

2021 年 6 月

九州電力株式会社

川内原子力発電所 1 号機

設計及び工事計画認可申請書

補足説明資料

【緊急時対策棟設置工事のうち連絡通路接続工事】

本資料のうち、枠囲みの内容は、
商業機密あるいは防護上の観点
から公開できません。

目 次

補足説明資料 1	設計及び工事計画認可申請における適用条文等の整理について
補足説明資料 2	設計及び工事計画認可申請書に添付する書類の整理について
補足説明資料 3	工事の方法に関する補足説明資料
補足説明資料 4	緊急時対策棟（連絡通路）の連結部に関する補足説明資料
補足説明資料 5	連絡通路接続工事に係る火災防護設備について
補足説明資料 6	連絡通路気密扉に関する補足説明資料
補足説明資料 7	緊急時対策所（緊急時対策棟内）の被ばく評価における連絡通路設置を受けた被ばく評価モデルへの反映について
補足説明資料 8	非常用空気浄化配管に関する補足説明資料

設計及び工事計画認可申請における適用条文等の整理について

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」に基づく手続きを行うにあたり、申請対象が適用を受ける「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」の条文を整理するとともに、適合性の確認が必要となる条文を明確にする。

なお、本工事に伴う「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」への適合性に係る設計方針については、令和 2 年 10 月 21 日付け原規規発第 2010213 号をもって発電用原子炉設置変更許可を受けている。

2. 適用条文の整理結果

本設計及び工事計画の申請対象について、施設区分ごとに適用条文を整理し、その結果を第 1 表～第 3 表に示す。

【凡 例】

(変更の工事※の場合)

適用欄 : 変更の工事の内容に関わらず、申請対象の設備が適用を受けるかどうかを示す。

○ : 適用を受ける条文

× : 適用を受けない条文

申請欄 : 変更の工事の内容によって、既工事計画で確認された状態が変更となるかどうかを示す。

○ : 変更となる条文であり、今回の申請で適合性を確認する必要がある条文

× : 変更とならない条文であり、今回の申請では適合性確認が不要な条文 (適用を受ける条文ではあるが、既に適合性が確認されている条文若しくは設計及び工事の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、又は適用を受けない条文)

※ 設置の工事又は基数の増加の工事については、適用欄と申請欄は一致

2.1 放射線管理施設

○申請対象

別表第二			対象設備
放射線管理施設	2 換気設備	(3) 主配管	緊急時対策所非常用空気浄化ライン緊急時対策棟（指揮所）出口取合点 ～ 緊急時対策棟（休憩所）（1,2号機共用）
			緊急時対策所加圧ライン緊急時対策棟（指揮所）出口取合点 ～ 流量調整弁（休憩所）（1,2号機共用）
	3 生体遮蔽装置	緊急時対策所遮蔽（緊急時対策所（緊急時対策棟内））（1,2号機共用）のうち指揮所部の遮蔽体撤去、及び連絡通路部	

第1表 適用条文の整理結果（放射線管理施設）（1/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
設計基準対象施設			
第4条 設計基準対象施設の地盤	×	×	放射線管理施設の申請対象には、設計基準対象施設に属する設備がないことから、対象外とする。
第5条 地震による損傷の防止	×	×	同上
第6条 津波による損傷の防止	×	×	同上
第7条 外部からの衝撃による損傷の防止	×	×	同上
第8条 立ち入りの防止	—		発電用原子炉施設全般に関わる条文であるため、「2.3 緊急時対策所」にて整理。
第9条 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	—		発電用原子炉施設全般に関わる条文であるため、「2.3 緊急時対策所」にて整理。
第10条 急傾斜地の崩壊の防止	○	×	放射線管理施設の申請対象については、急傾斜地崩壊危険区域として指定された地域に施設していないことを確認する必要があるため本条文を適用するが、川内原子力発電所の敷地は、急傾斜地崩壊危険区域として指定された地域ではないことから、申請対象外とする。
第11条 火災による損傷の防止	×	×	放射線管理施設の申請対象には、設計基準対象施設に属する設備がないことから、対象外とする。
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	×	×	同上
第13条 安全避難通路等	—		発電用原子炉施設全般に関わる条文であるため、「2.3 緊急時対策所」にて整理。

第1表 適用条文の整理結果（放射線管理施設）（2/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第14条 安全設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、設計基準対象施設に属する設備がないことから、対象外とする。
第15条 設計基準対象施設の機能	×	×	同上
第16条 全交流動力電源喪失対策設備	×	×	同上
第17条 材料及び構造	×	×	同上
第18条 使用中の亀裂等による破壊の防止	×	×	同上
第19条 流体振動等による損傷の防止	×	×	同上
第20条 安全弁等	×	×	同上
第21条 耐圧試験等	×	×	同上
第22条 監視試験片	×	×	同上
第23条 炉心等	×	×	同上
第24条 熱遮蔽材	×	×	同上
第25条 一次冷却材	×	×	同上
第26条 燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備	×	×	同上

第1表 適用条文の整理結果（放射線管理施設）（3/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第27条 原子炉冷却材圧力バウンダリ	×	×	放射線管理施設の申請対象には、設計基準対象施設に属する設備がないことから、対象外とする。
第28条 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等	×	×	同上
第29条 一次冷却材処理装置	×	×	同上
第30条 逆止め弁	×	×	同上
第31条 蒸気タービン	×	×	同上
第32条 非常用炉心冷却設備	×	×	同上
第33条 循環設備等	×	×	同上
第34条 計測装置	×	×	同上
第35条 安全保護装置	×	×	同上
第36条 反応度制御系統及び原子炉停止系統	×	×	同上
第37条 制御材駆動装置	×	×	同上
第38条 原子炉制御室等	×	×	同上
第39条 廃棄物処理設備等	×	×	同上

第1表 適用条文の整理結果（放射線管理施設）（4/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第40条 廃棄物貯蔵設備等	×	×	放射線管理施設の申請対象には、設計基準対象施設に属する設備がないことから、対象外とする。
第41条 放射性物質による汚染の防止	×	×	同上
第42条 生体遮蔽等	×	×	同上
第43条 換気設備	×	×	同上
第44条 原子炉格納施設	×	×	同上
第45条 保安電源設備	×	×	同上
第46条 緊急時対策所	×	×	同上
第47条 警報装置等	—		発電用原子炉施設全般に関わる条文であるため、「2.3 緊急時対策所」にて整理。
第48条 準用	×	×	放射線管理施設の申請対象には、設計基準対象施設に属する設備がないことから、対象外とする。

第1表 適用条文の整理結果（放射線管理施設）（5/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
重大事故等対処施設			
第49条 重大事故等対処施設の 地盤	○	○	放射線管理施設の申請対象について、地盤の評価を行う必要があることから、対象とする。
第50条 地震による損傷の防止	○	○	放射線管理施設の申請対象について、耐震評価を行う必要があることから、対象とする。
第51条 津波による損傷の防止	○	×	放射線管理施設の申請対象については、本条文の適用を受けるが、緊急時対策所（緊急時対策棟内）は既設工認にて確認された津波の影響を受けない代替緊急時対策所及び緊急時対策棟（指揮所）と同じ敷地高さに施設することから必要な機能が損なわれることはなく、既設工認の防護設計に影響を与えるものではないことから、申請対象外とする。
第52条 火災による損傷の防止	○	○	放射線管理施設の申請対象について、火災防護に係る審査基準への適合性を示す必要があることから、対象とする。
第53条 特定重大事故等対処施設			
第54条 重大事故等対処設備	○	○	放射線管理施設の申請対象について、環境条件等に対する健全性を確認する必要があることから、対象とする。
第55条 材料及び構造	○	○	放射線管理施設の申請対象のうち、クラス機器（管）について、構造・強度の確認が必要であることから、対象とする。
第56条 使用中の亀裂等による 破壊の防止	○	×	放射線管理施設の申請対象のうち、クラス機器（管）については、本条文の適用を受けるが、本条文は使用中の運用要求であり、設計段階において確認する条文ではないことから、申請対象外とする。
第57条 安全弁等	×	×	放射線管理施設の申請対象には、安全弁等がないことから、対象外とする。

第1表 適用条文の整理結果（放射線管理施設）（6/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第58条 耐圧試験等	○	×	放射線管理施設の申請対象のうち、クラス機器（管）については、本条文の適用を受けるが、本条文は使用前事業者検査にて確認する耐圧試験要求であり、設計段階において確認する条文ではないことから、申請対象外とする。
第59条 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備がないことから、対象外とする。
第60条 原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備がないことから、対象外とする。
第61条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備がないことから、対象外とする。
第62条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備がないことから、対象外とする。
第63条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備がないことから、対象外とする。
第64条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、原子炉格納容器内の冷却等のための設備がないことから、対象外とする。
第65条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備がないことから、対象外とする。
第66条 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備がないことから、対象外とする。

第1表 適用条文の整理結果（放射線管理施設）（7/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第67条 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備がないことから、対象外とする。
第68条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備がないことから、対象外とする。
第69条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備がないことから、対象外とする。
第70条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備がないことから、対象外とする。
第71条 重大事故等の収束に必要な水の供給設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、重大事故等の収束に必要な水の供給設備がないことから、対象外とする。
第72条 電源設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、電源設備がないことから、対象外とする。
第73条 計装設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、計装設備がないことから、対象外とする。
第74条 原子炉制御室	×	×	放射線管理施設の申請対象には、運転員が原子炉制御室にとどまるための設備がないことから、対象外とする。
第75条 監視測定設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、監視測定設備がないことから、対象外とする。
第76条 緊急時対策所	○	○	放射線管理施設の申請対象について、緊急時対策所への適合性を示す必要があることから、対象とする。
第77条 通信連絡を行うために必要な設備	×	×	放射線管理施設の申請対象には、通信連絡を行うために必要な設備がないことから、対象外とする。
第78条 準用	×	×	放射線管理施設の申請対象には、発電用火力設備に関する技術基準を定める省令又は原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令の規定を準用するガスタービン、内燃機関、電気設備がないことから、対象外とする。

2.1 火災防護設備

○申請対象

別表第二		対象設備
火災防護設備	1 火災区域構造物及び火災区画構造物	緊急時対策棟 ・通路（1階3及び連絡通路）（1,2号機共用） ・休憩所（1,2号機共用）

第2表 適用条文の整理結果（火災防護設備）（0/7）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
設計基準対象施設			
第4条 設計基準対象施設の地盤	×	×	火災防護設備の申請対象には、設計基準対象施設に属する設備がないことから、対象外とする。
第5条 地震による損傷の防止	×	×	同上
第6条 津波による損傷の防止	×	×	同上
第7条 外部からの衝撃による損傷の防止	×	×	同上
第8条 立ち入りの防止	—		発電用原子炉施設全般に関わる条文であるため、「2.3 緊急時対策所」にて整理。
第9条 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	—		発電用原子炉施設全般に関わる条文であるため、「2.3 緊急時対策所」にて整理。
第10条 急傾斜地の崩壊の防止	○	×	火災防護設備の申請対象については、急傾斜地崩壊危険区域として指定された地域に施設していないことを確認する必要があるため本条文を適用するが、川内原子力発電所の敷地は、急傾斜地崩壊危険区域として指定された地域ではないことから、申請対象外とする。
第11条 火災による損傷の防止	×	×	火災防護設備の申請対象には、設計基準対象施設に属する設備がないことから、対象外とする。
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	×	×	同上
第13条 安全避難通路等	—		発電用原子炉施設全般に関わる条文であるため、「2.3 緊急時対策所」にて整理。

第2表 適用条文の整理結果（火災防護設備）（1/7）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第14条 安全設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、設計基準対象施設に属する設備がないことから、対象外とする。
第15条 設計基準対象施設の機能	×	×	同上
第16条 全交流動力電源喪失対策設備	×	×	同上
第17条 材料及び構造	×	×	同上
第18条 使用中の亀裂等による破壊の防止	×	×	同上
第19条 流体振動等による損傷の防止	×	×	同上
第20条 安全弁等	×	×	同上
第21条 耐圧試験等	×	×	同上
第22条 監視試験片	×	×	同上
第23条 炉心等	×	×	同上
第24条 熱遮蔽材	×	×	同上
第25条 一次冷却材	×	×	同上
第26条 燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備	×	×	同上

第2表 適用条文の整理結果（火災防護設備）（2/7）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第27条 原子炉冷却材圧力バウンダリ	×	×	火災防護設備の申請対象には、設計基準対象施設に属する設備がないことから、対象外とする。
第28条 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等	×	×	同上
第29条 一次冷却材処理装置	×	×	同上
第30条 逆止め弁	×	×	同上
第31条 蒸気タービン	×	×	同上
第32条 非常用炉心冷却設備	×	×	同上
第33条 循環設備等	×	×	同上
第34条 計測装置	×	×	同上
第35条 安全保護装置	×	×	同上
第36条 反応度制御系統及び原子炉停止系統	×	×	同上
第37条 制御材駆動装置	×	×	同上
第38条 原子炉制御室等	×	×	同上
第39条 廃棄物処理設備等	×	×	同上

第2表 適用条文の整理結果（火災防護設備）（3/7）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第40条 廃棄物貯蔵設備等	×	×	火災防護設備の申請対象には、設計基準対象施設に属する設備がないことから、対象外とする。
第41条 放射性物質による汚染の防止	×	×	同上
第42条 生体遮蔽等	×	×	同上
第43条 換気設備	×	×	同上
第44条 原子炉格納施設	×	×	同上
第45条 保安電源設備	×	×	同上
第46条 緊急時対策所	×	×	同上
第47条 警報装置等	—		発電用原子炉施設全般に関わる条文であるため、「2.3 緊急時対策所」にて整理。
第48条 準用	×	×	同上

第2表 適用条文の整理結果（火災防護設備）（4/7）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
重大事故等対処施設			
第49条 重大事故等対処施設の 地盤	×	×	火災防護設備の申請対象には、重大事故等 対処施設に属する設備がないことから、対 象外とする。
第50条 地震による損傷の防止	×	×	同上
第51条 津波による損傷の防止	×	×	同上
第52条 火災による損傷の防止	○	○	火災防護設備の申請対象について、火災防 護に係る審査基準への適合性を示す必要が あることから、対象とする。
第53条 特定重大事故等対処施 設			
第54条 重大事故等対処設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、重大事故等 対処設備に属する設備がないことから、対 象外とする。
第55条 材料及び構造	×	×	火災防護設備の申請対象には、クラス機器 がないことから、対象外とする。
第56条 使用中の亀裂等による 破壊の防止	×	×	同上
第57条 安全弁等	×	×	火災防護設備の申請対象には、安全弁等が ないことから、対象外とする。
第58条 耐圧試験等	×	×	火災防護設備の申請対象には、クラス機器 がないことから、対象外とする。
第59条 緊急停止失敗時に発電 用原子炉を未臨界にす るための設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、緊急停止失 敗時に発電用原子炉を未臨界にするための 設備がないことから、対象外とする。
第60条 原子炉冷却材圧力バウ ンダリ高圧時に発電用 原子炉を冷却するた めの設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、原子炉冷却 材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を 冷却するための設備がないことから、対象 外とする。

第2表 適用条文の整理結果（火災防護設備）（5/7）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第61条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備がないことから、対象外とする。
第62条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備がないことから、対象外とする。
第63条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備がないことから、対象外とする。
第64条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、原子炉格納容器内の冷却等のための設備がないことから、対象外とする。
第65条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備がないことから、対象外とする。
第66条 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備がないことから、対象外とする。
第67条 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備がないことから、対象外とする。
第68条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備がないことから、対象外とする。
第69条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備がないことから、対象外とする。
第70条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備がないことから、対象外とする。

第2表 適用条文の整理結果（火災防護設備）（6/7）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第71条 重大事故等の収束に必要な水 の供給設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、重大事故等の収束に必要な水の供給設備がないことから、対象外とする。
第72条 電源設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、電源設備がないことから、対象外とする。
第73条 計装設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、計装設備がないことから、対象外とする。
第74条 原子炉制御室	×	×	火災防護設備の申請対象には、運転員が原子炉制御室にとどまるための設備がないことから、対象外とする。
第75条 監視測定設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、監視測定設備がないことから、対象外とする。
第76条 緊急時対策所	×	×	火災防護設備の申請対象には、緊急時対策所の要求を受ける設備がないことから、対象外とする。
第77条 通信連絡を行うために 必要な設備	×	×	火災防護設備の申請対象には、通信連絡を行うために必要な設備がないことから、対象外とする。
第78条 準用	×	×	火災防護設備の申請対象には、発電用火力設備に関する技術基準を定める省令又は原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令の規定を準用するガスタービン、内燃機関、電気設備がないことから、対象外とする。

2.3 緊急時対策所

○申請対象

別表第二		対象設備
緊急時対策所	1 緊急時対策所機能	緊急時対策所（緊急時対策棟内）機能（1,2号機共用）

第3表 適用条文の整理結果（緊急時対策所）（0/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
設計基準対象施設			
第4条 設計基準対象施設の地盤	○	○	緊急時対策所の申請対象について、地盤の評価を行う必要があることから、対象とする。
第5条 地震による損傷の防止	○	○	緊急時対策所の申請対象について、耐震評価を行う必要があることから、対象とする。
第6条 津波による損傷の防止	○	×	緊急時対策所の申請対象については、本条文の適用を受けるが、防護対象ではなく、既設工認において確認された設計に影響を与えないことから、申請対象外とする。
第7条 外部からの衝撃による損傷の防止	○	×	緊急時対策所の申請対象については、本条文の適用を受けるが、防護対象ではなく、既設工認において確認された設計に影響を与えないことから、申請対象外とする。
第8条 立ち入りの防止	○	×	緊急時対策所（緊急時対策棟内）については、本条文のうち第1項及び第3項が工場等に対する要求であるため適用を受けるが、申請設備の設置場所に管理区域がないこと及び申請設備の設置場所は周辺監視区域にあたるが周辺監視区域の何れの境界の変更も伴わないことから、既設工認において確認された設計に影響を与えないため、申請対象外とする。なお、緊急時対策所（緊急時対策棟内）は保全区域にあたらないことから、第2項は対象外。

