

Contents

iii お話します原子力発電のこと ～原子力発電Q&A～

vi 楽しく遊んで学べるPR施設へ行こう!

viii 「嶺南Eコスト計画」の取組み



A 美浜発電所

関西電力が初めて建設した原子力発電所です。

設備
容量

- ・1号機：34万kW（廃止）
- ・2号機：50万kW（廃止）
- ・3号機：82.6万kW

関西電力の
原子力発電所は
福井県の若狭地方
にあります。

福井県



B 高浜発電所

京都府と滋賀県を合わせた使用量に相当する出力を持っています。

設備
容量

- ・1号機：82.6万kW
- ・2号機：82.6万kW
- ・3号機：87万kW
- ・4号機：87万kW

C 大飯発電所

関西電力で唯一の100万kW級の原子力発電所です。

設備
容量

- ・1号機：117.5万kW（廃止）
- ・2号機：117.5万kW（廃止）
- ・3号機：118万kW
- ・4号機：118万kW

お話します原子力発電のこと



私たちの暮らしにかかせない電気。その電気をつくる原子力発電について、皆さまからいただいたご質問内容の一部をご紹介します。

原子力発電の必要性について



Q:そもそも原子力発電は必要なの?

A:原子力は「エネルギーの安定供給」「経済性」「環境保全」に優れた重要なベースロード電源です。

エネルギーの安定供給(Energy security)・経済性(Economy)・環境保全(Environmental conservation)といったそれぞれの点で、各発電方法には様々な特徴があります(下表参照)。

これらの特徴をふまえて、火力発電、水力発電、原子力発電、再生可能エネルギーによる発電をバランスよく組み合わせ、「エネルギーミックス」を進めることが重要です。なかでも原子力発電は3Eのすべての点において優れた特性をもっており、政府が2025年2月に策定した「第7次エネルギー基本計画」においてもベースロード電源として位置付けられ、最大限活用する方針が明記されました。関西電力は安全最優先で原子力発電所の安全・安定運転に全力で取り組んでまいります。

●各発電方法の特徴(メリット・デメリット)

	エネルギーの安定供給 (Energy security)	経済性 (Economy)	環境保全*CO2排出 (Environmental conservation)	その他 メリット	その他 課題
水 力	△ (建設地が少ない)	○	○	—	—
再生可能エネルギー (水力除く、太陽光等)	× (発電が不安定)	△	○	—	送電線・配電線の 容量不足等※
火 力	△ (資源の安定調達に課題)	△	×	発電量の 調整に優れる	—
原子力	○	○	○	—	放射線・廃棄物の 処理・処分

※再生可能エネルギーを使った発電設備を増やすには、既存の送電線・配電線では容量が足りないため、容量を増強する必要があります。



関西電力グループ ゼロカーボンビジョン2050

関西電力グループは、2021年2月、ゼロカーボン社会の実現に向け「ゼロカーボンビジョン2050」を策定し、グループの総力を結集して取り組んでいます。その中では、持続可能な社会の実現に向けた「ゼロカーボンエネルギーのリーディングカンパニー」として、安全確保を前提に、安定供給を果たすべくエネルギー自給率向上に努めるとともに、地球温暖化を防止するため、発電事業をはじめとする事業活動に伴うCO₂排出を2050年までに全体としてゼロとすることを宣言しています。

※詳しくは当社HPをご覧ください。



原子力発電の安全対策について



Q: 原子力発電所ではどのような安全対策に取り組んでいるの？

A: 国の新規規制基準を満たす安全対策に加え、自主的な取組みも行うなど、さらに安全性を高めています。

※詳しくは当社 HP をご覧ください。また、当社 PR 施設でもご紹介しています。



40年を超える原子力発電所の取組みについて



Q: 原子力発電所はいつまで運転できるの？

A: 運転期間40年に20年+ α (一定の停止期間は除外)の延長が認められています。

GX脱炭素電源法が成立し、経済産業大臣の認可を受けた場合、運転期間40年に加えて20年+ α (一定の停止期間は除外)の延長が認められます。関西電力では美浜発電所、高浜発電所が運転延長を認められています。また安全規制として、30年を超えて運転する場合、10年以内ごとに設備の劣化に関する技術的評価を行い、劣化管理のための必要な措置を取りまとめた長期施設管理計画を策定し、原子力規制委員会の認可を受けることが義務付けられています。

