

九州電力株式会社  
玄海原子力発電所  
平成30年度(第4回)保安検査報告書

令和元年5月  
原子力規制委員会

## 目次

1. 実施概要 .....	1
(1) 保安検査実施期間 .....	1
(2) 保安検査実施者 .....	1
2. 玄海原子力発電所の設備及び運転概要 .....	1
3. 保安検査内容 .....	2
(1) 基本検査項目 .....	2
(2) 追加検査項目 .....	2
4. 保安検査結果 .....	2
(1) 総合評価 .....	2
(2) 検査結果 .....	3
(3) 違反事項 .....	6
5. 特記事項 .....	6

1. 実施概要

(1) 保安検査実施期間(詳細日程は別添参照)

自 平成31年2月25日(月)

至 平成31年3月 8日(金)

(2) 保安検査実施者

玄海原子力規制事務所

菊川 明広

池田 耕之

松岡 徹之

堤 康幸

小野 雅士

今枝 俊幸

高尾 和博

木下 修三

2. 玄海原子力発電所の設備及び運転概要

号機	出力 (万 kW)	運転開始年月	前四半期から保安検査終了日までの 運転状況
1号機	55.9	運転開始: 昭和50年10月15日 運転終了: 平成27年 4月27日	廃止措置中(第1段階:解体準備期間) 平成29年4月19日~平成33年度(予定) (1)核燃料物質の貯蔵 ①新燃料貯蔵設備 ・新燃料 64体 ②使用済燃料貯蔵設備 ・新燃料 16体 ・使用済燃料 240体 ③4号機使用済燃料貯蔵設備 ・使用済燃料 112体 (2)炉心燃料取出完了日 平成25年4月12日
2号機	55.9	昭和56年3月	運転期間 (一) 停止期間 (平成23年1月29日~) 施設定期検査期間 (平成23年1月29日~)

3号機	118.0	平成6年3月	運転期間（平成30年4月18日～） 停止期間 （平成22年12月11日～平成30年4月18日） 施設定期検査期間 （平成22年12月11日～平成30年5月16日）
4号機	118.0	平成9年7月	運転期間（平成30年6月19日～） 停止期間 （平成23年12月25日～平成30年6月19日） 施設定期検査期間 （平成23年12月25日～平成30年7月19日）

### 3. 保安検査内容

今回の保安検査では、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、日々実施している廃止措置及び運転管理状況の確認、発電用原子炉施設の巡視、定例試験等への立会いについても保安検査として実施した。

#### (1) 基本検査項目（下線は年度保安検査計画に基づく検査項目）

##### 1) -1 玄海原子力発電所共通

- ① 改善活動の取組状況
- ② 放射性廃棄物管理の実施状況（抜き打ち検査）

##### 1) -2 玄海原子力発電所3号機及び4号機

- ① 外部事象に対する体制の整備状況

#### (2) 追加検査項目

なし

### 4. 保安検査結果

#### (1) 総合評価

今回の保安検査では、玄海原子力発電所共通の事項として「改善活動の取組状況」及び「放射性廃棄物管理の実施状況（抜き打ち検査）」並びに3号機及び4号機を対象に「外部事象に対する体制の整備状況」をそれぞれ基本検査項目として選定し、検査を実施した。

検査の結果、「改善活動の取組状況」については、平成30年10月のCAP(Corrective Action Program: 是正処置プログラム)システム試運用開始に当たり、発電所において「玄海原子力発電所CAPシステム運用マニュアル」（以下「運用マニュアル」という。）等

を制定し、CAPシステムが、状態報告（以下「CR」という。）、スクリーニング、処置の実施、パフォーマンス評価、監視及び測定、のステップにより構成され、社内イントラネットで管理・運用されていることを聴取、CAP会議への陪席及び安全品質保証第二統括室担当者のパソコンにて確認した。

また、現状の規定文書等に定められた、不適合管理、改善提案、ヒヤリハット等の処置・管理が行われること、さらに、CAPシステムが改善されつつ行われていることを確認した。これらのことから、CAPシステムの本格運用を見据えた品質保証活動が行われていること及び既存の不適合管理等の活動についても確実に実施されていることを確認した。

「外部事象に対する体制の整備状況」のうち、火山影響等発生時の体制の整備状況については、必要な対策が社内規定類に追加されており、必要な対応が手順書として整備されていること、適切な力量を付与された者が対応要員として配備されていること及び資機材がチェックシート等に基づき管理されていることを文書及び現場で確認した。

内部溢水発生時の体制の整備状況については、保安規定の変更内容が社内規定類に反映されていることを確認した。また、実施体制は社内において検討の上、既存の体制で対応可能であると判断したことを文書及び聴取により確認した。

火山影響等発生時及び内部溢水発生時の対応に係る訓練については、規定類に基づき訓練計画を策定し、訓練を実施していることを文書により確認した。

「放射性廃棄物管理の実施状況（抜き打ち検査）」については、放射性気体廃棄物の放出等が、法令に定められた空気中の濃度限度未満で管理され、社内規定類に定められた測定項目、測定頻度等で行われていることを文書及び現場で確認した。

