

あっとほうむ

提供：2025年日本国際博覧会協会

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
No. 226 contents



- 関西電力株「使用済燃料対策ロードマップ」見直しの内容および進捗状況を確認
- 使用済燃料対策、立地地域の振興等に対する責任ある対応を国に要望
- 日本原子力発電株敦賀発電所1号機 廃止措置計画の見直しを県に説明
- 高速増殖原型炉もんじゅ 廃止措置に係る対応状況を確認
- 県原子力安全専門委員会 発電所の安全対策等について審議

あやしく光る!? ふしぎな蛍光グミ

みなさん、夏の紫外線対策をしていますか? 日焼けの原因になるなど、ちょっと厄介なイメージがある紫外線ですが、最近ではネイルやアクセサリー作りに使うレジンに固めたり、蛍光インクを光らせる演出に使ったりと、身近なところで活躍しています。今回は、栄養ドリンクを使って、「紫外線で光るグミ」作りにチャレンジします!

用意するもの



- 栄養ドリンク(ビタミンB2を含むもの) 100ml
- ゼラチン 大さじ1 ● 砂糖 大さじ1
- レモン汁 少々 ● 食用色素 ● グミの型
- 紫外線ライト(ブラックライト)*

*紫外線ライトは100円ショップなどで購入できます。

実験の手順



① 鍋に栄養ドリンクとレモン汁を入れ、沸騰しないように弱火で温める。

② 砂糖とゼラチンを少しずつ加え、ダマにならないように混ぜる。色をつける場合は、食用色素を混ぜる。



③ ゼラチンが溶けたら火を止め、粗熱が取れたら型に流し込む。

④ 冷蔵庫で1~2時間冷やして固める。



⑤ 型から取り出して完成! 紫外線ライトを当てて観賞します。



紫外線照射時

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

紫外線は、電波と同じ電磁波の仲間、人の目では見ることができません。しかし栄養ドリンクに含まれるビタミンB2など一部の物質は、紫外線を当てると光を出すことがあります。この現象を「蛍光」と言い、紙幣やパスポートの偽造防止、工場での検査・分析など、さまざまな分野で利用されています。



偽造防止のため、蛍光インクが使われている紙幣の印章



郵便物に紫外線を当てると、バーコードが浮かび上がる

関西電力(株)「使用済燃料対策ロードマップ」 見直しの内容および進捗状況を確認

昨年8月の六ヶ所再処理工場の竣工目標の変更に伴い、見直しが必要となっていた「使用済燃料対策ロードマップ」について、関西電力(株)が2月13日に見直し内容を公表しました。

関西電力(株)は、六ヶ所再処理工場への搬出量について、2030年度までの最初の3年間で198トン(全体再処理量の約6割)を確保したことや、使用済MOX燃料の再処理実証研究に伴うフランスへの搬出枠を追加で200トン確保したことを新たに盛り込みました。また、ロードマップに従って搬出を進めることにより、各発電所の貯蔵量は管理容量以下で推移し、将来的には減少する見通しを定量的に示しました。

杉本知事は3月24日、関西電力(株)森望社長、武藤容治経済産業大臣とそれぞれ面談し、ロードマップの実行に向けた取り組みと決意を確認しました。森社長は「再処理工場の竣工目標実現と操業後の搬出枠の確保を含め、新たなロードマップに従って使用済燃料を確実に搬出し、将来的に貯蔵量を減少させていくことが自らの責務」と述べました。武藤大臣は、使用済燃料対策推進協議会の幹

事会を概ね年1回から四半期に1回へと開催頻度を高め、再処理工場の審査対応等について透明性を持って進捗管理するなど、ロードマップの確実な実行に向け、国として責任を持つて取り組む考えを示しました。

これに対し知事は、県議会や立地町、県原子力環境安全管理協議会等の意見、武藤大臣と森社長の決意を踏まえ、見直したロードマップについて、実効性があるとの判断を示しました。ただし、再処理工場の審査など不確定な要素もあるため、今後とも国や事業者の対応を厳しく監視していくと述べました。

ロードマップの進捗状況については、6月12日の国の幹事会の開催を受けて、関西電力(株)が翌13日、県に対し、再処理工場の竣工目標に変更がないことや、フランスへの使用済燃料の搬出に向け、輸送容器の製作を開始したことなどを報告しました。

