

九州電力株式会社
玄海原子力発電所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. 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
4. 保安検査結果	2
(1) 検査結果	2
(2) 違反事項	5
5. 特記事項	5

1. 実施概要

(1) SA 等要員訓練時の保安検査(3号機)

① 保安検査実施期間(詳細日程は別添1参照)

自 平成30年10月15日(月)

至 平成30年10月24日(水)

及び別添3の検査実施日

② 保安検査実施者

玄海原子力規制事務所

今枝 俊幸

池田 耕之

松岡 徹之

小野 雅士

(2) SA 等要員訓練時の保安検査(4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11月16日(金)

至 平成30年11月28日(水)

及び別添3の検査実施日

② 保安検査実施者

玄海原子力規制事務所

今枝 俊幸

池田 耕之

松岡 徹之

堤 康幸

小野 雅士

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最終日までの運転状況
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

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、以下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、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) SA 等要員訓練時の保安検査(3号機)

- ・重大事故等発生時の対策要員の総合訓練に係る準備の実施状況
- ・重大事故等発生時の対策要員の総合訓練の実施状況
- ・その他のSA等要員訓練の実施状況

(2) SA 等要員訓練時の保安検査(4号機)

- ・重大事故等発生時の対策要員の総合訓練に係る準備の実施状況
- ・重大事故等発生時の対策要員の総合訓練の実施状況
- ・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 SA 等要員訓練時の保安検査(3号機)

平成30年10月15日から10月24日にかけて、重大事故等発生時の対策要員の総合訓練(以下「重大事故等訓練」という。)(現場シーケンス訓練:全交流動力電源喪失(RC PシールLOCAが発生する場合))が予定されていたことから「重大事故等訓練に係る準備の実施状況」及び「重大事故等訓練の実施状況」について確認することとし、検査を実施した。また、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」について検査を実施した。

検査の結果、「重大事故等訓練に係る準備の実施状況」については、発電第二課長及び保修第二課長が「運転基準(3、4号)」及び「保安規定に基づく保修業務要領(3、4号)」に基づき、重大事故等対処設備及び資機材について維持・管理していることを記録^{*1}により確認した。

原子力訓練センター所長が、平成30年度の成立性確認訓練等の実施計画(以下「訓練計画」という。)を作成し、原子炉主任技術者の確認、発電所長の承認を得ていることを確認した。これを受け、防災課長、発電第二課長及び原子力訓練センター所長が、訓練計画に基づき、成立性確認訓練等月間計画表を作成し、発電所長、原子炉主任技術者及び関係箇所に通知していることを記録^{*1}により確認した。

発電第二課長及び保修第二課長が、運転対応要員手順書^{*2}及び保修対応要員手順書^{*2}を適切に定めていることを確認した。

発電所長、発電第二課長及び原子力訓練センター所長が、SA等要員(緊急時対策本部要員(指揮者等)・運転員(当直員)・運転対応要員・保修対応要員(技術系社員))に対し、力量を有していると評価していることを記録^{*1}及び聴取により確認した。

保修対応要員(協力会社員)の力量については、協力会社が評価し、委託請求元である事業者が評価結果について確認していることを記録^{*1}により確認した。

「重大事故等訓練の実施状況」については、緊急時対策本部要員(指揮者等)、運転員(当直員)、運転対応要員及び保修対応要員で構成する班の中から選定し、訓練体制を確立していることを記録^{*1}及び立会い^{*3}により確認した。

SA等要員が、手順書に従い、現場操作(模擬操作を含む。)を適切に実施していること

を立会い※³により確認した。

時間計測員が、現場操作等に要した時間を適切に計測していることを記録※¹及び立会い※³により確認した。

有効性評価の成立性担保のために必要な操作が、完了すべき時間であるホールドポイント内に完了していることを記録※¹により確認した。

当該訓練の実施の前後において、SA等要員の中から緊急時対策本部要員、運転員(当直員)及び保修対応要員を対象としてインタビューを行い、訓練に対する取組状況、訓練に際して留意している事項、訓練後の達成度及び今後の改善事項に関する認識等を聴取した。

