

あっとほうむ

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

原子力の科学館
「あっとほうむ」が
リニューアル!

2023
No. 219
contents



- 今後の原子力政策の方向性について国の考え方を確認
- 「もんじゅ」「ふげん」新年度予算案を文部科学省が説明
- 発電所の運転状況
- 安管協リポート



風のお腹がいっぱい!?

近づくだけで電気が流れる!?
置くだけワイヤレススピーカー!

- 原子力クイズ&プレゼント

New Zone



エネルギーアスレチックス

光も音も熱もみんなエネルギー!
体を動かしながらエネルギーを体感しよう!



リニューアルオープン! **4.1** (土)

New Zone

原子力の科学館

「あっとほうむ」が リニューアル!



キラキラクルクルビリビリ!?
リズムに合わせて電気を起こせ!!

敦賀市にある原子力の科学館「あっとほうむ」の展示物が、4月1日から新しくなります!
電気ってどうやってつくるの?再生可能エネルギーの特徴は?原子力や再エネなど、
さまざまなエネルギーについて体験しながら楽しく学べます。

New Zone



アトミックランド

原子力クイズに答えながらみんなでレース!
誰が一番にゴールできるかな?

New Zone



ニューエネルギーハイキング

再生可能エネルギーってどんなもの?
いろいろな発電方法の特徴が学べるよ!

New Zone



ミックスパーク

すてきな未来をつくるための
エネルギーミックスとは?
ボール当てゲームで楽しく学ぼう!

今後の原子力政策の方向性について 国の考え方を確認

国は昨年12月、エネルギーの安定供給と脱炭素の両立を図る「GX実現のための基本方針(案)」のほか、「今後の原子力政策の方向性と行動指針(案)」、「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要(案)」を取りまとめました。

福井県は、これらの方針案等について、全国最多の原子力発電所が立地している本県の原子力行政に深く関わるため、1月18日、資源エネルギー庁と原子力規制庁から直接説明を聞き、国の考え方を確認しました。

この中で資源エネルギー庁の山田仁資源エネルギー政策統括調整官は原子力発電所の運転期間の延長について、原子力規制委員会により安全性が確認されなければ運転できない仕組みとすることは大前提であり、制度化に向けて政府一体として責任を持って対応していくことや、核燃料サイクルや廃炉、高レベル放射性廃棄物の最終処分などのバックエンド対策についても国が前面に立つて主体的に対応し、着実に進めていくことなどを説明しました。



資源エネルギー庁の山田調整官(左)から説明を受ける櫻本副知事(右手前)

説明を受けた櫻本副知事は、資源エネルギー庁に対し「県がこれまで求めていた原子力政策の明確化に向け一つ前進したものと受け止めている」と述べたうえで、エネルギーに対する国民の関心が高まっている今こそ、確固たる原子力政策の方針を定め、国民理解が得られるよう最大限努力することなどを求めました。

また、原子力規制庁の山本哲也地域原子力安全調整官は、高経年化した原子炉の審査について、事業者が点検方法や劣化評価の予測などを詳細に記載した長期施設管理計画の作成を義務づけることとし、30年経過時から10年ごとに頻度高く認可を行う厳格な制度とすることなどを説明しました。

「今後の原子力政策の方向性と行動指針(案)」の主なポイント

各課題への対応の方向性と行動指針

- (1) 再稼働への関係者の総力結集**
 - ・立地自治体・国・事業者が協働した地域の将来像を描く取り組みの展開、支援強化
 - ・国民各層とのコミュニケーション手段の多様化による広報の質・量の充実・強化
- (2) 運転期間の延長など既設原発の最大限活用**
 - ・運転期間は40年とし、延長を認める期間は20年を目安に、一定の停止期間(安全規制等の変更等による停止期間)はカウントに含めない
 - ・運転サイクル長期化、運転中保全拡大、定期検査の効率的実施の導入
- (3) 新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設**
 - ・新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設を推進
 - ・廃止を決定した原子力発電所の敷地内での次世代革新炉への建て替えを対象に、バックエンド問題の進展も踏まえつつ具体化
 - ・原子力発電所の建設や安全対策に係る投資を対象とする電力市場制度のあり方の検討・具体化
- (4) 再処理・廃炉・最終処分のプロセス加速化**
 - ・核燃料サイクルの推進に向け、地元理解に向けた取り組みを強化、国も主体的に対応
 - ・廃炉の円滑化に向け、廃炉全体の総合的マネジメントや拠出金制度等の創設
 - ・最終処分の実現に向け、国主導での国民理解の促進や自治体等への働きかけを強化
- (5) サプライチェーンの維持・強化**
 - ・産学官における原子力人材の育成体制を拡充
- (6) 国際的な共通課題の解決への貢献**
 - ・原子力を利用する主要国が国際連携を深化し、課題解決に協働

