

東海第二発電所では、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故を踏まえ、二度とこのような事故を起こさないため、さまざまな安全性向上対策を実施しています。具体的には「津波から発電所を守るための浸水防止対策」、「全ての電源がなくなったときに備えた電源確保対策」、「原子炉や使用済燃料プールへ注水し冷却するための対策」を取りました。また、発電所の近傍に常時対策要員を配置するなどの緊急時の対応体制を整備・強化し、配備した資機材を使った緊急時対応訓練を行うなど、万一に備えています。なお、第25回定期検査の燃料装荷時期および定期検査終了時期については未定です。

東海第二発電所の安全性向上対策の実施状況

震災発生時の福島第一原子力発電所の状況

大地震の発生 平成23年3月11日、東北地方太平洋沖地震発生。福島第一原子力発電所の原子炉は自動停止しました。

送電線の故障 地震により送電線が故障し外部電源から受電できなくなりましたが、直ちにバックアップ用電源である非常用ディーゼル発電機が自動起動し、原子炉と使用済燃料プールの冷却を開始しました。

津波の襲来 その後大津波が襲来し、原子炉の冷却などに必要な安全上重要な設備が浸水しました。

非常用ディーゼル発電機の停止 津波により冷却用海水ポンプが浸水したことにより、非常用ディーゼル発電機が停止するとともに蓄電池も切れ、全ての電源がなくなりました。

原子炉を冷やす機器が停止 このため、原子炉などの冷却のための設備を動かすことができなくなったことにより、余熱(崩壊熱)が残っている原子炉を正常に冷やせなくなりました。

使用済燃料プールを冷やす機器が停止 同様に余熱(崩壊熱)が残っている使用済燃料プールも正常に冷やせなくなりました。

この後、原子炉内の燃料被覆管から発生した水素が建屋内に滞留し、水素爆発が発生しました。それにより建屋内の放射性物質が大気へ放出される事態になりました。

津波による浸水防止

電源の確保

原子炉の冷却機能の確保

使用済燃料プールの冷却機能の確保

安全性向上対策

●:実施済 ○:実施予定

浸水防止対策

安全上重要な設備の津波による浸水防止



水密扉(開放状態)

- 建屋貫通部の隙間の密封化や重要建屋の外側に地上8m(標高約16m)の防護壁を設置
- 安全上重要な建屋の扉を水密扉に取替
- 津波で浸水した取水口ポンプエリアの水の流入経路を閉止
- 防潮堤・海水ポンプ防護壁(嵩上げ)の設置

電源確保対策

電源喪失を起こさないため電源を多重化、多様化



高圧電源車の起動訓練

- 移動式の低圧電源車を配備
- 非常用ディーゼル発電機の代替となる高圧電源車を配備
- 高圧電源車と所内電源盤をつなぐ電源ケーブルを敷設
- 恒設の空冷式発電装置の設置

注水冷却機能確保対策

原子炉や使用済燃料プールの注水冷却手段を多様化



大容量ポンプ車の取水訓練

- 消防車や可搬式ポンプ・ホースを配備(発電所内の複数のタンクを水源として活用)
- 原子炉や使用済燃料プールへの専用給水配管を新設
- 大容量ポンプ車を配備

実施した対策例

安全上重要な設備の浸水防止対策



非常用ディーゼル発電機を設置した建屋への防護壁

電源確保の拡大



空冷式の高圧電源車

冷却手段の多様化



大容量ポンプ車とホース延長車

東海第二発電所では、東北地方太平洋沖地震の前から、施設や配管などの耐震性を一層強化してきました。

東海第二発電所の建屋は、設計段階から地震の揺れに対する余裕を持たせた設計を行い、建設しています。さらに、平成18年9月に改訂された「発電用原子炉に関する耐震設計指針」や平成19年7月に発生した新潟県中越沖地震等から得られた知見等を踏まえ、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震の前から、配管や施設等の耐震性を一層強化する工事を実施してきました。今回の地震でも、タービンの翼のこすれや中間軸受台の傾き等の損傷がありましたが、建屋や安全上重要な配管や施設等に被害はありませんでした。

当社では、東北地方太平洋沖地震の揺れが安全上重要な配管や施設等に与えた影響を評価した結果、原子炉施設の健全性に問題がなかったことを確認し、原子力安全・保安院に報告しました。これについて、平成24年8月28日に原子力安全・保安院が開催した「意見聴取会」でも健全性が確認されました。

当社は、これからも福島第一原子力発電所の事故調査報告等を踏まえ、より一層の安全性向上に取り組んでまいります。

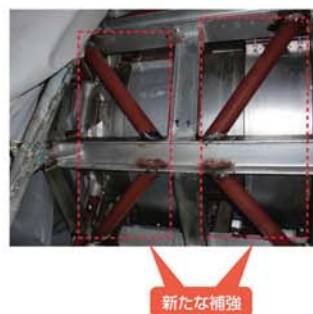
主排気筒の補強

主排気筒上部の支持構造物を外して軽くし、振動を吸収する構造物(ダンパー)を設置しました。



原子炉の冷却に必要な重要配管の支持の補強

残留熱除去系配管(原子炉建屋)の周りに補強材を追加しました。

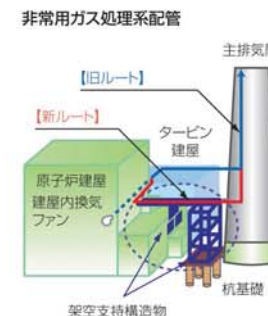


残留熱除去系海水系配管(海水ポンプ室)の下部に架台を追加しました。



非常用ガス処理系配管の支持の強化

配管のルートを変更し、建屋と支持構造物、杭基礎により支える構造にしました。



これまでの地震を踏まえた主な対策

免震構造、耐放射線性を有した緊急時対策室建屋を設置しました。(写真右側)



地下防火水槽を増設しました。



配管の保守性を高めるため、消火配管を地上化しました。

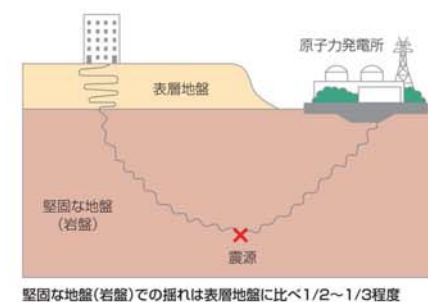


地震による地盤の液状化に備え、海水冷却系配管を地上化しました。



堅固な地盤(岩盤)上に設置した原子力発電所と一般の建物の揺れの伝わり方

原子力発電所は、堅固な地盤のあるところまで掘り下げて、原子炉建屋など重要な設備を岩盤に直接設置するため、揺れは表層地盤に比べ約2分の1から3分の1程度に低減されます。



お問い合わせ先
土日祝日を除く 9時~17時



日本原子力発電株式会社

茨城総合事務所 茨城県水戸市笠原町978-25 TEL: 029-301-1511
東海事務所 茨城県那珂郡東海村白方1-1 TEL: 029-287-1250

当社ホームページ
<http://www.japc.co.jp/>