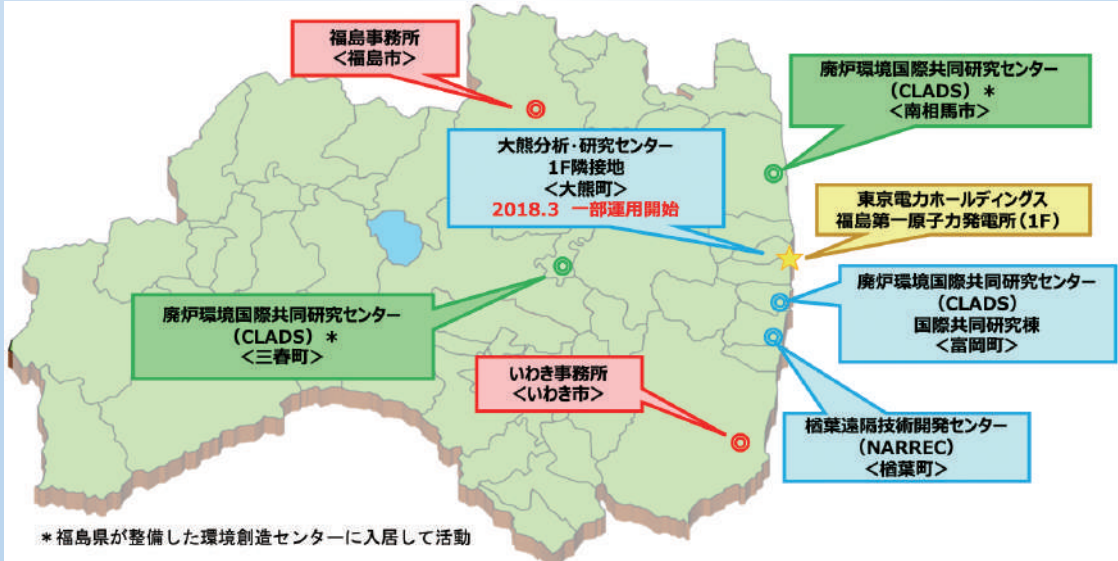
福島県内に5つの研究拠点と2つの事務所を保有し、3つの取組を行っています。

1つ目は「廃止措置等に向けた研究開発」です。燃料デブリの取扱いや放射性廃棄物の処理処分、事故進展シナリオの解析、遠隔操作技術など、今まで培ってきた知見を活かして行う廃炉研究です。

2つ目は「環境回復に係る研究開発」です。主にオフサイト(1F敷地外)を対象とした研究開発で、放射性セシウムの環境動態研究や環境モニタリング・マッピングに関する技術開発を行っています。

3つ目は「研究開発基盤の整備」です。遠隔技術開発の共用施設としてNARRECを2016年に運用開始し、また、1F廃棄物や燃料デブリの分析研究施設として大熊分析・研究センターの第1棟、第2棟の整備を進めています。今後は、廃炉研究、環境回復研究の中核拠点であるCLADSとの連携をこれまで以上に強固にするための体制整備を進めていきます。さらに原子力機構の他拠点や国内外の大学・研究機関との連携、産業界も含めた人材交流ネットワークづくりを推進していきます。

「英知の結集」という観点では、2015年より国内外の廃止措置の専門家が集まる国際会議「福島リサーチカンファレンス(FRC)」を開催し、1F廃炉に携わる技術者の人材育成研修を実施しています。さらに原子力機構を対象とした文部科学省の補助金事業(※)では、国内外の大学研究機関と連携しながら、基礎的・基盤的な研究及び人材育成の取組を進めています。



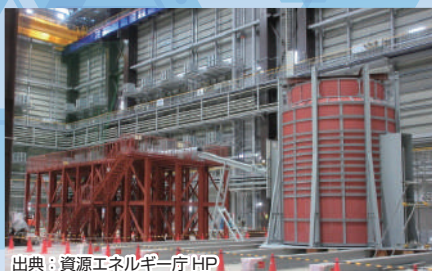
(※) 英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業

Q

福島県内の各センターの研究開発

活動はどのような状況ですか？

CLADSでは、1F事故の様子を模擬した実験装置（LEESAN）を用いた制御棒ブレード破損試験や、1F建屋内の放射性物質分布の可視化技術の開発（コンプトンカメラ）などを進めて、燃料デブリ取出し工程や建屋内作業工程の検討に寄与する情報を原子力損害賠償・廃炉等支援機構（NDF）や東京電力に提供しています。



