

福島第一原子力発電所事故を踏まえた経済産業省からの指示内容

津波により3つの機能(交流電源を供給する全ての設備の機能、海水を使用して原子炉施設を冷却する全ての設備の機能及び使用済燃料貯蔵槽を冷却する全ての設備の機能)を喪失したとしても、炉心損傷及び使用済燃料の損傷を防止し、放射性物質の放出を抑制しつつ原子炉施設の冷却機能の回復を図るために、緊急安全対策として、以下の対策を講じるとともに、今般の実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等の改正に従い保安規定を整備し、保安規定の変更の認可を申請すること。

- ①緊急点検の実施
- ②緊急時対応計画の点検及び訓練の実施
- ③緊急時の電源確保
- ④緊急時の最終的な除熱機能の確保
- ⑤緊急時の使用済燃料貯蔵槽の冷却確保
- ⑥各原子力発電所における構造等を踏まえた当面必要となる対応策の実施

福島第一原子力発電所事故の想定される直接要因

福島第一原子力発電所事故は、東北地方太平洋沖地震に付随した津波により、

- ①緊急時の電源が確保できなかったこと
- ②原子炉停止後の炉心からの熱を最終的に海中に放出する海水系施設、若しくはその機能が喪失したこと
- ③使用済み燃料貯蔵プール(以下、泊発電所の名称「使用済燃料ピット」という。)へ、機動的に冷却水の供給ができなかったことが事故の拡大をもたらした直接的要因と考えられます。

津波被災時に喪失した機能に対する必要な措置

今回の福島第一原子力発電所と同様に、泊発電所において、津波により3つの機能(全交流電源、海水冷却機能、使用済燃料ピットの冷却機能)(以下、「3つの機能」という。)が喪失することを想定した場合に必要な措置は以下のとおりとなります。

- ①プラント監視機能
中央制御室等にある計器によるプラント監視機能を維持するため、蓄電池設備の容量低下後は、電源供給が必要となる。
- ②1次冷却系の除熱機能
1次冷却系の冷却を継続するため、タービン動補助給水ポンプにより蒸気発生器への給水が必要であるが、水源タンクの枯渇防止のため、他の水源からの水補給が必要となる。
- ③使用済燃料ピットの冷却機能
使用済燃料ピットの冷却機能が喪失するため、ピット水の温度が上昇し、蒸発することから、使用済燃料ピットへの注水が必要となる。

緊急安全対策の内容

①緊急時対応のための機器及び設備の点検

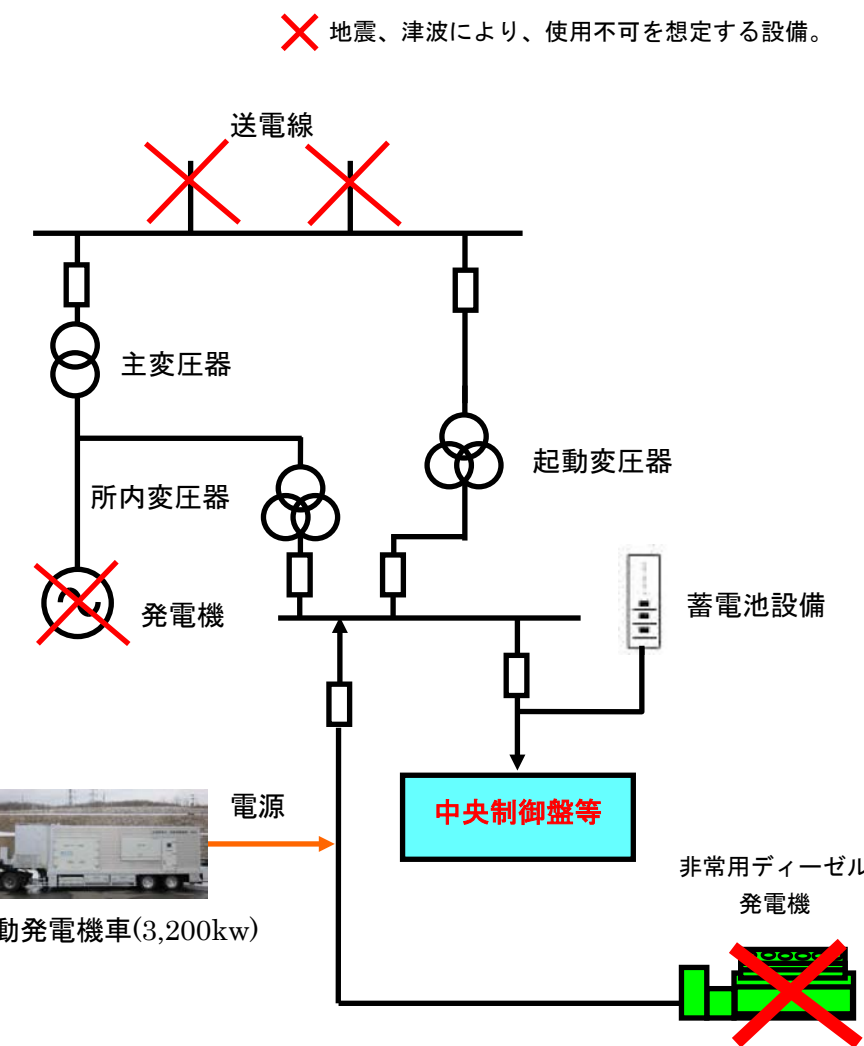
- ・津波に起因する緊急時対応のための機器および設備の点検を行い、異常がないことを確認しました。(平成23年4月20日完了)

