

つるかの四季



東浦みかん

未来へげんき
To the Future / JAEA

No. 148



原子力機構

もんじゅ REPORT	P2
ふげん REPORT	P3
つるそうけん NEWS	P4
つるほんだより (原子力事業者防災業務計画の修正)	P5
新試験研究炉トピックス	P6
つるほんだより (「さいくるミーティング」を実施)	P6
つるほんだより (原子力機構設立20周年)	P7
ふるさと紀行	P8



「もんじゅ」のロゴマーク
智慧の象徴の文殊菩薩が乗って居られる
「獅子」をイメージしたもの

廃止措置作業(第2段階)の状況

主要作業の状況について

ナトリウムの処理に関する 英国企業との個別契約締結

「もんじゅ」では、2028年度から2031年度に冷却材として使用していたナトリウムを英国に搬出する計画としています。搬出したナトリウムは、英国内で工業用中和剤として利用するために処理する計画としており、9月19日、2023年に英国キャンベディッシュ社と締結した枠組み契約に基づき、英国でのナトリウム処理に向けた個別契約を締結しました。

本契約では、約3年にわたり英国におけるナトリウム処理準備として、処理施設建設に係る英国内での許認可手続き及び建設、試運転までを行うこととしています。

今後ナトリウムの搬出に向けた準備を着実に進めてまいります。

制御回路のヒューズ断線、 設備復旧に向けた対応を実施中

11月3日、「もんじゅ」にて制御回路のヒューズが断線する不具合が発生しました(図)。

「もんじゅ」では、本年3月に発生した機器の不具合(※)への対策を行

い、しゃへい体等取出し作業の再開に向けた燃料交換装置の作動試験を実施しており、ヒューズ断線はその最中に発生したものです。燃料交換装置内部を確認した結果、しゃへい体をつかんだり離したりする「爪」を動かすモータが内部で損傷していることを確認しました。

このモータは、作業性を向上させるため、出力を高めた縦が長いもので、接触防止のため装置本体の駆動部上蓋内面のみを削って設置しました。しかし、装置内部が回転する構造を十分に考慮していなかったため、旋回時にモータ上部と上蓋が接触し、損傷の原因となりました。現在、設備復旧に向けた対応等を実施しています。

これらにより、しゃへい体等取出し作業については、当初予定の2026年度完了予定からは1年程度遅延

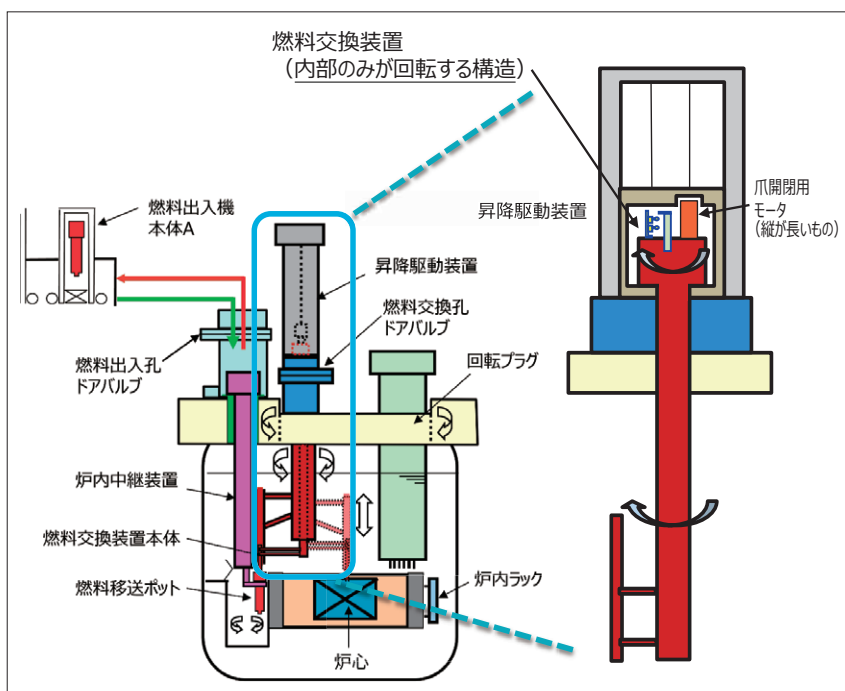


図 発生状況

する見通しとなりましたが、2031年度の第2段階終了時期や、廃止措置計画全体への影響はないと考えております。今後も安全を最優先に、一つ一つの作業を慎重に進めてまいります。

