

使用済燃料乾式貯蔵施設の建設計画の変更について

当社は、平成20年12月の浜岡原子力発電所 使用済燃料乾式貯蔵施設（以下、「乾式貯蔵施設」という。）の建設計画公表後、建設予定地の地質調査を実施するとともに、施設の設計を進めてまいりました。その後、新規規制基準などを踏まえ、新たに策定した基準地震動を考慮し、耐震設計の見直しを進めてきましたが、この度基本設計が完了し、建設計画の変更内容を決定しましたのでお知らせいたします。

表

使用済燃料
乾式貯蔵施設の
建設計画の変更について
(7月31日公表)

裏

浜岡原子力発電所の
安全性向上対策
について

ダイレクトメールの内容について、みなさまのご意見・ご質問などをお聞かせください。詳細は、同封のはがきをご確認ください。(平成26年10月末までにご投函ください。)

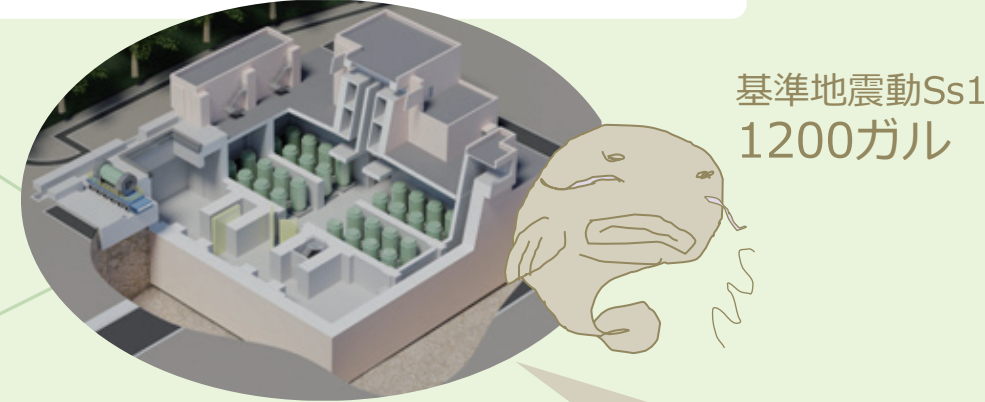
? なにを変更したの?

設計の基準となる基準地震動を当初計画の800ガルから1200ガルへ変更。

建屋内の耐震壁の数を増やします。

半地下式にします。

建屋の耐震性を向上させます。



今回の建設計画イメージ図

基準地震動Ss1
1200ガル

耐えることができます。

①

ところで・・・
使用済燃料乾式貯蔵施設って何?

使用済燃料を再処理工場へ搬出するまでの間、専用の容器に入れ、空気中の自然循環で冷やしながら貯蔵する施設です。

②

え?水で冷やさなくても大丈夫なの?

燃料プールの中で十分冷やしたものを貯蔵するので、空気中の自然循環で冷やすることができます。

③

へー...施設の中にある使用済燃料はこの後どうする予定なの?

再処理工場へ搬出し、使えるものはリサイクルします。下の段々で使用済燃料の一生をご説明いたします。

使用済燃料の一生

現在、浜岡原子力発電所の使用済燃料は原子炉から燃料プールに移動し、冷やしながら貯蔵され、再処理工場へ搬出します。その後、使えるものはリサイクルし、使えないものは、地層処分されるといった一生(サイクル)をたどります。当社は、将来の使用済燃料の貯蔵能力を強化することを目的として乾式貯蔵施設を建設いたします。

乾式貯蔵施設

使用済燃料を金属キャスクに入れて空気で冷やします。

貯蔵量：約2,200体
運用開始：平成30年度(目標)

? 乾式貯蔵施設にある使用済燃料は、水で冷やさなくて大丈夫なの?

