

あっとほうむ



contents 2025 No. 227

プチ・プチ楽しい人工イクラゼリー

Nuclear Power Topics 原子力トピックス

- 美浜発電所を対象に原子力総合防災訓練を実施
- 原子力規制委員会と自治体の意見交換を実施
- 原子力サイクルビジネスを活性化
- 発電所の運転状況・安管協リポート
- 原子力クイズ&プレゼント

いきいき地球 GO! 永平寺町・奥越エリア編
ゆるっと「エネプラ」

プチ・プチ楽しい人工イクラゼリー

冬はおせち料理やお寿司など、縁起のいい料理が増える季節。科学の力を使えば、見た目も食感も本物そっくりな人工イクラを作ることができますよ!しかも、自分でつくれば色や味を変えてスイーツ風にアレンジすることも♪家族や友達と一緒に挑戦してみてね!

材料(作りやすい分量)

- 果汁100%のジュース(お好みのもの) 300ml ● 水 300ml
- アルギン酸ナトリウム※ 3g ● 乳酸カルシウム※ 3g
- ドレッシングボトル ● 計量カップ、ボウル、網じやくしなど



用意するもの

実験の手順

ポイント

① ボウルにジュースとアルギン酸ナトリウムを入れ、よく混ぜます。(ダメが残る場合は、冷蔵庫で冷やすとダメが溶けます。)



② 容器に水と乳酸カルシウムを入れ、よく溶かしてカルシウム水溶液を作ります。



③ ①をドレッシングボトルに移し、②の中に1滴ずつたらします。落とした液はすぐに表面が固まり、粒状のゼリーになります。



ゼリーを網じやくしやすい、水でやさしく洗って完成です!そのまま食べてもOK!料理やデザートのトッピングとしても楽しめます。

実験の方法と科学の原理が
一目でわかる動画はこちら!
QRコードを読み取ってね!



ゼリーを使ったアルギン酸ナトリウムは、海藻に含まれる成分で、水に溶かすとろみができます。この溶液をカルシウムが含まれた液に落とすと、表面だけが瞬時に固まり、外はゼリー状、中は液体のままの粒ができます。中の液体はジュースを使わずに、砂糖や塩、酸味料、食用色素などを加えれば、味も色も自由自在な人工イクラゼリーになります。このように、料理を分子や化学反応の面から研究することを分子ガストロノミー(分子美食学)と呼び、科学を使った新しい料理方法へのアプローチとして注目されています。

*アルギン酸ナトリウムや乳酸カルシウムはインターネットで購入できます。



美浜発電所を対象に原子力総合防災訓練を実施

県は10月24日・25日、関西電力(株)美浜発電所を対象に原子力総合防災訓練を実施し、美浜地域の広域避難計画に基づく避難の手順を確認しました。

国、滋賀県、岐阜県、兵庫県、奈良県、石川県、関係市町、陸上・海上・航空自衛隊など約100機関約20000人、住民の方々約6650人が参加しました。

住民避難訓練では、美浜発電所のPAZ(美浜町、敦賀市)およびUPZ(美浜町、敦賀市、若狭町、小浜市、南越前町、越前市、越前町)の住民が、県内外への避難を実施しました。

今回の訓練では地震により避難道路が寸断され孤立地域が発生したことを想定し、ヘリコプター、船舶、高機動車など多様な手段を活用した避難を行うとともに、陸上

自衛隊が路上の障害物を取り除く道路啓開訓練も行わ

れました。

また、避難対応のDX化を図る試みとして、LINEアプリを活用し避難所の受付を行う訓練(アプリを持たない人にはAI電話を使用)や、訓練のLINEアカウントで発電所の状況を常時表示するとともに、プッシュ通知による事態進展の情報を提供しました。

杉本知事は訓練後の講評で、「参加された住民の方々へのアンケートなどをもとに、課題等を洗い出し、広域避難計画に反映できるようにしていきたい」と述べました。

※DX…デジタルトランスフォーメーションの略。
デジタル技術を使って業務を効率化すること。



道路の啓開訓練(24日)



県災害対策本部会議の様子(24日)



美浜町からおおい町の体育館へ避難(25日)

発電所付近の漁港から船舶を使って避難(25日)

防災情報や避難所の運営にデジタル技術を活用



美浜発電所において、原子炉冷却機材漏洩時における非常に炉心冷却機能装置の一部注水不能が発生し、「緊急事態区分」の「施設敷地緊急事態」になりました。
詳細は下記のホームページからご確認ください。
<https://fukui-xxxxxx>



県原子力総合防災訓練のLINEアカウント画面

美浜発電所のPAZ圏、UPZ圏



PAZ
予防的防護措置を準備する区域
(発電所から半径約5km以内)
放射性物質が放出される前から、
予防的に避難する区域です。

UPZ
緊急防護措置を準備する区域
(発電所から半径約5~30km)
原子力災害が発生した場合に、屋内退避を行なう区域です。万が一、
放射性物質が放出された場合には、段階的に避難を行います。