※燃料交換装置のしゃへい体をつかんで離す装置の不具合。金属部品が擦れ合うことにより傷ができ、負荷がかかったことが原因。



「ふげん」のロゴマーク
慈悲の象徴の普賢菩薩が乗って居られる
「象」をイメージしたもの

廃止措置における技術成果の発信

日本原子力学会 2025年秋の大会



日本原子力学会の様子

今回の発表は、「ふげん」の廃止措置から得られた成果を発信し、社会貢献を果たすとともに、発表での質疑応答を通して、外部の方々から意見をいただき、今後の業務に反映する

今回の発表は、「ふげん」の廃止措置から得られた成果を発信し、社会貢

計4件

濃縮した廃液をセメントで固めて安全に処分する技術に関する発表——2件

原子炉の解体を安全に実施するための技術に関する発表——2件

「ふげん」の若手技術者が日頃の業務の積み重ねで得られた成果を発表しました。

9月10～12日に福岡県北九州市の北九州国際会議場で開催された日本原子力学会2025年秋の大会において、「ふげん」の若手技術者が日頃の業務の積み重ねで得られた成果を発表しました。

廃止措置技術の成果を発信し、社会貢献や新たな知見の習得

貴重な経験にもなりました。

原子炉解体技術の発表では、原子力分野以外の方から廃止措置で利用するレーザー技術に関する質問をいただき、切実などの技術が原子力以外の分野にも役立つ可能性を発見しました。

また、セメント固化技術の発表では、廃液とセメントの混合物の流れやすさなど具体的な質問を多くいただき、廃止措置技術への関心の大きさを改めて実感することができました。

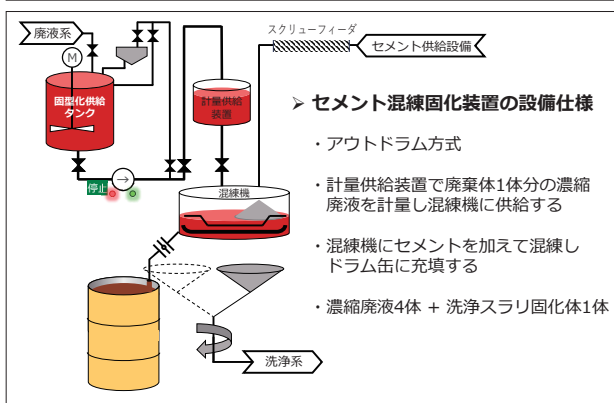
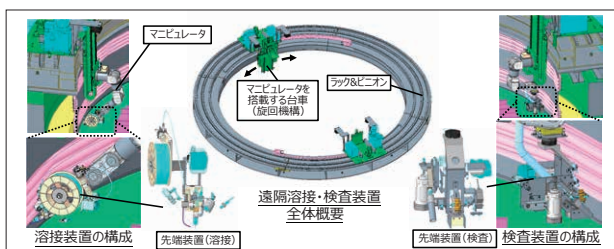
今回の発表を通じて得た経験などを「ふげん」内で共有し、今後も社会に貢献できる技術開発と情報発信に取り組んでまいります。

今回の発表は、「ふげん」の廃止措置から得られた成果を発信し、社会貢

濃縮した廃液をセメントで固めて安全に処分する技術に関する発表——2件

原子炉の解体を安全に実施するための技術に関する発表——2件

「ふげん」の若手技術者が日頃の業務の積み重ねで得られた成果を発表しました。



発表資料の一例

クリアランス制度を活用した クリアランス金属製ベンチの設置

廃止措置作業で発生する解体廃棄物に関するクリアランス制度(※1)の社会定着に向けて、リサイクル可能な資源であるクリアランス金属(※2)の再利用への理解促進活動を国、自治体や電力事業者などと連携して進めています。

2025年度は、敦賀市の協力のもと、敦賀市総合運動公園体育館などに「ふげん」のクリアランス金属を再利用して製造したベンチを4台設置しました。なお、このような製品(サイクルスタンド、車止めなど)は、現在、福井県内すべての市町に設置されています。

