

東海第二発電所

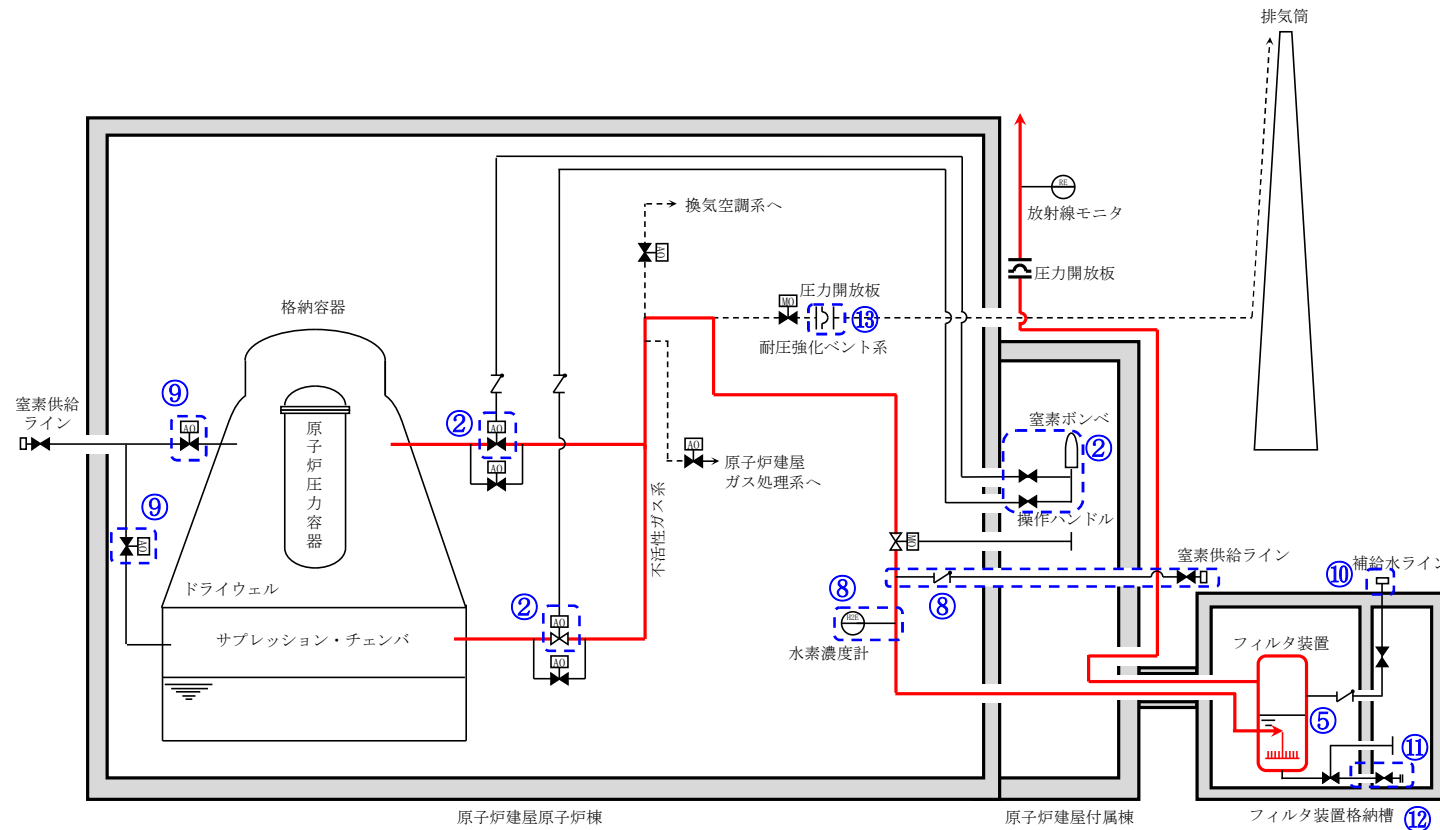
設備及び運用に係る変更点について

平成 29 年 7 月
日本原子力発電株式会社

東海第二発電所 格納容器圧力逃がし装置 設備の変更点

変更点説明

平成 24 年 8 月
第 133 回
審査会合時



1. ベント実施の信頼性向上

a. ベントラインの信頼性

①第二弁の多重化

b. MCRからの遠隔操作が不可能な場合の現場遠隔人力操作の信頼性

【別紙 33】【別紙 48】

②既設第一弁（AO 弁）の MO 弁化，遠隔人力操作機構の設置及び AO 弁駆動用窒素ポンベ設置の取止め

③遠隔人力操作を実施する第二弁操作室の陽圧化（操作性向上及び被ばく低減）

c. 監視の信頼性【別紙 42】

④放射線モニタの多重化

⑤スクラビング水位計の多重化