保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、運転管理状況の確認、定期試験（3／4号機格納容器スプレイポンプ起動試験等）への立会い等を行った結果、特段問題がないことを確認した。

以上のことから、今回の保安検査を総括すると、選定した検査項目に係る保安活動は、良好なものであったと判断する。

## (2) 検査結果

### 1) 基本検査結果

#### 1)－1 玄海原子力発電所共通

##### ① 改善活動の取組状況

新検査制度では、安全上軽微なものも含め、原子力施設で発生した要改善事項を収集・識別し、対応策を検討・実施するための事業者の改善活動に係るプログラムが有効に機能することが、重要になることから、事業者の改善活動に係るプログラムの充実及び運用状況について確認することとし検査を実施した。

CAPシステムの実施状況については、「運用マニュアル」及び「気付き事項を共有する

仕組みから是正プログラム(CAP)システムへの移行について」に基づいて活動していることを今年度の記録及び聴取等により確認した。CAPシステムについては、①CR、②スクリーニング、③処置の実施(1)(是正処置管理の適用:CAQ(Condition Adverse to Quality)と判断された事象)、④処置の実施(2)(通常の業務管理を適用:Non-CAQ(Non-Condition Adverse to Quality)と判断された事象)、⑤パフォーマンス評価、監視及び測定との5つのステップにより構成され、社内イントラにより運用されていることを運用マニュアル、聴取、CAP会議への陪席及び安全品質保証第二統括室の担当者のパソコンにて確認した。

スクリーニングについては、各分野における力量を有する専門家によりプレスクリーニングチームを編成し、専門家が、依頼されたCRについてCRの分類、判断表に基づき、問題の重要性に応じて、CAQ、Non-CAQを判断し、重要度判別表により重要度判別を行い、処置担当課を指定した上で、処置の実施(1)及び(2)に割り振り、原則、毎日スクリーニングされていることを確認した。

また、CAQ、Non-CAQにかかわらず、事象が不適合に該当すると判断した場合は、「不適合管理基準」に基づく処置を実施すること及びプレスクリーニングを行った専門家が不適合、予防処置の業務プロセスの判断処置の結果の妥当性を確認することを聴取により確認した。さらに、各分野の専門家により、その結果をCAPデータベースに入力することを運用マニュアル、聴取にて確認した。各課長は、プレスクリーニング後、処置の実施(1)及び(2)を行いCAPデータベースに入力した後、安全品質保証第一・二統括室の担当者がデータの分類、処置の内容が入力されていることを確認し、その後、CAP会議にてスクリーニング結果の妥当性を確認していることを聴取により確認した。また、毎週水曜日に実施されるCAP会議に陪席し、平成30年10月の試運用開始以来、玄海原子力発電所で、「品質に影響を及ぼす状態(CAQ)」の件数が約50件、「品質に影響を及ぼさない状態(Non-CAQ)」の件数が約600件であることを1/2号機及び3/4号機CAP会議1月度実績報告により確認した。

現状の規定文書等に定められた不適合管理、改善提案、ヒヤリハット等の処置・管理が行われることから、これらの活動についても、平成29年度第3回保安検査以降の不適合管理台帳により確認した。このうち、平成29年度第3四半期の保安検査における、保安規定違反(監視)については、人的過誤の直接要因に係る管理要領に基づき、原因を特定し、是正処置を実施するとともに関係各課への周知を実施していることを是正処置報告書及び聴取により確認した。また、不適合管理についても適切に実施されていることを確認した。

ヒヤリハット、改善提案についても、ヒヤリハット事例報告書及び改善提案書により確認した。これらのことから、CAPシステムの本格運用を見据えた活動が行われており、品質保証活動が機能していることを確認した。

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。

## ② 放射性廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査)

「放射性廃棄物管理の実施状況」については、放射性気体廃棄物の放出等が法令に定められた空気中の濃度限度未満で管理され、社内規定類に定められた測定項目、測定頻度等で行われていること、計測装置等の校正及び故障時等の措置が確実に実施されていることを確認するため、放射性気体廃棄物処理申請票が発行された2月25日に検査実施を通告する抜き打ち検査を実施した。

検査の結果、2月28日に3/4号機の格納容器の減圧が実施されたが、その放出処理作業は、「放射線管理要領(3, 4号)添付資料-8 放射性気体廃棄物管理要領」に定められた手順に従い、申請・承認がなされていることを確認した。

放出の操作時においては、「運転基準原子炉編3号(4号) 3(4)IV-17(12)格納容器減圧装置」に従い、手順通りに操作されていること、3/4号機中央制御室にて運転員が排気筒ガスモニタ等の必要なプロセスモニタの指示を監視していること、弁の動作確認等が現場で行われていたことを確認した。放射性気体廃棄物の処理実績については「放射性気体廃棄物処理報告票」「当直課長引継簿」により記録されていることを確認した。