今後も、このような取組みを継続し、クリアランス制度の理解促進、循環型社会の実現に貢献してまいります。



設置したベンチ(敦賀市総合運動公園体育館)

※1 クリアランス制度：放射性廃棄物のうち、放射能濃度が低く、人体への影響がほとんどないものについて、国の許可・確認を受けて、一般の産業廃棄物と同様に再利用または処分できる制度。

※2 クリアランス金属：クリアランス制度において国の確認を受けることにより、一般の有価物としてリサイクルし資源の有効利用を図ることができるもの。

敦総研オープンセミナーを 開催しました。

原子力機構の研究開発で
生み出された技術を紹介

敦賀市、坂井市の企業から
技術課題解決提案も

敦総研では、地域産業界の皆様
様に新製品や新技術の開発に役
立てていただいたり、原子力分
野へ幅広く参入いただくこと等
を目的に、2004年から「敦
総研オープンセミナー」を開催
し、原子力機構の研究開発で生
み出された様々な技術を紹介し
ています。

当セミナーは福井県が定める
「嶺南Eコースト計画」でも、
「多様な地域産業の育成」のプ
ロジェクトの一環として位置付
けられており、原子力人材の育
成にも貢献することを目的とす
るものです。

また、今回の開催にあたって
は、より多くの地域企業に参加
をいただくため、地元福井大学
産学官連携本部との共催で実施
し、11月25日(福井)、26日(敦
賀)にて開催しました。

当日は、冒頭に各先端分野の技
術紹介を行いました。福井大学か
らは、ものづくり製造現場におけ
る設計図加工支援ソフトウェア
(CAM)に関する研究開発、原
子力機構から

は、半導体材料
などを運ぶ軽
量・コンパクト
で電源不要の超
高真空容器に関
する技術開発の
状況を説明しま
した。

次に、技術課
題解決促進事
業(※)におけ
る実施状況につ
いて地域企業の方
から報告いた
だきました。



福井会場(13社20名 福井商工会議所にて)



敦賀会場(16社21名 アクアトムにて)

- 【福井会場】坂井市の企業2社
- ・「バスケット移動方法の安全性を高める治具の検討・試作」
- ・「運搬及び安全性向上のための仮設昇降設備の検討・試作」
- 【敦賀会場】敦賀市の企業2社
- ・「廃止措置作業現場段差用スロープの検討・試作」
- ・「放射線管理区域入域の際に使用する多目的カードケースの検討・試作」

今後も、このような取組みを通じて、地域企業の皆様と連携しながら事業を進め、福井県内の「多様な地域産業の発展」に貢献してまいります。

※技術課題解決促進事業
機構の業務上発生する技術課題を解決することを目的に、地域企業から提案されるアイデアの実用化を図る事業(課題解決型)及び、地域企業から廃止措置全般に関するアイデアを提案いただき、実用化を図る事業(企業提案型)です。

原子力事業者防災業務計画の修正

「ふげん」及び「もんじゅ」の原子力事業者防災業務計画の修正について、関係自治体との協議を経た上で、内閣総理大臣及び原子力規制委員会に届け出ました。

5月19日、「もんじゅ」は原子力規制委員会より「冷却告示（※1）」の指定を受けました。これは、「もんじゅ」の使用済燃料集合体が十分な期間冷却され、万が一燃料池の水が喪失した場合でも、燃料被覆管が破損せず燃料体が健全な状態で問題がないことや、周辺環境への放射線被ばくの影響が小さいこと等が確認できたとして指定されたものです。

「もんじゅ」の指定を受け、すでに冷却告示指定を受けている「ふげん」を含め、原子力災害対策特別措置法に基づく原子力事業者防災業務計画の修正を行い、予防的防護措置を準備する区域（PAZ）（※2）がなくなり、緊急防護措置を準備する区域（UPZ）（※3）が半径30キロから5キロへ変更（図1）、緊急時活動レベル（EAL）（※4）の変更（図2）などを反映するため、関係自治体との協議を経た上で、10月10日に内閣総理大臣及び原子力規制委員会に届け出ました。

