



平成23年7月22日

各 位

上場会社名 中部電力株式会社  
代表者 代表取締役社長 水野 明久  
(コード番号 9502)  
問合せ先責任者  
経営戦略本部部長 平岩 芳朗  
(TEL 052-951-8211)

## 浜岡原子力発電所における津波対策について

当社は、このたび、東北地方太平洋沖地震による東京電力福島第一原子力発電所の事故等から、これまでに得られた知見を反映して、浜岡原子力発電所における津波対策を策定いたしましたので、お知らせいたします。

今回お知らせする津波対策は、社会の皆さまの原子力発電に対する不安の高まりを真摯に受け止め、浜岡原子力発電所の安全性をより一層高めることを目的としたものです。

これまでに、当社は、浜岡原子力発電所について、過去に大きな影響を及ぼした安政東海地震や宝永地震等による津波を踏まえ、津波に対する安全性を確認しております。また、東北地方太平洋沖地震による福島第一原子力発電所の事故を踏まえた緊急安全対策を完了しております。

今回の津波対策では、「浸水防止対策」として、①防波壁の設置等による発電所敷地内浸水防止対策を、次に、②敷地内浸水時における建屋内浸水防止対策を講ずることといたしました。さらに、福島第一原子力発電所で発生した「全交流電源喪失」および「海水冷却機能喪失」を仮定した場合にも、確実かつ安全に冷温停止に導くことができるよう、多重化・多様化の観点から冷却機能を確保する対策とし、「緊急時対策の強化」を図ることといたしました。

発電所敷地海側に設置する防波壁については、浜岡原子力発電所前面の砂丘堤防高さ〔T.P. (東京湾平均海面) +10~15m〕に、福島第一原子力発電所での津波遡上高 (T.P. +15m 程度) も考慮し、防波壁の高さを T.P. +18m といたしました。

なお、浜岡原子力発電所における津波遡上高については、東海・東南海・南海地震の3連動の地震等を検討し、T.P. +8m程度と想定しております。

東北地方太平洋沖地震と同規模のマグニチュード 9 の地震が発生した場合の津波モデルを仮想的に作成し試算した結果からは、T.P. +10m程度との結果を得ております。

当社は、今後も、福島第一原子力発電所の事故調査や中央防災会議の検討等における、新たな知見に対し、適切に必要な対策を講じてまいります。

また、福島第一原子力発電所の事故の知見を踏まえ、地震・津波と原子力災害の同時発生を想定し、グループ会社を含めた防災体制の見直し・強化に取り組んでまいります。自治体等が行う災害時の住民への対応については、自治体等と連携を密にして適切に実施するとともに、知見の提供等の協力を積極的に行ってまいります。

当社といたしましては、本日お知らせした津波対策工事を平成 24 年 12 月に完了することを目指し、浜岡原子力発電所の安全性を一層向上させるとともに、丁寧にご説明することで、地元をはじめ社会の皆さまの安心につながるよう、全力で取り組んでまいります。

なお、津波対策の内容については、経済産業省原子力安全・保安院に報告しております。

#### < 浸水防止対策 >

< 浸水防止対策① > 発電所敷地内浸水防止	防波壁の設置等による発電所敷地内への浸水防止
< 浸水防止対策② > 建屋内浸水防止	敷地内浸水時の海水冷却機能維持・建屋内浸水防止

#### < 緊急時対策の強化 >

< 緊急時対策の強化 > 冷却機能確保	全交流電源・海水冷却機能の喪失を仮定した冷却機能の確保 ▶ 注水・除熱・電源の機能に対し、多重化・多様化の観点から代替手段を講ずることにより、原子炉の安定した高温停止状態を維持し、確実かつ安全に冷温停止状態に導く
------------------------	---

