

東海第二発電所

設計及び工事計画変更認可申請書

補足説明資料

(改 1 2)

令和 4 年 11 月

日本原子力発電株式会社

補足説明資料名称

工認添付書類	補足説明資料
—	補足-1 設計及び工事計画変更認可申請における適用条文等の整理について（改4）
—	補足-2 設計及び工事計画変更認可申請書に添付する書類の整理について（改4）
—	補足-3 工事の方法に関する補足説明資料
—	補足-4 原子炉棟換気系改造工事の概要について（改9）
—	補足-5 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ改造工事の概要について（改3）
—	補足-6 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ改造に伴う申請範囲の整理について
—	補足-7 追加要求事項に対する適合性

初版：2022年 3月 1日

改1：2022年 3月28日

補足-4：前回ヒアリング（3月11日）コメント反映【p538～556】

改2：2022年 4月 8日

補足-4：前回ヒアリング（3月28日）コメント反映【p539～544, p548～552】

改3：2022年 6月 1日

補足-4：前回ヒアリング（4月 8日）コメント反映

・概要説明書（ppt）の修正【p537～569】

・設置許可基準規則等基準適合性に係る説明資料の追加【p570～1216】

改4：2022年 7月14日

補足-4：前回ヒアリング（6月10日）コメント反映【p537～1280】

補足-6：補足-4のコメント回答資料の追加【p1292～1304】

改5：2022年 8月23日

補足-4：前回ヒアリング（7月14日）コメント反映【p537～636】

改6：2022年 9月 2日

補足-4：前回ヒアリング（8月23日）コメント反映

・概要説明書（ppt）の修正【p537～640】

・上記資料の修正に伴う，設置許可基準規則等基準適合性に係る説明資料の修正【p641～1287】

改7：2022年 9月14日

補足-4：前回ヒアリング（9月2日）コメント反映【p537～562】

補足-5：補足-4コメント反映の水平展開【p1289～1298】

改8：2022年 9月27日

補足-1：前回ヒアリング（9月14日）コメント反映【p3～510】

補足-2：補足-1コメント反映の水平展開【p512～518】

- 補足－4：前回ヒアリング（9月14日）コメント反映【p537～562】
・参考資料－6の追加【p642～644】
- 補足－5：前回ヒアリング（9月14日）コメント反映【p1290～1299】
- 改9：2022年10月6日
- 補足－4：前回ヒアリング（9月2日）コメント反映
・第1表 既許可からの変更点及び基準適合性等の修正【p648～672】
- 補足－4：技術基準規則基準適合性に係る説明資料の追加【p1306～2154】
- 補足－4：上記資料の追加に伴う，設置許可基準規則等基準適合性に係る説明資料の対象条文の追加（第29条）及び関連条文の修正（第6条，第26条，第59条）【p759～796，p978～1002，p1243～1256】
- 改10：2022年10月14日
- 補足－1：前回ヒアリング（9月14日）コメント反映
・コメント回答整理表No. 21, 26, 27の回答内容を反映【p4～17, p32, p33】
- 補足－2：前回ヒアリング（9月27日）コメント反映
・コメント回答整理表No. 31の回答内容を反映【p146～152】
- 補足－5：前回ヒアリング（9月27日）コメント反映
・コメント回答整理表No. 28の回答内容を反映【p154～164】
- 改11：2022年10月27日
- 補足－1：前回ヒアリング（10月14日）コメント反映
・コメント回答整理表No. 34, 35, 36の回答内容を反映【p6～15, p17～59, p544～593】
- 補足－2：前回ヒアリング（9月27日）コメント反映
・コメント回答整理表No. 30の回答内容を反映【p605～610】
- 補足－6：前回ヒアリング（10月6日）コメント反映
・コメント回答整理表No. 32, 33の回答内容を反映【p612～621】
- 改12：2022年11月1日
- 補足－1：前回ヒアリング（10月27日）コメント反映（修正）【p4, 5】
- 補足－2：前回ヒアリング（10月27日）コメント反映（修正）【p8～13】
- 補足－7：前回ヒアリング（10月27日）コメント反映（追加）【p14～55】

本資料のうち、 は商業秘密又は核物質防護上の観点から公開できません。

補足－1 【設計及び工事計画変更認可申請における
適用条文等の整理について】

(改4)

技術基準規則と設計及び工事計画変更認可申請書の添付書類との紐付き表

技術基準規則と設計及び工事計画添付書類の紐付き表（原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ）

適用条文の要否判断
 ○：○（今回の申請で適合性を確認する必要がある条文）
 △：△（既に適合性が確認されている条文、又は工事計画に係る内容に影響を受けないことが明確に確認できる条文）
 ×：×（適用を受けない条文）

凡例：
 添付する書類（条文適合のため内容を確認及び変更した書類）
 添付する書類（条文適合のため内容を確認した書類）
 添付しない書類（今回の改造に伴う申請対象とならない書類）
 添付しない書類（今回の改造に関係しない条文の書類）

※赤字の添付書類は、前回提出から撤回変更しているもの。

技術基準規則の要求条文	技術基準変更有無	設備の抽出	適合性確認の要否
第4条	×	○	→ ○ →
第5条	×	○	→ ○ →
第6条	×	○	→ ○ →
第7条	×	○	→ ○ →
第8条	×	×	→ ×
第9条	×	×	→ ×
第10条	×	×	→ ×
第11条	×	○	→ ○ →
第12条	×	○	→ ○ →
第13条	×	×	→ ×
第14条	×	○	→ ○ →
第15条	×	○	→ ○ →
第16条	×	×	→ ×
第17条	×	×	→ ×
第18条	×	×	→ ×
第19条	×	×	→ ×
第20条	×	×	→ ×
第21条	×	×	→ ×
第22条	×	×	→ ×
第23条	×	×	→ ×
第24条	×	×	→ ×
第25条	×	×	→ ×
第26条	×	×	→ ×
第27条	×	×	→ ×
第28条	×	×	→ ×
第29条	×	×	→ ×
第30条	×	×	→ ×

技術基準規則の追加・変更に対して抽出した設備について、各条文への適合性を確認する。

設置許可における約束事項を工事計画における約束事項として担保していることを説明する資料として「発電用原子炉の設置の許可との適合性に関する説明書」にて説明する。

技術基準規則の要求条文	各技術基準規則について適合性を説明する添付書類（D.B）									
→ 第4条	設計基準対象施設の地盤	耐震性に関する説明書	原子炉格納施設の基礎に関する説明書及びその基礎の状況を示した図面	排気筒の基礎に関する説明書及びその基礎の状況を示した図面（自立型のものに限る。）						
→ 第5条	地震による損傷の防止	発電用原子炉施設による自然現象等による損傷の防止に関する説明書	耐震性に関する説明書	原子炉本体の基礎に関する説明書及びその基礎の状況を示した図面	蒸気発生器及び蒸気タービンの基礎に関する説明書及びその基礎の状況を示した図面	原子炉格納施設の基礎に関する説明書及びその基礎の状況を示した図面	排気筒の基礎に関する説明書及びその基礎の状況を示した図面（自立型のものに限る。）	補助ボイラの基礎に関する説明書	斜面安定性に関する説明書	
→ 第6条	津波による損傷の防止	発電用原子炉施設による自然現象等による損傷の防止に関する説明書	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書	強度に関する説明書	取水口及び放水口に関する説明書	環境測定装置の構造図及び取付箇所を示した図面	浸水防護施設に係る機器の配置を示した図面及び系統図	構造図		
→ 第7条	外部からの衝撃による損傷の防止	発電用原子炉施設による自然現象等による損傷の防止に関する説明書	強度に関する説明書	工場又は事業所の概要を示した地形図						
→ 第8条	立ち入りの防止（DB/SA共通条文 1項、2項、3項）	管理区域の出入管理設備及び環境試料分析装置に関する説明書	人が常時勤務し、又は頻繁に出入する工場又は事業所内の場所における線量に関する説明書	工場又は事業所の概要を示した地形図	主要設備の配置の状況を示した平面図及び断面図					
→ 第9条	発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止（DB/SA共通条文 1項）	安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書	人が常時勤務し、又は頻繁に出入する工場又は事業所内の場所における線量に関する説明書	主要設備の配置の状況を示した平面図及び断面図						
→ 第10条	急傾斜地の崩壊の防止（DB/SA共通条文 1項） ※斜面影響が無いことを説明	急傾斜地の崩壊の防止措置に関する説明書	斜面安定性に関する説明書	工場又は事業所の概要を示した地形図	主要設備の配置の状況を示した図面					
→ 第11条	火災による損傷の防止	耐震性に関する説明書	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書	発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	火災防護設備に係る機器の配置を示した図面及び系統図	補機駆動用燃料設備に係る機器の配置を示した図面及び系統図	構造図			
→ 第12条	発電用原子炉施設内における溢水等による損傷の防止	耐震性に関する説明書	強度に関する説明書	発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書	浸水防護施設に係る機器の配置を示した図面及び系統図	構造図				
→ 第13条	安全避難通路等（DB/SA共通条文 1項、2項）	安全避難通路に関する説明書及び安全避難通路を示した図面	非常用照明に関する説明書及び取付箇所を示した図面							
→ 第14条	安全設備	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書	安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書	流体振動又は温度変動による損傷の防止に関する説明書	原子炉（圧力）容器の脆性破壊防止に関する説明書	計測装置の構成に関する説明書、計測制御系統図及び検出器の取付箇所を示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書	施設に係る機器の配置を示した図面及び系統図	単線結線図	構造図	
→ 第15条	設計基準対象施設の機能	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書	安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書	制御能力についての計算書	発電用原子炉施設の熱計算図	計測装置の構成に関する説明書、計測制御系統図及び検出器の取付箇所を示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書	工学的安全施設等の起動（作動）信号の起動（作動）回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書	発電用原子炉施設の蒸気タービン、ポンプ等の損壊に伴う飛散物による損傷防護に関する説明書	原子炉非常停止信号の作動回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書	
→ 第16条	全交流動力電源喪失対策設備	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書	非常用電源設備に係る機器の配置を示した図面及び系統図	単線結線図	構造図					
→ 第17条	材料及び構造	強度に関する説明書	クラス1機器及び炉心支持構造物の応力腐食割れ対策に関する説明書	原子炉（圧力）容器の脆性破壊防止に関する説明書	原子炉格納施設の構造図（原子炉格納容器）					
→ 第18条	使用中の亀裂等による損傷防止	—								
→ 第19条	流体振動等による損傷防止	流体振動又は温度変動による損傷の防止に関する説明書	原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を示した図面及び系統図	構造図						
→ 第20条	安全弁等	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書	安全弁及び逃がし弁の吹出量計算書	安全弁の吹出量計算書	火災防護施設に係る機器の配置を示した図面及び系統図	構造図	原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を示した図面及び系統図			
→ 第21条	耐圧試験等	—								
→ 第22条	監視試験片	監視試験片の取付箇所を示した図面	構造図							
→ 第23条	炉心等	強度に関する説明書	制御能力についての計算書	熱出力計算書	構造図					
→ 第24条	熱遮蔽材	—								
→ 第25条	一次冷却材	制御能力についての計算書	熱出力計算書							
→ 第26条	燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備	耐震性に関する説明書	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書	燃料取扱設備、新燃料貯蔵設備及び使用済燃料貯蔵設備の核燃料物質が臨界に達しないことに関する説明書	燃料体等又は重量物の落下による使用済燃料貯蔵槽内の燃料体等の破損の防止及び使用済燃料貯蔵槽の機能喪失の防止に関する説明書	使用済燃料貯蔵槽の放射線遮蔽能力に関する説明書	使用済燃料貯蔵槽の放射線遮蔽能力に関する説明書	使用済燃料貯蔵槽の放射線遮蔽材及び使用済燃料貯蔵槽の放射線遮蔽材の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書	使用済燃料貯蔵槽の密封性を監視する装置の構成に関する説明書、検出器の取付箇所を示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書	
→ 第27条	原子炉冷却材圧力バウンダリ	強度に関する説明書	原子炉格納施設に係る機器の配置を示した図面及び系統図	構造図			原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を示した図面及び系統図			
→ 第28条	原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書	原子炉格納容器内の原子炉冷却材又は一次冷却材の漏えいを監視する装置の構成に関する説明書、検出器の取付箇所を示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書	原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を示した図面及び系統図	構造図					
→ 第29条	一次冷却材処理装置	原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を示した図面及び系統図	放射性廃棄物の廃棄施設に係る機器（流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置及び自動警報装置並びに排気筒を除く。）の配置を示した図面及び系統図	構造図						
→ 第30条	逆止め弁（DB/SA共通条文 1項）	施設に係る機器の配置を示した図面及び系統図								