使用済燃料の貯蔵には「湿式(プール)」と「乾式」の2種類の方法があります。

燃料プールで約10年以上冷やした使用済燃料の一部を、乾式貯蔵施設で貯蔵します。

このとき使用済燃料は空気中の自然循環で十分冷やせるほど、発熱量が下がっています。

使用済燃料を収納する金属キャスクは右図のような機能を備えており、放射線を遮へいし、放射性物質を閉じ込めることができます。

また、金属キャスクは輸送用にも設計されており、基準地震動1200ガルによる荷重にも耐えられます。



【金属キャスクの概要】

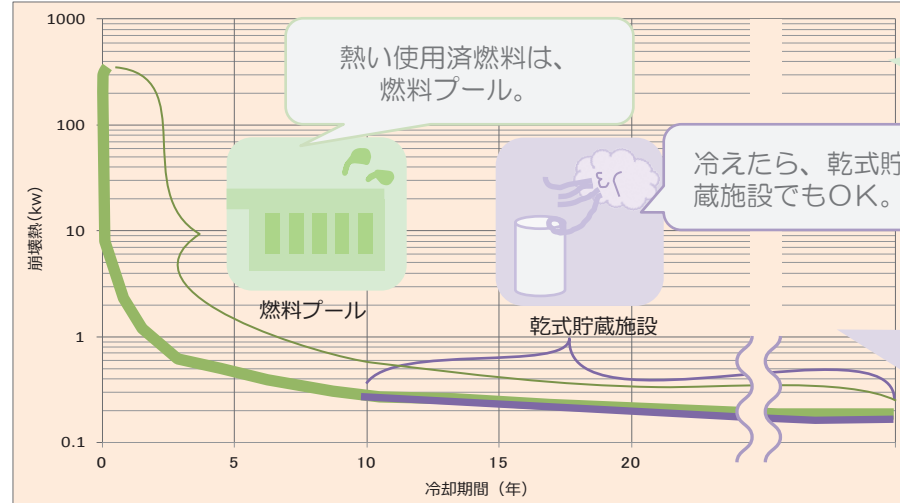
寸法：直径約2.5m×高さ5.4m
重さ：約120トン
容量：使用済燃料52体又は69体/基



? 燃料プールと乾式貯蔵施設、どのように使い分けるの?

使用済燃料の特性に合わせて、適切に管理・貯蔵するものであり、どちらも十分な安全性を有しています。

使用済燃料の崩壊熱(発熱量)の例



熱い使用済燃料は、燃料プール。

冷えたら、乾式貯蔵施設でもOK。

使い終わった直後の燃料は発熱量が高いため、除熱能力が高い燃料プールの水で冷やします。

十分冷えた燃料は、発熱量が低いため、空気でも冷やすことができます。水や電気は必要ありません。

時間が経過すると、発生する熱はどんどん下がります。

? なぜ地層処分するの?

高レベル放射性廃棄物は、天然ウランと同程度の放射能レベルに下がるまで数万年かかります。このため、長期にわたり、人間の生活環境から隔離する必要があることから、日本では地下300mより深い地層中に処分することとしています。

長期にわたり安定している

(天然バリア) 地下300m

(人工バリア) ガラス固化体(高レベル放射性廃棄物)などの人工障壁

ガラスは耐熱性・耐水性が高い

ガラス固化体とは、使用済燃料を再処理した後に残る放射能レベルの高い廃液を、溶かしたガラスと混ぜ合わせ、ステンレス製の容器の中で固めたものです。

? 長期に安定した地層とはどんなもの?

地下水の流れが遅く、酸素も極めて少ないため、長期にわたって物質を安定的に閉じ込める性質を持っている地層のことです。

日本では、火山や活断層などを避けることで、安定した地層を選ぶことができます。

火山活動は、過去200万年前からほとんど活動場所に変化なく、活断層は、過去数十万年にわたり、同じ活断層で繰り返し起こっています。

? 最終処分の場所は、まだ決まっていないと聞いたけど?

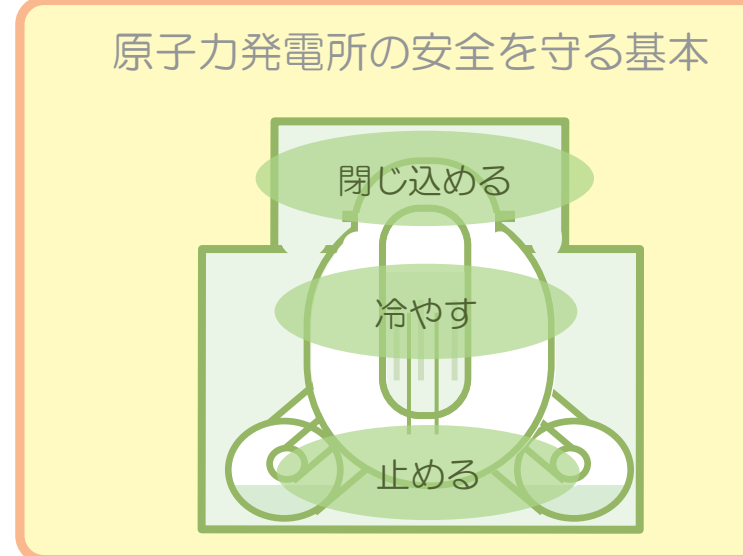
日本では、最終処分場所の選定に向け、平成14年以降、全国の自治体を対象に調査区域の公募が行われてきましたが、未だ着手できていません。この反省から、エネルギー基本計画(平成26年4月)において、現世代の責任として将来世代に負担を先送りしないよう、国が前面に立って取り組みを進めることが明記されました。

