

先行審査プラントの記載との比較表（資料4 原子炉格納施設的设计条件に関する説明書に係る補足説明資料（格納容器圧力逃がし装置の設計））

東海第二発電所	柏崎刈羽原子力発電所第7号機	備考
<p>補足1 格納容器圧力逃がし装置の漏えいに対する考慮について</p>	<p>補足1 格納容器圧力逃がし装置の漏えいに対する考慮について</p>	<p>設備構成の相違。</p> <p>①<u>フィルタ装置，よう素フィルタ</u> 先行審査プラントではよう素除去部がフィルタ装置に含まれるのに対し，当社ではフィルタ装置とよう素フィルタを分割した設備構成としている。</p> <p>②<u>スクラバ水 pH</u> 添加されるアルカリ性薬剤の pH について，先行審査プラントでは pH13 以上に設定しているのに対し，当社では pH <input type="text"/> 以上に設定している。</p> <p>③<u>ガスケット</u> 使用箇所，材質が異なる。</p> <p>④<u>ポンプ</u> 先行審査プラントではスクラビング水を原子炉格納容器に移送するための移送ポンプ及び漏えい水を原子炉格納容器に移送するための排水ポンプを設置しているのに対し，当社では両方の用途を果たす設備としてドレン移送ポンプを設置している。</p> <p>⑤<u>設置場所</u> 先行審査プラントではフィルタ装置等について地下の格納容器圧力逃がし装置格納槽に設置しているのに対し，当社では地上のフィルタベント遮蔽壁に設置している。</p>
<p>補足2 フィルタ装置の各構成要素における機能について</p>	<p>補足2 フィルタ装置及びよう素フィルタの各構成要素における機能について</p>	<p>設備構成の相違。</p> <p>①<u>フィルタ仕様</u> 先行審査プラントではベンチュリノズルを採用しているのに対し，当社ではシャワーヘッド上のスクラバノズルを採用している。</p> <p>②<u>その他</u> 「補足1」の記載内容と同様。</p>

東海第二発電所	柏崎刈羽原子力発電所第7号機	備考
補足3 電源構成の考え方について	補足3 電源構成の考え方について	電源構成の相違。
補足4 スクラビング水が管理範囲を超えた場合の措置について	補足4 スクラバ水が管理範囲を超えた場合の措置について	
補足5 圧力開放板の信頼性について	補足5 ラブチャードディスクの信頼性について	
補足6 フレキシブルシャフトが常時接続されている状態における弁操作の詳細メカニズム		電動弁のオートデクラッチ機構について説明した資料。 オートデクラッチ機構の動作原理は一般的な内容であるため、補足資料の作成を省略している。
補足7 格納容器圧力逃がし装置の計装設備の網羅性について	補足6 格納容器圧力逃がし装置の計測設備の網羅性について	<p>設備構成の差異。*1</p> <p>①フィルタ装置スクラビング水温度[無] 先行審査プラントでは、フィルタ装置圧力、フィルタ装置スクラビング水温度及びフィルタ装置出口放射線モニタを監視することでフィルタ装置に原子炉格納容器のガスが導かれていることを確認することとしているが、当社ではフィルタ装置入口圧力、フィルタ装置出口放射線モニタを監視することでフィルタ装置に原子炉格納容器のガスが導かれていることを確認することとしている。</p> <p>②フィルタ装置ドレン流量[有] 先行審査プラントでは、フィルタ装置水位で追加薬液量を把握することとしているが、当社ではフィルタ装置水位に加え、フィルタ装置ドレン流量で追加薬液量を把握することとしている。</p> <p>③フィルタ装置金属フィルタ差圧[有] 先行審査プラントでは、フィルタ装置圧力でフィルタ装置の閉塞状態を把握することとしているが、当社ではフィルタ装置入口圧力でフィルタ装置の閉塞状態を把握し、フィルタ装置金属フィルタ差圧で金属フィルタの閉塞状態を把握することとしている。</p> <p>④ドレンタンク水位[有] 当社では、ドレンタンク水位、フィルタ装置入口圧力及びフィルタ装置出口圧力でよう素フィルタ出口配管の閉塞状態を把握することとしている。</p>
補足8 格納容器圧力逃がし装置の計装設備の概略構成図	補足7 格納容器圧力逃がし装置の計測設備の概略構成図	設備構成の相違。(上記*1参照)
補足9 フィルタ装置入口水素濃度計の計測時間遅れについて	補足8 フィルタ装置水素濃度の計測時間遅れについて	設備構成の相違。 先行審査プラントでは、フィルタ装置入口水素濃度の計測時間遅れを示しているが、当社ではフィルタ装置水素濃度(入口及び出口側)の計測時間遅れを示している。
補足10 配管内面に付着した放射性物質による発熱の影響について	補足9 配管内面に付着した放射性物質による発熱の影響について	説明内容は設置許可時と同様

