

北海道電力株式会社

泊発電所

平成29年度(第3回)保安検査報告書

平成30年2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. 泊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) 総合評価	2
(2) 検査結果	3
(3) 違反事項	7
5. 特記事項	7

1. 実施概要

(1) 保安検査実施期間(詳細日程は別添1参照)

①基本検査実施期間

自 平成29年11月27日(月)

至 平成29年12月8日(金)

(2) 保安検査実施者

泊原子力規制事務所

稲垣 隆二

前田 富成

丸田 文之

白木 賢次

寺野 印成

2. 泊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	57.9	平成元年6月	運転期間 (—) 停止期間 (平成23年4月22日～) 施設定期検査期間 (平成23年4月22日～)
2号機	57.9	平成3年4月	運転期間 (—) 停止期間 (平成23年8月26日～) 施設定期検査期間 (平成23年8月26日～)
3号機	91.2	平成21年12月	運転期間 (—) 停止期間 (平成24年5月5日～) 施設定期検査期間 (平成24年5月5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、日々実施している運転管理状況の聴取、記録確認、発電用原子炉施設の巡視、定例試験への立会等についても保安検査として実施した。

(1) 基本検査項目(下線は保安検査実施方針に基づく検査項目)

- ①保守管理の実施状況
- ②燃料管理の実施状況
- ③組織の力量管理の実施状況
- ④放射性廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査)

(2) 追加検査項目

なし

4. 保安検査結果

(1) 総合評価

今回の保安検査においては「保守管理の実施状況」「燃料管理の実施状況」「組織の力量管理の実施状況」及び「放射性廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査)」を基本検査項目として検査を実施した。

基本検査の結果「保守管理の実施状況」については、保安規定第118条に定める保守管理のうち特別な保全計画に基づきプラント停止中の系統・機器について、通常の停止状態または待機状態で必要なパラメータ監視、定期運転(保管対策)を実施していることを「方針書:特別な保全計画に係る実績等の確認および評価結果について(平成28年6月末時点)」等により確認した。

また「特別な保全計画」等に基づき、機器等の保管状態により想定される機器の劣化状況等を踏まえて、追加点検対象機器の抽出及び追加点検内容等を計画し実施していることを「泊発電所1号機特別な保全計画における追加保全(追4)の実施について」等の記録により確認した。

「燃料管理の実施状況」については「泊発電所燃料管理要領」に基づき、新燃料貯蔵庫及び使用済燃料ピットの燃料に係る定期巡回点検を実施し、使用済燃料ピット・ラック及び新燃料貯蔵庫・ラックに変形等がなく所定のラックに燃料が保管されており臨界に達しない措置が講じられていることを「定期巡回点検記録」にて確認した。

また、異物の混入・残留防止のための管理については、異物混入・残留防止のための管

理手法が「泊発電所異物混入防止管理要則」に則っており、作業にあたっては、請負会社が異物管理区域を適切に設定し、異物管理区域内に異物の残留物がなく、適切に異物混入・残留防止が行われたことを技術課長が確認していること等を「燃料関連業務等の助勢 工事報告書」等の記録により確認した。

「組織の力量管理の実施状況」については、各課(室、センター)の教育実施者は、教育対象者ごとに、年度ごとの具体的な教育計画を定め、教育・訓練実施後、評価基準に基づき力量の評価を実施し、各業務項目について教育目標ステップに達したと判断された者については、上位ステップへ移行させる仕組みを構築していることを「泊発電所教育訓練管理要領」「教育計画・実績管理シート」等により確認した。

請負会社従業員の力量評価については、請負会社の「放射線管理業務教育要領書」において、教育内容、教育方法等の具体的な力量評価の方法等を定めていること、具体的な力量評価の実績については「教育実績および力量評価報告書」等の記録により確認した。

「放射性廃棄物管理の実施状況(抜き打ち検査)」については、3号機排気筒試料採取装置(3R-24)からの試料採取作業及び測定について、抜き打ち手法により現場での確認を行い、排気中の試料を1週間に1回の頻度で採取するとともに試料の核種分析、全ベータ・全アルファ測定、トリチウム測定等を「放射線管理業務要領書」に基づき実施していることを確認した。

また、前回保安検査以降における放射性液体廃棄物及び放射性気体廃棄物の放出放射性物質の放射能濃度(3ヶ月平均値)が、法令に定める周辺監視区域外における水中の濃度限度及び空気中の濃度限度を超えていないこと、放出放射エネルギーが保安規定に定める放出管理目標値等を超えていないことを「泊発電所 放射性廃棄物四半期報」等の記録により確認した。

