

福島第一原子力  
発電所の事故

巨大地震・津波の発生

地震により原子炉が停止しました。また、送電鉄塔の倒壊により外部電源が喪失しましたが自動で非常用ディーゼル発電機が起動しました。



津波による重要設備の浸水

浸水を  
防ぐ

津波によって重要設備が浸水し、使用できなくなりました。



全交流電源の喪失

電源を  
確保  
する

外部電源に加え、浸水により非常用ディーゼル発電機など緊急時の電源もなくなりました。



冷却機能の喪失

冷却機  
能を確  
保する

原子炉が停止した後に炉心や使用済燃料プールを冷やす設備が使用できなくなりました。

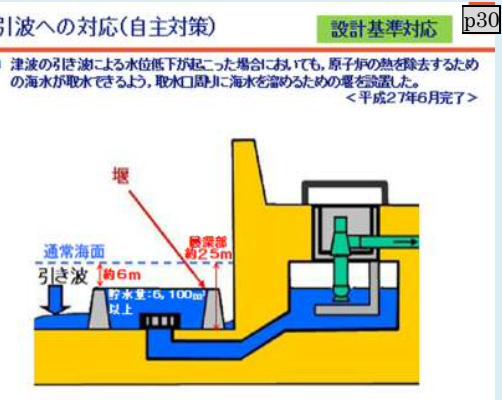
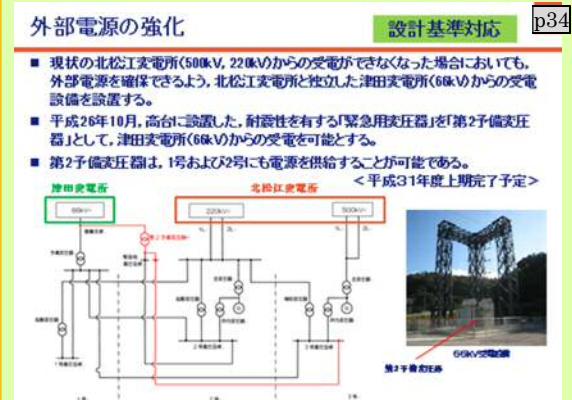


# 島根原子力発電所3号機における福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全対策

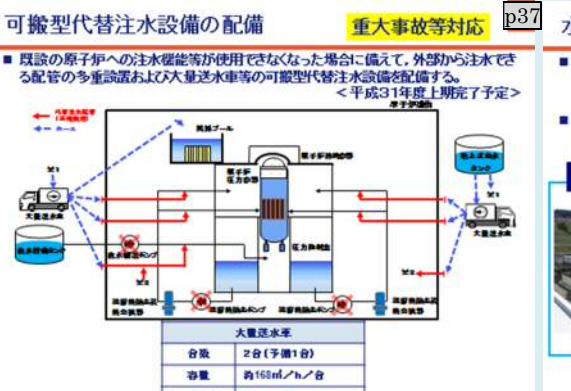
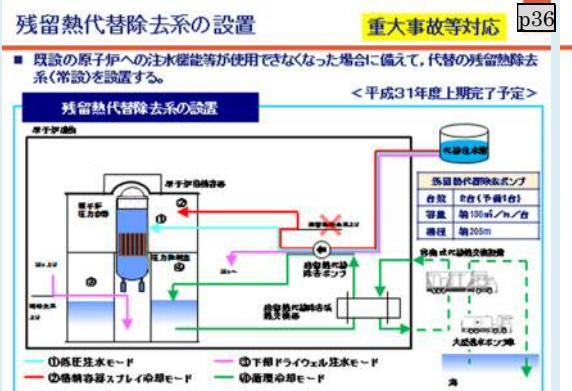
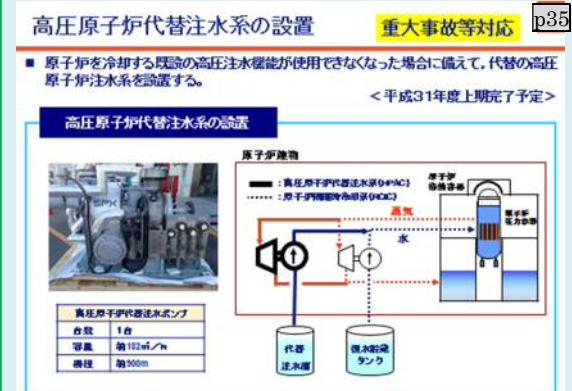
- 福島第一原子力発電所では、津波によって所内にある交流電源が機能喪失したことから、防波壁の設置や水密扉の設置など津波から守るため何重もの浸水防止対策を実施しています。



- 福島第一原子力発電所では、津波によって所内にある交流電源が機能喪失したことから、外部電源の強化や代替電源の確保などの対策を実施しています。



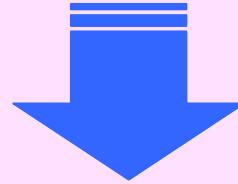
- 福島第一原子力発電所では、津波によって海側に設置された冷却用のポンプ全てが機能喪失し、原子炉・燃料プールを冷却することができなくなったことから、冷却、注水機能の強化や水源の確保などの対策を実施しています。