設計及び工事に係る品質管理の方法に関する説明書

技術基準規則と設計及び工事計画変更認可申請書の添付書類との紐付き表

技術基準規則と設計及び工事添付書類の紐付き表（原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ）

適用条文の要否判断
 ○：○（今回の申請で適合性を確認する必要がある条文）
 △：△（既に適合性が確認されている条文、又は工事計画に係る内容に影響を受けないことが明確に確認できる条文）
 □：×（適用を受けない条文）

凡例：
 添付する書類（条文適合のため内容を確認及び変更した書類）
 添付する書類（条文適合のため内容を確認した書類）
 添付しない書類（今回の改造に伴う申請対象とならない書類）
 添付しない書類（今回の改造に関係しない条文の書類）

※赤字の添付書類は、前回提出から撤回変更しているもの。

技術基準規則の要求条文	技術基準変更有無	設備の抽出	適合性確認	技術基準規則の要求条文	各技術基準規則について適合性を説明する添付書類（D B）
第31条 蒸気タービン	×	×	→ ×	第31条 蒸気タービン	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 構造図 蒸気タービンの制御方法に関する説明書 蒸気タービンの振動管理に関する説明書 蒸気タービンの冷却水の種類及び冷却水として海水を使用しない場合は、可能取水量を記載した書類 蒸気発生器及び蒸気タービンの基礎に関する説明書及びその基礎の状況を明示した図面
第32条 非常用炉心冷却設備	×	×	→ ×	第32条 非常用炉心冷却設備	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書 非常用炉心冷却設備その他原子炉注水設備のポンプの有効吸込水頭に関する説明書 工学的安全施設等の起動（作動）信号の起動（作動）回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書 原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図
第33条 循環設備等	×	×	→ ×	第33条 循環設備等	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 制御能力についての計算書 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する説明書、検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 原子炉非常停止信号の作動回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書 工学的安全施設等の起動（作動）信号の起動（作動）回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書 原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図
第34条 計測装置	×	×	→ ×	第34条 計測装置	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 計測装置の構成に関する説明書、計測制御系統図及び検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 原子炉非常停止信号の作動回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書 工学的安全施設等の起動（作動）信号の起動（作動）回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書 原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図
第35条 安全保護装置	×	○	→ ○ →	第35条 安全保護装置	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 計測装置の構成に関する説明書、計測制御系統図及び検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 原子炉非常停止信号の作動回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書 工学的安全施設等の起動（作動）信号の起動（作動）回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書 原子炉非常停止信号の作動回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書 制御能力についての計算書 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書
第36条 反応度制御系統及び原子炉停止系統	×	×	→ ×	第36条 反応度制御系統及び原子炉停止系統	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 原子炉冷却系統施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書 計測制御系統図及び検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 工学的安全施設等の起動（作動）信号の起動（作動）回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書 原子炉非常停止信号の作動回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書 制御能力についての計算書 熱出力計算書 計測制御系統施設に係る機器（計測装置を除く。）の配置を明示した図面及び系統図
第37条 制御材駆動装置	×	×	→ ×	第37条 制御材駆動装置	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書 制御能力についての計算書 計測制御系統施設に係る機器（計測装置を除く。）の配置を明示した図面及び系統図
第38条 原子炉制御室等	×	○	→ ○ →	第38条 原子炉制御室等	安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書 構造図 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書 人が常時勤務し、又は頻繁に出入する工場又は事業所内の場所における線量に関する説明書 生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書 中央制御室及び緊急時制御室の居住性に関する説明書 中央制御室の機能に関する説明書、中央制御室外の原子炉停止機能及び監視機能並びに緊急時制御室の機能に関する説明書 環境測定装置（放射線管理用計測装置に係るものを除く。）の構造図及び取付箇所を明示した図面 放射線管理施設に係る機器（放射線管理用計測装置を除く。）の配置を明示した図面及び系統図
第39条 廃棄物処理設備等	×	×	→ ×	第39条 廃棄物処理設備等	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 放射性廃棄物の廃棄施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図 強度に関する説明書 排気筒の設置場所を明示した図面 構造図 排気中及び排水中の放射性物質の濃度に関する説明書 流体状の放射性廃棄物の漏えいの拡大防止能力及び施設外への漏えい防止能力についての計算書 固体廃棄物処理設備における放射性物質の散逸防止に関する説明書 放射性廃棄物運搬用容器の放射線遮蔽材の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書 放射性物質により汚染するおそれがある管理区域並びにその地下に施設する排水路並びに当該排水路に施設する排水監視設備及び放射性物質を含む排水を安全に処理する設備の配置の概要を明示した図面
第40条 廃棄物貯蔵設備等	×	×	→ ×	第40条 廃棄物貯蔵設備等	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 強度に関する説明書 流体状の放射性廃棄物の漏えいの拡大防止能力及び施設外への漏えい防止能力についての計算書 放射性廃棄物の廃棄施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図 構造図 固体廃棄物処理設備における放射性物質の散逸防止に関する説明書
第41条 放射性物質による汚染の防止	×	×	→ ×	第41条 放射性物質による汚染の防止（DB/SA共通条文 1項、2項、3項）	放射性物質により汚染するおそれがある管理区域並びにその地下に施設する排水路並びに当該排水路に施設する排水監視設備及び放射性物質を含む排水を安全に処理する設備の配置の概要を明示した図面 火災防護設備に係る機器の配置を明示した図面及び系統図 浸水防護施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図 構造図 放射線管理施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図
第42条 生体遮蔽等	×	×	→ ×	第42条 生体遮蔽等	生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書 人が常時勤務し、又は頻繁に出入する工場又は事業所内の場所における線量に関する説明書 放射線管理施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図 構造図
第43条 換気設備	×	×	→ ×	第43条 換気設備	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 放射線管理施設に係る機器（放射線管理用計測装置を除く。）の配置を明示した図面及び系統図 原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図 構造図
第44条 原子炉格納施設	×	○	→ ○ →	第44条 原子炉格納施設	原子炉格納施設的设计条件に関する説明書 原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書 圧力低減設備その他の安全設備のポンプの有効吸込水頭に関する説明書 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 原子炉格納施設の基礎に関する説明書及びその基礎の状況を明示した図面 原子炉格納施設に係る機器の配置を明示した図面及び系統図 構造図
第45条 保安電源設備	×	×	→ ×	第45条 保安電源設備	発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書 非常用電源設備に係る機器の配置を明示した図面及び系統図 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書 常用電源設備の健全性に関する説明書 非常用電源設備の出力の決定に関する説明書 電磁誘導電圧計算書 短絡強度計算書 三相短絡容量計算書
第46条 緊急時対策所	×	×	→ ×	第46条 緊急時対策所	緊急時対策所の設置場所を明示した図面及び機能に関する説明書 通信連絡設備に関する説明書及び取付箇所を明示した図面 緊急時対策所の居住性に関する説明書
第47条 警報装置等	×	○	→ ○ →	第47条 警報装置等	設備別記載事項の設定根拠に関する説明書 緊急時対策所の設置場所を明示した図面及び機能に関する説明書 使用済燃料貯蔵槽の温度、水位及び漏えいを監視する装置の構成に関する説明書、検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 計測装置の構成に関する説明書、計測制御系統図及び検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 中央制御室の機能に関する説明書、中央制御室外の原子炉停止機能及び監視機能並びに緊急時制御室の機能に関する説明書 放射線管理用計測装置の構成に関する説明書 放射線管理用計測装置の系統図及び検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 流体状の放射性廃棄物の漏えいの検出装置及び自動警報装置の構成に関する説明書、検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書 通信連絡設備に関する説明書及び取付箇所を明示した図面
第48条 準用	×	×	→ ×	第48条 準用	発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書 非常用電源設備に係る機器の配置を明示した図面及び系統図 強度に関する説明書 燃料系統図 非常用発電装置の出力の決定に関する説明書 制御方法に関する説明書 補助ボイラーの基礎に関する説明書 常用電源設備の健全性に関する説明書 安全弁の吹出量計算書 単線結線図

