

### 有効性 評価

あえて設計基準対象施設の安全機能が喪失した場合を仮定し、**重大事故等対策によって、事故の進展を防ぐことができることを確認しました。**

(評価対象：炉心損傷防止対策、格納容器破損防止対策、燃料プールにおける燃料損傷防止対策、運転停止中原子炉における燃料損傷防止対策)

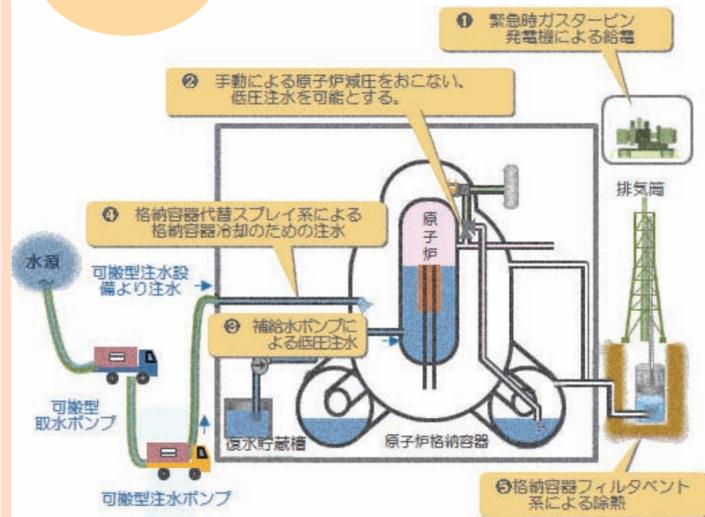
重大事故等対策の **【ハード対策】 設備** + **【ソフト対策】 体制・手順** が有効に働くかどうかを評価します。

ここでは、炉心損傷防止対策の評価例をご紹介します。

**想定事象** 原子炉への注水・電源・除熱に係る設計基準対象施設が機能喪失し、炉心が著しく損傷する恐れのある原子炉施設の状態を想定します。

#### 実施対策の評価

高台のガスタービン発電機から電源供給(①)を行い、原子炉へ注水を行う補給水ポンプを起動させます。次に、手動操作により原子炉の圧力を下げ、注水ができるようにします。(②)。補給水ポンプで注水(③)を行い、燃料を冷やします。



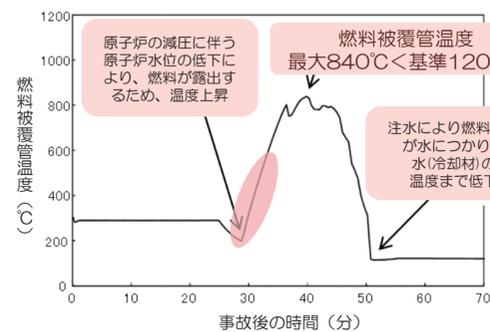
原子炉の圧力を下げるために行った②の操作により、格納容器の圧力・温度は徐々に上昇しますが、可搬型注水設備を用いて格納容器内に注水(④)して格納容器の圧力、温度の上昇を抑制します。注水量が限界に達した後、格納容器の圧力が限界圧力を越えて格納容器が破損することのないように、格納容器フィルタベント系で格納容器内のガスや蒸気をフィルターを通して外へ逃がし、⑤ 格納容器の圧力、温度を低下させます。

#### 判断基準

対策が有効であると評価されるためには、  
○燃料被覆管の最高温度は、炉心の著しい損傷が発生するおそれがないとされる1200℃を下回ることなどが求められます。

#### 評価結果

○燃料被覆管の最高温度が基準を下回るため、炉心の著しい損傷を生じないことや、その他(原子炉圧力、格納容器温度・圧力)の基準も満足していることを確認しました。



◎ 対策は有効なものであると評価しました。

重大事故に対処するための体制を強化します。



災害対策用発電機ケーブル敷設訓練



外部電源復旧訓練

緊急事態の際、発電所対策本部は約580名、本店対策本部は約1800名が対応します。

発電所外からの支援がなくても、7日間、重大事故等の収束対応ができるように資機材を配備しており、各種訓練を行っています。

福島第一原子力発電所事故相当の放射性物質の大量放出を想定し、緊急時対策所の放射線遮へい対策などを強化するため、増築棟を設けます。



浜岡原子力発電所からみなさまにお知らせしたいことがあります。



敷地内へ津波の浸入を防ぐ防波壁



緊急事態に備えた防災訓練



原子炉に直接水を送る大容量送水システム(ハイドロサブ)