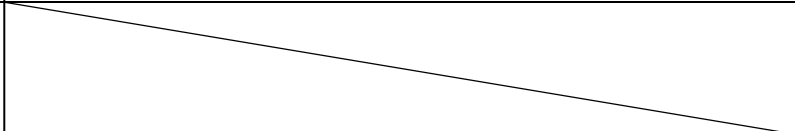
青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機との差異

東海第二発電所	柏崎刈羽原子力発電所第7号機	備考
<p>補足 11 主ライン・弁の構成について</p>	<p>補足 10 主ライン・弁の構成について</p>	<p>系統構成の相違。</p> <p>① 弁構成 先行審査プラントでは原子炉格納容器第1隔離弁下流で格納容器圧力逃がし装置の新設配管に分岐するのに対し、当社では原子炉格納容器第2隔離弁下流で格納容器圧力逃がし装置の新設配管に分岐するため、先行審査プラントと比較して他系統（耐圧強化ベント系）との切換弁（フィルタ装置入口弁）を追加している。 先行審査プラントでは格納容器圧力逃がし装置の隔離弁として電動弁を使用しているのに対し、当社では電動弁に加えて空気作動弁を使用している。</p> <p>記載の相違</p> <p>①遠隔人力操作機構 先行審査プラントでは格納容器圧力逃がし装置の隔離弁にユニハンドラーを用いた遠隔人力操作機構を設置しているのに対し、当社では等速ジョイントを用いた遠隔手動弁操作設備に加えて、空気作動弁については遠隔空気駆動弁操作設備を設置していることから、先行審査プラントと比較して遠隔空気駆動弁操作設備の概要を追記している。</p> <p>②汎用電動工具による操作性向上 先行審査プラントでは汎用電動工具（電動ドライバ）を用いて操作性向上を図ることとしているが、当社では採用していないため、記載を省略している。</p> <p>③第二弁操作室 先行審査プラントでは第二弁操作室を設置して空気ボンベユニットにより正圧化することで作業員の被ばくを低減する設計としているが、当社では採用していないため、記載を省略している。</p> <p>④耐圧強化ベント系の駆動源喪失時の現場における弁操作について 先行審査プラントでは耐圧強化ベント系使用時の作業員の被ばく評価を実施しているが、当社では格納容器圧力逃がし装置使用時の作業員の被ばく評価（V1-8-1 別添3 別紙6 格納容器ベント実施に伴う現場作業の被ばく評価について）に包絡されることから、記載を省略している。</p> <p>⑤フレキシブルシャフトにおける線量影響について 先行審査プラントではフレキシブルシャフトを用いた人力遠隔操作機構が高放射線環境にさらされることから線量影響評価を実施しているが、当社が採用している等速ジョイントを用いた遠隔手動弁操作設備は、主要部材が金属であり機能が損なわれる恐れが無いため、線量影響評価を省略している。</p>
<p>補足 12 系統内の水素濃度について</p>	<p>補足 11 系統内の水素濃度について</p>	

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機との差異

東海第二発電所	柏崎刈羽原子力発電所第7号機	備考
補足 13 格納容器圧力逃がし装置使用後の保管管理	補足 12 格納容器圧力逃がし装置使用後の保管管理	記載の相違。 (当社ではフィルタ装置とよう素フィルタを分割した設備構成としていることから、格納容器圧力逃がし装置使用後の保管管理についてはフィルタ装置とよう素フィルタのそれぞれについて記載している。)
補足 14 計装設備が計測不能になった場合の推定方法、監視場所について	補足 13 計測設備が計測不能になった場合の推定方法、監視場所について	設備構成の差異。(上記*1参照)
補足 15 エアロゾルの密度の変化が慣性衝突効果に与える影響について	補足 14 エアロゾルの密度の変化が慣性衝突効果に与える影響について	記載の相違。 (先行審査プラントではベンチュリノズルを採用しているのに対し、当社ではシャワーヘッド上のスクラバノズルを採用しているため、設備の違いにより、記載内容が異なる。)
補足 16 フィルタ装置における化学反応熱について	補足 15 フィルタ装置における化学反応熱について	
補足 17 フィルタ装置入口配管の位置について	/	先行審査プラントの場合、フィルタ装置入口配管がフィルタ装置の通常水位より低い位置でフィルタ装置に接続されており、この悪影響について説明した資料。 当社の場合、フィルタ装置入口配管はフィルタ装置の通常水位より高い位置でフィルタ装置に接続されており、先行審査プラントのように悪影響を受けない構造であることから、補足資料の作成を省略している。
補足 18 スクラビング水スロッシングの影響について	補足 16 スクラバ水スロッシングの影響について	記載の相違。 (先行審査プラントではハウスナー理論の計算式によりスロッシング高さを評価しているのに対し、当社ではCFD解析によりスロッシング高さを評価している。)