技術基準規則の追加・変更に対して抽出した設備について、各条文への適合性を確認する。

設置許可における約束事項を工事計画における約束事項として担保していることを説明する資料として「発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書」にて説明する。

設計及び工事に係る品質管理の方法等に関する説明書

補足－2【設計及び工事計画変更認可申請書に
添付する書類の整理について】

(改4)

設計及び工事計画変更認可申請書に添付する書類の整理について

1. 概 要

本資料では、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく当該手続きを行うにあたり、設計及び工事計画変更認可申請書に添付する書類について整理する。

また、併せて「電気事業法」に基づく工事計画変更の手続きの要否についても整理する。

2. 「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく設計及び工事計画変更認可申請書に添付する書類の整理について

設計及び工事計画変更認可申請書に添付すべき書類は、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（以下「実用炉規則」という。）の第九条第三項で規定する別表第二の上覧に掲げる種類に応じた同表の下欄に掲げる書類並びに設計及び工事に係る品質マネジメントの説明書類となるが、別表第二では「認可の申請又は届出に係る工事の内容に関係あるものに限る。」との規定があるため、本申請範囲である「計測制御系統施設」及び「放射線管理施設」に要求される添付書類の要否の検討を行った。検討結果を表1に示す。

3. 「電気事業法」に基づく工事計画変更認可申請書に添付する書類の整理について

「電気事業法」に基づく工事計画の手続き対象となる工事については、「原子力発電工作物の保安に関する命令」（以下「保安命令」という。）の別表第一及び別表第三に規定されている。

今回改造するプロセス放射線モニタについては、計測制御系統設備及び放射線管理設備に係る設備であり、保安命令の別表第一に規定する工事計画の認可を要するもの^{*}に該当する。

※：今回の改造において、要目表の変更及び保安命令の別表第一に規定する工事に該当する設備は「放射線管理設備」のみであるが、「計測制御系統設備」の要目表においても同一の記載があるため、併せて申請する。

表1 「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく設計及び工事計画
変更認可申請において要求される添付書類及び本申請における添付の要否の検討結果

(1)原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ

実用炉規則 第九条第三項に 規定される添付書類名 (略称含む)	添付の要否 (○・×)	理 由
別表第二（各発電用原子炉施設に共通）		
送電関係一覧図	×	送電設備に変更はないため、添付しない。
急傾斜地崩壊危険区域内において行う制限工事に係る場合は、当該区域内の急傾斜地の崩壊の防止措置に関する説明書	×	東海第二発電所において急傾斜地崩壊危険区域に指定された箇所はないため、添付しない。
工場又は事業所の概要を明示した地形図	×	発電所の概要を明示した地形図に変更はないため、添付しない。
主要設備の配置の状況を明示した平面図及び断面図	×	主要設備の配置に変更はないため、添付しない。
単線結線図	×	単線結線図に変更はないため、添付しない。
新技術の内容を十分に説明した書類	×	新技術に該当しないため、添付しない。
発電用原子炉施設の熱精算図	×	熱精算に変更はないため、添付しない。
熱出力計算書	×	熱出力計算に変更はないため、添付しない。
発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書	○	本申請では、変更する機器が設置許可との整合性に影響がないことを説明するため添付する。 ※本文五号との整合性に関する説明書 ※本文十一号との整合性に関する説明書
排気中及び排水中の放射性物質の濃度に関する説明書	×	排気中及び排水中の放射性物質の濃度に変更はないため、添付しない。
人が常時勤務し、又は頻繁に出入する工場又は事業所内の場所における線量に関する説明書	×	発電所の場所における線量に影響を与えないため、添付しない。

実用炉規則 第九条第三項に 規定される添付書類名 (略称含む)	添付の要否 (○・×)	理 由
発電用原子炉施設の自然現象 等による損傷の防止に関する 説明書	○	補足-1 の添付書類で確認した書類であること から添付する。 ・ V-1-1-2-1-1 ^{*1} ・ V-1-1-2-1-2 ^{*1} ・ V-1-1-2-2-1 ^{*1} ・ V-1-1-2-2-4 ^{*1} ・ V-1-1-2-2-5 ^{*1} ・ V-1-1-2-3-1 ^{*1} ・ V-1-1-2-3-2 ^{*1} ・ V-1-1-2-3-3 ^{*1} ・ V-1-1-2-4-1 ^{*1} ・ V-1-1-2-4-2 ^{*1} ・ V-1-1-2-4-3 ^{*1} ・ V-1-1-2-5-1 ^{*1} ・ V-1-1-2-5-2 ^{*1} ・ V-1-1-2-5-3 ^{*1} ・ V-1-1-2-5-4 ^{*1} ・ V-1-1-2-5-6 ^{*1}
排水監視設備及び放射性物質 を含む排水を安全に処理する 設備の配置の概要を明示した 図面	×	排水監視設備に変更はないため、添付しない。
取水口及び放水口に関する説 明書	×	取水口及び放水口に係る変更はないため、添付 しない。
設備別記載事項の設定根拠に 関する説明書	○	既工事計画では本設備の改造等の工事を行う 計画がなかったため添付していなかったが、設 備の改造を行うため新規に作成し添付する。 ・ V-1-1-4-6-26
環境測定装置の構造図及び取 付箇所を明示した図面	×	今回改造する原子炉建屋換気系(ダクト)放射 線モニタはプロセスモニタリング設備に該当 するものであり、周辺モニタリング設備等の環 境測定装置に該当しないため、添付しない。
クラス 1 機器及び炉心支持構 造物の応力腐食割れ対策に関 する説明書	×	今回改造する原子炉建屋換気系(ダクト)放射 線モニタはクラス 1 機器及び炉心支持構造物 に該当しないため、添付しない。

実用炉規則 第九条第三項に規定される添付書類名 (略称含む)	添付の要否 (○・×)	理 由
安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書	○	設計基準事故時に想定される環境条件及び系統施設毎の機能に影響はなく、必要な箇所の保守点検ができる設計とすること等に変更はないが、設備の改造を行うため添付する。 ・ V-1-1-6*1
発電用原子炉施設の火災防護に関する説明書	○	本工事により火災の感知及び消火並びに火災の影響軽減の火災防護対策について影響を与えない。なお、改造する範囲に使用する非難燃ケーブルは火災を想定した場合にも延焼が発生しないよう処置する設計に変更はないが、補足-1 の添付書類で確認した書類であることから添付する。 ・ V-1-1-7*1
発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書	○	本工事により、溢水評価対象の防護対象設備の配置変更及び撤去を行うため添付する。 ・ V-1-1-8-2 補足-1 の添付書類で確認した書類であることから添付する。 ・ V-1-1-8-1*1 ・ V-1-1-8-3*1 ・ V-1-1-8-4*1 ・ V-1-1-8-5*1
発電用原子炉施設の蒸気タービン、ポンプ等の損壊に伴う飛散物による損傷防護に関する説明書	○	補足-1 の添付書類で確認した書類であることから添付する。 ・ V-1-1-9*1
通信連絡設備に関する説明書及び取付箇所を明示した図面	×	通信連絡設備に変更はないため、添付しない。
安全避難通路に関する説明書及び安全避難通路を明示した図面	×	安全避難通路に変更はないため、添付しない。
非常用照明に関する説明書及び取付箇所を明示した図面	×	非常用照明に変更はないため、添付しない。

実用炉規則 第九条第三項に規定される添付書類名 (略称含む)	添付の要否 (○・×)	理 由
別表第二 (計測制御系統施設)		
計測制御系統施設に係る機器 (計測装置を除く。)の配置を 明示した図面及び系統図	×	今回は計測制御系統施設のうち、工学的安全施設等の起動信号に係る変更であるため、添付しない。
制御能力についての計算書	×	制御能力に係る変更はないため、添付しない。
耐震性に関する説明書	×	今回改造する原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタは、放射線管理施設のうち、放射線管理用計測装置であり、計測制御系統施設に該当しないため、添付しない。
強度に関する説明書	×	今回改造する原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタは技術基準規則で分類されているクラスに該当しないため、添付しない。
構造図	×	本工事は、検出器の配置を変更するものであり、構造に係る変更はないため、添付しない。
計測装置の構成に関する説明書、計測制御系統図及び検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書	○	補足-1 の添付書類で確認した書類であることから添付する。 ・ V-1-5-1* ¹
原子炉非常停止信号の作動回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書	×	原子炉非常停止信号に変更はないため、添付しない。
工学的安全施設等の起動(作動)信号の起動(作動)回路の説明図及び設定値の根拠に関する説明書	○	補足-1 の添付書類で確認した書類であることから添付する。 ・ V-1-5-3* ¹
デジタル制御方式を使用する安全保護系等の適用に関する説明書	×	デジタル制御方式を使用する安全保護系等の適用に係る変更はないため、添付しない。

実用炉規則 第九条第三項に規定される添付書類名 (略称含む)	添付の要否 (○・×)	理 由
発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係る制御方法に関する説明書	○	補足-1 の添付書類で確認した書類であることから添付する。 ・ V-1-5-4*1
中央制御室の機能に関する説明書、中央制御室外の原子炉停止機能及び監視機能並びに緊急時制御室の機能に関する説明書	○	補足-1 の添付書類で確認した書類であることから添付する。 ・ V-1-5-5*1
安全弁の吹出量計算書	×	安全弁に該当しないため、添付しない。
別表第二 (放射線管理施設)		
放射線管理施設に係る機器 (放射線管理用計測装置を除く。)の配置を明示した図面及び系統図	×	今回改造する原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタは放射線管理用計測装置に該当するため、添付しない。
放射線管理用計測装置の構成に関する説明書	○	既工事計画では本設備の改造等の工事を行う計画がなかったため、本設備に係る記載がなかったが、補足-1 の添付書類で確認する必要がある書類であることから、本設備に係る記載を追加し添付する。 ・ V-1-7-1
放射線管理用計測装置の系統図及び検出器の取付箇所を明示した図面並びに計測範囲及び警報動作範囲に関する説明書	○	本工事により、検出器の配置を変更するため、配置を明示した図面を添付する。 ・ 第7-1-5 図 既工事計画では本設備の改造等の工事を行う計画がなかったため、本設備に係る記載がなかったが、補足-1 の添付書類で確認する必要がある書類であることから、本設備に係る記載を追加し添付する。 ・ V-1-7-1
管理区域の出入管理設備及び環境試料分析装置に関する説明書	×	管理区域の出入管理設備及び環境試料分析装置に該当しないため、添付しない。

