

| | |
|-------------|-----------|
| 泊発電所3号炉審査資料 | |
| 資料番号 | 資料5-7 |
| 提出年月日 | 令和5年7月12日 |

泊発電所3号炉 ヒアリングコメント回答リスト

(技術的能力 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等)

| ID | No | コメント内容 | ヒアリング日 | 対応状況* | 回答完了日 | 回答概要 | 資料反映箇所 | 積み残し事項の回答予定時期 |
|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 221216-35 | 1 | 比較結果を取りとめた資料-1) 代替屋外給水タンクの撤去理由 (=溢水対策 (溢水源の削除) であること) を記載すること。 | R4. 12. 16 | 回答済 | R5. 2. 17 ヒアリング | 代替屋外給水タンクを「溢水対策に伴い撤去」したことを明記した。 | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r. 4. 2)』 p. とりまとめた資料-1 | |
| 221216-36 | 2 | 比較結果を取りまとめた資料-3) インターフェイスシステムLOCAにおいて「放射線の影響が少ない場所である。」と記載している理由と、同様の記載 (対応) の先行審査実績の有無について相違理由に記載すること。 | R4. 12. 16 | 回答済 | R5. 2. 17 ヒアリング | 泊3号炉のインターフェイスシステムLOCA発生時における余熱除去ポンプ入口弁の遠隔操作場所は管理区域であることから、放射線量評価を行い放射線影響が少ない場所であることを確認していること、また、泊3号炉と同様である先行審査実績として伊方3号炉があることを相違理由に追記した。 | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r. 4. 2)』 p. とりまとめた資料-3 | |
| 221216-37 | 3 | 比較表21ページ) 主蒸気逃がし弁等の機能回復に使うのが空気ポンプである理由を悪影響の観点から説明すること。 | R4. 12. 16 | 回答済 | R5. 2. 17 ヒアリング | 泊3号炉は、主蒸気逃がし弁の駆動源 (制御用空気) 喪失時の代替駆動源として専用の空気ポンプを備えている。 また、インターフェイスシステムLOCA発生時において、ツインパワー※により余熱除去ポンプ入口弁を現場で閉止するための専用の空気ポンプを備えている。 これらは、いずれも通常時の駆動源として圧縮空気を使用しており、空気ポンプを使用することによる弁の動作への悪影響はないことから、「とりまとめた資料」へ窒素ポンプを用いる大飯との相違理由としてその旨を追記した。 ※ 常用設備である所内用空気圧縮機から供給される所内用空気により駆動させ、弁の遠隔操作を可能とする省力化装置 | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r. 4. 2)』 p. とりまとめた資料-3 | |
| 221216-38 | 4 | 比較表22ページ) 修正「加圧器逃がし弁操作作用バッテリー」⇒「加圧器逃がし弁操作作用窒素ガスポンプ」 | R4. 12. 16 | 回答済 | R5. 2. 17 ヒアリング | 対応手段の設備名称に誤記があったため記載を適正化した。 (旧) 加圧器逃がし弁操作作用バッテリー (新) 加圧器逃がし弁操作作用可搬型窒素ガスポンプ | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r. 4. 2)』 p. 1. 3-21 | |
| 221216-39 | 5 | 比較表43ページ) 記載の見直しを検討すること (「常設直流電源系統喪失時により」⇒「常設直流電源系統喪失により」(女川記載の反映)) | R4. 12. 16 | 回答済 | R5. 2. 17 ヒアリング | 「現場手動操作による主蒸気逃がし弁の機能回復」の「手順着手の判断基準」について記載表現を適正化した。また、他の同様の記載箇所についても確認し必要に応じて記載の適正化を行った。 (旧) 常設直流電源系統喪失時により・・・ (新) 常設直流電源系統喪失により・・・ | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r. 4. 2)』 p. 1. 3-42, 43, 46, 53, 61 | |
| 221216-40 | 6 | 作業員の操作場所が明確になるように、操作手順へ「現場で」等の操作場所を記載すること。 | R4. 12. 16 | 回答済 | R5. 2. 17 ヒアリング | 操作手順へ「現場で」又は「中央制御室で」を記載し、操作場所を明確にした。 | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r. 4. 2)』 p. 1. 3-38, 44, 45, 47, 51, 54, 70, 72, 74, 75, 79 | |