杉本知事等と意見交換する原子力規制委員会の山中委員長(右)、伴委員(左)

原子力規制委員会と自治体の意見交換を実施

原子力規制委員会は7月29日、県美浜原子力防災センターで、美浜発電所から30km圏内に位置する福井県、岐阜県、滋賀県の3県・10市町との意見交換会を開催しました。

規制委員会からは山中伸介委員長と伴信彦委員が参加し、福井県からは杉本知事のほか、7市町の首長等が出席しました。

知事は▼高経年化プラントの安全性に対する規制委員会の考え方の県民・国民への丁寧な説明▼現地原子力規制事務所の体制強化と人材育成・実践研修拠点としての活用▼原子力災害時の屋内退避の効果的な運用に向けた国・自治体の対応の整理と分かりやすい周知などについて意見しました。

これに対し、規制委員会は、▼規制という難しい内容を一般の方々に分かりやすく説明する努力をしていく▼福井県の事務所で若手の人材育成を積極的に進めていく▼屋内退避の有用性について、住民に浸透させるために取り組むとともに関係者との連携強化に努めていくと回答しました。この

他、参加した自治体からは、審査の効率化等の改善やドローン等によるアプローチへの対策強化などに関する意見もありました。

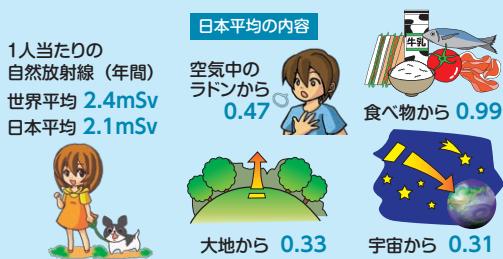
こうした自治体からのさまざまな意見を踏まえ、山中委員長は、「いただいた貴重なご意見をしっかりと受け止め、規制活動の中に反映していきたい」と述べました。

2

クリアランス制度とは？

原子力発電所の解体などで発生する廃棄物のうち、放射能レベルが極めて低いものについて、国の認可・確認を経て、普通の廃棄物と同様に再利用等ができる制度です。

産業廃棄物として扱える基準は、年間0.01ミリシーベルト以下と定められており、これは私たちが自然界から受ける放射線の約1/100以下の量です。

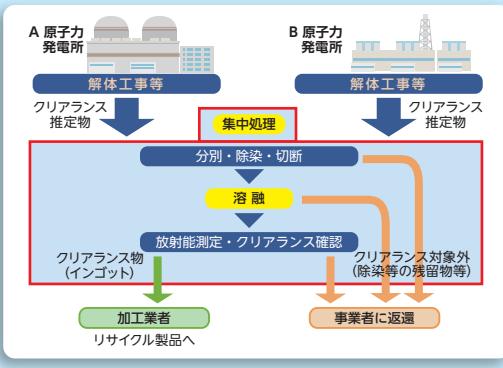


クリアランス集中処理事業とは？

複数の原子力発電所からクリアランス推定物を収集し、細断・除染・溶融・放射能測定等の処理作業を一拠点で集中化し、クリアランス確認後、リサイクルする事業

集中処理のメリット

- ▶ 集中処理施設を建設し、クリアランス推定物の処理を1カ所に集中させることで効率化を図る
- ▶ 地元企業の技術・ノウハウを蓄積し、人材育成拠点としての役割を担う



Q クリアランス金属を活用した物にはどんなものがあるの？

A 福井県ではクリアランス制度の理解促進活動の一環として、国や電力事業者と協力し、クリアランス金属を活用した製品の製造・設置を進めてきました。福井南高等学校や敦賀工業高等学校の生徒などがデザインした防犯灯やスタンドテーブル、サインプレート、サイクルスタンド等を製造し、2023年度には、全国で初めて県内全17市町にクリアランス製品を設置しました。



福井南高等学校の生徒が水仙の花をモチーフにデザインした防犯灯



敦賀工業高等学校の生徒がデザインしたサインプレート



若狭湾サイクリングルート(わかさいくる)上に設置されたサイクルスタンド

県内では現在、15基ある原子力発電所のうち7基が運転を終了し、廃止措置を行っています。こうした中、福井県では、廃止措置を嶺南地域の振興や産業育成のチャンスと捉え、廃止措置に伴い発生する金属などの廃棄物を適切かつ有効に利活用する「原子力リサイクルビジネス」の取り組みを進めています。

8月1日には、福井県、嶺南6市町、関西電力株、日本原子力発電株、地元金融機関の出資により、敦賀市に「福井県原子力リサイクルビジネス準備株式会社」を設立しました。同社は、廃止措置等で発生する放射能レベルが極めて低いもの（クリアランス推定物）について、分別・除染・溶融等の作業を一拠点に集中させ、効率化を図るビジネスの確立を目指しております。処理施設の建設に向けた調査等を進めています。