出典：資源エネルギー庁HP



(上) NARREC 実規模試験エリア内の原子炉格納容器のモックアップ
 (下) 大熊分析・研究センターの放射性物質分析・研究施設 完成イメージ

1F事故以来、三春町や南相馬市の福島県環境創造センターで行ってきた無人機等を用いた放射線モニタリング活動やフィールドワークでは、自治体の帰還困難区域の解除決定等に貢献しています。

大規模な試験棟を保有するNARRECは、ロボットシミュレータとモックアップ（実物大模型）試験装置を併用できるのが特徴です。原子炉格納容器の下部の補修・止水技術の試験を実施する他、現在は燃料デブリ取出しに向け、IIRDによるロボットアームを用いたモックアップ試験も準備しています。今後はデジタルトランスフォーメーション化にも取り組み、線源位置の可視化等のモジュール開発も行っています。

現在、大熊分析・研究センターの第1棟、第2棟の整備を進めています。第1棟は、1Fで発生する低・中レベルのガレキ類・水処理二次廃棄物等の核種分析を行う施設です。第2棟は、燃料デブリを含む高線量の放射性廃棄物の分析を行います。分析を実施する技術者の育成も重要な業務であり、分析スキルの向上を図る等、分析技術者の育成に努めています。

Q

これまでの環境回復研究の成果や情報はどのように公開されていますか？

自治体や住民の方々を知りたい内容について、調査研究の成果に基づいてわかりやすくまとめた情報サイト「FACEIS」を整備しました。

このサイトでは、例えば「放出された放射性核種はどこにどれくらい沈着したのか」等の疑問に対し、ま

ず一般の方には簡単な答え

を紹介し、詳しく知りたい方は図表や詳細解説、専門家には論文の確認等、ニーズに応じた情報を選ぶことができます。様々な機関が調査したデータをまとめた「放射性物質モニタリングデータサイト」等、多くの方々に使用いただける内容です。

Q

今後の展望について教えてください。

1F事故直後から現地に入り、福島での諸活動に従事し、ともに歩んできたことは貴重な体験です。今後は、これまで以上に3センターの連携を密にして、新たな業務を展開したいと考えています。福島研究開発部門のベクトルを一つにすることで、原子力機構全体に研究開発成果が波及していくことが肝要です。具体的には、放射性廃棄物の分析技術があります。1Fの廃棄物分析で確立した技術やそこで育成された人材は、原子力機構が抱えている放射性廃棄物の処理処分に関しても適用可能であり、原子力機構施設の円滑な廃止措置にも繋がっていくものと確信しています。

なお、10年という節目を迎え、福島県内での諸活動を冊子に取りまとめましたので、ご一読いただければ幸いです。

※10年誌については、12ページの「PLAZA」で紹介しています。



福島総合環境情報サイト
 「FaCEIS (フェイス)」
<https://fukushima.jaea.go.jp/ceis/>

運転再開!! 研究炉 JRR-3 が中性子の 研究開発の針を“進める”

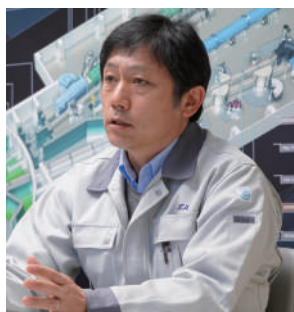


研究用原子炉 JRR-3 は、新規制基準に係る全ての検査を完了し
2021年2月26日に運転を再開しました。

10年間の停止期間の間、どのような取組を行っていたのか、
これまでの研究成果と運転再開後の展望について伺いました。



原子力科学研部門
原子力科学研究所
物質科学研究センター
中性子材料解析研究ディビジョン
多重自由度相関研究グループ
グループリーダー



原子力科学研部門
原子力科学研究所
研究炉加速器技術部
次長 兼 JRR-3管理課
課長

おさかべ
長壁

とよたか
豊隆

ながとみ
永富

ひでき
英記

Q JRR-3とはどのような
原子炉ですか？

永富 JRR-3(※)は、中性子ビーム実験等に活用される、世界有数の性能を誇る最大出力20メガワットの研究用原子炉(研究炉)です。日本初の国産原子炉であり、1962年に初臨界を達成しました。85〜90年にかけて利用拡大と性能向上を目的に大改造を実施し、その後高性能の研究炉として多くの利用者の要求に応え、年間およそ2万人が利用、約200報の論文が発表されてきました。

2010年11月より定期検査のため原子炉を停止していたところ、翌年3月に東北地方太平洋沖地震が発生しました。以降は、新規制基準への対応のため運転を停止しておりましたが、全ての検査を完了し、2021年2月26日に運転を再開しました。