*: 検討状況・方針等のみをご説明の場合は、「一部説明」という用語で識別する。

| ID | No | コメント内容 | ヒアリング日 | 対応状況* | 回答完了日 | 回答概要 | 資料反映箇所 | 積み残し事項の回答予定時期 |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 221216-41 | 7 | インターフェイスシステムLOCA等における対応要員を1名と設定しているのに対し、タイムチャートでは2名となっている箇所があるので、事実を確認の上、整合を図ること。 | R4.12.16 | 回答済 | R5.2.17 ヒアリング | インターフェイスシステムLOCAの「操作の成立性」に記載する対応要員数は、破損箇所の隔離操作に必要な要員数のみで良いと勘違いして記載したためタイムチャートの対応要員数と不整合となっていた。 「操作の成立性」の対応要員数をタイムチャートの対応要員数の整合を図るとともに、他の箇所についても不整合がないことを確認した。 | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r.4.2)』 p.1.3-76 | |
| 221216-42 | 8 | 比較表17ページ) 「復水器真空が健全であれば」の記載が適切か確認すること。 | R4.12.16 | 回答済 | R5.2.17 ヒアリング | タービンバイパス弁を自主対策設備とする理由について「復水器真空が健全であれば」という記載が「(パラメータ)が健全」と表現が適切ではなかったため記載表現を見直した。 (旧) 常用母線及び復水器真空が健全であれば (新) 常用母線が健全で復水器の真空状態が維持できていれば | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r.4.2)』 p.1.3-16 | |
| 221216-43 | 9 | 比較表21ページ) 泊の加圧器逃がし弁背圧対策について「想定される重大事故等時の環境条件を考慮して、原子炉格納容器内の圧力が最高使用圧力の状態 (0.283MPa[gage])となった場合・・・」としていることについて、先行PWR審査実績も踏まえて考え方を説明すること。 | R4.12.16 | 回答済 | R5.2.17 ヒアリング | 加圧器逃がし弁を加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスボンベにより開操作するための設定圧力は、有効性評価「雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過温破損)」における原子炉容器破損前の原子炉格納容器圧力を考慮して設定しており、設計方針はPWR全社共通である。 泊3号炉は原子炉容器破損前の原子炉格納容器圧力を最高使用圧力(0.283MPa[gage])としている。(大飯3/4号炉と同様) また、上記事象において、炉心溶融開始前に十分な余裕をもって加圧器逃がし弁の使用準備の完了が可能※であり、加圧器逃がし弁を開放時の原子炉格納容器圧力は最高使用圧力以下であることを確認している。 ※ 泊3号炉の有効性評価「雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過温破損)」における炉心溶融時間は事象発生から約3.1時間後に対して、加圧器逃がし弁操作用可搬型窒素ガスボンベによる加圧器逃がし弁の開放準備は事象発生から約85分後に完了する。 | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r.4.2)』 p.1.3-21, 53 | |
| 221216-44 | 10 | 比較表41ページ) (1)a. 「及び」が適切な記載か確認すること。 「・・・タービン動補助給水ポンプを駆動するために必要なタービン動補助給水ポンプ非常用油ポンプ及びタービン動補助給水ポンプ補助油ポンプ(以下「非常用油ポンプ等」という。)、及び・・・」 | R4.12.16 | 回答済 | R5.2.17 ヒアリング | 対応手段の概要を整理する文章において「・・・及び・・・及び」と適切ではない記載となっていたことから「・・・及び・・・並びに」へ記載を適正化した。 | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r.4.2)』 p.1.3-41 | |
| 221216-45 | 11 | 比較表16ページ) 「2次冷却設備給水設備配管、2次冷却設備補助給水設備配管・弁、給水処理設備配管」と設備名称が長く、分かり辛いので、読み易い記載表現を検討すること。 | R4.12.16 | 回答済 | R5.2.17 ヒアリング | 配管・弁の設備名称については、設置許可申請書添付書類八の設備名称に合わせて記載している。設備名称の記載表現の見直しについて検討を行い、設備名称の簡略化は設置許可申請書添付書類八と不整合が生じることから、現状通り設置許可申請書添付書類八との整合性を重視した設備名称を記載することで統一することとし、複数の設備分類が記載される場合は後者の設備分類を括弧で区切ることにし、見やすさの改善を図った。 【修正例(比較表15ページ)】 (旧) 2次冷却設備給水設備配管 (新) 2次冷却設備(給水設備)配管 | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r.4.2)』 p.1.3-9~29, 81~88, 104 | |

