

5. 地域のみなさまから よくいただくご質問

SHIMANE NUCLEAR POWER STATION

5. 地域のみなさまからよくいただくご質問

<項目>

- 放射線とは … 95ページ
- 原子燃料のリサイクル … 99ページ
- 放射性廃棄物の処分 … 103ページ
- 原子力災害時における住民避難 … 107ページ
- 適切な業務運営に向けて … 111ページ
- 地域貢献と情報公開 … 115ページ

放射線とは

ポイント

- ・放射線は種類によって性質が異なり、「放射線」「放射能」「放射性物質」という言葉には、それぞれ違った意味があります。
- ・私たちは日々の生活の中で、自然界にある放射線を受けています。
- ・当社は、発電所周辺の放射線を24時間測定し、当社ホームページへ公開しています。

・「放射線」と「放射能」と「放射性物質」



出典：(一財)日本原子力文化財団「原子力・エネルギー」図面集

電灯にたとえると、電球が放射性物質、電球から出る光が放射線、光を出す能力が放射能。放射能は時間が経つにつれて弱まる性質がある。

・日常で受ける放射線の量



出典：UNSCEAR 2008 report. 資源エネルギー庁「原子力2010」(公財)原子力安全研究協会「新版 生活環境放射線(国民線量の算定)」ほか

日常生活でも、さまざまな場で放射線を受けている。
また、自然界の放射線と人工の放射線に違いはない。

・放射線と放射性物質の監視・公開

環境放射線モニタリングの例



モニタリングポスト

大気中の放射線量を継続的に監視しています。放射線は自然界にも存在し、その量は天候等によっても変動するものですが、大きな変動があると警報により運転員に知らせる仕組みになっています。

発電所周辺の放射線を24時間測定して、リアルタイム(2分ごと)で当社ホームページへ公開。

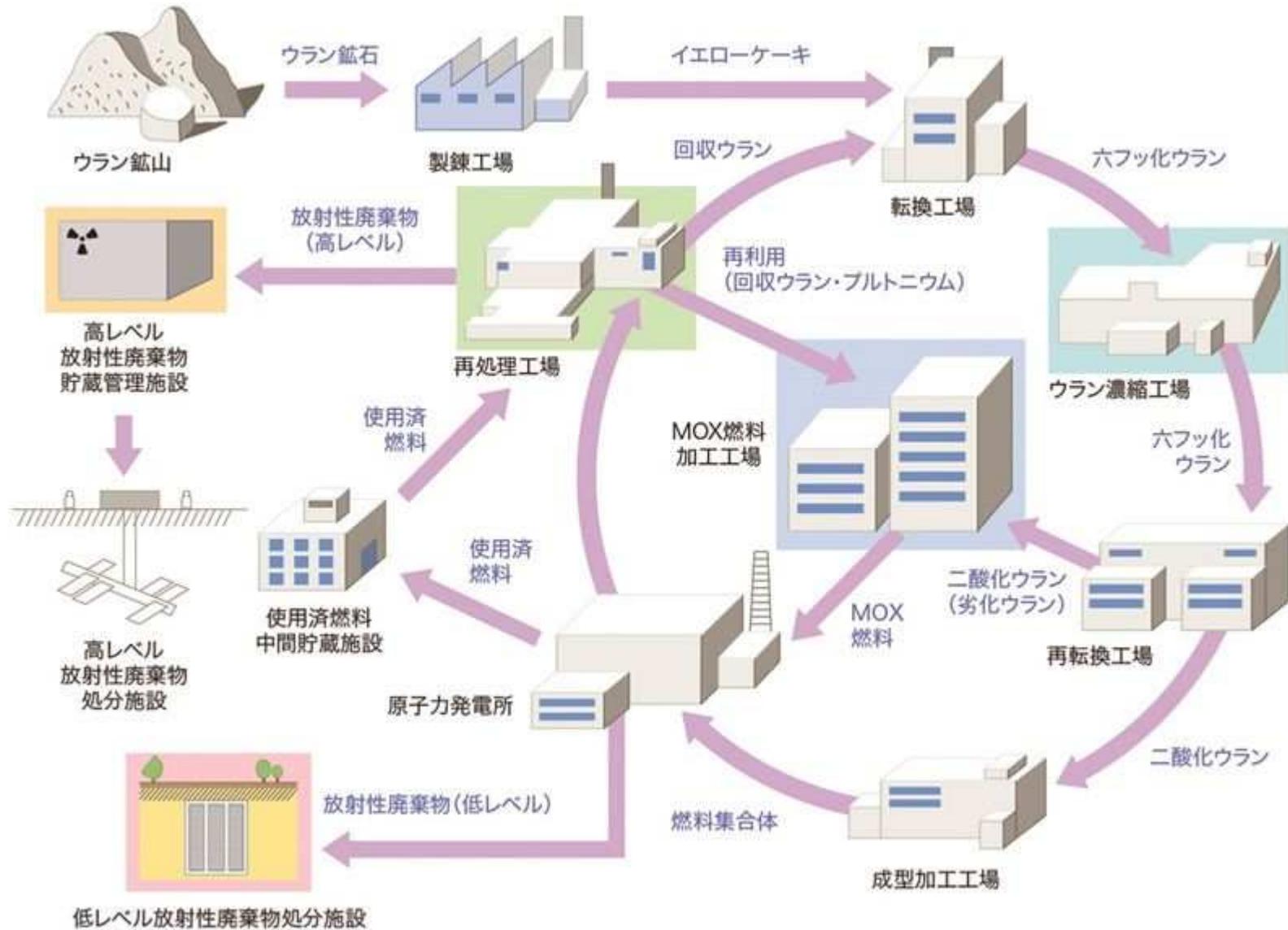
万一、設置しているモニタリングポストで測定できなくなった場合は、可搬型のモニタリングポストを使用して測定。