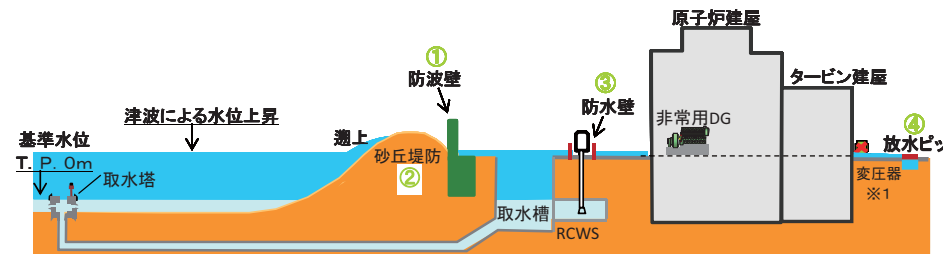
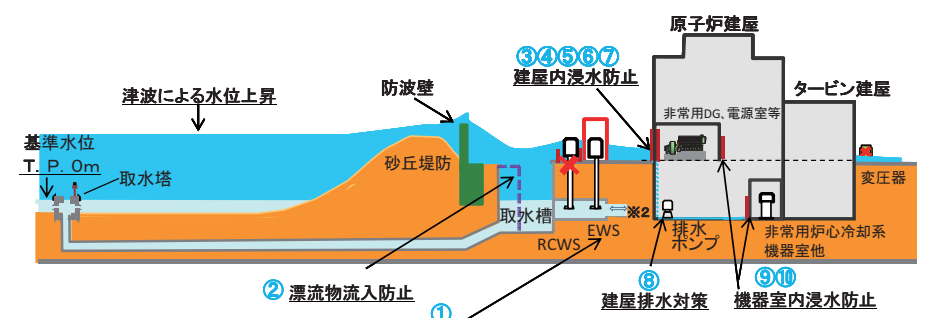
\* 今回の津波対策の工事費は、概算で約 1, 0 0 0 億円であり、当期の業績に与える影響は、軽微であります。

別紙 1 : 浜岡原子力発電所における浸水防止対策

別紙 2 : 浜岡原子力発電所における緊急時対策の強化

以 上

# 浜岡原子力発電所における浸水防止対策

	安全確保の考え方	概要	対策 <div style="float: right; border: 1px solid black; padding: 2px;">                         ●緊急安全対策(公表済み)                          ○中長期の対策(公表済み)                          ○中長期の対策(追加対策)                          ●停止要請に係る7項目                     </div>
浸水防止対策①	<p><b>【発電所敷地内浸水防止】</b></p> <p>発電所敷地内への津波の浸入を防止するとともに、取水設備等からの発電所敷地内への溢水影響を緩和し、屋外に設置されている原子炉機器冷却海水系(RCWS)ポンプの機能を維持する。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">＜発電所敷地内浸水防止＞</p>	<p><b>●防波壁(T.P.+18m)の設置等による発電所敷地内への浸水防止</b></p>  <p style="font-size: small;">※1 屋外変圧器は敷地への浸水により、使用不能となるものとし、外部電源が復旧したとしても屋外変圧器からの早期受電は期待しない。</p>	<p><b>＜発電所敷地内浸水防止＞</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① ●<b>発電所敷地海側への防波壁(天端高さ:T.P.+18m)の設置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・敷地前面砂丘堤防の高さ(T.P.+10~15m)に福島第一での津波遡上高(T.P.+15m程度)も考慮してT.P.+18mで設定</li> </ul> </li> <li>② ○<b>発電所敷地前面の砂丘堤防および東側西側盛土の高上げ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東側西側盛土の高上げ(T.P.+18~20m)等。</li> </ul> </li> <li>③ ●<b>海水取水ポンプエリアへの防水壁(高さ:1.5m)の設置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・海水取水ポンプエリアへ1.5mの防水壁を設置することで原子炉機器冷却海水系(RCWS)ポンプの浸水防止</li> </ul> </li> <li>④ ○<b>放水ビット、放水路開口部の閉止</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・放水ビットなどの開口部から水ができるだけ溢れないよう、「開口部」を閉止</li> </ul> </li> </ol>
浸水防止対策②	<p><b>【建屋内浸水防止】</b></p> <p>仮に防波壁を越えし発電所敷地内に浸水が発生したとしても、屋外に設置されている原子炉機器冷却海水系(RCWS)ポンプの機能を代替し、かつ、建屋内に設置されている炉心および使用済燃料の冷却機能に係る安全上重要な機器(注水、除熱、電源)に影響を及ぼさないよう浸水防止を図る。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">                         ＜海水冷却機能の維持＞                          ＜建屋内への浸水防止＞                          ＜機器室内への浸水防止＞                     </p>	<p><b>●敷地内浸水時の海水冷却機能維持・建屋内浸水防止</b></p>  <p style="font-size: small;">※2 他号機の取水槽連絡トンネルと接続</p>	<p><b>＜海水冷却機能の維持＞</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① ○<b>緊急時海水取水設備(EWS)の設置</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>(原子炉機器冷却海水系(RCWS)の代替)</li> <li>・屋外設置の原子炉機器冷却海水系(RCWS)ポンプが浸水により機能喪失した場合に備え、防水構造の建屋を建設し、その中に新たに緊急時海水取水設備(EWS)を設置</li> </ul> </li> <li>② ○<b>取水槽への漂流物流入防止対策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・引き津波の際に取水トンネルへ漂流物が流入することを防止するため、流入防止ネットを設置</li> </ul> </li> </ol> <p><b>＜建屋内への浸水防止＞</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>③ ●<b>建屋外壁の防水構造の信頼性強化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・防水構造扉の二重化、水密扉への取替</li> </ul> </li> <li>④ ●<b>建屋外壁の給排気口(開口部)からの浸水防止対策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・給排気口の形状の変更</li> </ul> </li> <li>⑤ ●<b>建屋貫通部からの浸水防止(シール性向上)対策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・防水性能向上を目的に隙間への閉止板の設置や止水材の追加</li> </ul> </li> </ol> <p style="text-align: center; font-size: small;">【③④⑤は、まとめて停止要請に係る1項目】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>⑥ ○<b>地下配管ダクト点検口、入口扉等閉止</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・防水性能向上を目的にダクト点検口、入口扉等を閉止</li> </ul> </li> <li>⑦ ○<b>建物構造強化(4.5号海水熱交換器建屋)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・浸水時に水圧に耐えうるよう外壁等の構造を強化</li> </ul> </li> </ol> <p><b>＜機器室内への浸水防止＞</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>⑧ ○<b>建屋排水対策の強化(排水ポンプ設置)</b></li> <li>⑨ ○<b>水密扉の追加設置、補強</b></li> <li>⑩ ○<b>機器室貫通部からの浸水防止(シール性向上)対策</b></li> </ol>