d. 他系統との隔離の信頼性【別紙 33】

⑥原子炉建屋ガス処理系隔離弁の多重化

⑦換気空調系隔離弁の多重化

2. 事故収束設備の信頼性

⑧水素濃度計測位置の変更【別紙 34】【別紙 52】

・水素濃度計測位置をフィルタベント系統のハイポイントへ変更

・ベント停止時に閉とする弁を第二弁から第一弁へ変更

・フィルタベント系統への窒素供給ライン接続位置変更

⑨格納容器への窒素供給ライン弁の逆止弁化（弁の作動に必要なサポート系を排除）

⑩スクラビング水補給用の接続口位置の変更（格納槽内設置による自然現象等からの防護）

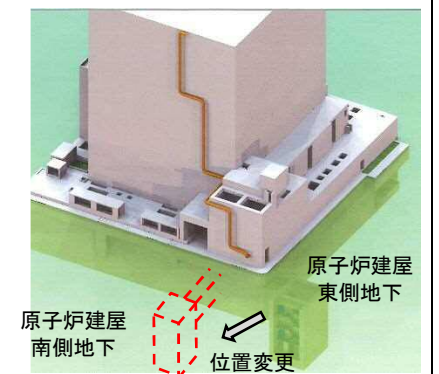
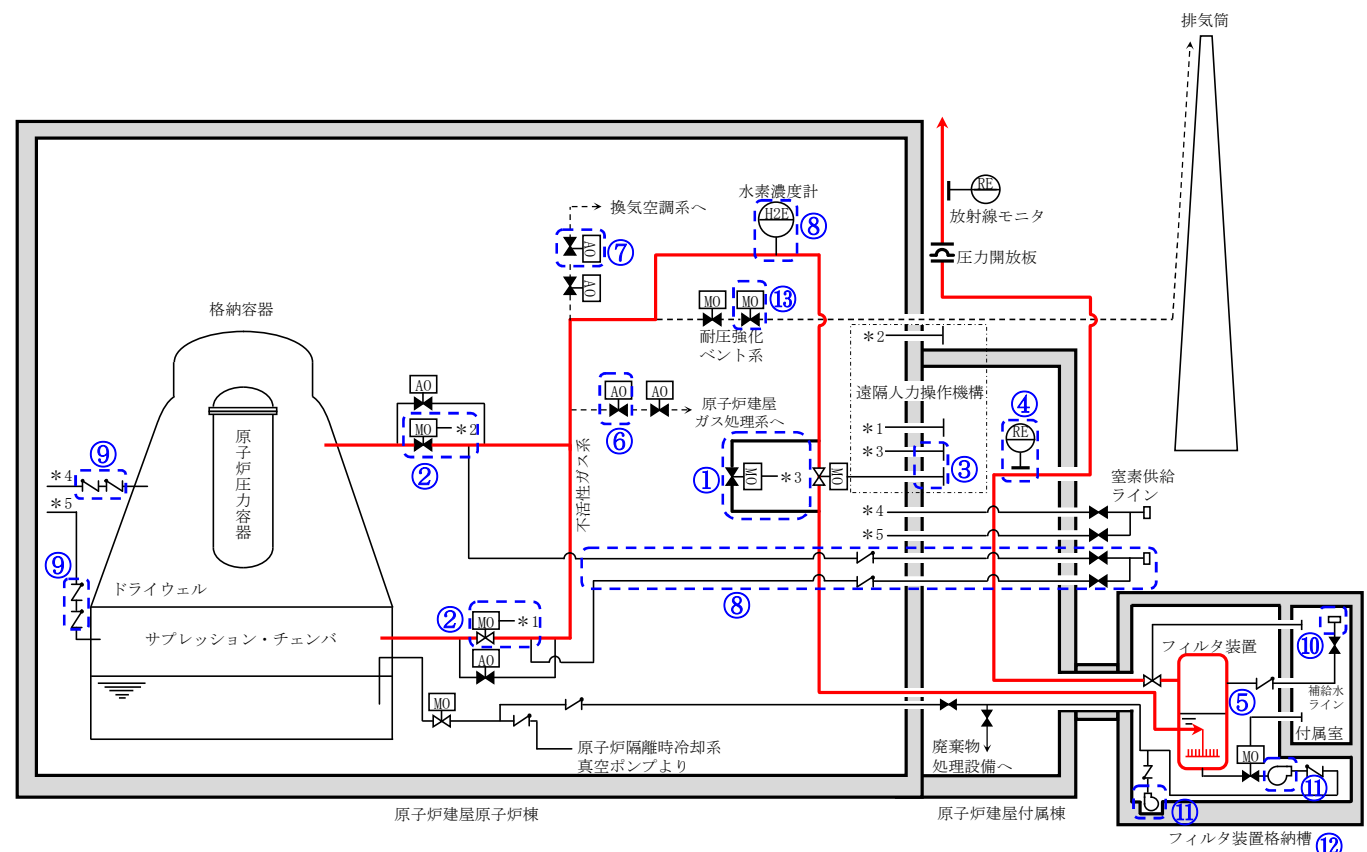
⑪移送ポンプ及び排水ポンプの常設化【別紙 47】