第3表 適用条文の整理結果（緊急時対策所）（1/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第9条 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止	○	×	緊急時対策所（緊急時対策棟内）については、本条文が工場等に対する要求であるため適用を受けるが、申請設備の設置場所は既設工認において発電用原子炉施設への人の不法な侵入等を防止するために境界に柵等を設ける設計とした防護区域、周辺防護区域、立入制限区域のうち立入制限区域にあり、立入制限区域の何れの境界の変更も伴わないこと及び不正アクセス行為の防止が必要な発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムに変更がないことから、既設工認において確認された設計に影響を与えないため、申請対象外とする。
第10条 急傾斜地の崩壊の防止	○	×	緊急時対策所の申請対象については、急傾斜地崩壊危険区域として指定された地域に施設していないことを確認する必要があるため本条文を適用するが、川内原子力発電所の敷地は、急傾斜地崩壊危険区域として指定された地域ではないことから、申請対象外とする。
第11条 火災による損傷の防止	○	×	緊急時対策所の申請対象については、本条文の適用を受けるが、緊急時対策所（緊急時対策棟内）には防護対象がなく、既設工認において確認された設計に影響を与えないことから、申請対象外とする。
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	×	×	緊急時対策所の申請対象については、緊急時対策所（緊急時対策棟内）に防護対象がないことから、対象外とする。
第13条 安全避難通路等	○	○	緊急時対策所の申請対象について、安全避難通路等への適合性を示す必要があることから、対象とする。
第14条 安全設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、安全設備がないことから、対象外とする。
第15条 設計基準対象施設の機能	×	×	緊急時対策所の申請対象には、設計基準対象施設の機能に係る設備がないことから、対象外とする。

第3表 適用条文の整理結果（緊急時対策所）（2/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第16条 全交流動力電源喪失対策設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、全交流動力電源喪失時に対処するために必要な電源設備がないことから、対象外とする。
第17条 材料及び構造	×	×	緊急時対策所の申請対象には、クラス機器がないことから、対象外とする。
第18条 使用中の亀裂等による破壊の防止	×	×	同上
第19条 流体振動等による損傷の防止	×	×	緊急時対策所の申請対象には、流体振動等による損傷の防止について規定されている燃料体等がないことから対象外とする。
第20条 安全弁等	×	×	緊急時対策所の申請対象には、安全弁等の設置について規定されている加圧器等がないことから対象外とする。
第21条 耐圧試験等	×	×	緊急時対策所の申請対象には、クラス機器がないことから、対象外とする。
第22条 監視試験片	×	×	緊急時対策所の申請対象には、監視試験片の設置について規定されている設計基準対象施設に属する容器がないことから、対象外とする。
第23条 炉心等	×	×	緊急時対策所の申請対象には、炉心等について規定されている燃料体等がないことから、対象外とする。
第24条 熱遮蔽材	×	×	緊急時対策所の申請対象には、熱遮蔽材について規定されている原子炉容器がないことから、対象外とする。
第25条 一次冷却材	×	×	緊急時対策所の申請対象には、一次冷却材がないことから、対象外とする。
第26条 燃料取扱設備及び燃料貯蔵設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、燃料体等を取り扱う設備又は燃料体等を貯蔵する設備がないことから、対象外とする。
第27条 原子炉冷却材圧力バウンダリ	×	×	緊急時対策所の申請対象には、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器がないことから、対象外とする。

第3表 適用条文の整理結果（緊急時対策所）（3/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第28条 原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離装置等	×	×	緊急時対策所の申請対象には、原子炉冷却材圧力バウンダリから原子炉冷却材の流出を制限する隔離装置等がないことから、対象外とする。
第29条 一次冷却材処理装置	×	×	緊急時対策所の申請対象には、放射性物質を含む一次冷却材を処理する装置がないことから、対象外とする。
第30条 逆止め弁	×	×	緊急時対策所の申請対象には、逆止め弁について規定されている放射性物質を含む一次冷却材を内包する容器等へ放射性物質を含まない流体を導く管がないことから、対象外とする。
第31条 蒸気タービン	×	×	緊急時対策所の申請対象には、蒸気タービン（附属施設含む）がないことから、対象外とする。
第32条 非常用炉心冷却設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、非常用炉心冷却設備がないことから、対象外とする。
第33条 循環設備等	×	×	緊急時対策所の申請対象には、一次冷却材を循環させる循環設備等がないことから、対象外とする。
第34条 計測装置	×	×	緊急時対策所の申請対象には、計測装置がないことから、対象外とする。
第35条 安全保護装置	×	×	緊急時対策所の申請対象には、安全保護装置がないことから、対象外とする。
第36条 反応度制御系統及び原子炉停止系統	×	×	緊急時対策所の申請対象には、反応度制御系統又は原子炉停止系統がないことから、対象外とする。
第37条 制御材駆動装置	×	×	緊急時対策所の申請対象には、制御材駆動装置がないことから、対象外とする。
第38条 原子炉制御室等	×	×	緊急時対策所の申請対象には、原子炉制御室等がないことから、対象外とする。
第39条 廃棄物処理設備等	×	×	緊急時対策所の申請対象には、放射性廃棄物を処理する設備等がないことから対象外とする。

第3表 適用条文の整理結果（緊急時対策所）（4/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第40条 廃棄物貯蔵設備等	×	×	緊急時対策所の申請対象には、放射性廃棄物を貯蔵する設備等がないことから対象外とする。
第41条 放射性物質による汚染の防止	×	×	緊急時対策所の申請対象には、放射性物質による汚染の防止として規定されている放射性物質により汚染させるおそれがある部分であって、人が触れるおそれがある部分（管理区域内で人が頻繁に出入りする場所の床面等）がないことから対象外とする。
第42条 生体遮蔽等	×	×	緊急時対策所の申請対象には、生体遮蔽装置等がないことから対象外とする。
第43条 換気設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、換気設備がないことから対象外とする。
第44条 原子炉格納施設	×	×	緊急時対策所の申請対象には、原子炉格納施設がないことから対象外とする。
第45条 保安電源設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、保安電源装置について規定されている電線路及び発電機からの電力の供給が停止した場合に必要な非常用電源設備等がないことから対象外とする。
第46条 緊急時対策所	○	○	緊急時対策所の申請対象について、緊急時対策所への適合性を示す必要があることから、対象とする。
第47条 警報装置等	○	×	緊急時対策所の申請対象については、本条文の適用を受けるが、緊急時対策棟と緊急時対策所（緊急時対策棟内）を接続することに伴う基本設計方針の変更はなく、既設工認において確認された設計に影響を与えないことから、申請対象外とする。
第48条 準用	×	×	緊急時対策所の申請対象には、技術基準規則第17条第15号、発電用火力設備に関する技術基準を定める省令又は原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令の規定を準用する補助ボイラー、ガスタービン、内燃機関、電気設備がないため対象外とする。

第3表 適用条文の整理結果（緊急時対策所）（5/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
重大事故等対処施設			
第49条 重大事故等対処施設の 地盤	○	○	緊急時対策所の申請対象について、地盤の評価を行う必要があることから、対象とする。
第50条 地震による損傷の防止	○	○	緊急時対策所の申請対象について、耐震評価を行う必要があることから、対象とする。
第51条 津波による損傷の防止	×	×	緊急時対策所の申請対象には、基準津波から防護すべき設備がないことから、対象外とする。
第52条 火災による損傷の防止	×	×	緊急時対策所の申請対象には、火災から防護すべき設備がないことから、対象外とする。
第53条 特定重大事故等対処施設			
第54条 重大事故等対処設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、重大事故等対処設備がないことから、対象外とする。
第55条 材料及び構造	×	×	緊急時対策所の申請対象には、クラス機器がないことから、対象外とする。
第56条 使用中の亀裂等による 破壊の防止	×	×	同上
第57条 安全弁等	×	×	緊急時対策所の申請対象には、安全弁等がないことから、対象外とする。
第58条 耐圧試験等	×	×	緊急時対策所の申請対象には、クラス機器がないことから、対象外とする。
第59条 緊急停止失敗時に発電 用原子炉を未臨界にする ための設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備がないことから、対象外とする。
第60条 原子炉冷却材圧力バウ ンダリ高圧時に発電用 原子炉を冷却するた めの設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備がないことから、対象外とする。

第3表 適用条文の整理結果（緊急時対策所）（6/8）

技術基準規則	適用可否判断		理 由
	適用	申請	
第61条 原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための設備がないことから、対象外とする。
第62条 原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備がないことから、対象外とする。
第63条 最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、最終ヒートシンクへ熱を輸送するための設備がないことから、対象外とする。
第64条 原子炉格納容器内の冷却等のための設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、原子炉格納容器内の冷却等のための設備がないことから、対象外とする。
第65条 原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、原子炉格納容器の過圧破損を防止するための設備がないことから、対象外とする。
第66条 原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、原子炉格納容器下部の熔融炉心を冷却するための設備がないことから、対象外とする。
第67条 水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、水素爆発による原子炉格納容器の破損を防止するための設備がないことから、対象外とする。
第68条 水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するための設備がないことから、対象外とする。
第69条 使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備がないことから、対象外とする。
第70条 工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備がないことから、対象外とする。

第3表 適用条文の整理結果（緊急時対策所）（7/8）

技術基準規則	適用可否判断		理由
	適用	申請	
第71条 重大事故等の収束に必要な水 の供給設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、重大事故等の収束に必要な水の供給設備がないことから、対象外とする。
第72条 電源設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、電源設備がないことから、対象外とする。
第73条 計装設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、計装設備がないことから、対象外とする。
第74条 原子炉制御室	×	×	緊急時対策所の申請対象には、運転員が原子炉制御室にとどまるための設備がないことから、対象外とする。
第75条 監視測定設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、監視測定設備がないことから、対象外とする。
第76条 緊急時対策所	○	○	緊急時対策所の申請対象について、緊急時対策所への適合性を示す必要があることから、対象とする。
第77条 通信連絡を行うために必要な設備	×	×	緊急時対策所の申請対象には、通信連絡を行うために必要な設備がないことから、対象外とする。
第78条 準用	×	×	緊急時対策所の申請対象には、発電用火力設備に関する技術基準を定める省令又は原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令の規定を準用するガスタービン、内燃機関、電気設備がないことから、対象外とする。

設計及び工事計画認可申請における適用条文一覧表

設備等 (注1)	実用炉規則表第二に關連する施設・設備区分			DB/SA	設計基準対象施設																																																		
					総則				設計基準対象施設																																														
	施設区分	設備区分	機器区分		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48			
				適用範囲	定義	特殊な設計	地盤	地震	津波	外部衝撃	立ち入り防止	不法侵入	急傾地	火災	溢水	避難通路	安全設備	設計基準対象施設	全交流電源喪失	材料構造	破壊の防止	流体振動	安全弁	耐圧試験	監視試験片	炉心等	熱遮蔽材	一次冷却材	燃料取扱設備	パウダリ	バックシールド装置	一次冷却処理装置	逆止め弁	蒸気タービン	非常炉心冷却設備	循環設備	計測装置	安全保護装置	反応度制御	制御棒	原子炉制御室	廃棄物処理設備	廃棄物貯蔵設備	汚染の防止	生体遮蔽	換気設備	原子炉格納施設	保安電源設備	緊急対策所	警報装置等	準用				
				-	-	-	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	個別	共通	共通	個別	共通	共通	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	共通	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	共通					
放射線管理施設																																																							
放射線管理施設主配管	放射線管理施設	換気設備	主配管	SA																																																			
緊急時対策所遮蔽 (緊急時対策棟内)	放射線管理施設	生体遮蔽装置		SA																																																			
その他発電用原子炉施設の附属施設																																																							
4 火災防護設備																																																							
緊急時対策棟	その他発電用原子炉の附属施設	火災防護設備	火災区域構造物及び火災区画構造物	(注2)																																																			
9 緊急時対策所																																																							
緊急時対策所 (緊急時対策棟内) 機能	緊急時対策棟	緊急時対策所機能	-	DB/SA			○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-

(注1) 本申請設備は、全て、「1号機設備、1,2号機共用」である。

(注2) SA設備を防護する火災防護設備である。

○：適用条文であり、今回の申請で適合性を確認する必要がある条文

-：適合性確認が不要な条文

設計及び工事計画認可申請における適用条文一覧表

設備等 (注1)	実用炉規則別表第二に関連する 施設・設備区分			DB/SA	重大事故等対処施設																													
					49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
					地盤	地震	津波	火災	特重設備	重大事故等対処設備	材料構造	破壊の防止	安全弁	耐圧試験	未臨界	高圧時の冷却	パウンダリの減圧	低圧時の冷却	最終ヒートシンク	CV冷却	CV過圧破損防止	下部溶融炉心冷却	CV水素爆発	原子炉建屋水素爆発	SFP冷却	拡散抑制	水の供給	電源設備	計装設備	原子炉制御室	監視測定設備	緊急時対策所	通信	準用
施設区分	設備区分	機器区分	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	共通	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	個別	共通				
放射線管理施設																																		
放射線管理施設主配管	放射線管理施設	換気設備	主配管	SA	○	○	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
緊急時対策所遮蔽 (緊急時対策所 (緊急時対策棟内))	放射線管理施設	生体遮蔽装置		SA	○	○	-	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-			
その他発電用原子炉施設の附属施設																																		
4 火災防護設備																																		
緊急時対策棟	その他発電用原子炉の附属施設	火災防護設備	火災区域構造物及び火災区画構造物	— (注2)	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
9 緊急時対策所																																		
緊急時対策所 (緊急時対策棟内) 機能	緊急時対策棟	緊急時対策所機能	—	DB/SA	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	-	-			

(注1) 本申請設備は、全て、「1号機設備、1.2号機共用」である。
 (注2) SA設備を防護する火災防護設備である。

○：適用条文であり、今回の申請で適合性を確認する必要がある条文
 -：適合性確認が不要な条文

設計及び工事計画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」に基づく当該設計及び工事の計画の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。

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」の別表第二の上覧に記載される種類に応じて、下欄に記載される添付書類を添付する必要があるが、別表第二では「認可の申請又は届出に係る工事の内容に係るものに限る。」との規定があるため、本申請範囲である「放射線管理施設」、「その他発電用原子炉の附属施設 火災防護設備」及び「その他発電用原子炉の附属施設 緊急時対策所」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。

表1 本申請における添付書類の要否の検討結果

(1/6)

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	添付の要否 (○・×)	理由
各発電用原子炉施設に共通		
送電関係一覧図	×	本申請内容は、送電設備に影響を与え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	×	急傾斜地崩壊危険区域でない地域に設備を施設するため添付しない。
工場又は事業所の概要を明示した地形図	×	本申請内容は、地形図に影響を与え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	図 面：○	緊急時対策棟の連絡通路の配置を明示するため添付する。
単線結線図（接地線（計測用変成器を除く。）については電線の種類、太さ及び接地の種類も併せて記載すること。）	×	本申請対象に電気設備はなく、該当する設備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	×	本工事は、緊急時対策棟の連絡通路、放射線管理施設、火災防護設備等を設置するものであり、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	×	本工事は、緊急時対策棟の連絡通路、放射線管理施設、火災防護設備等を設置するものであり、熱精算に影響を与えないため添付しない。
熱出力計算書	×	本工事は、緊急時対策棟の連絡通路、放射線管理施設、火災防護設備等を設置するものであり、熱出力計算に影響を与えないため添付しない。

表1 本申請における添付書類の要否の検討結果

(2/6)

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	添付の要否 (○・×)	理由
発電用原子炉の設置の許可 との整合性に関する説明書	○	平成29年1月18日付け原規規発第1701182号及び令和2年1月29日付け原規規発第2001296号にて許可された設置許可との整合性を示す必要があるため添付する。
排気中及び排水中の放射性物質の濃度に関する説明書	×	本申請内容は、排気中及び排水中の放射性物質の濃度に影響を与え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	×	本申請内容は、発電所内の場所における線量に影響を与えないため添付しない。
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	○	本申請設備の自然現象等による損傷の防止について技術基準規則第54条への適合性を示す必要があるため添付する。
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	×	本申請では該当する設備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	×	本申請では該当する設備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	○	本申請設備の仕様設定根拠について適合性を示す必要があるため添付する。

表1 本申請における添付書類の要否の検討結果

(3/6)