電気事業法(経済産業大臣認可)



※再稼働に必要な審査や裁判所の仮処分により発電所が停止していた期間(α)を60年の運転期間のカウントから除外

原子炉等規制法(原子力規制委員会認可)



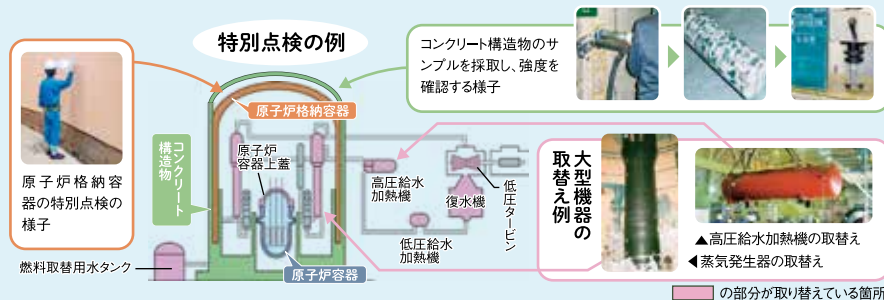
長期施設管理計画
(設備の劣化に関する技術評価+劣化管理のための必要な措置)

Q: 40年を超えた原子力発電所の安全性は確保できているの？

A: 常にメンテナンスを行い、取り替えられる機器は積極的に取り替えるなど、安全性を確保しています。また、通常のメンテナンスに加え、特別点検を行い、問題がないことを確認しています。



日々のメンテナンスや定期検査はもちろん、大型機器やポンプ、配管など取替えられるものは積極的に取替えを行いました。原子炉容器、コンクリート構造物など取替えが難しい設備は、劣化状況を把握するための特別点検などを行い、問題がないことを確認しています。



原子力発電所の使用済燃料について

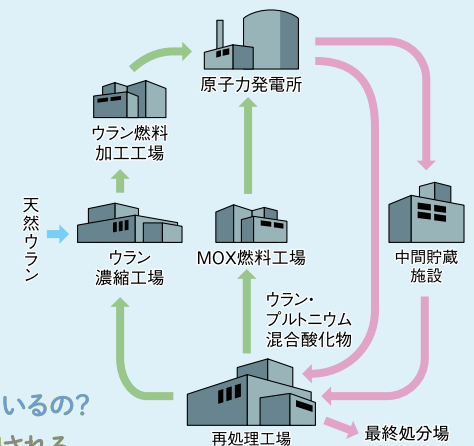


Q: 使い終わったウラン燃料はどうなるの？

A: 再処理し、再び原子力発電所で使用することができます。

原子力発電所で一度使用したウラン燃料には再利用できるウランやプルトニウムが95～97%残っています。それらは再処理して取り出し、燃料としてリサイクルすることができます。ウラン燃料をリサイクルして有効利用する一連の流れを「原子燃料サイクル」といいます。(右図参照)

●原子燃料サイクルの概念図



Q: 使用済燃料は再処理までの間どうしているの？

A: 使用済燃料は、将来の資源として再処理されるまでの間、一定期間貯蔵されます。

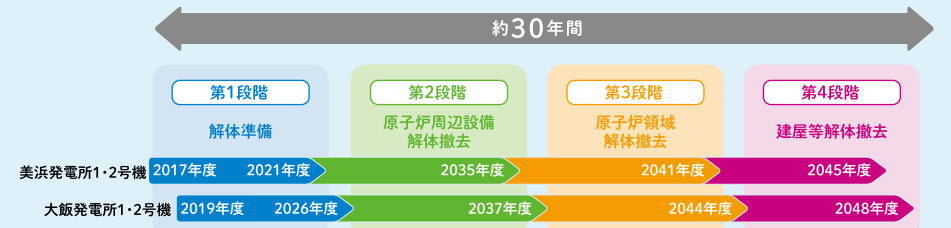
使用済燃料は原子力発電所内の使用済燃料プールで一定期間保管してから、青森県六ヶ所村の再処理工場へ運ばれます。しかし、発電所内での保管には限りがあるため、一時的な保管場所が必要になります。それが中間貯蔵施設です。この施設を設置することで、将来にわたって発電所を安定的に運転することができます。