保安検査実施期間中の日々の運転管理状況については、原子炉設置者から施設の運転管理状況の聴取、運転記録の確認、発電用原子炉施設の巡視、定例試験(1号機Aディーゼル発電機起動試験)への立会等を行った結果、問題となる事項は認められなかった。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 保守管理の実施状況

長期停止しているプラントにおいても、系統・機器等の機能を維持していくことが重要であることから、保安規定第118条に定める保守管理のうち特別な保全計画に基づく保安活動について、施設の状態に応じた計画の策定及び実施が適切に実施されているか確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、特別な保全計画に基づきプラント停止中の系統・機器について、通常の停止状態または待機状態で必要なパラメータ監視、定期運転(保管対策)を実施している

ことを「方針書：特別な保全計画に係る実績等の確認および評価結果について（平成28年6月末時点）」（以下「実績評価」という。）及び「泊発電所3号機 特別な保全計画に係る実績表（2017年10月分）」により確認した。

また、追加保全については、平成29年4月に1号機及び平成28年11月に3号機の計画について、各課（室）長が「泊発電所保修要領」及び「特別な保全計画」に基づき、構築物、系統及び機器ごとの点検内容、点検の実施時期及び保管状態により想定される機器の劣化状況等を踏まえて、追加点検対象の抽出及び点検内容等の追加の点検を計画し、保全計画課が「方針書」として取りまとめ、所長の承認を得ていることを「泊発電所1号機特別な保全計画における追加保全（追4）の実施について」（以下「追加保全（4）」という。）及び「泊発電所3号機特別な保全計画における追加保全（追2）の実施について」の記録により確認した。

なお、追加保全計画の策定に先立ち、前回の追加保全の情報を「保全の有効性評価に係る情報」として整理し、次回の追加保全の計画に反映させていることを「実績評価」「情報管理メモ①（有益情報の承認）」及び「追加保全（4）」により確認した。

不適合管理からの追加保全への展開については、不適合管理の情報を方針書において「課題整理表」として整理し、追加保全の継続的改善につなげていることを「不適合管理報告書（1C—ディーゼル発電機室給気ファン入口ダンパ中間開表示事象について）」及び「追加保全（4）」の記録により確認した。

方針書に定めた点検工事は、各課（室）長が「工事仕様書」を作成するとともに、受注者が作成した「工事要領書」が「工事仕様書」の要求を満たしていることを各課（室）長が確認した後に工事を実施していること、工事中はホールドポイントを設定して発注者として立会確認をしていること、工事完了後には「工事報告書」において所定の機能を発揮している状態にあることを確認していることを「工事仕様書 泊発電所3号機ユニット定期保安工事のうち付属設備中間点検（追2）工事（機械設備）その2」「工事要領書 3—定期保安工事のうち付属設備中間点検（追2）工事（機械設備）その2 1次系大型ポンプ点検（起動前点検）（原子炉補機冷却海水ポンプ）」等の記録により確認した。

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した。

②燃料管理の実施状況

燃料管理の実施状況については平成27年第3回保安検査による確認から2年経過しており、定期的に確認する観点から、燃料及び関連設備の維持管理等の活動が計画に基づき適切に行われていることを確認した。

検査の結果、燃料管理に関する保安活動業務に適用される「泊発電所燃料管理要領」は、平成27年第3回保安検査以降から現在までの間、業務内容の明確化等のため、泊発電所安全運営委員会で審議し、技術課長が所長の承認を得て、適切に改正が実施されていることを「泊発電所安全運営委員会議事録」「改廃通知書」「泊発電所燃料管理要領の第36次改正について（泊発電所安全運営委員会資料）」及び「泊発電所燃料管

理要領の第37次改正(泊発電所安全運営委員会資料)」の記録により確認した。

燃料の貯蔵状況の点検については「泊発電所燃料管理要領」に基づき、新燃料貯蔵庫及び使用済燃料ピットの燃料に係る定期巡回点検を週1回実施し、当該点検において、使用済燃料ピットの水位及び温度が保安規定第82条で定める運転上の制限値を満足していること、使用済燃料ピット・ラック及び新燃料貯蔵庫・ラックに変形等がなく所定のラックに燃料が保管されており臨界に達しない措置が講じられていること並びに貯蔵上の注意事項の掲示状況等を確認していることを「定期巡回点検記録」にて確認した。