原子燃料のリサイクル

ポイント

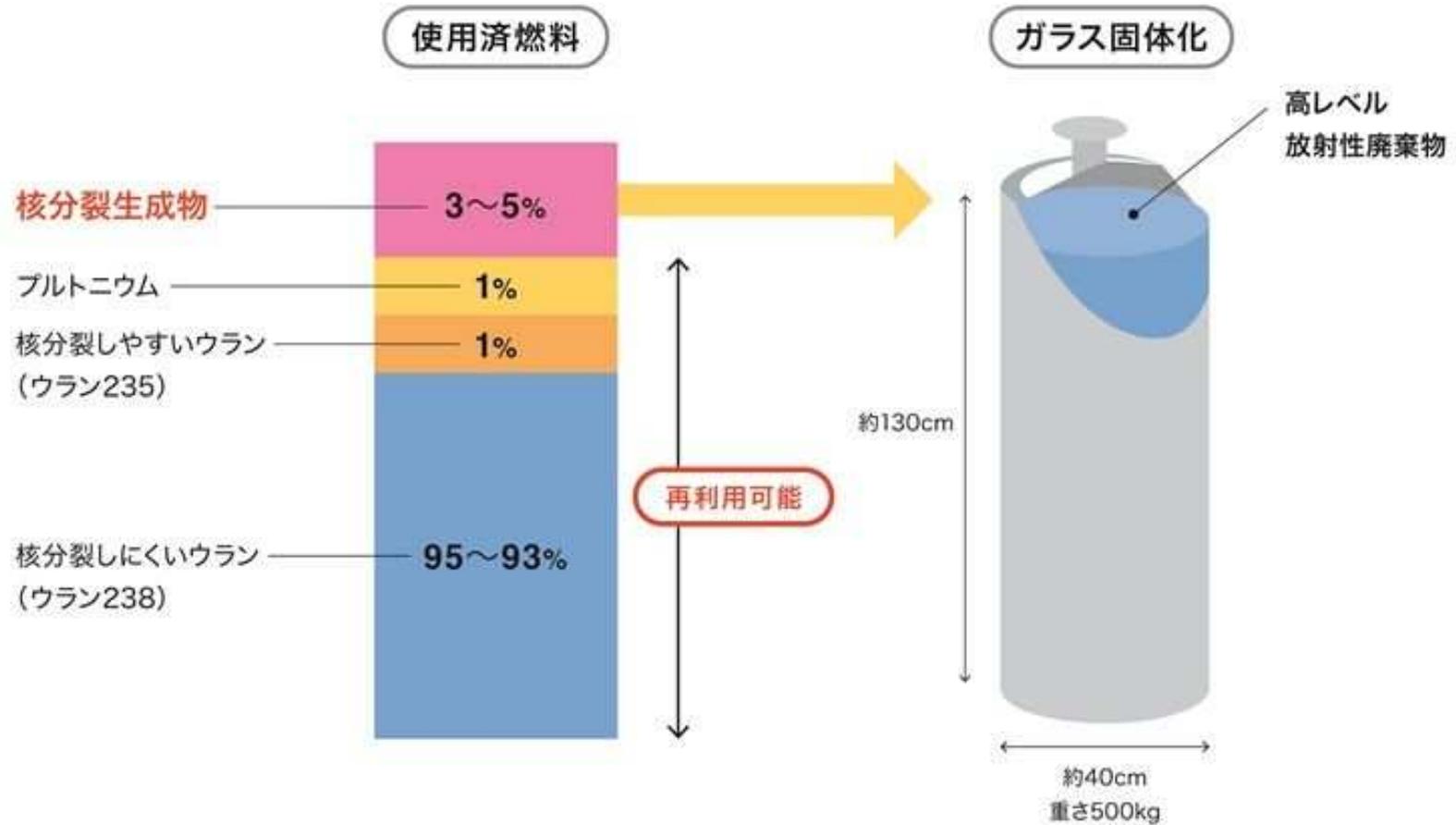
- ・原子力発電所で使い終わったウラン燃料を再処理して、ウランとプルトニウムを取り出し、再び原子力発電所で使用する流れを「原子燃料サイクル」といいます。
- ・日本原燃(株)が、青森県六ヶ所村で使用済燃料の再処理工場やウラン濃縮工場などを建設・操業しています。
- ・資源に乏しい日本では、ウラン燃料のリサイクルにより、限りあるウラン資源の有効利用を図ることができ、エネルギーの安定供給につながります。
- ・2号機で発生した使用済燃料は、再処理事業者へ適切に搬出していきます。