県は今後も、国の幹事会の開催後など適時適切に進捗を報告するよう求めており、引き続き、国や事業者の対応を厳しく監視していくこととしています。

使用済燃料対策ロードマップ (関西電力 2025年2月13日) 太字：新たに見直した部分

- 六ヶ所再処理工場の**2026年度中**の竣工に向け、関西電力を中心に、審査・検査に対応する人材を更に確保
- 2027年度**から再処理開始、**2028年度**から使用済燃料受け入れ開始。
再処理工場への関西電力の使用済燃料の搬出において**2030年度までの3年間で198tを搬出(全体再処理量の約6割)**。その後も必要量を確保し搬出するよう取り組む
- 使用済MOX燃料の再処理実証研究のため、2027年度から2029年度にかけて高浜発電所の使用済燃料約200tをフランスのオラン社に搬出、**データ充実化が必要になったことを踏まえ、さらに200t関西電力から搬出容量枠を確保し、まず2030年度から100tを搬出する**
- 中間貯蔵施設の他地点を確保し、2030年頃に操業開始
- 中間貯蔵施設の操業を開始する2030年頃までの間、六ヶ所再処理工場およびフランスのオラン社への搬出により、使用済燃料の貯蔵量の増加を抑制
- あらゆる可能性を組み合わせる必要な搬出容量を確保し、着実に発電所が継続して運転できるよう、環境を整備する
- 本ロードマップの実効性を担保するため、今後、原則として貯蔵容量を増加させない
- 使用済燃料の中間貯蔵施設へのより円滑な搬出、さらに搬出までの間、電源を使用せずに安全性の高い方式で保管できるよう、発電所からの将来の搬出に備えて発電所構内に乾式貯蔵施設の設置を検討

年 度	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035		
六ヶ所再処理工場		竣 工	各電力会社の使用済燃料の再処理										
			下欄：上欄 下欄：上欄 下欄：上欄 70t 60t 110t 0t 90t (徐々に800tに増加)							800t	800t	800t	800t
			各電力会社の使用済燃料受け入れ										
			130t 110t 90t (徐々に800tに増加)							800t	800t	800t	
使用済MOX燃料 再処理実証研究			関西電力からの使用済燃料搬出量										
			78t	66t	54t (その後も必要量を搬出)								
中間貯蔵施設			高浜発電所からフランス搬出(オラン社への搬出200t+100t)										
			70t	70t	60t	100t							
中間貯蔵施設										中間貯蔵施設 操業			

使用済燃料対策、立地地域の振興等 に対する責任ある対応を国に要望

杉本知事は7月17日、武藤容治経済産業大臣の来県に合せて敦賀合同庁舎で面談し、原子力政策における本県の喫緊の課題である使用済燃料対策と立地地域の振興・課題解決に向けた取り組みの具体化について要請しました。

知事は▽六ヶ所再処理工場の2026年度中の竣工目標の確実な実現に向けた政府全体での責任ある対応▽使用済燃料対策への国の関与を強化する枠組みの早期検討▽地域振興・課題解決に向けた取り組みを進めるための十分な財源の確保などについて武藤大臣に求めました。

これに対し武藤大臣は▽六ヶ所再処理工場の審査対応の進捗をきめ細かく管理し、必要な人材確保などの対応策を機動的に調整するなど、竣工目標実現に向け官民一体で責任を持つて取り組む▽新たに設置する審議会のワーキンググループで、今夏を目途に核燃料サイクルの実効性向上に向けた枠組みの具体的な検討を開始する

▽立地地域の振興および課題解決に向けた取り組みについて、今夏開催予定の共創会議で更なる具体化を進めていくことなどを回答しました。

県は引き続き、責任ある原子力エネルギー政策の着実な実行について、さまざまな機会を捉えて、国に強く求めていくこととしています。



武藤経産大臣と面談する杉本知事(右)

日本原子力発電(株)敦賀発電所1号機 廃止措置計画の見直しを県に説明

日本原子力発電(株)は5月19日、敦賀発電所1号機の廃止措置計画に関する工程の見直しについて県に説明しました。

敦賀1号機については現在、タービンや発電機など原子炉建屋内の機器等の解体が行われています。当初の計画では、2026年度に第2段階の「原子炉本体等解体期間」に入る予定でしたが、これを7年延期して2033年度に変更し、廃止措置全体の完了期間も2040年度から2047年度に延期する方針を示しました。

これに対し、県は、今後さらに工程変更が生じることがないように、見直した廃止措置工程に基づいて、工程管理をしっかりと行い、廃止措置を安全かつ着実に進めるよう求めました。

