

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(居住性, 生体遮蔽)

No.	指摘日	図書種別, 図書番号	図書名称	該当頁	コメント内容	回答内容	資料等への 反映箇所	回答状況	備考
1	2021/2/16	比較表(VI-1-7-3)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書)	p.16	中央制御室換気空調系に給電する設備について、当該系を負荷として期待している設備を整理して説明すること。	中央制御室換気空調系に給電する設備については、ガスタービン発電機及び非常用ディーゼル発電機であることから、説明書に非常用ディーゼル発電機に係る記載を追記しました。	「VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書」(O2-工-B-07-0001) p.6, p.9	今回回答	
2	2021/2/16	比較表(VI-1-7-3)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書)	p.23	設計基準事故時の線量評価における評価対象核種について整理して説明すること。	評価対象核種については、被ばく評価手法(内規)に基づき、冷却材喪失は希ガス及びヨウ素、主蒸気管破断は希ガス及びハロゲン等としています。具体的には、被ばく評価手法(内規)の解説6.2及び発電用原子炉設置変更許可申請書添付書類十を参考に、Kr, Xe, I, Br, Mo, Tcを評価対象としています。被ばく評価手法(内規)の解説6.2「半減期10分以上、放出ガンマ線実効エネルギー0.05MeV以上となる核種」に該当しない核種は評価対象外としています。	「補足-360-3 中央制御室の居住性に関する説明書に係る補足説明資料」(O2-補-E-07-0360-3)の「1. 中央制御室の居住性(設計基準事故)に係る被ばく評価条件表」に追記	今回回答	
3	2021/2/16	補足-360-3	中央制御室の居住性に関する説明書に係る補足説明資料	p.1-18	原子炉格納容器に放出される核分裂生成物について、計算対象外とする核種の考え方を整理して説明すること。			今回回答	
4	2021/2/16	比較表(VI-1-9-3-2)	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書)	p.43	許容酸素濃度及び許容二酸化炭素濃度の評価に用いた適用基準・規格の選定理由について整理して説明すること。	許容酸素濃度及び許容二酸化炭素濃度については、中央制御室及び緊急時対策所の作業環境を踏まえ、労働安全に係る事項である労働安全衛生法に準拠しています。許容酸素濃度としては、労働安全衛生法に基づく酸素欠乏症等防止規則の18%以上を選定しました。また、許容二酸化炭素濃度としては、労働安全衛生法に基づく労働安全衛生規則の1.5%以下を選定し、保守性を見込んで1.0%以下としました。	-	今回回答	
5	2021/2/16	補足-460-2	緊急時対策所の居住性に関する説明書に係る補足説明資料	p.3-6	フィルターの除去効率について、単体除去効率と総合除去効率の考え方について整理して説明すること。	放射性エアロゾル用高性能エアフィルタの規格については、JISZ4812で規定されており、その規格においては単体除去効率と総合除去効率の試験条件が異なります。工場で行う単体除去効率試験は、粒子径0.15μmの試験用粒子を使用し、捕集率を99.97%以上としています。また、現場で行う総合除去効率試験は、上記規定において、試験用粒子の個数90%以上が粒子径1.0μm以下とされており、粒子径0.5μmの試験用粒子を発生する装置を用いて、捕集率を99.99%以上としています。	-	今回回答	

女川2号工認 指摘事項に対する回答整理表(居住性, 生体遮蔽)

No.	指摘日	図書種別, 図書番号	図書名称	該当頁	コメント内容	回答内容	資料等への 反映箇所	回答状況	備考
6	2021/2/16	補足-460-2	緊急時対策所の居住性に関する説明書に係る補足説明資料	—	詳細設計を踏まえた緊急時対策所の線量評価について、評価モデルを整理して説明すること。	緊急時対策所の居住性評価については、設置変更許可時点からの緊急時対策建屋の設計進捗を踏まえた評価モデルの見直しを行っています。 設置変更許可時点の評価結果と評価モデルを見直した場合の評価結果は合計線量約 $7.0 \times 10^{-1}$ mSv/7日間に変更はなく、判断基準である「対策要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと」を満足しています。	「補足-460-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書に係る補足説明資料」(O2-補-E-16-0460-2)に「16. 緊急時対策所の居住性に関する評価モデルの見直しについて」を追加	今回回答	

女川2号工認 記載適正化箇所(居住性, 生体遮蔽)