- 今後とも「ふげん」及び「もんじゅ」の安全確保に努めるとともに、原子力防災対策に万全を期してまいります。
- ※1：冷却告示
原子炉等規制法第43条の3の34第2項の規定に基づく廃止措置計画の認可を受け、かつ、照射済燃料集合体が十分な期間冷却されたものとして原子力規制委員会が定めた発電用原子炉施設。
 - ※2：予防的防護措置を準備する区域（PAZ：Precautionary Action Zone）
原子力災害時に、放射性物質が放出される前の段階から予防的に住民等の避難等を開始する区域。
 - ※3：緊急防護措置を準備する区域（UPZ：Urgent Protection action planning Zone）
原子力災害時に、住民等の避難、屋内退避等が迅速に行えるように準備する区域。
 - ※4：緊急時活動レベル（EAL：Emergency Action Level）
避難や屋内退避等の防護措置を実施するために、原子力施設の状態に応じて対策するよう事前に定めた判断基準。原子力施設の状態や公衆への放射線の影響等に基づき「警戒事態」、「施設敷地緊急事態」及び「全面緊急事態」の3つに区分され、発生した異常事態がどの区分になるかの判断をする際に用いられる。EALは原子力事業者防災業務計画に定められている。

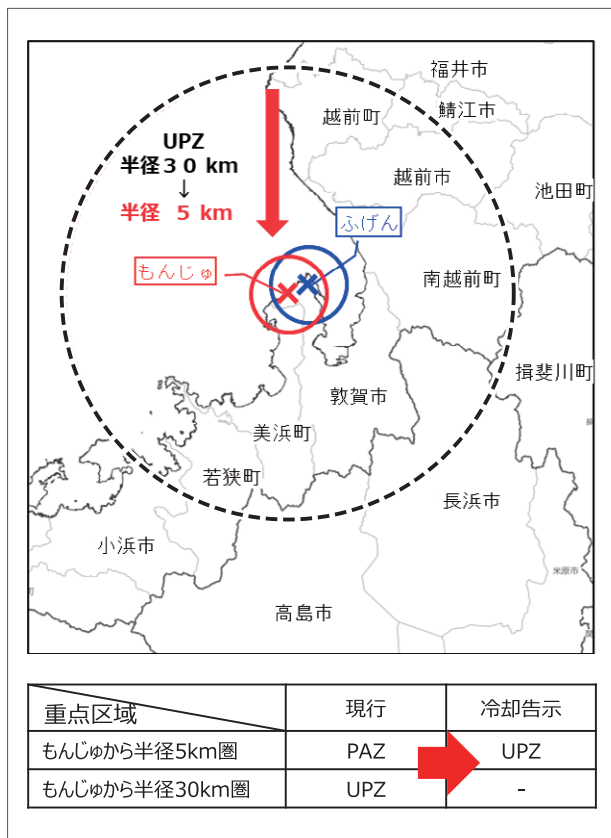


図1 PAZ、UPZ区域の変更

(○：運用中)

	EAL略称	冷却告示前	冷却告示後
放射線量・放射性物質放出	敷地境界付近の放射線量の上昇		
	通常放出経路での気体放射性物質の放出		
	通常放出経路での液体放射性物質の放出		
	火災爆発等による管理区域外での放射線の放出	○	○ (変更なし)
	火災爆発等による管理区域外での放射性物質の放出		
	施設内（原子炉外）臨界事故のおそれ		
冷やす	全交流電源喪失のおそれ	×	×
	直流電源の喪失	×	×
	使用済燃料貯蔵槽の冷却機能喪失	○ (燃料池)	○ (燃料池)
その他脅威	原子炉制御室他の機能喪失	×	×
	所内外通信連絡機能の喪失	○	○
	重要区域での火災・溢水による安全機能喪失の一部喪失	○	○
	原子力規制委員会委員長又は委員長代理が警戒本部の設置を判断した場合	○	○ (変更なし)
その他	震度6弱以上の地震が発生		
	大津波警報が発表された場合	○	○ (変更なし)
	原子力規制庁より警戒本部設置の連絡を受けた場合		
事業所外運搬	事業所外運搬での放射線量率の上昇	○	○ (変更なし)
	事業所外運搬での放射性物質漏えい		

図2 緊急時活動レベル(EAL)の変更

新試験研究炉に係る第5回 コンソーシアム会合を開催

10月20日、「もんじゅ」サイトに設置する新しい試験研究炉に関し、学界、産業界、地元自治体等で構成する第5回コンソーシアム会合を福井大学附属国際原子力工学研究所において開催しました。

