



JAEA × 「融合」

国内外の知の「融合」で技術を確立
幌延深地層研究センター 深度500mへの挑戦！

知識の「融合」で常識を覆す
新原理の考案で「インダクタ」超小型化へ！

加速器と実験施設の「融合」で成果創出へ
ビーム強度、世界トップクラス 大強度化を遂げるJ-PARCの今

容器とポンプの2つの機能を「融合」
省電力＆省スペースの超高真空ゲッターポンプを発明

ミッション [機構の目的]

原子力科学技術を通じて、人類社会の福祉と繁栄に貢献する

ビジョン [目指す将来像]

「ニュークリア×リニューアブル」で拓く新しい未来

行動基準

目標達成志向で行動する

TOKIMEKI SCIENCE

トキメキサイエンス



「ブロッケン現象」

太陽を背にしたとき、霧や雲に映った自分の影のまわりにまるで虹のような光の輪が見られる不思議な現象を「ブロッケン現象」といいます。

これは、太陽のまわりにできる光環や彩雲と同様に光の回折や干渉によって生まれるもの。言葉の由来は、ドイツの北部にあるブロッケン山。

ブロッケン山ではブロッケン現象が起こりやすく、ドイツの自然科学者が1780年にメカニズムを論文で発表したことで広く知られるようになりました。

日本では、太陽の高度が低くなり霧が発生しやすい秋頃に比較的よく観察できます。

秋晴れの朝、幻想的な景色を探しに出かけてみてはいかがでしょうか。

CONTENTS

01
04
07
10
12

国内外の知の「融合」で技術を確立

幌延深地層研究センター 深度500mへの挑戦!

知識の「融合」で常識を覆す

新原理の考案で「インダクタ」超小型化へ!

加速器と実験施設の「融合」で成果創出へ

ビーム強度、世界トップクラス 大強度化を遂げるJ-PARCの今

容器とポンプの2つの機能を「融合」

省電力 & 省スペースの超高真空ゲッターポンプを発明

PLAZA/原子力機構で働く人 など

国内外の知の「融合」で技術を確立



幌延深地層研究センター 深度500mへの挑戦!

喜ばしいのは

原子力利用による
電力の安定供給

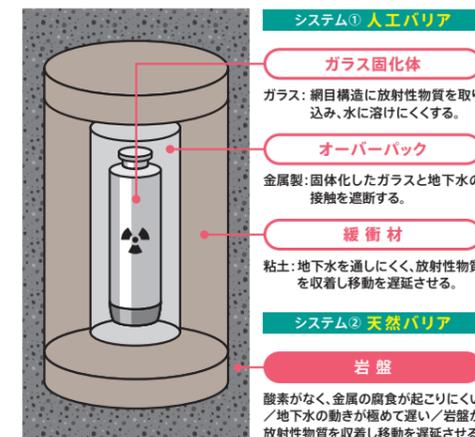
原子力発電所で使用された燃料は、再処理を行うことで約95%が再利用できるようになります。一方、残りの約5%は再利用できないものです。これを高レベル放射性廃棄物と呼び、法律で地表から300m以上深い地下に処分すると決められています。深度350mに調査坑道を掘り進め、高レベル放射性廃棄物の地層処分における調査手法や解析評価手法の妥当性を20年にわたって研究開発してきた幌延深地層研究センターでは、より深い深度500mでの研究を実施するため立坑掘削を進めるとともに、国内外との研究協力を推進しています。

これまでどのような 研究開発を行ってきましたか?

原子力利用を持続可能なものとするを目的に、地層処分を進める際に必要である調査・建設・操業・安全審査で用いる技術に関する研究開発を行ってきました。地層処分は人間の生活環境への影響がないよう、右の図のような多重バリアシステムで、放射性物質を隔離し閉じ込めることを基本的な考え方としています。

日本列島周辺は複数のプレートがぶつかり合うことで、地表面を構成する地殻に複雑な力が加わり、隆起・沈降・移動などの地殻変動が起きています。長い年月をかけて山脈が隆起したり、沿岸部が沈降したりするケースが考えられるため、実際の地質環境で調査技術や解析技術などの有効性を確認することが求められています。

— 多重バリアシステム (縦置き) —



これまでの成果を教えてください。

現在に至るまでに多くの貴重な学術的データが得られています。特に人工バリア関連の試験においては、観測データと予測解析との比較を通じた手法の妥当性の確認が行われ、技術的に価値のある進展が認められています。

地殻変動による人工バリアへの影響・回復挙動試験も同様に、必要なデータの取得やモデルの構築が進んでおり、海外の学術雑誌に成果が公表されています。

現在取り組んでいる研究課題

1: 実際の地質環境における人工バリアの適用性確認

- 人工バリア性能確認試験
- 物質移行試験

2: 処分概念オプションの実証

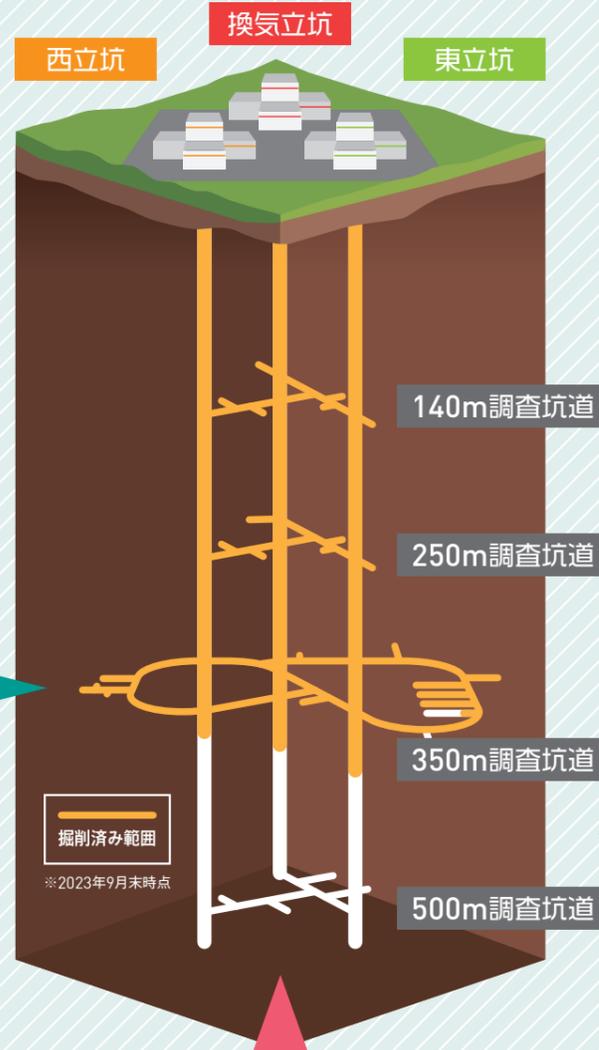
- 人工バリアの定置・品質確認などの方法論に関する実証試験
 - 操業・回収技術などの技術オプションの実証、閉鎖技術の実証
 - 坑道スケール～ピットスケールでの調査・設計・評価技術の体系化