No.	図書種別, 図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	完了年月日	備考
1	O2-工-B-07-0001	VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	p.117 他	図4-7から図4-13について、1ページにつき図を1つ載せるよう体裁を修正しました。	2021/4/16	
2	O2-工-B-07-0002	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書)	p.3, p.12, p.241	東海第二は「別添1 空気流入率試験について」を記載していることに対し、女川が作成していない理由について、備考の記載充実化を図りました。	2021/4/16	
3	O2-工-B-07-0001	VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	p.5, p.6	「支障がない濃度を維持及び抑制」について、「支障がない濃度に維持及び抑制」に修正しました。	2021/4/16	
4	O2-工-B-07-0002	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書)	p.13, p.14, p.15	設計の相違としている箇所について、具体的な相違内容が分かるよう備考の記載充実化を図りました。	2021/4/16	
5	O2-工-B-07-0001	VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	p.7	中央制御室再循環フィルタ装置チャコールエアフィルタによるよう素除去効率90%について、有機よう素及び無機よう素に対する設計の考え方が分かるよう記載を追記しました。	2021/4/16	
6	O2-工-B-07-0002	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書)	p.22	女川の定格出力の約105%について、「被ばく評価手法(内規)」に従い、定格出力に余裕を見た出力として約105%に設定している旨を比較表の備考欄に追記しました。 ＜被ばく評価手法(内規)(抜粋)＞ 「定格出力に余裕を見た出力」とは、申請されている原子炉の定格熱出力に、計測誤差等を考慮した適切な余裕を加えた出力をいう。例えば、計測誤差が最大2%であるプラントについて、定格熱出力の2%の余裕を加える。	2021/4/16	
7	O2-工-B-07-0001	VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	p.14	(4.2)式について、凡例の記載を $\lambda_{1131}^i$ から $\lambda_{1131}$ に修正しました。(iを削除)	2021/4/16	
8	O2-工-B-07-0001	VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	p.19	設計基準事故の居住性評価については、放出点を原子炉建屋ブローアウトパネル及びタービン建屋ブローアウトパネルを想定していることから、建屋巻き込みも原子炉建屋またはタービン建屋としていることがわかるよう記載を修正しました。	2021/4/16	
9	O2-工-B-07-0001	VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	p.34	冷却材喪失及び主蒸気管破断時の放出源高さについて、表4-12にのみ記載していたため、文章中に放出源高さについて追記しました。	2021/4/16	
10	O2-工-B-07-0002	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書)	p.52	入退域の評価点を制御建屋、出入管理所としている理由について、女川は「被ばく評価手法(内規)」に従い、移動経路に従った適切な評価点及び滞在時間を設定している旨を比較表の備考欄に追記しました。	2021/4/16	
11	O2-工-B-07-0001	VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	p.35他	文章中に埋め込まれている表にタイトルを追記しました。	2021/4/16	
12	O2-工-B-07-0001	VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	p.37	「格納容器圧力ベント」の記載について、「格納容器ベント」に修正しました。	2021/4/16	

女川2号工認 記載適正化箇所(居住性, 生体遮蔽)

No.	図書種別, 図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	完了年月日	備考
13	O2-工-B-07-0001	VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	p.38	SRP.6.5.2に対して、注記*3:Standard Review Plan 6.5.2, "Containment Spray as a Fission Product Cleanup System", March 2007を追記しました。	2021/4/16	
14	O2-工-B-07-0001	VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	p.38	「S.R.P.6.5.5」の記載について、「Standard Review Plan 6.5.5」に修正しました。	2021/4/16	
15	O2-工-B-07-0002	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書)	p.62	待避所の減衰率について、女川では「遮蔽壁を考慮した時の積算線量÷遮蔽なし時の積算線量」として評価しているため対象核種を記載していない旨を比較表の備考欄に追記しました。	2021/4/16	
16	O2-工-B-07-0002	先行審査プラントの記載との比較表(VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書)	p.62	待避所の減衰率について、女川では「遮蔽壁を考慮した時の積算線量÷遮蔽なし時の積算線量」として評価しているため、最大放射能濃度を用いていない旨を比較表の備考欄に追記しました。	2021/4/16	
17	O2-工-B-07-0001	VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	p.48	ただし書きの下に、先行と同様に関係する計算式を追記しました。	2021/4/16	
18	O2-工-B-07-0001	VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	p.46, p.52	計算式で使用している記号の凡例を記載しました。	2021/4/16	
19	O2-工-B-07-0001	VI-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書	別添2 p.1	「別添2 中央制御室の居住性評価に係る各被ばく評価における原子炉建屋ブローアウトパネルの取扱いについて」について、本説明書に沿った目的となるよう「原子炉格納容器外の一次系配管の破断を…」の記載を削除しました。	2021/4/16	
20	O2-補-E-07-0360-3	補足-360-3 中央制御室の居住性に関する説明書に係る補足説明資料	補足 17	pH調整の有無によるよう素の化学性状の比率について、線量評価上は有機よう素が重要であることが記載されており、記載箇所およびその記載は以下のとおりであることを確認しました。 (17-1ページ中段の記載) 「無機よう素は原子炉格納容器内での自然沈着により一定の低減効果が見込めるのに対し、有機よう素は同様の低減効果を見込めないことから、原子炉格納容器外部への放出の観点からは有機よう素の形態が重要である。」	2021/4/16	
21	O2-補-E-07-0360-3	補足-360-3 中央制御室の居住性に関する説明書に係る補足説明資料	p.23-3	(3)式を適切に修正しました。	2021/4/16	
22	O2-工-B-16-0002	VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書	p.5	「弁」の記載について、何の弁か識別できるように系統名称を追記しました。	2021/4/16	
23	O2-工-B-16-0002	VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書	p.5	運転モードの名称について資料全体で整合を図りました。	2021/4/16	