原子力発電所の廃止措置について

Q: 原子力発電所の廃止措置とは？

A: 運転を終了した原子力発電所を解体・撤去するための作業・措置のことです。

運転を終えた原子力発電所は、廃止措置計画の認可を経て、廃止措置が実施されます。廃止措置とは、運転を終えた原子力発電所を解体・撤去し、廃棄物の処理処分と、跡地を有効利用するための作業を行うことで、廃止措置計画に基づき、放射性物質の汚染拡大防止対策や漏えい防止対策、被ばく低減対策などを講じながら、約30年をかけて4つの段階に分け、安全最優先に進めていきます。



楽しく遊んで学べるPR施設へ行こう！

環境やエネルギーについてもっと身近に感じていただけるよう、関西電力のPR施設では、楽しく体験学習できるコーナーなどを設け、皆さまのご来館をお待ちしております。

★最新の開館情報については当社HPをご確認ください。

エルガイアおい



「考えよう！エネルギーの未来と地球の未来」と題し、VR（バーチャル・リアリティ）シアター、宇宙発電所アトラクション、エネルギーのいまを紹介するパネル展示のゾーンを通じて、楽しみながら学び、考え、発見できる「エルガイアおい」。VRシアターでは、通常は見ることができない原子炉容器やタービンを実物大の映像で見ることができるなど、大迫力のVR体験によって原子力発電について楽しみながら理解を深めることができます。

福井県大飯郡おい町成海字1-2 TEL0770-77-2144
開館時間／AM9:00～PM5:00
休館日／毎週月曜日（祝祭日の場合は翌平日）
年末年始（12/29～1/3）
入館無料



美浜原子力PRセンター



豊かな自然に囲まれ、丹生大橋のたもとにある「美浜原子力PRセンター」。25分の1の発電所模型や、実物大の模型による原子炉内部をリアルに再現した原子炉体験シアター、VR（バーチャル・リアリティ）による美浜発電所の紹介などが体験できます。

福井県三方郡美浜町丹生 TEL0770-39-1210
開館時間／AM9:00～PM5:00
休館日／毎週月曜日（祝祭日の場合は翌平日）、年末年始（12/29～1/3）
入館無料



若狭たかはまエルどらんど



子どもから大人まで、見て、触れて、楽しくエネルギーを学ぶことができる体験型サイエンスパーク「若狭たかはまエルどらんど」。熱帯雨林を再現した全天候型の大温室「トロピカルワンダー」では、全長約100m、高さ最大10mでスリル満点の「空中アスレチック」をはじめ、小さなお子さまでも楽しめる「かいだんジム」など、様々なアクティビティをご体験いただけます。

福井県大飯郡高浜町青戸4-1 TEL0770-72-5890
開館時間／AM9:30～PM5:00（空中アスレチックはAM10:00～PM5:00）
休館日／毎週月曜日（祝祭日の場合は翌平日）、年末年始（12/29～1/3）
入館無料（空中アスレチックはおとな1,000円・こども500円：税込）



「空中アスレチック」では、丸太橋や不安定なロープなど9つの関門に挑戦することでジャングルを探索しているような気分を味わえます！

トロピカルワンダー



サイエンスワンダー



体験型展示「サイエンスワンダー」では、自然科学やエネルギーについて、遊びながら学べるアトラクションが満載！

関西電力の 「嶺南Eコースト計画」の取組み

福井県嶺南(若狭)地域を中心に、原子力をはじめ再生可能エネルギーを含むエネルギーを活用した地域経済の活性化やまちづくりを目指すことにより、人・企業・技術・資金(投資)が集まるエリアの形成を図ることを基本理念に、福井県が2020年3月に策定した「嶺南Eコースト計画」に、当社は事業者の立場で積極的に協力しています。ここでは、当社の取組内容の一部を紹介します。