・原子燃料サイクル



使用済燃料に含まれるウランとプルトニウムを取り出し、再び原子力発電所で使用する流れを「原子燃料サイクル」という。

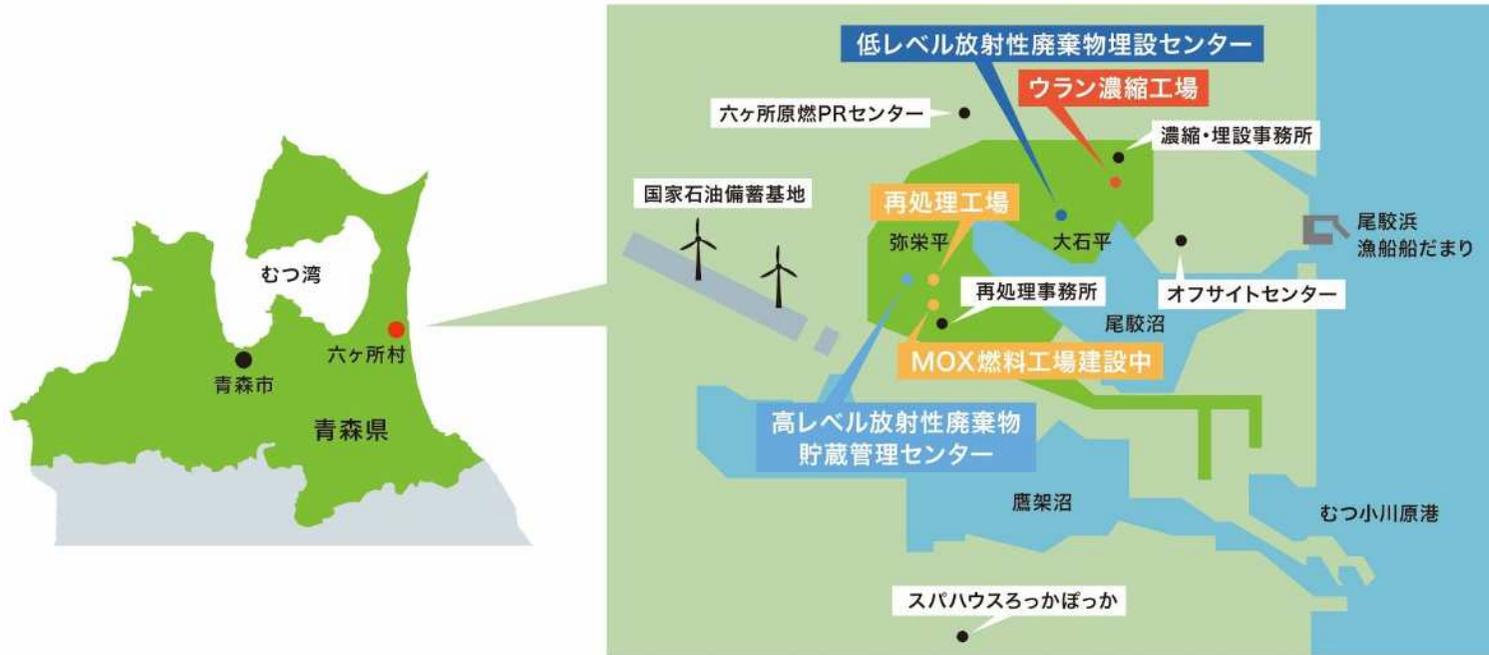
・再処理による高レベル放射性廃棄物の量の減容



原子力発電所で使い終わったウラン燃料は、まだ使えるウランや新たにできたプルトニウムを取り出して(再処理)、再び燃料として使用する。

再処理することで、資源の再利用、高レベル放射性廃棄物の量の減容、有害度の低減につながる。

・日本原燃(株)の原子燃料サイクル施設



ウラン濃縮工場
1992年操業開始



低レベル放射性廃棄物
埋設センター
1992年操業開始



高レベル放射性廃棄物
貯蔵管理センター
1992年操業開始



再処理工場
2022年度上期しゅん工予定



MOX燃料工場
2024年度上期しゅん工予定
写真提供: 日本原燃(株)