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機との差異

東海第二発電所	柏崎刈羽原子力発電所第7号機	備考
<p>補足 19 格納容器ベント時の発生荷重について</p>	<p>補足 17 ベント実施時の発生荷重について</p>	<p>記載の相違。</p> <p><u>①スクラバ水噴出によるフィルタ容器強度評価への影響</u> 先行審査プラントではベンチュリノズル表面に噴流が直接作用したときの平均圧力を計算することでフィルタ容器の構造健全性を説明しているのに対し、当社ではスクラバ水噴射によるフィルタ容器の影響を動圧計測試験で確認し構造健全性を説明している。</p> <p><u>②蒸気噴出によるフィルタ容器強度評価への影響</u> 先行審査プラントではベンチュリノズルを用いた運転環境模擬試験の結果からフィルタ容器の構造健全性を説明しているのに対し、当社ではスクラバ水噴射によるフィルタ容器の影響を蒸気凝縮荷重計測試験で確認し構造健全性を説明している。</p> <p><u>③金属フィルタの構造強度</u> 先行審査プラントでは金属フィルタの構造強度評価について本文側で記載しているのに対し、当社では「添付-4 金属フィルタの構造強度」にて記載している。</p>
<p>補足 20 フィルタ容器の内部構造物強度計算について</p>	<p>補足 18 フィルタ装置の内部構造物強度計算について</p>	<p>設備構成の相違。 (内部構造物の構成が異なる。)</p>
<p>補足 21 移送ポンプの設定根拠について</p>		<p>「V-1-1-5-1 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書」に記載される内容のため、補足資料の作成を省略している。</p>

東海第二発電所	柏崎刈羽原子力発電所第7号機	備考
<p>補足 22 FP の再揮発による影響</p>	<p>補足 19 FP の再揮発による影響</p>	<p>記載の相違。</p> <p><u>①水スクラバ（無機よう素の再揮発）</u> 水スクラバにおける無機よう素の再揮発について、先行審査プラントではスクラビング水の温度上昇による影響を記載しているのに対し、当社ではスクラバ水の温度上昇による影響に加えて、放射線照射による影響についても記載している。</p> <p><u>②金属フィルタ（エアロゾルの再浮遊）</u> 先行審査プラントではエアロゾルの崩壊熱による金属フィルタの温度上昇量を理論式にて算出し、エアロゾルの再浮遊が生じないことを説明しているのに対し、当社ではSTAR-CCM+を用いた温度解析の結果からエアロゾルの再浮遊が生じないことを説明している。</p> <p><u>③よう素フィルタ（無機よう素及び有機よう素の再揮発）（高温水素通気による影響）</u> 先行審査プラントでは放射性よう素の崩壊熱によるよう素除去部の温度上昇量を理論式にて算出し、放射性よう素の再揮発が生じないことを説明しているのに対し、当社ではベント停止後にフィルタ装置内のスクラバ水を原子炉格納容器へ移送し、再揮発の原因となる水素がよう素フィルタに流入しないよう対応することで、放射性よう素の再揮発を防止することを説明している。</p> <p><u>④よう素フィルタ（無機よう素及び有機よう素の再揮発）（放射線照射による影響）</u> 先行審査プラントでは記載がないが、当社では設置許可の内容に合わせて記載している。</p>
<p>補足 23 FP の放射性壊変による被ばく評価への影響</p>	<p>補足 20 FP の放射性壊変による被ばく評価への影響</p>	