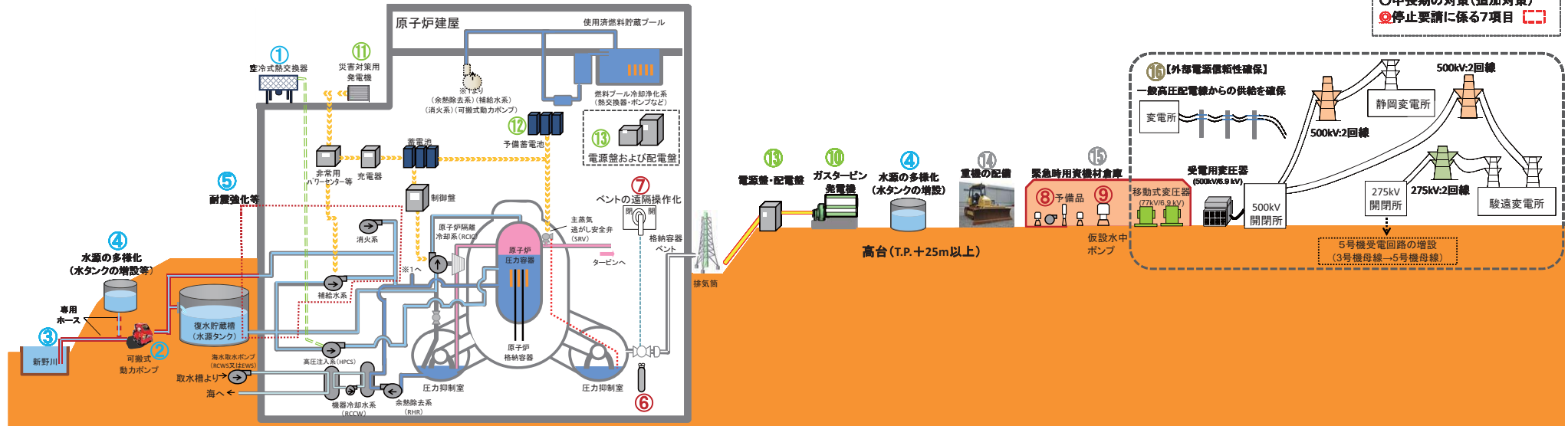
# 浜岡原子力発電所における緊急時対策の強化

## 緊急時対策の強化と外部電源の信頼性確保

### 【冷却機能確保】

さらなる対策として、福島第一原子力発電所で発生した全交流電源喪失および海水冷却機能喪失を仮定した場合にも、**注水・除熱・電源**の機能に対し、多重化・多様化の観点から代替手段を講じることにより、原子炉を安定した高温停止状態に維持し、その後、**確実かつ安全**に冷温停止状態へ導くことが出来る対策を確保する。また、使用済燃料の冷却機能についても同様な対策を確保する。

- 緊急安全対策(公表済み)
- ◎中長期の対策(公表済み)
- 中長期の対策(追加対策)
- ◎停止要請に係る7項目



#### 注水設備対策

##### 「高圧注水機能の多様化」

- 高圧注水系(HPCS)を運転可能とするため機器冷却の代替確保
  - ・高圧注水系の機器冷却に海水を利用しており、その機能喪失に備えた代替の冷却手段として空冷式熱交換器を確保(電源は、ガスタービン発電機より供給)