また「泊発電所燃料管理要領」に基づき、技術課長は新燃料貯蔵庫及び使用済燃料ピット内での燃料の貯蔵記録を作成し、使用済燃料ピットの貯蔵記録については原子炉主任技術者の確認及び所長の承認を得ており、燃料が新燃料貯蔵庫及び使用済燃料ピットにおいて管理されていることを「新燃料貯蔵庫貯蔵記録」及び「使用済燃料ピット貯蔵記録」により確認した。

異物の混入・残留防止のための管理については「泊発電所異物混入防止管理要則」に基づき、使用済燃料ピット等の周辺作業について、作業に先立ち請負会社が計画した異物混入・残留防止のための管理手法が「泊発電所異物混入防止管理要則」に則っており、作業にあたっては、請負会社が異物管理区域を適切に設定し、異物管理区域内に異物の残留物がなく、適切に異物混入・残留防止が行われたことを技術課長が確認していることを「燃料関連業務等の助勢 工事要領書」及び「燃料関連業務等の助勢 工事報告書」の記録により確認した。

また、全ての燃料が原子炉から使用済燃料ピットに取り出されている現在の1号機から3号機における燃料の貯蔵状況については、1、2、3号機使用済燃料ピットの合計貯蔵容量2820体に対して1523体、1、2、3号機新燃料貯蔵庫の合計貯蔵容量228体に対して201体をそれぞれラックにて貯蔵し適切に管理していることを「新燃料貯蔵庫貯蔵記録」及び「使用済燃料ピット貯蔵記録」の記録により確認した。

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した。

③組織の力量管理の実施状況

組織の力量管理の実施状況については、定期的に確認する観点から、要員の力量評価及び教育・訓練等力量を維持するための活動が計画に基づき適切に行われていることを確認することとし、検査を実施した。

検査の結果、保安規定第3条6. 2. 2項で定める「原子力安全の達成に影響がある業務に従事する要員に必要な力量」について、発電所各課(室、センター)員(発電室運転員以外)の知識・技能の習得度合いに応じてステップⅠからステップⅣの4段階に分けて教育目標を定め、各ステップ及び各課(室、センター)で実施する業務項目ごとに、力量の到達レベル、業務遂行に必要な知識・技能(力量)の評価基準を定めて管理しており、今回の検査においては、機械保修課及び発電室を対象として確認を実施した。

機械保修課及び発電室(運転員以外)においては「泊発電所教育訓練管理要領」に基

づき、教育実施者である課長により、教育対象者ごとに、OJT¹及びOFF-JT²教育について、年度毎に具体的な教育計画が定められていること、当該教育計画に基づく教育が行われていること並びに年度末に教育・訓練実績により、目標とするステップのレベルに到達しているかについて評価されていることを「教育計画・実績管理シート」等により確認した。

また、発電室運転員については「泊発電所運転要領 I 総括編」及び「泊発電所運転員教育訓練細則」に基づき、知識・技能の習得度合いに応じて「運転員Ⅱ」「運転員Ⅰ」「副長」及び「発電課長(当直)」の4区分に「運転員の役割」及び「知識・技能レベル」を定めており、教育対象者毎にOJT教育等について具体的な実施計画を定め、上位の資格に移行する場合に力量を評価し、資格認定が行われている。

資格認定の例として、教育・訓練結果を基に、発電室課長が「認定条件確認書」において「運転員Ⅰ」としての認定条件を確認したのちに、発電室長が「資格認定書」において「運転員Ⅰ」として認定していることを「シミュレータ訓練評価書」「OJT履修状況確認書」「口頭試験報告書」「初期訓練生フェーズⅡ評価表」「初期訓練フェーズⅢ前期・後期報告書」により確認した。

請負会社従業員の力量評価の実施状況については、安全管理課が業務を委託している放射線管理業務を選択し、確認した結果、発注時の「委託仕様書」において、請負会社に対して全従事者の教育要領を明確にすること及び力量評価により従事者の配置を適正にすることを要求しており、請負会社の「放射線管理業務教育要領書」においては、教育内容、教育方法等の具体的な力量評価の方法等を定めていることを確認した。放射線管理業務の従事者に対する具体的な力量評価については、請負会社の記録である「教育実績および力量評価報告書」「放射線管理業務力量評価表」「教育確認チェックシート」等により実施され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した。

④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のうち、放射性液体廃棄物及び放射性気体廃棄物の管理状況については平成27年第4回保安検査による確認から約2年経過しており、定期的に確認する観点から、保安規定第99条に基づく放射性液体廃棄物の管理及び保安規定第100条に基づく放射性気体廃棄物の管理が計画に基づき適切に行われていることを、現場作業を含め抜き打ち手法による検査で確認することとし、検査を実施した。