3. その他

⑫フィルタ装置格納槽の配置変更（原子炉建屋東側から南側）（2016 年 10 月 27 日第 411 回審査会合）（緊急用海水系の追加設置）

⑬耐圧強化ベント系の圧力開放板の MO 弁化

現在



原子炉建屋
南側地下
位置変更

東海第二発電所 格納容器圧力逃がし装置 運用の変更点

平成 24 年 8 月 第 133 回審査会合時	現在	変更点説明																														
<p>1. ベント実施判断基準 (4. 運用方法抜粋)</p> <p>(1) 格納容器フィルタベント系におけるベントタイミング</p> <p>有効性評価の事故シーケンスにおいて、格納容器フィルタベント系によるベントは、4.1.1 及び 4.1.2 に記載したとおり、表 4.1.3-1 のタイミングにて実施する。これにより、格納容器の過圧破損及び格納容器内の水素燃焼を防止する。</p> <p style="text-align: center;">表 4.1.3-1 有効性評価におけるベントタイミング</p> <table border="1" data-bbox="270 682 1107 823"> <thead> <tr> <th>炉心状態</th> <th>ベントタイミング (格納容器圧力)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>損傷なし</td> <td>310kPa [gage] (最高使用圧力: 1Pd) 到達時点</td> </tr> <tr> <td>損傷あり</td> <td>620kPa [gage] (限界圧力: 2Pd) 到達までに</td> </tr> </tbody> </table> <p>格納容器の過温破損防止のためには、有効性評価に示すとおり、格納容器内への注水(水の持込み)が必要である。格納容器温度は、格納容器内への注水により、格納容器の限界圧力に対する飽和温度以下に維持され、限界温度である 200℃に到達することはない。</p> <p>ただし、柔軟な事故対応を行うための対応手段として、ベントタイミングを表 4.1.3-2 に示す。</p> <p style="text-align: center;">表 4.1.3-2 柔軟な対応手段としてのベントタイミング</p> <table border="1" data-bbox="293 1180 1148 1320"> <thead> <tr> <th>確認項目</th> <th>ベントタイミング</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>格納容器温度</td> <td>限界温度到達までに</td> </tr> <tr> <td>格納容器ガス濃度</td> <td>可燃限界到達までに</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 代替格納容器スプレイ</p> <p>○代替格納容器スプレイ停止基準：サブプレッション・プール通常水位+7.4m 到達</p> <p>○代替格納容器スプレイ方法</p> <ul style="list-style-type: none"> 圧力制御範囲：465kPa[gage] (1.5Pd) ～400kPa[gage] (1.3Pd) (間欠スプレイ) 	炉心状態	ベントタイミング (格納容器圧力)	損傷なし	310kPa [gage] (最高使用圧力: 1Pd) 到達時点	損傷あり	620kPa [gage] (限界圧力: 2Pd) 到達までに	確認項目	ベントタイミング	格納容器温度	限界温度到達までに	格納容器ガス濃度	可燃限界到達までに	<p>1. ベント実施判断基準 (4. 運用方法抜粋)</p> <p>(1) 格納容器圧力逃がし装置におけるベントタイミング</p> <p>格納容器圧力逃がし装置によるベント操作は、第 4.1.3-1 表に示す基準に到達した場合に、発電長の指示の下に運転員が実施する。これにより、格納容器の過圧破損防止及び格納容器内での水素燃焼防止が可能である。</p> <p style="text-align: center;">第 4.1.3-1 表 ベント実施判断基準</p> <table border="1" data-bbox="1249 682 2279 928"> <thead> <tr> <th>炉心状態</th> <th>目的</th> <th>実施判断基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炉心損傷なし</td> <td rowspan="2">過圧破損防止</td> <td>格納容器圧力 310kPa [gage] (最高使用圧力: 1Pd) 到達</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">炉心損傷を判断した場合</td> <td>サブプレッション・プール通常水位+6.5m 到達</td> </tr> <tr> <td></td> <td>水素燃焼防止</td> <td>格納容器酸素濃度がドライ条件にて 4.3vol%到達</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">———中略———</p> <p>さらに、炉心損傷後の重大事故等対処設備の機能喪失を仮定した場合のベント実施判断基準として、第 4.1.3-3 表に示す判断基準を整理している。