- 高温(100℃以上)などの限界条件下での人工バリア性能確認試験

3: 地殻変動に対する堆積岩の緩衝能力の検証

- 水圧擾乱試験などによる緩衝能力の検証・定量化
 - 地殻変動が地層の透水性に与える影響の把握
 - 地下水流れが非常に遅い領域を調査・評価する技術の高度化
- 地殻変動による人工バリアへの影響・回復挙動試験

地下施設イメージ図



500m掘削により期待されること

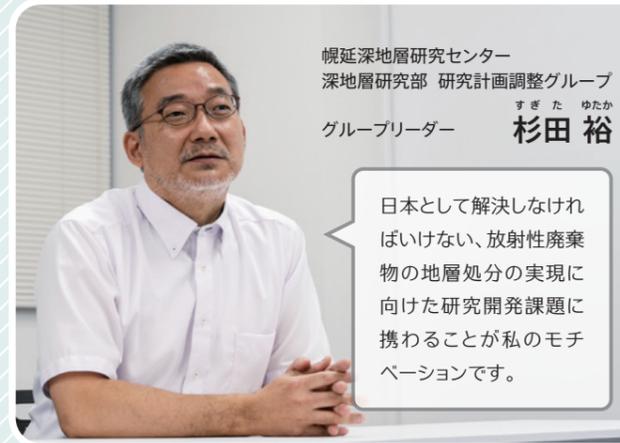
- 1: 土圧が大きく坑道の設計・施工上の難易度が高い地質条件下で、処分技術に関わる基盤技術が実証可能
- 2: 物質が動きにくい環境で岩盤が有する物質を閉じ込める性能が実証でき、人工バリアなどの技術仕様の精緻化を提案可能
- 3: 水の流れに大きな影響を及ぼす掘削影響領域を含めた安全評価技術を体系的に実証可能

日本の地層は堆積岩だけなの？

地層処分の観点からは、地層を**堆積岩**(例えば、砂岩や泥岩)と**結晶質岩**(例えば、花崗岩)の**2種類**に大別しています。幌延深地層研究センターは、堆積岩を対象とした研究開発を行っています。結晶質岩を対象とした研究開発を行っていた旧瑞浪超深地層研究所は、2022年1月に、地下施設の埋め戻し及び地上施設の撤去が完了しました。

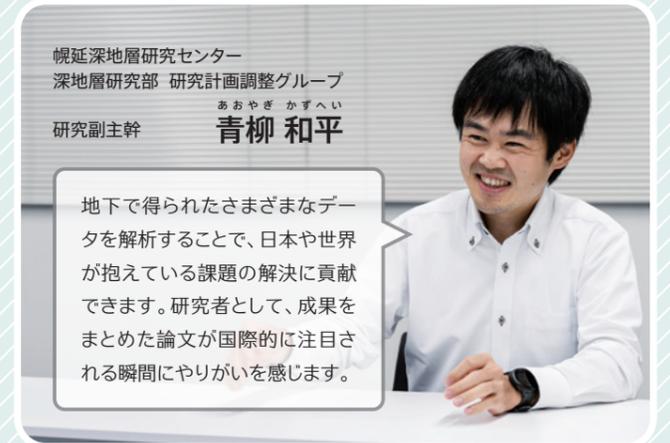
なぜ500m掘削を行うのですか？

堆積岩はその深さによって環境が異なるため、幌延深地層研究センターでは、140m、250m、350mと段階を踏んで掘削・調査をしてきました。これまでの研究成果により、深度500mには深度350mとは異なる性質の地層が存在していることが明らかになりました。坑道の設計・施工がより難しいと考えられる深度500mまで展開して研究開発に取り組み、より多くの知見を得られ、技術の信頼性向上につながります。2023年9月に、深度500mに向けて本格的な掘削を開始しました。



幌延深地層研究センター
深地層研究部 研究計画調整グループ
グループリーダー **すぎた ゆたか**
杉田 裕

日本として解決しなければいけない、放射性廃棄物の地層処分の実現に向けた研究開発課題に携わることが私のモチベーションです。



幌延深地層研究センター
深地層研究部 研究計画調整グループ
研究副主幹 **あおやぎ かずへい**
青柳 和平

地下で得られたさまざまなデータを解析することで、日本や世界が抱えている課題の解決に貢献できます。研究者として、成果をまとめた論文が国際的に注目される瞬間にやりがいを感じます。

幌延国際共同プロジェクトで行われる研究開発を教えてください。

2023年2月から開始した本プロジェクトは、アジア地域の地層処分に関わる国際研究開発拠点としての幌延深地層研究センターと国内外の機関(8つの国と地域から原子力機構を含む11機関が参加/2023年9月末時点)が協力しながら研究開発を推進するものです。日本のみならず、参加国における先進的な安全評価技術や工学技術に関わる研究開発の成果を最大化することを目的としています。

本プロジェクトでは、現在の課題である実際の地質環境における人工バリアの適用性確認と処分概念オプションの実証において、「物質移行試験」、「処分技術の実証と体系化」、「実規模の人工バリアシステム解体試験」の3つのタスクに分けて左下に示す研究開発を実施します。

今後の計画や展望をお聞かせください。

2020年度以降の幌延深地層研究計画を踏まえて、350m調査坑道の拡張と500m調査坑道の整備を実施し、2028年度までの期間で研究に取り組みます。

また、研究に限らず、幌延深地層研究センターにある「ゆめ地創館」では、地下施設をリアルタイムで見ることができるモニターや、私たちの研究成果に触れていただくコーナーがあります。これまで多くの方にご来場いただいておりますが、地層処分へのご理解をいただけていると考えています。

遠方にお住まいの方向けには、ウェブサイトやSNSなどを通じて積極的に情報発信を行っています。住民の皆さまへの説明会をはじめ、今後も研究成果を速やかに広く、より積極的に展開していきます。

幌延国際共同プロジェクトで実施する研究開発

タスク1: 物質移行試験

→ 放射性物質を模擬した物質を地層の割れ目に流し込み、3次元的に物質が移動する経路を適切に再現する解析手法を開発。

タスク2: 処分技術の実証と体系化

→ これまでの研究成果をもとに、深度500mで想定される掘削時の湧水量や割れ目の分布などを予測。掘削後の結果と照らし合わせることで、掘削前に適切に処分孔を配置できるかどうかを検討できる方法論を確立。