〈廃止措置工程の変更〉

廃止措置の各段階(主要工程)

変更前	2017～2025年度 原子炉本体等解体準備期間	2026～2034年度 原子炉本体等解体期間	2035～2040年度 建屋等解体期間
		7年延期	7年延期
変更後	2017～2032年度 原子炉本体等解体準備期間 (●原子炉建物内から核燃料物質の搬出) (●原子炉解体に干渉する施設の解体) (●原子炉本体等放射能減衰(安全貯蔵))	2033～2041年度 原子炉本体等解体期間 〔原子炉本体解体〕	2042～2047年度 建屋等解体期間 〔建屋解体〕



Q 敦賀発電所1号機の廃止措置完了時期は、なぜ延期になったの？

A 解体廃棄物を保管する場所(原子炉建屋の地下)にある大型機器を解体するとき、内部にある防錆剤などを含んだ大量の水を安全に処理する必要があります。しかし、その作業を予定していたメーカーが受注困難になったため、工程全体を見直すことになり、廃止措置の完了時期が延期されました。

高速増殖原型炉もんじゅ 廃止措置に係る対応状況を確認

国・県・敦賀市による「もんじゅ廃止措置に係る連絡協議会」が5月29日に開かれ、文部科学省が「もんじゅ」の廃止措置の進捗状況について説明しました。

「もんじゅ」では現在、廃止措置の第2段階として、ナトリウム機器の解体準備等が2023年から進められています。しかし、3月27日に燃料交換装置がしゃへい体(放射線を遮る部品)をつかんだまま離せなくなる事象が発生したため、装置を分解点検し原因究明を行っています。文部科学省は、これにより、2026年度のしゃへい体等取り出し作業の完了時期が遅れる見通しとなるものの、廃止措置計画全体に影響が出ないよう、全力で対応していくと述べました。



協議会で意見を述べる中村副知事(右奥)

また「もんじゅ」サイトにおける試験研究炉については、推定活断層の調査(左のQRコード参照)に着手しており、進展状況について適宜地元(に説明していくと報告しました。説明を受けた中村副知事は▽しゃへい体の取り出しについては、再発防止対策をしっかりと講じて、廃止措置計画全体には影響が出ないように安全かつ着実に進めること▽試験研究炉については、原子力分野の研究開発や人材育成の基盤を維持するためにも、早期に整備を進めることを求めました。

県原子力安全専門委員会 発電所の安全対策等について審議

第109回県原子力安全専門委員会が6月13日に県庁で開催され、関西電力(株)の高浜発電所の乾式貯蔵施設設置計画と炉内構造物取替計画に係る審査結果について原子力規制庁が説明しました。

過去の委員会(で質問があつた、乾式貯蔵容器の転倒や衝突、アクセスルートへの影響については、原子力規制委員会において、設置地盤の変位や変形の発生を前提として、転倒などの影響を確認したなどの説明がありました。

鞍谷文保委員長は、委員からの質疑等を踏まえ、いずれも、原子力規制委員会の審査で安全性が確認されたことを、専門委員会としても確認したとの見解を示しました。

また、関西電力(株)から稼働中の7基の運転状況や発電所で最近発生した3つのトラブルについての概要と再発防止策について説明がありました。

委員からは▽事象そのものは小さいが、いずれも伝達ミスや確認不足が原因であり、重大事故につながりかねない▽技術伝承や人への投資について危機意識を持って対応すべきとの厳しい指摘がありました。鞍谷委員長は、経験やノウハウの継承などの取り組みは、日常業務の中で地道に改善を積み重ねていく必要があるため、関西電力(株)に対し、今後も取組状況を説明するよう求めました。

次のページでは
大阪・関西万博を
紹介するよ!