前回のモックアップ訓練について提言している、モックアップ訓練設備の増設並びにガスクケットの取付け方法について改善の検討に対して、モックアップ訓練設備を増設するとともにディスタンスピースの施工法を手順書に記載し、SA等対応要員へ周知・改善が図られていることを手順書及び現場にて確認した。また、今回の訓練を踏まえ、自己評価による継続的な改善を実施することを確認した。

「その他のSA等要員訓練の実施状況」については、別添3「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、訓練計画に従い「中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練」「技術的能力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。

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い、問題がないことを確認した。

以上のことから、SA等要員訓練時(3号機)の保安活動は良好であると判断する。

※1: 確認した記録

- ・玄海3/4号機重大事故等対応設備(保安規定第13条、保安規定第17条、保安規定第83条)に係る保守計画(実績)表[原子炉・汽機・電気・制御]関係設備点検(平成30年4月分)
- ・保安規定に基づく重大事故等対策設備保管数リスト兼点検チェックシート
- ・資材保管リスト兼点検チェックシート
- ・平成30年度玄海原子力発電所原子力一般教育の実施計画(重大事故等発生時の対応に係る成立性の確認訓練)(大規模損壊発生時の対応に係る技術的能力の確認訓練)
- ・力量評価表(緊急時対策本部要員(指揮者等))に関する力量
- ・保修対応要員の力量評価表(技術系社員、協力会社員)
- ・成立性の確認訓練実績報告(平成30年度)
- ・成立性及び技術的能力の確認訓練記録(H30年度) 他

※2: 確認した手順書

- a) 運転員(当直員)及び運転対応要員手順書(運転基準(3、4号) 緊急処置編)
 - ・事故直後の操作及び事象判別
 - ・全交流動力電源喪失
 - ・アニュラス空気浄化系による水素排出
 - ・中央制御室非常用循環系による居住性確保 他
- b) 保修対応要員手順書(保安規定に基づく保修業務要領(3、4号))
 - ・代替電源設備による給電手順書

- ・使用済燃料ピット水位計(広域)設置手順書
- ・可搬型計測器による監視パラメータ測定に係る手順書
- ・移動式大容量ポンプ車による海水通水手順書 他

※3: 立会いした内容

- ・訓練の体制
- ・訓練要員の行動(状況判断、機器模擬操作、表示・指示値の確認、情報伝達等)
- ・時間計測員の行動(操作手順の確認、操作時間等の計測及び記録) 他

② SA 等要員訓練時の保安検査(4号機)

平成30年11月16日から11月28日にかけて、重大事故等訓練(現場シーケンス訓練: 雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損))が予定されていたことから「重大事故等訓練に係る準備の実施状況」及び「重大事故等訓練の実施状況」について確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、「重大事故等訓練に係る準備の実施状況」については、発電第二課長及び保修第二課長が「運転基準(3、4号)」及び「保安規定に基づく保修業務要領(3、4号)」に基づき、重大事故等対処設備及び資機材について維持・管理していることを記録^{※4}により確認した。

原子力訓練センター所長が、訓練計画を作成し、原子炉主任技術者の確認、発電所長の承認を得ていることを確認した。これを受け、防災課長、発電第二課長及び原子力訓練センター所長が、訓練計画に基づき、成立性確認訓練等月間計画表を作成し、発電所長、原子炉主任技術者及び関係箇所に通知していることを記録^{※4}により確認した。

発電第二課長及び保修第二課長が、運転対応要員手順書^{※5}及び保修対応要員手順書^{※5}を適切に定めていることを確認した。

発電所長、発電第二課長及び原子力訓練センター所長が、SA等要員(緊急時対策本部要員(指揮者等)・運転員(当直員)・運転対応要員・保修対応要員(技術系社員))に対し、力量を有していると評価していることを記録^{※4}及び聴取により確認した。

保修対応要員(協力会社員)の力量については、協力会社が評価し、委託請求元である事業者が評価結果について確認していることを記録^{※4}により確認した。

「重大事故等訓練の実施状況」については、緊急時対策本部要員(指揮者等)、運転員、運転対応要員及び保修対応要員で構成する班の中から選定され、訓練体制を確立していることを記録^{※4}及び立会い^{※3}により確認した。

