

九州電力株式会社
川内原子力発電所1号機及び2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2四半期)

平成30年11月
原子力規制委員会

目 次

1 . 実施概要	1
2 . 川内原子力発電所の設備および運転概要	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)(2号機)

保安検査実施期間(詳細日程は別添1参照)

自 平成30年7月27日(金)

至 平成30年8月3日(金)

保安検査実施者

川内原子力規制事務所

川ノ上 浩文

森園 康弘

川越 和浩

佐々木 敬一

米丸 祥一

中村 哲朗

(2) ミッドループ運転時の保安検査(燃料装荷後)(2号機)

保安検査実施期間(詳細日程は別添2参照)

自 平成30年7月30日(月)

至 平成30年8月9日(木)

保安検査実施者

川内原子力規制事務所

川ノ上 浩文

森園 康弘

川越 和浩

佐々木 敬一

米丸 祥一

中村 哲朗

(3) 原子炉の起動時の保安検査(2号機)

保安検査実施期間(詳細日程は別添3参照)

自 平成30年8月17日(金)

至 平成30年9月10日(月)

保安検査実施者

川内原子力規制事務所

川ノ上 浩文

森園 康弘

川越 和浩

佐々木 敬一

米丸 祥一

藤原 秀一

中村 哲朗

(4) SA等要員訓練時の保安検査(1号機及び2号機)

保安検査実施期間

別添4の保安検査実施日

保安検査実施者
 川内原子力規制事務所
 川ノ上 浩文
 森園 康弘
 川越 和浩
 佐々木 敬一

2. 川内原子力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
1号機	89.0	昭和59年7月	運転期間 (平成30年6月3日～) 停止期間 (～平成30年6月3日) 施設定期検査期間 (～平成30年6月29日)
2号機	89.0	昭和60年11月	運転期間 (～平成30年4月23日、平成30年8月31日～) 停止期間 (平成30年4月23日～平成30年8月31日) 施設定期検査期間 (平成30年4月23日～)

3. 保安検査内容

1号機及び2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確認、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) 燃料取替え時の保安検査(燃料装荷)(2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(燃料装荷)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)(2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(2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(1号機及び2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

燃料取替え時の保安検査(燃料装荷)(2号機)

平成30年7月29日から7月31日にかけて燃料装荷作業が予定されていたことから、「取替炉心の安全性評価の実施状況」「燃料取替実施計画(燃料装荷)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、発電用原子炉設置変更許可申請書に示された計算システムを用いて炉心特性の解析を行っていること及び原子燃料技術グループ長が、取替炉心の安全性評価結果を原子力発電安全委員会に付議した後、原子力技術部長の承認を得ていることを記録¹により確認した。

「燃料取替実施計画(燃料装荷)の立案状況」については、技術課長が、取替炉心の安全性評価結果について確認するとともに、燃料装荷の実施体制、実施方法、取替え炉心の配置等を定めた「燃料取替実施計画書(その3:燃料装荷)」を作成し、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¹により確認した。

「燃料装荷作業の実施状況」については、燃料装荷作業を行う要員に対して、保安規定に基づく「燃料取替教育」を実施していること及びクレーン操作員及び玉掛け作業員が、必要な資格を有していることを記録¹により確認した。

保守課長が、燃料装荷作業開始前に、使用済燃料ピットクレーン、燃料取替クレーン等の日常点検を行っていること及びほう素希釈ラインが隔離されていること等について確認していることを記録¹により確認した。

燃料装荷作業を行う要員が、「燃料取替実施計画書(その3:燃料装荷)」に基づいて策定された手順書²に従い、使用済燃料ピットに貯蔵している燃料集合体を原子炉容器内に移送していることを記録¹及び立会い³により確認した。

プラントパラメータ等の指示値及び設備・機器等の状態が運転上の制限を満足していること等を記録¹及び立会い³により確認した。

1: 確認した記録

- ・川内原子力発電所第2号機 第23サイクル取替炉心の安全性について
- ・川内2号機 第22回定検 燃料取替計画について
- ・川内2号機第22回定検 燃料取替実施計画書(その3:燃料装荷)
- ・保安教育訓練実施報告書
- ・労働安全衛生法による免許証
- ・SFPクレーン日常点検チェックシート
- ・第2号機第22保全サイクル社内検査手順書(記録)(保安規定関連)
- ・燃料装荷経過記録表 他

