

あっとほうむ

From Fukui 原子力 & 地域情報誌

広報誌「あっとほうむ」を
スマートフォンにお届けします

カタログポケット
Catalog Pocket



Android



iOS

2025
contents No.227



ぷちっ楽しい
人エイクラゼリー

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
- 原子力リ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 ゆるっと『エネアラ』
永平寺町・奥越エリア編

ぷちっ楽しい人エイクラゼリー

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エ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!

用意するもの



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、網じゃくしなど

実験の手順



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。(ダマが残る場合は、冷蔵庫で冷やすとダマが溶けます。)

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滴ずつたらしめます。落とす液はすぐに表面が固まり、粒状のゼリーになります。



④ ゼリーを網じゃくしですくい、水でやさしく洗って完成です!そのまま食べてもOK!料理やデザートへのトッピングとしても楽しめます。

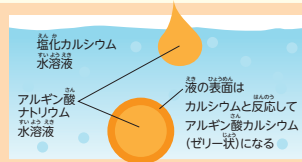
実験の方法と科学の原理が
一目でわかる動画はこちら!
QRコードを読み取ってね!



ポイント

ゼリーに使ったアルギン酸ナトリウムは、海藻に含まれる成分で、水に溶かすととろみがつきます。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エ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2000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ける非常用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。

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▼高齢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、▼規制という内容を二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



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)

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テロ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。

原子力リサイクルビジネスを活性化

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、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研究センターで「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

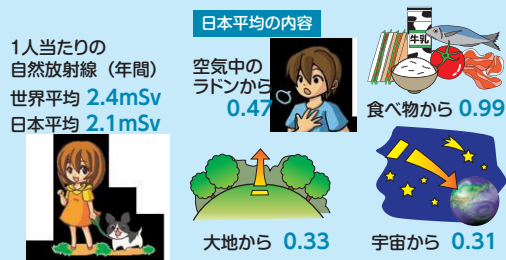
れました。講演の中で、福井県原子力リサイクルビジネス準備(株)の来馬克美社長は「『廃炉』という新たな産業に地元企業を中心になって取り組むことにより、地域産業の活性化や新たな連携の枠組の形成が期待できる。さらに、電力事業者や地元企業等が持つ技術ノウハウを集積することで、新たな人材育成の拠点としての役割を持つ」と述べ、クリアランス集中処理事業の社会的な意義について説明しました。

さらに、福井南高等学校の生徒・卒業生、敦賀工業高等学校の生徒らも登壇し、クリアランス金属を用いた防犯灯、テーブルや看板の製作事例などを紹介。特に防犯灯の製作事例では、「通学路が暗く危険」という地域の課題に對してクリアランス金属を有効に活用したこと、またクリアランス金属を用いたものづくりには、原子力だけでなく、製造・デザイン、地域の理解(合意形成)など、学問領域を超えた参画が重要であることを報告しました。

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。

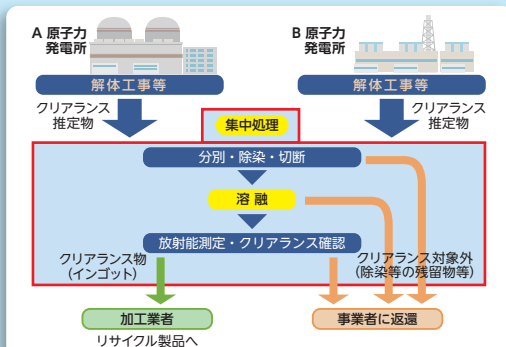


クリアランス集中処理事業とは？

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？

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(わかさいくろ)上に設置されたサイクルスタンド



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!

ゆるっと「エネブラ」

永平寺町・奥越エリア編

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。



まつおさんち
パパ



ママ

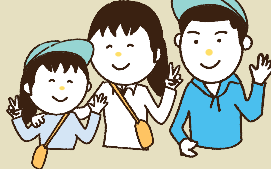


ゆーかちゃん

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。

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。

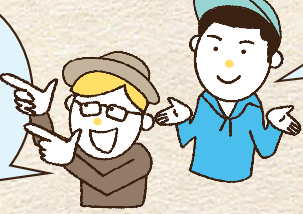
なんで?なんで?好奇心いっぱいな7歳の女の子。



たかはしさんち
わこちゃん ママ パパ

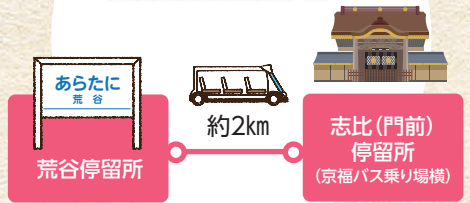
ゆーかちゃんの幼稚園からの仲良し「わこちゃん」と、ご両親。

永平寺町自動運転
ZEN drive



今日はこちらに行こうかな?

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!



永平寺町内にある荒谷停留所から乗車。

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。



レベル4自動運転ってなに?