タスク3: 実規模の人工バリアシステム解体試験

→ 2014年に深度350mの調査坑道に設置した実規模の人工バリアを取り出し、地下水の浸透や金属製のオーバーバックの劣化などを分析。得られたデータを諸外国のデータと照らし、人工バリア周辺の複雑な挙動を適切に解析できる手法を開発。

幌延深地層研究センター
公式Webサイト



幌延深地層研究センター
公式YouTubeチャンネル



原子力機構
公式X (旧Twitter)

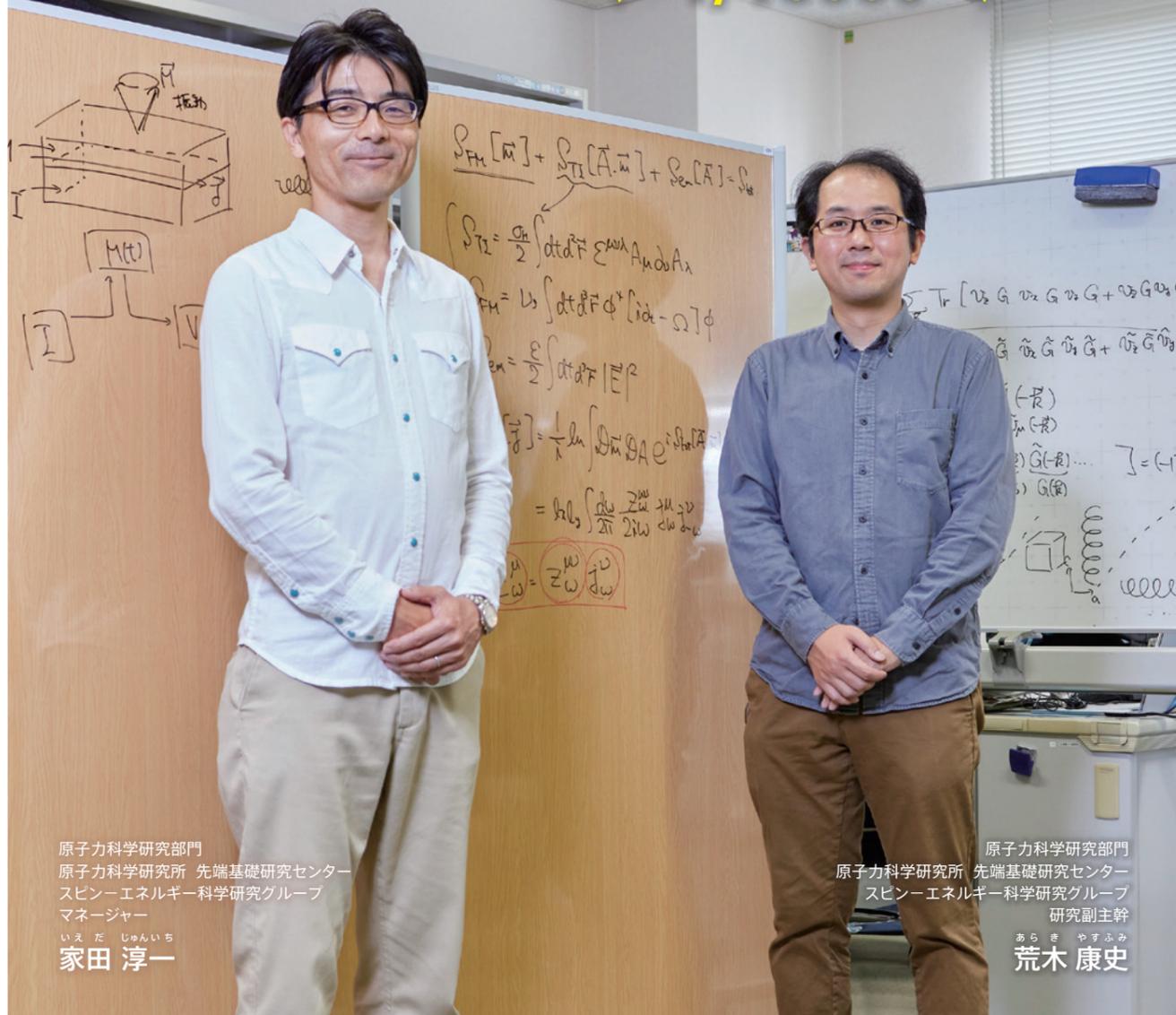


知識の「融合」で常識を覆す

新原理の考案で 「インダクタ」超小型化へ!

1/10000

喜ばしいのは
身の回りの電子機器の
小型化&省電力化



原子力科学研究部門
原子力科学研究所 先端基礎研究センター
スピンエネルギー科学研究グループ
マネージャー
い え だ じ ゅん い ち
家田 淳一

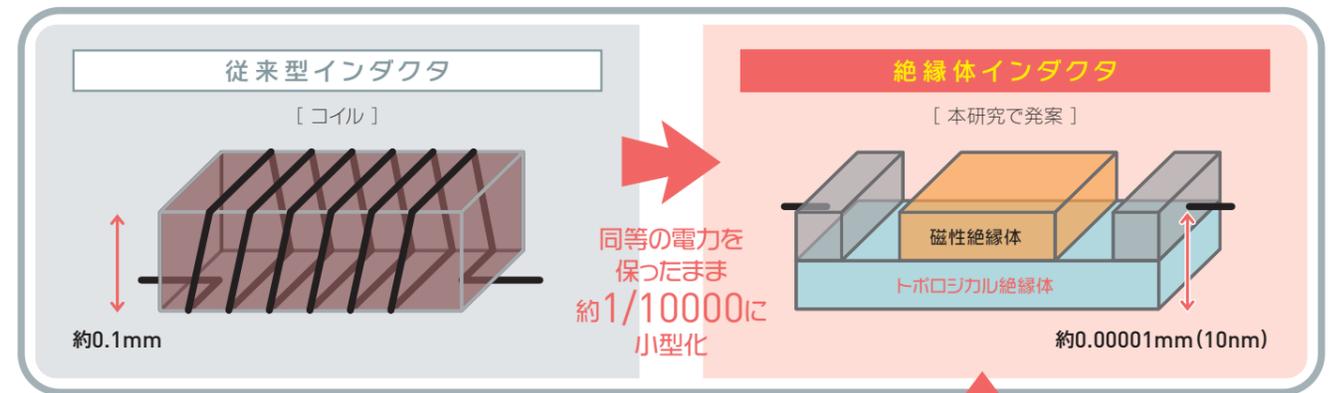
原子力科学研究部門
原子力科学研究所 先端基礎研究センター
スピンエネルギー科学研究グループ
研究副主幹
あ ら き や す み
荒木 康史

インダクタは、スマートフォン、ウェアラブル端末や電気自動車など、電子機器の電子回路に欠かせない部品です。電子機器の小型化などに伴い、インダクタも小型化が求められていますが、原子力機構ではインダクタのサイズを従来の1/10000にまで超小型化し、従来型インダクタと同等の電力効率を実現できる新原理を考案しました。

インダクタとは何ですか?

