

あっとほうむ

未来のために、次の世代に渡される福井へ
SDGs未来都市 福井県

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

2024 No.223 contents

あっとほうむ
アイスクリーム!

原子力トピックス

- エネルギー基本計画見直しに向けた議論がスタート
- 高浜発電所3・4号機の40年を超える運転期間延長に理解
- 使用済燃料乾式貯蔵施設の設置計画について 国への申請を了承
- 立地地域の将来像に関する 共創会議を開催
- 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

ゆるっと「エネアラ」

北陸新幹線で盛り上がる福井馬展

あっとほうむ
科学 × スイーツ
ScienceSweet

あつ!という間に... ふりふりアイスクリーム!

まだまだ残暑がきびしい季節...冷たくて甘〜いアイスクリームを食べて暑さを乗り越えませんか?今回は家庭でも手軽にできるおいしいアイスクリームの作り方を紹介!冷凍庫で冷やさずにできる科学のアイスクリームです。

- (A) ●牛乳 100ml ●グラニュー糖 30g ●卵黄 1/2個
●生クリーム 30ml ●バニラエッセンス 2滴
●氷 300g ●食塩 50g ●チャック付き袋 大・小 各1枚

実験の手順

- 1 (A)の材料をボウルに入れてしっかり混ぜ、チャック付き袋(小)に移します。
- 2 チャック付き袋(大)に氷と食塩を入れて、軽く混ぜます。
- 3 ②の袋に①の袋を入れ、タオルに包んでしっかりと振ります。

4 中身がしっかり固まったら、袋から出して器に盛りつけます。

実際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!

キーワードは2つの「とける」

水は0℃で氷(固体)になりますが、塩水は凍る温度が0℃よりも低くなります。この現象を凝固点降下といいますが、氷に塩をかけると、氷は回りの熱を吸収して融けてしまいます。さらに塩が水に溶けるときは、塩が回りの熱を吸収して水に溶け込み塩水になります。この2つの吸熱反応が並行して起こることで、温度が急激に下がり、アイスクリームができたのです。

融雪剤(塩化カルシウム)で雪が融けるのも凝固点降下を利用してのからだよ。

No.223
●2024年8月発行
●発行/福井県 原子力安全対策課 〒910-8580 福井市大手3-17-1 TEL.0776-20-0314
●企画・編集/公益財団法人福井原子力センター 〒914-0024 敦賀市吉河37-1 TEL.0120-69-1710 FAX.0770-23-6018

発電所の運転状況

2024年8月28日現在

1 敦賀発電所

1号機は廃止措置作業中です。2号機は原子力規制委員会が敷地内の断層に関する審査が行われていましたが、同委員会が8月2日、「原子炉建屋直下にある断層が将来動く可能性を否定できない」と判断しました。

1号機 廃止措置中
2号機 審査中 (1987.2.17 運転開始)

2 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)

3 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)

4 高浜発電所

2~4号機は運転中です。1号機は6月から定期検査中で、9月下旬頃の運転再開を予定しています。

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)

5 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、原子炉建屋内の機器の解体撤去が行われています。

6 高速増殖原型炉もんじゅ

廃止措置中

発電設備の解体撤去が行われています。

第225回 安管協リポート

第225回福井県原子力環境安全管理協議会が2月29日に原子力の科学館「あっとほうむ」(敦賀市)で、第226回協議会が7月4日に若狭湾エネルギー研究センター(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(2023年10月~2024年3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

下記の試料、またはそ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。

10月~12月 農畜産物・指標植物・陸土・海水・海底土の一部、海産試料のすべて
1月~3月 陸土、海水、海底土の一部
- 2 原子力発電所から排出される温排水調査結果(2023年10月~2024年3月)

下記の場所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。

10月~12月 高浜町内浦海域、おおい町大飯海域、敦賀市立石海域(11月実施)
1月~3月 敦賀市浦底海域、美浜町美浜海域(2月実施)

もっと詳しく知りたい方は... 福井県原子力安全対策課 <http://www.atom.pref.fukui.jp/>

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、県の発表文などを公開しています。

しっ得!なっ得! よくわかる エネルギーセミナー

参加者募集!!

明日の電気やエネルギーについて一緒に考えてみませんか?日本のエネルギー政策や課題についてわかりやすく解説するセミナーです。お近くの会場でぜひご参加ください。

●テーマ: エネルギー選択の昔と今とこれから
●講師: 村上 朋子 氏 (一財)日本エネルギー経済研究所
●日時: 11月4日(振休・月) 13:30~16:30
15:30~16:30はカルチャー教室を実施します。

福井会場 定員80名、武生・敦賀会場 各定員50名 (応募者多数の場合は抽選)

すべての会場でドライフラワーのカルチャー教室をセットで実施します。

●場所: 【福井会場】アオッサ6階研修室601 (福井市手番1丁目4-1)
【武生会場】武生商工会議所(越前市塚町101)
【敦賀会場】原子力の科学館「あっとほうむ」(敦賀市吉河37-1)
*武生・敦賀会場は、福井会場の様子の中継します。

お申し込み、詳しい講座・カルチャー教室の内容はコチラ!