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	添付の要否 (○・×)	理由
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	×	本申請では該当する設備はないため添付し 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（クラス1 機器にあつては、支持構造 物を含めて記載すること。）	×	本申請では該当する設備はないため添付し ない。
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	○	本申請設備の健全性について技術基準規則 第54条への適合性を示す必要があるため添 付する。
発電用原子炉施設の火災防 護に関する説明書	○	本申請設備の火災防護について、技術基準規 則第52条への適合性を示す必要があるため 添付する。
発電用原子炉施設の溢水防 護に関する説明書	○	本申請設備の溢水防護について、技術基準規 則第54条への適合性を示す必要があるため 添付する。
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	×	本申請では該当する設備はないため添付し ない。
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	×	本申請では該当する設備はないため添付し 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	説明書：○ 図面：○	本申請設備の安全避難通路に係る技術基準 規則第13条への適合性及び安全避難通路を 示す必要があるため添付する。
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	説明書：○ 図面：○	本申請設備の非常用照明に係る技術基準規 則第13条への適合性及び取付箇所を示す必 要があるため添付する。

表1 本申請における添付書類の要否の検討結果

(4/6)

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	添付の要否 (○・×)	理由
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	配置図：○ 系統図：○	本申請設備の機器の配置及び系統を示すた め添付する。
放射線管理用計測装置の構 成に関する説明書	×	本申請では該当する設備はないため添付し ない。
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	系統図：× 図 面：× 説明書：×	本申請では該当する設備はないため添付し ない。
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	×	本申請では該当する設備はないため添付し ない。
耐震性に関する説明書(支 持構造物を含めて記載する こと。)	○	本申請設備の耐震性について、技術基準規則 第49条及び第50条への適合性を示す必要が あるため添付する。
強度に関する説明書(支持 構造物を含めて記載するこ と。)	○	本申請設備の材料及び強度について、技術基 準規則第55条への適合性を示す必要がある ため添付する。
構造図	○	本申請設備の構造を示すため添付する。
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	○	緊急時対策棟の生体遮蔽装置について、技術 基準規則第54条及び第76条への適合性を示 す必要があるため添付する。
中央制御室及び緊急時制御 室の居住性に関する説明書	×	本申請では該当する設備はないため添付し ない。

表1 本申請における添付書類の要否の検討結果

(5/6)

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	添付の要否 (○・×)	理由
その他発電用原子炉の附属施設 火災防護設備		
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	配置図：○ 系統図：×	本申請設備の機器の配置を示すため配置図 を添付する。系統図については、本申請設備 において系統を構成する設備がないため添 付しない。
耐震性に関する説明書（支 持構造物を含めて記載する こと。）	×	本申請では該当する設備はないため添付し ない。
強度に関する説明書（支持 構造物を含めて記載するこ と。）	×	本申請では該当する設備はないため添付し ない。
構造図	○	本申請設備の構造を示すため添付する。
安全弁及び逃がし弁の吹出 量計算書（バネ式のものに 限る。）	×	本申請では該当する設備はないため添付し ない。

表1 本申請における添付書類の要否の検討結果

(6/6)

実用発電用原子炉の設置、 運転等に関する規則 別表第二添付書類	添付の要否 (○・×)	理由
その他発電用原子炉の附属施設 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	配置図：○ 説明書：○	緊急時対策所（緊急時対策棟内）の設置場所 を示すため配置図を添付する。また、本申請 設備の機能について、技術基準規則第46条 及び第76条への適合性を示す必要があるた め説明書を添付する。
耐震性に関する説明書（支 持構造物を含めて記載する こと。）	○	本申請設備の耐震性について、技術基準規則 第4条、第5条、第49条及び第50条への 適合性を示す必要があるため添付する。
緊急時対策所の居住性に関 する説明書	○	本申請設備の居住性について、技術基準規則 第46条及び第76条への適合性を示す必要が あるため添付する。

工事の方法に関する補足説明資料

1. 概 要

工事の方法として、工事手順、使用前事業者検査の方法、工事上の留意事項を、それぞれ施設、主要な耐圧部の溶接部、燃料体に区分し定めており、これら工事手順及び使用前事業者検査の方法は、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に定めたプロセス等に基づいたものとしている。

また、工事の方法は、すべての施設を網羅するものとして作成しており、それを原子炉本体に記載し、その他の施設については該当箇所を呼び込むことにしている。

本資料では、工事の方法のうち当該工事に該当する箇所を明示するものである。

2. 当該工事に該当する箇所

工事の方法のうち、当該工事に該当する箇所を示す。

凡例

(灰色ハッチング)：本設計及び工事の計画に該当する箇所

申請に係る工事の方法として、原子炉本体に係る工事の方法を以下に示す

変更前	変更後
<p>発電用原子炉施設の設置又は変更の工事並びに主要な耐圧部の溶接部における工事の方法として、原子炉設置(変更)許可を受けた事項、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」(以下「技術基準」という。)の要求事項に適合するための設計(基本設計方針及び要目表)に従い実施する工事の手順と、それら設計や工事の手順に従い工事が行われたことを確認する使用前事業者検査の方法を以下に示す。</p> <p>これらの工事の手順及び使用前事業者検査の方法は、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に定めたプロセス等に基づいたものとする。</p> <p>1. 工事の手順</p> <p>1.1 工事の手順と使用前事業者検査</p> <p>発電用原子炉施設の設置又は変更の工事における工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図1に示す。</p> <p>1.2 主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順と使用前事業者検査</p> <p>主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図2に示す。</p> <p>1.3 燃料体に係る工事の手順と使用前事業者検査</p> <p>燃料体に係る工事の手順を使用前事業者検査との関係を含め図3に示す。</p> <p>2. 使用前事業者検査の方法</p> <p>構造、強度及び漏えいを確認するために十分な方法、機能及び性能を確認するために十分な方法、その他設置又は変更の工事がその設計及び工事の計画に従って行われたものであることを確認するために十分な方法により、使用前事業者検査を図1、図2及び図3のフローに基づき実施する。使用前事業者検査は「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより、抽出されたものの検査を実施する。</p> <p>また、使用前事業者検査は、検査の時期、対象、方法、検査体制に加えて、検査の内容と重要度に応じて、立会、抜取り立会、記録確認のいずれかとするを要領書等で定め実施する。</p>	<p>変更なし</p>

変更前

変更後

2.1 構造、強度又は漏えいに係る検査

2.1.1 構造、強度又は漏えいに係る検査

構造、強度又は漏えいに係る検査ができるようになったとき、表1に示す検査を実施する。

表1 構造、強度又は漏えいに係る検査（燃料体を除く。）^(注1)

検査項目	検査方法	判定基準
「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセスにより、当該工事における構造、強度又は漏えいに係る確認事項として次に掲げる項目の中から抽出されたもの。 ・材料検査 ・寸法検査 ・外観検査 ・組立て及び据付け状態を確認する検査（据付検査） ・状態確認検査 ・耐圧検査 ・漏えい検査 ・原子炉格納施設が直接設置される基盤の状態を確認する検査 ・建物・構築物の構造を確認する検査	材料検査	使用されている材料の化学成分、機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。
	寸法検査	主要寸法が工事計画のとおりであり、許容寸法内であることを確認する。
	外観検査	有害な欠陥がないことを確認する。
	組立て及び据付け状態を確認する検査（据付検査）	組立て状態並びに据付け位置及び状態が工事計画のとおりであることを確認する。
	状態確認検査	評価条件、手順等が工事計画のとおりであることを確認する。
		設工認のとおりであること、技術基準に適合するものであること。
		設工認に記載されている主要寸法の計測値が、許容寸法を満足すること。
		健全性に及ぼす有害な欠陥がないこと。
		設工認のとおり組立て、据付けされていること。
		設工認のとおりであること。

変更なし

変更前

変更後

表 1 構造、強度又は漏えいに係る検査（燃料体を除く。）^(注1)

検査項目	検査方法	判定基準
^(注2) 耐圧検査	技術基準の規定に基づく検査圧力で所定時間保持し、検査圧力に耐え、異常のないことを確認する。耐圧検査が構造上困難な部位については、技術基準の規定に基づく非破壊検査等により確認する。	検査圧力に耐え、かつ、異常のないこと。
^(注2) 漏えい検査	耐圧検査終了後、技術基準の規定に基づく検査圧力により漏えいの有無を確認する。なお、漏えい検査が構造上困難な部位については、技術基準の規定に基づく非破壊検査等により確認する。	著しい漏えいのないこと。
原子炉格納施設が直接設置される基盤の状態を確認する検査	地盤の地質状況が、原子炉格納施設の基盤として十分な強度を有することを確認する。	設工認のとおりであること。
建物・構築物の構造を確認する検査	主要寸法、組立方法、据付位置及び据付状態等が工事計画のとおり製作され、組み立てられていることを確認する。	設工認のとおりであること。

変更なし

^(注1) 基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

^(注2) 耐圧検査及び漏えい検査の方法について、表1によらない場合は、基本設計方針の共通項目として定めた「耐圧試験等」の方針によるものとする。

変更前	変更後
<p>2.1.2 主要な耐圧部の溶接部に係る検査</p> <p>主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査は、技術基準第 17 条第 15 号、第 31 条、第 48 条第 1 項及び第 55 条第 7 号、並びに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（以下「技術基準解釈」という。）に適合するよう、以下の(1)及び(2)の工程ごとに検査を実施する。</p> <p>(1) あらかじめ確認する事項</p> <p>次の①及び②については、主要な耐圧部の溶接をしようとする前に、「日本機械学会 発電用原子力設備規格 溶接規格(JSME S NB1-2007)」(以下「溶接規格」という。)第 2 部 溶接施工法認証標準及び第 3 部 溶接士技能認証標準に従い、表 2-1、表 2-2 に示す検査を行う。その際、以下のいずれかに該当する特殊な溶接方法は、その確認事項の条件及び方法の範囲内で①溶接施工法に関することを確認する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 12 年 6 月以前に旧電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令（昭和 45 年通商産業省令第 81 号）第 2 条に基づき、通商産業大臣の認可を受けた特殊な溶接方法 ・平成 12 年 7 月以降に、一般社団法人日本溶接協会又は一般財団法人発電設備技術検査協会による確性試験により適合性確認を受けた特殊な溶接方法 <p>① 溶接施工法に関すること</p> <p>② 溶接士の技能に関すること</p> <p>なお、①又は②について、既に、以下のいずれかにより適合性が確認されているものは、主要な耐圧部の溶接をしようとする前に表 2-1、表 2-2 に示す検査は要さないものとする。</p> <p>① 溶接施工法に関すること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 12 年 6 月 30 日以前に電気事業法（昭和 39 年法律第 170 号）に基づき国の認可証又は合格証を取得した溶接施工法 ・平成 12 年 7 月 1 日から平成 25 年 7 月 7 日に、電気事業法に基づく溶接事業者検査において、各設置者が技術基準への適合性を確認した溶接施工法 	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前	変更後
<ul style="list-style-type: none"> ・平成 25 年 7 月 8 日以降、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）に基づき、各設置者が技術基準への適合性を確認した溶接施工法 ・前述と同等の溶接施工法として、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和 32 年法律第 166 号）における他の施設にて、認可を受けたもの、溶接安全管理検査、使用前事業者検査等で溶接施工法の確認を受けたもの又は客観性を有する方法により確認試験が行われ判定基準に適合しているもの。ここで、他の施設とは、加工施設、試験研究用等原子炉施設、使用済燃料貯蔵施設、再処理施設、特定第一種廃棄物埋設施設、特定廃棄物管理施設をいう。 <p>② 溶接士の技能に関すること</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶接規格第 3 部 溶接士技能認証標準によって認定されたものと同等と認められるものとして、技術基準解釈別記-5 に示されている溶接士が溶接を行う場合 ・溶接規格第 3 部 溶接士技能認証標準に適合する溶接士が、技術基準解釈別記-5 の有効期間内に溶接を行う場合 	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前		変更後																						
<p>表 2-1 あらかじめ確認すべき事項（溶接施工法）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>検査項目</th> <th>検査方法及び判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>溶接施工法の内容確認</td> <td>計画している溶接施工法の内容が、技術基準に適合する方法であることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>材料確認</td> <td>試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>開先確認</td> <td>試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>溶接作業中確認</td> <td>溶接施工法及び溶接設備等が計画どおりのものであり、溶接条件等が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>外観確認</td> <td>試験材について、目視により外観が良好であることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>溶接後熱処理確認</td> <td>溶接後熱処理の方法等が技術基準に基づき計画した内容に適合していることを確認する。</td> </tr> <tr> <td>浸透探傷試験確認</td> <td>技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面における開口した欠陥の有無を確認する。</td> </tr> <tr> <td>機械試験確認</td> <td>溶接部の強度、延性及び靱性等の機械的性質を確認するため、継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験により溶接部の健全性を確認する。</td> </tr> <tr> <td>断面検査確認</td> <td>管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。</td> </tr> <tr> <td>(判定) ^(注)</td> <td>以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接施工法は技術基準に適合するものとする。</td> </tr> </tbody> </table>		検査項目	検査方法及び判定基準	溶接施工法の内容確認	計画している溶接施工法の内容が、技術基準に適合する方法であることを確認する。	材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。	開先確認	試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。	溶接作業中確認	溶接施工法及び溶接設備等が計画どおりのものであり、溶接条件等が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。	外観確認	試験材について、目視により外観が良好であることを確認する。	溶接後熱処理確認	溶接後熱処理の方法等が技術基準に基づき計画した内容に適合していることを確認する。	浸透探傷試験確認	技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面における開口した欠陥の有無を確認する。	機械試験確認	溶接部の強度、延性及び靱性等の機械的性質を確認するため、継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験により溶接部の健全性を確認する。	断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。	(判定) ^(注)	以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接施工法は技術基準に適合するものとする。	変更なし
検査項目	検査方法及び判定基準																							
溶接施工法の内容確認	計画している溶接施工法の内容が、技術基準に適合する方法であることを確認する。																							
材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。																							
開先確認	試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。																							
溶接作業中確認	溶接施工法及び溶接設備等が計画どおりのものであり、溶接条件等が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。																							
外観確認	試験材について、目視により外観が良好であることを確認する。																							
溶接後熱処理確認	溶接後熱処理の方法等が技術基準に基づき計画した内容に適合していることを確認する。																							
浸透探傷試験確認	技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面における開口した欠陥の有無を確認する。																							
機械試験確認	溶接部の強度、延性及び靱性等の機械的性質を確認するため、継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験により溶接部の健全性を確認する。																							
断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。																							
(判定) ^(注)	以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接施工法は技術基準に適合するものとする。																							
<p>(注) () 内は検査項目ではない。</p>																								

変更前		変更後
表 2-2 あらかじめ確認すべき事項 (溶接士)		
検査項目	検査方法及び判定基準	
溶接士の試験内容の確認	検査を受けようとする溶接士の氏名、溶接訓練歴等、及びその者が行う溶接施工法の範囲を確認する。	
材料確認	試験材の種類及び機械的性質が試験に適したものであることを確認する。	
開先確認	試験をする上で、健全な溶接が施工できることを確認する。	
溶接作業中確認	溶接士及びその溶接士が行う溶接作業が溶接検査計画書のとおりであり、溶接条件が溶接検査計画書のとおり実施されることを確認する。	
外観確認	目視により外観が良好であることを確認する。	
浸透探傷試験確認	技術基準に適合した試験の方法により浸透探傷試験を行い、表面に開口した欠陥の有無を確認する。	変更なし
機械試験確認	曲げ試験を行い、欠陥の有無を確認する。	
断面検査確認	管と管板の取付け溶接部の断面について、技術基準に適合する方法により目視検査及びのど厚測定により確認する。	
(判定) ^(注)	以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接士は技術基準に適合する技能を持った者とする。	
(注) () 内は検査項目ではない。		

変更前	変更後
<p>(2) 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項</p> <p>発電用原子炉施設のうち技術基準第 17 条第 15 号、第 31 条、第 48 条第 1 項及び第 55 条第 7 号の主要な耐圧部の溶接部について、表 3-1 に示す検査を行う。</p> <p>また、以下の①又は②に限り、原子炉冷却材圧力バウンダリに属する容器に対してテンパービード溶接を適用することができ、この場合、テンパービード溶接方法を含む溶接施工法の溶接部については、表 3-1 に加えて表 3-2 に示す検査を実施する。</p> <p>① 平成 19 年 12 月 5 日以前に電気事業法に基づき実施された検査において溶接後熱処理が不要として適合性が確認された溶接施工法</p> <p>② 以下の規定に基づく溶接施工法確認試験において、溶接後熱処理が不要として適合性が確認された溶接施工法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 12 年 6 月以前に旧電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令（昭和 45 年通商産業省令第 81 号）第 2 条に基づき、通商産業大臣の許可を受けた特殊な溶接方法 ・平成 12 年 7 月以降に、一般社団法人日本溶接協会又は一般財団法人発電設備技術検査協会による確性試験による適合性確認を受けた特殊な溶接方法 	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前		変更後
表 3-1 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項		
検査項目	検査方法及び判定基準	
適用する溶接施工法、溶接士の確認	適用する溶接施工法、溶接士について、表 2-1 及び表 2-2 に示す適合確認がなされていることを確認する。	
材料検査	溶接に使用する材料が技術基準に適合するものであることを確認する。	
開先検査	開先形状、開先面の清浄及び継手面の食違い等が技術基準に適合するものであることを確認する。	
溶接作業検査	あらかじめの確認において、技術基準に適合していることが確認された溶接施工法及び溶接士により溶接施工しているかを確認する。	
熱処理検査	溶接後熱処理の方法、熱処理設備の種類及び容量が、技術基準に適合するものであること、また、あらかじめの確認において技術基準に適合していることを確認した溶接施工法の範囲により実施しているかを確認する。	
非破壊検査	溶接部について非破壊試験を行い、その試験方法及び結果が技術基準に適合するものであることを確認する。	変更なし
機械検査	溶接部について機械試験を行い、当該溶接部の機械的性質が技術基準に適合するものであることを確認する。	
耐圧検査 ^(注1)	規定圧力で耐圧試験を行い、これに耐え、かつ、漏えいがないことを確認する。規定圧力で行うことが著しく困難な場合は、可能な限り高い圧力で試験を実施し、耐圧試験の代替として非破壊試験を実施する。 (外観の状況確認) 溶接部の形状、外観及び寸法が技術基準に適合することを確認する。	
(適合確認) ^(注2)	以上の全ての工程において、技術基準に適合していることが確認された場合、当該溶接部は技術基準に適合するものとする。	
<p>(注 1) 耐圧検査の方法について、表 3-1 によらない場合は、基本設計方針の共通項目として定めた「材料及び構造等」の方針によるものとする。</p> <p>(注 2) () 内は検査項目ではない。</p>		