②全交流電源喪失時の運転操作手順の充実・訓練の実施

- ・所内規定に、津波により長時間に渡り3つの機能が全て喪失した場合の手順を盛り込む形で充実させ、手順を用いた訓練を実施しました。(平成23年4月22日完了)
(平成23年3月24日お知らせ済み)

③代替給電

- ・中央制御室等にある計器によるプラント監視機能を維持するため、早期に計装用電源及び直流電源等に電気を供給する移動発電機(3,200kW、1台)を高台に配備しました。(平成23年3月18日完了)
(平成23年3月24日お知らせ済み)
- ・予備として移動発電機(500kW、1台)を高台に配備しました。(平成23年4月28日)



移動発電機車(500kw)



移動発電機車(3,200kw)

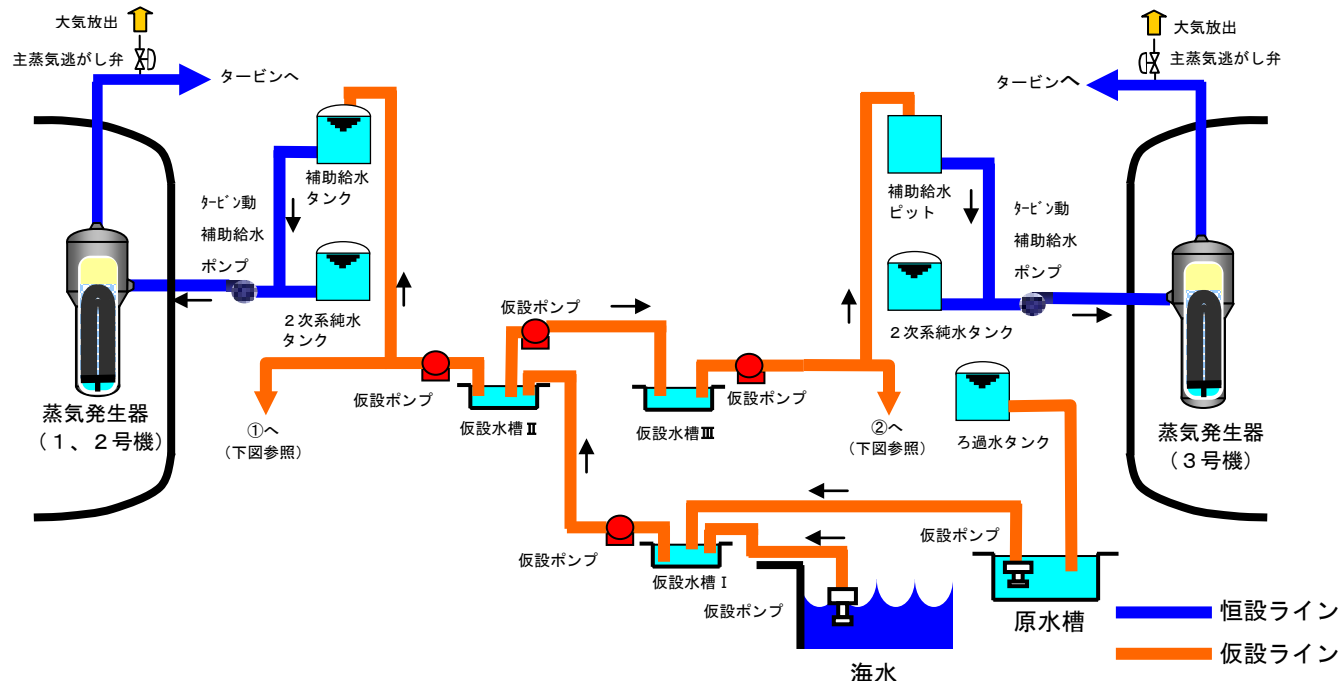
電源

中央制御盤等

非常用ディーゼル
発電機

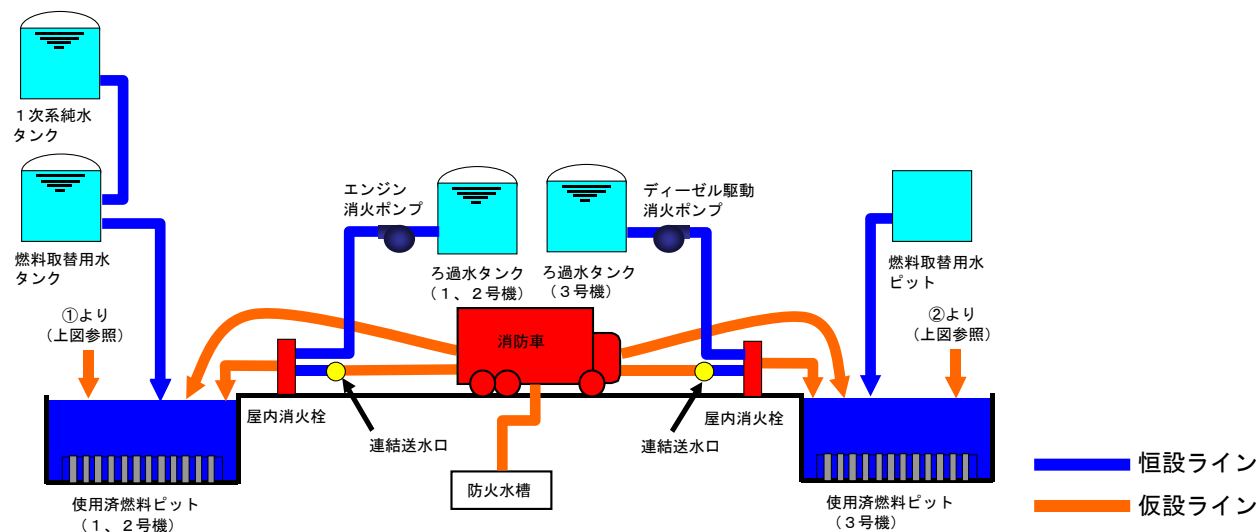
④蒸気発生器への代替給水

・1次冷却系の冷却を継続するためタービン動補助給水ポンプにより蒸気発生器への給水が必要であるが、水源タンクの枯渇防止のため、他の水源より水補給を行う仮設ポンプおよびホースを配備しました。（平成23年4月18日完了）



⑤使用済燃料ピットへの代替給水

・使用済燃料ピットの冷却のため、同ピットへ水補給を行う仮設ポンプおよびホースを配備しました。（平成23年4月18日完了）
又、既に配備済みの消防車を活用して、同ピットへ水補給することも可能です。（消防車の配備については平成23年3月24日お知らせ済み）



⑥安全上重要な機器を設置しているエリアの水密性向上対策