お問い合わせ 「あっとほうむ」講演会係 フリーダイヤル ☎0120-69-1710

原子力 Quiz & Present!

クイズに答えて、プレゼントを当てよう!

P3の記事をヒントに、に入る言葉を①~③の中から1つ選んでね。

問題 「福井県・原子力発電所の立地地域の将来像に関する 会議」では、20~30年後を見据えた嶺南地域の将来像について議論しています。

①共生 ②共有 ③共創

応募は、スマートホン・タブレット等から右のQRコードにアクセスいただき、クイズの答えとアンケートのご回答、ご希望のプレゼント(A・B・Cのいずれか)、本誌や原子力に関するご意見・ご質問などをご入力ください。また、原子力の科学館「あっとほうむ」のホームページからもアクセスいただけます。【締め切り】2024年11月30日(土)

お申し込みはコチラから!!

エネルギー基本計画見直しに向けた議論がスタート

国のエネルギー政策の基本方針であるエネルギー基本計画の見直しに向けた審議会(総合資源エネルギー調査会基本政策分科会、電力・ガス事業分科会原子力小委員会)の議論が5月からスタートしました。

会合では、2050年のカーボンニュートラル実現に向けた取り組みの推進が必要となる中、AI(人工知能)やデータセンターの利用拡大に伴い、約20年ぶりに電力需要が増加していく見通しが示され、多くの委員が、安定した脱炭素電源として原子力発電の重要性が高まっていると指摘しました。

委員として出席した杉本知事は、立地県の立場から、原子力政策の明確化や核燃料サイクルの確立、立地地域の振興などについて提言しました。

国は、次期エネルギー基本計画について、今年度内の策定を目的に議論を続けていくこととしています。



原子力小委員会の様子(6月25日) 基本政策分科会の様子(7月8日)

杉本知事の主な提言

- 原子力政策の明確化**
 - 現行計画では、原子力を重要なベースロード電源とし、必要な規模を持続的に活用していく一方、可能な限り依存度を低減するとし、原子力の将来像が明らかになっていない
 - 国が原子力の必要な規模とその確保に向けた道筋など、将来像を明確にしていくことが必要
 - 既設炉、革新炉を問わず、事業者が安全対策に十分な投資を行える事業環境を国が整備することが重要
- 核燃料サイクルの確立**
 - 六ヶ所再処理工場について、国が事業者の取組状況を管理するとともに、原子力規制委員会も遅滞なく効率的に審査を行うなど、政府全体で取り組むことが重要
 - 使用済燃料対策について、各事業者の取り組みをさらに進めるため、国の主体的な対応が必要
- 立地地域の振興**
 - 原子力基本法に示された責務に基づき、国や事業者は、立地地域の振興や課題解決に向けた取り組みを推進することが必要
 - 能登半島地震を踏まえ、避難道路の整備・強化など原子力防災の強化に向け政府一体となった取り組みが必要

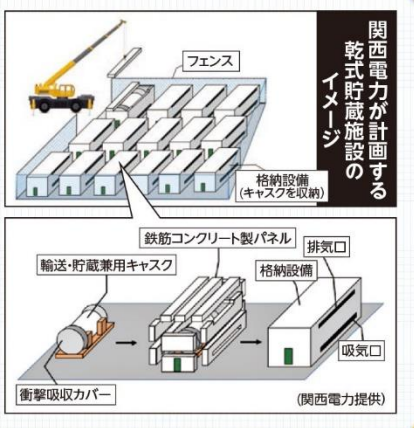
使用済燃料乾式貯蔵施設の設置計画について

国への申請を了承

関西電力(株)が原子力発電所の敷地内で設置を計画している使用済燃料の「乾式貯蔵施設」について、県は3月15日、事業者との安全協定に基づき、国への申請を了承しました。

事業者との安全協定では、原子炉施設に重要な変更を行うときは県や立地自治体の事前了解が必要とされており、国への申請了承と国の審査後の事前了解の2段階で対応することとしています。県では、県原子力安全専門委員会などで施設の安全性の考え方に合理性があることを確認するとともに、県議会や立地町(美浜町・高浜町・おおい町)、県原子力環境安全管理協議会での意見を踏まえて検討を進めてきました。さらに、関西電力(株)の今後の取り組みへの考え方を確認した上で、安全最優先の観点から、まずは国への申請了承について判断しました。

その上で県は、国と事業者に対し▼使用済燃料対策ロードマップの着実な実行▼原子力規制委員会による厳格な審査▼乾式貯蔵施設に保管する使用済燃料の具体的な搬出時期の考え方▼立地地域の振興や課題解決に向けた具体的な取り組みについて、責任ある対応を求めました。県としては今後、国と事業者の対応を確認した上で、国の審査後、事前了解について総合的に判断していきます。



Q 原子力発電所で使った後の燃料(使用済燃料)はどのように保管されているの?