変更前						変更後
<p style="text-align: center;">表 3-2 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項 (テンパービード溶接を適用する場合)</p>						
検査項目	検査方法及び判定基準	同種材の溶接	クラッド材の溶接	異種材の溶接	バタリング材の溶接	
材料検査	1. 中性子照射 10^{19}nvt 以上受ける設備を溶接する場合に使用する溶接材料の銅含有量は、0.10%以下であることを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	2. 溶接材料の表面は、錆、油脂付着及び汚れ等がないことを確認する。	適用	適用	適用	適用	
開先検査	1. 当該施工部位は、溶接規格に規定する溶接後熱処理が困難な部位であることを図面等で確認する。	適用	適用	適用	適用	
	2. 当該施工部位は、過去に当該溶接施工法と同一又は類似の溶接後熱処理が不要な溶接方法を適用した経歴を有していないことを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	3. 溶接を行う機器の面は、浸透探傷試験又は磁粉探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	4. 溶接深さは、母材の厚さの2分の1以下であること。	適用	—	適用	—	
	5. 個々の溶接部の面積は 650cm^2 以下であることを確認する。	適用	—	適用	—	
	6. 適用する溶接施工法に、クラッド材の溶接開先底部とフェライト系母材との距離が規定されている場合は、その寸法が規定を満足していることを確認する。	—	適用	—	—	
	7. 適用する溶接施工法に、溶接開先部がフェライト系母材側へまたがって設けられ、そのまたがりの距離が規定されている場合は、その寸法が規定を満足していることを確認する。	—	—	適用	—	
						変更なし

変更前						変更後
<p>表 3-2 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項 (テンパービード溶接を適用する場合)</p>						
検査項目	検査方法及び判定基準	同種材の溶接	クラッド材の溶接	異種材の溶接	バタリング材の溶接	
溶接作業検査	自動ティグ溶接を適用する場合は、次によることを確認する。					
	1. 自動ティグ溶接は、溶加材を通電加熱しない方法であることを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	2. 溶接は、適用する溶接施工法に規定された方法に適合することを確認する。					
	①各層の溶接入熱が当該施工法に規定する範囲内で施工されていることを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	②2層目端部の溶接は、1層目溶接端の母材熱影響部(1層目溶接による粗粒化域)が適切なテンパー効果を受けるよう、1層目溶接端と2層目溶接端の距離が1mmから5mmの範囲であることを確認する。	適用	—	適用	—	
	③予熱を行う溶接施工法の場合は、当該施工法に規定された予熱範囲及び予熱温度を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	④当該施工法にパス間温度が規定されている場合は、温度制限を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用	
⑤当該施工法に、溶接を中断する場合及び溶接終了時の温度保持範囲と保持時間が規定されている場合は、その規定を満足していることを確認する。	適用	適用	適用	適用		
⑥余盛り溶接は、1層以上行われていることを確認する。	適用	—	適用	—		
⑦溶接後の温度保持終了後、最終層ビードの除去及び溶接部が平滑となるよう仕上げ加工されていることを確認する。	適用	—	適用	—		
						変更なし

変更前						変更後
<p align="center">表 3-2 主要な耐圧部の溶接部に対して確認する事項 (テンパービード溶接を適用する場合)</p>						
検査項目	検査方法及び判定基準	同種材の溶接	クラッド材の溶接	異種材の溶接	バタリング材の溶接	
非破壊検査	溶接部の非破壊検査は、次によることを確認する。					
	1. 1層目の溶接終了後、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	—	—	—	
	2. 溶接終了後の試験は、次によることを確認する。					
	①溶接終了後の非破壊試験は、室温状態で48時間以上経過した後に実施していることを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	②予熱を行った場合はその領域を含み、溶接部は磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	適用	適用	適用	
	③超音波探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	—	適用	適用	—	
④超音波探傷試験又は2層目以降の各層の磁粉探傷試験若しくは浸透探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	適用	—	—	—		
⑤放射線透過試験又は超音波探傷試験を行い、これに合格することを確認する。	—	—	—	適用		
3. 温度管理のために取り付けた熱電対がある場合は、機械的方法で除去し、除去した面に欠陥がないことを確認する。	適用	適用	適用	適用		
						変更なし

変更前	変更後
<p>2.1.3 燃料体に係る検査</p> <p>燃料体については、以下(1)～(3)の加工の工程ごとに表 4 に示す検査を実施する。なお、燃料体を発電用原子炉に受け入れた後は、原子炉本体として機能又は性能に係る検査を実施する。</p> <p>(1) 燃料材、燃料被覆材その他の部品については、組成、構造又は強度に係る試験をすることができる状態になった時</p> <p>(2) 燃料要素の加工が完了した時</p> <p>(3) 加工が完了した時</p> <p>また、燃料体については構造、強度又は漏えいに係る検査を実施することにより、技術基準への適合性が確認できることから、構造、強度又は漏えいに係る検査の実施をもって工事の完了とする。</p>	<p style="text-align: center;">変更なし</p>

変更前

変更後

表 4 構造、強度又は漏えいに係る検査（燃料体）^(注)

検査項目	検査方法		判定基準	
(1) 燃料材、燃料被覆材その他の部品の化学成分の分析結果の確認その他これらの部品の組成、構造又は強度に係る検査	材料検査	使用されている材料の化学成分、機械的強度等が工事計画のとおりであることを確認する。	設工認のとおりであること、技術基準に適合するものであること。	
	寸法検査	主要寸法が工事計画のとおりであり、許容寸法内であることを確認する。		
(2) 燃料要素に係る次の検査 一 寸法検査 二 外観検査 三 表面汚染密度検査 四 溶接部の非破壊検査 五 圧力検査 六 漏えい検査（この表の(3)三に掲げる検査が行われる場合を除く。）	外観検査	有害な欠陥等がないことを確認する。		
	表面汚染密度検査	表面に付着している核燃料物質の量が技術基準の規定を満足することを確認する。		
	溶接部の非破壊検査	溶接部の健全性を非破壊検査等により確認する。		
	漏えい検査	漏えい試験における漏えい量が、技術基準の規定を満足することを確認する。		
	(3) 組み立てられた燃料体に係る次の検査 一 寸法検査 二 外観検査 三 漏えい検査（この表の(2)六に掲げる検査が行われる場合を除く。） 四 質量検査	圧力検査		初期圧力が工事計画のとおりであり、許容値内であることを確認する。
		質量検査		燃料集合体の総質量が工事計画のとおりであり、許容値内であることを確認する。

変更なし

(注) 基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

変更前	変更後						
<p>2.2 機能又は性能に係る検査</p> <p>機能又は性能を確認するため、以下のとおり検査を行う。</p> <p>但し、表1の表中に示す検査により機能又は性能を確認できる場合は、表5、表6又は表7の表中に示す検査を表1の表中に示す検査に替えて実施する。</p> <p>また、改造、修理又は取替の工事であって、燃料体を挿入できる段階又は臨界反応操作を開始できる段階と工事完了時が同じ時期の場合、工事完了時として実施することができる。</p> <p>構造、強度又は漏えいを確認する検査と機能又は性能を確認する検査の内容が同じ場合は、構造、強度又は漏えいを確認する検査の記録確認をもって、機能又は性能を確認する検査とすることができる。</p> <p>2.2.1 燃料体を挿入できる段階の検査</p> <p>発電用原子炉に燃料体を挿入することができる状態になったとき表5に示す検査を実施する。</p> <p style="text-align: center;">表5 燃料体を挿入できる段階の検査^(注)</p> <table border="1" data-bbox="281 1050 1460 1554"> <thead> <tr> <th>検査項目</th> <th>検査方法</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前でなければ実施できない検査</td> <td>発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。</td> <td>原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。</p>	検査項目	検査方法	判定基準	発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前でなければ実施できない検査	発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。	<p style="text-align: center;">変更なし</p>
検査項目	検査方法	判定基準					
発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉に燃料体を挿入する前でなければ実施できない検査	発電用原子炉に燃料体を挿入するにあたり、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設に係る機能又は性能を試運転等により確認するほか、発電用原子炉施設の安全性確保の観点から、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態において必要な工学的安全施設、安全設備等の機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉に燃料体を挿入するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。					

変更前

変更後

2.2.2 臨界反応操作を開始できる段階の検査

発電用原子炉の臨界反応操作を開始することができる状態になったとき、表6に示す検査を実施する。

表6 臨界反応操作を開始できる段階の検査^(注)

検査項目	検査方法	判定基準
発電用原子炉が臨界に達する時に必要なものを確認する検査及び工程上発電用原子炉が臨界に達する前でなければ実施できない検査	発電用原子炉の出力を上げるにあたり、発電用原子炉に燃料体を挿入した状態での確認項目として、燃料体の炉内配置及び原子炉の核的特性等を確認する。また、工程上発電用原子炉が臨界に達する前でなければ機能又は性能を確認できない設備について、機能又は性能を当該各系統の試運転等により確認する。	原子炉の臨界反応操作を開始するにあたり、確認が必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。

(注) 基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

変更なし

2.2.3 工事完了時の検査

全ての工事が完了したとき、表7に示す検査を実施する。

表7 工事完了時の検査^(注)

検査項目	検査方法	判定基準
発電用原子炉の出力運転時における発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する検査、その他工事の完了を確認するために必要な検査	工事の完了を確認するために、発電用原子炉で発生した蒸気を用いる施設の試運転等により、当該各系統の機能又は性能の最終的な確認を行う。 発電用原子炉の出力を上げた状態における確認項目として、プラント全体での最終的な試運転により発電用原子炉施設の総合的な性能を確認する。	当該原子炉施設の供用を開始するにあたり、原子炉施設の安全性を確保するために必要な範囲について、設工認のとおりであり、技術基準に適合するものであること。

(注) 基本設計方針のうち適合性確認対象に対して実施可能な検査を含む。

変更前

変更後

2.3 基本設計方針検査

基本設計方針のうち「構造、強度又は漏えいに係る検査」及び「機能又は性能に係る検査」では確認できない事項について、表 8 に示す検査を実施する。

表 8 基本設計方針検査

検査項目	検査方法	判定基準
基本設計方針検査	基本設計方針のうち表 1、表 4、表 5、表 6、表 7 では確認できない事項について、基本設計方針に従い工事が実施されたことを工事中又は工事完了時における適切な段階で確認する。	「基本設計方針」のとおりであること。

2.4 品質マネジメントシステムに係る検査

実施した工事が、「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に記載したプロセス、「1. 工事の手順」並びに「2. 使用前事業者検査の方法」のとおり行われていることの実施状況を確認するとともに、使用前事業者検査で記録確認の対象となる工事の段階で作成される製造メーカー等の記録の信頼性を確保するため、表 9 に示す検査を実施する。

変更なし

表 9 品質マネジメントシステムに係る検査

検査項目	検査方法	判定基準
品質マネジメントシステムに係る検査	工事が設工認の「工事の方法」及び「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」に示すプロセスのとおり実施していることを品質記録や聞取り等により確認する。この確認には、検査における記録の信頼性確認として、基となる記録採取の管理方法の確認やその管理方法の遵守状況の確認を含む。	設工認で示す「設計及び工事に係る品質マネジメントシステム」及び「工事の方法」のとおりに行事管理が行われていること。

変更前	変更後
<p>3. 工事上の留意事項</p> <p>3.1 設置又は変更の工事に係る工事上の留意事項</p> <p>発電用原子炉施設の設置又は変更の工事並びに主要な耐圧部の溶接部における工事の実施にあたっては、発電用原子炉施設保安規定を遵守するとともに、従事者及び公衆の安全確保や既設の安全上重要な機器等への悪影響防止等の観点から、以下に留意し工事を進める。なお、工事の手順と使用前事業者検査との関係については、図1、図2及び図3に示す。</p> <p>a. 設置又は変更の工事をを行う発電用原子炉施設の機器等について、周辺資機材、他の発電用原子炉施設及び環境条件からの悪影響や劣化等を受けないよう、隔離、作業環境維持、異物侵入防止対策等の必要な措置を講じる。</p> <p>b. 工事にあたっては、既設の安全上重要な機器等へ悪影響を与えないよう、現場状況、作業環境及び作業条件を把握し、作業に潜在する危険性又は有害性や工事用資機材から想定される影響を確認するとともに、隔離、火災防護、溢水防護、異物侵入防止対策、作業管理等の必要な措置を講じる。</p> <p>c. 設置又は変更の工事をを行う発電用原子炉施設の機器等について、必要に応じて、供用後の施設管理のための重要なデータを採取する。</p> <p>d. プラントの状況に応じて、検査・試験、試運転等の各段階における工程を管理する。</p> <p>e. 設置又は変更の工事をを行う発電用原子炉施設の機器等について、供用開始後に必要な機能性能を発揮できるよう製造から供用開始までの間、管理する。</p> <p>f. 放射性廃棄物の発生量低減に努めるとともに、その種類に応じて保管及び処理を行う。</p> <p>g. 現場状況、作業環境及び作業条件を把握し、放射線業務従事者に対して防護具の着用や作業時間管理等適切な被ばく低減措置と、被ばく線量管理を行う。また、公衆の放射線防護のため、気体及び液体廃棄物の放出管理については、周辺監視区域外の空気中・水中の放射性物質濃度が「核原料物質又は核燃料物質の精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」に定める値を超えないようにするとともに、放出管理目標値を超えないように努める。</p> <p>h. 修理の方法は、基本的に「図1 工事の手順と使用前事業者検査のフロー（燃料体を除く。）」の手順により行うこととし、機器等の全部又は一部に</p>	<p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>ついて、撤去、切断、切削又は取外しを行い、据付、溶接又は取付け、若しくは同等の方法により、同等仕様又は性能・強度が改善されたものに取り替を行う等、機器等の機能維持又は回復を行う。また、機器等の一部撤去、一部撤去の既設端部について閉止板の取付け、蒸気発生器、熱交換器又は冷却器の伝熱管への閉止栓取付け若しくは同等の方法により適切な処置を実施する。</p> <p>i. 特別な工法を採用する場合の施工方法は、技術基準に適合するよう、安全性及び信頼性について必要に応じ検証等により十分確認された方法により実施する。</p> <p>3.2 燃料体の加工に係る工事上の留意事項</p> <p>燃料体の加工に係る工事の実施にあたっては、以下に留意し工事を進める。</p> <p>a. 工事対象設備について、周辺資機材、他の加工施設及び環境条件から波及的影響を受けないよう、隔離等の必要な措置を講じる。</p> <p>b. 工事を行うことにより、他の供用中の加工施設が有する安全機能に影響を与えないよう、隔離等の必要な措置を講じる。</p> <p>c. 工事対象設備について、必要に応じて、供用後の施設管理のための重要なデータを採取する。</p> <p>d. 加工施設の状況に応じて、検査・試験等の各段階における工程を管理する。</p> <p>e. 工事対象設備について、供用開始後に必要な機能性能を発揮できるよう維持する。</p> <p>f. 放射性廃棄物の発生量低減に努めるとともに、その種類に応じて保管及び処理を行う。</p> <p>g. 放射線業務従事者に対する適切な被ばく低減措置と、被ばく線量管理を行う。</p>	<p>変更なし</p>