ウラン濃縮工場, 低レベル放射性廃棄物埋設センター,
高レベル放射性廃棄物貯蔵管理センターは操業中。

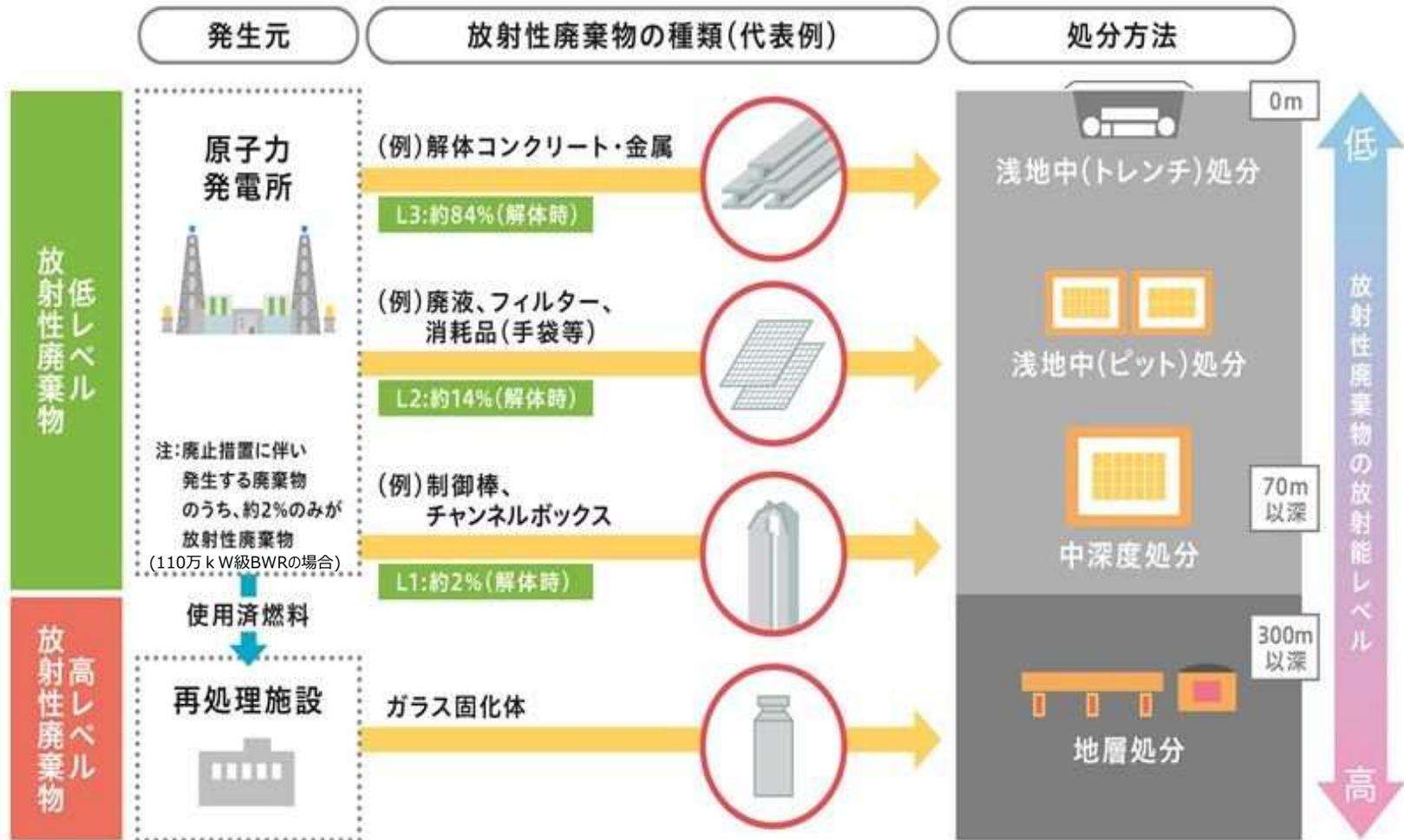
再処理工場は2022年度上期, MOX燃料工場は2024年度
上期しゅん工予定。

放射性廃棄物の処分

ポイント

- ・放射性廃棄物は、放射能レベル、性状、種類などに応じて適切な処理を実施します。
- ・高レベル放射性廃棄物は、地下300mより深い安定した地層に埋設することとしています。
- ・高レベル放射性廃棄物の処分地選定は、国、原子力発電環境整備機構（NUMO）が主体となって、3段階のプロセスを経て行われます。

・放射性廃棄物の区分と処分方法



放射性廃棄物は、放射能レベル、性状、種類などに応じて適切な処理等を実施。

・高レベル放射性廃棄物の処分

ガラス固化体(人工バリア)

放射性物質を融けたガラスと混ぜて安定な形態に固めたものです。
ガラスは、放射性物質が地下水に溶け出すのを抑えます。

オーバーバック(人工バリア)

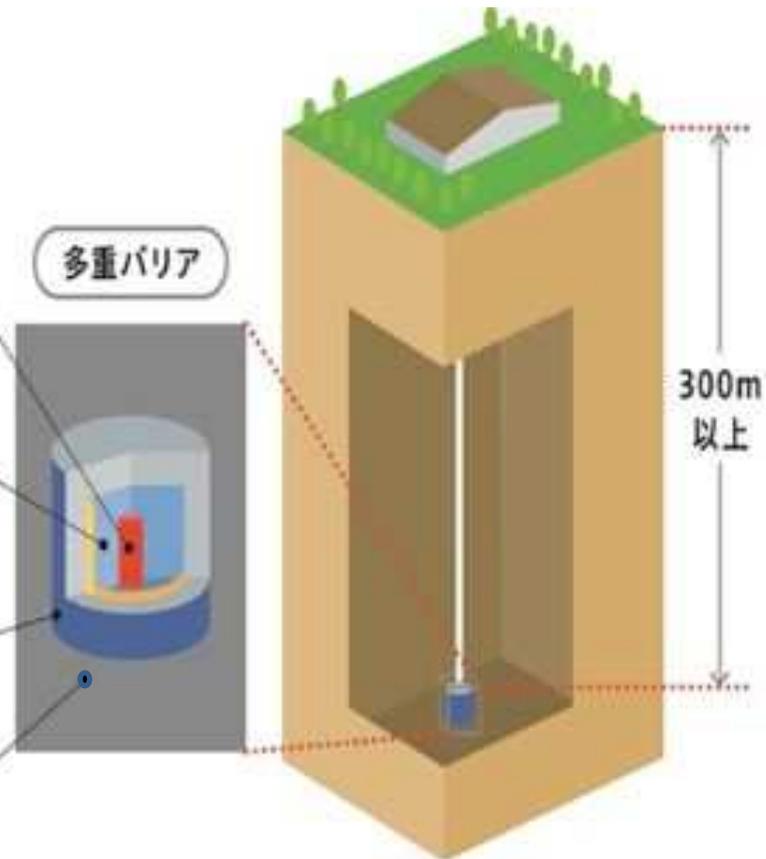
ガラス固化体を封入する金属製の容器です。この容器は深い地層の中では腐食しにくいので、長い間、地下水がガラス固化体に近づくのを防ぎます。

