

関西電力株式会社  
高浜発電所3号機及び4号機  
安全確保上重要な行為等の保安検査報告書  
(平成30年度第3四半期)

平成31年2月  
原子力規制委員会

# 目 次

1. 実施概要-----	1 -
2. 高浜発電所の設備及び運転概要-----	2 -
3. 保安検査内容-----	2 -
4. 保安検査結果-----	3 -
(1) 検査結果-----	3 -
(2) 違反事項-----	6 -
5. 特記事項-----	6 -

## 1. 実施概要

### (1) 燃料取替え時の保安検査(燃料装荷)(3号機)

#### ① 保安検査実施期間(詳細日程は別添1参照)

自 平成30年10月11日(木)

至 平成30年10月16日(火)

#### ② 保安検査実施者

高浜原子力規制事務所

山西 忠敏

島田 浩一

河津 豊一

山賀 悟

浅野 博之

長澤 弘忠

實松 浩二

川端 隆志

### (2) ミドループ運転時の保安検査(燃料装荷後)(3号機)

#### ① 保安検査実施期間(詳細日程は別添2参照)

自 平成30年10月15日(月)

至 平成30年10月22日(月)

#### ② 保安検査実施者

高浜原子力規制事務所

山西 忠敏

島田 浩一

河津 豊一

山賀 悟

浅野 博之

長澤 弘忠

實松 浩二

川端 隆志

### (3) 原子炉の起動時の保安検査(3号機)

#### ① 保安検査実施期間(詳細日程は別添3参照)

自 平成30年10月31日(水)

至 平成30年11月13日(火)

#### ② 保安検査実施者

高浜原子力規制事務所

山西 忠敏

島田 浩一

河津 豊一

山賀 悟

浅野 博之

長澤 弘忠

實松 浩二  
川端 隆志

(4) SA 等要員訓練時の保安検査(3号機及び4号機)

① 保安検査実施期間

平成30年10月26日(金)、11月28日(水)、12月26日(水)

② 保安検査実施者

高浜原子力規制事務所

山西 忠敏

河津 豊一

山賀 悟

浅野 博之

長澤 弘忠

川端 隆志

2. 高浜発電所の設備及び運転概要

号機	出力(万 kW)	運転開始年月	前四半期から現在までの運転状況
3号機	87.0	昭和60年1月	運転期間 (平成30年12月7日～) 停止期間 (平成30年8月3日～平成30年12月7日) 施設定期検査期間 (平成30年8月3日～平成30年12月7日)
4号機	87.0	昭和60年6月	運転期間 (平成30年9月28日～) 停止期間 (平成30年5月18日～平成30年9月28日) 施設定期検査期間 (平成30年5月18日～平成30年9月28日)

3. 保安検査内容

3号機及び4号機に対する安全確保上重要な行為等の保安検査では、下記に示す検査項目について、立入り、物件検査、関係者への質問により、保安規定の遵守状況を確認するとともに、日々実施している運転管理状況の確認、発電用原子炉施設の巡視等についても保安検査として実施した。

(1) 燃料取替え時の保安検査(燃料装荷)(3号機)

- ・取替炉心の安全性評価の実施状況
- ・燃料取替実施計画の立案状況

・燃料装荷作業の実施状況

(2)ミッドループ運転時の保安検査(燃料装荷後)(3号機)

- ・ミッドループ運転操作に係る準備の実施状況
- ・ミッドループ運転操作の実施状況

(3)原子炉の起動時の保安検査(3号機)

- ・原子炉の起動操作に係る準備の実施状況
- ・原子炉の起動操作の実施状況

(4)SA等要員訓練時の保安検査(3号機及び4号機)