建屋内への浸水を防ぐ強化庫

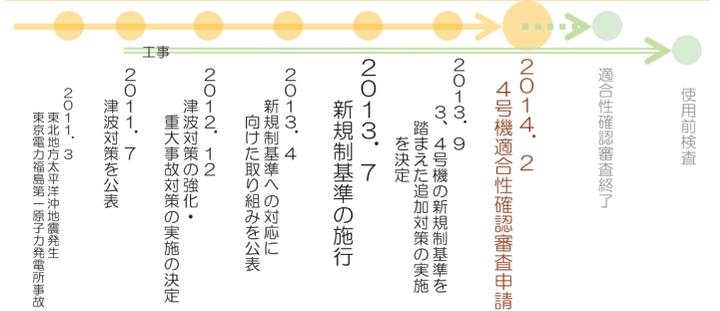


代替電源であるガスタービン発電機を設置する建屋(海拔40m)

#### ※原子力規制委員会へ提出した申請書

- 原子炉設置変更許可申請書  
地震・津波や竜巻などへの対応や、燃料が損傷するような重大事故を防止するための原子炉施設の基本設計を記載しています。
- 工事計画認可申請書  
新設および改造を行う設備などの詳細設計について記載しています。
- 保安規定変更認可申請書  
火災、内部溢水、重大事故対策などに関する体制、手順、教育・訓練や、整備した設備の故障時や点検時の取扱いについて記載しています。

#### 安全性向上に向けた取り組み



みなさまからの ご意見・ご質問をお待ちしています。

ダイレクトメールの内容について、みなさまのご意見・ご質問をお聞かせください。同封いたしました「はがき」にご記入のうえご投函ください。訪問説明をご希望される方は、希望日時をご記入ください。当社から連絡のうえご自宅などへ訪問し、ご説明させていただきます。(締切日：平成26年4月30日までに投函ください。)

# 浜岡原子力発電所4号機 新規制基準への適合性確認審査申請の概要

新規制基準(2013年7月施行)

東京電力福島第一原子力発電所の事故を踏まえて施行された新規制基準では、従来の規制基準に加えて、地震・津波などの自然現象や、火災などに対処するための要求事項が新たに明記・強化されました。また、重大事故などに対処するための要求事項が新設されました。このページでは、新規制基準の各項目について、浜岡原子力発電所の対策の一例をご紹介します。

## 設計基準

原子炉施設の安全機能(※)が確実に働くように、一斉に喪失させる要因への対策を強化します。

(※) 原子炉施設の安全性を確保するために必要な「止める」「冷やす」「閉じ込める」機能

耐震・耐津波対策

自然現象等に対する考慮  
(竜巻・火山・森林火災を明記)

火災に対する考慮

内部漏水に対する考慮

電源の信頼性

その他の設備の性能

南海トラフ沿いの巨大地震などを考慮し、基準地震動(発電所の敷地に大きな影響を及ぼすおそれがある地震動)を策定。引き続き地震対策を進めます。  
○基準地震動Ss1 〃〃〇ガル 基準地震動Ss 〃〃〇〇ガル(※)  
○配管・電路類サポート工事、5号機周辺の防波壁地盤改良工事 など

※ 各施設へのSs1およびSs2の適用については、近傍観測点における顕著な増幅の有無によります。

日本で過去に発生した竜巻の最大風速などを考慮し、設計竜巻(発電所の施設に大きな影響を及ぼすおそれがある竜巻)を策定。飛来物から設備を守る対策を行います。  
○最大風速 秒速100m