実用炉規則 第九条第三項に 規定される添付書類名 (略称含む)	添付の要否 (○・×)	理 由
耐震性に関する説明書	○	<p>本工事において、検出器の配置を変更するため添付する。なお、「据付場所及び床面高さ」のうち、床面高さの記載を適正化するが、耐震計算書上の基準床レベル及び床応答加速度の適用に変更はないため、既工事計画における評価に変更はない。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ V-2-8-2-4 <p>補足-1 の添付書類で確認した書類であることから添付する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ V-2-1-1^{*1} ・ V-2-1-3^{*1} ・ V-2-1-4^{*1} ・ V-2-1-5^{*1} ・ V-2-1-8^{*1} ・ V-2-2-1^{*1} ・ V-2-12^{*1}
強度に関する説明書	×	<p>今回改造する原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタは技術基準規則で分類されているクラスに該当しないため、添付しない。</p>
構造図	×	<p>本工事は、検出器の配置を変更するものであり、構造に係る変更はないため、添付しない。</p>
生体遮蔽装置の放射線の遮蔽及び熱除去についての計算書	×	<p>生体遮蔽装置に該当しないため、添付しない。</p>
中央制御室及び緊急時制御室の居住性に関する説明書	○	<p>補足-1 の添付書類で確認した書類であることから添付する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ V-1-7-3^{*1}

* 1 : 平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された工事の計画から変更がないことを示す。

補足－7【追加要求事項に対する適合性】

目 次

1. 変更項目
2. 変更を必要とする理由を記載した書類
3. 変更内容を反映した書類

1. 変更項目

変更項目

変更項目及び変更箇所は下表のとおり。

変更項目	変更内容
<p>Ⅱ. 工事計画</p> <p>計測制御系統施設</p> <p>発電用原子炉の運転を管理するための制御装置</p> <p>2 中央制御室機能及び中央制御室外原子炉停止機能</p> <p>放射線管理施設</p> <p>4 放射線管理施設の基本設計方針, 適用基準及び適用規格</p> <p>原子炉格納施設</p> <p>4 原子炉格納施設の基本設計方針, 適用基準及び適用規格</p>	<p>追加する。</p> <p>追加する。</p> <p>追加する。</p>
<p>Ⅲ-Ⅰ. 工事工程表</p>	<p>変更する。</p>
<p>Ⅳ. 変更の理由</p>	<p>変更する。</p>
<p>Ⅴ. 添付書類</p> <p>V-1 説明書</p> <p>V-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書</p> <p>V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定</p> <p>V-1-5-5 中央制御室の機能に関する説明書</p> <p>V-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書</p> <p>V-2 耐震性に関する説明書</p> <p>V-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針</p> <p>V-2-1-9 機能維持の基本方針</p> <p>V-2-1-11 機器・配管の耐震支持設計方針</p> <p>V-2-1-13-9 計器スタンションの耐震性についての計算書作成の基本方針</p>	<p>追加する。</p> <p>変更する。</p> <p>追加する。</p> <p>追加する。</p> <p>追加する。</p> <p>追加する。</p> <p>削除する。</p> <p>削除する。</p> <p>削除する。</p>

変更項目	変更内容
V-2-8-2-4 原子炉建屋換気系(ダクト)放射線モニタの耐震性についての計算書	変更する。
V-3 強度に関する説明書	
V-3-別添3 津波又は溢水への配慮が必要な施設の強度に関する説明書	削除する。
V-3-別添3-2 津波への配慮が必要な施設の強度計算書	削除する。
V-3-別添3-2-1 防潮堤及び防潮扉の強度計算書	削除する。
V-3-別添3-2-1-1 防潮堤(鋼製防護壁)の強度計算書	削除する。
V-6 図面	
<ul style="list-style-type: none"> ・その他発電用原子炉の附属施設のうち火災防護設備に係る機器の配置を明示した図面及び構造図(火災区域構造物及び火災区画構造物)(6/40)【第9-3-6図】 	削除する。
<ul style="list-style-type: none"> ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 外郭浸水防護設備に係る機器の配置を明示した図面(1/4)【第9-4-1図】～(4/4)【第9-4-4図】 	削除する。
<ul style="list-style-type: none"> ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 内郭浸水防護設備に係る機器の配置を明示した図面(1/12)【第9-4-5図】～(12/12)【第9-4-16図】 	削除する。
<ul style="list-style-type: none"> ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 外郭浸水防護設備の構造図 防潮堤(鋼製防護壁)【第9-4-17図】 	削除する。
<ul style="list-style-type: none"> ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 外郭浸水防護設備の構造図 防潮堤(鉄筋コンクリート防潮壁)【第9-4-18図】 	削除する。
<ul style="list-style-type: none"> ・その他発電用原子炉の附属施設 浸水防護施設 外郭浸水防護設備の構造図 防潮堤(鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁)【第9-4-19図】 	削除する。

2. 変更を必要とする理由を記載した書類

変更を必要とする理由

令和4年3月1日付け発室発第172号にて申請した設計及び工事計画認可申請書について、「Ⅱ. 工事計画」、「Ⅲ－Ⅰ. 工事工程表」、「Ⅳ. 変更の理由」、「Ⅴ-1 説明書」及び「Ⅴ-2 耐震性に関する説明書」の記載の適正化及び必要な書類の追加を行うため変更する。

3. 変更内容を反映した書類

発電用原子炉の運転を管理するための制御装置に係るものについては次の事項（申請に係るものに限る。）

2 中央制御室機能及び中央制御室外原子炉停止機能

変 更 前		変 更 後	
中 央 制 御 室 機 能	<p>(1) 中央制御室機能</p> <p>c. 居住性の確保</p> <p>中央制御室及びこれに連絡する通路並びに運転員その他の従事者が中央制御室に出入りするための区域は、原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障その他の異常が発生した場合に、中央制御室の気密性、遮蔽その他適切な放射線防護措置、気体状の放射性物質並びに火災等により発生する燃焼ガス、ばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対する換気設備の隔離その他の適切な防護措置を講じることにより、発電用原子炉の運転の停止その他の発電用原子炉施設の安全性を確保するための措置をとるための機能を有するとともに連絡する通路及び出入りするための区域は従事者が支障なく中央制御室に入ることができるよう、多重性を有する設計とする。</p>	中 央 制 御 室 機 能	<p>(1) 中央制御室機能</p> <p>c. 居住性の確保</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

4 放射線管理施設の基本設計方針，適用基準及び適用規格（申請に係るものに限る。）

(1) 基本設計方針

変 更 前	変 更 後
<p>用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。</p>	変更なし
<p>第1章 共通項目</p> <p>放射線管理施設の共通項目である「1. 地盤等，2. 自然現象，3. 火災，4. 溢水等，5. 設備に対する要求（5.6 逆止め弁，5.7 内燃機関を除く。），6. その他」の基本設計方針については，原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	変更なし
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 放射線管理施設</p> <p>1.1 放射線管理用計測装置</p> <p>発電用原子炉施設には，通常運転時，運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において，当該発電用原子炉施設における各系統の放射性物質の濃度，管理区域内等の主要箇所外部放射線に係る線量当量率等を監視，測定するために，プロセスモニタリング設備，エリアモニタリング設備及び分析用放射線測定装置並びに携帯用及び半固定放射線検出器を設ける。出入管理室（東海，東海第二発電所共用（以下同じ。））には，放射線業務従事者及び一時立入者の出入管理，汚染管理のための測定機器等を設ける。各系統の試料，放射性廃棄物の放出管理用試料及び環境試料の化学分析並びに放射能測定を行うため，化学分析室，放射能測定室，環境試料測定室（東海，東海第二発電所共用）に測定機器を設ける。</p> <p>発電所外へ放出する放射性物質の濃度，周辺監視区域境界付近の空間線量率等を監視するために，プロセスモニタリング設備，固定式周辺モニタリング設備及び移動式周辺モニタリング設備を設ける。また，風向，風速その他の気象条件を測定するため，環境測定装置を設ける。</p> <p>プロセスモニタリング設備，エリアモニタリング設備及び固定式周辺モニタリング設備については，設計基準事故時における迅速な対応のために必要な情報を中央制御室及び緊急時対策所に表示できる設計とする。</p> <p>設計基準対象施設は，発電用原子炉施設の機械又は器具の機能の喪失，誤操作その他の異常により発電用原子炉の運転に著しい支障を及ぼすおそれが発生した場合（原子炉建屋原子炉棟内の放射能レベルが設定値を超えた場合，主蒸気管又は空気抽出器排ガス中の放射能レベルが設定値を超えた場合等）に，これらを実際に検出して自動的に警報（原子炉建屋放射能高，主蒸気管放射能高等）を発信する装置を設ける。</p> <p>排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度，管理区域内において人が常時立ち入る場所その他放射線管理を特に必要とする場所（燃料取扱場所その他の放射線業務従事者に対する放射線障害の防止のための措置を必要とする場所をいう。）の線量当量率及び周辺監視区域に隣接する地域における空間線量率が著しく上昇した場合に，これらを実際に検出して自動的に中央制御室に警報（排気筒放射能高，エリア放射線モニタ放射能高及び周辺監視区域放射能高）を発信する装置を設ける。</p>	変更なし