緩衝材(人工バリア)

オーバーバックと地層の間にベントナイトと呼ばれる粘土を充てんし、
地下水の侵入と地下水による放射性物質の移動を抑制します。

地層(天然バリア)

岩石が放射性物質を吸着することによって、移動を遅くします。



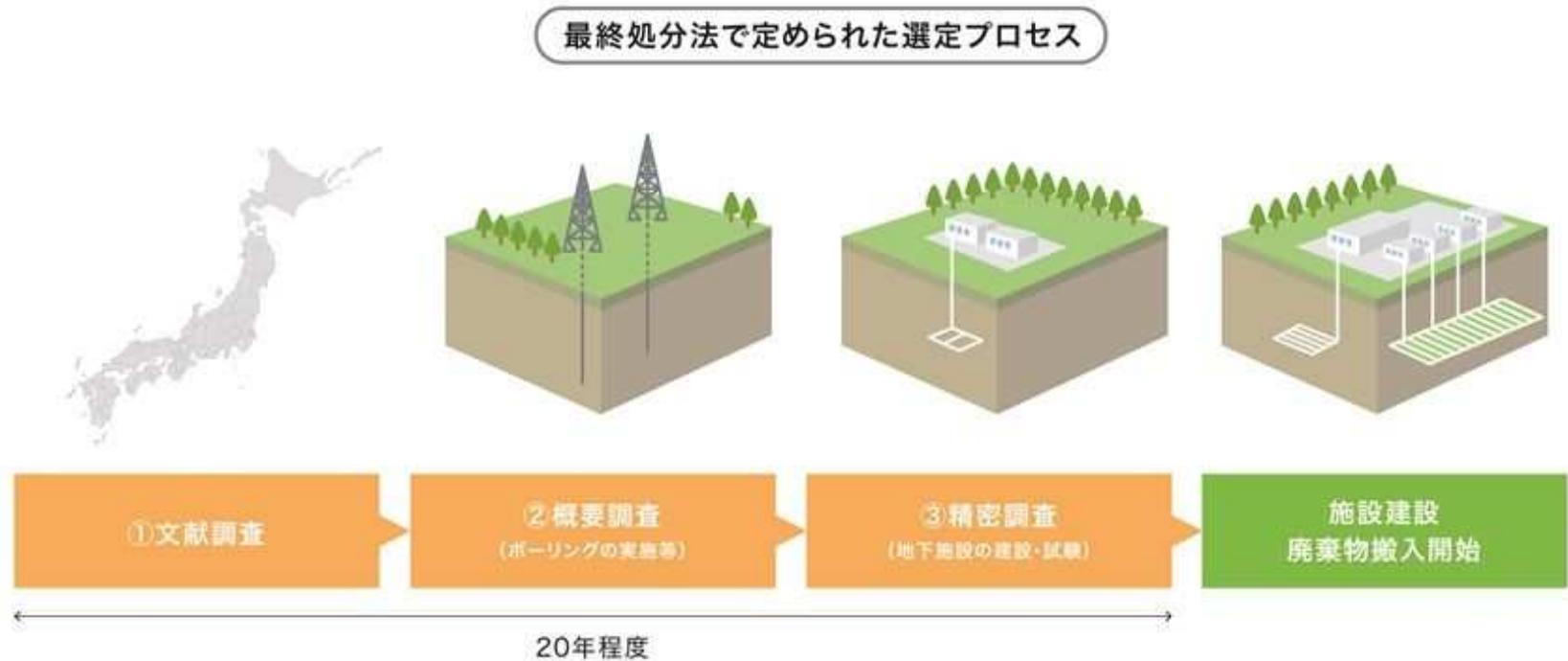
処分方法

- ①高レベル放射性廃棄物を安定したガラスと混ぜてステンレス性の容器に入れ、ガラス固化体にする。
- ②ガラス固化体を冷却するため専用施設で30～50年程度貯蔵した後、地下300mより深い安定した地層に埋設。

高レベル放射性廃棄物とは

原子力発電所から出る使用済燃料を再処理し、再利用できるウランやプルトニウムを取り出した残りの廃液を融かしたガラスと混ぜ合わせ固めたもの(ガラス固化体)。

・高レベル放射性廃棄物の処分地選定プロセス



※各調査段階において、地元自治体の意見を聴き、これを十分に尊重する。(反対の場合は次の段階に進まない)