SA等要員が、手順書に従い、現場操作(模擬操作を含む。)を適切に実施していることを立会い^{※3}により確認した。

時間計測員が、現場操作等に要した時間を適切に計測していることを記録^{※4}及び立会い^{※3}により確認した。

有効性評価の成立性担保のために必要な操作が、完了すべき時間であるホールドポイント内に完了していることを記録^{※4}により確認した。

重大事故等訓練の実施の前後において、訓練要員の中から、運転員(当直員)、運転対応要員及び保修対応要員を対象としてインタビューを行い、訓練に対する取組状況、訓練に際して留意している事項、訓練後の達成度及び今後の改善事項に関する認識等を聴取した。

「その他のSA等要員訓練の実施状況」については、別添3「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、訓練計画に従い「中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練」「技術的能力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※4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聴取、運転記録の確認、原子炉施設の巡視等を行い、問題がないことを確認した。

以上のことから、SA等要員訓練時(4号機)の保安活動は良好であると判断する。

※4:確認した記録

- ・玄海3/4号機重大事故等対処設備(保安規定第13条、保安規定第17条、保安規定第83条)に係る保守計画(実績)表[原子炉・汽機・電気・制御]関係設備点検(平成30年10月分)
- ・保安規定に基づく重大事故等対策設備保管数リスト兼点検チェックシート
- ・資材保管リスト兼点検チェックシート
- ・平成30年度玄海原子力発電所原子力一般教育の実施計画(重大事故等発生時の対応に係る成立性の確認訓練)(大規模損壊発生時の対応に係る技術的能力の確認訓練)
- ・保安規定に基づく重大事故等対策設備保管数リスト兼点検チェックシート
- ・資材保管リスト兼点検チェックシート
- ・平成30年度玄海原子力発電所原子力一般教育の実施計画(重大事故等発生時の対応に係る成立性の確認訓練)(大規模損壊発生時の対応に係る技術的能力の確認訓練)
- ・力量評価表(緊急時対策本部要員(指揮者等))に関する力量
- ・保守対応要員の力量評価表(技術系社員、協力会社員)
- ・成立性の確認訓練実績報告(平成30年度)
- ・成立性及び技術的能力の確認訓練記録(H30年度) 他

※5:確認した手順書

- a) 運転員(当直員)及び運転対応要員手順書(運転基準(3、4号) 緊急処置編)
 - ・事故直後の操作及び事象判別
 - ・全交流動力電源喪失
 - ・常設電動注入ポンプによる代替格納容器スプレイ
 - ・電気式水素燃焼装置による水素濃度低減 他
- b) 保守対応要員手順書(保安規定に基づく保守業務要領(3、4号))
 - ・可搬型格納容器水素濃度計測装置設置手順書
 - ・使用済燃料ピット監視装置用冷却空気供給手順書
 - ・使用済燃料ピット周辺線量率計設置手順書 他

(2)違反事項

なし

5. 特記事項

なし

重大事故等発生時の対策要員の総合訓練に係る保安検査日程(3号機) (1/2)

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)
午前	<ul style="list-style-type: none">●検査前会議●運転管理状況の確認●中央制御室の巡視	<ul style="list-style-type: none">●検査前会議●運転管理状況の確認●中央制御室の巡視	<ul style="list-style-type: none">●検査前会議●運転管理状況の確認●中央制御室の巡視	<ul style="list-style-type: none">●検査前会議○重大事故等訓練の実施状況【訓練体制及び訓練要員の行動】	<ul style="list-style-type: none">●検査前会議○重大事故等訓練の実施状況【訓練体制及び訓練要員の行動】		
午後	<ul style="list-style-type: none">●初回会議○重大事故等訓練に係る準備の実施状況【記録確認】●チーム会議●まとめ会議	<ul style="list-style-type: none">○重大事故等訓練に係る準備の実施状況【要員インタビュー】●チーム会議●まとめ会議	<ul style="list-style-type: none">○重大事故等訓練の実施状況【訓練体制及び訓練要員の行動】●チーム会議●まとめ会議	<ul style="list-style-type: none">○重大事故等訓練の実施状況【訓練体制及び訓練要員の行動】●チーム会議●まとめ会議	<ul style="list-style-type: none">○重大事故等訓練の実施状況【訓練体制及び訓練要員の行動】●チーム会議●まとめ会議		
勤務時間外							

○:検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

重大事故等発生時の対策要員の総合訓練に係る保安検査日程(3号機) (2/2)