変 更 前	変 更 後
<p>上記の警報を発信する装置は、表示ランプの点灯及びブザー鳴動等により運転員に通報できる設計とする。</p> <p>環境試料測定設備は、東海発電所と共用するが、東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である発電所周辺の放射線等を監視、測定するために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>出入管理室は、東海発電所と共用するが、東海第二発電所及び東海発電所の共通の対象である管理区域の出入管理及び被ばく線量の監視をするために必要な仕様を満足する設計とすることで、安全性を損なわない設計とする。</p> <p>重大事故等が発生した場合に発電所及びその周辺（発電所の周辺海域を含む。）において、発電用原子炉施設から放出される放射性物質の濃度及び放射線量を監視し、及び測定し、並びにその結果を記録するために、移動式周辺モニタリング設備を保管する設計とする。</p> <p>重大事故等が発生した場合に発電所において、風向、風速その他の気象条件を測定し、及びその結果を記録するために、環境測定装置を保管する設計とする。</p> <p>重大事故等が発生し、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータとして、原子炉格納容器内の放射線量率、最終ヒートシンクの確保及び使用済燃料プールの監視に必要なパラメータを計測する装置を設ける設計とする。</p> <p>重大事故等が発生し、計測機器（非常用のものを含む。）の故障により、当該重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータを計測することが困難となった場合において、当該パラメータを推定するために必要なパラメータを計測する設備を設置する設計とする。</p> <p>重大事故等に対処するために監視することが必要なパラメータは、炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策等を成功させるために必要な発電用原子炉施設の状態を把握するためのパラメータとし、計測する装置は「表 1 放射線管理施設の主要設備リスト」のプロセスモニタリング設備に示す重大事故等対処設備、エリアモニタリング設備のうち使用済燃料プールエリア放射線モニタ（低レンジ）、使用済燃料プールエリア放射線モニタ（高レンジ）とする。</p> <p>炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策等を成功させるために必要な発電用原子炉施設の状態を把握するためのパラメータを計測する装置は、設計基準事故等に想定される変動範囲の最大値を考慮し、適切に対応するための計測範囲を有する設計とするとともに、重大事故等が発生し、当該重大事故等に対処するために監視することが必要な原子炉格納容器の線量当量率等のパラメータの計測が困難となった場合に、代替パラメータにより推定ができる設計とする。</p> <p>また、重大事故等時に設計基準を超える状態における発電用原子炉施設の状態を把握するための能力（計測可能範囲）を明確にするとともに、パラメータの計測が困難となった場合の代替パラメータによる推定等、複数のパラメータの中から確からしさを考慮した優先順位を保安規定に定めて管理する。</p> <p>原子炉格納容器内の放射線量率等想定される重大事故等の対応に必要なパラメータは、計測又は監視できる設計とする。また、計測結果は中央制御室に指示又は表示し、記録できる設計とする。</p> <p>重大事故等の対応に必要なパラメータは、安全パラメータ表示システム（SPDS）のうち緊急時対策支援システム伝送装置にて電磁的に記録、保存し、電源喪失により保存した記録が失われないととも</p>	<p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<p>に帳票が出力できる設計とする。また、記録は必要な容量を保存できる設計とする。</p> <p>炉心損傷防止対策及び格納容器破損防止対策等を成功させるために必要な発電用原子炉施設の状態を把握するためのパラメータを計測する装置の電源は、非常用交流電源設備又は非常用直流電源設備の喪失等により計器電源が喪失した場合において、代替電源設備として常設代替交流電源設備、可搬型代替交流電源設備、所内常設直流電源設備、常設代替直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備を使用できる設計とする。</p> <p>1.1.1 プロセスモニタリング設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、原子炉格納容器内の放射性物質の濃度及び線量当量率、主蒸気管中及び空気抽出器その他の蒸気タービン又は復水器に接続する放射性物質を内包する設備の排ガス中の放射性物質の濃度、排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度を計測するためのプロセスモニタリング設備を設け、計測結果を中央制御室に表示できる設計とする。また、計測結果を記録し、及び保存できる設計とする。</p> <p>原子炉冷却材の放射性物質の濃度、排気筒の出口又はこれに近接する箇所における排気中の放射性物質の濃度及び排水口又はこれに近接する箇所における排水中の放射性物質の濃度は、試料採取設備により断続的に試料を採取し分析を行い、測定結果を記録し、及び保存する。</p> <p>放射性物質により汚染するおそれがある管理区域内に開口部がある排水路を施設しないことから、排水路の出口近傍における排水中の放射性物質の濃度を計測するための設備を設けない設計とする。</p> <p>プロセスモニタリング設備のうち、原子炉格納容器内の線量当量率を計測する格納容器雰囲気放射線モニタ（D/W）及び格納容器雰囲気放射線モニタ（S/C）は、それぞれ多重性、独立性を確保した設計とする。</p> <p>格納容器圧力逃がし装置の排出経路における放射線量率を測定し、放射性物質濃度を推定できるよう、フィルタ装置出口配管にフィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）、フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）を設ける設計とする。</p> <p>フィルタ装置出口放射線モニタ（低レンジ）、フィルタ装置出口放射線モニタ（高レンジ）は、常設代替直流電源設備又は可搬型代替直流電源設備から給電が可能な設計とする。</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p> <p>1.1.1 プロセスモニタリング設備</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>
<p>2. 換気設備、生体遮蔽装置等</p> <p>2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置</p> <p>中央制御室は、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作及び措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後 30 日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室の気密性並びに中央制御室換気系、中央制御室遮蔽及び二次遮蔽の機能とあいまって、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について（内規）」に基づく被ばく評価により、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に示される 100 mSv を下回る設計とする。また、運転員その他の</p>	<p>2. 換気設備、生体遮蔽装置等</p> <p>2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<p>従事者が中央制御室にとどまるため、気体状の放射性物質及び中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガスやばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。</p> <p>2.2.1 中央制御室換気系</p> <p>中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガスやばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対し、中央制御室換気系の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることが可能な設計とする。</p> <p>中央制御室換気系は、通常のラインの他、高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニット並びに中央制御室換気系フィルタ系ファンからなる非常用ラインを設け、設計基準事故時及び重大事故等時には、中央制御室換気系の給気隔離弁及び排気隔離弁を閉とすることにより外気との連絡口を遮断し、中央制御室換気系フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし、放射性物質を含む外気が中央制御室に直接流入することを防ぐことができ、運転員を放射線被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり、室内の雰囲気が悪くなった場合には、外気を中央制御室換気系フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。</p> <p>中央制御室換気系は、地震時及び地震後においても、中央制御室の気密性とあいまって、設計上の空気の流入率を維持でき、「2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p> <p>2.2.3 原子炉建屋常用換気系</p> <p>原子炉建屋原子炉棟の常用換気系は、送風機及び排風機により、発電所通常運転中、原子炉建屋原子炉棟内の換気を行い、原子炉建屋原子炉棟内をわずかに負圧に保ち、排気空気は、フィルタを通したのち、主排気筒から放出する。また、原子炉建屋放射能高等の信号により、隔離弁を自動閉鎖するとともに常用換気系から原子炉建屋ガス処理系に切り替わることで放射性物質の放散を防ぐ設計とする。</p> <p>2.3 生体遮蔽装置等</p> <p>中央制御室遮蔽、中央制御室遮蔽（待避室）、緊急時対策所遮蔽及び二次遮蔽は、「2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p>	<p>変更なし</p> <p>2.2.1 中央制御室換気系</p> <p>変更なし</p> <p>2.2.3 原子炉建屋常用換気系</p> <p>変更なし</p> <p>2.3 生体遮蔽装置等</p> <p>変更なし</p>
<p>3. 主要対象設備</p> <p>放射線管理施設の対象となる主要な設備について、「表1 放射線管理施設の主要設備リスト」に示す。</p>	<p>3. 主要対象設備</p> <p>変更なし</p>

(2) 適用基準及び適用規格

変 更 前	変 更 後
<p>第1章 共通項目</p> <p>放射線管理施設に適用する共通項目の基準及び規格については、原子炉冷却系統施設、火災防護設備、浸水防護施設の「(2) 適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>放射線管理施設に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈 (平成25年6月19日原規技発第1306194号) ・ 発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針 (昭和51年9月28日原子力委員会決定) ・ 「被ばく計算に用いる放射線エネルギー等について」 (平成元年3月27日原子力安全委員会了承) ・ 発電用軽水型原子炉施設における事故時の放射線計測に関する審査指針 (昭和56年7月23日原子力安全委員会決定) ・ 発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について (平成元年3月27日原子力安全委員会了承) ・ 発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針 (昭和57年1月28日原子力安全委員会決定) ・ 原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について (内規) (平成21・07・27 原院第1号平成21年8月12日原子力安全・保安院制定) 	<p>第2章 個別項目</p> <p>変更なし</p>

変 更 前	変 更 後
<ul style="list-style-type: none"> • 原子力発電所中央制御室運転員の事故時破ばくに関する規程（JEA C4622-2009）（平成21年6月23日制定） • 原子力発電所放射線遮へい設計規定（JEA C4615-2008）（平成15年5月23日制定） • 安全機能を有する計測制御装置の設計指針（JEA G4611-2009） • 原子力発電所放射線遮へい設計指針（JEA G4615-2003）（平成15年5月23日制定） • 原子力発電所放射線モニタリング指針（JEA G4606-2003） • 実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示（平成13年3月21日通商産業省令告示187号） 	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

4 原子炉格納施設の基本設計方針，適用基準及び適用規格（申請に係るものに限る。）

(1) 基本設計方針

変 更 前	変 更 後
用語の定義は「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置，構造及び設備の基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」並びにこれらの解釈による。	変更なし
<p>第1章 共通項目</p> <p>原子炉格納施設の共通項目である「1. 地盤等，2. 自然現象，3. 火災，4. 溢水等，5. 設備に対する要求（5.7 内燃機関を除く。），6. その他」の基本設計方針については，原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」に基づく設計とする。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>2. 原子炉建屋</p> <p>2.1 原子炉建屋原子炉棟等</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることによる敷地境界外の実効線量が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会）」に規定する線量を超えないよう，当該放射性物質の濃度を低減する設備として原子炉建屋原子炉棟を設置する。</p> <p>原子炉建屋原子炉棟は，原子炉格納容器を収納する建屋であって，非常用ガス処理系等により，内部の負圧を確保し，原子炉格納容器から放射性物質の漏えいがあっても発電所周辺に直接放出されることを防止する設計とする。</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>2. 原子炉建屋</p> <p>2.1 原子炉建屋原子炉棟等</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>
<p>3. 圧力低減設備その他の安全設備</p> <p>3.3 放射性物質濃度制御設備</p> <p>原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることによる敷地境界外の実効線量が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会）」に規定する線量を超えないよう，当該放射性物質の濃度を低減する設備として原子炉建屋ガス処理系を設置する。</p> <p>3.3.1 原子炉建屋ガス処理系</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は，非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系から構成し，原子炉冷却材喪失事故時に想定する原子炉格納容器からの漏えい気体中に含まれるよう素を除去し，環境に放出される放射性物質の濃度を減少させる設計とする。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系を構成する非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系のうち，非常用ガス処理系フィルタトレイン及び非常用ガス再循環系フィルタトレインのよう素除去効率及びガス処理設備の処理容量は，設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p>	<p>3. 圧力低減設備その他の安全設備</p> <p>3.3 放射性物質濃度制御設備</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p> <p>3.3.1 原子炉建屋ガス処理系</p> <p style="text-align: center;">変更なし</p>