副知事は原子力規制庁に対し、検討中である60年目以降の安全規制の内容について、できる限り早く明確な方針を示すことや、これまで一律で決まっていた運転終了の時期を原子力規制委員会が個別の発電所ごとに判断する制度となることを踏まえ、組織・人員体制を強化し、これまで以上に厳格な審査や監視を行うことなどを求めました。

政府は2月10日、「GX実現のための基本方針」を閣議決定。また、原子力規制委員会は2月13日、「高経年化した発電用原子炉に関する安全規制の概要」を決定しました。(2月27日現在)

「もんじゅ」「ふげん」 新年度予算案を 文部科学省が説明

文部科学省の林孝浩大臣官房審議官は、昨年12月23日、櫻本副知事とオンラインで面談し、高速増殖原型炉もんじゅ、新型転換炉原型炉ふげんに関する2023年度の政府予算案および両発電所の廃止措置状況等について説明しました。

林審議官は「もんじゅ」について、今年度と同額の179億円が予算として計上されたこと、使用済燃料とナトリウムの搬出について、フランスやイギリスの事業者と必要な確認作業や手続きが進められていることなどを説明。また、「ふげん」については、96億円の予算が計上されたこと、使用済燃料を2023～26年度にかけてフランスに搬出する計画であることを説明しました。

説明を受けた副知事は林審議官に対し「もんじゅ」の使用済燃料とナトリウムの搬出について、計画通り搬出できるよう国が責任を持って取り組むこと、「ふげん」の使用済燃料の搬出について、安全かつ着実に作業が実施できるように、入念に準備を進めることを求めました。

また、副知事は「もんじゅ」サイトを活用した試験研究炉の設置について、運営のあり方、安全性、地域振興への貢献などについて、具体的かつ丁寧に地元へ説明するよう意見を述べました。

発電所の運転状況

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、5基が再稼働しています。この他、1基が新規規制基準の適合性審査中で、残りの7基が廃止措置を行っています。(2023年2月28日現在)

日本原子力発電(株)

① 敦賀発電所



1号機 廃止措置中
2号機 審査中
(1987.2.17 運転開始)

1号機は、取水口エリア機器の解体撤去が行われています。2号機は、原子力規制委員会において、敷地内の断層に関する審査が行われています。2020年から審査資料の不適切な書き換えが指摘されていましたが、昨年10月に審査資料を作成する業務プロセスが改善されたことが確認されました。

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構

③ 高速増殖原型炉もんじゅ



廃止措置中

原子炉から燃料を取り出す作業が昨年10月に完了しました。2023年度から発電設備等の解体やナトリウムが付着した機器の解体準備に着手する予定です。

② 新型転換炉原型炉ふげん



廃止措置中

県内でも最も早く廃止措置に着手しており、原子炉建屋内の大型機器の解体撤去が行われています。

関西電力(株)

⑥ 高浜発電所



1号機 新規規制基準合格
(1974.11.14 運転開始)
2号機 新規規制基準合格
(1975.11.14 運転開始)
3号機 再稼働 運転中
(1985.1.17 運転開始)
4号機 再稼働 停止中
(1985.6.5 運転開始)

1・2号機は、テロ対策施設の建設工事を実施しています。3号機は、テロ対策施設が完成し、運転中です。4号機は今年1月30日から停止中です。*

⑤ 大飯発電所



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

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号機はテロ対策施設が完成し、運転中です。

④ 美浜発電所



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

1・2号機は、原子炉周辺機器の解体撤去が行われています。3号機は、特定重大事故等対処施設(テロ対策施設)が完成し、運転中です。

*高浜発電所4号機は1月30日、定格熱出力一定運転中に中性子の量が急激に低下したことを示す警報が発信し、原子炉が自動停止しました。原因について調査したところ、炉心状態や中性子検出器に異常はなく、制御棒の挿入が原因と考えられるため、現在、制御棒駆動装置について詳細を調査中です。なお、環境への放射能の影響はありません。

第220回 安管協リポート

第220回福井県原子力環境安全管理協議会が1月24日に敦賀市の若狭湾エネルギー研究センターで開かれました。概要は次の通りです。

① 原子力発電所周辺の環境放射能測定結果(2022年7月～9月)

- 線量率連続測定および積算線量測定
この期間中、放射線の測定結果に異常は確認されず、原子力発電所の運転による環境安全上の問題はなかった。
- 環境試料の放射能測定
指標植物、海産食品、陸土、指標海産生物、海水および海底土の一部試料からセシウム137が検出されたが、いずれも環境安全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(2022年7月～9月)