浜岡原子力発電所の安全性向上対策について

当社は、平成25年9月に3、4号機の新規制基準を踏まえた追加対策の実施を決定し、安全性向上対策を行っています。今回は現在行われている主な工事の進捗状況をお伝えいたします。

？ 工事に取り組んでいるのは知っているけど、どうしてこんな工事してるの？

浜岡原子力発電所では、従来から常に最新の知見を反映し、安全性向上に努めてきました。
「福島第一のような事故を起こさない。」
この決意のもと、福島第一原子力発電所の事故以降も、津波対策や重大事故対策を自主的に進めるとともに、新規規制基準を踏まえた追加対策に取り組むなど、安全対策を積み重ねています。



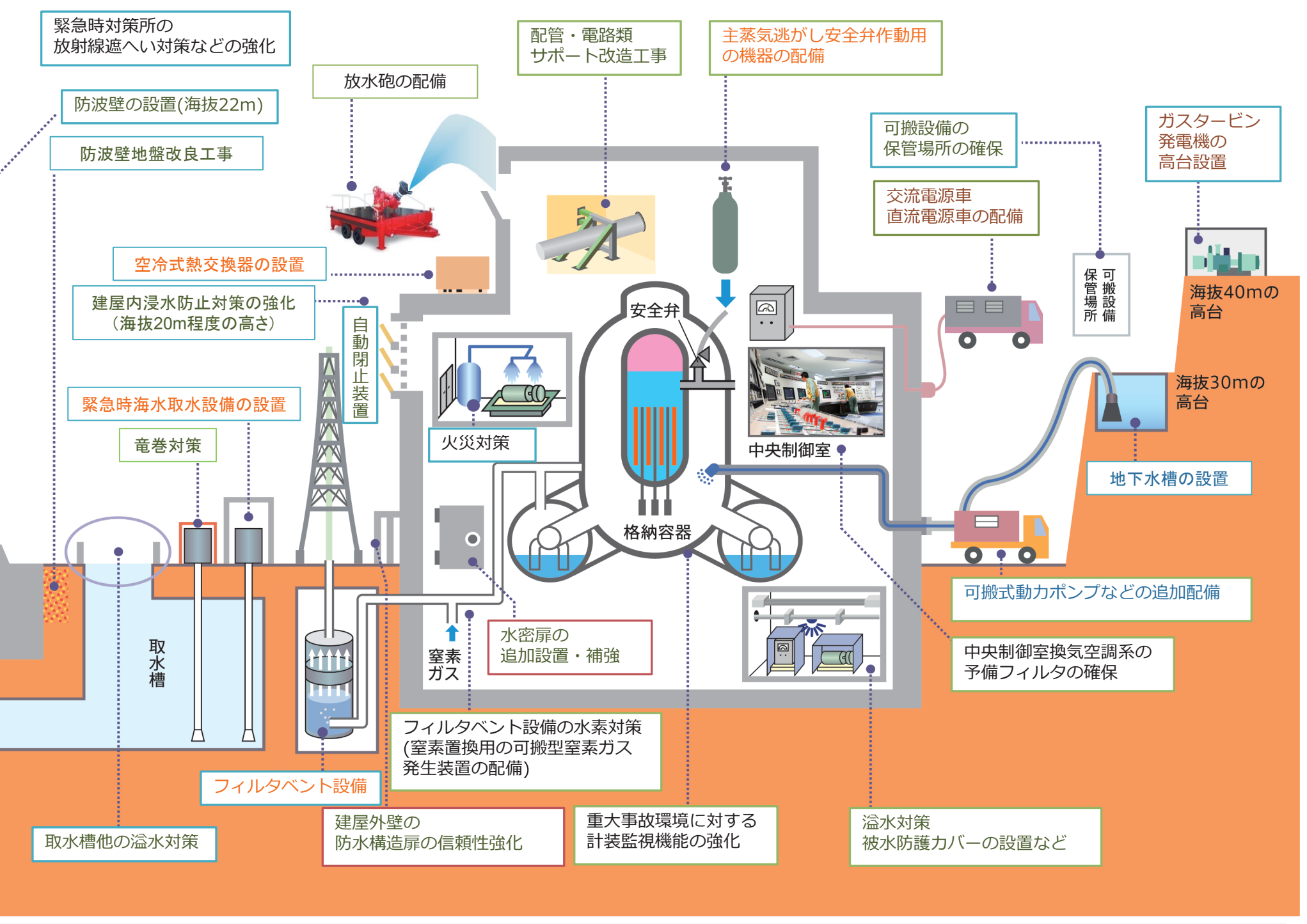
原子力発電所は、運転を「止めた」あとも、燃料から熱が発生し続けます。そのため、原子炉を「冷やし」続け、放射性物質を「閉じ込める」ことがとても重要です。
そのために、原子力発電所では、水を送る「注水」機能、発生する熱を取り除く「除熱」機能をもつ設備を用意しています。そしてこれらの機器を動かすために必要な「電源」機能をもつ機器を用意しています。↑