2: 確認した手順書

- ・2号機第22回定期修繕工事 燃料装荷 作業要領書
- ・第2号機 第22保全サイクル社内検査手順書(保安規定関連) 他

3: 立会った内容

- ・燃料装荷作業を行う要員の活動状況(燃料装荷作業の実施、記録の作成)

- ・プラントパラメータの指示値(使用済燃料ピット水位・温度)
- ・設備・機器等の状態(余熱除去ポンプ、ディーゼル発電機) 他

ミッドループ運転時の保安検査(燃料装荷後)(2号機)

平成30年7月31日から8月8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、ミッドループ運転の操作手順等が定められた最新版の運転基準²を所内関係者に周知するとともに、中央制御室、発電課執務室、代替緊急時対策所等に配備していることを記録¹及び聴取により確認した。

ミッドループ運転時の一次冷却材系統監視計器である真空ベンティング用の仮設超音波水位計について、点検していることを記録¹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確保していること並びに当直課長の指揮の下、運転員が運転基準²に従い、プラントパラメータ等を確認しながらミッドループ運転操作を実施し、その結果を当直課長等に報告していることを記録¹及び立会い³により確認した。

当直課長が、モード移行前に、移行後のモードにおいても保安規定に係る重要な設備・機器等の機能が確保されること等について確認していることを記録¹により確認した。

安全管理課長が、一次冷却材系統のほう素濃度を3日に1回の頻度で測定し、その結果を当直課長に通知していることを記録¹により確認した。

プラントパラメータ等の指示値及び設備・機器等の状態が運転上の制限を満足していることを記録¹及び立会い³により確認した。

1: 確認した記録

- ・ループ校正シート
- ・発電課員力量評価表
- ・モード移行前確認チェックシート
- ・保安規定化学記録 他

2: 確認した運転基準

- ・原子炉編、緊急処置編、警報処置編 他

3: 立会いした内容

- ・運転員の活動状況(ミッドループ運転の操作、プラントパラメータ等の確認)
- ・プラントパラメータの指示値(1次冷却材水位、余熱除去ポンプ出口流量)
- ・設備・機器等の状態(余熱除去ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ、真空ベンティング装置) 他

原子炉の起動時の保安検査(2号機)

平成30年8月18日から9月8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、定期検査クリティカル工程に変更がないこと及び技術課長が原子炉起動計画を安全運営委員会に付議し、承認を得ていることを記録¹及び聴取により確認した。

原子炉の起動操作手順等が定められた最新版の運転基準²を所内関係者に周知するとともに、中央制御室、発電課執務室、代替緊急時対策所等に配備していることを記録¹及び聴取により確認した。

平成30年度第1四半期の1号機「原子炉の起動時の保安検査」以降、施設定期検査に影響を及ぼすような不適合が発生していないことを記録¹及び聴取により確認した。

「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確保していること並びに当直課長の指揮の下、運転員が運転基準²に従い、プラントパラメータ等を確認しながら原子炉の起動操作等を実施し、その結果を当直課長等に報告していることを記録¹及び立会い³により確認した。

当直課長が、モード移行前に、移行後のモードにおいても保安規定に係る重要な設備・機器等の機能が確保されること及び原子炉の起動開始までに、「原子炉冷却系統施設」「制御材駆動設備」及び「電源、給排水及び排気施設」を点検し、異常がないこと等について確認していることを記録¹により確認した。

プラントパラメータ等の指示値及び設備・機器等の状態が運転上の制限を満足していること等を記録¹及び立会い³により確認した。

1: 確認した記録

- ・川内原子力発電所第2号機第22回施設定期検査起動工程について
- ・不適合・是正処置報告書管理台帳
- ・発電課員力量評価表
- ・モード移行前確認チェックシート
- ・ヒートアップ前チェックシート
- ・工学的安全設備及び重大事故等対処設備弁開閉状態確認表
- ・原子炉起動前チェックシート(保安規定による) 他

2: 確認した運転基準

- ・原子炉編、タービン編、電気編、緊急処置編、警報処置編 他

3: 立会った内容

- ・運転員の活動状況(原子炉起動操作、臨界操作、発電機出力上昇操作、プラントパラメータ等の確認)
- ・プラントパラメータの指示値(発電機出力、原子炉出力、1次冷却材温度・圧力、加圧器水位、制御棒位置)
- ・設備・機器等の状態(1次冷却材ポンプ、充てん/高圧注入ポンプ) 他

SA等要員訓練時の保安検査(1号機及び2号機)