敦賀市浦底海域、美浜町美浜海域(いずれも9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…

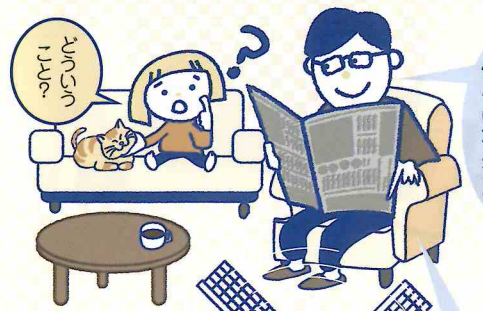
福井県原子力安全対策課

検索

<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、県の記者発表文などを公開しています。

風のお腹がいっぱい!!



日曜日の午後。陽気な日差しなのに、風がびゅうびゅうと吹いています。お庭でボール遊びをしていたゆーかちゃんは、たまらず家の中に駆け込んできました。



風車!!

見たことないかな?



あーあ、せっかく天気がいいのに風が強い。この風のお腹がいっぱいになるまで、何かできたらいいのに。

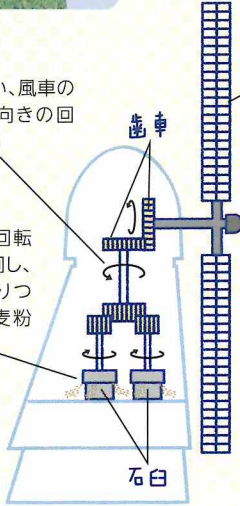
ゆーかちゃん、風の強い日に思いつくこと

「風のお腹がいっぱいになるの?」ふとした瞬間に湧き上がった食の疑問に、大学で生物を教える「まつおさん家のパパ」が体当たりで実験します。

理系研究者の環境にやさしい



- ① 風で羽根が回る
- ② 歯車を使い、風車の回転を横向き回転に変える
- ③ 横向き回転で石臼を回し、小麦をすりつぶして小麦粉を作る



風車の歴史はとも古く、ヨーロッパでは700年以上も前から、風車の力で小麦をひいて小麦粉にしたり、水を高い位置にくみ上げたりしていました。

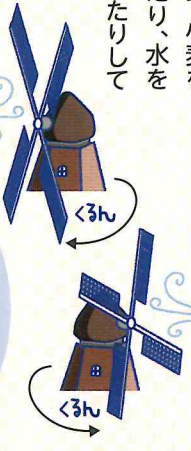
風車のはじまり



へえ〜! 風のお腹がいっぱいになるの、パンなどの食べ物を作っていたんだね。



それがね、風車の中には、羽根が風の吹く方向に向くものもあってんだよ。



いつも同じ方向から吹いていないよね? 違う方向から吹いてきたら、小麦粉ができませんよ。

まつおさん家



食べるのが大好きな1児のパパ。ふだんは大学の先生をしている。

ママ 料理が大好きなママ。

ゆーかちゃん

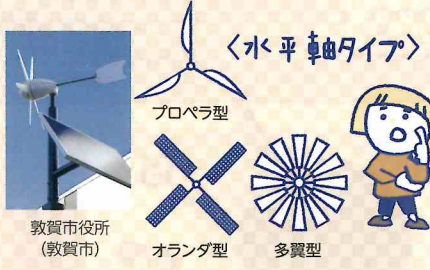


まつおさん家の飼猫。おいしいもの話が聞こえてくるとやってくる。

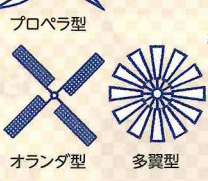


風車でも電気もつくれるわけだね? 大きな羽根の風車を見たことがあるわ。

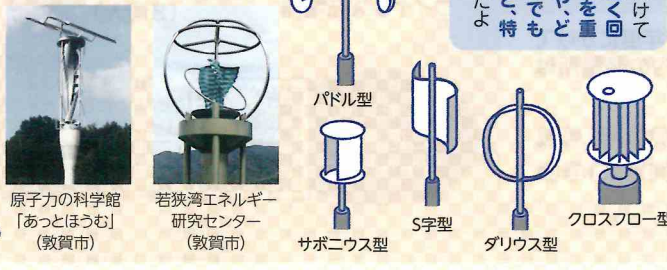
そうなの!? ゆーかも見たい、見たい!!



<水平軸タイプ>



<垂直軸タイプ>



風車にはいろいろな形があるんだよ。

へえ〜、なんで形が違うの?