(※) Japan Research Reactor No.3の略



新規制基準に適合するため、 どのような対策を講じましたか？

永富 JRR-3では、2014年9月より約4年をかけて、国による新規制基準の適合性審査を受審し、2018年11月に許可を取得しました。審査では耐震評価を見直し、重要度の高い施設（燃料、制御棒、原子炉プール等）については、従来比2.5倍の地震力（地震が建物に作用する力）に対しても壊れないという評価結果を得ることができました。また、比較的重要度



原子炉建家の屋根（左）と排気筒（右）の補強工事の様子

の低い施設については、重要度の高い施設に影響を及ぼすことがないように、原子炉建家の屋根や排気筒等の耐震補強工事を行いました。

さらに、東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓を踏まえ、これまでの想定を上回る事故の発生防止及び影響緩和のため、ホウ酸投入による原子炉停止対策、内部及び外部からの給水対策等を追加しました。



運転再開に当たり、どのような点 が困難でしたか？

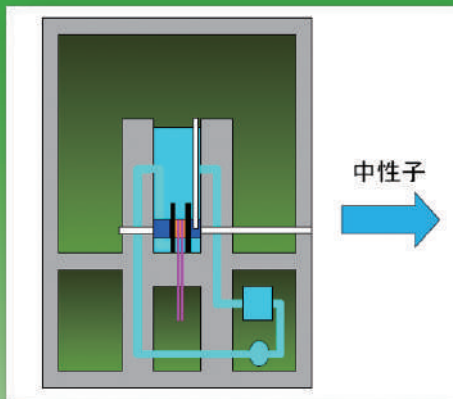
永富 研究炉は原子炉ごとに目的や出力等の特徴が異なります。そのため、発電用原子炉のように審査ガイドを一律に適用できず、施設ごとに原子炉の特徴を考慮した審査が必要になります。原子炉の出力やそのリスクに応じて規制要件の程度を決めるグレーデッドアプローチという考え方を採用することで合理的に審査を進めることができました。

また、この停止期間を利用して、高経年化対策や冷中性子（※）導管を高性能なスーパーミラーに更新し、冷中性子ビーム強度を5倍にするなど利用性能の向上にも対応してきました。耐震改修工事は既設施設を使いながらの難工事であり、新型コロナウイルス感染症対策に伴う工事の中断等もありました。このような状況下において、安全を最優先に工程を管理することは困難の連続でした。

結果として審査及び対策には10年間かかりましたが、長期プロジェクトを無事完遂することができ安心しています。

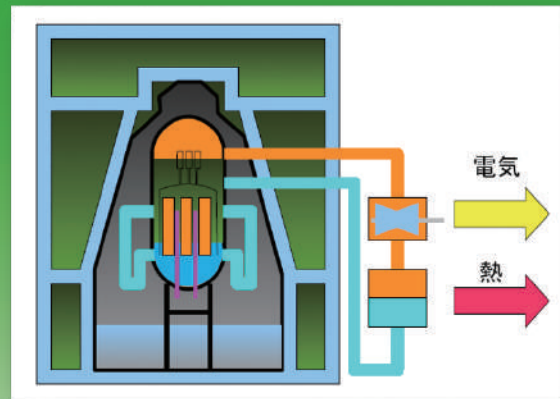
（※）エネルギーの低い中性子

研究用の原子炉



- > 核分裂反応により発生する**中性子等の放射線を用いた研究**を行う装置です。
- > JRR-3では、除熱性に優れた板状の燃料を使います。冷却水は沸騰を起こさず、発生した熱は大気に逃がしています。

発電用の原子炉



- > 核分裂反応により発生する**熱を利用して発電**をする施設です。
- > 発電所では多くの熱を取り出すために高温になりやすいペレット状の燃料を用いて蒸気を発生させます。

研究用原子炉と発電用原子炉の比較

Q JRR-3の研究成果の例を教えてください。

長壁 中性子とは、原子核を構成する粒子の一つです。物を通りぬける能力や、軽元素や同位体を見分ける能力、元素分析の能力の他、波の性質や小さな磁石（スピン）の性質も持っています。

JRR-3での中性子利用には大きく分けて「中性子照射利用」と「中性子ビーム利用」の2種類があり、基礎研究から産業利用まで、幅広い分野に利用されてきました。

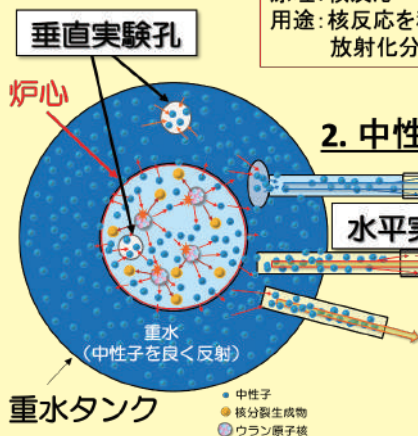
中性子照射利用では、例えば、医療用ラジオアイソトープ（RI）や核変換ドーピングによるシリコン半導体の製造などがあります。