・タービン動補助給水ポンプ等の蒸気発生器を介した原子炉の冷却に必要な機器が設置されているエリアの水密性を向上するため、扉の隙間にゴムパッキン施工等の対策を実施しました。（平成23年4月22日完了）

- <安全上重要な機器>
- ・タービン動補助給水ポンプ
 - ・安全補機開閉器
 - ・蓄電池設備
 - ・非常用ディーゼル発電機



ゴムパッキン
扉の施工例

更なる安全性向上対策の内容

・上記①～⑥の緊急安全対策に加え、更なる安全性向上対策のため、以下の中長期対策を今後、計画的に実施してまいります。

移動発電機車の追加配備
配備済みの移動発電機車に加え、低温停止状態への移行手段の多様性確保のため、移動発電機車を追加配備する。（約2年以内を目途）

海水ポンプ電動機予備機及び代替海水取水ポンプの確保
海水ポンプの機能が喪失した場合の早期復旧を図るため、海水ポンプ電動機の予備機（1・2号機用2台、3号機用2台）を確保する。（約2年以内を目途）（平成23年3月24日お知らせ済み）
また、低温停止状態への移行に必要な冷却水源を確保するため、代替の海水取水ポンプを確保する。（約1年以内を目途）

発電所内水源の信頼性向上
タービン動補助給水ポンプによる蒸気発生器を介した原子炉の冷却及び使用済燃料の冷却を確実にするため、地震、津波に対して信頼性のある水源の確保等について検討し、対策を実施する。（約4年以内を目途）

安全上重要な機器が設置されたエリアに対する浸水対策の実施
原子炉補機冷却海水ポンプ等の安全上重要な機器が設置されているエリアについて、水密扉への改造、建屋出入口周辺の防潮壁などの設置等による浸水対策の強化について検討し、対策を実施する。（約3年以内を目途）

非常用発電機の配備
非常用発電機を津波の影響を受ける恐れのない高台に配備する。