(2) 適用基準及び適用規格

変更前	変更後
<p>第1章 共通項目</p> <p>原子炉格納施設に適用する共通項目の基準及び規格については、原子炉冷却系統施設、火災防護設備、浸水防護施設の「(2) 適用基準及び適用規格 第1章 共通項目」に示す。</p>	<p>第1章 共通項目</p> <p>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>原子炉格納施設に適用する個別項目の基準及び規格は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈 (平成25年6月19日原規技発第1306194号) ・ 発電用原子力設備に関する技術規程を定める省令の解釈 (平成17年12月15日原院第5号) ・ 発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針 (平成2年8月30日原子力安全委員会決定) 	<p>第2章 個別項目</p> <p>変更なし</p>

Ⅲ－Ⅰ．工事工程表

項目	年月	2023 年度			2024 年度
		1 月	2 月	3 月	4 月
計測制御系統施設					
					■* ◇* ★*
放射線管理施設					
					■* ◇* ★*

□ : 現地工事期間

■ : 構造, 強度及び漏えいに係る検査

◇ : 機能及び性能に係る検査

★ : 品質マネジメントシステムに係る検査

注記 * : 検査時期は, 工事の計画の進捗により変更になる可能性がある。

IV. 変更の理由

平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事計画の一部において、二次格納施設バウンダリ機能の信頼性向上のための原子炉棟換気系のダクト改造を含めた系統構成の変更に伴い、原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタを移設する。当該放射線モニタの移設に伴い、溢水防護区画が変更になるため、溢水防護上の区画番号を変更する。

V. 添付書類

目次

V-1 説明書

V-1-1-1 発電用原子炉の設置の許可との整合性に関する説明書

V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定

V-1-5-5 中央制御室の機能に関する説明書

V-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書

V-2 耐震性に関する説明書

V-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針

V-2-8-2-4 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの耐震性についての計算書

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p><u>☐(3)(i)a.(aa)-①原子炉格納施設内の雰囲気浄化系（安全施設に係るものに限る。）として、原子炉建屋ガス処理系を設ける。</u></p> <p>原子炉建屋ガス処理系は、原子炉冷却材喪失事故時に想定する原子炉格納容器からの漏えい気体中に含まれるよう素を除去し、環境に放出される核分裂生成物の濃度を減少させる設計とする。</p>	<p>第7項について</p> <p>原子炉格納施設雰囲気浄化系として2系統で構成する湿分除去装置、ファン、粒子用高性能フィルタ及びよう素用フィルタを含むフィルタ装置等からなる原子炉建屋ガス処理系を設置する。原子炉建屋ガス処理系は、非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系から構成する。</p> <p>原子炉冷却材喪失事故等が生じた場合、ドライウエル圧力高、原子炉水位低、原子炉建屋放射能高のいずれかの信号で、自動的に常用換気系を閉鎖し、原子炉建屋ガス処理系を作動させる。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は、原子炉格納容器から漏えいしてきた放射性物質をフィルタを通してこれを除去した後、主排気筒に沿わせて設ける排気管を通して地上高さ約140mの排気口から放出する。</p> <p>なお、本系統のよう素除去効率は相対湿度80%以下において、非常用再循環系で90%以上に、非常用ガス処理系で97%以上になるように設計する。粒子用高性能フィルタは、固体状核分裂生成物の99.9%以上を除去するよう設計する。</p> <p>以上により原子炉冷却材喪失事故時等において、環境に放出される核分裂生成物の濃度を減少させることができる。</p>	<p>【原子炉格納施設】（基本設計方針） 3.3 放射性物質濃度制御設備</p> <p><u>☐(3)(i)a.(aa)-①原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊又は故障の際に原子炉格納容器から気体状の放射性物質が漏えいすることによる敷地境界外の実効線量が「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針（平成2年8月30日原子力安全委員会）」に規定する線量を超えないよう、当該放射性物質の濃度を低減する設備として原子炉建屋ガス処理系を設置する。</u></p> <p>【原子炉格納施設】（基本設計方針） 3.3.1 原子炉建屋ガス処理系</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は非常用ガス再循環系及び非常用ガス処理系から構成される。非常用ガス処理系は、電気加熱器、粒子用高効率フィルタ、よう素用チャコールフィルタ等を含む非常用ガス処理系フィルタトレイン及び非常用ガス処理系排風機等から構成され、非常用ガス再循環系は、湿分除去装置、電気加熱器、前置フィルタ、粒子用高効率フィルタ、よう素用チャコールフィルタ等を含む非常用ガス再循環系フィルタトレイン及び非常用ガス再循環系排風機等から構成される。放射性物質の放出を伴う設計基準事故時には非常用ガス処理系で原子炉建屋原子炉棟内を水柱約6 mmの負圧に保ちながら、原子炉格納容器から漏えいした放射性物質を非常用ガス再循環系により除去するとともに、非常用ガス処理系を通して、更に放射性物質を除去・低減した後、非常用ガス処理系排気筒より放出できる設計とする。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系は、非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系から構成し、原子炉冷却材喪失事故時に想定する原子炉格納容器からの漏えい気体中に含まれるよう素を除去し、環境に放出される放射性物質の濃度を減少させる設計とする。</p> <p>原子炉建屋ガス処理系を構成する非常用ガス処理系及び非常用ガス再循環系のうち、非常用ガス処理系フィルタトレイン及び非常用ガス再循環系フィルタトレインのよう素除去効率及びガス処理設備の処理容量は、設置（変更）許可を受けた設計基準事故の評価の条件を満足する設計とする。</p> <p style="text-align: center;">< 中略 ></p>	<p>設計及び工事の計画の☐(3)(i)a.(aa)-①は、設置変更許可申請書（本文）の☐(3)(i)a.(aa)-①を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書 (本文)	設置変更許可申請書 (添付書類八) 該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>a. 中央制御室遮蔽</p> <p>f(1)(iv)a.-①中央制御室遮蔽は、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設する。また、運転員の勤務形態を考慮し、事故後 30 日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室換気系f(1)(iv)a.-②等の機能とあいまって、100mSv を下回るよう設計する。</p> <p>(v) 換気空調設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、設計基準事故時及び重大事故等時に発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質の除去・低減及び火災により発生するf(1)(v)-①ばい煙等に対するf(1)(v)-②隔離が可能な換気空調設備を設ける。</p>	<p>8.3.4 主要設備</p> <p>8.3.4.5 中央制御室遮蔽</p> <p>(1) 通常運転時</p> <p>中央制御室遮蔽は、原子炉建屋付属棟内に設置し、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作、措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設する。また、運転員の勤務形態を考慮し、事故後 30 日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、中央制御室換気系等の機能とあいまって、「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に示される 100mSv を下回る遮蔽とする。</p> <p>8.2 換気空調設備</p> <p>8.2.1 概要</p> <p>換気空調設備は、建屋内に清浄な空気を供給し建屋内の空気を加熱あるいは冷却して温度を制御するとともに、これら供給空気の流れを適切に保ち、建屋内の清浄区域の汚染を防止するために設けるものである。</p> <p>換気空調設備は、タービン建屋換気系、中央制御室換気系、廃棄物処理棟換気系、サービス建屋換気系及び原子炉建屋換気系等から構成し、それぞれ独立な系統とす</p>	<p>【放射線管理施設】(基本設計方針)</p> <p>2. 換気設備、生体遮蔽装置等</p> <p>【放射線管理施設】(基本設計方針)</p> <p>2.3 生体遮蔽装置等</p> <p><中略></p> <p>中央制御室遮蔽、中央制御室遮蔽(待避室)、緊急時対策所遮蔽及び二次遮蔽は、「2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置」に示す居住性に係る判断基準を満足する設計とする。</p> <p><中略></p> <p>2.1 中央制御室及び緊急時対策所の居住性を確保するための防護措置</p> <p>f(1)(iv)a.-①中央制御室は、原子炉冷却材喪失等の設計基準事故時に、中央制御室内にとどまり必要な操作及び措置を行う運転員が過度の被ばくを受けないよう施設し、運転員の勤務形態を考慮し、事故後 30 日間において、運転員が中央制御室に入り、とどまっても、中央制御室遮蔽を透過する放射線による線量、中央制御室に侵入した外気による線量及び入退域時の線量が、f(1)(iv)a.-②中央制御室の気密性並びに中央制御室換気系、中央制御室遮蔽及び二次遮蔽の機能とあいまって、「原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価手法について(内規)」に基づく被ばく評価により、「核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示」に示される 100 mSv を下回る設計とする。また、運転員その他の従事者が中央制御室にとどまるため、気体状の放射性物質及び中央制御室外の火災等により発生する燃焼ガスやばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対する換気設備の隔離その他の適切に防護するための設備を設ける設計とする。</p> <p><中略></p> <p>【放射線管理施設】(基本設計方針)</p> <p>2.2 換気設備</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、放射線障害を防止するため、発電所従業員に新鮮な空気を送るとともに、空気中の放射性物質の除去・低減が可能な換気設備を設ける。</p> <p><中略></p> <p>2.2.1 中央制御室換気系</p> <p><中略></p>	<p>設計及び工事の計画のf(1)(iv)a.-①は、設置変更許可申請書(本文)のf(1)(iv)a.-①を含んでおり整合している。</p> <p>設計及び工事の計画のf(1)(iv)a.-②は、設置変更許可申請書(本文)のf(1)(iv)a.-②を具体的に記載しており整合している。</p> <p>設計及び工事の計画のf(1)(v)-①は、設置変更許可申請書(本文)のf(1)(v)-①を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
	<p>る。 これらの各系統には必要に応じてフィルタ，加熱コイル，冷却コイル等を設ける。 ＜中略＞</p> <p>9. 原子炉格納施設 9.1 原子炉格納施設 9.1.1 通常運転時等 9.1.1.4 主要設備 9.1.1.4.2 二次格納施設 9.1.1.4.2.2 原子炉建屋の補助系 (1) 常用換気系及び空気冷却装置 原子炉建屋の常用換気系は，他の換気系とは独立になっており，空気供給系と排気系を備え，それぞれ 100% 容量のファン 2 台（1 台は予備）を持っている。 なお，燃料交換作業時には予備ファン 1 台を起動させ，原子炉建屋運転階の換気風量の増大を行うことができる。 空気供給系には，ファンのほかフィルタ及び蒸気加熱コイルがあり，冬期原子炉建屋内温度を約 10℃以上に保つ。また，差圧制御器があつて，出口弁を調整し原子炉建屋内は，わずかに負圧に保たれている。排気系を出た排気空気は，排気筒から大気中へ放出される。 換気用の原子炉建屋入口及び出口ダクトはそれぞれ 2 系統を有し，それぞれ 2 個の空気作動の隔離弁があつて，原子炉建屋内の放射能レベルが高くなると，自動閉鎖するとともに常用換気系から原子炉建屋ガス処理系（「9.1.1.4.2.3 原子炉建屋ガス処理系」参照）に切換わって放射性ガスの放散を防ぐ。 以上のほか，補助設備として，原子炉建屋内の局部的熱発生源となる機器のあるところには空気冷却装置がある。 常用換気系の主要な設計仕様を第 9.1-8 表に示す。</p>	<p>中央制御室外の火災等により発生する f(1)(v)-① 燃焼ガスやばい煙、有毒ガス及び降下火砕物に対し、f(1)(v)-② 中央制御室換気系の外気取入れを手動で遮断し、閉回路循環方式に切り替えることが可能な設計とする。</p> <p>中央制御室換気系は，通常のラインの他，高性能粒子フィルタ及びチャコールフィルタを内蔵した中央制御室換気系フィルタユニット並びに中央制御室換気系フィルタ系ファンからなる非常用ラインを設け，設計基準事故時及び重大事故等時には，中央制御室換気系の給気隔離弁及び排気隔離弁を閉とすることにより外気との連絡口を遮断し，中央制御室換気系フィルタユニットを通る閉回路循環方式とし，放射性物質を含む外気が中央制御室に直接流入することを防ぐことができ，運転員を放射線被ばくから防護する設計とする。外部との遮断が長期にわたり，室内の雰囲気が悪くなった場合には，外気を中央制御室換気系フィルタユニットで浄化しながら取り入れることも可能な設計とする。 ＜中略＞</p> <p>2.2.3 原子炉建屋常用換気系 原子炉建屋原子炉棟の常用換気系は，送風機及び排風機により，発電所通常運転中，原子炉建屋原子炉棟内の換気を行い，原子炉建屋原子炉棟内をわずかに負圧に保ち，排気空気は，フィルタを通したのち，主排気筒から放出する。また，原子炉建屋放射能高等の信号により，隔離弁を自動閉鎖するとともに常用換気系から原子炉建屋ガス処理系に切り替わることで放射性物質の放散を防ぐ設計とする。</p>	<p>設計及び工事の計画の f(1)(v)-② は，設置変更許可申請書（本文）の f(1)(v)-② を具体的に記載しており整合している。</p>	