ゆるっと「エネブラ」

大阪・関西万博編

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」と一緒に「エネルギー」を見つける旅に出かけてみませんか？
今号は、話題の2025年日本国際博覧会（略称 大阪・関西万博）です。



新しいエネ
ルギーの技術や、福井県の魅力について紹
介しているというので、まつおさん一家は
遊びに行くことにしました！



提供：2025年日本国際博覧会協会



ぜんぶのいのちと、
ワクワクする未来へ。



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。

まつおさんち



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。

「自動運転」の 最新EVバス！



大阪・関西万博では、近未来を
予感させる乗り物が数多く用意
されています。まず紹介するの
は、会場内の外周路を走っている
EVバス「e Mover」。そも
そも歩くのがあまり得意でない
パパが「乗りたい！」と希望。この
バス、すごいのです。一部の車両
は、自動運転で走っているんです！！



国旗が並ぶ西ゲートから入場

まつおさん一家は、大阪・関西
万博の会場にやってきました。大
阪・関西万博には160以上の
国地域、国際機関が参加してい
ます。ずらりと並んだ国旗に、期
待が高まります！

大阪・関西万博会場 到着！



LEDサイ
ネージが
はめ込まれ
ていて、文字
や映像が
表示される
のね！

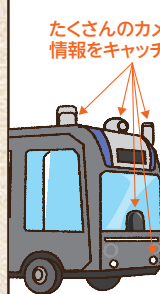
EVバスの停留所も、未来を感じ
させるつくりになっていて、とても
面白いです。



走りながらエネルギーが
もらえるなんてスゴイ！！
私も走りながら、おやつが
食べられたらいいのに！

（※自動運転車両でワイヤレス給電が可能な車両はありません。）

また、走行しながら自動で給電
する技術（ワイヤレス給電）を搭載
している車両もあります。



たくさんのカメラで
情報をキャッチ

対象物を
識別！

- ・OSAKA Metro「自動運転バスGUIDE BOOK」より
- ・「大阪・関西万博での関西電力の取り組みを見てみよう」より

自動運転のしくみ

EVバスの車体には、さまざまな
センサーが取り付けられていて、
対象物を識別したり、現在地や
周辺の様子を調べながら走って
います。



レールの上を
自動で走って
いるの？

いや、レールは
ないんだよ。
自動運転の
しくみはこう
なっているんだ

「恐竜王国福井」が 大阪・関西万博に登場！！



「関西パビリ
オン」は関西広
域連合が設置し
たもので、福井
県や三重県、滋
賀県、京都府、奈
良県、和歌山県、
兵庫県、鳥取県、
徳島県が参加し
ています。福井
県の魅力を世界
に発信するために設けられた福井県
ゾーンの名前は「恐竜王国福井
DINOSAUR KINGDOM
FUKUI」。その名前のとおり、福井
県が誇る「恐竜」をテーマにし、懐中電
灯の形をした装置で行う「発掘体験」
や、1億2千万年の時を超える「時空の
旅」を体験できます。



懐中電灯の形をした装置で壁や天井を照らすと、
恐竜の化石が出現！

電気の不思議に触れよう！ 電力館

空飛ぶクルマで未来を体感!

モビリティエクスパリエンスにあるのは「空飛ぶクルマ」の離着陸場。会場内の離着陸場を基点としたデモ飛行を観覧できます。そう遠くない未来に、空飛ぶクルマが空を行き来する様子が思い浮かびます。



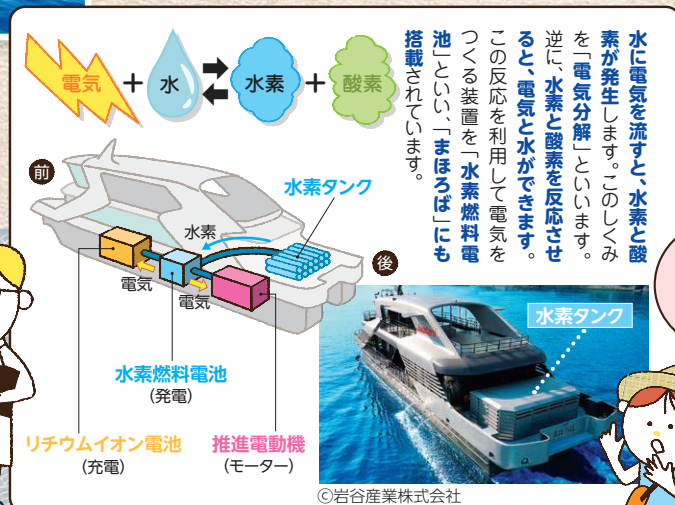
©SkyDrive

未来のエコな船「水素燃料電池船」

ユニバーサルスタジオ・ジャパン近くにある「ユニバーサルシティポート」の乗り場から、会場までを結ぶ船が運航しています。その名前は「まほろば」。なんと、水素で動く「水素燃料電池船」です!



水素でふなをうごかすと、なにかいいことがあるの?



