

四国電力株式会社  
伊方発電所3号機  
安全確保上重要な行為等の保安検査報告書  
(平成29年度第3四半期)

平成30年2月  
原子力規制委員会

# 目次

1. 実施概要	1
2. 伊方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	2
(1) 検査結果	2
(2) 違反事項	6
5. 特記事項	6

## 1. 実施概要

### (1) 原子炉の停止時の保安検査

- ① 保安検査実施期間(詳細日程は別添1参照)  
自 平成29年 9月29日(金)  
至 平成29年10月 4日(水)
- ② 保安検査実施者  
伊方原子力規制事務所  
鶴園 和男  
近藤 啓  
新田 博美  
反町 幸之助

### (2) ミッドループ運転時の保安検査(燃料取出前)

- ① 保安検査実施期間(詳細日程は別添2参照)  
自 平成29年10月 6日(金)  
至 平成29年10月11日(水)
- ② 保安検査実施者  
伊方原子力規制事務所  
鶴園 和男  
初岡 賢政  
近藤 啓  
新田 博美  
反町 幸之助

### (3) 燃料取替時の保安検査(燃料取出)

- ① 保安検査実施期間(詳細日程は別添3参照)  
自 平成29年10月13日(金)  
至 平成29年10月19日(木)
- ② 保安検査実施者  
伊方原子力規制事務所  
鶴園 和男  
上杉 誠  
初岡 賢政  
近藤 啓  
新田 博美  
反町 幸之助

### (4) その他のSA等要員訓練の保安検査

- ① 保安検査実施期間  
別添4の保安検査実施日
- ② 保安検査実施者

伊方原子力規制事務所  
新田 博美  
反町 幸之助

## 2. 伊方発電所の設備および運転概要

号機	出力(万 kW)	運転開始年月	前四半期から保安検査終了日までの運転状況
3号機	89.0	平成6年12月	運転期間 (平成28年8月15日～平成29年10月3日) 停止期間 (平成29年10月3日～) 施設定期検査期間 (平成29年10月3日～)

## 3. 保安検査内容

3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聴取、記録確認、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) 原子炉の停止時の保安検査
  - ・原子炉の停止操作に係る準備の実施状況
  - ・原子炉の停止操作の実施状況
- (2) ミッドループ運転時の保安検査(燃料取出前)
  - ・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) 燃料取替時の保安検査(燃料取出)
  - ・燃料取替作業に係る準備の実施状況
  - ・燃料取替作業の実施状況
- (4) その他のSA等要員訓練の保安検査
  - ・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 原子炉の停止時の保安検査

平成29年10月2日から10月3日にかけて、原子炉の停止操作が予定されていたことから「原子炉の停止操作に係る準備の実施状況」及び「原子炉の停止操作の実施状況」について確認することとし、9月29日から10月4日の間で検査を実施した。

検査の結果、「原子炉の停止操作に係る準備の実施状況」については、「伊方発電所 工事管理内規」及び「定検プロセス管理マニュアル」に基づき、3号機第14回の総合工程表が所長により承認され関係箇所に周知されていること、主要工程以外の軽微な変更については工程管理課長の承認により関係箇所に周知されていること、リスク管理が実施されていることを記録<sup>※1</sup>等により確認した。原子炉の停止操作に係る内規等の制定・改正状況については、「伊方発電所3号機原子炉施設停止時保安管理内規」、確実な操作ができるよう具体的に記載された原子炉停止操作チェックシート、2次系停止操作チェックシート等の制定・改正が適切に行われ、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>※1</sup>により確認した。また、停止操作に係る運転員は必要な力量を有していること、更に停止操作を実施する当直は事前に負荷降下や原子炉停止操作等のシミュレータ訓練を行い、操作手順を再確認し、停止操作の準備を図っていることを記録<sup>※1</sup>により確認した。