月日	10月22日(月)	10月23日(火)	10月24日(水)	10月25日(木)	10月26日(金)	10月27日(土)	10月28日(日)
午前	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の確認 ●中央制御室の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●運転管理状況の確認 ●中央制御室の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ●運転管理状況の確認 ●中央制御室の巡視 	/	/	/	/
午後	<ul style="list-style-type: none"> ○重大事故等訓練の実施状況【要員インタビュー】 ●チーム会議 ●まとめ会議 		<ul style="list-style-type: none"> ○重大事故等訓練の実施状況【記録確認】 ●チーム会議 ●まとめ会議 ●最終会議 	/	/	/	/
勤務時間外				/	/	/	/

○:検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

重大事故等発生時の対策要員の総合訓練に係る保安検査日程(4号機) (1/2)

月日	11月16日(金)	11月17日(土)	11月18日(日)	11月19日(月)	11月20日(火)	11月21日(水)	11月22日(木)
午前	<ul style="list-style-type: none">●検査前会議●運転管理状況の確認●中央制御室の巡視			<ul style="list-style-type: none">●検査前会議●運転管理状況の確認●中央制御室の巡視	<ul style="list-style-type: none">●検査前会議●運転管理状況の確認●中央制御室の巡視	<ul style="list-style-type: none">●検査前会議○重大事故等訓練の実施状況【訓練体制及び訓練要員の行動】●中央制御室の巡視	<ul style="list-style-type: none">●検査前会議○重大事故等訓練の実施状況【訓練体制及び訓練要員の行動】
午後	<ul style="list-style-type: none">●初回会議○重大事故等訓練に係る準備の実施状況【記録確認】●チーム会議●まとめ会議			<ul style="list-style-type: none">○重大事故等訓練に係る準備の実施状況【要員インタビュー】●チーム会議●まとめ会議	<ul style="list-style-type: none">○重大事故等訓練の実施状況【訓練体制及び訓練要員の行動】●チーム会議●まとめ会議	<ul style="list-style-type: none">○重大事故等訓練の実施状況【訓練体制及び訓練要員の行動】●チーム会議●まとめ会議	<ul style="list-style-type: none">○重大事故等訓練の実施状況【訓練体制及び訓練要員の行動】●中央制御室の巡視●チーム会議●まとめ会議
勤務時間外							

○:検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

重大事故等発生時の対策要員の総合訓練に係る(4号機) (2/2)

月日	11月23日(金)	11月24日(土)	11月25日(日)	11月26日(月)	11月27日(火)	11月28日(水)	11月29日(木)
午前				<ul style="list-style-type: none"> ● 運転管理状況の確認 ● 中央制御室の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ● 運転管理状況の確認 ● 中央制御室の巡視 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ● 運転管理状況の確認 ● 中央制御室の巡視 	
午後						<ul style="list-style-type: none"> ○ 重大事故等訓練の実施状況【要員インタビュー】 ○ 重大事故等訓練の実施状況【記録確認】 ● チーム会議 ● まとめ会議 ● 最終会議 	
勤務時間外							

○:検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

その他のSA等要員訓練に係る保安検査実施状況
(3号機及び4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
中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練	平成30年10月1日、5日	平成30年10月30日	松岡 徹之、小野 雅士
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10月15日	平成30年10月30日	松岡 徹之、小野 雅士
技術的能力に係る成立性確認訓練(保修対応要員)	平成30年9月26日、27日、28日	平成30年10月30日	松岡 徹之、小野 雅士
中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練	平成30年11月2日	平成30年11月27日	池田 耕之、小野 雅士
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10月21日、22日、28日、29日	平成30年11月27日	池田 耕之、小野 雅士
技術的能力に係る成立性確認訓練(保修対応要員)	平成30年10月23日、25日、26日	平成30年11月27日	池田 耕之、小野 雅士
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11月30日、12月6日、18日	平成30年12月26日	松岡 徹之、池田 耕之
中央制御室主体の操作に係る成立性確認訓練	平成30年11月26日、12月7日、14日	平成30年12月26日	松岡 徹之、池田 耕之
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11月30日	平成30年12月26日	松岡 徹之、池田 耕之
技術的能力に係る成立性確認訓練(保修対応要員)	平成30年12月13日、14日、17日	平成30年12月26日	松岡 徹之、池田 耕之