JRR-3 ビームホール（中性子ビーム実験装置群）

1. 中性子照射利用（重水タンク内）

特徴：方向性のない中性子を利用
原理：核反応
用途：核反応を利用したRI製造、Si半導体製造、放射化分析による元素分析



2. 中性子ビーム利用（重水タンク外）

特徴：方向性を持つ中性子を利用
原理：散乱、回折、反射、透過
用途：物質のミクロな構造解析、構造物内部の非破壊観察

中性子ビーム利用では、代表的な例として中性子の優れた透過力を利用して対象物の透過像を得る非破壊検査技術（中性子ラジオグラフィ）があります。高速動作中エンジン内部のオイルの動きを観測、解析することで、低燃費エンジンの開発に貢献しました。また、中性子が対象物質に散乱される際に、中性子の運動量やエネルギー、スピン状態の変化を解析することで、材料内部の原子や磁気モーメントの配列や運動状態の詳細な情報を得ることができます。この原理を活用することで、新しい省電力磁気デバイス開発にも繋がる基礎磁性研究も推進してきました。

JRR-3 を使ってできること

Q 運転再開後の展望について教えてください。

長壁 東海村にある原子力科学研究所の敷地内には、JRR-3の他、世界最高性能のパルス中性子実験施設であるJ-PARC MLFがあります。運転再開後は、これら近距離に位置する2つの大型実験施設それぞれの特徴を活かしながら、相互に活用していくことが中性子科学を発展させるために重要になると思います。

永富 原子炉を運転できない10年間でしたが、その間に運転員も若返り、原子炉の運転経験がない者もいます。この期間にシミュレータ訓練を重ね、許認可に携わり、施設の保守管理や工事などの経験を積んだことで、施設の理解という面ではとても意味のあった10年間だったと思います。規制基準も変わり、新しい検査制度が導入されるなか、原子力事業者が社会に果たすべき役割や責任は、10年前に比べて大きくなっています。それらの要求に添えていきつつ、安全を最優先に考え、国内外の多くの方々に安心かつ安定した研究の場を提供していきたいと思っています。



JRR-3の今後の展望について語る、長壁さん（左）と永富さん（右）

地下350メートルから世界へ 「深地層研究」を 最先端へと“進める”

原子力機構では、高レベル放射性廃棄物を地下に閉じ込める地層処分技術に関する研究開発を、20年以上にわたって行ってきました。幌延・瑞浪の2拠点で行ってきた深地層研究とはどのようなものなのか、さらに幌延深地層研究センターの今後の展開について、話を伺いました。

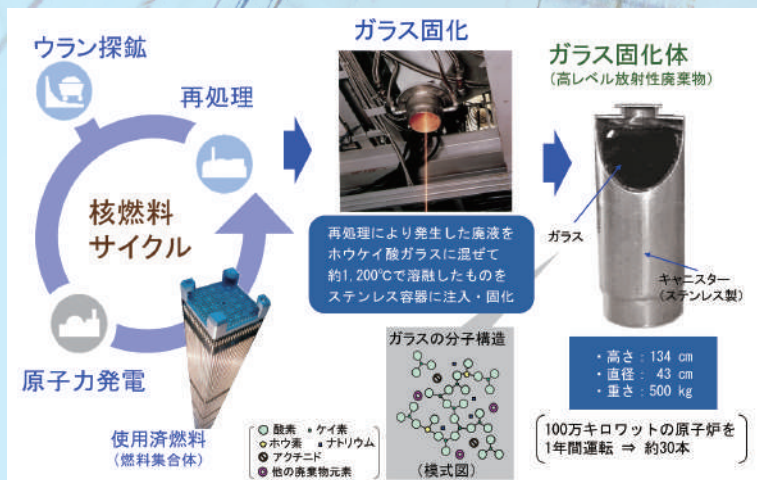
取材日：令和3年1月26日

Q

「高レベル放射性廃棄物」と「深地層研究」について教えてください。

「高レベル放射性廃棄物」とは、原子力発電所から出る使用済燃料が再処理された後に残るいわゆる「核のごみ」です。日本では、ガラスと混ぜて固めたもの（ガラス固化体）を、地表から300m以上の深さの安定した岩盤に閉じ込めて処分することになっています。これを「地層処分」と呼びます。

原子力機構では、地層処分の技術的信頼性を向上させるために「深地層研究」を行っています。この研究



高レベル放射性廃棄物とは？



天然の岩盤と人工物を組み合わせた多重バリアシステム

開発には大きく2つあり、1つは岩盤や地下水がどういう状態なのか、つまり地質環境を調べるための技術を構築する「地層科学研究」、もう1つは、ガラス固化体を金属製の容器に入れ、周りに粘土を主成分とする緩衝材を設置する人工バリアの性能などを確認する「地層処分研究開発」になります。（※）