「原子炉の停止操作の実施状況」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及び当直長の指揮の下運転員が原子炉停止操作チェックシート等に従い、プラントパラメータ等の監視を行い、負荷降下開始から低温停止状態に至る一連の操作を適切に実施していることを記録<sup>※1</sup>及び立会<sup>※2</sup>により確認した。

保安検査実施期間中の原子炉停止に係る操作に関する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聴取、運転記録の確認、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、原子炉の停止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

- ・平成29年度 運転員等の教育訓練計画
- ・運転技術技能認定者名簿の改正について
- ・出張報告書(MTC特別訓練コース)
- ・伊方3号機 第14回定検 総合工程表
- ・3U 原子炉停止操作チェックシート
- ・3U 2次系停止操作チェックシート
- ・停止時保安管理状態チェックシート

他

#### ※2: 立会した内容

- ・負荷降下開始
- ・解列
- ・モード2, 3, 4 到達
- ・低温停止状態 整定
- ・運転員の行動(機器操作、表示・指示値の確認、記録の作成等)
- ・プラントパラメータの指示値確認

他

#### ② ミッドループ運転時の保安検査(燃料取出前)

平成29年10月8日から9日に、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、ミッドループ運転時における炉心損傷リスク及び工程管理について「伊方発電所工事管理内規」及び「定検プロセス管理マニュアル」に基づき適切にリスク評価及び工程管理されていること、評価結果及び工程表が関係グループ、協力会社に周知され、注意事項が現場に表示されていることを記録<sup>※1</sup>等により確認した。また、ミッドループ運転に係る運転操作手順を詳細に定めたチェックシートが「伊方発電所運転総括内規」及び「伊方発電所3号機原子炉施設停止時保安管理内規」に基づき適切に制定・改正及び関係箇所に通知され、各チェックシートが適切に維持・管理されていること、「伊方発電所3号機故障・事故処理内規(停止時編)」及び「伊方発電所3号機警報処理内規(原子炉編2/4)」に基づき運転・操作時に異常が発生した際の操作手順について適切に整備されていること、「伊方発電所運転記録記載マニュアル」に基づきモード移行時の確認が適切に実施されていること、「伊方発電所運転総括内規」及び「伊方発電所運転総括内規細則－10運転員等教育訓練実施細則」に基づき必要な要員について異常時の操作を含めた教育・訓練が適切に実施されていることを記録<sup>※1</sup>により確認した。

水面計の校正については、統合型保守管理システムに定められた校正周期で、「伊方発電所保守内規細則－2計測器管理細則」に基づき校正されていることを記録<sup>※1</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、運転操作、監視が各チェックシートに従い適切に実施されていること、各記録が適切に維持・管理されていることを記録<sup>※1</sup>及び立会<sup>※2</sup>により確認した。

保安検査実施期間中のミッドループ運転操作に関する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聴取、運転記録の確認等を行った結果、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 確認した記録

- ・ 保全通知「3－14定検リスク管理について」
- ・ 連絡票「伊方3号機第14回定検 燃料取出前における RHR 機能喪失時の RCS 沸騰時間および燃料露出までの時間について」
- ・ 3号機チェックシート改正分の送付について
- ・ 平成29年度運転員等の教育訓練計画
- ・ 平成28年度教育訓練実施報告書
- ・ 平成28年度教育訓練実施結果評価報告書(3号 C 直)
- ・ 計器単体試験成績書(R/V フランジ面下水位)
- ・ 伊方発電所3号機引継簿
- ・ 3号運転系統管理チェックシート(モード5)
- ・ 3号運転系統管理チェックシート(モード6)
- ・ 3号発電日誌
- ・ 伊方発電所3号機 RCS ノズルセンサー超音波水位計使用前点検記録
- ・ 伊方3号機第14回定検 RCS 水抜き・酸化運転チェックシート
- ・ 停止時保安管理状態チェックシート 他