また、11月14・15日には敦賀市の若狭湾エネルギーセンターで「つるが国際シンポジウム2025」が開催され、原子力リサイクルビジネスをテーマに講演や討論会が行われました。講演の中で、福井県原子力リサイクルビジネス準備株の来馬克美社長は「『廃炉』という新たな産業に地元企業が中心になって取り組むことにより、地域産業の活性化や新たな連携の枠組の形成が期待できる。さらに、電力事業者や地元企業等が持つ技術・ノウハウを集積することで、新たな人材育成の拠点としての役割を持つ」と述べ、クリアランス集中処理事業の社会的な意義について説明しました。



シンポジウムの様子



クリアランス金属のリサイクル活動について説明する福井南高等学校の生徒・卒業生



敦賀工業高等学校の生徒が校章をモチーフにデザインしたスタンドテーブル

次のページでは
永平寺・奥越地区を紹介するよ！

原子力リサイクルビジネスを活性化



私たちの生活に必要な「エネルギー」は、実は身近なところにあります。「まつおさんち」と「エネルギー」を見つける旅に出かけてみませんか？今号は、お友達の「たかはしさんち」と一緒に、にぎやかに巡る永平寺町・奥越エリア編です。

永平寺町自動運転
ZEN drive



永平寺町内にある荒谷停留所から乗車。

永平寺町と大野市
にあるエネルギー
スポットに遊びに行こう！

自動運転サービスの名前は、「ZEN drive」。この名前には、「永平寺町に根差した文化と自動走行という文明が調和し、共生できる社会になる」という期待が込められています。かつて京福電気鉄道が走っていた線路跡を活用して整備された町道（約2km）を走行します。今回は、永平寺町内にある荒谷停留所から乗車しました。

科学が大好きな1児のパパ。ふだんは大学の先生をしている。

パパ

料理が大好きなママ。
パパに感化されて、エネルギーというワードに敏感になってきた。

ママ

なんで？なんで？
好奇心いっぱいな7歳の女の子。

ゆーちゃん

たかはしさんち
ゆーちゃんの幼稚園からの仲良し「わこちゃん」と、ご両親。

1 永平寺町で未来体験！「ZEN drive」

曹洞宗の大本山「永平寺」には年間約50万人の参拝者が訪れます。永平寺までの交通手段として注目されているのが、レベル4自動運転による電気自動車です。



この自動車は、100%再生可能エネルギーの電気で走っているんです。車内には「水力発電」「太陽光発電」からくられた電気を使っていることを紹介するパネルがありました。

水の力、太陽の光、風の力など、自然の力を使って、繰り返し使えるエネルギーのことだよ



約10分の乗車体験を終え、終点の「志比停留所」。永平寺の門前町に到着です。

そこでおそばを食べ、次に目指すのは大野市です。



乗ってきた車は、しばらくすると自動で来た道をゆっくりと戻っていました。

反対側から来た乗客の皆さんに手を振るゆーちゃんとわこちゃん。2人とも元気に「バイバーイ！」

風景映像の中に、永平寺町のキャラクターや恐竜などが出現。

恐竜が登場!? ゆーちゃんも大興奮！

この日乗車したのは、「MR（複合現実）ライド」タイプの自動運転車両。実際の車窓に広がる永平寺町の景色に、CG映像や音声ガイドを重ね合わせることで、現実とデジタルが融合した、新しい乗車体験を楽しめます。

（MRライドは要予約。通常の自動運転車両も運行しています）



2

「福井グリーンパワー大野発電所」

大野市にある「福井グリーンパワー大野発電所」は、「木質バイオマス」による環境にやさしい発電を行っています。

福井グリーンパワー 大野発電所

次は、燃料となる木材の山を見せていただきました。
大量の木材ですね!
この発電所では、1日にどれくらい使うんですか?

1日の使用量は約
300tです。発電所の貯木場には、約
15,000tの原木を保管できます

ゆーちゃん、
木質バイオマス
って聞いたこと
ある?

うーん...
木のエネルギー?

? ?

うん、あるよ。木質バイオマスなどの植
物由来の燃料は、炭素カーボンの排出
と吸収が差し引きゼロになる。これを
「カーボンニュートラル」っていうんだ

JR越美北線
勝山I.C.
荒島I.C.

158
157
158

JR越美北線
大野I.C.
158

九頭竜川
真名川
九頭竜川

158
157
158

九頭竜川
荒島I.C.