処分地選定プロセス

- ・高レベル放射性廃棄物の処分地選定は、国、原子力発電環境整備機構(NUMO)が主体となって、3段階のプロセスを経て行われる。
- ・現在、北海道の2地点(寿都町、^{すつちょう}神恵内村^{かもえないむら})で①文献調査を実施中。

原子力災害時における住民避難

ポイント

- ・発電所から約30km圏内の各自治体では、原子力災害に備えた避難計画を策定されており、その内容については、国においても確認されています。
- ・万一の災害時には、災害の状況、お住まいの地域等に応じて必要な対応が異なるため、自治体からの指示に従って落ち着いた行動をお願いします。
- ・当社は、予め住民避難活動に係る体制を整備の上、社内訓練はもとより、関係自治体主催の訓練にも参加させていただき、習熟度向上および関係機関との連携強化を図っています。
- ・その上で、万一の災害時には、事故収束に加え、関係自治体と連携し、住民避難活動に最大限対応します。

・島根原子力発電所の立地位置



※島根県:約39万人, 鳥取県:約7万人

発電所から約30km圏内(災害対策を重点的に行うエリア)の自治体は, 島根県, 松江市, 出雲市, 安来市, 雲南市, 鳥取県, 米子市, 境港市(2県6市)。

・住民避難の流れ

事故発生

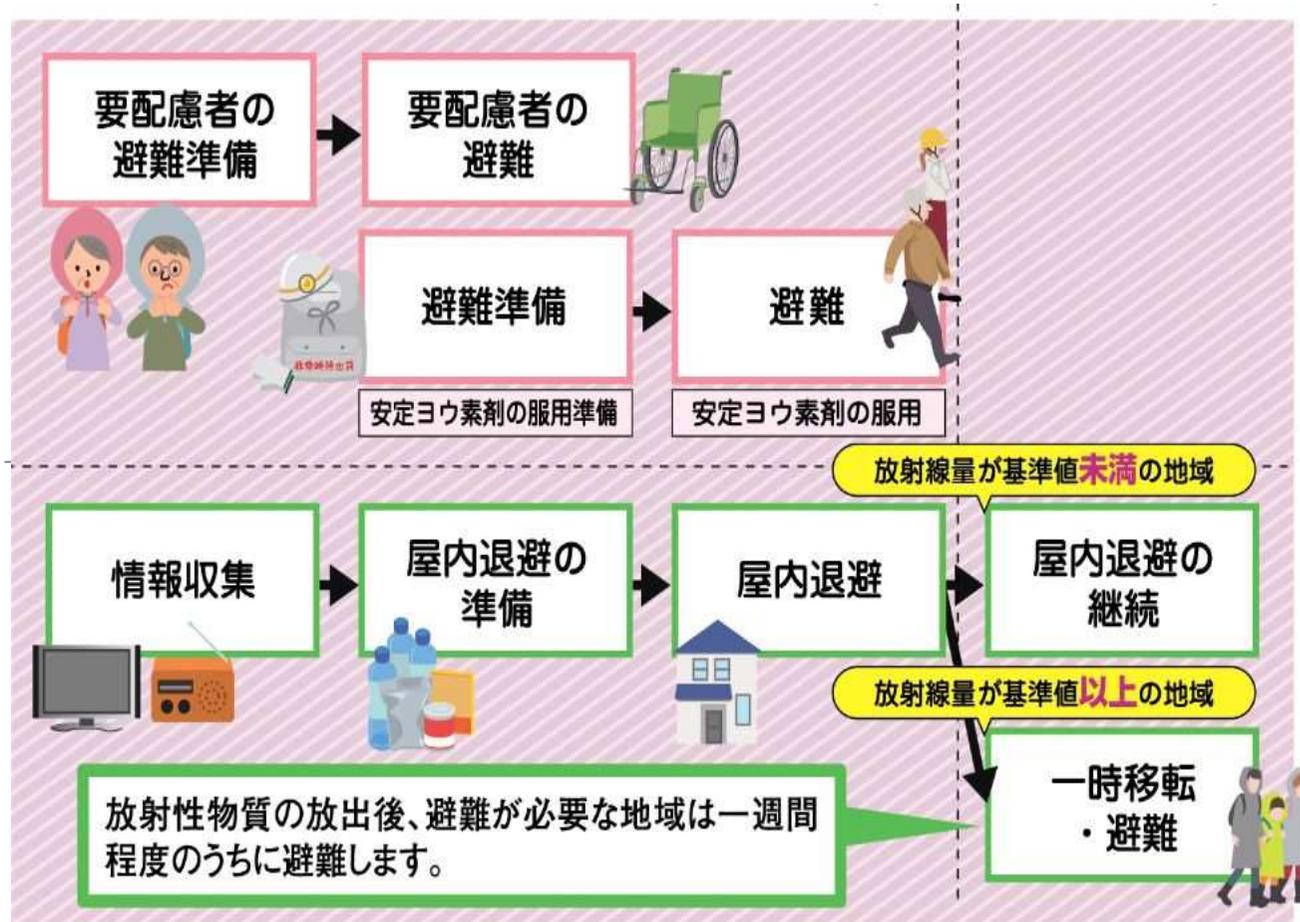
警戒事態
松江市で震度6弱
の地震等

施設敷地緊急事態
全交流電源喪失が
30分以上継続等

全面緊急事態
冷却機能喪失等

原子力
発電所から
概ね半径
5km以内

原子力
発電所から
概ね半径
5～30km



- ・円滑な住民避難に向けた社内体制整備，関係機関との連携
 予め住民避難活動に係る体制を整備の上，社内訓練はもとより，関係自治体が主催する原子力防災訓練に参加させていただき，連携を強化