「地層科学研究」については、令和元年度までに主要な技術を構築することができたため、令和2年度以降は「地層処分研究開発」を主体的に行っています。

（※）研究で使用するのは高レベル放射性廃棄物を模擬した「試験体」であり、実際の廃棄物や放射性の元素を扱ったことはありません。

Q 原子力機構の深地層研究では、

具体的にどんな研究を行っているのですか？

原子力機構では、北海道幌延町と岐阜県瑞浪市に地下研究施設を建設し研究開発を行ってきました。瑞浪市にある東濃地科学センター瑞浪超深地層研究所は、主にマグマが固まってできた花崗岩を対象とした地層科学研究の拠点です。一方、幌延深地層研究センターでは、砂泥が積み重なって固まった堆積岩を対象として地層科学研究と地層処分研究開発を行っています。

日本列島では、海洋プレート沈み込みによって地下深くでマグマができ、地表付近まで上がってくる時に花崗岩ができます。その上には海底や湖底に堆積した堆積岩が存在しています。地下深部で大きな割合を占めるこの2種類の岩石を対象とした研究開発を行うことで、将来、どこに処分場が設置されることにもなっても利用可能な技術を蓄積することができます。

瑞浪超深地層研究所では、深度500mまで坑道を掘削し、地下施設を建設する技術のほか、岩石の割れ目から湧水する地下水を減らす技術や、地上や地下からボーリング孔を掘り地質環境を調べる技術など、様々な技術を構築してきました。これらの研究開発は昨年度までにほぼ終了し、現在は地下施設を埋め戻す作業を行っています。

幌延深地層研究センターでは、地層科学研究を令和元年度までにほぼ終了し、令和2年度以降は、幌延町と北海道より研究開発延長のご了承をいただき、地層処分研究開発を継続しています。



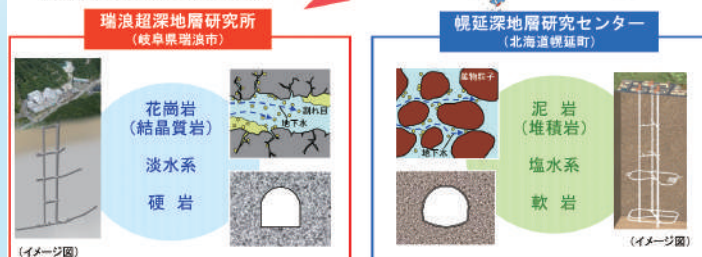
埋め戻し作業開始前の瑞浪超深地層研究所（岐阜県瑞浪市）

① 地層処分技術を実際の地質環境に適用して確認

② わが国固有の地質環境の理解

③ 深地層を体験・理解する場

※ 瑞浪超深地層研究所については、令和2年2月より、地下施設の埋め戻しを開始しています。



2つの地下研究施設の役割

Q 幌延で進める「研究開発拠点

（COE）化」とはどのような取組ですか？

COE（センター・オブ・エクセレンス）とは、最先端の技術や優れた人材を、組織や国を飛び越えて集約した研究拠点のことです。COE化ができるかどうかは、その施設がどのような独自性と価値を持っているかがポイントになります。

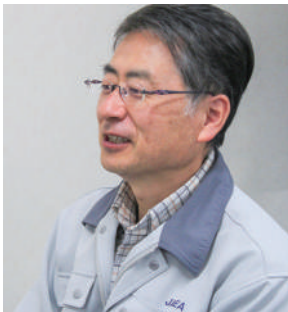
地層処分の研究を実施する機関は世界中にあります。地下研究施設を保有している機関は実はそれほど多くはありません。韓国にも小規模な地下研究施設はありますが、幌延深地層研究センターのような大規模な地下施設はアジアで唯一となります。

幌延深地層研究センターの恵まれた研究環境を、国内・国外問わず、様々な方々に活用していただきたいと考えています。国内ではこれまでも、大学や様々な研究機関との共同研究を多数実施しており、学生の卒業・修士論文のテーマや、人材育成の場としても利用していただいています。

国際的には、現在、主に解析技術開発に関わる国際共同研究を、中国・台湾・韓国・ドイツ・日本の5カ国で実施しています。今後はさらに他のアジア、ヨーロッパ、環太平洋の国々にも、地下研究施設やデータをぜひ活用いただき、世界における幌延深地層研究センターの存在価値を今以上に高めていきたいと考えています。