電力を制御する役割のある電子部品です。電流の急激な変化を妨げるよう、電圧(誘導起電力)が発生し、高周波の電流を抑えるような働きをします。高周波のフィルタリングやノイズの除去などにも使われ、高速で情報処理を行う電子機器には必須です。

従来型のインダクタは導線を巻いたコイルを用いています。どれほど小型でも0.1~1mm程度のサイズを占めるため、さらなる小型化は物理的な側面で限界でした。



なぜ「トポロジカル絶縁体」に注目したのですか?

インダクタの目標である小型化と省電力化の両立に適していたからです。これまでの研究において、トポロジカル絶縁体は表面で電気と磁気が強く相互変換し、極薄の膜でも余分な電力損失が少ない新材料であることが分かっていました。

そもそもこの新原理は、荒木の研究分野である物質が持つ量子力学的な構造の概念「トポロジー」と、家田の研究分野である物質中の電子が持つ微小な磁気「スピン」の技術を融合して生まれたものです。

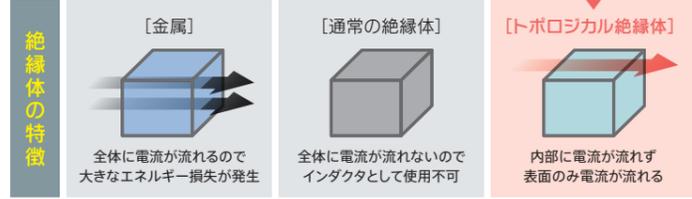
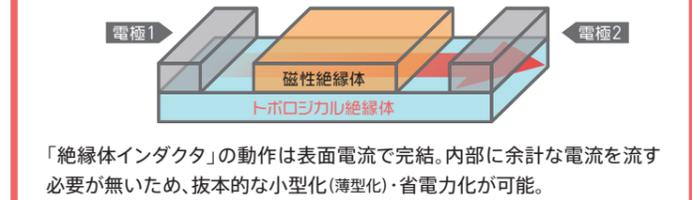
この新原理に先駆けて、2019年にスピンの技術を用いた「創発インダクタ」が考案・実証され、小型化のための新技術として期待されてきましたが、エネルギー損失が大きいためから製品化が阻まれていました。

家田はスピンによって電流の効果を吸収したり電圧に変換したりする現象について長年研究してきたことから、創発インダクタの発表当時、研究成果をインダクタに応用するという発想に至らず悔しい思いをしました。しかし、創発インダクタの課題であるエネルギー損失を乗り越えるためのアイデアはすでに浮かんでいたのです。

新原理を考案した「絶縁体インダクタ」について教えてください。

下の図のように「トポロジカル絶縁体」と「磁性絶縁体」の薄膜を積層してインダクタを構成したものです。コイルでは成し得なかった、小型かつ省電力のインダクタを実現するための新原理です。電力効率は従来型インダクタと同等で、サイズ(厚さ)を従来の約1/10000と大幅に小型化することが可能になります。また、約10GHzという高い周波数領域まで動作することを明らかにしました。

電流は接合面のみを流れる (絶縁体内部には余計な電流が流れない)



インダクタがないと電子機器はどうなる?

インダクタを介さず電子機器に直接電流を流してしまうと、機器の部品が急激な電流変動に耐えられず破損してしまいます。そのため、日常で使用するあらゆる電気製品にインダクタは組み込まれています。インダクタの小型化が実現すると、パソコンのACアダプタなど、身の回りの電子機器の小型化・省電力化が進みます。

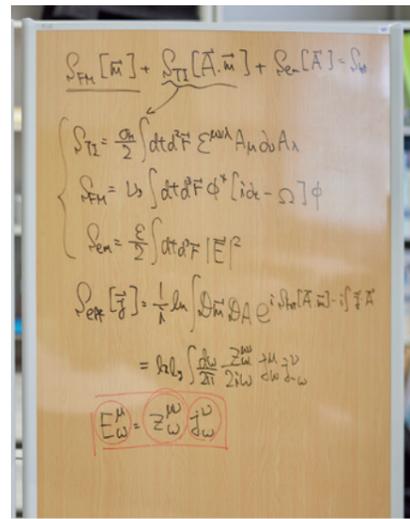
**科学技術振興機構主催の新技术説明会※で
発表し、大きな反響があったようです。**



発表直後より多くの企業から面談の申込みがありました。インダクタの技術開発は物理的な側面から小型化に限界がありましたが、トポロジーやスピンといった予想もしない分野から、これまでの原理を覆すような新しいアイデアが生まれたことで注目を浴びたのだと思います。また、原子力機構の公式X(旧Twitter)の投稿への反応の大きさにも大変驚きました。

加えて、基礎研究の世界にも研究成果を広くアピールすることができました。私たちが研究する分野がさらに注目されるようになれば、もっと多くの研究者が積極的に関わってくださる可能性があります。私たちにとって、とてもうれしい副産物です。