変更前

変更後

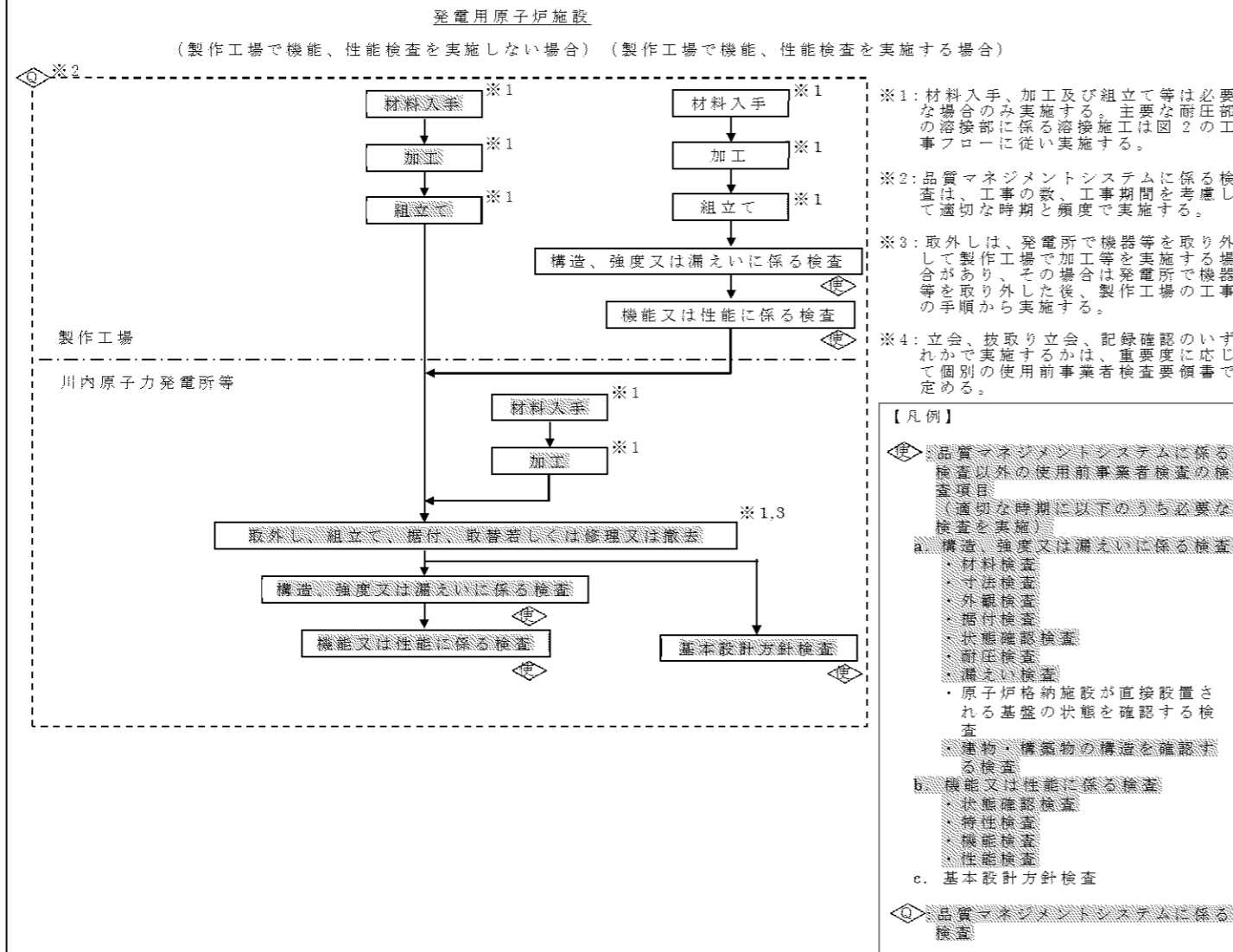


図1 工事の手順と使用前事業者検査のフロー (燃料体を除く。)

変更なし

変更前

変更後

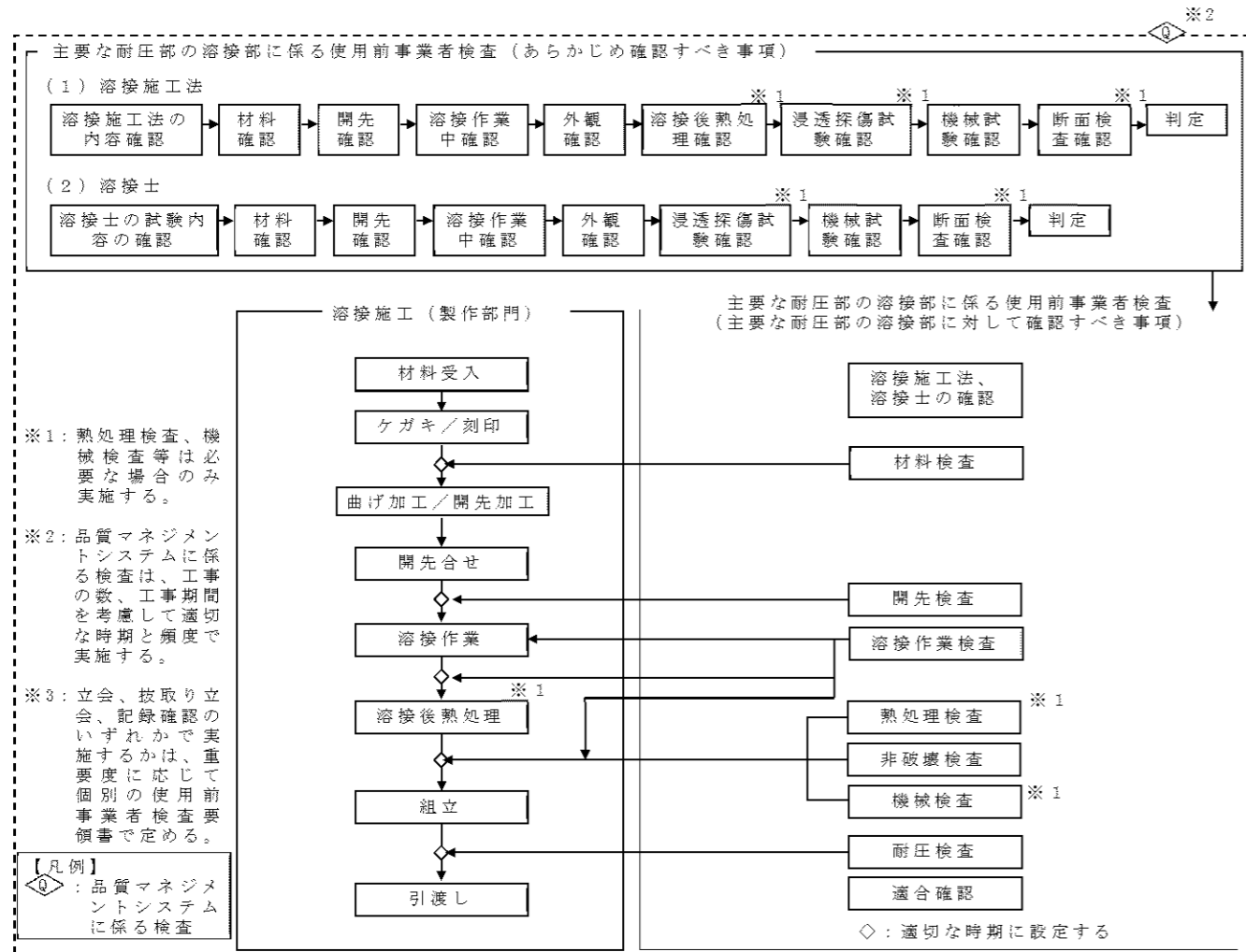


図2 主要な耐圧部の溶接部に係る工事の手順と使用前事業者検査のフロー

変更なし

変更前

変更後

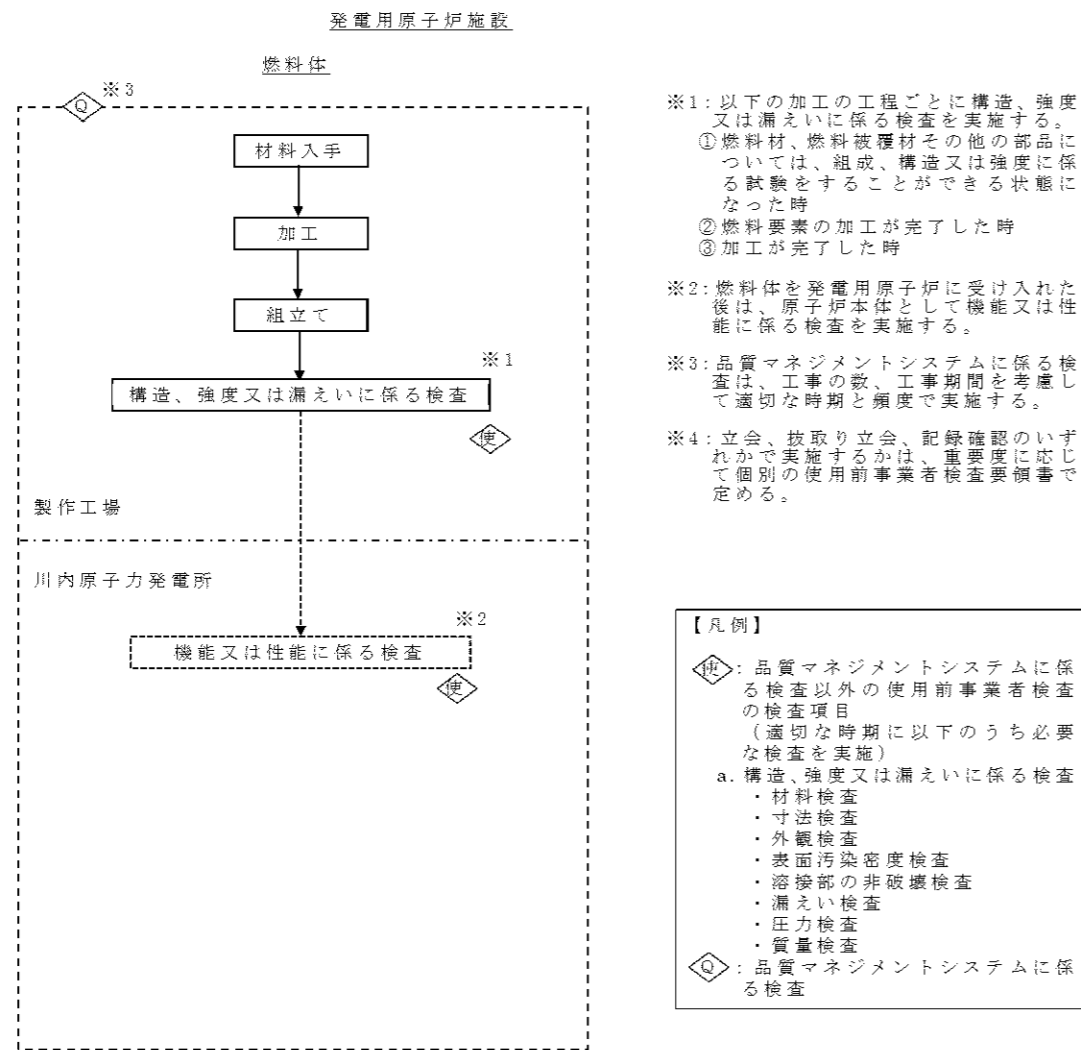


図3 工事の手順と使用前事業者検査のフロー（燃料体）

変更なし

緊急時対策棟（連絡通路）の連結部に関する補足説明資料

1. 概要

緊急時対策棟の連結部については、地震時の各建物の相対変位を考慮して約 100mm の隙間を設けることとしているが、設計及び工事計画において具体的な相対変位の評価結果を示し、当該連結部が相対変位の影響を考慮した設計となっていることを示す。

なお、連結部の設計上の考慮事項は、設置変更許可時（※）から設計及び工事計画認可申請時において変更はない。

※ 設置変更許可での設計上の考慮事項

- ① 連結部については地震時の各建物の相対変位を考慮して約 100mm の隙間を設ける。
- ② 連結部の隙間は、建物及びシール材の気密性と換気設備の性能があいまって、空気ボンベ加圧対象エリアを正圧に維持することにより放射性物質の侵入を防止する設計とする。
- ③ 連結部の隙間は、ラビリンス構造とし、適切な遮へい厚を確保することで放射線防護対策を行う。
- ④ 連結部のシール構造は、国内の原子力発電所の建屋間の接続部等で実績のある構造とし、材料は、当社の原子力発電所の配管貫通部シールとして使用実績のあるシリコンゴムを使用する。

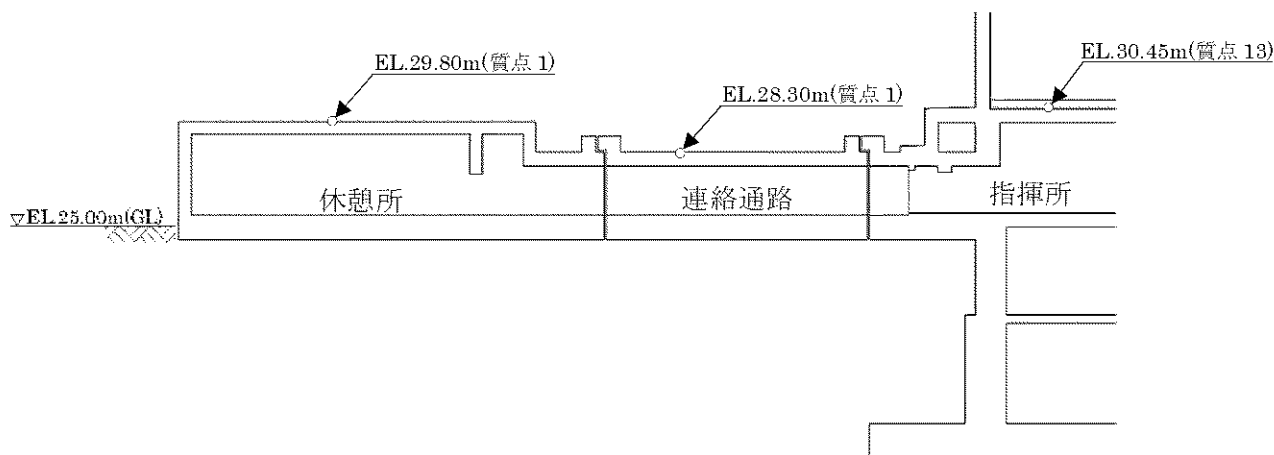
2. 相対変位の評価結果

(1) 相対変位の評価方法

連結部が接触しないことの評価方法は、 S_s 地震時における緊急時対策棟（連絡通路）と緊急時対策棟（指揮所）及び緊急時対策棟（休憩所）との相対変位を算出し、各建屋間の離隔(100mm)を超えないことを確認する。

相対変位は、質点系モデルによる非線形地震応答解析を行い、各建屋の最大変位を足し合わせて算出する。

相対変位の算出位置は、緊急時対策棟（連絡通路）は EL.28.30m（屋根スラブ、質点 1）、緊急時対策棟（指揮所）は EL.30.45m（2 階床スラブ、質点 13）、緊急時対策棟（休憩所）は EL.29.80m（屋根スラブ、質点 1）の最大応答変位を算出して、各建屋の相対変位を算出する。第 1 図に各建屋の概略断面図を、第 1 表に各建屋の地震応答解析モデルを示す。



第 1 図 各建屋の概略断面図

第1表 各建屋の地震応答解析モデル

項目	今回工認			
	川内1号機 緊急時対策棟(連絡通路)	川内1号機 緊急時対策棟(指揮所)、 加圧設備棟及び燃料設備棟	川内1号機 緊急時対策棟(休憩所) (代替緊急時対策)	
モデル図	水平方向			
	鉛直方向			

(2) 相対変位の評価結果

「(1) 相対変位の評価方法」に示す方法による相対変位の評価結果を第2表及び第3表に示す。

緊急時対策棟（連絡通路）と緊急時対策棟（指揮所）及び緊急時対策棟（休憩所）のSs地震時における相対変位の最大値は5.1mm程度となり、各建屋間の離隔(100mm)を超えず、連結部が接触しないことを確認した。なお、地盤物性のばらつき及び減衰定数の不確かさを考慮した最大応答変位については、相対変位が最大となる連絡通路～指揮所間の結果を代表して記載する。

第2表 地震応答解析結果（相対変位）（連絡通路～指揮所）

方向	地震動	最大応答変位（ばらつきを考慮した最大値）		相対変位の最大値 (mm)
		緊急時対策棟 (連絡通路) (mm)	緊急時対策棟 (指揮所) (mm)	
NS	Ss-1H	0.9(1.1)	4.2(4.4)	5.1(5.5)
	Ss-2H	0.7(0.8)	3.0(3.3)	3.7(4.1)
EW	Ss-1H	0.7(0.8)	3.8(4.0)	4.5(4.8)
	Ss-2H	0.6(0.7)	2.8(3.1)	3.4(3.8)
鉛直	Ss-1v	0.1(0.2)	0.5(0.5)	0.6(0.7)
	Ss-2v	0.1(0.2)	0.4(0.4)	0.5(0.6)

第3表 地震応答解析結果（相対変位）（連絡通路～休憩所）

方向	地震動	最大応答変位		相対変位の最大値 (mm)
		緊急時対策棟 (連絡通路) (mm)	緊急時対策棟 (休憩所) (mm)	
NS	Ss-1H	0.9	1.3	2.2
	Ss-2H	0.7	0.8	1.5
EW	Ss-1H	0.7	1.2	1.9
	Ss-2H	0.6	0.8	1.4
鉛直	Ss-1v	0.1	0.2	0.3
	Ss-2v	0.1	0.2	0.3