*: 検討状況・方針等のみをご説明の場合は、「一部説明」という用語で識別する。

| ID | No | コメント内容 | ヒアリング日 | 対応状況* | 回答完了日 | 回答概要 | 資料反映箇所 | 積み残し事項の回答予定時期 |
|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 221216-46 | 12 | 比較表81ページ) 自主対策設備の設備分類に「a, b」と記載しているものがあるが、「斜線」が適切と思われる。他の自主対策設備についても設備分類の妥当性を確認し、必要であれば見直しを検討すること。 | R4. 12. 16 | 回答済 | R5. 2. 17 ヒアリング | 第1. 3. 1表「機能喪失を想定する設計基準事故対処設備と整備する手順」の「設備分類」は、整備する重大事故等対処設備の適合方針を分類するための項目であるため、自主対策設備は分類の対象外の斜線とすべきところ、設備分類を記載している誤記があったため、該当箇所を修正するとともに、その他の対応手段についても網羅的に確認し記載の適正化を行った。 | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r. 4. 2)』 p. 1. 3-82, 83, 85, 86 | |
| 221216-47 | 13 | 全般) タイムチャートにおいて、移動、系統構成といった各段階を分けて記載し、対応の流れが分かるようにすることを検討すること。 | R4. 12. 16 | 回答済 | R5. 2. 17 ヒアリング | 泊3号炉のタイムチャートのうち屋内作業については、現場への移動時間を含めて操作時間を設定しており、中央制御室から現場操作場所への移動、操作場所から次の操作場所への移動時間はすべて操作時間に含める方針でタイムチャートを作成している。また、現地の訓練においても移動時間と操作時間を併せて想定時間内に作業が成立することを確認しており、移動時間に限定しての成立性確認は実施していない。 また、先行の女川2号炉、伊方3号炉及び玄海3/4号炉と比較しても遜色ないと考えられること、屋内作業のタイムチャートについては現状どおりとさせて頂く。 一方、可搬型の設備を用いる屋外作業については、可搬型大型送水ポンプ車等の保管場所への移動時間を30分と想定しており、屋内作業に比べて移動に要する時間が長く全体作業時間に占める割合が大きいことから、対応の流れを分かり易くする観点で移動時間を明確化する。 | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r. 4. 2)』 p. 1. 3-112, 116, 118, 120, 124 | |
| 221216-48 | 14 | 全般) タイムチャートにおいて、同じ作業・設備は、同じ用語を使う(同じものであることが分かる)ように、記載の統一を図ること。 | R4. 12. 16 | 回答済 | R5. 2. 17 ヒアリング | 「加圧器逃がし弁操作可搬型窒素ガスボンベによる加圧器逃がし弁の機能回復」のタイムチャートの操作項目(バー)において「窒素ボンベ接続」と設備名称を簡略化した記載としていたが、「加圧器逃がし弁操作可搬型窒素ガスボンベ」と正式名称へ修正し使用する設備が同じであることを明確にした。また、他の対応手段のタイムチャートについても網羅的に確認し、修正が必要な箇所について同様の修正を実施した。 | 第456回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r. 4. 2)』 p. 1. 3-118, 120 | |
| 230217-02 | 15 | 比較表1. 3-18) 大飯の記載「また、主蒸気逃がし弁が動作可能な環境条件を明確にする。」について、泊での記載要否を検討し説明こと。 | R5. 2. 17 | 回答済 | R5. 4. 18 ヒアリング | 技能1. 3の要求事項である「減圧用の弁が作動可能な環境条件を明確にすること。」について、加圧器逃がし弁に対しては、女川審査実績を踏まえて整理した「1. 3. 1(2)b. (c) 加圧器逃がし弁が作動可能な環境条件」の項目において適合方針を示しているが、主蒸気逃がし弁に対しては記載がなかったことから、以下のとおり主蒸気逃がし弁に対する適合方針を追記した。 ・1. 3. 1(2)b. (c) の項目名称を修正 (旧) 加圧器逃がし弁が作動可能な環境条件 (新) 加圧器逃がし弁及び主蒸気逃がし弁が作動可能な環境条件 ・当該項目へ以下の記載を追記 「また、主蒸気逃がし弁については、想定される重大事故等時の環境条件においても確実に作動させることができるように、現場手動操作で減圧する手段がある。」 | 第498回ヒアリング 資料3-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等 (SAT103-9 r. 5. 0)』 p. 1. 3-1, 22 | |