設置変更許可申請書（本文）	設置変更許可申請書（添付書類八）該当事項	設計及び工事の計画 該当事項	整合性	備考
<p>(ii) 原子炉建屋原子炉棟 <u>原子炉格納容器を収納する建屋であって、(4)(ii)-①内部を負圧に保つことにより、原子炉格納容器から放射性物質の漏えいがあってもこれが発電所周辺に直接放出されることを防止する。</u></p>	<p>9.1.1.4.2 二次格納施設 9.1.1.4.2.1 原子炉建屋 <u>原子炉建屋は、原子炉格納容器を完全に取り囲む気密の建屋であり、原子炉格納容器に対して、二次格納施設となっている。事故時には、原子炉建屋は、後述の非常用ガス処理系のファンによって負圧に保たれるため、1次格納施設から、放射性物質の漏えいがあっても、これが発電所周辺に、フィルタを通らずに直接放出されることはない。</u> <中略></p>	<p>【原子炉格納施設】（基本設計方針） 2. 原子炉建屋 2.1 原子炉建屋原子炉棟等 <中略> <u>原子炉建屋原子炉棟は、原子炉格納容器を収納する建屋であって、(4)(ii)-①非常用ガス処理系等により、内部の負圧を確保し、原子炉格納容器から放射性物質の漏えいがあっても発電所周辺に直接放出されることを防止する設計とする。</u> <中略></p>	<p>設計及び工事の計画の(4)(ii)-①は、設置変更許可申請書（本文）の(4)(ii)-①と同義であり整合している。</p>	

V-1-1-8-2 防護すべき設備の設定

目次

1. 概要	1
2. 防護すべき設備の設定	1
2.1 防護すべき設備の設定方針	1
2.2 溢水防護対象設備の抽出	1
2.3 防護すべき設備のうち評価対象の選定について	1

1. 概要

本資料は、技術基準規則第12条、第54条及びその解釈並びに評価ガイドを踏まえて、発電用原子炉施設内で発生を想定する溢水の影響から防護すべき設備の設定の考え方を説明するものである。

2. 防護すべき設備の設定

2.1 防護すべき設備の設定方針

防護すべき設備の設定方針については、平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された工事の計画（以下「既工事計画」という。）から変更はない。

2.2 溢水防護対象設備の抽出

防護すべき設備のうち、溢水防護対象設備の抽出の考え方については、既工事計画から変更はない。

2.3 防護すべき設備のうち評価対象の選定について

防護すべき設備のうち評価対象として選定した設備について、原子炉建屋換気系のダクト改造を含めた系統構成の変更に伴い、原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器）を移設するため、溢水防護区画が変更になる。また、原子炉建屋換気系における一部の給排気隔離ダンパを撤去する。

上記、原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器）が新たに設置される溢水防護区画及び撤去する給排気隔離ダンパを表2-1に示すとともに溢水防護区画を図2-1に示す。

表2-1 溢水評価対象の防護対象設備リスト

系統	設備	溢水防護区画	設置建屋	設置高さ*1		
< 溢水防護区画変更 >						
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器） （D17-N009A）		原子炉建屋附属棟			
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器） （D17-N009B）		原子炉建屋附属棟			
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器） （D17-N009C）		原子炉建屋附属棟			
プロセス放射線モニタ系	原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（検出器） （D17-N009D）		原子炉建屋附属棟			
< 撤去のため本リストから削除 >						
原子炉建屋換気系	C/S 給気隔離ダンパ （SB2-1C(A0)）		原子炉建屋附属棟			
原子炉建屋換気系	C/S 給気隔離ダンパ （SB2-1D(A0)）		原子炉建屋附属棟			
原子炉建屋換気系	C/S 排気隔離ダンパ（通常系） （SB2-2A(A0)）		原子炉建屋附属棟			
原子炉建屋換気系	C/S 排気隔離ダンパ（通常系） （SB2-2B(A0)）	原子炉建屋附属棟				

注記 *1：溢水評価上基準となる床面高さを示す。

*2：平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された既工事計画書には「CS-3-2」と記載。

NT2 変② V-1-1-8-2 R1

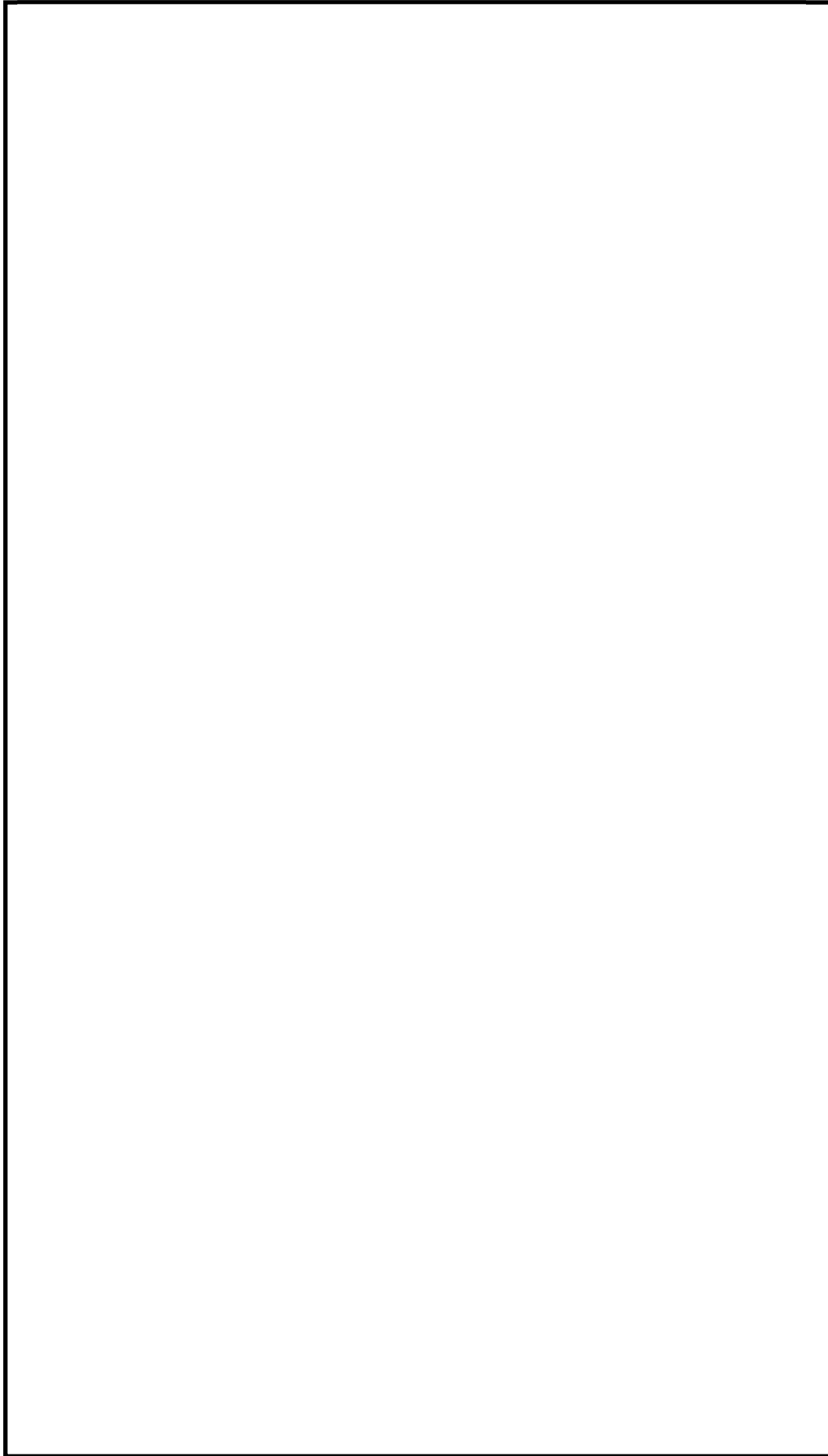


図 2-1 溢水防護区画 (1/2)