※研究成果(特許)の実用化(技術移転)を目的に、新技术や産学連携に関心のある企業関係者に向けて、研究者(=発明者)自らが直接プレゼンする特許の説明会です。

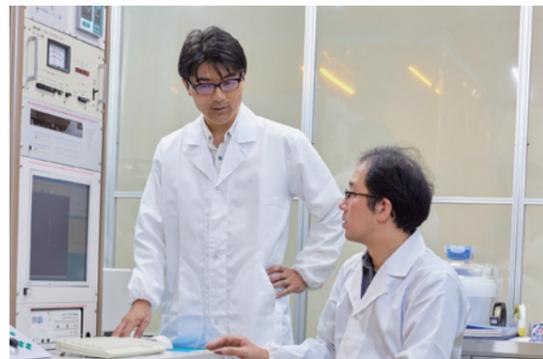


今後はどのように研究が進んでいきますか？

実際にトポジカル絶縁体を使ったデバイスを作製し、性能確認のための実験を行っていきます。

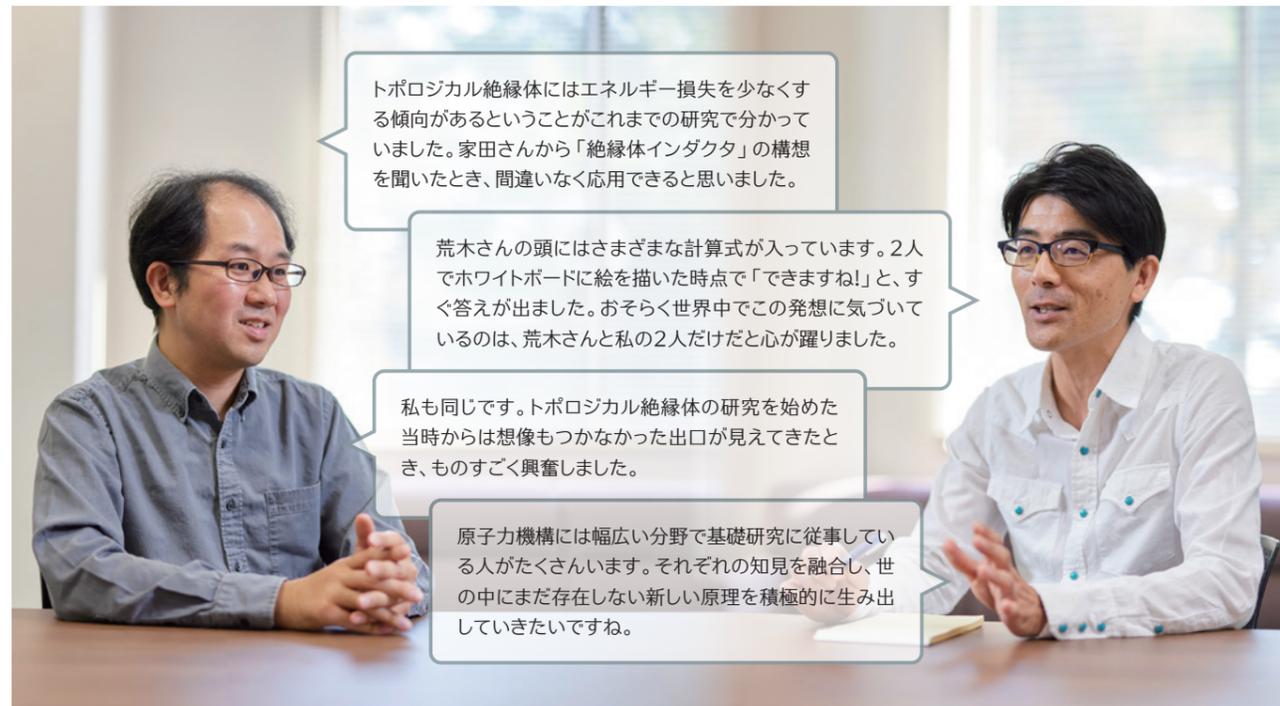
「絶縁体インダクタ」の実現により、これまで困難であった高周波回路の小型・省電力化に道が開かれます。これにより、あらゆる電子機器に高度な情報処理機能を内蔵することが可能となり、ネットワークを介して電子機器を活用するIoT社会の進展に貢献することが期待されます。

今後も、原子力機構、そして日本で生まれた理論や技術を、世界に向けて発信できるよう努めていきます。



デバイス作製のための実験設備も完備。本成果の実験検証に向け準備も万端です。(荒木)

研究者の知見の融合で新しい発見を！



トポジカル絶縁体にはエネルギー損失を少なくする傾向があるということがこれまでの研究で分かっていました。家田さんから「絶縁体インダクタ」の構想を聞いたとき、間違いなく応用できると思いました。

荒木さんの頭にはさまざまな計算式が入っています。2人でホワイトボードに絵を描いた時点で「できますね!」と、すぐ答えが出ました。おそらく世界中でこの発想に気づいているのは、荒木さんと私の2人だけだと心が躍りました。

私も同じです。トポジカル絶縁体の研究を始めた当時から想像もつかなかった出口が見えてきたとき、ものすごく興奮しました。

原子力機構には幅広い分野で基礎研究に従事している人がたくさんいます。それぞれの知見を融合し、世の中にまだ存在しない新しい原理を積極的に生み出していきたいですね。

加速器と実験施設の「融合」で成果創出へ

ビーム強度、世界トップクラス

**大強度化を遂げる
J-PARCの今**

喜ばしいのは

- 低燃費かつ耐摩耗性の高いタイヤの開発
- より高出力は燃料電池の開発

日本原子力研究開発機構と高エネルギー加速器研究機構が建設した、世界最強の陽子加速器の複合施設「J-PARC」は、世界に誇る最先端研究施設です。素粒子、原子核、物質科学、生命科学、産業応用・技術開発など、幅広い分野での研究を展開でき、多くの研究者、技術者が利用し、着々と新しい成果が生まれているJ-PARCの今を紹介します。



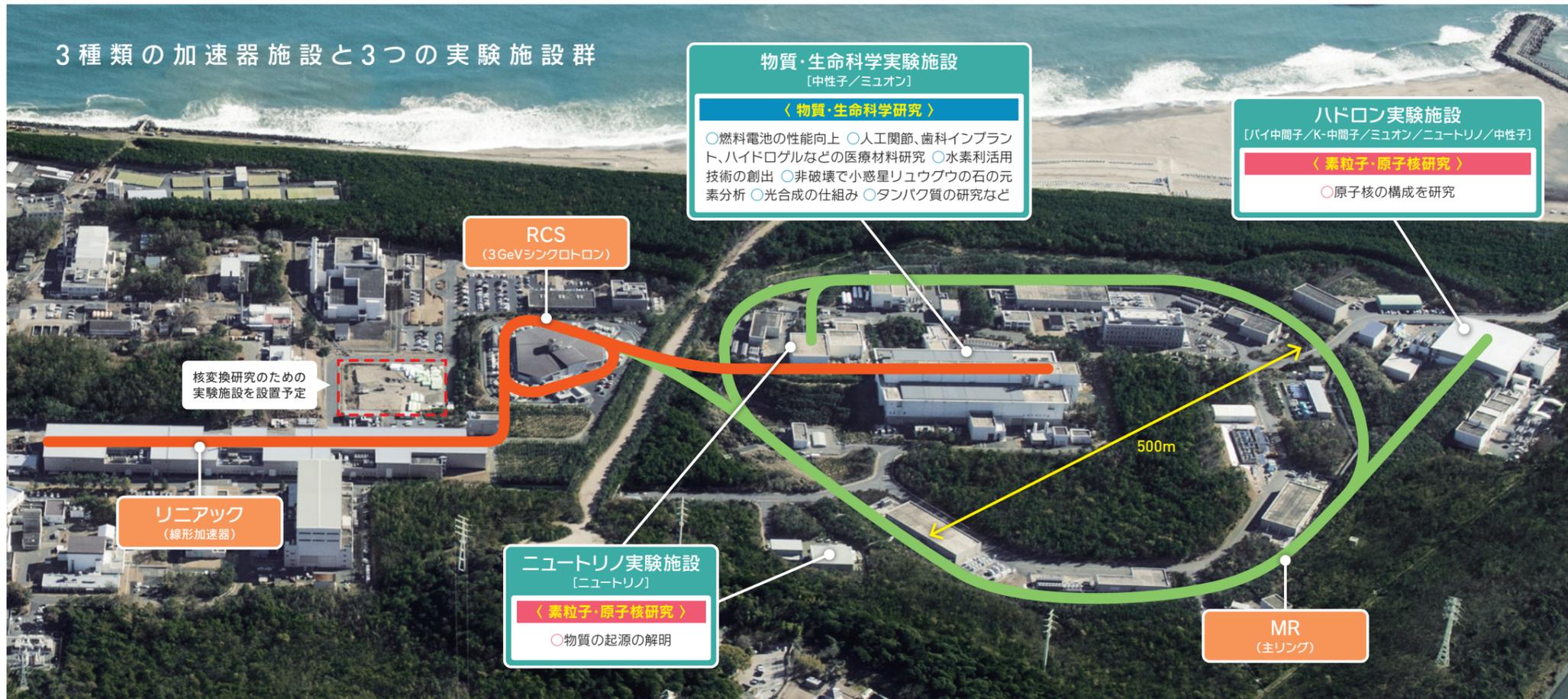
原子力科学研究部門
J-PARCセンター
副センター長
わきもと しゅういち
脇本 秀一