連絡通路接続工事に係る火災防護設備について

1. 概要

本資料では、連絡通路接続工事に係る火災防護設備の設計方針及び設工認上の手続きについて説明する。

2. 火災防護設備について

火災防護設備の設計方針及び設工認上の手続きについて第1表に示す。また、火災防護設備の申請概略図を第1図に示す。

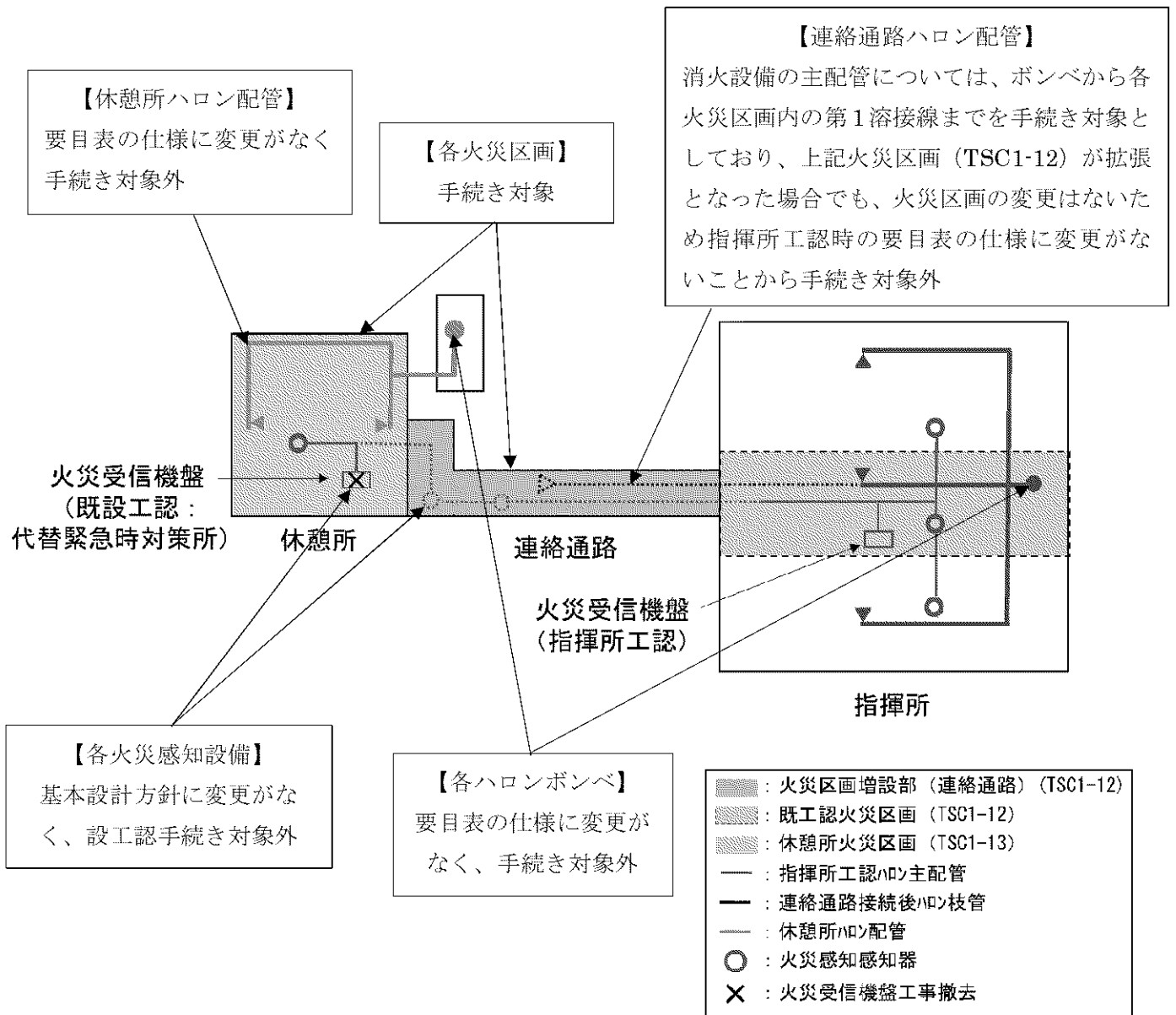
第1表 火災防護設備の設計方針及び設工認上の手続き(1/2)

火災防護設備		連絡通路	休憩所
要目表対象設備	火災区域 及び 火災区画	設計方針	指揮所工認において設定した指揮所の火災区画（「TSC1-12」）を拡張し、連絡通路を含めた火災区画として設定
		設工認 手続き対象	設工認 <u>手続き対象（変更前と同じ）</u>
	消火設備 （ハロンボンベ）	設計方針	指揮所工認において、申請しているハロンボンベを使用する。 （連絡通路を拡張しても、必要ガス量は確保できており、指揮所工認で認可を受けたハロンボンベの本数に影響なし）
		設工認 手続き対象	<u>要目表の仕様に変更がなく、手続き対象外（名称の変更は実施※1）</u>
	消火設備 （ハロン主配管）	設計方針	指揮所から連絡通路にハロン消火配管を延伸。
		設工認 手続き対象	消火設備の主配管については、ボンベから各火災区画内の第1溶接線までを手続き対象としており、上記火災区画（TSC1-12）が拡張となった場合でも、火災区画の変更はないため指揮所工認時の <u>要目表の仕様に変更がないことから手続き対象外（名称の変更は実施※1）</u>
		既工認の代替緊急時対策所の火災区域を休憩所の火災区画として設定	
		設工認 <u>手続き対象（火災区画として変更申請、名称の変更※1）</u>	
		代替緊急時対策所のハロンボンベ（既設）を流用	
		<u>要目表の仕様に変更がなく、手続き対象外（名称の変更は実施※1）</u>	
		代替緊急時対策所のハロン配管（既設）を流用。	
		<u>要目表の仕様に変更がなく、手続き対象外（名称の変更は実施※1）</u>	

第1表 火災防護設備の設計方針及び設工認上の手続き(2/2)

火災防護設備		連絡通路	休憩所
基本設計方針設備	火災感知設備	連絡通路に火災感知器を設置。 (煙感知器、熱感知器の異なる種類の感知器を設置。)	・代替緊急時対策所の火災感知器(既設)を流用。 ・代替緊急時対策所の火災受信機盤は撤去し、指揮所工認時設置の火災受信機盤に接続。
	設工認手続き対象	<u>基本設計方針に変更がなく、設工認手続き対象外。</u> (添付資料において、指揮所工認の設計方針と同一設計である旨記載)	<u>基本設計方針に変更がなく、設工認手続き対象外。</u> (添付資料において、上記設計方針を記載)

※1 「代替緊急時対策所⇒休憩所」又は「連絡通路」追加等の記載の適正化を実施。



第1図 火災防護設備の申請概略図

火災区域構造物及び火災区画構造物の要目表抜粋

4 火災防護設備

1 火災区域構造物及び火災区画構造物の名称、種類、主要寸法及び材料

・緊急時対策棟 (注1)

(1/2)

変更前					変更後						
名称			種類	主要寸法 (mm)	材 料	名称			種類	主要寸法 (mm)	材 料
火災区域 (区画) 名称	区 分	番 号				火災区域 (区画) 名称	区 分	番 号			
指揮所(1) (1,2号機共用) (注2)	火災区画	TSC1-1	壁	200 (注3)	鉄筋 コンクリート	変更なし					
指揮所(2) (1,2号機共用) (注2)	火災区画	TSC1-2									
通路 (1階1) (注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC1-3									
配管スペース (1階1) (注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC1-4									
出入管理エリア (注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC1-5									
ダクトスペース (1階) (注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC1-6									
トイレ (1,2号機共用) (注2)	火災区画	TSC1-7									
配管スペース (1階2) (注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC1-8									
通路 (1階2) (注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC1-9									
配管スペース (1階3) (注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC1-10									
配線スペース (1階) (注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC1-11									
通路 (1階3) (注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC1-12			通路 (1階3及び連絡通路) (1,2号機共用)	変更前に同じ					
休憩所 (注4) (注5) (1,2号機共用)	火災区域	O/B1-6		150 以上 (600 (注3))	休憩所 (1,2号機共用)	火災区画	TSC1-13	変更なし			
空調機械室(1) (注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC2-1		200 (注3)	変更なし						
通信機械室(1) (注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC2-2									

変更前				変更後							
名称			種類	主要寸法 (mm)	材 料	名称			種類	主要寸法 (mm)	材 料
火災区域（区画）名称	区 分	番 号				火災区域（区画）名称	区 分	番 号			
緊急時対策所 ^(注2) 非常用空気浄化ファン室 (1,2号機共用)	火災区画	TSC2-3	壁	200 ^(注3)	鉄筋 コンクリート	変更なし					
蓄電池室 (1,2号機共用) ^(注2)	火災区画	TSC2-4									
配線スペース (2階1) ^(注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC2-5									
通路 (2階1) ^(注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC2-6									
配管スペース (2階1) ^(注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC2-7									
電気計装用電源機械室 ^(注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC2-8									
空調機械室(2) ^(注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC2-9									
配管スペース (2階2) ^(注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC2-10									
配線スペース (2階2) ^(注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC2-11									
通信機械室(2) ^(注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC2-12									
通路 (2階2) ^(注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC2-13									
緊急時対策所非常用 ^(注2) 空気浄化フィルタユニット室 (1,2号機共用)	火災区画	TSC3-1									
通路 (屋上) (1,2号機共用) ^(注2)	火災区画	TSC3-2									
配線スペース (屋上) ^(注2) (1,2号機共用)	火災区画	TSC3-3									

(注1) 既工事計画の火災区域「代替緊急時対策所」及び「緊急時対策棟（指揮所）」を統合し、火災区域「緊急時対策棟」とする。

(注2) 既工事計画では火災区域「緊急時対策棟（指揮所）」の火災区域（区画）として記載。

(注3) 公称値のうち最小のものを示す。

(注4) 既工事計画では火災区域「代替緊急時対策所」の火災区域（区画）として記載。

(注5) 記載の適正化を行う。既工事計画には「代替緊急時対策所（1,2号機共用）」と記載。

2 消火設備に係る次の事項

(2) 容器の名称、種類、容量、最高使用圧力、最高使用温度、主要寸法、材料、個数及び取付箇所（常設及び可搬型の別に記載すること。）

・常設			変更前	変更後		
名	称		ハロンボンベ ^(注1) ^(注2) (緊急時対策棟(休憩所)用) (1,2号機共用)	変更なし		
種	類	—	鋼製容器			
容	量	ℓ/個	70以上(70 ^(注3))			
最	高	使用圧力	MPa		5.2	
最	高	使用温度	℃		40	
主	外	径	mm		267.4 ^(注3)	
	高	さ	mm		1,515 ^(注3)	
	胴	部	厚さ		mm	6.17(6.5 ^(注3))
	底	部	厚さ		mm	5.86(6.5 ^(注3))
材	料	—	SM520B			
個	数	—	5			
取	系	統	名		—	
	(ラ	イ		ン	
付	設	置	床		—	
	ハロンボンベ(緊急時対策棟(休憩所)用)保管エリア ^(注4) 〔 EL.25.2m : 5本 〕					
箇	溢	水	防	護		
	区	画	番	号		
所	溢	水	防	護		
	必	要	な	高		

(注1) 本設備は記載の適正化のみを行うものであり、手続き対象外である。

(注2) 記載の適正化を行う。既工事計画には「ハロンボンベ(1,2号機共用) / 代替緊急時対策所用」と記載。

(注3) 公称値

(注4) 記載の適正化を行う。既工事計画には「代替緊急時対策所(待機所)」と記載。

			変 更 前	変 更 後
名 称			ハロンボンベ ^(注1) ^(注2) (緊急時対策棟(指揮所及び連絡通路)用) (1,2号機共用)	変更なし
種 類	—		鋼製容器	
容 量	ℓ/個		68 以上 (68 ^(注3))	
最 高 使 用 圧 力	MPa		5.2	
最 高 使 用 温 度	℃		40	
主 要 寸 法	外 径	mm	268.0 ^(注3)	
	高 さ	mm	1,500 ^(注3)	
	胴 部 厚 さ	mm	5.9 (7.0 ^(注3))	
	底 部 厚 さ	mm	12.0 (12.0 ^(注3))	
材 料	—		SMn438	
個 数	—		17	
取 付 箇 所	系 統 名 (ラ イ ン 名)	—	ハロン消火系統	
	設 置 床	—	緊急時対策棟 ^(注4) 〔 EL.37.3m : 17本 ^(注5) 〕	
	溢 水 防 護 上 の 区 画 番 号	—	—	
	溢 水 防 護 上 の 配 慮 が 必 要 な 高 さ	—	—	

(注1) 本設備は記載の適正化のみを行うものであり、手続き対象外である。

(注2) 記載の適正化を行う。既工事計画には「ハロンボンベ(緊急時対策棟用)(1,2号機共用)」と記載。

(注3) 公称値

(注4) 記載の適正化を行う。既工事計画には「緊急時対策棟(指揮所)」と記載。

(注5) ボンベラックNo.1GFET-1 : 8本、ボンベラックNo.1GFET-2 : 8本、ボンベラックNo.1GFET-3 : 1本

(5) 主配管の名称、最高使用圧力、最高使用温度、外径、厚さ及び材料（常設及び可搬型の別に記載し、可搬型の場合は、個数及び取付箇所を付記すること。）

・常設

変 更 前						変 更 後					
名 称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料	名 称	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)	外 径 (mm)	厚 さ (mm)	材 料
消火設備	(注1)(注2) ハロンボンベ (緊急時対策棟（休憩所）用） ～ 緊急時対策棟（休憩所） (1,2号機共用)	5.2	40	(注4) 42.7	(注4) 3.6	SUS304TP	消火設備	変更なし			
	(注1)(注3) 弁 1V-GF-631 ～ 通路（1階3）及び 連絡通路 ～ トイレ (1,2号機共用)	5.2	40	(注4) 27.2	(注4) 2.9	SUS304TP					
				(注4) 34.0	(注4) 3.4						
				(注4) 48.6	(注4) 3.7						
				(注4) 60.5	(注4) 3.9						
(注4) 76.3	(注4) 5.2										

- (注1) 本設備は記載の適正化のみを行うものであり、手続き対象外である。
- (注2) 記載の適正化を行う。既工事計画には「ハロンボンベ（代替緊急時対策所用）～代替緊急時対策所（1,2号機共用）」と記載。
- (注3) 記載の適正化を行う。既工事計画には「弁 1V-GF-631～通路（1階3）～トイレ（1,2号機共用）」と記載。
- (注4) 公称値

3 火災防護設備の基本設計方針、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技術基準に関する規則」の第2条（定義）及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」の1.2（用語の定義）による。</p> <p>それ以外の用語については以下に定義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設置許可基準規則第12条第2項に規定される「安全機能を有する系統のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するもの」（解釈を含む。）を重要施設とする。（以下「重要施設」という。） 2. 設計基準対象施設のうち、安全機能を有するものを安全施設とする。（以下「安全施設」という。） 3. 安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものを重要安全施設とする。（以下「重要安全施設」という。） 4. 火災防護設備の基本設計方針「第2章 個別項目」の「1. 火災防護設備の基本設計方針」においては、設置許可基準規則第2条第11項に規定される「重大事故等対処施設」は、設置許可基準規則第2条第12項に規定される「特定重大事故等対処施設」を含まないものとする。 5. 火災防護設備の基本設計方針「第2章 個別項目」の「1. 火災防護設備の基本設計方針」においては、設置許可基準規則第2条第14項に規定される「重大事故等対処設備」は、設置許可基準規則第2条第12項に規定される「特定重大事故等対処施設」を構成するものを含まないものとする。 	<p>変更なし</p>
<p>第1章 共通項目</p> <p>火災防護設備の共通項目である「1.地盤等、2.自然現象（2.2 津波による損傷の防止を除く。）、5.設備に対する要求、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>変更なし</p>
<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>1.1 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設</p> <p>設計基準対象施設は、火災により発電用原子炉施設の安全性を損なわないよう、火災防護上</p>	<p>第2章 個別項目</p> <p>1. 火災防護設備の基本設計方針</p> <p>変更なし</p>

変更前	変更後
<p>大容量空冷式発電機の燃料油が漏えいした場合の拡大防止対策等により、火災の発生防止を講じる設計とする。</p>	
<p>(2) 火災の感知及び消火</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、火災防護上重要な機器等及び重大事故等対処施設に対して火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行う設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備及び消火設備は、地震時及び地震後においても、火災防護上重要な機器等の耐震クラス及び重大事故等対処施設の区分に応じて、機能を保持する設計とする。</p> <p>a. 火災感知設備</p> <p>火災感知設備のうち火災感知器（「1号機設備」、「1,2号機共用、1号機に設置」、「2号機設備、1,2号機共用、2号機に設置」）（以下「火災感知器」という。）は、平常時の状況（温度、煙の濃度）を監視し、火災現象（急激な温度や煙の濃度の上昇）を把握することができるアナログ式のもので、かつ、火災を早期に感知できるよう固有の信号を発生する異なる種類の煙感知器と熱感知器の組合せを基本として、火災区域又は火災区画における放射線、取付面高さ、温度、湿度、空気流等の環境条件や火災の性質により、炎感知器、防爆型の煙感知器、防爆型の熱感知器、防爆型の炎感知器、高感度煙感知器等の火災感知器を選定する設計とする。</p> <p>火災感知設備のうち火災受信機盤（「1,2号機共用、1号機に設置」、「2号機設備、1,2号機共用、1号機に設置」）（以下「火災受信機盤」という。）は、作動した火災感知器を1つつつ特定できるアナログ式の受信機とし、中央制御室又は緊急時対策所（緊急時対策棟内）^(注)において常時監視できる設計とする。</p> <p>火災感知設備は、外部電源喪失時又は全交流動力電源喪失時においても火災の感知を可能とするため、ディーゼル発電機又は代替電源から電力が供給開始されるまでの容量を有した蓄電池を設け、原子炉の安全停止に必要な機器等及び重大事故等対処施設を設置する火災区域又は火災区画の火災感知設備は、非常用電源からの受電も可能な設計とする。</p> <p>火災区域又は火災区画の火災感知設備は、凍結等の自然現象によっても、機能を保持する設計とする。</p> <p>屋外に設置する火災感知設備は、外気温度が-10℃まで低下しても使用可能な火災感知器を設置する。</p>	<p>変更なし</p>