全部風を受けて回るけど、速く回転することを重視したものや、どんな風向きでも回るものなど、特徴があるんだよ。

こんな形でも回るの?! いろいろな風車



風力発電だね。じゃ、次の休みの日にみんなで風力発電所を見に行こう!

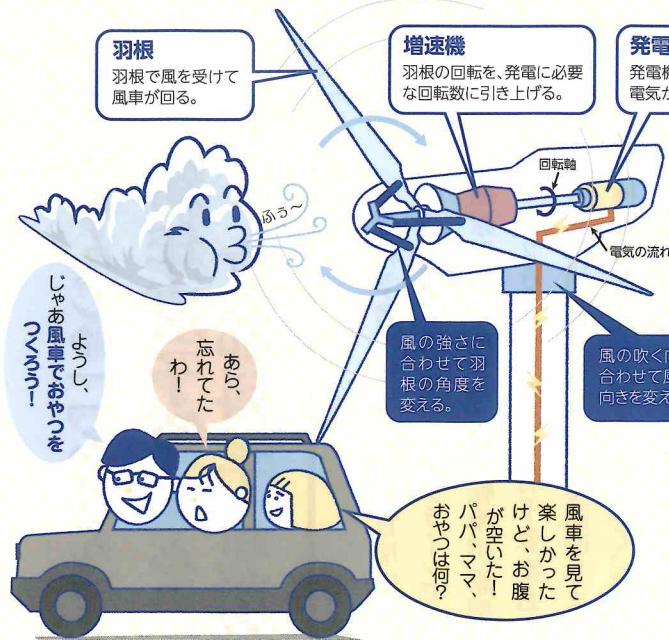
敦賀市役所 (敦賀市) プロペラ型
オランダ型 多翼型
原子力の科学館「あつとほつむ」 (敦賀市) パドル型
若狭湾エネルギー研究センター (敦賀市) サボニウス型 S字型
ダリウス型 クロスフロー型

SDGsとは「持続可能な開発目標」。簡単に言うと「世界中にある環境問題や差別、貧困などの課題を、世界のみんなで2030年までに解決していこう」という17項目の計画・目標のことです。

風力発電所までドライブ



三国風力発電所(坂井市)



すごい！すごい！とても大きいよ

羽根は、思ったよりゆっくり回っているのね。この速さで発電できるの？

風車やベルトなどで、羽根からの回転を、発電に必要な回転速度まで上げる工夫をしているんだよ

あ、わわ！忘れてた

風車を見て楽しかったけど、お腹が空いた！パパ、ママ、おやつは何？

あ、わわ！

不思議な風車で

スコーンづくり

パパは、自宅にあるいろいろなものを集めます。おもちゃの風車、プラスチックのケース、木の箱...それらを使って不思議な風車を作りました。

パドル型の風車が回れば、上のケースの中の棒も回るしくみだよ。これで粉などを混ぜることができるはず。



バター
・無塩バター (10g)

小麦粉
・薄力小麦粉 (40g)

sugar
・砂糖 (4g)

その他
・ベーキングパウダー (2g)
・塩 (1つまみ)

粉を使うおやつなら... スコーンなんてバツカンじゃない?

プラスチックのケース*

パドル型の風車

木箱をひっくり返して台にしました

*プラスチックのケースは洗浄、消毒の上、使用しています。



あ、回った！回った！

あ、わわ！

風車を回します。

しばらく回転させると、ケースの中で材料がうまく混ぜとって、なめらかになりました。

それをボウルに移し、牛乳(18g)を加えながら混ぜます。取り出した生地は5回折たたみ、200℃のオーブンで15分焼けば、スコーンのできあがり!

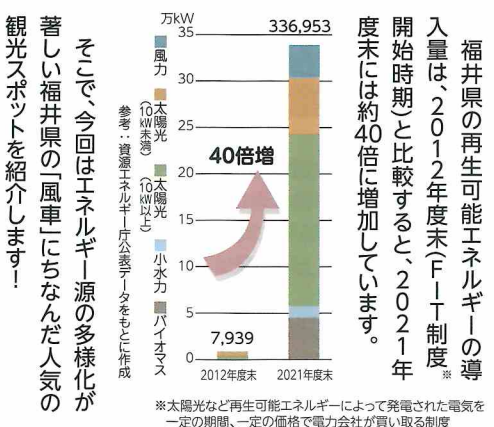
すい、風のカでおいしいっばいになったいよ!