- ・その他のSA等要員訓練の実施状況

#### 4. 保安検査結果

##### (1)検査結果

###### ①燃料取替え時の保安検査(燃料装荷)(3号機)

平成30年10月12日から10月15日にかけて、燃料取替え作業が実施されたことから「取替炉心の安全性評価の実施状況」「燃料取替実施計画の立案状況」及び「燃料装荷作業の実施状況」について確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、「取替炉心の安全性評価の実施状況」については、発電用原子炉設置許可申請書に定める計算コードを用いて炉心特性の解析が行われていること及びその評価結果について、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得ていることを記録<sup>※1</sup>により確認した。

「燃料取替実施計画の立案状況」については、原子燃料課長が今サイクルの燃料装荷パターンにおける取替炉心の安全性評価を行い、燃焼度制限値が満足していることを確認の上、燃料取替実施計画を立案し、原子炉主任技術者の確認、所長の承認を得ていることを記録<sup>※1</sup>により確認した。

「燃料装荷作業の実施状況」については、燃料を原子炉へ装荷する際に用いる燃料装荷実施計画において、装荷中の作業要領及び臨界管理における実施体制と実施要領を適切に定めていること、また、燃料装荷作業については、前記計画に基づき、使用済燃料プールから原子炉への燃料移動が適切に行われていること、さらに、装荷中の臨界管理においては、関係する計器を用いて適切に実施されていることを記録<sup>※1</sup>及び立会い<sup>※2</sup>により確認した。

保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの運転管理状況の確認、原子炉施設の巡視等を行った結果、特段の問題がないことを確認した。

以上のことから、燃料取替え時に係る保安活動は、良好であると判断する。

##### ※1 確認した記録

- ・簡易りん議書「高浜3号機 第24サイクル 燃料取替計画について(平成30年7月13日)」
- ・簡易りん議書「高浜3号機 第24サイクル「装荷パターンの計算条件」の作成および詳細設計依頼について(平成30年8月20日)」

- ・簡易りん議書「高浜3号機 第24サイクル「燃料装荷パターンの決定および取替炉心の安全性」について(平成30年9月25日)」
- ・簡易りん議書「高浜3号機 第23回定検 燃料装荷実施計画(平成30年10月10日)」
- ・燃料取出・装荷確認表
- ・燃料取扱チェックシート
- ・移行前チェックシート
  - X-12 モード外→6移行前チェックシート
  - 他
- ・モニタチャート(格納容器じんあいモニタ、格納容器ガスモニタ、格納容器排気筒ガスモニタ、使用済燃料ピットエリアモニタ、使用済燃料ピット排気筒ガスモニタ) 他

※2 立会いにより確認した内容

- ・燃料装荷作業の実施状況
- ・プラントパラメータ(中性子源領域中性子束、キャビティ水位、使用済み燃料ピット温度等)の確認状況

② ミッドループ運転時の保安検査(燃料装荷後)(3号機)

平成30年10月17日から平成30年10月21日にかけて、ミッドループ運転の操作が予定されていたことから「ミッドループ運転操作に係る準備の実施状況」及び「ミッドループ運転操作の実施状況」について確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、「ミッドループ運転操作に係る準備の実施状況」については、ミッドループ運転操作、監視手順及び運転操作時に異常が発生した際の操作手順が定められた社内標準<sup>※1</sup>が適切に改訂され、最新版が利用可能な状態で維持・管理されていることを記録<sup>※2</sup>及び立会い<sup>※3</sup>により確認した。

ミッドループ運転操作の実施状況については、運転員として必要な力量を有した者を中央制御室に配置していること、運転員が社内標準に定められたチェックシートに基づきミッドループ運転に係る操作・監視を実施していることを記録<sup>※2</sup>及び立会い<sup>※3</sup>により確認した。

保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの運転管理状況の確認、発電用原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。

以上のことから、ミッドループ運転時に係る保安活動は、良好であると判断する。

※1: 確認した社内標準

- ・高浜発電所3号機 運転操作所則 定検時操作関係
- ・高浜発電所3・4号機 警報時操作所則

※2 確認した記録

- ・りん議書「高浜発電所3号機 運転操作所則 定検時操作関係」他の一部改正について(平成30年度 二室第125号(平成30年10月9日))」他
- ・第二発電室力量管理表
- ・第二発電室勤務表
- ・XI-7 キャビティ水抜き