## ※2 立会した内容

- ・ 水抜き操作開始前の準備状況の確認
- ・ RCS仮水面計の設置状況の確認
- ・ パラメータの確認(水位、RCS温度)
- ・ ミッドループ運転操作の実施状況
- ・ 余熱除去ポンプ、充てんポンプの運転状態の確認
- ・ 注意事項掲示状況の確認
- ・ 水張り操作開始前の準備状況の確認

## ③ 燃料取替時の保安検査(燃料取出)

平成29年10月15日から10月17日にかけて、炉心の燃料取替(燃料取出)の操作が予定されていたことから、「燃料取替作業に係る準備の実施状況」及び「燃料取替作業の実施状況」について確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、「燃料取替に係る準備の実施状況」については、「伊方発電所燃料管理内規」に基づき燃料取出に係る安全措置、方法、体制等が定められた燃料取出実施計画が決定されていること、「伊方発電所燃料管理内規」「伊方発電所3号機原子炉施設停止時保安管理内規」及び燃料取出に係る詳細な運転操作手順や監視事項を定めたチェックシート等が適切に改正され維持・管理されていること、燃料取替に関する委託業務が「伊方発電所調達管理内規」に基づき適切に実施されていること、必要な要員について異常時の操作を含めた教育・訓練が委託先を含めて適切に実施されていることを記録<sup>※1</sup>等により確認した。

「燃料取替作業の実施状況」については、原子炉容器から使用済燃料ピットへの燃料取出に係る運転操作及び監視が各チェックシートに従い適切に実施されていることを記録<sup>※1</sup>及び立会<sup>※2</sup>により確認した。

保安検査実施期間中の燃料の取替に係る操作に関する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聴取、運転記録の確認、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、燃料取替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

- ・ 第14回定検燃料取出実施計画について
- ・ 伊方2, 3号機燃料取扱作業中及びトレーニング中における事故・異常時の処置要領
- ・ タービン発電機定期点検工事仕様書のうち原子燃料関係工事明細
- ・ 件名別従事者保安教育実施実績確認申請/実績確認書(関連会社の教育の記録)
- ・ 燃料取替チェックシート(燃料取出)
- ・ 停止時保安管理状態チェックシート
- ・ 保全通知3-14定検燃料取出作業の実施について
- ・ 第14回定検燃料取出実績報告書

他

## ※2 立会した内容

- ・ 作業開始時点までの運転状況の確認
- ・ 中央制御室と使用済燃料ピット及び原子炉キャビティ側との連携の確認
- ・ 使用済燃料ピットエリアモニタ等の監視計器の確認
- ・ 荷重計の監視状況(原子炉キャビティ/使用済燃料ピット)
- ・ 燃料交換機による燃料取出実施及びSFPラックへの収納実施状況の確認

#### ④ その他のSA等要員訓練の保安検査

平成29年8月8日から12月20日までの期間における「その他のSA等要員訓練の実施状況」については、別添4「重大事故等発生時又は大規模損壊発生時の対策要員の訓練に係る保安検査実施状況」のとおり、計画に従い「現場主体の操作に係る成立性確認訓練」を実施していることを記録<sup>※1</sup>により確認した。なお、10月20日から12月20日の期間に確認する訓練はなかった。

以上のことから、その他のSA等要員訓練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

- ・ 机上シーケンス訓練実施記録
- ・ 重大事故等対策における個別操作訓練実施報告書
- ・ 訓練記録 他

#### (2) 違反事項

なし。

#### 5. 特記事項

なし。

(別添1)