幌延深地層研究センター（北海道幌延町）



核燃料・バックエンド研究開発部門
幌延深地層研究センター
深地層研究部
部長

いわつき てるき
岩月 輝希

幌延深地層研究センターでは、地下施設整備の状況や調査研究の現状をホームページで紹介しています。より詳しく知りたい方は、幌延深地層研究センターホームページをご覧ください。
<https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/>



人工バリア性能確認試験の様子

Q これからの展望について教えてください。

ください。

今後は、①実際の地質環境における人工バリアの適用性確認、②処分概念オプションの実証、③地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証、という3つのテーマの研究開発を進めます。

人工バリアの設置方法の確認や、設置後の周辺環境の研究、100℃以上の高温度になるなどの想定外の事態が発生したときの性能確認、地殻変動による影響の把握や回復挙動研究など、それぞれの研究や技術開発を1つ1つ行っていく予定です。

最近では、北海道の2町村が最終処分場の文献調査に応募したことなどをきっかけに、放射性廃棄物の地層処分への関心が高まっています。地層処分についても様々な意見がありますが、幌延深地層研究センターで長年にわたって研究開発されてきた様々な技術の信頼性を社会に広く発信することで、地層処分に関わる理解も進み、信頼性も醸成されていくことになると思います。

今後も国民の理解と信頼を得るため、社会に対する責任感と課題に真摯に向き合う姿勢を持ち続けることを忘れずに、研究に邁進していきたいと考えています。

第15回 原子力機構報告会

Shaping Innovation

～新たな変革に向けて～

令和2年11月17日（火）、第15回原子力機構報告会を開催しました。新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、初のオンラインでの開催でした。

原子力機構では、今、お読みいただいている「未来へげんき」の表紙裏にも掲載のとおり、令和2年度のテーマとして、「新原子力」の実現」を支える2つのテーマ（イノベーション創出、機構における施設の廃止措置等の取組）を中心に据え成果を発信しております。報告会では、新たな変革に向けた取組として、原子力機構の事業の状況や研究開発成果に関する4件の個別報告と、トークセッションの2部構成で機構の成果をご報告させていただきました。

オンライン方式を導入したことにより、これまでご来場いただけなかった遠方の皆様にもご視聴いただくことができました。報告会後には「原子力機構が幅広い研究を行っていることを初めて知りました」や「地层処分や脱炭素化への機構の取組を紹介して欲しかった」、「オンラインでの報告会は遠方から出張しなくても参加できるため、次年度以降も継続していただきたい」等のご意見をいただきました。原子力機構では、皆様から寄せられたご意見を真摯に受け止め、多くの研究開発や技術開発の成果を創出し、それらの成果を知っていただけるよう取り組んでまいります。

事業報告及び研究開発報告



持続可能な原子力利用のために

門馬 利行

『将来ビジョン「JAEA 2050+」』（令和元年度公表）では、気候変動問題解決、エネルギー安定確保、Society5.0 実現に貢献する“新原子力”の実現を目指すとしています。“新原子力”の実現に向けた取組を報告しました。



超スマートな次世代社会を支えるソフトウェア研究

安部 晋一郎

IoT や AI によりイノベーションを創出する次世代社会を迎えるには、安心・安全の観点からソフトウェア率の評価・対策が重要です。次世代社会を支えるソフトウェア研究を報告しました。



福島の“これまで”と“これから”

田川 明広

2021年3月で東京電力福島第一原子力発電所事故から10年が経過しました。福島の環境回復等に関する取組や1F廃炉等に関する取組、福島のこれからを報告しました。



地下研究施設を活用して明らかにされた地下微生物生態系

天野 由記

太陽光が届かず、高圧・無酸素といった過酷な地下環境にも微生物は存在します。地下施設を活用して明らかにされた地下微生物生態系に関わる研究を報告しました。

トークセッション「新型コロナウイルスと共存する原子力機構のあり方」

トークセッションでは、機構外からの有識者にもご登壇いただき、新型コロナウイルスと放射線の「どちらも目に見えない」という共通点のもと、リスクへの対応やイノベーション創出についても議論が交わされました。「新型コロナウイルスや放射線について、正しく理解することで、安心に繋げることが出来る」や「新型コロナウイルスや過去の経験を今後活かすことが専門家としての役割」といったご意見や、機構の外からの視点で「機構の取組を若い世代にも情報発信をしていただきたい」、「原子力の課題に日本独自の道を見つけ、それに世界が追随するような研究をやりたい」といった応援メッセージもいただきました。新たな変革に向けてこれからも業務に邁進してまいります。