風のカは、他にもいろいろ使えるかもしれないね

できたてのスコーンを口に運びながら、しばらくみんなは風車のお話でもちぎりました。



発見！「ドライブめし」スポット



そこで、今回はエネルギー源の多様化が著しい福井県の「風車」にちなんだ人気の観光スポットを紹介します!

夢ぐるま公園 (あわら市)

風車会館 (おおい町)

風車会館は、1990年に大阪で開かれた「国際花と緑の博覧会」で、風車の駅だったパビリオンを移築してきたもの。現在はJR若狭本郷駅として利用されており、町のシンボルとなっています。



夢ぐるま公園 (あわら市)
あわら北湯風力発電所の愛称「夢ぐるま」から名前をとった公園。隣接する直売所「風羽里」では、地元ならではの特産品を購入できます。



風車会館 (おおい町)
風車会館は、1990年に大阪で開かれた「国際花と緑の博覧会」で、風車の駅だったパビリオンを移築してきたもの。現在はJR若狭本郷駅として利用されており、町のシンボルとなっています。

執筆者 松尾陽郎
福井大学 工学系部門 原子力安全工学講座 准教授
専門は放射線生物学、原子工学

《参考図書》
「トコトンやさしい風力発電の本」
牛山泉著・日刊工業新聞社・2010年

科学の **マジ★ラボ** 手品研究所

★レッツ! サイエンスマジック★

近づいただけで電気が流れる!?
置くだけワイヤレススピーカー!

音楽プレーヤーではなく、1つのコイルにつながったスピーカー。
空き箱の上にコイルを置くと、なんとスピーカーから音楽が!?
音楽を流すものは無いのに一体どうして?!

科学の力を利用すれば、誰でもすぐにマジシャンになれる!?
そんな簡単科学マジックを誌面と動画で紹介!します。
マジックの手順を覚えて家族やお友達をびっくりさせちゃおう!



※エナメル線、ワニリード線などはホームセンターやインターネットで購入できます。

事前準備とマジックの手順

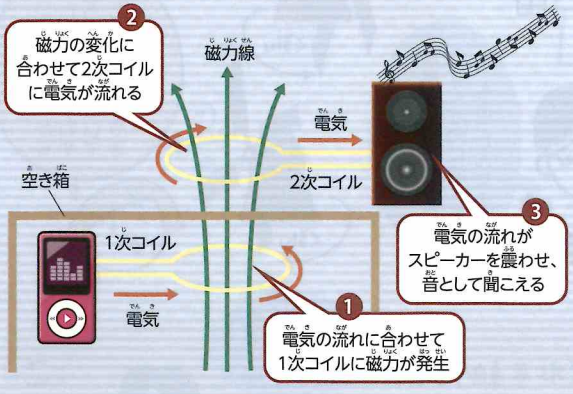
- 1 エナメル線を使って直径10cm、10回巻のコイルを2つ作ります。
- 2 コイルの両端を紙やすりで削ります。
- 3 ワニリード線、イヤホンコードを使い、②のコイルを音楽プレーヤーとスピーカーにそれぞれつなぎます。
- 4 音楽プレーヤーとコイルを空き箱に隠します。
- 5 音楽プレーヤーの音量を最大にして、再生します。
- 6 音楽プレーヤー側のコイルと、スピーカー側のコイルを近づけると、スピーカーから音楽が聞こえます。



マジックの方法と科学の原理が一目でわかる動画はこちら! スマホなどでQRコードを読み取ってね!

ワイヤレス再生のポイントは電磁誘導!

コイルに電気を流すと、コイルの周囲に磁力が発生します。反対にコイルの近くで磁力の変化が起こると、コイルに電気が流れます。この現象を電磁誘導といい、音楽プレーヤー側のコイルに流れた電気が磁力を起こし、この磁力を受けてスピーカー側のコイルに電気が流れたのです。



置くだけ簡単! ワイヤレス充電

今では当たり前になったスマートフォンのワイヤレス充電。充電器とスマートフォンには、送電用のコイル、受電用のコイルがそれぞれ入っています。電磁誘導を利用することで、コードにつながなくても充電ができるのです。



クイズに答えて、プレゼントを当てよう!
原子力 **QUIZ&プレゼント**

3ページの記事を参考に、①~④の中から答えを1つ選んでね。

問題 次のうち、使用済燃料を2023~26年度にかけてフランスに搬出する計画がある県内の発電所はどれでしょう?

- ① 高速増殖原型炉もんじゅ
- ② 新型転換炉原型炉ふげん
- ③ 敦賀発電所1号機
- ④ 美浜発電所1号機



プレゼントのご応募はコチラから!!



応募は、スマートフォン・タブレット等から左記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】2023年5月31日(水)