年度	訓練内容	訓練場所	
2018年度	避難退域時検査	2か所	島根県出雲市 鳥取県西伯郡大山町
2019年度	避難退域時検査	3か所	島根県安来市 鳥取県西伯郡大山町(2か所)
	要支援者避難	3か所	島根県松江市 鳥取県米子市、境港市
2020年度	避難退域時検査	2か所	島根県安来市 鳥取県東伯郡琴浦町
	要支援者避難	2か所	鳥取県米子市 境港市



避難退域時検査訓練

当社は，関係自治体等と連携し，事業者として最大限対応。

適切な業務運営に向けて

ポイント

- ・当社は、過去の不適切事案を踏まえ、「原子力安全文化醸成活動の推進」などに資する体制を整備しています。
- ・社外有識者を中心に構成した「原子力安全文化有識者会議」(半期に一度開催)では、第三者の視点から提言をいただいています。
また、提言の概要や原子力安全文化の醸成に向けた取り組み状況を公開しています。

・島根原子力発電所における過去の不適切事案と主な再発防止対策

公表年月	事象概要	主な再発防止対策
2010年 3月	<p>○島根原子力発電所における点検不備問題</p> <p>・1号機および2号機の機器の一部について、自らが定めた点検計画どおりに点検せず点検時期を超過して使用していた。</p>	<p>【直接的な原因に関する再発防止対策】</p> <p>①点検計画表の修正 ②業務手順の改善・明確化, 手順書の見直し</p> <p>【根本的な原因に関する再発防止対策】</p> <p>①不適合管理プロセスの改善 ②原子力部門の業務運営の仕組みの強化</p> <p>【その他の取り組み】</p> <p>①統合型保全システム (EAM) の活用 など</p>
2015年 6月	<p>○低レベル放射性廃棄物のモルタル充填に用いる流量計問題</p> <p>・流量計校正の発注手続きを失念した担当者が, 手続き漏れの発覚を恐れ報告せず, 流量計が未校正のまま使用された。 ・日本原燃 (株) の監査にあたり校正記録を不正に制作した。</p>	<p>【業務管理のしくみの改善】</p> <p>①統合型保全システムで管理していない機器の点検計画管理方法の改善 (見える化) ②業務に適した手順への見直し</p> <p>【業務運営の改善】</p> <p>①管理者によるマネジメントの改善 ②内部牽制の強化につながる管理方法の改善</p> <p>【意識面の改善】</p> <p>①本事案についての事例研修を実施 など</p>
2020年 2月	<p>○サイトバンカ建物の巡視業務の未実施</p> <p>・協力会社に委託し実施しているサイトバンカ建物の巡視業務において, 管理区域に入域していないにも係わらず, 入域したものと巡視記録を作成し報告を行っていた。</p>	<p>【協力会社に対する対応】</p> <p>①反復教育・話し合い研修の実施 ②巡視業務の体制・役割分担, 標準的巡視ルールを手順書へ明記</p> <p>【中国電力に対する対応】</p> <p>①委託管理に関する研修の実施, 業務実施状況を定期的に確認 ②協力会社からの巡視結果報告時, 報告書とともに巡視のエビデンスを確認</p>
2021年 6月	<p>○特定重大事故等対処施設の審査に関する非公開ガイド誤廃棄</p> <p>・原子力規制庁から受領した「特重非公開ガイド」6部のうち, 島根原子力発電所で利用・保管していた1部について, 2015年4月23日に誤ってシュレッダー廃棄をした。 ・秘密情報の漏えいおよびそのおそれがないものと判断し, 廃棄を確認した時点で原子力規制庁へ報告しなかった。</p>	<p>特重非公開ガイドの管理として以下を実施</p> <p>①保安規定に基づく品質マネジメント文書と位置付けて管理する。 ②保安規定に基づく品質マネジメントシステムの手順書として扱う。 ③秘密情報であることを明示して識別する手順 (実施者, 実施時期, 実施方法等) を明確にする。 ④当該ガイドの取扱者に対して管理に係る教育を定期的実施する。</p>