A 使用済燃料の保管方法には、「湿式貯蔵」と「乾式貯蔵」があるよ。

「湿式貯蔵」は水を循環させながら、使用済燃料を冷却して貯蔵します。一方、「乾式貯蔵」とは、湿式貯蔵によって十分に冷却された使用済燃料を、金属製の頑丈な容器(乾式キャスク)に収納し、水や電気を使用せずに空気の流れによって冷却する方法です。



高浜発電所3・4号機の40年を超える運転期間延長に理解

2025年に運転開始から40年を迎える関西電力(株)高浜発電所3・4号機について、県は7月9日、運転期間延長に理解を示すことを関西電力(株)に伝えました。

県は▼徹底した安全対策▼県民への理解活動▼地域振興の取り組みを着実に進めるよう求め、関西電力(株)からは▼安全確保について設備投資に加え人材にも積極的に投資する▼県内全域で広報活動を強化するなど、前向きな考え方が示されました。



水田原子力事業本部長と面談する中村副知事(右)

運転期間延長については、5月29日に原子力規制委員会認可され、県原子力安全専門委員会でも「必要な対策等が講じられている」との見解が示されたことを踏まえ、県としては、県議会や高浜町、県原子力環境安全管理協議会における意見や事業者の考え方を確認し、安全最優先の観点から運転期間延長について理解することとしました。また、合わせて計画する蒸気発生器の取り換えについても、6月5日に原子力規制委員会許可され、県としてもプラントの信頼性を高める対策であるとして、事業者との安全協定に基づき事前了解しました。

県は今後、原子力安全専門委員会などを通じて、事業者による人材や技術・研究を含めた「安全に対する投資」等の取り組みを監視していきます。

POINT! 東京電力(株)福島第一原子力発電所の事故を受けて、国は2013年に「運転期間延長認可制度」を導入。原子力発電所の運転期間は40年とし、その満了までに原子力規制委員会の認可を受けた場合には、1回に限り最大20年の運転延長が認められています。関西電力(株)は昨年4月、原子力規制委員会に高浜3・4号機の運転延長を申請し、今年5月に認可されました。

立地地域の将来像に関する

共創会議を開催

立地地域の将来像を議論する「福井県 原子力発電所の立地地域の将来像に関する共創会議」の第6回会合が7月26日、美浜町生涯学習センターなびあすで開催されました。

今回の会議では、20〜30年後を見据えた立地地域の将来像の実現に向けた取り組みの「工程表」に、資源エネルギー庁から嶺南地域における地域の充実や医療人材の確保、避難道路の整備などの項目を追加する見直し案が示されました。

会議の中で、杉本知事は「新しい取り組みを示した点については、今後の地域振興を図っていく上で一歩前進だと考えるが、まだまだ具体性に乏しいと言わざるを得ない。早期に具体的な内容やその実現に向けてどう進めていくのかを詳細に示してほしい」と国や事業者に求めました。



共創会議で意見を述べる杉本知事(中央)

「工程表」に追加された主な項目(抜粋)

- 将来像の実現に向けた国等の取り組みの方向性**
 - 国や事業者は、工程表に位置づけられた取り組みを実行していくため、財源の確保に取り組む
- 原子力ビジネスにおける地元企業の活用・参入拡大**
 - 新たな地元企業参入促進策の導入・実施
- 廃炉・リサイクルビジネスの産業・人材拠点の形成**
 - クリアランス物※に関する企業連合体の設立や研究開発の実施
- 水素や再生可能エネルギーを活用した地域交通の充実**
 - 嶺南地域における電気自動車(EV)スタンドの重点整備や地域交通の充実に向けた事業等の実施
- 地域医療の充実**
 - 嶺南地域の医療人材の確保など地域医療の充実に向けた事業等の実施
- 道路、港湾等のインフラ整備促進**
 - 避難道路の多重化・強化、制圧道路の強化等、原子力防災や地域振興に資する道路の整備

※原子力発電所の運転や廃止措置に伴って発生する放射性廃棄物のうち、放射性物質の放射能濃度が低く、人の健康への影響がほとんどないもの

1 恐竜のオブジェ

福井駅西口を出た私達を出迎えてくれるのは、巨大な恐竜！しかも、動いてほえます。一番目立つ場所にあるのがティラノサウルス。ほえる声に、ゆーかちゃんはずっとびびりしている様子。