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機との差異

東海第二発電所	柏崎刈羽原子力発電所第7号機	備考
<p>補足 24 フィルタの除去性能に与える影響について</p>	<p>補足 21 フィルタの除去性能に与える影響について</p>	<p>記載の相違。</p> <p>①<u>金属フィルタ（液滴による閉塞）</u> 先行審査プラントでは過去に実施された JAVA 試験の結果から液滴（湿分）によるメインフィルタの閉塞が発生しないことを説明しているのに対し、当社では金属フィルタ液滴除去性能試験の結果から金属フィルタが閉塞しないことを説明している。</p> <p>②<u>吸着材の容量減少（試験による容量の確認）</u> 先行審査プラントでは JAVA PLUS 試験と実機の比較により銀ゼオライトが性能劣化しないことを説明しているのに対し、当社では有機よう素除去性能試験の結果から吸着材の容量減少により銀ゼオライトが性能劣化しないことを説明している。</p> <p>③<u>吸着材の変質（湿分による劣化）（スウェリングの影響について）</u> 先行審査プラントではよう素除去部がフィルタ装置内に設置されているため、スクラビング水のスウェリングによるよう素除去部外壁の温度上昇によるよう素除去性能の影響について説明しているのに対し、当社ではフィルタ装置とよう素フィルタを分割した設備構成としており、スウェリングの影響が無いことを説明している。</p> <p>③<u>吸着材の変質（湿分による劣化）（系統待機時におけるよう素フィルタへのスクラバ水の影響について）</u> 先行審査プラントでは系統待機時のスクラビング水によるよう素除去部の湿分影響について試験結果から除去効率に影響がないことを説明しているのに対し、当社ではフィルタ装置とよう素フィルタをラプチャーディスクにより隔離した設備構成としており、湿分の影響が無いことを説明している。</p>
<p>補足 25 ステンレス鋼造材，膨張黒鉛ガスケットの妥当性について</p>	<p>補足 22 ステンレス鋼造材，膨張黒鉛ガスケットの妥当性について</p>	<p>記載の相違。</p> <p>①<u>ステンレス鋼の腐食評価</u> 添加されるアルカリ性薬剤の pH について、 先行審査プラントではスクラビング水を pH13 以上に維持することで腐食を防止するのに対し、 当社ではスクラバ水を pH <input type="text" value="12"/> 以上に維持することで腐食を防止する。</p> <p>②<u>ノズルの耐エロージョン性</u> 先行審査プラントではベンチュリノズルの耐エロージョン性を説明しているのに対し、 当社ではスクラバノズルの耐エロージョン性を説明している。</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機との差異

東海第二発電所	柏崎刈羽原子力発電所第7号機	備考
補足 26 JAVA 試験及び JAVA PLUS 試験の適用性について		<p>先行審査プラントでは過去に実施された JAVA 試験及び JAVA PLUS 試験の結果を用いて各フィルタの除去性能を確認しており、これらの試験の適用性について説明した資料。</p> <p>当社では実機を模擬した試験装置を用いて試験を実施しており、内容については「V1-8-1 別添 3 3.3.1 性能検証試験の概要」で説明しているため、補足資料の作成を省略している。</p>
補足 27 製造時における内部構造物の検査について	補足 23 製造時における内部構造物の検査について	<p>設備構成の相違。</p> <p>(内部構造物の構成が異なる。)</p>
補足 28 ベント実施時の放射線監視測定の実施方法について	補足 24 ベント実施時の放射線監視測定の実施方法について	<p>設備構成の差異。</p> <p>先行審査プラントでは、炉心損傷していない場合用として低レンジモニタを、炉心損傷している場合用として高レンジモニタを設定しているが、当社では炉心損傷の有無に関わらず一種類のモニタで計測する考えとしている。</p>
補足 29 格納容器圧力逃がし装置の外部事象に対する考慮について	補足 25 格納容器圧力逃がし装置の外部事象に対する考慮について	<p>記載の相違。</p> <p><u>①設置場所</u></p> <p>先行審査プラントではフィルタ装置等の主要機器について地下の格納容器圧力逃がし装置格納槽に設置しているのに対し、当社では地上のフィルタベント遮蔽壁に設置している。設置場所の違いにより、記載内容が異なる。</p> <p><u>②意図的な航空機衝突</u></p> <p>先行審査プラントでは原子炉建屋又は地下の格納容器圧力逃がし装置格納槽で防護されることを説明しているのに対し、当社では航空機衝突により機能喪失するが、耐圧強化ベント系や代替循環冷却系により重大事故に対処可能であることを説明している。</p>

青字：柏崎刈羽原子力発電所7号機との差異