連絡通路気密扉に関する補足説明資料

1. 気密バウンダリの概要

緊急時対策棟の接続部は、緊急時対策棟（指揮所）設置工事（1期工事）においては、第1図及び第3図に示す通り気密扉を設けており、気密扉を設置する壁を貫通する配管については隔離弁を設け、貫通部についてもシール処置を行うことで、接続部の気密バウンダリを確保している。

連絡通路接続工事（2期工事）にて連絡通路設置した後、休憩所と一体となった緊急時対策棟に緊急時対策所機能を移行する際は、一時的に気密扉を開放し、指揮所、連絡通路及び休憩所を一体とした気密試験を行うが、万が一試験中に重大事故等が発生した場合においても気密扉を閉止することで、気密バウンダリを損なわない設計としている。

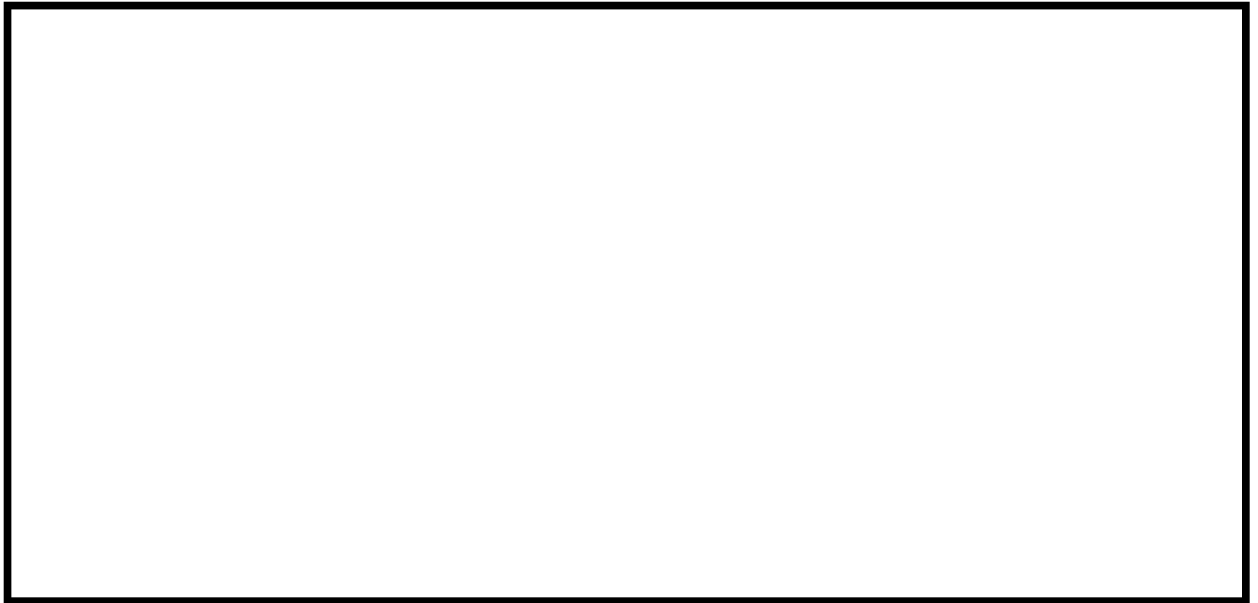
2期工事完了後においては当該気密扉に気密要求が無くなるため、第2図に示す通り気密扉を常時開として運用するとともに、隔離弁は常時開とし、休憩所も含めた気密バウンダリ全体を加圧する設計としている。

2. 気密扉の悪影響防止について

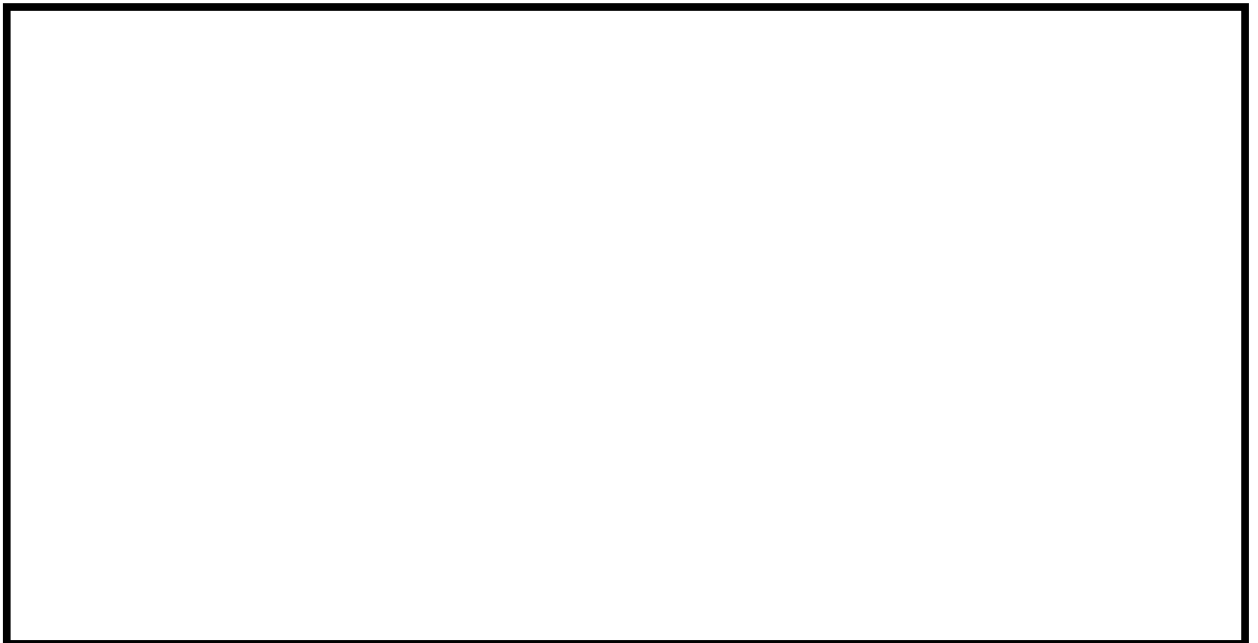
気密扉については、連絡通路接続後常時開として運用するが、仮に閉止した場合においても、休憩所に加圧配管の排気口を設けているため、休憩所についても正圧維持可能である。

また、開放した扉は配管等に対する波及的影響のない場所に設置している。

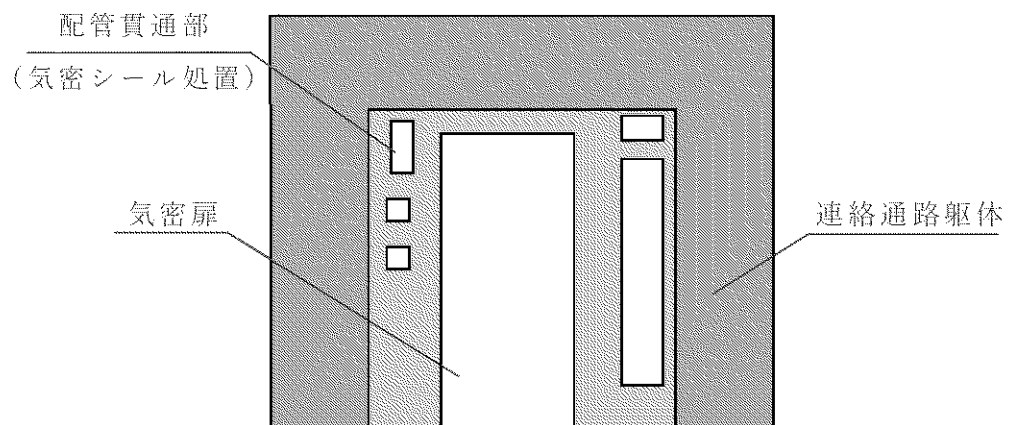
なお、気密扉については緊急時対策棟運用開始後、気密要求が無くなるため、撤去を検討する。



第 1 図 緊急時対策棟（指揮所）気密バウンダリ（1期工事）



第 2 図 緊急時対策棟気密バウンダリ（2期工事）



第 3 図 気密扉設置位置の断面図

緊急時対策所（緊急時対策棟内）の被ばく評価における 連絡通路設置を受けた被ばく評価モデルへの反映について

1. 概要

緊急時対策所（緊急時対策棟内）のうち指揮所（以下「指揮所」という。）と緊急時対策所（緊急時対策棟内）のうち休憩所（以下「休憩所」という。）の被ばく評価の評価モデルにおける連絡通路の反映を下記のとおり説明する。

なお、指揮所の評価については、令和元年 6 月 3 日付け原規規発第 1906035 号にて認可された工事計画（以下「指揮所工認」という。）と比較し、休憩所の評価については、平成 27 年 3 月 18 日付け原規規発第 1503181 号にて認可された工事計画（以下「新規制基準適合性確認工認」という。）と比較して示す。

2. 被ばく評価モデル

緊急時対策所（緊急時対策棟内）にとどまる要員の実効線量は、その滞在所により遮蔽及び換気設備等の条件が異なることから、指揮所と休憩所の実効線量の平均値とし、居住性に係る被ばく評価の判断基準と比較することとしている。

居住性に係る被ばく評価に当たっては、緊急時対策所（緊急時対策棟内）にとどまる要員に対して、「①直接線及びスカイシャイン線」、「②クラウドシャイン線」、「③インリーク」及び「④グランドシャイン線」を考慮しており、このうち「③インリーク」及び「④グランドシャイン線」については、連絡通路の設置を反映したモデルで評価している。

なお、連絡通路遮蔽^{*}は連絡通路接続部分を含めた外部の放射線源に対して、指揮所遮蔽と同様に、最短通過距離部においても 700mm 以上の遮蔽厚を確保する設計としている。このため、指揮所や休憩所の「①直接線及びスカイシャイン線」、「②クラウドシャイン線」及び「④グランドシャイン線」の評価において、連絡通路接続部分をモデル化していない。

※緊急時対策所遮蔽（緊急時対策所（緊急時対策棟内））のうちの連絡通路部を指す。指揮所遮蔽についても同様である。

2.1 ③インリーク

2.1.1 指揮所

連絡通路部のバウンダリ体積は設置許可時と同様に、指揮所のバウンダリ体積に含めて評価している。連絡通路の設置により、指揮所工認時より緊急時対策所換気設備の処理対象となるバウンダリ体積が増加するが、指揮所工認時の条件設定の保守性に包括されるため、評価条件値として変更はない。

2.1.2 休憩所

バウンダリ体積については、連絡通路の設置により、旧代替緊急時対策所のチェンジングエリアも緊急時対策所換気設備の処理対象となるため、新規制基準適合性確認工認時より体積が増加するが、新規制基準適合性確認工認時の条件設定の保守性に包括されるため、評価条件値として変更はない。

また、休憩所の外気取り込み口については、連絡通路の設置によって休憩所から指揮所へ変わるため、休憩所の被ばく評価は指揮所の相対濃度に変更して評価している。

指揮所工認及び新規制基準適合性確認工認と本設工認の評価条件を比較したものを第1表に示す。また、休憩所の相対濃度の値を第2表に示す。

2.2 ④グラウンドシャイン線

指揮所及び休憩所について、連絡通路の設置により、グラウンド線源の設定位置が地表面から連絡通路屋上へと変更になることを反映して評価している。

指揮所工認及び新規制基準適合性確認工認と本設工認の評価モデルを比較したものを第1図に示す。

第1表 インリーク評価条件比較（指揮所）（1 / 2）

項目	指揮所工認		本設工認	
	評価条件	設定理由	評価条件	設定理由
指揮所の バウンダリ 体積（容積）	3,900 m ³	緊急時対策所換気設備の 処理対象となる指揮所の 体積（約 3,562m ³ ）を保守 的に大きめに設定	3,900 m ³	緊急時対策所換気設備の処 理対象となる指揮所及び連 絡通路を合わせた体積（約 3,662m ³ ）を保守的に大きめ に設定

第1表 インリーク評価条件比較（休憩所）（2 / 2）

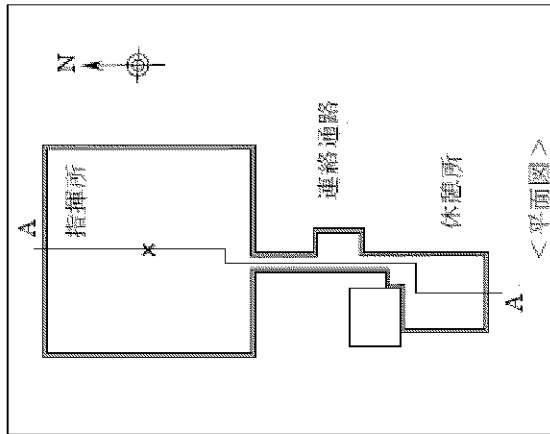
項目	新規制基準適合性確認工認		本設工認	
	評価条件	設定理由	評価条件	設定理由
休憩所の バウンダリ 体積（容積）	800 m ³	緊急時対策所換気設備の 処理対象となる休憩所の 体積（約 728m ³ ）を保守 的に大きめに設定	800 m ³	緊急時対策所換気設備の処 理対象となる休憩所及び旧 代替緊急時対策所チェン ジングエリアを合わせた体積 （約 768m ³ ）を保守的に大 きめに設定
休憩所の放 射性物質濃 度の評価点	原子炉格納 容器から緊 急時対策棟 （休憩所）へ の最近接点	給気口が設置されている 建屋として緊急時対策棟 （休憩所）を選定し、相対 濃度の評価点としては、原 子炉格納容器から緊急時 対策棟（休憩所）への最近 接点を設定	原子炉格納 容器から緊 急時対策棟 （指揮所）へ の最近接点	給気口が設置されている建 屋として緊急時対策棟（指 揮所）を選定し、相対濃度 の評価点としては、原子炉 格納容器から緊急時対策棟 （指揮所）への最近接点を 設定

第2表 インリーク評価のための休憩所の相対濃度評価結果

項目	新規制基準適合性確認工認	本設工認 ^(注2)
相対濃度 ^(注1) χ/Q (s/m ³)	約 1.1×10^{-4}	約 1.2×10^{-4}

(注1) 1,2号機同時被災時の χ/Q の重ね合せ結果

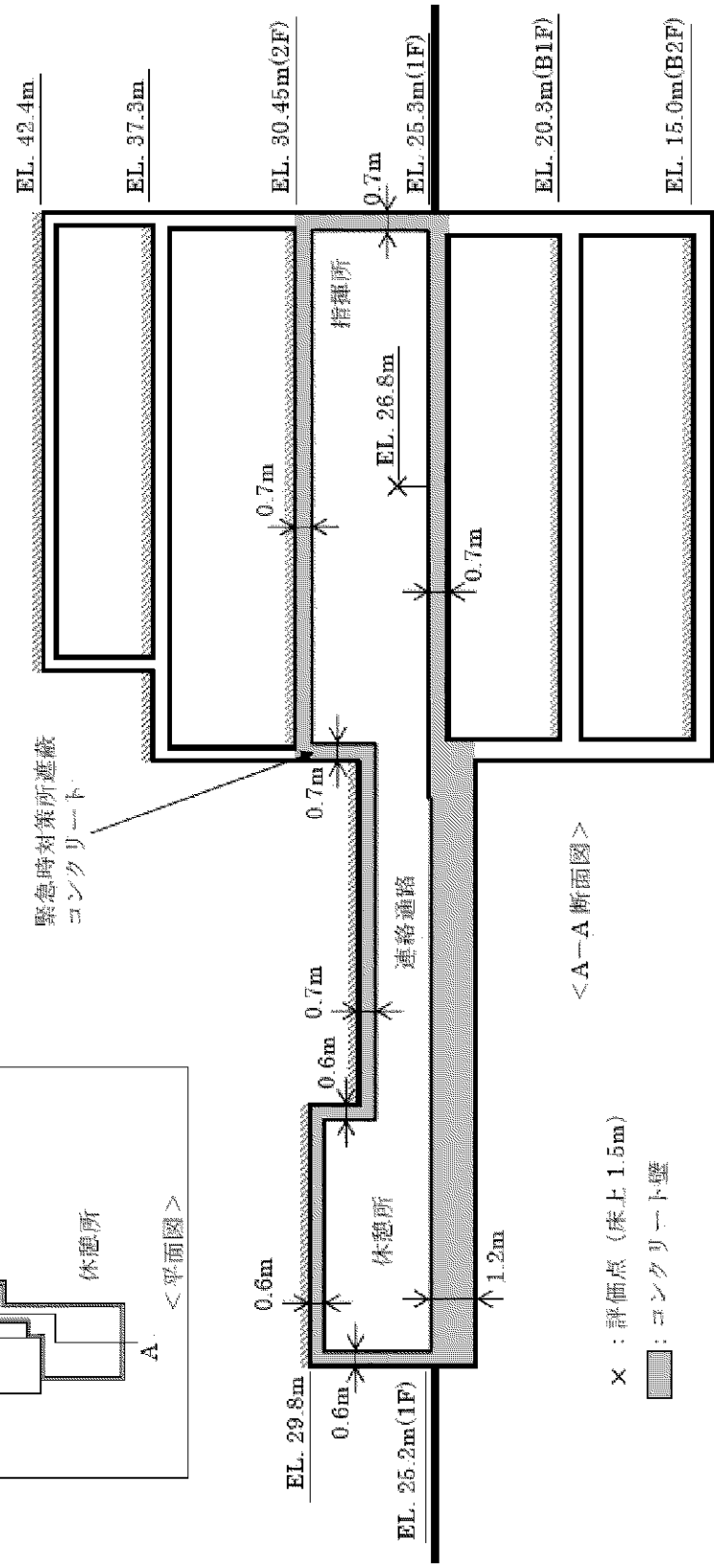
(注2) 指揮所の相対濃度の値と同一



密度
 空気： $1.205 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$
 コングリート： 2.15 g/cm^3