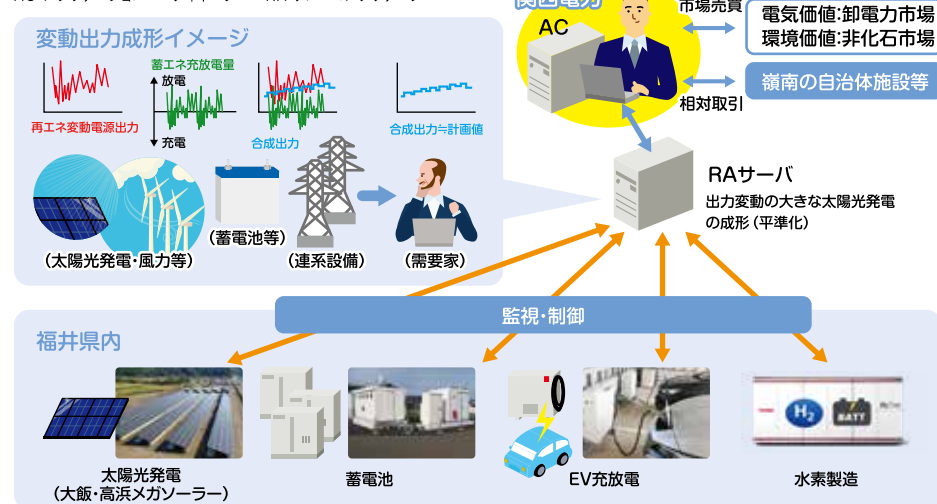
スマートエネルギーエリア形成の推進

福井県が推進するスマートエネルギーエリア形成の実現にバーチャルパワープラント(VPP※)事業を通じて貢献できるよう多様な実証に取り組んでいます。

※太陽光発電、電気自動車(EV)、蓄電池などの様々なリソースを組み合わせで遠隔で制御することにより一つ一つでは小さな規模のものを集めて大きなエネルギー源とし、あたかも仮想的発電所のように機能させる技術のことです。

●システム・設備構成イメージ図

AC:アグリゲーションコーディネーター RA:リソースアグリゲーター



福井県内原子力関連企業の人材育成 および参入促進

嶺南地域の原子力研修施設において、地元企業を対象に元請会社の講師による技術力向上研修や定期検査などの工事にかかる元請会社と地元企業との情報交換会(ビジネスマッチング)を開催しています。また、福井県内の企業・大学研究機関等と協力して当社原子力プラントの廃止措置に活用できる製品・技術に関する研究を実施しています。



情報交換会



技術力向上研修



共同研究で製作した配管内面研磨除染装置

電子線を使ったビジネスや研究開発を推進

関西電子ビーム株式会社

〒919-1122
福井県三方郡美浜町松原1号東河原3番3
TEL / 0770-32-3371(代表)
FAX / 0770-32-3374
URL / <http://www.kbeam.co.jp/>

商業用として国内最大級の電子加速器による電子線照射により、医療機器やプラスチックなどの滅菌や材料改質の事業・研究に取り組んでいます。滅菌や材料改質に関するお問合せは、左記までお願いいたします。



電子ビームテクノロジー(電子線照射技術)の明日を開拓する!



医療機器

滅菌

箱詰や包装した注射器、点眼薬、ガーゼなどの医療機器、医薬品容器やペットボトルキャップなど身近な製品に、そのまま電子線を照射し滅菌処理

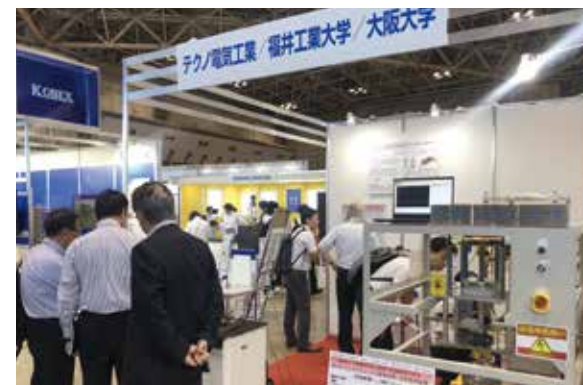


プラスチックチューブ

材料改質

分子構造の改質により、耐熱性プラスチックの製造、繊維類の高機能化、半導体の特性改善など材料性能(強度・耐熱性等)を向上

原子力・エネルギー関連技術の活用を促進



展示会で紹介した攪拌機のデモ装置(東京ビッグサイト)

電子線照射を活用した消臭メガネの開発や、攪拌機の翼内部に加熱用コイルを内蔵することによって、これまでの蒸気による外部加熱と比べてより省エネ化・高速加熱の実現に向けた研究など、県内大学・企業等と協力した共同研究を実施しています。