- ・XI-5-(3)-C 真空ベンティング装置使用による1次冷却材系統脱気および水張り
- ・モード移行前チェックシート
- X-12-(6) モード6→5
- 他

※3立会いにより確認した内容

- ・パラメータ(1次冷却材水位、1次冷却材温度等)、脱気機等の確認

### ③ 原子炉の起動時の保安検査(3号機)

平成30年11月1日から11月12日にかけて、原子炉の起動操作が予定されていたことから「原子炉の起動操作に係る準備の実施状況」及び「原子炉の起動操作の実施状況」について確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、「原子炉の起動操作に係る準備の実施状況」については、原子炉の運転操作に係る手順を定めた社内標準<sup>※1</sup>が適切に改訂され、最新版が利用可能な状態で維持・管理されていることを記録<sup>※2</sup>及び立会い<sup>※3</sup>により確認した。

「原子炉の起動操作の実施状況」については、運転員として必要な力量を有した者を中央制御室に配置していること、運転員が社内標準に定められたチェックシートに基づき原子炉の起動操作及び運転モード移行前の確認を実施していることを記録<sup>※2</sup>及び立会い<sup>※3</sup>により確認した。

保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者からの運転管理状況の確認、発電用原子炉施設の巡視等を行った結果、特段問題がないことを確認した。

以上のことから、原子炉の起動時に係る保安活動は良好であると判断する。

※1:確認した社内標準

- ・高浜発電所3・4号機 運転操作所則 原子炉関係
- ・高浜発電所3号機 運転操作所則 定検時操作関係

※2確認した記録

- ・りん議書「高浜発電所3号機 運転操作所則 定検時操作関係」他の一部改正について(平成30年度 二室第122号(平成30年9月10日))」他
- ・第二発電室力量管理表
- ・第二発電室勤務表
- ・X-1 原子炉起動前チェックシート
- ・X-2 原子炉起動チェックシート(モード5→3)
- ・X-3 原子炉起動チェックシート(モード3→1)
- ・X-5 タービン起動チェックシート
- ・X-7 発電機起動チェックシート
- ・モード移行前チェックシート
- X-12-(8)モード5→4
- X-12-(9)モード4→3
- X-12-(10)モード3→2
- X-12-(11)モード2→1
- ・原子炉起動承認書

・X-13 保安規定に係る主要流路中の弁確認

※3: 立会いにより確認した内容

- ・原子炉起動(制御棒引抜操作開始)の実施状況
- ・原子炉臨界の操作の実施状況
- ・発電機並列の操作の実施状況
- ・発電機出力上昇の操作の実施状況
- ・定格熱出力一定運転操作の実施状況
- ・プラントパラメータ(蒸気発生器水位、制御棒位置、一次冷却材温度・圧力、出力領域中性子束等)の確認状況、警報の確認状況等  
他

④ SA 等要員訓練時の保安検査(3号機及び4号機)

平成30年度第3四半期における「その他のSA等要員訓練の実施状況<sup>※1</sup>」について検査を実施した。

平成30年度第3四半期における「その他のSA等要員訓練の実施状況」については、別添4「その他のSA等要員訓練に係る保安検査実施状況」のとおり、訓練計画に基づき「現場主体の操作に係る成立性確認訓練(技術的能力の成立性確認訓練)」が実施されていることを記録<sup>※2</sup>により確認した。

以上のことから、当該検査項目に係る保安規定の遵守状況は良好であると判断する。

※1: 重大事故等発生時又は大規模損壊発生時における発電用原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員に対する訓練

