

## 大飯発電所4号機 第15回定期検査の概要

### 1. 設備の保全対策

#### 2次系配管の点検等

(図-1参照)

当社が定めた「2次系配管肉厚の管理指針」に基づき、2次系配管800箇所について超音波検査(肉厚測定)を実施しました。その結果、必要最小厚さを下回る箇所および次回定期検査までに必要最小厚さを下回る可能性があるとして評価された箇所はありませんでした。

また、今後の保守作業を考慮した部位197箇所を耐食性に優れたステンレス鋼、または、低合金鋼の配管に取り替えました。

### 2. 蒸気発生器伝熱管の渦流探傷検査結果

蒸気発生器4台のうち、AおよびC-蒸気発生器伝熱管全数(3,382本×2台、計6,764本)について渦流探傷検査を実施し、異常のないことを確認しました。

### 3. 燃料集合体の取替え

燃料集合体全数193体のうち、105体を取り替えました。なお、今回装荷した新燃料集合体は76体です。

燃料集合体の外観検査(13体)を実施した結果、異常は認められませんでした。

### 4. 福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性向上対策工事 (表-1参照)

福島第一原子力発電所事故を踏まえ、新規規制基準対応工事等を含む安全性向上対策工事を実施しました。

新規規制基準では、地震・津波等の自然災害や火災等への対応の充実、多重性・多様性・独立性を備えた信頼性のある電源・冷却設備の機能強化等が求められており、これらに対応して、主に以下の対策を行なっています。

#### ①設計基準への対策

(図-2、3参照)

基準地震動の見直し(700→856ガル)に伴い、使用済燃料ピットクレーン等の設備や一次冷却材系統等の配管の耐震補強工事を実施しました。

津波対策として、敷地への浸水を防止するために海水ポンプ室の前面および周囲に防護壁および止水壁を設置しました。

竜巻による飛来物の衝突防護対策として、屋外に設置した海水ポンプ等の安全上重要な設備の健全性を維持するため、海水ポンプ室エリアへの鋼板、ネットの設置等を行いました。

火災防護対策として、地震等により既存の消火水系統が使用できない場合を想定し、消火水バックアップタンク等を設置しました。

溢水対策として、屋外に設置している純水タンク等が地震により破損した場合を想定し、タンク堰外への溢水を構外に排水するための立坑および排水トンネルを設置しました。

## ②重大事故への対策

### ○ 電源の確保

#### (交流電源)

(図－4 参照)

外部電源が喪失して非常用ディーゼル発電機が起動しない場合の代替電源として空冷式非常用発電装置（2台／基）を設置するとともに、中央制御室から遠隔起動できるように設備を改造しました。

空冷式非常用発電装置からの電源供給等が期待できない場合を想定し、電源車（2台／基＋予備1台（3、4号機共用））を配備するとともに、原子炉補助建屋側面に接続口（2箇所）を設置し、電源車からの電力ケーブルを接続することで蓄電池や計器用電源等への電源供給を可能としました。

また、既存の所内電気設備が使用できない場合を想定して、空冷式非常用発電装置から恒設代替低圧注水ポンプ等の重要機器に直接給電を可能にするため、代替所内電気設備（高圧分岐盤、分電盤、補機切替盤等）を設置しました。

#### (直流電源)

(図－5 参照)

全交流電源喪失時においても原子炉の冷却に必要な弁の操作や監視計器等に必要な電源を24時間以上供給可能とするため、安全系蓄電池（2系統）の容量の増強を行うとともに、当該蓄電池の負荷切り離しのための遠隔操作スイッチを中央制御室に設置しました。

さらに、これら直流電源系統が機能喪失した場合を想定して、加圧器逃がし弁を作動させるための電磁弁に直流電源を供給するための専用の可搬型バッテリーを配備しました。

### ○ 冷却機能の確保

#### (炉心・格納容器の冷却)

(図－6 参照)

原子炉や格納容器を冷却する既存の設備（充てんポンプ、余熱除去ポンプ、格納容器スプレイポンプ等）が機能喪失した場合を想定して、恒設代替低圧注水ポンプ（1台／基）および専用電源を備えた可搬式代替低圧注水ポンプ（2台／基＋予備1台（3、4号機共用））を配備しました。

また、原子炉補機冷却水系統が使用できない場合において、既存の充てんポンプ、格納容器スプレイポンプを使用できるようにするため、それぞれ各1台について、ポンプにより吐出した冷却水を用いてモータ等を冷却するための配管（自己冷却配管）を設置しました。

海水ポンプが機能喪失した場合等の格納容器の除熱機能の代替手段として、大容量ポンプ（2台／2基＋予備1台（3、4号機共用））を配備しました。

#### (水源)

原子炉や格納容器を冷却するための水源である燃料取替用水ピットに、純水タンクやほう酸タンクから補給ができない場合を想定して、通常は蒸気発生器を冷却する水源として使用する復水ピットからの補給を可能とするため、移送配管等を設置しました。

5. 次回定期検査の予定

2019年夏頃

なお、定期検査の作業工程については、別紙を参照下さい。

以 上

表－1 主な新規規制基準対応設備一覧

① 設計基準への対策（設備、対策工事）

地震対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・耐震補強工事</li> <li>・斜面崩落対策工事</li> </ul>
津波対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海水ポンプ室エリア防護壁、止水壁、貯水堰</li> <li>・自然現象監視カメラ、潮位計</li> </ul>
その他自然現象等（竜巻対策）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・飛来物防護壁、防護ネット</li> </ul>
火災防護対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・消火水バックアップタンク、ポンプ、防火帯</li> </ul>
溢水対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・立坑および排水トンネル 等</li> </ul>

② 重大事故への対策（設備）

電源確保対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・空冷式非常用発電装置、遠隔起動操作盤</li> <li>・可搬型代替電源（電源車）</li> <li>・蓄電池の増強、遠隔負荷切離操作盤</li> <li>・加圧器逃がし弁用可搬型バッテリー</li> <li>・代替所内電気設備（高圧分岐盤、分電盤）等</li> </ul>	
冷却設備 対策	炉心・格納容器の 冷却	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代替注水設備（恒設／可搬式代替低圧注水ポンプ、ポンプ用電源車、送水車）</li> <li>・既設注水設備への自己冷却配管</li> <li>・大容量ポンプ 等</li> </ul>
	溶融炉心の冷却	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代替注水設備（可搬式代替低圧注水ポンプ、ポンプ用電源車、送水車）</li> </ul>
	使用済燃料ピットの 冷却	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スプレイヘッダ、送水車</li> <li>・放水砲、放水砲用大容量ポンプ</li> </ul>
	水源の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冷却水移送配管 等</li> </ul>
	最終ヒートシンク への熱輸送	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大容量ポンプ</li> </ul>
水素爆発による格納容器破損 防止対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉格納容器水素燃焼装置</li> <li>・静的触媒式水素再結合装置</li> </ul>	
放射性物質拡散防止抑制対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放水砲、放水砲用大容量ポンプ</li> <li>・シルトフェンス、ゼオライト</li> </ul>	
対策の指揮を行う設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時対策所</li> </ul>	
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・衛星通信設備</li> <li>・可搬式モニタリングポスト</li> <li>・下部キャビティ水位計 等</li> </ul>	