徒歩で約1分

まつおさん家

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。

ゆーかちゃん

なんで?なんで?好奇心いっぱいな6歳の女の子。

ゆるっと「エネアラ」



北陸新幹線が2024年3月16日に福井県まで延伸しました。改めて、福井県の魅力を見つける旅に「まつおさん家」と一緒に出かけてみましょう。キーワードは「ゆるっとエネルギーやサイエンスを見つける街歩き」。

第1回は新しく生まれ変わった福井駅周辺です。

3 すまいるバス

福井駅を起点に東西南北4つのルートが運行され、北陸新幹線福井開業に伴い、福井県内初となるEVバス(電動バス)が導入されました。電動バスの乗り心地はいかに?早速乗ってみましょう。



停車ボタンのすぐそばに、USBの充電ポートを発見!さすが電動バス!!

モーターで走るため車内はとっても静か!アナウンスがとってもよく聞けますよー

すまいるバス北ルート
「田原文京方面」で約20分
「春山」二丁目停留所下車
徒歩約5分

4 「丸岡家」

「春山」二丁目から徒歩5分ほど西へ歩いたところにある「丸岡家」さん。この「はつくつバウム」が以前から気になっていました。バウムクーヘンというと、普通は丸い形(樹木の輪切りの形)をイメージしますが、この「はつくつバウム」は、バウムクーヘンを長方形の形にして、地層を模しています。地層に見えるよう、バウムクーヘンの層も、茶色や白色などバリエーションがあり、工夫されています。



地層に見立てたさまざまな食材が、食感のバリエーションを生んでいて、とても面白い&美味しい!

5 グリフィス記念館

薄いエメラルドグリーン洋館が、落ち着いた町の中にたたずんでいます。この建物は何だろう?グリフィスさんってどんな人だろう?中に入って調べてみましょう。



私は福井の科学教育の礎を築き、多くの教え子が明治時代にさまざまな分野で活躍しました。教育者だけでなく、作家でもあり、帰国してから、日本の歴史や文化を紹介する多くの著作を残しました。



ウィリアム・E・グリフィスさん

グリフィス記念館は、福井藩が私の居宅として建てたあと、明治6年に焼失してしまつた建物の復元ですが、建物の前にはある日時計は、私の妻が寄贈したもので、1927年を意味する数字が、台座に刻み込まれています。

2 複合施設「ハピリン」2階 福井市観光物産館 福福館

福福館では、地元産の食品やお土産、地元農家の野菜やお酒を販売しています。そこで見つけたのが、「寒熟雪室育苗野菜」となる中濃ソース。

このソースは雪室で熟成した生野菜を使っているのがポイントで、地下水を使つてとるようになるまで煮込んで作られています。



封を開けた瞬間、香ばしい匂いが立ち込めました。たまたま買っていたコロケにつけてパクリ味が濃くて、おいしい!



「雪室」とは雪を利用した天然の冷蔵庫なんだ。物を冷やすエネルギー源が「雪」なので、とってもエコ。この雪室内の温度は約5℃、湿度は約90%に保たれていて、寒い時期のネギがとっても甘くなるのと同じように、貯蔵した野菜は甘みやうまみが増して美味くなるんだよ。



EVバス
(電動バス)

EVバスは、「二次電池式電気自動車」の一種。ガソリンではなく、電池でモーターを回して走行するバスなんだ。ガソリンを燃やさないから、走るときに排気ガスを出さず、とっても環境にやさしいんだよ。

充電口

駆動用バッテリー(電池) モーター

子供たちからは「中に化石を入れて」とお願いされたのですが、さすがに化石は入れられないので、焼き印を化石に見立てました。この焼き印は福井県立坂井高校の生徒さんたちと「コラボ」して作ったんですよ。



地層は岩小石・砂・火山灰などが堆積して層状に見えるんだよ。

ウィリアム・E・グリフィスさんは1871年3月から翌年1月まで、当時の福井藩の招きで福井に滞在しました。当時の日本は科学の進んだ国との差が大きく、留学生を送り出すことも難しかったため、外国人教師を招いて対応しようとした。グリフィスさんはアメリカで教師になるための勉強をしていた方なのですが、先進的な教育を受けており、また、とても勤勉なので、日本でも優秀な教師として尊敬を集めました。

北陸新幹線が延伸し、にぎやかになった福井県。ちよつぱりエネルギーやサイエンスを見つめる街歩き。次は、あなたの町を散策するかもしれません。

■執筆者 松尾陽郎
福井大学工学系部門 工学領域 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