NT2 変② V-1-1-8-2 RIE

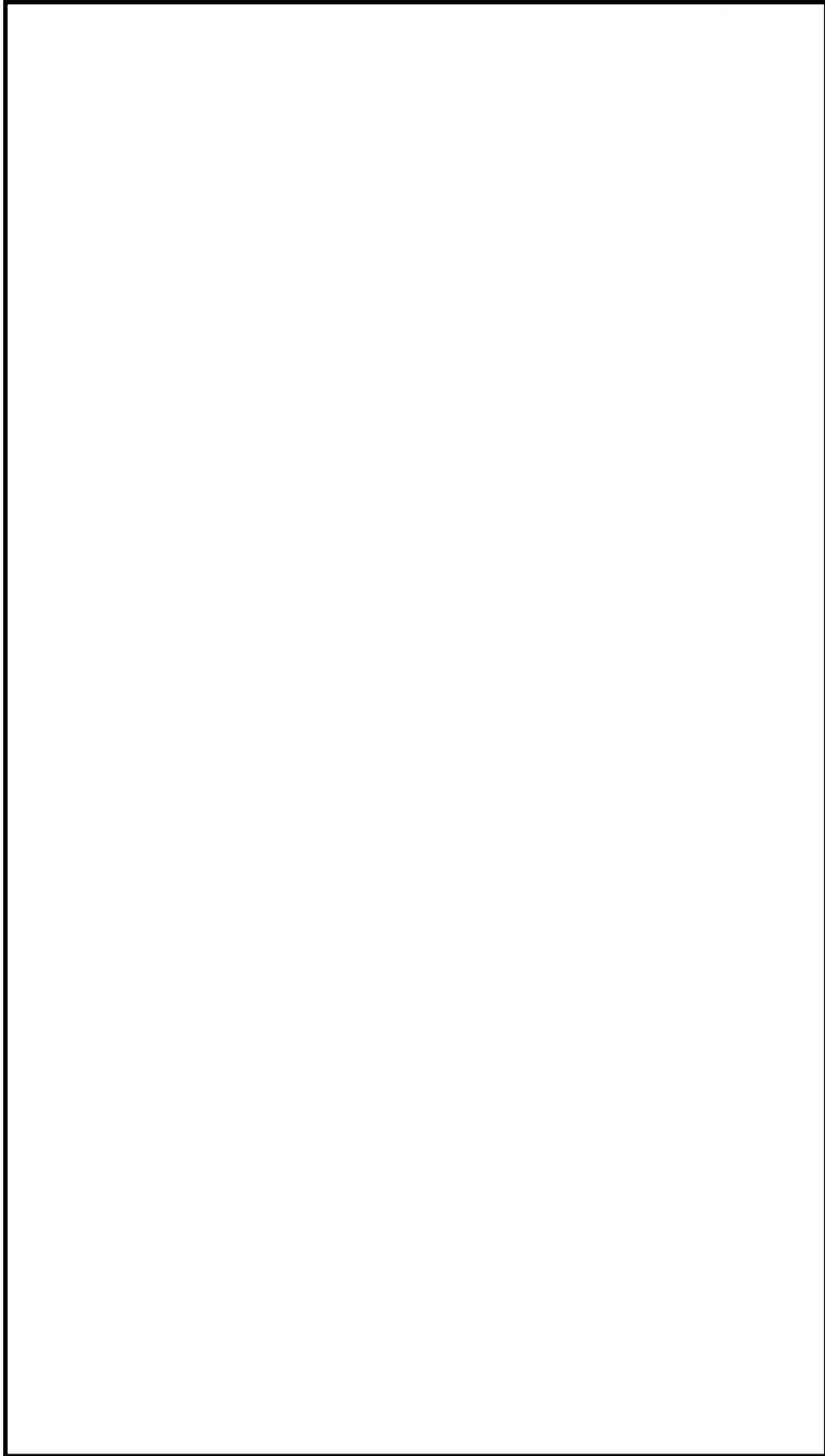


図 2-1 溢水防護区画 (2/2)

V-1-5-5 中央制御室の機能に関する説明書

1. 中央制御室の機能に関する説明書

中央制御室の機能に関する説明書は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-1-7-3 中央制御室の居住性に関する説明書

1. 中央制御室の居住性に関する説明書

中央制御室の居住性に関する説明書は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針

1. 地盤の支持性能に係る基本方針

地盤の支持性能に係る基本方針は、平成 30 年 10 月 18 日付け原規規発第 1810181 号にて認可された工事の計画による。

V-2-8-2-4 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの
耐震性についての計算書

目次

1. 概要	1
2. 一般事項	1
2.1 構造計画	1
3. 固有周期	1
3.1 固有周期の算出方法	1
4. 構造強度評価	1
4.1 構造強度評価方法	1
4.2 荷重の組み合わせ及び許容応力	1
5. 機能維持評価	2
5.1 電氣的機能維持評価方法	2
6. 評価結果	2
6.1 設計基準対象施設としての評価結果	2

1. 概要

本計算書は、添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定している構造強度及び機能維持の設計方針に基づき、原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタが設計用地震力に対して十分な構造強度及び電氣的機能を有していることを説明するものである。

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタは、設計基準対象施設においてはSクラス施設に分類される。以下、設計基準対象施設としての構造強度評価及び電氣的機能維持評価を示す。

2. 一般事項

本計算書は、添付書類「V-2-1-13-9 計器スタンスの耐震性についての計算書作成の基本方針」に基づき評価を行う。

2.1 構造計画

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの構造計画について、平成30年10月18日付け原規規発第1810181号にて認可された工事の計画（以下「既工事計画」という。）から変更はない。

3. 固有周期

3.1 固有周期の算出方法

固有周期の算出方法について、既工事計画から変更はない。

4. 構造強度評価

4.1 構造強度評価方法

構造強度評価方法について、既工事計画から変更はない。

4.2 荷重の組合せ及び許容応力

4.2.1 荷重の組合せ及び許容応力状態

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの荷重の組合せ及び許容応力状態のうち、設計基準対象施設の評価に用いるものについて、既工事計画から変更はない。

4.2.2 許容応力

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの許容応力は、既工事計画から変更はない。

4.2.3 使用材料の許容応力評価条件

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの使用材料の許容応力評価条件のうち設計基準対象施設の評価に用いるものについて、既工事計画から変更はない。

5. 機能維持評価

5.1 電氣的機能維持評価方法

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの電氣的機能維持評価について、既工事計画から変更はない。

6. 評価結果

6.1 設計基準対象施設としての評価結果

原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタの設計基準対象施設としての耐震評価結果を以下に示す。発生値は許容限界を満足しており、設計地震力に対して十分な構造強度及び電氣的機能を有していることを確認した。

なお、本計算書においては、設置床面高さの記載適正化が必要な「原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（RE-D17-N009A, B, C, D）」について確認する。

(1) 構造強度評価結果

構造強度評価の結果を次頁以降の表に示す。

(2) 機能維持評価結果

電氣的機能維持評価の結果を次頁以降の表に示す。

【原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ（RE-D17-N009A, B, C, D）の耐震性についての計算結果】

1. 設計基準対象施設

1.1 設計条件

機器名称	耐震設計上の重要度分類	据付場所及び床面高さ (m)	固有周期 (s)		弾性設計地震動 S_d 又は静的震度		基準地震動 S_s		周囲環境温度 (°C)
			水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	水平方向	鉛直方向	
原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ	S	EL. 22.00 (EL. 29.00*1)			$C_H=0.88$	$C_V=0.62$	$C_H=1.55$	$C_V=1.17$	

注記 *1：基準床レベルを示す。

1.2 機器要目

1.2.1 原子炉建屋換気系（ダクト）放射線モニタ

部材	m (kg)	h_2 (mm)	l_3 (mm)	l_a (mm)	l_b (mm)	A_b (mm ²)	n	n_{AV}	n_{RH}
基礎ボルト								2	2

部材	S_y (MPa)	S_u (MPa)	S_y (R.T) (MPa)	F (MPa)	F^* (MPa)	転倒方向	
						弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度	基準地震動 S_s
基礎ボルト	205	520	205	205	246	鉛直方向	鉛直方向

1.3 計算数値

1.3.1 ボルトに作用する力

(単位：N)

部材	F_b		Q_b	
	弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度	基準地震動 S_s	弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度	基準地震動 S_s
基礎ボルト				

1.4 結論

1.4.1 ボルトの応力

部 材	材 料	応 力	弾性設計用地震動 S_d 又は静的震度		基準地震動 S_s	
			算出応力	許容応力	算出応力	許容応力
基礎ボルト		引張り	$\sigma_b = 2$	$f_{t,s} = 123^*$	$\sigma_b = 3$	$f_{t,s} = 147^*$
		せん断	$\tau_b = 2$	$f_{s,b} = 94$	$\tau_b = 2$	$f_{s,b} = 113$

すべて許容応力以下である。

注記* : $f_{t,s} = \text{Min}[1.4 \cdot f_{t,o} - 1.6 \cdot \tau_b, f_{t,o}]$ より算出

1.4.2 電氣的機能維持の評価結果

($\times 9.8 \text{ m/s}^2$)

原子炉建屋換気系 (ダクト) 放射線モニタ	評価用加速度	機能確認済加速度
	水平方向	1.29
鉛直方向	0.98	

評価用加速度 (1.0ZPA) はすべて機能確認済加速度以下である