検査内容は放射性廃棄物管理業務のうち、放射性気体廃棄物の管理に係る業務として泊発電所が請負会社に業務委託をしている3号機排気筒試料採取装置(3R-24)からの試料採取作業及び測定について、現場での確認を行った。

同作業及び測定は保安規定第100条及び「泊発電所放射線管理要領 第12章放

1 職場で実務を通して行う教育研修の方法

2 職場を離れて研修や講習会などで行う教育の方法

射性廃棄物管理」に基づき、3号機の原子炉格納容器及び原子炉補助建屋の換気設備等からの排気中の試料を1週間に1回の頻度で採取及び測定するために実施しているものであり、ダストフィルタ、チャコールパック及びトリチウム測定用凝縮水の3種類の試料採取並びに試料の核種分析、全ベータ・全アルファ測定、トリチウム測定等が「泊発電所放射線管理要領 第12章放射性廃棄物管理」「委託仕様書 放射線管理業務」に基づき、請負会社が定めた「放射線管理業務要領書」の作業手順のとおりを実施されていることを確認した。また、測定した結果は安全管理課長の確認を受けていることを「3号機気体廃棄物測定記録」により確認した。

分析用の試料放射能測定装置等については保安規定で定める数量を確保するとともに「泊発電所保守要領」に基づく「点検計画表」で定める頻度で点検及び校正を実施していることを「予備品明細票、予備品照合報告書」「放射線監視装置設備点検工事(調整試験報告書)」「放射線監視装置チェック線源確認試験(調整試験報告書)」「施設用放射線計測器点検記録」等の記録により確認した。

また、前回保安検査以降における放射性液体廃棄物及び放射性気体廃棄物の放出放射性物質の放射能濃度(3ヶ月平均値)が、法令に定める周辺監視区域外における水中の濃度限度及び空気中の濃度限度を超えていないこと、放出放射エネルギーが保安規定に定める放出管理目標値等を超えていないことを「放射性廃棄物日報」「放射性廃棄物四半期報」「放射性廃棄物年報」等の記録により確認した。

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した。

(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	11月27日(月)	11月28日(火)	11月29日(水)	11月30日(木)	12月1日(金)	12月2日(土)	12月3日(日)
午前	1,2,3号	<ul style="list-style-type: none"> ●初回会議 ●運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ○燃料管理の実施状況 ●運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◇廃棄物管理の実施状況 ●運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◇廃棄物管理の実施状況 ●運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ●検査前会議 ◇廃棄物管理の実施状況 ●運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ●中央制御室の 休日巡視 	
午後	1,2,3号	<ul style="list-style-type: none"> ○燃料管理の実施状況 ●中央制御室の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ○燃料管理の実施状況 ●中央制御室の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ◇廃棄物管理の実施状況 ●中央制御室の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ◇廃棄物管理の実施状況 ●中央制御室の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ●原子炉施設の巡視 (3号機原子炉建屋) ●中央制御室の巡視 ●チーム会議 ●まとめ会議 		
勤務 時間外	1,2,3号							

○:基本検査項目 ◎:保安検査実施方針に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ☆:追加検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等

保安検査日程(2/2)

月日	号機	12月4日(月)	12月5日(火)	12月6日(水)	12月7日(木)	12月8日(金)		
午前	1,2,3号	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ○ 組織の力量管理の実施状況 ● 運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ○ 組織の力量管理の実施状況 ● 運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ● 原子炉施設の巡視(1号機原子炉建屋) ● 運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ○ 保守管理の実施状況 ● 運転管理状況の聴取 	<ul style="list-style-type: none"> ● 検査前会議 ● 運転管理状況の聴取 		
午後	1,2,3号	<ul style="list-style-type: none"> ○ 組織の力量管理の実施状況 ● 中央制御室の巡視 ● チーム会議 ● まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 保守管理の実施状況 ● 中央制御室の巡視 ● チーム会議 ● まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 保守管理の実施状況 ● 中央制御室の巡視 ● チーム会議 ● まとめ会議 	<ul style="list-style-type: none"> ● チーム会議 ● まとめ会議 ● 最終会議 		
勤務時間外	1,2,3号		<ul style="list-style-type: none"> ● 中央制御室の巡視 					

○:基本検査項目 ◎:保安検査実施方針に基づく検査項目 ◇:抜き打ち検査項目 ☆:追加検査項目 ●:会議/記録確認/巡視等