女川2号工認 記載適正化箇所(居住性, 生体遮蔽)

No.	図書種別, 図書番号	図書名称	該当頁	適正化内容	完了年月日	備考
24	O2-工-B-16-0002	VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書	p.6, p.7, p.29	「維持・抑制」の記載について、資料全体で「維持及び抑制」に記載の整合を図りました。	2021/4/16	
25	O2-工-B-16-0002	VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書	p.6他	資料全体を通して、系統名称(緊急時対策所換気空調系, 緊急時対策所加圧空気供給系)又は設備名称(緊急時対策所非常用送風機, 緊急時対策所非常用フィルタ装置, 緊急時対策所加圧設備(空気ポンペ))のどちらが適切か検討し、記載を見直しました。	2021/4/16	
26	O2-工-B-16-0002	VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書	p.10	文章中の枠囲いは細く、マスキング枠は太くすることで識別を図りました。	2021/4/16	
27	O2-工-B-16-0002	VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書	p.12	希ガス類の大气中への放出分を考慮しない理由について、原子炉格納容器から放出された放射性物質は原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)内に留まる旨を追記しました。	2021/4/16	
28	O2-工-B-16-0002	VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書	p.12他	被ばく評価に係る「原子炉建屋原子炉棟」の記載について、「原子炉建屋原子炉棟(二次格納施設)」に修正しました。	2021/4/16	
29	O2-工-B-16-0002	VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書	p.18	ハ. 評価点について、図4-7では原子炉建屋からの最短距離が見えないため、図4-5を引用することにより、図4-5と図4-7のプラントノースの位置関係から原子炉建屋と緊急時対策建屋との位置関係がわかるように記載を修正しました。	2021/4/16	
30	O2-工-B-16-0002	VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書	p.17他	文章中に埋め込まれている表にタイトルを追記しました。	2021/4/16	
31	O2-工-B-16-0002	VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書	p.20	相対濃度( $\chi/Q$ )の単位について $s/m^{-3}$ から $s/m^3$ に修正しました。	2021/4/16	
32	O2-工-B-16-0002	VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書	p.26	「許容酸素濃度および許容二酸化炭素濃度」の記載について、本文と表4-18で記載の整合を図りました。	2021/4/16	
33	O2-工-B-16-0002	VI-1-9-3-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書	p.47	表4-18の備考の記載充実化を図りました。	2021/4/16	
34	O2-補-E-16-0460-2	補足-460-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書に係る補足説明資料	補足 16	「補足-460-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書に係る補足説明資料」に「16. 緊急時対策所の居住性に係る評価モデルの見直しについて」を追加しました。	2021/4/16	
35	O2-補-E-16-0460-2	補足-460-2 緊急時対策所の居住性に関する説明書に係る補足説明資料	p.9-3	図9-3の内部被ばく線量の時間推移は値がゼロであるため、グラフ上記載されないことがわかるよう、注記に緊急時対策所内への希ガス等の放射性物質の侵入を防止する設計とすることから、内部被ばくの影響はない旨を追記しました。	2021/4/16	