SA等要員訓練として、平成30年度第2四半期において「その他のSA等要員訓練」が実施されたことから「その他のSA等要員訓練の実施状況」について確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、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の実施状況」のとおり、訓練計画に従い「技術的能力に係る成立性確認訓練」「中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練」及び「現場主体の作業・操作に係る成立性確認机上訓練」を実施していることを記録¹により確認した。

: 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

1:確認した記録

- ・成立性確認訓練等月間計画表
- ・成立性確認訓練実施報告書

また、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、燃料取替え時、ミッドループ運転時、原子炉の起動時及びS A等要員訓練時に係る保安活動は良好であると判断する。

(2)違反事項

なし。

5.特記事項

なし。

(別添1)

燃料取替え時の保安検査(燃料装荷)日程(2号機) (1/2)

月日	7月27日(金)	7月28日(土) 7月29日(日)	7月30日(月)	7月31日(火)	8月1日(水)	8月2日(木)
午前	初回会議 取替炉心の安全性評価の実施状況及び燃料取替実施計画(燃料装荷)の立案状況【記録確認】 中央制御室の巡視		検査前会議	検査前会議 中央制御室の巡視 燃料装荷作業の実施状況【立会(中央制御室)】	検査前会議 中央制御室の巡視	検査前会議 中央制御室の巡視
午後	運転管理に係る記録確認 チーム会議 まとめ会議		運転管理に係る記録確認 中央制御室の巡視及びITVカメラによる原子炉格納容器内確認 燃料装荷作業の実施状況【立会(中央制御室、原子炉建屋、燃料取扱建屋)】 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確認 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確認 原子炉施設の巡視(2号機原子炉補助建屋) チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確認 原子炉施設の巡視(2号機原子炉補助建屋) チーム会議 まとめ会議
勤務時間外						

:基本検査項目 :会議/記録確認/巡視等

燃料取替え時の保安検査(燃料装荷)日程(2号機) (2 / 2)

8

月 日	8月3日(金)
午 前	検査前会議 中央制御室の巡視
午 後	運転管理に係る記録確認 燃料装荷作業の実施 状況【記録確認】 チーム会議 まとめ会議 最終会議
勤務 時間外	

:基本検査項目 :会議/記録確認/巡視等

ミッドループ運転時の保安検査(燃料装荷後)日程(2号機) (1/2)

月 日	7月30日(月)	7月31日(火)	8月1日(水)	8月2日(木)	8月3日(金)	8月4日(土) 8月5日(日)
午 前	初回会議 ミッドループ運転操作に係る準備の実施状況 【記録確認】	検査前会議 中央制御室の巡視	検査前会議 中央制御室の巡視 ミッドループ運転操作の実施状況【立会(中央制御室)】	検査前会議 中央制御室の巡視 ミッドループ運転操作の実施状況【立会(中央制御室)】	検査前会議 中央制御室の巡視 ミッドループ運転操作の実施状況【立会(中央制御室)】	
午 後	運転管理に係る記録確認 中央制御室の巡視及びITVカメラによる原子炉格納容器内確認 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確認 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確認 ミッドループ運転操作の実施状況【立会(2号機原子炉補助建屋)】 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確認 原子炉施設の巡視(2号機原子炉補助建屋) チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確認 チーム会議 まとめ会議	
勤務 時間外						

:基本検査項目 :会議/記録確認/巡視等

ミッドループ運転時の保安検査(燃料装荷後)日程(2号機) (2 / 2)

月 日	8月6日(月)	8月7日(火)	8月8日(水)	8月9日(木)
午 前	検査前会議 中央制御室の巡視及び ITV カメラによる原子炉 格納容器内確認 ミッドループ運転操作の 実施状況【立会(中央 制御室)】	検査前会議 中央制御室の巡視 ミッドループ運転操作の 実施状況【立会(中央 制御室)】	検査前会議 中央制御室の巡視	検査前会議 中央制御室の巡視
午 後	運転管理に係る記録確 認 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確 認 ミッドループ運転操作の 実施状況【立会(2号機 原子炉建屋)】 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確 認 原子炉施設の巡視(1, 2号機燃料取扱建屋) チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確 認 ミッドループ運転操作の 実施状況【記録確認】 チーム会議 まとめ会議 最終会議
勤務 時間外				

:基本検査項目 :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号機) (1/4)