ずっと使っていくことができるよ。ガソリンを燃やすと二酸化炭素という地球を温めるガスが出てきちゃうんだ。でも、水素は酸素と反応(燃焼)しても水しか出ないんだ。地球にやさしい、エコな船ってわけさ。これからは鉄道や飛行機にも水素の力が使われるかもしれないよ

水素のふなはどうやって動いているの?

水素でどうやって電気ができるの?

「水素」と「酸素」を反応させて、電気をつくり、その電気で船を動かしているんだ

コンセントがなくても動くなんて!!



新しいエネルギーの形、水素。その水素を別の場所でも発見しました。

これは世界で初めて開発した「水素カートリッジ式発電自販機」です。この自動販売機は、本体と発電機でできていて、発電機に「水素カートリッジ」を入れて使います。カートリッジの水素と、空気中の酸素が化学反応を起こして電気をつくり、その電気で自動販売機が動くしくみです。

「ユニバーサルシティポート」より



東ゲートゾーンの「電力館 可能性のタマゴ」たちは、館の名前にあるとおり、電力や未来のエネルギーについて楽しく学べるパビリオンです。



ピカピカ光る「タマゴ」と一緒に館内を探検しよう!

まだまだ紹介しきれないパビリオンが他にもたくさんあります。魅力の尽きない大阪・関西万博。ぜひ現地に足を運んでみてください。福井県でつくられた水素が、大阪・関西万博で使われている。そんなことを知ってから、会場を見渡してみると、新たな発見があるかもしれませんよ。



大阪・関西万博の公式キャラクター「ミャクミャク」のモニュメント前で記念撮影

【執筆者】 松尾陽一郎
福井大学 工学部 工学領域 原子力安全工学講座 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

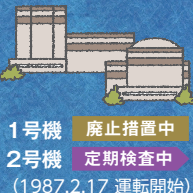
2025年7月20日現在

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昨年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㈱は今後、再申請に必要な追加調査を行う予定です。



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号機は6月から定期検査中で、9月上旬頃の運転再開を予定しています。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 定期検査中
(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

1～3号機は運転中です。
4号機は6月から定期検査中で、10月下旬頃の運転再開を予定しています。

1号機 運転中
(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 定期検査中
(1985.6.5 運転開始)

第229回
第230回

安管協リポート

第229回福井県原子力環境安全管理協議会が2月25日に若狭湾エネルギー研究センター(敦賀市)で、第230回協議会が7月14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(2024年10月～2025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 精米、ヨモギ、魚類、陸土、海水および海底土の一部
1月～ 3月 陸土、海水および海底土の一部

2 原子力発電所から排出される温排水調査結果(2024年10月～2025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(2月実施)、美浜町美浜海域(3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

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。

いっ得!なっ得! よくわかる エネルギーセミナー

参加者募集!!

電気代が高くなる理由、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。
お近くの会場でぜひご参加ください。



●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)

●開催日：2025年10月5日(日)

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

●場所と時間

【福井会場】10:00～12:30 アオッサ6階レクリエーションルーム(福井市手寄1丁目41)
【武生会場】13:30～16:30 武生商工会議所(越前市塚町101)
【敦賀会場】13:30～16:30 原子力の科学館「あっとほうむ」(敦賀市吉河37-1)
*敦賀会場は、武生会場の様子の中継します。

〈応募方法〉右のQRコードまたは、お電話でお申し込みください。

〈参加費用〉無料

〈応募締切〉2025年9月24日(水)必着

〈受講決定〉受講決定メールを送らせていただきます。

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

全ての会場で
カルチャー教室を
セットで
実施します。

ドライフワースワッグ

カルチャー教室の内容は各会場異なります。

お申し込み、
セミナー、
カルチャー教室の
内容はコチラ!!

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

3ページの記事を参考に、A～Dの中から答えを1つ選んでね。

問題

6月13日に開催された、県内の原子力発電所に関する安全対策等について
独立的・専門的な立場から、技術的な評価・検討をする機関は何でしょうか?

こたえ A原子力規制委員会 B原子力安全専門委員会 C原子力環境安全管理協議会 D原子力小委員会

応募は、スマートフォン・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)、本誌と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ご応募いただけます。

【締め切り】2025年11月30日(日)



5名
ささ漬セット
(小鯛ささ漬・
小鯛昆布佃)



5名
紫外線ライトを当てると光る
蛍光くれよん
(5色セット)



10名
恐竜サブレ

あっとほうむ

検索

ご応募はコチラから!!

<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。