外部からの火災による被害の影響を評価し、対策を行います。  
○森林火災について防火帯を確保し、火災の延焼を防ぎます。  
○近くに考慮すべき石油コンビナートはありません。

火災への対策として火災発生防止対策、火災の感知および消火対策、火災の影響軽減の対策を行います。  
○火災感知器の追加設置、自動消火装置の追加設置  
○難燃ケーブルの使用 など

南海トラフ沿いの巨大地震などを考慮し、基準津波(発電所の施設に大きな影響を及ぼすおそれがある津波)を策定。引き続き津波対策を進めます。  
○沖合10kmで 海拔6.1m 防波壁前面で 海拔21.1m  
○防波壁の設置、取水槽他の溢水対策 など

発電所から半径160kmの範囲の火山を調査。火砕流や火山灰などの到達の可能性を評価しました。  
○火砕流・溶岩流などは発電所へ到達せず、火山灰が積もったとしても厚さ10cmと評価。  
安全機能を損なわないことを確認しました。

原子炉施設内において溢水が発生しても安全機能が損なわれないよう、対策を行います。  
また、配管などの破損に伴い、その液体が放射線管理区域外へ漏えいしないよう、対策を行います。  
○被水防護カバーの設置。  
○配管の耐震評価、補強。 など

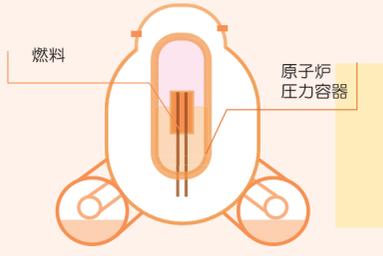
外部から発電所へ送る電源を強化しました。  
○2つの変電所および3ルート6回線の送電線から受電することができます。

福島第一原子力発電所のような安全機能を有する機器が一斉に機能喪失する事象を防ぐことができるよう、上記対策をおこないます。その上で、あえて設計基準対象施設の機能が喪失することを想定し、下記の対策を講じます。

- 重大事故基準
- 多段階に講じた対策で事故の進展を防ぎます。
- 炉心損傷防止対策
- 格納容器破損防止対策
- 放射性物質拡散抑制対策
- 意図的な航空機衝突への対応(5年猶予)

設計基準対象施設の安全機能が喪失することは考えられているの?

炉心損傷防止対策  
全電源喪失などにより、設計基準対象施設の原子炉を冷やす機能が失われ、燃料が損傷してしまうような事態を想定し、対策を講じます。



代替電源や代替冷却により機能を復旧した既存の注水機能や、移動可能な注水ポンプなどを用いて原子炉へ注水し、燃料の損傷を防止します。

万一、燃料が溶けだしてしまうようなときの対策は考えられているの?

格納容器破損防止対策  
燃料が損傷し、配管や原子炉圧力容器が破損して、蒸気が格納容器内に放出し、格納容器内の圧力と温度が高くなり、格納容器が破損するような事態を想定し、対策を講じます。



容器の熱を逃がすとともに、異常な圧力の上昇を防止するための装置を設置し、格納容器が破損するのを防止します。

それでも、格納容器が破損してしまったときの対策は考えられているの?

放射性物質拡散抑制対策  
原子炉圧力容器や格納容器が破損し、放射性物質が原子炉建屋内に放出され、発電所敷地外へ出てしまうような事態を想定し、対策を講じます。



建屋の損傷を防ぐための排気パネルを設置し、水素を外へ逃がします。建屋の外から開放されたパネルに向かって放水することで、原子炉建屋から発電所敷地外へ放射性物質の拡散を抑えます。また、放水された水の海洋への拡散を抑えるための設備を設けます。

有効性評価  
新たに講じた「炉心損傷防止対策」と「格納容器破損防止対策」で、事故の進展を防ぐことができるか評価しました。  
有効性評価の結果については、次ページをご覧ください。