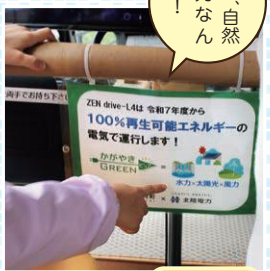


簡単にいうと、決められた場所や条件の中でなら、誰も運転席に乗っていない状態でも走れる車のことだよ

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。

1 永平寺町で未来体験!

「ZEN drive」



ZEN drive-Lは、令和7年度から100%再生可能エネルギーの電気で行きます!

この自動車は、100%再生可能エネルギーの電気で作っているんです。車内には、「水力発電」「太陽光発電」「風力発電」からつ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す。

全部自然の力なんだね!

再生可能エネルギーってなに?

水、太陽、風、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



水力発電 水の力



太陽光発電 太陽の光



風力発電 風の力



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(ミックスリアリティ)とは、複合現実といいて、目の前の現実の映像に、あらかじめイメージを合成することで、いままで体験したことのない風景を再現する技術。



ほんとに運転手がない!

見て!見て!モニターに映ってる

側面が通らないうえに、風が抜けていいわね

あ、向こうから車が来たよ!

きゃー! 恐竜が出てきた! こわい!

恐竜が登場!? ゆーかちゃんも大興奮!

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ききました。



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



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。



福井グリーンパワー大野発電所

1 永平寺町「ZEN drive」



発電所の大きさにビックリ!
すごい! 想像以上の発電量だわ!!
これはタービンの音です。蒸気のできでタービンを回して電気をつくっているんですよ!

この発電所は2016年に完成し、売電を開始しました。
現在の発電規模は7,340kW、約15,000世帯の電力に相当します。
これは大野市全体の電力消費に匹敵する規模なんです。

発電所を案内してくださったのは、福井グリーンパワー大野発電所の玉村さんです。

ゆーちゃん、わこちゃん、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?

そのとおり! 木質バイオマスとは、木材はもちろん、森で出る枝や葉、間伐したときの木、それから製材するときに出る端材や解体時の廃材なども含まれるよ。でも、大野発電所は廃材を使わずに発電しているんだ。

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となる。これを「カーボンニュートラル」というんだ。

「カーボンニュートラル」という言葉、聞いたことがあるよ。木質バイオマスとも関係あるのかな?



発電された電気は送電線で送られます。

木々は二酸化炭素を吸収しながら、長い年月をかけて大きく育ちます。荒島岳のふもとにある、この発電所では、それらの木を有効活用して電気を生み出す「エネルギーのサイクル」が見られますよ。



チップにすることで、燃料として取り扱いやすくなり、燃え方も安定するんです。

これまで山の中に放置され、利用されてこなかった木材を燃料にすることで、資源を無駄なく生かすことができます。また、木に新たな価値が生まれて、林業の再生や山の整備、保全にもつながっていくんですよ。



この大きな木材は、小さなチップにして使っているんですよ。どうしてチップにするんですか?

この木材はどこから運ばれてくるんですか?

大量の木材ですね! この発電所では、1日にどれくらい使っているんですか?

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。

原木は、主に福井県内の各森林組合から運ばれてきます。

加工されたチップの山

次は、燃料となる木材の山を見せていただきます。

【執筆者】 松尾陽二郎
(福井大学 工学部 原子安全工学講座 准教授 専門は放射線生物学、原子力工学)

発電所の運転状況

2025年11月20日現在



福井県には、15基の原子力発電所があります。
現在7基が新規規制基準に
合格し、再稼働しています。

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。



1号機 廃止措置中
2号機 定期検査中
(1987.2.17 運転開始)

2 新型転換炉 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内
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。



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)

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)

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
「あっとほうむ」(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)

- 線量率連続測定および積算線量測定
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

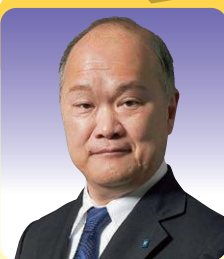
検索

<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
「あっとほうむ」の
YouTubeチャンネルから
ぜひ視聴ください。

6

動画はエネルギーセミナー(2025年10月5日開催)を
録画したものを配信しています。

敦賀市にある「あっとほうむ」へぜひお越しください。

原子力の科学館

館内は体験型の展示物が
盛りだくさん!

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

〒914-0024 福井県敦賀市吉河37-1

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
ご覧ください。

クイズに答えて、
プレゼントを当てよう!

原子力 Quiz & Present!

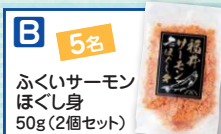
P3の記事をヒントに、①～③の中から答えを1つ選んでね。

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県内全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 荒島パーク
プレミアムハンバーグ
(3個セット) 3名



B ふくいサーモン
ほぐし身
50g(2個セット) 5名



C 永平寺
えい坊くん
お芋のワッフルクッキー
(12個入) 10名

ご応募は
コチラ
から!!

あっとほうむ

検索

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

原子力の科学館「あっとほうむ」のホームページでは、
展示館の案内やイベント情報、原子力情報などを公開しています。