これらの状況においても、格納容器ベント実施により、格納容器破損の緩和又は大気へ放出される放射性物質の総量の低減が可能である。</p> <p style="text-align: center;">第 4.1.3-3 表 炉心損傷後の重大事故等対処設備の機能喪失を仮定した場合のベント実施判断基準</p> <table border="1" data-bbox="1249 1287 2243 1583"> <thead> <tr> <th>目的</th> <th>実施判断基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>格納容器破損の緩和</td> <td>格納容器スプレイが実施できない場合</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">大気へ放出される放射性物質の総量の低減</td> <td>格納容器温度 200℃以上において温度上昇が継続している場合</td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋水素濃度 2vol%到達</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. 代替格納容器スプレイ</p> <p>○代替格納容器スプレイ停止基準：サブプレッション・プール通常水位+6.5m 到達</p> <p>○代替格納容器スプレイ方法</p> <ul style="list-style-type: none"> 圧力制御範囲：465kPa[gage] (1.5Pd) ～400kPa[gage] (1.3Pd) (スプレイ流量調整により高圧力域で圧力維持*) <p style="text-align: center;">※：有効性評価では間欠スプレイで解析</p>	炉心状態	目的	実施判断基準	炉心損傷なし	過圧破損防止	格納容器圧力 310kPa [gage] (最高使用圧力: 1Pd) 到達	炉心損傷を判断した場合	サブプレッション・プール通常水位+6.5m 到達		水素燃焼防止	格納容器酸素濃度がドライ条件にて 4.3vol%到達	目的	実施判断基準	格納容器破損の緩和	格納容器スプレイが実施できない場合	大気へ放出される放射性物質の総量の低減	格納容器温度 200℃以上において温度上昇が継続している場合	原子炉建屋水素濃度 2vol%到達	<p>・現場手動操作時間を考慮しても、最高使用圧力の 2 倍である 620kPa [gage] 到達までに確実にベントが実施できる基準として、スプレイ停止基準であるサブプレッション・プール通常水位+6.5m を設定 (基準の明確化)</p> <p>【4. 運用方法】</p> <p>・水素燃焼防止の基準として、スクラビング水での蒸気凝縮による系統内での酸素濃度上昇の可能性を考慮して、酸素濃度がドライ条件で 4.3vol%到達を設定 (基準の明確化)</p> <p>【4. 運用方法, 別紙 1】</p> <p>・あらゆる状況を考慮して、重大事故等対処設備の機能喪失があった場合においても、格納容器破損の緩和又は大気へ放出される放射性物質の総量の低減を目的としたベント実施判断基準を設定 【4. 運用方法】</p> <p>・ベント実施判断基準として設定したサブプレッション・プール通常水位+6.5m と整合 (ベント実施に伴うサブプレッション・プールの減圧沸騰による水位上昇を考慮しても、ベントラインが水没しない水位として設定(基準の見直し)) 【4. 運用方法】</p> <p>・運転員の操作負荷軽減, 弁負荷軽減及びベント遅延を目的とした実運用方法の設定</p> <p>【別紙 49】</p>
炉心状態	ベントタイミング (格納容器圧力)																															
損傷なし	310kPa [gage] (最高使用圧力: 1Pd) 到達時点																															
損傷あり	620kPa [gage] (限界圧力: 2Pd) 到達までに																															
確認項目	ベントタイミング																															
格納容器温度	限界温度到達までに																															
格納容器ガス濃度	可燃限界到達までに																															
炉心状態	目的	実施判断基準																														
炉心損傷なし	過圧破損防止	格納容器圧力 310kPa [gage] (最高使用圧力: 1Pd) 到達																														
炉心損傷を判断した場合		サブプレッション・プール通常水位+6.5m 到達																														
		水素燃焼防止	格納容器酸素濃度がドライ条件にて 4.3vol%到達																													
目的	実施判断基準																															
格納容器破損の緩和	格納容器スプレイが実施できない場合																															
大気へ放出される放射性物質の総量の低減	格納容器温度 200℃以上において温度上昇が継続している場合																															
	原子炉建屋水素濃度 2vol%到達																															