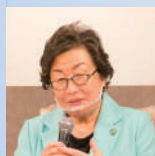
登壇者（50音順）



公益財団法人 計算科学振興財団
チーフコーディネータ
伊藤 聡 氏



国立研究開発法人
量子科学技術研究開発機構
放射線医学総合研究所 副所長
柿沼 志津子 氏



ジャーナリスト・環境カウンセラー
崎田 裕子 氏



作家
高嶋 哲夫 氏

ファシリテータ



原子力科学研究部門 副部門長
大井川 宏之（原子力機構）



報告会の様子や個別報告に寄せられたご質問の回答は「第15回機構報告会特設HP」で公開しています。是非ご覧ください。

その他の報告会

原子力機構では、今回、ご紹介した原子力機構報告会の他にも、各研究開発部門等において様々な報告会を実施しています。今年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により多くの報告会等が中止となりましたが、例年どおり開催した報告会については、オンラインでの開催を取り入れるなど、感染防止対策を講じた上で開催しました。

福島研究開発部門

「令和2年度 福島研究開発部門 成果報告会
廃炉と環境回復 ～ 10年の歩み～」
開催日：令和2年12月5日（土）

福島研究開発部門における東京電力HD(株)福島第一原子力発電所の廃止措置及び福島県内の環境回復に向けた研究開発等の活動で得られた成果等について報告しました。

核燃料・バックエンド研究開発部門

「深地層の研究施設計画に関する報告会2020」
開催日：令和2年12月1日（火）

超深地層研究所計画（岐阜県瑞浪市）及び幌延深地層研究計画（北海道幌延町）について、平成27年度から令和元年度まで重点的に取り組んできた研究開発テーマ（必須の課題）に関する成果と令和2年度以降の計画について報告しました。

PLAZA

主なプレスリリース

福島研究開発部門

- AIが放射線マップを賢く作成

安全研究センター

- 原子炉の配管は巨大地震にどれだけ耐えられるか

先端基礎研究センター

- スズ原子核の表面でアルファ粒子を発見
- 稀少な超原子核「グザイ核」の質量を初めて決定

原子力基礎工学研究センター

- 患者の個性を反映した α 線核医学治療の線量評価が可能に
- 新たな中性子利用開拓の鍵となる高精度核反応計算手法を開発

物質科学研究センター

- 半導体が磁石にもなるときの何が起ころのか?
- 廃棄豚骨が有害金属吸着剤に
- 異なる金属を混ぜて表面反応を制御する

J-PARCセンター

- 核変換研究のための陽子ビーム制御技術を開発
- 低温高圧下で新しい氷の相(氷XIX)を発見

システム計算科学センター

- 森林内の放射線量を決めている要因をシミュレーションにより解明
- リアルタイムで高精度な汚染物質拡散シミュレーションを世界で初めて実現
- 従来の量子力学概念を越えた先に見えた特異な現象「フェルミアーク」

核燃料サイクル工学研究所

- 汚染時に作業者を速やかに退避させる高機能・簡単組立 TENT を開発

トピックス

大洗研究所

【広報誌】

「夏海湖の四季」95号を発行しました。「小・中学生への理科教育支援」などを掲載しています。



敦賀事業本部

【広報誌】

「つるがの四季」No.129を発行しました。「もんじゅ」サイトへの新たな試験研究炉の設置に向けて」などを掲載しています。



東濃地科学センター

地層研ニュース2月号を発行しました。「瑞浪超深地層研究所の坑道埋め戻し状況」などを掲載しています。



人形峠環境技術センター

「人形峠環境技術センターからのお知らせ(vol.9)」を発行しました。「人形峠とウラン、鉱山活動のこれまで」などを掲載しています。



その他のプレスリリースはこちら

<https://www.jaea.go.jp/news/press/results.html>



「PLAZA」と「INFORMATION」で紹介している情報の詳細は原子力機構ホームページでご覧いただけます。

<https://www.jaea.go.jp/>



2011年3月11日の東日本大震災により、東京電力福島第一原子力発電所(1F)事故が発生してから10年が経過しました。1F事故直後から現在に至るまでの、原子力機構の福島復興対応に関する活動について、「東京電力福島第一原子力発電所事故の対処に係る研究開発—ふくしま復興に向けた10年の取り組み—」を取り纏めました。災害対策基本法指定の公共機関として、緊急時対応などを含めた対応を行うとともに、我が国唯一の総合的原子力研究開発機関として、1F事故の対処に関する研究開発を行ってきました。1F事故直後の緊急時対応、福島部門の設置を含む体制や基礎基盤の整備、廃止措置や環境回復に対する研究開発成果、今後の展望について紹介しています。

より詳しく知りたい方は、こちらをご覧ください。

<https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2020-023.pdf>



皆さまの「声」をご紹介します

アンケートへのご協力ありがとうございます。
皆様からお寄せいただきました
ご意見を一部紹介いたします。



廃止措置をよりポジティブに紹介してほしい。
(東京都板橋区 堤様)