本会合では試験研究炉の設計や地質調査の状況、設置する中性子実験装置の概要、試験研究炉の利用促進・地域との連携等の検討状況や今後の検討の進め方について、実施主体である原子力機構、京都大学及び福井大学から各々説明しました。原子力機構が実施している地質調査の状況については2024年に国土地理院から示された「推定活断層」に関する調査の概要などを説明しました。委員の皆様からは、設置許可申請見込み時期の提示、試験研究炉の利活用に向けた地元企業支援、中性子を利用した新たな地元産業の創



第5回コンソーシアム会合の様子(敦賀市内にて)

出等について意見をいただきました。今後もコンソーシアム会合等の場において、様々な意見等をいただきながら引き続き検討を進めてまいります。

つるほんだより JAEA

「さいくるミーティング」を 実施

原子力機構では、地域の会合等の場にお伺いして事業の状況等をご紹介する「さいくるミーティング」を継続実施しています。8月から10月には敦賀市内の区長会や団体等の会合の中でお時間をいただき、延べ4カ所63名の皆様に説明いたしました。

10月7日に実施した「さいくるミーティング」では、「ふげん」の廃止措置の状況、解体に伴い



(上) クリアランスに関するご説明
(下) クリアランス金属測定体験の様子

発生する解体廃棄物の量ならびに処分方法、クリアランス金属の再利用に関する取組みについて紹介しました。また、クリアランス金属を直接手に取っていただき放射線量を測定し、クリアランス金属の放射能濃度に問題がないことを確認いただきました。参加いただいた方からは「クリアランスの取組みを知ってもらうため、製品である表示を見やすくすると良い」初めて知ったので勉強になった」等の貴重な意見をいただきました。

引き続き、地域の皆様との対話活動を継続し、いただいた意見を事業に反映しながら理解促進に努めてまいります。

原子力機構は 設立20年を迎えました。

2005-2025
20th anniversary

原子力機構は、2025年10月に設立20年を迎え、近年の大きな環境変化に対応すべく原子力技術を介した社会貢献に取り組んでいます。

10月22日には第20回原子力機構報告会を開催し、東京会場への来場及びウェブ視聴を併せて約2400名の方々にご参加いただきました。敦賀地区からも池澤敦賀市副市長をはじめ、地元議員、商工会の方々など多くのご来賓にお越しくださいました。米澤敦賀市長、戸嶋美浜町長には、報告会冒頭に上映した立地自治体首長による設立20年へのメッセージ動画にご出演いただきました。

今回の報告会は興味を持って聴講いただけるよう、これまでの構成を見直し、様々な工夫を凝らして開催しました。来場者の方々からは「若手の熱意が伝わり研究成果発

表もわかりやすかった」「参加して有意義だった」などの感想をいただくことができました。

また、成果展示エリアでは、クリアランス制度に係るパネルや「ふげん」「もんじゅ」のVR視聴体験ブースなどを設置し、多くの方々に敦賀での事業概要や成果を紹介しました。また、立地自治体による観光紹介エリアでは、敦賀市から初めて出展いただき、特産品の販売を通じて敦賀の魅力を積極的にPRしていただきました。

今後もこれまでの20年の歩みを礎に原子力機構の価値を高め、さらなる飛躍を遂げるべく、社会への貢献を果たしてまいります。引き続き、皆様のご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます。

※詳細については、URL及びQRコードからご覧いただけます。

<https://www.jaea.go.jp/jaea-houkoku20/>



敦賀地区における成果展示パネルのご紹介(東京会場にて) 立地自治体(敦賀市)による物販コーナー(東京会場にて)

ご意見箱

本紙に添付したアンケートへの協力、ありがとうございます。お寄せいただいたご意見の一部をご紹介します。

●「もんじゅREPORT」について、発生状況はわかりやすいと思いました。(敦賀市)

●クリアランスについては、ようやく周知されつつある段階にあり、子どもたちに教室を開くのはとても意義深いことだと思います。(敦賀市)

●「ふげんREPORT」について、セメント混練固化については難しいと思いました。(若狭町)

↓今後の誌面作成にあたり、改善してまいります。
●魅力ある新試験研究炉の実現はすばらしいことだと思います。(敦賀市)