**J-PARCとは
どのような施設ですか？**



3種類の加速器施設と3つの実験施設群からなる研究施設です。世界最強の陽子加速器として、中性子、ミュオン、ニュートリノなどの多彩な二次粒子を用いた新しい研究手段を提供し、基礎科学から産業応用までさまざまな研究開発が行われています。また、パルスあたりの中性子強度は世界一を誇ります。

3種類の加速器施設と3つの実験施設群



どのような研究が行われていますか？

物質・生命科学実験施設と素粒子・原子核研究の大きく2つの分野で研究が行われています。

物質・生命科学実験施設では、中性子とミュオンを活用した研究が行われています。中性子の利用では、将来のスピンロニクスの実現に貢献する磁性材料の研究や、創業に貢献するタンパク質の研究、より機能性の高い合金や鉄鋼などの材料開発のための研究などが行われているほか、最近では、産業界と協力して燃料電池の性能向上を目的とした電池内部の水の観察に成功するなど、社会に役立つ成果を上げています。ミュオンの利

用では、小惑星探査機「はやぶさ2」が持ち帰った小惑星リュウグウの石の初期分析により、地球で生命が誕生した理由に迫る重要なヒントを導き出しました。

素粒子・原子核研究では、ニュートリノ実験施設とハドロン実験施設の2つを用いた研究が進んでいます。ニュートリノ施設では、宇宙の根源的な謎の解明の大きなヒントとなり得る「CP対称性の破れ」の研究を行っています。ハドロン施設では、原子核の構成を調べる原子核物理解分野における重要な未解決課題の1つである「中性子星」の構造の理解において、新たな知見が生まれています。



「J-PARC」って
どういう意味？

日本 陽子 加速器 複合研究施設
Japan Proton Accelerator Research Complex
の頭文字を取ったものです。国内外約70の研究機関と連携し、2008年12月の稼働開始以来、延べ391,420人*が来訪しています。

*2023年9月まで



RCS:シングルエンド型高周波加速空洞(新空洞)



世界最高パルス中性子ビームを生成する「高性能水銀標的容器」

今、J-PARCに求められていることを教えてください。

施設のさらなる大強度化です。より大量の陽子を入射させればより多くの中性子が発生し、中性子を用いたさまざまな物質・生命科学に関する新たな研究を展開できるからです。

物質・生命科学実験施設では、受け取る陽子ビームの量を段階的に上げていき、所期性能である1MWの達成を目指しています。そのためには加速器の性能向上が必要です。現在は、RCS(3GeVシンクロトロン)をさらに高効率にするよう「加速空洞」

今後の展望をお聞かせください。

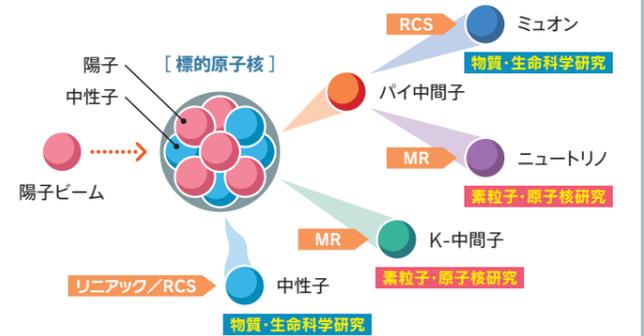
施設の大強度化を推進することでより多くの成果創出に貢献し、世界に成果を還元できる施設となることを目指します。実際に、燃料電池をはじめリチウムイオン電池など、中性子を活用する機運が高まっています。さらに一步、上のステージに進むために産業界との協業は不可欠です。

また、常に世界のトップランナーであり続けるためには、優秀な研究者に施設を活用してもらうことだけに留まらず、J-PARCの一員として活躍する優れた人材を発掘するのも重要なミッションです。国内外の多くの研究者が集まる施設であり続けるために、魅力的なプロジェクトを数多く計画していきます。

J-PARCの原理

陽子を光速近くまで加速し、原子核と衝突させ二次粒子ビームを作る

二次粒子ビームによる多彩な科学



地域と連携しながら情報を発信！

宇宙から降り注ぐ宇宙ミュオンを活用し、東海村の村文化財に指定されている舟塚古墳群2号墳を透視するプロジェクトに協力。地元の子どもたちに地元の歴史を学びながら、サイエンスに触れてもらう貴重な機会です。社会や暮らしに役立つ素晴らしい研究を知っていただくため、さまざまな活動に積極的に参加しています。