・島根原子力発電所における人災・火災事案と主な再発防止対策

公表年月	事象概要	主な再発防止対策
2021年 5月	<p>○島根原子力発電所構内における協力会社社員の負傷</p> <p>・2号機原子炉建物地下1階（放射線管理区域内）において、協力会社作業員が工事エリア内のハッチ開口部から地下2階へ転落，負傷した。</p> <p>・当初は，地下1階床面開口部の全周に設置することとしていた手摺りについて，当日，作業手順を変更して一部を設置しなかったことで，床面開口部が手摺りで完全に囲われていない状態となり，被災者が床面開口部へ近づいた際に墜落した。</p>	<p>【本事例に伴う水平展開】</p> <p>・発電所で実施する全ての作業に関して，作業手順の遵守，作業手順変更時の安全リスクの再確認および作業員への周知の実施を徹底した。</p> <p>【開口部を伴う作業に特化した取り組み】</p> <p>（当社）</p> <p>①開口部の養生が実施されていることを現場で確認</p> <p>②開口部の養生を確実に実施すること等について当該手順書に明記し，発注仕様として明確化</p> <p>（当該協力会社）</p> <p>①作業時における開口部養生の確実な実施</p> <p>②作業手順変更時の安全リスクの再確認・周知等の再教育</p>
2021年 5月	<p>○島根原子力発電所管理事務所における火災</p> <p>・2021年5月18日に管理事務所2号館2階情報室（放射線管理区域外）に設置している火災報知器が作動し，同室からの発煙を当社社員が発見したことから，ただちに初期消火活動を行うとともに，消防署へ通報した。</p> <p>・鎮火後の現場確認において，発煙したバッテリー1台の損傷と当該バッテリー下部の床カーペットの一部に焦げ跡があることが確認された。</p>	<p>【安全措置】</p> <p>・当社が発電所で保有する発煙したバッテリーと同型（同一型式，類似型式）のバッテリーは発煙したものを含めて59台あり，延焼防止に配慮した金属製のラックに収納のうえ，一カ所で集中保管することとした。</p> <p>・また，保管場所も，人の通行があり，火災報知器が近傍に設置されている管理事務所1号館2階執務室横に変更した。</p> <p>・同型バッテリーのうち，劣化が見られたものについては，2021年6月11日に廃棄済。</p> <p>【再発防止対策】</p> <p>・消防署やメーカーによる原因調査結果を踏まえ，今後，必要な再発防止対策を検討</p>

・原子力安全文化有識者会議の開催内容

[第25回:2021年3月5日]



(議題)

- ・サイトバンカ建物の巡視業務の未実施に係る再発防止対策の実施状況について
- ・原子力安全文化醸成に向けた取り組みについて 他

(情報提供)

島根原子力発電所2号機 新規制基準適合性審査の状況について

[第24回:2020年9月24日]



(議題)

- ・サイトバンカ建物の巡視業務の未実施に関する調査報告について
- ・点検不備問題に係る再発防止対策の実施状況・評価ほかについて 他

(情報提供)

島根原子力発電所2号機 新規制基準適合性審査の状況について

地域貢献と情報公開

ポイント

- ・当社は、地域の一員として、地域交流と社会貢献活動に取り組んでいます。
- ・ホームページや広報紙、説明会、見学会、議会など様々な機会を通じて積極的な情報公開に努めています。
- ・各団体の会合のほか、自治会や地区ごとに説明会を開催するなどして、安全対策の取り組みをご説明するとともに、地域の皆さまの声やご意見等を直接お聞きする活動を継続しています。

・地域交流と社会貢献活動



地域イベントへの協賛・参加



小学校で「わくわくEスクール」



高齢者施設の電気器具掃除



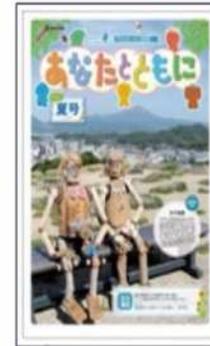
海岸の清掃

・情報公開の取り組み

ホームページでの情報発信



広報紙「あなたとともに」



- ・年4回発行(春・夏・秋・冬)
- ・松江市、出雲市、安来市、雲南市、米子市、境港市の新聞各紙に折り込み



説明会の開催

- 自治体向け審査状況説明会
- 地域のみなさま向け説明会
- 1号廃止措置計画に係る説明会
- 2号新規規制基準申請に係る説明会
- 原子力安全文化有識者会議など

・理解活動の状況

<説明会等の実施状況>

対応内容	対象・参加者数	備考
訪問活動	15,360名	2019年度実績
個別説明会	5,513名	2019年度実績
地区説明会	455名	2020年10月からの累計
公募見学会	33名	2021年8～9月開催分



見学会において発電所構内の設備を説明

これまで、島根原子力発電所に関する理解活動として、公民館を基盤に活動する団体やサークル等の諸団体を対象に発電所見学会、訪問・対話活動を実施。

さらに、対話活動の機会を設けるため、関係6市の自治会や各地区を対象とした説明会を展開中。また、今年8～9月には発電所の公募見学会も実施。

引き続き、地域の皆さまの声やご意見等を直接お聞きする活動を継続。

— おわりに —

私たちは
福島第一原子力発電所と同様の事故を
決して起こさないという強い意志のもと
事故の教訓を踏まえながら
「徹底した設備対策」と「緊急時対応力の向上」
を両輪に、安全性の向上に取り組んでいます。

安全への取り組みに終わりはありません。
新規制基準に適切に対応することはもとより
新たな知見も踏まえながら
地域のみなさまにご安心いただける
発電所を目指してまいります。