※2: 確認した記録

- ・高浜発電所 3・4号機 成立性の確認訓練 予定表(年間)  
(平成30年5月～平成31年3月)
- ・高浜発電所 3・4号機 成立性の確認訓練 予定表(月間)  
(平成30年10月度、11月度、12月度 実績)
- ・現場主体の操作に係る成立性確認のうちa)技術的能力の成立性確認記録表

他

(2) 違反事項

なし。

5. 特記事項

なし



(別添1)

### 燃料取替時の保安検査(燃料装荷)日程(3号機)

月 日	10月11日(木)	10月12日(金)	10月13日(土)	10月14日(日)	10月15日(月)	10月16日(火)
午 前	<ul style="list-style-type: none"><li>●初回会議</li><li>●運転管理状況の確認</li><li>●中央制御室の巡視</li><li>○取替炉心の安全性評価の実施状況【記録確認】</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>●検査前会議</li><li>●運転管理状況の確認</li><li>●中央制御室の巡視</li><li>○燃料装荷作業の実施状況【現場確認】</li></ul>			<ul style="list-style-type: none"><li>●検査前会議</li><li>●運転管理状況の確認</li><li>●中央制御室の巡視</li><li>○燃料装荷作業の実施状況【現場確認】</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>●検査前会議</li><li>●運転管理状況の確認</li><li>●中央制御室の巡視</li></ul>
午 後	<ul style="list-style-type: none"><li>○燃料取替実施計画の立案状況【記録確認】 【現場確認】</li><li>●チーム会議</li><li>●まとめ会議</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○燃料装荷作業の実施状況【現場確認】</li><li>●チーム会議</li><li>●まとめ会議</li></ul>			<ul style="list-style-type: none"><li>○燃料装荷作業の実施状況【記録確認】</li><li>●チーム会議</li><li>●まとめ会議</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○燃料装荷作業の実施状況【記録確認】</li><li>○燃料装荷作業終了の確認【現場確認】</li><li>●チーム会議</li><li>●まとめ会議</li><li>●最終会議</li></ul>
勤務時間外						

○:検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

(別添2)

### ミドループ運転時の保安検査(燃料装荷後)日程 (3号機)

月 日	10月15日(月)	10月16日(火)	10月17日(水)	10月18日(木)	10月19日(金)	10月20日(土)	10月21日(日)	10月22日(月)
午 前	<ul style="list-style-type: none"> <li>●初回会議</li> <li>●運転管理状況の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>○ミドループ運転操作に係る準備の実施状況【現場確認】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>○ミドループ運転操作の実施状況【現場確認】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>○ミドループ運転操作の実施状況【現場確認】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>○ミドループ運転操作の実施状況【現場確認】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>○ミドループ運転操作の実施状況【現場確認】</li> </ul>	/	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> <li>○ミドループ運転操作終了の確認【現場確認】</li> </ul>
午 後	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ミドループ運転操作に係る準備の実施状況【記録確認】</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ミドループ運転操作の実施状況【現場確認】</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ミドループ運転操作の実施状況【現場確認】</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	/	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ミドループ運転操作の実施状況【記録確認】</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> <li>●最終会議</li> </ul>
勤務時間外						/	/	

○:検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

(別添3)