高温ガス炉での、水素製造 楽しみです。
(大阪府堺市 畑様)

「未来へげんき」編集部では、皆様からのご意見を編集に反映させてまいります。今後ともよろしくお願いたします。

※アンケートに記入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

ツイッター

最新の研究成果などをお知らせいたします。
https://twitter.com/jaea_japan

JAEA
チャンネル

研究開発成果を分かりやすく紹介する動画「Project JAEA」などを配信しています。
https://www.jaea.go.jp/atomic_portal/jaea_channel/

Web
アンケート

「未来へげんき」へのご意見・ご感想などをお寄せください。
<https://www.jaea.go.jp/genki/enquete/58/>

「未来へげんき」
バックナンバー

https://www.jaea.go.jp/study_results/newsletter/

当機構の研究・開発へのご支援をお願いします!

■ 寄附金募集

HP https://www.jaea.go.jp/about_JAEA/fdonation/

■ お問い合わせ先

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 財務部寄附金担当
〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字舟石川765番地1
TEL:029-282-4059(寄附金専用窓口) E-mail:zaimukikaku@jaea.go.jp

編集後記

今年度、最後の「未来へげんき」では、「JAEA×「進める」」をテーマに、福島研究開発部門の10年間の取組や、高レベル放射性廃棄物の地層処分に関する取組についてご紹介しました。様々な課題解決に向けた原子力機構の取組をご覧いただけると嬉しいです。

また、研究用原子炉JRR-3は、令和3年2月26日に運転を再開し、これからの研究開発が期待されます。

来年度も原子力機構の様々な取組をご紹介してまいりますので、どうぞよろしくお願いたします。

季刊

未来へげんき

Japan Atomic Energy Agency

2021VOL.58 令和3年3月

●編集・発行
日本原子力研究開発機構
広報部広報課

●制作
株式会社 毎日映画社

(キリトリ線)

皆様の声をお寄せください。
今後の編集の参考にさせていただきます。

未来へげんき
Japan Atomic Energy Agency
2021VOL.58

1 本誌「未来へげんき」をどこで入手されましたか。

①原子力機構施設など ②公共施設 ③郵送 ④その他()

2 今号の記事・読み物で良かったもの(複数回答可)

①福島の「これから」を研究開発で支え、「進める」
～1F廃止措置と帰還後の「これから」～
②運転再開! 研究炉JRR-3が中核子の研究開発の針を「進める」
③地下350メートルから世界へ「深地層研究」を最先端へ「進める」
④第15回 原子力機構報告会 [Shaping Innovation ～新たな変革に向けて～]
⑤PLAZA
⑥その他()

3 表紙や紙面のデザインの印象

①良い ②まあ良い ③普通 ④あまり良くない ⑤悪い

4 「未来へげんき」の冊子配送についてお伺いいたします。
(イベント等で本誌をはじめお読みになった方)

本誌は年3回発行しています。
今後の郵送を希望される方は送付先のご記入をお願いします。

【「未来へげんき」の郵送をご希望の場合】

ご住所:

お名前:

表面に記載した住所・お名前宛てに送付を希望する
送付先やご住所に変更がございます場合も、お手数ですがこちらのハガキにて変更内容をお知らせください。

5 原子力機構および本誌に関するご意見・ご要望をお聞かせください。
また、今後取り上げてほしいテーマなどご自由にご記入ください。

いただいたご意見を、巻末でご紹介させていただいております。
ご紹介する際、お住まい(市町村まで)及び苗字を紹介させていただきますので、ご了承ください。

お住まい(市町村まで)及び苗字の紹介を許可しない
ご協力ありがとうございました。



国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

日本原子力研究開発機構は、日本で唯一の原子力に関する総合的な研究開発機関として、「原子力の未来を切り拓き、人類社会の福祉に貢献する」をミッションとしています。

主な業務として、東京電力福島第一原子力発電所事故への最優先での対応、原子力の安定性向上のための研究、核燃料サイクルの研究開発、放射性廃棄物処理・処分の技術開発といった分野に重点的に取り組むとともに、これらの研究開発を支え、新たな原子力利用技術を創出する基礎基盤研究と人材育成に取り組んでいます。

料金受取人払郵便

ひたちなか
郵便局承認

62

差出有効期間
2022年3月
31日まで

切手不要

郵便はがき

3 1 9 - 1 1 9 0

茨城県那珂郡東海村
大字舟石川 765 番地 1

(受取人)

国立研究開発法人

日本原子力研究開発機構

広報部「未来へげんき」係宛



お名前

年齢

歳 男・女

ご職業

ご住所 〒

お電話

Japan Atomic Energy Agency



(キリトリ線)