### 停止操作時の保安検査日程 (1/1)

月 日	9月29日(金)	9月30日(土)	10月1日(日)	10月2日(月)	10月3日(火)	10月4日(水)
午 前	●初回会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視 ○原子炉の停止操作に係る準備の実施状況【記録確認】			●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認	(勤務時間外) ●検査前会議 ○原子炉の停止操作の実施状況【中央制御室立会】 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ○原子炉の停止操作の実施状況【中央制御室立会】	●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視
	○原子炉の停止操作に係る準備の実施状況【記録確認】 ●チーム会議 ●まとめ会議			●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視(1号機、3号機補助建屋)	●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視(2号機、3号機タービン建屋) ○原子炉の停止操作の実施状況【中央制御室立会】	○原子炉の停止操作の実施状況【記録確認】 ●チーム会議 ●最終会議
午 後				(勤務時間外) ○原子炉の停止操作の実施状況【中央制御室立会】 ●チーム会議 ●まとめ会議	(勤務時間外) ○原子炉の停止操作の実施状況【中央制御室立会】 ●チーム会議 ●まとめ会議	

○:検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

(別添2)

### ミッドループ運転時の保安検査(燃料取出前)日程 (1/1)

月 日	10月6日(金)	10月7日(土)	10月8日(日)	10月9日(月)	10月10日(火)	10月11日(水)
午 前	<ul style="list-style-type: none"><li>●初回会議</li><li>●運転管理状況の聴取・記録確認</li><li>●中央制御室の巡視</li><li>○ミッドループ運転操作に係る準備の実施状況【記録確認】</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>●検査前会議</li><li>○ミッドループ運転操作の実施状況【中央制御室立会】</li></ul>			<ul style="list-style-type: none"><li>●検査前会議</li><li>●運転管理状況の聴取・記録確認</li><li>●中央制御室の巡視</li></ul>
午 後	<ul style="list-style-type: none"><li>○ミッ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>○ミッドループ運転操作の実施状況【中央制御室立会】</li></ul>			<ul style="list-style-type: none"><li>○ミッ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>●最終会議</li></ul>
			<p>(勤務時間外)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ミッ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>	<p>(勤務時間外)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>●検査前会議</li><li>○ミッドループ運転操作の実施状況【中央制御室立会】</li><li>●チーム会議</li><li>●まとめ会議</li></ul>		

○:検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

(別添3)

### 燃料取替(燃料取出)時の保安検査日程(1/1)

月日	10月13日(金)	10月14日(土)	10月15日(日)	10月16日(月)	10月17日(火)	10月18日(水)	10月19日(木)
午前			(勤務時間外) ○燃料取替作業の実施状況【現場確認】 ●チーム会議 ●まとめ会議		(勤務時間外) ●検査前会議 ○燃料取替作業の実施状況	/	
	●初回会議 ●中央制御室の巡視 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ○燃料取替作業の準備の実施状況【記録確認】			●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認 ●中央制御室の巡視	●運転管理状況の聴取・記録確認		●検査前会議 ●運転管理状況の聴取・記録確認
午後	○燃料取替作業の準備の実施状況【記録確認】 ●チーム会議 ●まとめ会議			○燃料取替作業の実施状況 ●チーム会議 ●まとめ会議	●中央制御室の巡視 ●原子炉施設の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議		○燃料取替作業の実施状況【記録確認】 ●チーム会議 ●最終会議
		(勤務時間外) ●検査前会議 ○燃料取替作業の実施状況【現場確認】					

○:検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

(別添4)

## 重大事故等発生時又は大規模損壊発生時の対策要員の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
現場主体の操作に係る成立性確認のうち技術的能力の成立性確認訓練(運転員)	平成 29 年 8 月 8 日	平成 29 年 10 月 27 日	反町 幸之助、新田 博美
現場主体の操作に係る成立性確認のうち技術的能力の成立性確認訓練(発電所災害対策本部要員)	平成 29 年 9 月 27 日、28 日	平成 29 年 10 月 27 日	反町 幸之助、新田 博美
中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練(シミュレータによる成立性確認)(運転員)	平成 29 年 9 月 26 日	平成 29 年 10 月 27 日	反町 幸之助、新田 博美
現場主体の操作に係る成立性確認のうち机上訓練による有効性評価の成立性確認訓練(発電所災害対策本部要員)	平成 29 年 10 月 5 日、6 日、11 日、17 日	平成 29 年 10 月 27 日	反町 幸之助、新田 博美