* : 検討状況・方針等のみをご説明の場合は、「一部説明」という用語で識別する。

| ID | No | コメント内容 | ヒアリング日 | 対応状況* | 回答完了日 | 回答概要 | 資料反映箇所 | 積み残し事項の回答予定時期 |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 230217-03 | 16 | 比較表1.3-27) 可搬型大型送水ポンプ車の通水までの作業時間を記載する必要があるか検討し説明すること。 | R5. 2. 17 | 回答済 | R5. 4. 18 ヒアリング | 「可搬型大型送水ポンプ車を用いたA-制御用空気圧縮機による主蒸気逃がし弁の機能回復」手段を自主対策として整備する理由について、以下のとおり準備に要する作業時間を具体的に記載し、大飯3/4号炉と同等の記載表現へ修正した。 (旧) 可搬型大型送水ポンプ車を用いて補機冷却水（海水）を通水するまでに時間を要するが・・・ (新) 可搬型大型送水ポンプ車を用いて補機冷却水（海水）を通水するまでに約270分を要するが・・・ | 第498回ヒアリング 資料3-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等（SAT103-9 r. 5. 0）』 p. 1. 3-28 | |
| 230217-04 | 17 | 比較表1.3-29) BWRのベント操作対応手順を参照の上、遠隔操作装置をSA登録すべきものかどうかを検討し説明すること。 | R5. 2. 17 | 回答済 | R5. 6. 13 ヒアリング | インターフェイスシステムLOCAにおいて、余熱除去ポンプ入口弁を現場での遠隔操作により閉止するための装置については、先行PWRプラントの審査実績を踏まえて資機材として整理していたが、BWRにおける原子炉格納容器フィルタベント系による減圧及び除熱を現場にて行う手順を改めて参照し、当該手順で使用する遠隔手動弁操作設備が重大事故等対処設備として整備していることを確認した。 このため最新のBWR審査実績を踏まえると、泊3号炉における現場にて遠隔操作を行うための装置についても、同様に重大事故等対処設備とすることが適切と判断したことから、当該装置を構成する「余熱除去ポンプ入口弁操作用可搬型空気ポンペ」、「ホース・弁」及び「圧縮空気設備（所内用圧縮空気設備）配管・弁」を重大事故等対処設備として整理するものとする。 | 第533回ヒアリング 資料1-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等（SAT103-9 r. 7. 0）』 p. とりまとめた資料-3 p. 1. 3-31, 77, 78, 89, 146, 183, 184, 187, 189, 236 | |
| 230217-05 | 18 | 比較表1.3-74) 「1次冷却系を減圧することにより1次冷却材の漏えい量を抑制し、～」について、女川の記載「原子炉建屋原子炉棟内への～漏えい」を参考に漏えい先を追記する必要があるかを検討し説明すること。 | R5. 2. 17 | 回答済 | R5. 4. 18 ヒアリング | インターフェイスシステムLOCAの対応手順に関する記載について、女川2号炉の審査実績の踏まえて以下のとおり記載内容の充実化を図った。 (旧) 減圧操作で1次冷却系を減圧することにより1次冷却材の漏えい量を抑制し・・・ (新) 減圧操作で1次冷却系を減圧することにより原子炉建屋内及び原子炉補助建屋内への1次冷却材の漏えい量を抑制し・・・ | 第498回ヒアリング 資料3-4『泊発電所3号炉 「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準」に係る適合状況説明資料 比較表 1.3 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等（SAT103-9 r. 5. 0）』 p. 1. 3-75 | |

*：検討状況・方針等のみをご説明の場合は、「一部説明」という用語で識別する。