浜岡原子力発電所では、これらの重要な機器を「地震」「津波」「竜巻」「火山」などによる自然災害や火災などから機器が一斉に故障することがないように必要な対策を実施しています。
また、あえてこれらの機器が安全機能を失った場合を仮定し、重大事故等に対処するための対策を講じています。
(※) 重大事故等…重大事故に至るおそれがある事故または重大事故

？ どんな工事があって、どのくらい進んだの？

主な安全性向上対策を以下のとおり分類し、紹介いたします。

(文字色)	(□の色)
自然災害から守る対策	■ 工事完了
電源対策	■ 工事中
注水対策	■ 詳細検討中、搬入待ち
除熱対策	
その他の対策	



電源対策

ガスタービン発電機

- 外部電源および非常用ディーゼル発電機が使用できない状況に備え、津波の影響がない発電所敷地内高台にガスタービン発電機を設置します。
- 現在、建屋の免震構造強化中です。

注水対策

地下水槽

地下水槽内部の様子

- 原子炉および燃料プールへ注水するための水源として、地下水槽を設置します。
- 3～5号機の共用として、約5日分の水量を確保します。
- 現在、地下水槽および送水トンネル工事を実施しています。

津波対策

防波壁

- 津波が発電所敷地内に直接侵入することを防ぎます。
- 海抜22mへ高上げ工事、下部補強工事や5号機周辺地盤改良工事を実施中です。

地震対策

軽油タンク地下化

- 非常用ディーゼル発電機用の屋外軽油タンクを地下化することにより、火災に対する原子炉建屋などの安全性を向上させます。
- 平成26年8月4日工事着手し、まわりの干渉物を撤去しています。

火災対策

放射性物質の放出抑制対策

フィルタバント設備

- 格納容器破損防止のために格納容器バントが必要となります。この際に粒子状の放射性物質の放出を軽減するために設置します。
- 現在、フィルタバント室本体工事等実施中です。

？ 原子力規制委員会の審査は進んでるの？
平成26年3月の審査会合で、原子力規制委員会から4号機の申請内容に対して、主要な論点が表示されており、これらの論点を中心に審査が進められています。
当社としては、原子力規制委員会の審査に真摯に対応し、新規規制基準に適合しているとの確認をいただけるよう最善の努力を尽くしてまいります。

？ ソフト対策はどうなってるの？
主な取り組みをご紹介します。

- 平成26年7月・・・「緊急時即応班」立ち上げ準備開始「緊急時即応班」…発電所に常駐して、事故時の初動対応を行うための専門組織です。
- 平成26年9月・・・全社防災訓練実施 発電所では、年2回、総合訓練を実施しています。
- 年間・・・個別訓練実施 約600回訓練を実施し、技術の維持・向上に努めています。
- 今後・・・更に設備や資機材を増強。体制の強化、手順の作成や訓練を積み重ね、技能の習得・向上を図り、発電所の安全性を高めていきます。

今後も、浜岡原子力発電所の安全性をより一層向上させる取り組みを着実に進めてまいります。また、安全性向上対策工事の現場見学会を継続的に開催していくとともに、一人でも多くのお客さまにお会いして、発電所の取り組みについて丁寧にご説明してまいります。