### 原子炉の起動時の保安検査日程 (1/2)(3号機)

月 日	10月31日 (水)	11月 1日 (木)	11月 2日 (金)	11月 3日 (土)	11月 4日 (日)	11月 5日 (月)	11月 6日 (火)
午 前	<ul style="list-style-type: none"><li>●初回会議</li><li>●運転管理状況の確認</li><li>●中央制御室の巡視</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>●検査前会議</li><li>●運転管理状況の確認</li><li>●中央制御室の巡視</li></ul> <p>○原子炉の起動操作の実施状況【現場確認】【記録確認】</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>●検査前会議</li><li>●運転管理状況の確認</li><li>●中央制御室の巡視</li></ul> <p>○原子炉の起動操作の実施状況【現場確認】【記録確認】</p>			<ul style="list-style-type: none"><li>●検査前会議</li><li>●運転管理状況の確認</li><li>●中央制御室の巡視</li></ul> <p>○原子炉の起動操作の実施状況【現場確認】</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>●検査前会議</li><li>●運転管理状況の確認</li><li>●中央制御室の巡視</li></ul> <p>○原子炉の起動操作の実施状況【現場確認】【記録確認】</p>
午 後	<p>○原子炉の起動操作に係る準備の実施状況【記録確認】 【現場確認】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●チーム会議</li><li>●まとめ会議</li></ul>	<p>○原子炉の起動操作の実施状況【記録確認】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●チーム会議</li><li>●まとめ会議</li></ul>	<p>○原子炉の起動操作の実施状況【記録確認】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●チーム会議</li><li>●まとめ会議</li></ul>			<p>○原子炉の起動操作の実施状況【記録確認】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●チーム会議</li><li>●まとめ会議</li></ul>	<p>○原子炉の起動操作の実施状況【記録確認】</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●チーム会議</li><li>●まとめ会議</li></ul>
勤務時間外							

○:検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

(別添3)

### 原子炉の起動時の保安検査日程(2/2)(3号機)

日	11月 7日 (水)	11月 8日 (木)	11月 9日 (金)	11月10日 (土)	11月11日 (日)	11月12日 (月)	11月13日 (火)
午前	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul> ○原子炉の起動操作の実施状況【現場確認】【記録確認】	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul> ○原子炉の起動操作の実施状況【記録確認】【現場確認】	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul> ○原子炉の起動操作の実施状況【記録確認】【現場確認】	/	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul> ○原子炉の起動操作の実施状況【現場確認(定格熱出力一定運転状態確認)】	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●運転管理状況の確認</li> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul> ○原子炉の起動操作の実施状況【記録確認】
午後	○原子炉の起動操作の実施状況【現場確認(原子炉起動状態確認)】 <ul style="list-style-type: none"> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	/	/	○原子炉の起動操作の実施状況【現場確認(定格熱出力一定運転状態確認)】 <ul style="list-style-type: none"> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	○原子炉の起動操作の実施状況【記録確認】 <ul style="list-style-type: none"> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> <li>●最終会議</li> </ul>
勤務時間外	○原子炉の起動操作の実施状況【現場確認(原子炉臨界状態確認)】			/	/		

○:検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

(別添4)

## その他のSA等要員訓練に係る保安検査実施状況

訓練名称	訓練実施日	保安検査実施日	保安検査実施者
中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練(運転員)	平成30年11月12日	平成30年11月28日	山西 忠敏、河津 豊一、山賀 悟、 浅野 博之、長澤 弘忠
現場主体の操作に係る成立性確認のうち(a)技術的能力の成立性確認訓練(緊急安全対策要員)	平成30年10月1日～4日、9日 ～12日、15日～19日	平成30年10月26日	河津 豊一、山賀 悟
	平成30年10月22日～26日、10 月29日～11月2日、5日～9日、 12日～16日、19日～20日	平成30年11月28日	山西 忠敏、河津 豊一、山賀 悟、 浅野 博之、長澤 弘忠
	平成30年12月3日～7日、10 日～14日、17日～20日	平成30年12月26日	島田 浩一、河津 豊一、山賀 悟、 浅野 博之、長澤 弘忠
現場主体の操作に係る成立性確認のうち(a)技術的能力の成立性確認訓練(運転員)	平成30年10月15日	平成30年10月26日	河津 豊一、山賀 悟
	平成30年10月25日、29日、11 月6日、8日、16日、17日	平成30年11月28日	山西 忠敏、河津 豊一、山賀 悟、 浅野 博之、長澤 弘忠
	平成30年11月29日、30日、12 月9日、10日、12日、13日、15 日～18日	平成30年12月26日	島田 浩一、河津 豊一、山賀 悟、 浅野 博之、長澤 弘忠