月 日	8月17日(金)	8月18日(土) 8月19日(日)	8月20日(月)	8月21日(火)	8月22日(水)	8月23日(木)
午前	初回会議 中央制御室の巡視		検査前会議 中央制御室の巡視及び ITV カメラによる原子炉 格納容器内確認 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】	検査前会議 中央制御室の巡視 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】	検査前会議 中央制御室の巡視 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】	検査前会議 中央制御室の巡視 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】
午後	運転管理に係る記録確 認 原子炉の起動操作に係 る準備の実施状況【記 録確認】 チーム会議 まとめ会議		運転管理に係る記録確 認 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確 認 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確 認 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確 認 チーム会議 まとめ会議
勤務 時間外						

11

:基本検査項目 :会議/記録確認/巡視等

原子炉の起動時の保安検査日程(2号機) (2 / 4)

月 日	8月24日(金)	8月25日(土) 8月26日(日)	8月27日(月)	8月28日(火)	8月29日(水)	8月30日(木)
午前	検査前会議 中央制御室の巡視 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】		検査前会議 中央制御室の巡視及び ITV カメラによる原子炉 格納容器内確認 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】	検査前会議 中央制御室の巡視 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】 定例試験立会(1号機 Bディーゼル発電機負荷 試験)	検査前会議 中央制御室の巡視 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】	検査前会議 中央制御室の巡視 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(原子炉 臨界操作状況)】【10:00 到達】
午後	運転管理に係る記録確 認 原子炉施設の巡視(2 号機屋外) チーム会議 まとめ会議		運転管理に係る記録確 認 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確 認 定例試験立会(1号機 Aディーゼル発電機起動 試験) チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確 認	運転管理に係る記録確 認 チーム会議 まとめ会議
勤務 時間外					原子炉の起動操作の実 施状況【立会(制御棒 引抜操作開始状況)】 【21:30:操作開始】 チーム会議 まとめ会議	

:基本検査項目 :会議/記録確認/巡視等

原子炉の起動時の保安検査日程(2号機) (3 / 4)

月 日	8月31日(金)	9月1日(土) 9月2日(日)	9月3日(月)	9月4日(火)	9月5日(水)	9月6日(木)
午前	検査前会議 中央制御室の巡視 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】		検査前会議 中央制御室の巡視及び ITV カメラによる原子炉 格納容器内確認 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】	検査前会議 中央制御室の巡視 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】	検査前会議 中央制御室の巡視 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】	検査前会議 中央制御室の巡視 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】
午後	運転管理に係る記録確 認 チーム会議 まとめ会議		運転管理に係る記録確 認 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確 認 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確 認 チーム会議 まとめ会議	運転管理に係る記録確 認 チーム会議 まとめ会議
勤務 時間外						

:基本検査項目 :会議/記録確認/巡視等

原子炉の起動時の保安検査日程(2号機) (4 / 4)

14

月 日	9月7日(金)	9月8日(土) 9月9日(日)	9月10日(月)
午前	検査前会議 中央制御室の巡視 原子炉の起動操作の実 施状況【立会(中央制 御室)】		検査前会議 中央制御室の巡視及び ITV カメラによる原子炉 格納容器内確認
午後	運転管理に係る記録確 認 チーム会議 まとめ会議		運転管理に係る記録確 認 原子炉の起動操作の実 施状況【記録確認】 チーム会議 まとめ会議 最終会議
勤務 時間外			

:基本検査項目 :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(1 / 1)
(1号機及び2号機)

訓練名称	訓練実施日	保安検査実施日	保安検査実施者
技術的能力に係る成立性確認訓練 (運転員・運転対応要員)	平成30年6月27日	平成30年7月25日	川ノ上 浩文、佐々木 敬一
技術的能力に係る成立性確認訓練 (運転員・運転対応要員)	平成30年8月1日	平成30年8月24日	川ノ上 浩文、川越 和浩、 佐々木 敬一
中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練	平成30年9月6日、14日	平成30年9月26日	川ノ上 浩文、森園 康弘
技術的能力に係る成立性確認訓練 (運転員・運転対応要員)	平成30年8月21日	平成30年9月26日	川ノ上 浩文、森園 康弘
技術的能力に係る成立性確認訓練 (保守対応要員)	平成30年9月10日、11日、12日、13日	平成30年9月26日	川ノ上 浩文、森園 康弘
現場主体の作業・操作に係る成立性確認机上訓練	平成30年9月6日、10日、18日、20日	平成30年9月26日	川ノ上 浩文、森園 康弘