舟塚古墳群2号墳(中央)
東海村教育委員会生涯学習課提供



J-PARCという世界有数の施設で世界最先端の研究を行っていることが、研究者にとって一番大きなやりがいと感じます。成果創出に貢献できるようまいります。

容器とポンプの2つの機能を「融合」

省電力&省スペースの 超高真空ゲッターポンプを発明

暮らし的には

- 電子顕微鏡や半導体装置の小型・省電力化
- 断熱タンブラーや複層ガラスの高精度化

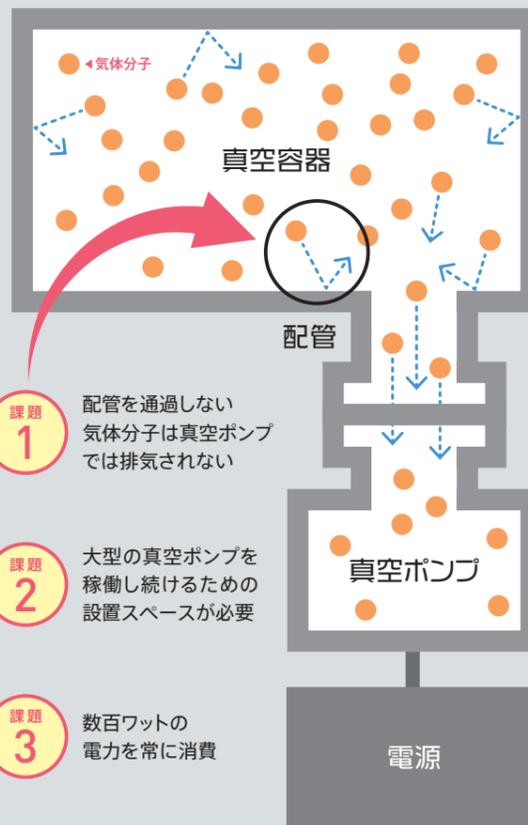
表面を改質した
チタン製真空容器
の試作品!

原子力科学研究部門
J-PARCセンター
加速器ディビジョン
加速器第三セクション
リーダー
かみや じゅんいちろう
神谷 潤一郎

J-PARCでは加速器のビームラインにチタンを使用しており、チタン材料から真空中へ放出される気体を低減するための熱処理や表面研磨などの研究を実施してきました。今回、チタンが持つ気体を吸着・吸収する性質＝ゲッター性能に着目し、チタンで作られた真空容器の表面を改質することで、真空容器自体を超高真空ゲッターポンプとして活用する技術を発明しました。

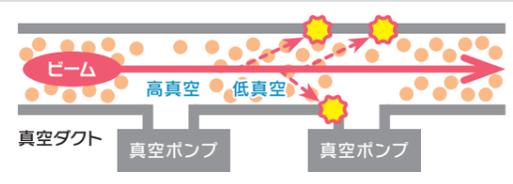
従来の真空装置

真空容器+真空ポンプ+電源



- 課題 1** 配管を通過しない気体分子は真空ポンプでは排気されない
- 課題 2** 大型の真空ポンプを稼働し続けるための設置スペースが必要
- 課題 3** 数百ワットの電力を常に消費

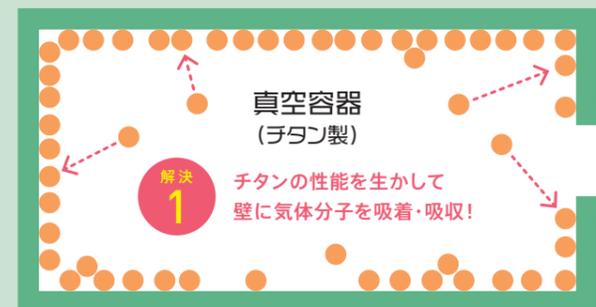
●加速器のビームライン



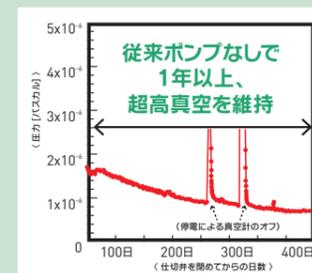
新技術!

超高真空ゲッターポンプ

真空容器=真空ポンプ

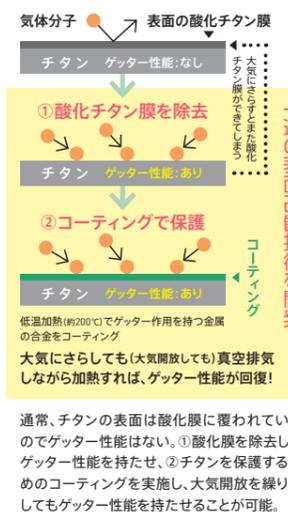


- 解決 1** 一度真空にしてしまえば、真空ポンプを稼働し続けなくても超高真空に近い状態が1年以上持続!



- 解決 2** 一度真空にしてしまえば、真空ポンプを稼働し続けなくても超高真空に近い状態が1年以上持続!

- 解決 3** 電力が必要なのはゲッター性能を回復させる際の加熱の間だけ!



●加速器のビームライン



超高真空はどのようなところで活用されていますか?

加速器のビームが空気分子で散乱されるのを防いだり、半導体チップをクリーンな状態で輸送したり、材料の表面を分析する電子顕微鏡の分解能を長時間安定に維持したりと、最先端研究用装置をはじめ、あらゆる産業用装置の高度化に用いられています。超高真空とは圧力 10^{-6} Pa未満(大気圧の約1000億分の1未満)という気体分子が極めて稀薄な状態です。



自然界で超高真空は存在する?

国際宇宙ステーションや人工衛星が周回している、地球から高度250km以上の宇宙空間に存在します。

ゲッターポンプとは何ですか?

材料表面に気体分子を吸着させて「ゲット」する性能により、超高真空を実現可能にする真空ポンプです。真空ポンプというと、気体分子を真空容器から外に排出する装置というイメージがあるかもしれませんが、気体分子を材料表面に吸着させて真空容器内の気体分子を減らすゲッターポンプは、「気体ため込み式」真空ポンプと呼ばれるものの一種です。

本成果のポイントを教えてください。

従来のようなポンプがなくても超高真空を長期間維持できる技術を開発しました。ポイントは2つです。1つ目は、スパッタリングという技術を用いてチタン製容器の内側のチタン酸化膜を真空中で取り除いたことです。チタンはもと

もとゲッター性能を有する材料で、真空容器自体がゲッターポンプとして機能します。しかし、ひとたび大気に触れると表面が再度チタン酸化膜に覆われ、ゲッター性能が消失してしまいます。そのため、2つ目のポイントとしてチタン表面にゲッター性能を維持できるよう合金でコーティングしました。

この一連の表面改質技術で特許(特許第7195504号)を取得しました。

今後の展望をお聞かせください。

ポンプやバッテリーがなくても真空容器自体が超高真空を維持できれば、加速器のビームラインの強度化や省電力化、電子顕微鏡の電子源や分析したいサンプル表面の性質をそのままに輸送できます。搬送用超高真空容器に適用すればバッテリーが規制される空輸も可能になります。これは社会実装の意義が特に大きく、原子力機構の組織を横断したチームでさらなる研

究開発に取り組んでいます。

さまざまな知見を集約することで、真空を用いた断熱タンブラーなどの身近な製品にも適用し、産業界でも広くヒット商品を生み出したいです。

幼少の頃、相対性理論や宇宙論などに触れたことから、科学や物理に興味を持って研究者を目指しました。まだ誰も知らない発見をすることはもちろん、いかに世の中の役に立つことに気づくことができるかも研究のモチベーションです。



主なプレスリリース

先端基礎研究センター

- ステップアンパンチング現象の発見
- 気体の熱はどう固体に伝わるか
- アルカンとベンゼンの直接結合反応のための金属ナノ粒子-ゼオライト複合触媒を開発

物質科学研究センター

- 中性子と水素のスピンでナノプレート状の水結晶観測に成功
- 小惑星リュウグウが宇宙と実験室で違って見えるのはなぜ?