##### 「水源・供給方法の多様化・供給ライン耐震信頼性向上」

- 可搬式動力ポンプの確保
  - ・緊急時の最終的な注水機能の確保のため、可搬式動力ポンプを確保
- ◎取水源の多様化(新野川からの取水)
  - ・発電所に隣接する新野川から専用ホースを用いて淡水を取水
- 水源の多様化(水タンクの増設等)
  - ・水源の多様化を目的とした水タンクの増設
- 補給水系等の耐震強化、注水管の追設
  - ・代替注水ラインを確保するため、耐震性を向上

#### 除熱設備対策

##### 「格納容器ベントシステムの強化」

- 格納容器ベント併作用空素ポンベの設置
  - ・全交流電源喪失時においてもすみやかに原子炉格納容器のベント操作を実施するための空素ポンベの設置
- 格納容器ベントの遠隔操作化
  - ・ベント操作を素早く確実に実施するため、中央制御室でのベント操作の遠隔化

##### 「非常用炉心冷却系等の予備品の確保」

- ◎原子炉機器冷却海水系(RCWS)、原子炉機器冷却系(RCCW)、余熱除去系(RHR)ポンプおよび電動機の前備品確保
  - ・原子炉の冷温停止に必要な機器の故障に備え、必要な予備品を確保することにより、除熱機能を回復
- ◎仮設水中ポンプの確保
  - ・原子炉機器冷却海水系(RCWS)ポンプの代替として、取水槽に仮設するための水中ポンプを確保

【◎⑧は、まとめて停止要請に係る1項目】

#### 電源設備対策

##### 「電源の多様化と信頼性向上」

- ◎非常用交流電源装置(ガスタービン発電機)の高台設置
  - ・(高圧注水系(HPCS)、原子炉隔離冷却系(RIC)、主蒸気逃がし安全弁(SRV)、蓄電池、補給水ポンプ、消火ポンプ、格納容器ベント弁、緊急時海水取水設備(EWS)、原子炉機器冷却海水系(RCWS)、原子炉機器冷却水系(RCCW)、余熱除去系(RHR)等に供給)
  - ・非常用電源の多様化としてT.P.+25m以上の高台にガスタービン発電機を3~5号機に各1台ずつ確保
- 災害対策用発電機の硬質屋上への追設
  - ・(原子炉隔離冷却系(RIC)、主蒸気逃がし安全弁(SRV)、蓄電池、補給水ポンプ等に供給)
  - ・原子炉建屋屋上に、注水のための原子炉隔離冷却系(RIC)及び補給水ポンプの運転、除熱のための主蒸気逃がし安全弁(SRV)の作用用の電源を確保
- ◎予備蓄電池の確保
  - ・(原子炉隔離冷却系(RIC)、主蒸気逃がし安全弁(SRV)に供給)
  - ・直流電源の供給源の多様化のため予備蓄電池を確保
- 電源盤および配電盤の上層階または高台への設置
  - ・原子炉及び燃料プールの冷却のために必要となる各機器に電力を供給するための電源盤および配電盤の高所への設置

#### <その他>

- ブルドーザ等の重機を配備
  - ・津波による漂流物などが道路に散乱し資機材倉庫からの予備品の搬送に支障がでないよう、互換撤去用重機を配備
- ◎緊急時資機材倉庫の高台設置
  - ・T.P.+25m以上の高台に資機材倉庫を設置

- 【外部電源信頼性確保】
  - 外部電源は、地震直後に喪失し、その後復旧しないと仮定しているが、電源の重要性を考慮し、早期に復旧する対策を確保する。

#### <外部電源信頼性強化>

- ◎5号機受電回路の増設(3号機母線→5号機母線)
  - ・500kV4回線に加え、275kV2回線からも受電可能とする回路を5号機に設置(5号機の外部電源を3号機と4号機と同様に3系統(6回線)から受電可能とするよう受電回路を増設)

#### <浸水対策(外部電源復旧後)>

- ◎受電用変圧器の高台設置(500kV/6.9kV変圧器の高台設置)
  - ・屋外変圧器の津波等による浸水等に備え、長期炉心冷却に必要な大容量の電力を供給する受電用変圧器を設置
- 一般高圧配電線からの供給を確保
  - ・発電所構外の一般高圧配電線から非常用母線へ電源供給するために配電線を敷設
- 移動式変圧器の高台設置(77kV/6.9kV変圧器の高台設置)
  - ・500kVの送電線を使用し、77kVを受電するために移動式変圧器を配備