福島第一原子力  
発電所の事故



炉心損傷の発生



迅速に  
収束さ  
せる

水素爆発を引きがねに大量の放射性物質を環境中に放出してしまいました。

放射性物質の放出

● 万が一、炉心損傷が起きた場合でも影響を最小限に抑え、事故を迅速に収束させるための対策を実施しています。

**コリウムシールドの設置** 重大事故等対応 p40

■ 溶融炉心が下部ドライウェルへ落した場合に備え、ドライウェルサンプ上面のコンクリートの侵食を防ぐために、溶融炉心と原子炉格納容器鋼製ライナの接触を防止する耐熱材コリウムシールドを設置する。  
<平成31年度上期完了予定>

**静的触媒式水素処理装置の設置** 重大事故等対応 p41

■ 原子炉建物内に水素が漏えいした場合において、水素を早期に吸収するため、水素濃度計を設置する。  
■ 水素濃度を低減し、水素爆発を防止するため、電源を必要としない静的触媒による水素処理装置を設置する。

**燃料プールの状態監視設備の設置** 重大事故等対応 p38

■ 既設の燃料プールの状態を監視する設備が失われた場合に備えて、重大事故時等における環境条件を考慮しても使用可能な代替の監視設備を設置する。  
<平成31年度上期完了予定>

- ① 燃料プール水位計
- ② 燃料プール温度計
- ③ 燃料プールエア放射線モニタ
- ④ 燃料プール監視カメラ

**格納容器フィルタベント系の設置** 重大事故等対応 p39

■ 原子炉格納容器内の圧力が異常に上昇し、格納容器内の蒸気を大気へ放出(ベント)する必要が生じた場合に備え、フィルタを通して放出することで放射性物質の放出を大幅に低減することができるよう、格納容器フィルタベント系を設置する。  
<平成31年度上期完了予定>

**発電所外への放射性物質の拡散抑制対策** 重大事故等対応 p42

■ 廉心の著しい振動および原子炉格納容器の破損または燃料プール内の燃料体が落下し、指揮に至った場合において、大気への放射性物質の拡散を抑制するため、大型洒水車・ポンプ車および放水砲等を配備した。(原子炉建物周辺における航空機衝突による航空機燃焼火災への対応可能。)  
■ 原子炉建物へ放れた後の放射性物質を含む水が海洋へ拡散するのを抑制するため、放射性物質吸着材及びシルトフェンスを配備する。  
<平成31年度上期完了予定>

**緊急時対策所の設置** 重大事故等対応 p46

■ 重大事故が発生した場合にも対応できるよう、緊急時対策所の機能を有する耐震構造の建物を発電所構内の高台に設置する。(2号機と共に)  
<平成30年度内完了予定>

■ 免震重要機器を支援機として使用し、復旧作業等に従事する要員約300名を収容する。

● その他、火山や竜巻、火災など自然災害への対策も実施しています。また、地震への揺れに対し十分耐えるよう様々な対策を実施しています。

**チャンネルボックス厚肉化** 設計基準対応 p27

■ 地震によるチャンネルボックスの揺れを低減し、制御棒の挿入性を向上させるため、チャンネルボックスの板厚を厚くする。

**排気筒の耐震裕度向上(自主対策)** 設計基準対応 p28

■ 排気筒の地震に対する裕度を向上させるため、制震装置を設置するなどの耐震裕度向上工事を実施した。

**火山・竜巻対策** 設計基準対応 p32

**火山対策**

- 非常用ディーゼル発電機や換気系統のフィルタが火山灰で目詰まりした場合に交換等ができるよう、フィルタの二重化等を行う。  
<平成31年度上期完了予定>
- フィルタ等の撤去
- 大山灰対策

**竜巻対策**

- 竜巻による飛来物の発生を防止するため、発電所構内の資材庫・車庫に耐震対策を実施する。  
<平成31年度上期完了予定>
- 竜巻による飛来物から保護するため、復水貯蔵タンク屋根に竜巻防護鋼板を設置する。  
<平成31年度上期完了予定>
- 耐震対策

対策の評価

● 實施している様々な対策が、実際に有効かどうか評価を実施しています。

**重大事故対策の有効性評価** p47

■ 炉心損傷などに至る事故シケンに基づき評価し、これらの重大事故等対策が炉心損傷防止対策や格納容器破損防止対策として有効であることを確認した。

■ 炉心損傷防止のための格納容器フィルタベント操作に伴い、放出される希ガスやヨウ素による被ばく量を評価した結果、敷地境界での実効線量は約0.27mSvであり、審査ガイドに示す概ね5mSv以下であることを確認した。

■ 炉心損傷が発生した場合においても、残留熱代替除去系を使用することにより格納容器過圧・過温防止のための格納容器フィルタベント操作は必要とならない。

■ 残留熱代替除去系が使用できない場合、格納容器フィルタベント操作を行なうが、セシウム137の総放出量は約0.0008TBqであり、審査ガイドに示す100TBqを下回る。(原子炉建物からの漏えい等によるセシウム137の総放出量については、審査中の2号機での結果を踏まえ別途評価する。)