J-PARCセンター

- 日本が開発した高強度マグネシウム合金はなぜ強いのか

高速炉・新型炉研究開発部門

- 智慧と電脳を駆使した設計革新を目指す

幌延深地層研究センター

- 坑道掘削時の断層からの湧水量の減少速度を支配するメカニズムを解明

東濃地科学センター

- 火山の下のマグマの通り道を机上で推定する手法を発明



その他のプレスリリースはこちら

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



↑↑↑ 上記「主なプレスリリース」の項目をクリック/タップすると詳細情報がWebでご確認いただけます ↑↑↑

トピックス

英国との連携で

日本の高温ガス炉技術の社会実装を加速!

原子力機構と英国国立原子力研究所(NNL)は9/6(水)、西村経済産業大臣などの立ち会いのもと、高温ガス炉技術に係る協力覚書と英国高温ガス炉実証炉プログラム(フェーズB)の基本設計に係る実施覚書の調印式を行いました。



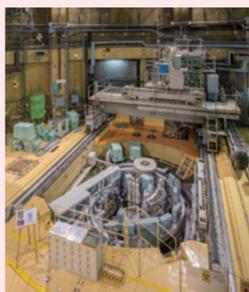
原子力機構はNNLと連携して、2050年までのカーボンニュートラルの達成に貢献するため、高温ガス炉技術に係る早期の社会実装を目指します。

高速実験炉「常陽」

原子炉設置変更許可を取得!

7/26(水)、高速実験炉「常陽」は、新規制基準への適合性確認について、原子力規制委員会から原子炉設置変更許可を取得しました。

「常陽」の運転再開後は、実証炉のための研究開発、がん治療への高い効果が期待されている医療用ラジオアイソトープ(RI)の製造実証を進めていく計画です。原子力機構は、地元のご理解のもと、2026年度半ばの運転再開を目標に新規制基準に対応した安全強化工事などに取り組んでいます。



高速実験炉「常陽」内部の様子

お問い合わせ先 [広報部広報課]

参加のお申込みや詳細は、ホームページをご確認ください。

☎ 029-282-0749 ✉ jaea-houkokukai-info@jaea.go.jp
🌐 <https://www.jaea.go.jp/jaea-houkoku18/>



「第18回原子力機構報告会」を開催します

「水素社会の実現に向けて ~水素が作るクリーンでサステナブルな未来社会~」

日時 2023年11月15日(水) 13:30~16:30
会場 イイノホール [東京都千代田区内幸町2-1-1]

原子力機構で働く人

やまぐち まさたけ 山口 正剛 (システム計算科学センター)

原子力機構で働く個性豊かな研究者などを紹介。今回は、計算材料科学のスペシャリストとして、航空機などの高強度金属材料の水素脆化を抑制するための研究などに取り組む、山口さんの素顔に迫ります。

Q 計算機との出会いは?

A 大学3年のときです。元々コンピュータは好きだったのですが、大学で初めて大型計算機でのプログラミングに触れたとき、目覚めてしまいました。それからは計算機があるところ、イコール、自分の進む道となりました。

Q 仕事をする上で大切にしていることは?

A 仕事と家庭で切り替えることかもしれません。仕事中は仕事に集中して、定時が過ぎたら家庭のこと(子どもの送り迎え)をやるためにできるだけ残業はしないで帰るようにしていました。子どもが巣立った後でもそのポリシーは変わりません。



Webでもっと詳しく紹介!

<https://tenkai.jaea.go.jp/innovationplus/innovator/innovator-2/>



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 E-mail:zaimukikaku@jaea.go.jp



編集後記

「JAEA×『融合』」をテーマに、高レベル放射性廃棄物の地層処分技術についてより多くの知見を得るために進める「幌延深地層研究センター 深度500mへの挑戦!」などを紹介しました。新技術説明会や原子力機構のSNSで大きな反響のあった、インダクタのサイズを従来の1/10000にまで超小型化する新原理についても研究者が熱く語っています。まだまだ知られていない研究成果にもフォーカスしていきますので、是非手に取ってみてください。

季刊 未来へげんき 2023 vol.68

Japan Atomic Energy Agency 令和5年10月

- 編集・発行/日本原子力研究開発機構 広報部広報課
- 制作/TOPPAN株式会社 東日本事業本部

未来へげんき
To the Future / JAEA

皆さまの声を寄せてください。今後の誌面作りの参考にさせていただきます。

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 幌延深地層研究センター 深度500mへの挑戦!
② 新原理の考案で「インダクタ」超小型化へ!
③ ビーム強度、世界トップクラス 大強度化を遂げるJ-PARCの今
④ 省電力&省スペースの超高真空ゲッターポンプを発明
⑤ PLAZA/原子力機構で働く人
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伺いたします。

(イベントなどで本誌をはじめとお読みになった方)
本誌は年4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
送付先やご所属に変更がございましたら、お手数ですがこちらの方角にて変更内容をお知らせください。

5 原子力機構及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。

ご協力ありがとうございました。

(キリトリ線)

vol. 68
2023
未来へげんき
Cen-ki

原子力機構の最新の情報や研究開発成果をチェック!



Webサイト

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



「未来へげんき」
バックナンバー

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



< X (旧Twitter) >
@JAEA_japan

https://twitter.com/jaea_japan



< YouTube >
@JAEA Channel

<https://youtube.com/@JAEChannel>



ご意見・ご感想などをお寄せください。

今回の「未来へげんき」はいかがだったでしょうか?
今後の誌面作りの参考にさせていただきます。



読者アンケート

<https://www.jaea.go.jp/genki/enquete/68/>



(キリトリ線)

郵便はがき

3 1 9 - 1 1 9 0

料金受取人払郵便

ひたちなか
郵便局承認

217

差出有効期間
2024年
3月31日まで

切手不要

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
ご職業		
ご住所	〒	
お電話		