158
157
158

九頭竜川
九頭竜川

158
157
158



発電所の運転状況

——2025年11月20日現在——



④ 美浜発電所

1・2号機は原子炉周辺設備の解体撤去が行われています。
3号機は運転中です。

1号機 廃止措置中
2号機 廃止措置中
3号機 運転中
(1976.12.1 運転開始)



① 敦賀発電所

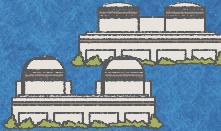
1号機は廃止措置中です。
2号機について、原子力規制委員会は2024年11月13日、新規制基準適合性に係る申請に対し、許可しないことを決定。日本原子力発電㈱は再申請に必要な追加調査を9月から行っています。(1987.2.17 運転開始)



⑤ 大飯発電所

1・2号機は、放射性物質を含まない配管や機器の解体撤去が行われています。
3・4号機は運転中です。

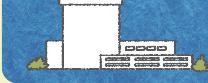
1号機 廃止措置中
2号機 廃止措置中
3号機 運転中
(1991.12.18 運転開始)
4号機 運転中
(1993.2.2 運転開始)



② 新型軸換炉 原型炉ふげん

廃止措置中

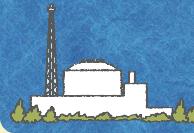
県内で最も早く廃止措置に着手しており、原子炉建屋内やタービン建屋などの機器の解体撤去が行われています。



③ 高速増殖原型炉 もんじゅ

廃止措置中

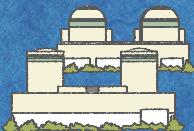
発電設備等の解体撤去が行われています。



⑥ 高浜発電所

1号機は9月から定期検査中で、12月下旬頃の運転再開を予定しています。
2~4号機は運転中です。

1号機 定期検査中
(1974.11.14 運転開始)
2号機 運転中
(1975.11.14 運転開始)
3号機 運転中
(1985.1.17 運転開始)
4号機 運転中
(1985.6.5 運転開始)



第231回

安管協リポート

第231回福井県原子力環境安全管理協議会が9月22日に原子力の科学館「あっとこうむ」(敦賀市)で開かれました。概要は次のとおりです。

① 原子力発電所周辺の環境放射能測定結果(2025年4月~6月)

- ・量率連続測定および積算量測定
県内の原子力発電所に起因する放射線量の上昇は観測されなかった。
- ・環境試料の放射能測定
海産食品、陸土、海水および海底土の一部からセシウム137が検出されたが、いずれも環境安全評価上問題となるレベルと比べ、はるかに低い濃度であった。

② 原子力発電所から排出される温排水調査結果(2025年4月~6月)

敦賀市立石海域、高浜町内浦海域、おおい町大飯海域(いずれも4月実施)で水温と塩分測定を実施した結果、従来の観測値と同程度だった。

もっと詳しく知りたい方は…

福井県原子力安全対策課

検索



<https://www.pref.fukui.lg.jp/doc/atom/index.html>

福井県原子力安全対策課のホームページでは、県内の原子力発電所の運転状況、県の記者発表文などを公開しています。

パソコンやスマートフォンから期間中はいつでも視聴できます。

しっ得!なっ得! よくわかる エネルギーセミナー

視聴無料



電気代が高くなる理由を知っていますか?
日本のエネルギーの今と未来について、わかりやすく解説するセミナーです。

- 視聴期間: 2026年1月31日(土)まで
- テーマ: ニュースではわからない!
日本のエネルギーの今

● 講師: 渥美 寿雄 氏
(近畿大学 副学長 理工学部教授)



原子力の科学館
「あっとこうむ」の
YouTubeチャンネルから
ぜひご視聴ください。

敦賀市にある原子力の科学館「あっとこうむ」へぜひお越しください。

入館無料

敦賀ICから車で約3分 ● 敦賀駅東口から車で約5分

TEL 0120-69-1710
TEL 0770-23-1710 開館時間 9:00~17:00
休館日 12/29~1/3

詳しくは施設のHPをご覗ください。

原電のしくみや
エネルギーについて
楽しく学べます!

914-0024 福井県敦賀市吉河37-1

QR code linking to the museum's website.

クイズに答えて、
アレゼントを当てよう!

原電 Quiz & Present!
P3の記事をヒントに、①~③の中から答えを1つ選んでね。

- 問題 次のうち、クリアランス金属を活用した取り組みとして、間違っているものはどれでしょう?
- ① 福井県内の高校生が製品のデザインに参画している。
② 全国17市町にクリアランス金属を活用した製品が設置されている。
③ クリアランス金属の活用は、県が国や事業者とは別に独自で取り組んでいる。



A 荒島ポーク
プレミアムハンバーグ
(3個セット)



B 5名
ふぐいサーモン
ほぐし身
50g (2個セット)



C 永平寺
えい坊くん
お芋のワッフルクッキー
(12個入)



ご応募はコチラから!!

あっとこうむ 検索

<https://www.atomehome.tsuruga.fukui.jp/>