計測装置等の校正及び故障時等の措置については、その措置が確実に実施されていることを「放射線計測器管理台帳」等により確認した。

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)ー2 玄海原子力発電所3号機及び4号機

### ① 外部事象に対する体制の整備状況

実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則等の改正により、火山影響等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体制の整備が新たに求められたこと、さらに内部溢水においてポンプ、弁等を新たな溢水源として考慮することが求められたことから社内規定類の制定・変更及び体制の整備等の状況について確認するため、検査を実施した。

検査の結果、九重第一噴火による気中降下火砕物濃度及び降灰到達時間を新たに考慮したことによる火山影響等発生に伴う対策は、「非常事態対策要領 添付資料1 3 火山影響等発生時、降雪対応要領」に基づきディーゼル発電機の機能を維持するための対策等を実施することが規定されており、各種対応に係る手順は、「保安規定に基づく保守業務要領(3, 4号)」「非常事態対策要領」「運転基準総括編」等に手順書として整備されていること、また対応要員は、「火山影響等発生時の対応教育」を受け、適切な力量を付与された者が保安規定施行日である12月28日から確保されていることを「教育訓練実施報告書」「重大事故等対策要員等確認簿」等より確認した。対策に用いる資機材は、「保安規定に基づく保守業務要領(3, 4号)」及び「非常事態対策要領」に基づき、各要領に基づくチェックシートにおいて管理されていることを現場及び「資機材保管数リスト兼点検チェックシート」等において確認したが、高濃度の降下火砕物環境下

において視認性向上のために用いる資機材の1つである「回転灯」がチェックシートに明記されていなかった。これに対して、事業者は本件を不適合として処置し、「資機材点検チェックシート」に「回転灯」を追記するとともに、他のチェックシートにおいても同様の記載漏れがないことを聴取で確認した。

内部溢水発生時の体制の整備状況は保安規定の変更に伴い、社内規定に変更箇所を反映していることを「非常事態対策要領 添付資料9 内部溢水に係る対応要領」により確認した。また、実施体制については、社内において検討され、既存の実施体制で対応可能であると判断したことを聴取及び「第30—22回 玄海原子力発電所 安全運営委員会議事録」において確認した。

火山影響等発生時及び内部溢水発生時の対応に係る訓練計画は、「教育訓練基準」に基づき、保安教育として年度毎に訓練計画を策定することと定めており、平成30年度の訓練が実施され、その結果を取りまとめ中であることを確認し、平成31年度の訓練計画については、現在、立案中であることを「2019年度 玄海原子力発電所 教育訓練計画の作成について(依頼)」において確認した。なお、保安規定で定めている火山影響等発生時の対策における各種作業に必要な力量を維持することが確実に担保される訓練内容となっていなかったことから、力量維持が確実に担保される訓練となるよう訓練計画を見直すよう指摘したところ、事業者において教育訓練内容を見直し、平成31年度の訓練計画に反映することを聴取により確認した。

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。

## 2) 追加検査結果

なし

## (3) 違反事項

なし

## 5. 特記事項

なし

## 保安検査日程（1／2）

月日	号機	2月25日(月)	2月26日(火)	2月27日(水)	2月28日(木)	3月1日(金)	3月2日(土)	3月3日(日)
午前	(1～4号)	<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> <li>◎改善活動の取組状況</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>●CAP会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇放射性廃棄物管理の実施状況（現場：3／4号機格納容器減圧操作）</li> <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>●定例試験（3／4号機格納容器スプレイポンプ起動試験）</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>◎外部事象に対する体制の整備状況</li> </ul>	●中央制御室の巡視	
午後	(1～4号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎改善活動の取組状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎改善活動の取組状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●原子炉施設の巡視（3号機補助建屋非管理区域、海水ポンプ周辺）</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●原子炉施設の巡視（1号機 格納容器他及びSA 資機材保管エリア）</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●現場巡視（代替緊対所チェンジングエリア設置訓練）</li> <li>◎外部事象に対する体制の整備状況【現場確認】</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>		
勤務時間外	(1～4号)				●中央制御室の巡視			

○：基本検査項目   ◎：年度保安検査計画に基づく検査項目   ★：追加検査項目   ◇：抜き打ち検査項目   ●：会議／記録確認／巡視等

## 保安検査日程(2/2)

月日	号機	3月4日(月)	3月5日(火)	3月6日(水)	3月7日(木)	3月8日(金)
午前	(1~4号)	<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>●原子炉施設の巡視 (1/2号機格納容器)</li> <li>●定例試験(3/4号機充てんポンプ起動試験)</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>◎外部事象に対する体制整備状況</li> <li>●安全委員会陪席</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>●CAP会議陪席</li> <li>◇放射性廃棄管理の実施状況</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●検査前会議</li> <li>●中央制御室の巡視</li> </ul>
午後	(1~4号)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎外部事象に対する体制整備状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●原子炉施設の巡視 (1号機 格納容器)</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇放射性廃棄管理の実施状況</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●原子炉施設の巡視 (1号機 格納容器)</li> <li>●チーム会議</li> <li>●まとめ会議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●最終会議</li> </ul>
勤務時間外	(1~4号)					

○:基本検査項目 ◎:年度保安検査計画に基づく検査項目 ★:追加検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等