ご意見は内部で共有するとともに、今後の業務に活かしてまいります。「つるがの四季」は敦賀市・美浜町内各戸にも配布させていただきましたが、不備等ございましたら、ご連絡いただけますと幸いです。

(機構ホームページアドレス)

<https://www.jaea.go.jp/04/xtruga/shiki/shiki.html>



日本原子力研究開発機構敦賀事業本部
00770(23)3021

集めなくなる

敦賀の新土産

敦ガチャ

敦賀の新しいお土産を公募し、
グランプリ作品を製品化

敦賀のグルメや名物をモチーフにしたカプセル玩具をガチャガチャで販売する「敦ガチャ」。遊び心にあふれた敦賀のプチ土産として、登場以来、人気を集めています。

敦ガチャが誕生したのは、2017年。敦賀青年会議所のまちづくり事業の一環として企画されたのがきっかけでした。

「市民の皆さんに敦賀の新しいお土産を考えてもらおうとアイデアを一般

公募しました。市民投票の結果、グランプリを獲得したのが、この敦ガチャだったんです」と話すのは、当時、青年

会議所で事業を担当していた川崎悟さん。事業では、ソースカツ丼やかたパンなど敦賀の名物や名所をモチーフに4種類の敦ガチャを製作し、商店街のイベントでお披露目して大きな反響を呼びました。

「大型クルーズ客船ダイヤモンド・プリンセスが敦賀に寄港するタイミングに合わせたので、地元住民はもちろん、外国人観光客の方にも興味を持っていただけました」と、岩井さん。賑わいづくりに一役買いました。

就労支援事業所による
リアルで細やかなモノづくり

敦ガチャの製作を手掛けているのは、障害者の就労支援を行う社会福祉事業



紙粘土や樹脂粘土を使い、細かなパーツなどを組み合わせて作り上げていきます。なかには一つ作るのに1週間かかるものもあるのだとか。

所「ふらっぶ」です。当初は委託を受けていましたが、2020年に敦賀青年会議所から事業を引き継ぎ、現在では製作から管理まで一連の業務を担っています。

ふらっぶで管理者を務める高橋おかりさんは、「社会参加や地域とのつながりを事業とし、それが就労者の方々の仕事になれば、という思いから事業譲渡のご相談をさせてもらいました。自分たちの作ったものを目の前で（ガチャで）回してもらえるのは就労者にとっても大きな喜びです」と話します。

ふらっぶでは、手先を使った細やかなモノづくりを得意としています。敦ガチャは、紙粘土や樹脂粘土を使い、成形して着色。一つひとつ手作りで仕上げていきます。質感にもこだわり、海鮮丼は魚介類の艶やかさ、皮ようかんは竹皮の文様までリアルに再現。就労者の皆さんの創意工夫もあり、製作回数を重ねるごとに精度はブラッシュアップされています。

何をモチーフにするかは、「敦賀らしいものを」という観点からアイデアを出し合っていて決めています。アイテム数は年々増加し、現在はシリーズ第3弾までを市内5カ所に設置しています。



ふらっぶの他、敦賀駅交流施設オルパークや温泉施設リポート、日本海さかな街などに設置しています。

企業や店舗から自社商品のミニチュア製作依頼も

敦ガチャは北陸新幹線の敦賀延伸時にメディアで大きく紹介され、広く知られるようになりました。

「全種類集めたいと大人買いする人もいますし、県外から『お金を振り込むので回して出たものを送ってほしい』というお電話をいただいたこともありました」という話からも、人気ぶりが伺えます。

精巧な出来栄は市民や観光客だけでなく、企業や商店からも注目されており、「うちの商品を敦ガチャにしてほしい」というオファーを受けることも。敦賀をはじめ県内の飲食店などから自社商品のオリジナルグッズ製作を依頼されることもあり、敦ガチャで培った技術が広く活かされています。現在は、中池見湿地の生き物をモチーフにしたミニチュアを試作中とのこと。新たな敦賀の魅力を発信してくれそうです。

●この記事に関するお問い合わせ
社会福祉事業「ふらっぶ」

0770-3614518



ふらっぶがこれまでに手掛けた数々。ソースカツ丼や皮ようかん、かにパイなど敦賀市民にはおなじみの商品やメニューがリアルに再現されており、子どもはもちろん、大人も集めなくなる魅力にあふれています。