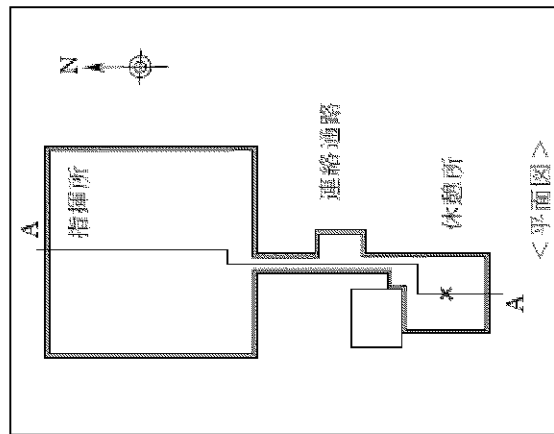
凡例
 ※：屋内に沈着した線源
 ※※：屋外に沈着した線源

緊急時対策所遮蔽
 コングリート



×：評価点 (床土 1.5m)
 ■：コングリート壁

第1図 本設工認におけるグラントシヤイン線量計算モデル (指揮所) (1/4)

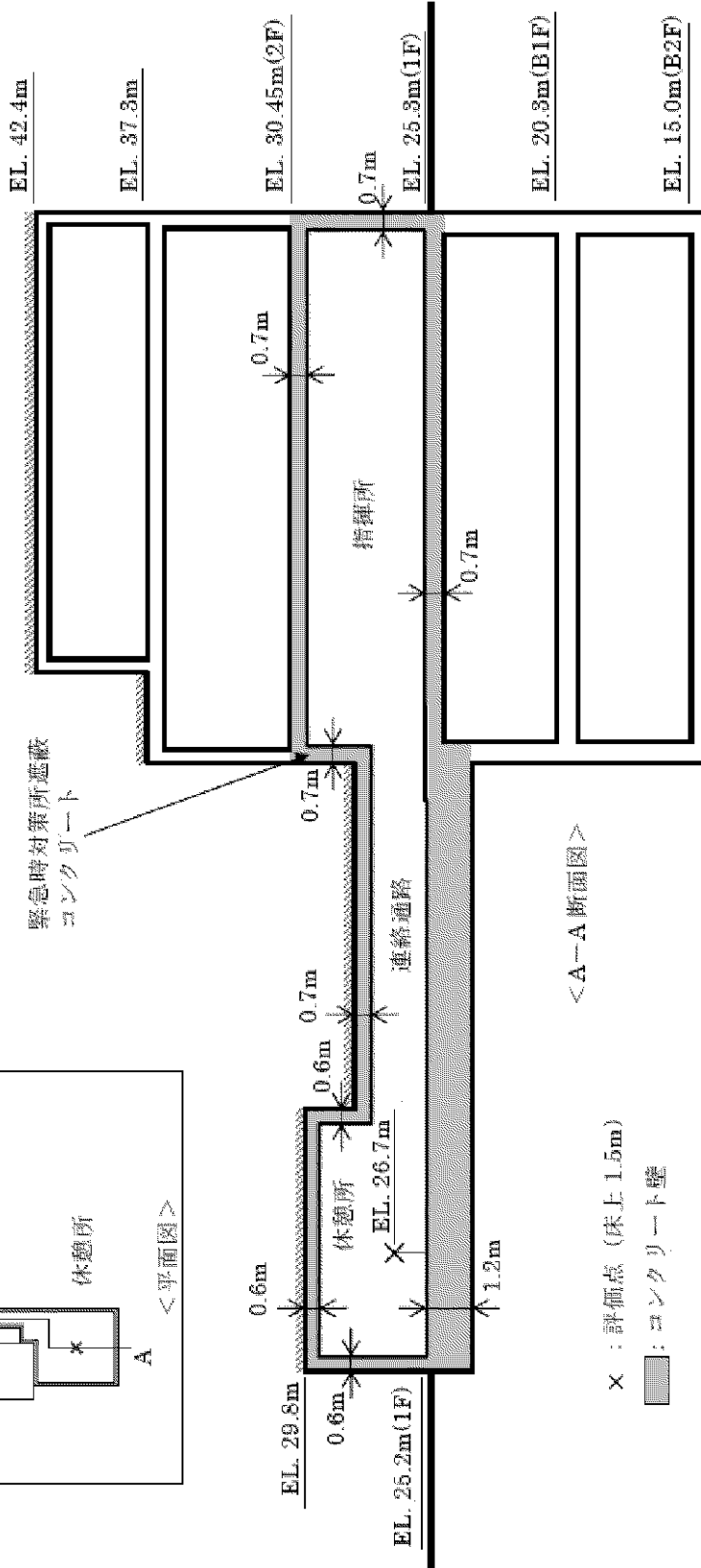


密度

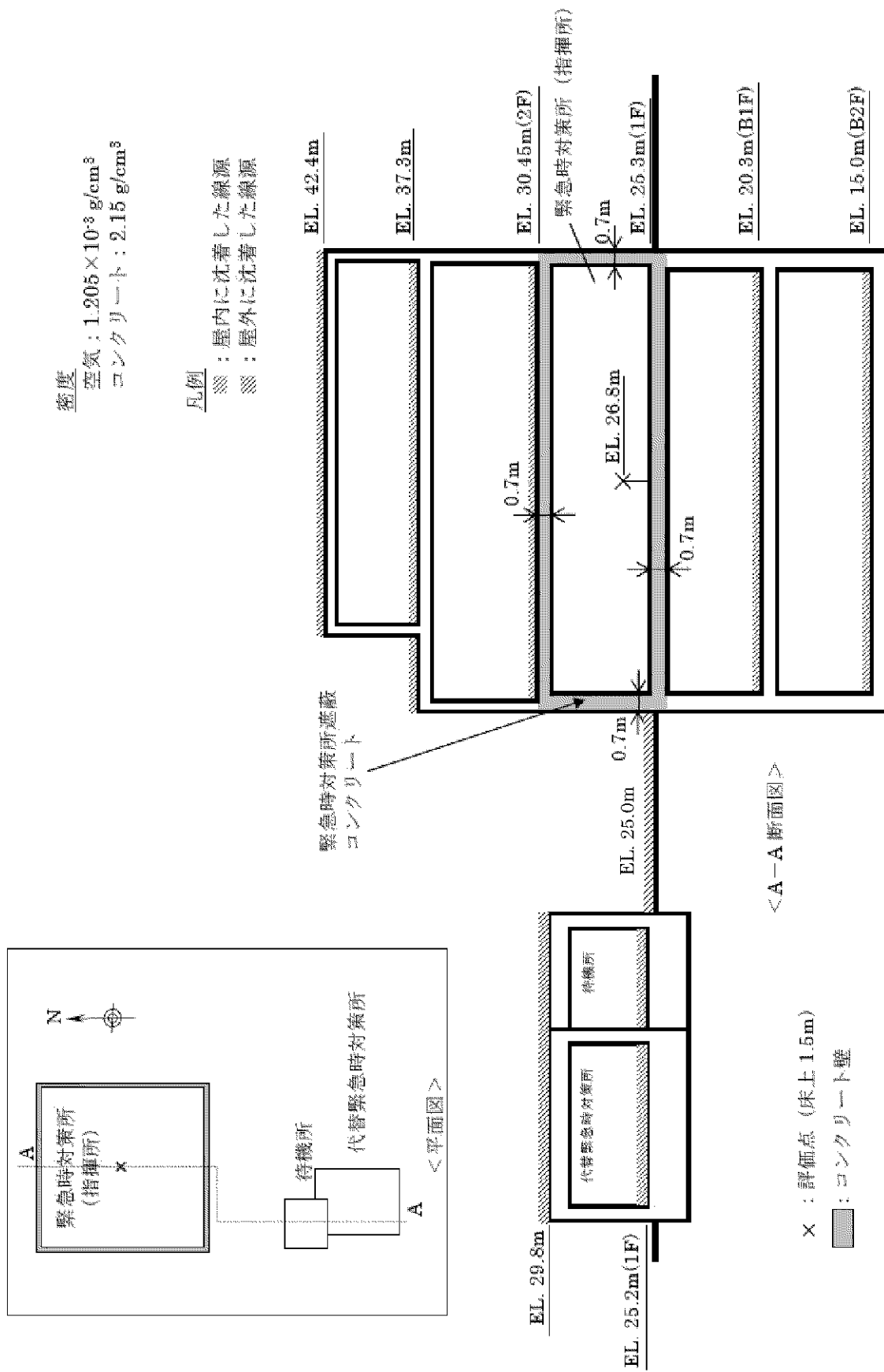
空気: $1.205 \times 10^{-3} \text{ g/cm}^3$
 コンクリート: 2.15 g/cm^3

凡例

※: 屋外に沈着した線源

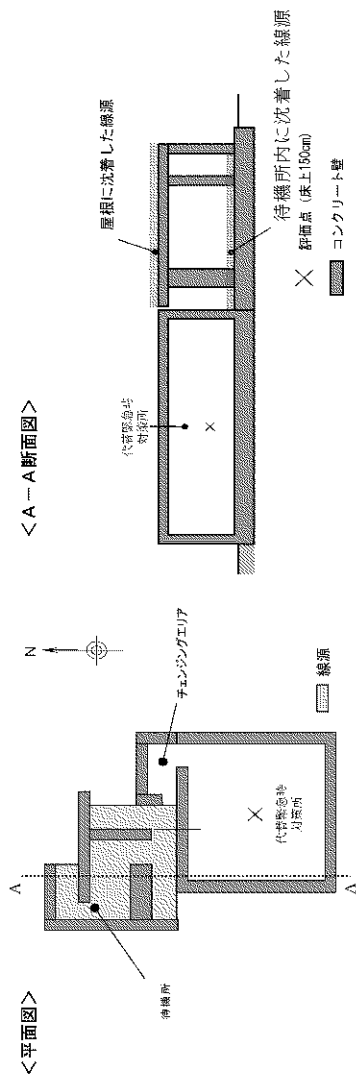


第1図 本設工認におけるグラウンドシャイン線量計算モデル (休憩所) (2/4)

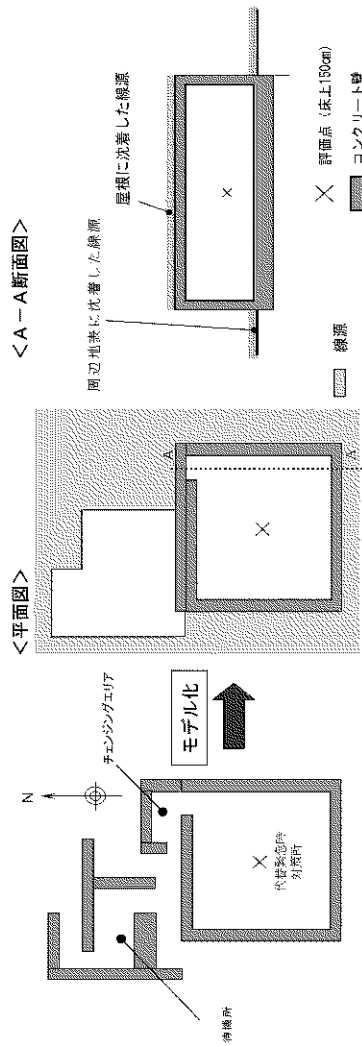


第1図 指揮所工認におけるグラウンドシヤイン線量計算モデル (指揮所) (3/4)

【待機所内及び待機所天井の線源からの影響を評価する場合】



【待機所以外の線源からの影響を評価する場合】



第1図 新規制基準適合性確認工認におけるグラウンドシャイン線量計算モデル (代替緊急時対策所) (4/4)

非常用空気浄化配管に関する補足説明資料

1. 非常用空気浄化ラインの概要

連絡通路に敷設する緊急時対策棟の非常用空気浄化ラインについては、連絡通路のスペースが限られていることから、通行性を確保するために、第 1 図に示す通り連絡通路の屋上を通過して休憩所へ鋼管を敷設する設計としており、設置（変更）許可申請時より変更はない。第 1 表にダクトルートの検討内容を示す。

緊急時対策棟（指揮所）設置工事（1 期工事）にて配管接続端の仕舞については、フランジ止めとしたうえで隔離ダンパにより閉止し、端部は指揮所外壁より外側の屋外まで施工することで、連絡通路接続工事（2 期工事）において指揮所躯体を壊すことなく配管延伸工事を可能としており、既に工事計画認可を受領している。

また、休憩所に敷設する配管については、代替緊急時対策所にて使用している貫通配管を一部流用し、新規貫通部を増設しない配慮を行っている。

2. 連絡通路上部の非常用空気浄化ラインに対する防護設計

非常用空気浄化ラインのうち、屋外に敷設する部分については、強度及び耐震評価上強固な鋼管を採用し、建屋間相対変位に対しても頑健性を持たせる設計としている。

なお、前述の通り配管は機能喪失しない設計としているものの、万が一屋外の配管が破断したとしても隔離弁を設けているため、放射性物質がバウンダリ内に流入することを防止できる。

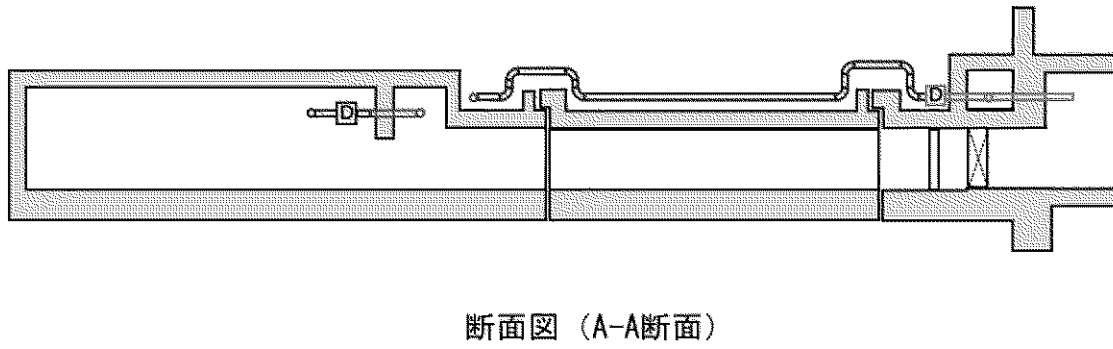
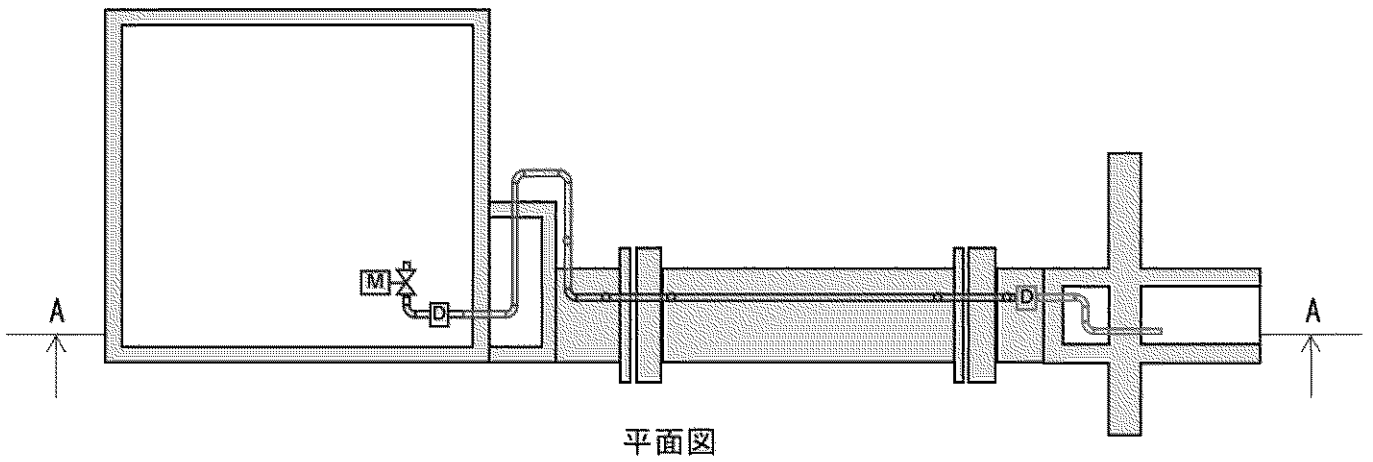
また、貫通部については、気密、防火、防水、遮蔽シール処置を適切に行い、バウンダリとしての健全性を維持する設計としている。

凡例

▨ : 2期工事対象範囲

▩ : 1期工事対象範囲

▭ : 既設流用範囲



第 1 図 連絡通路上部の非常用空気浄化ライン概要図

第1表 非常用空気浄化ダクト（指揮所～休憩所）のルート検討内容

ダクトルート		連絡通路内側（屋内）	連絡通路外側（屋外）
		通行性に支障を与えない連絡通路内の上部にダクトを敷設	連絡通路の屋上部にダクトを敷設
設計上の考慮	環境条件	屋内の環境条件を考慮する。 ・風荷重、降雪荷重及び降灰荷重に対しダクトを連絡通路内に設置する。	屋外の環境条件を考慮する。 ・風荷重に対しダクトが機能を損なわない設計とする。 ・必要により除雪、除灰を行う。 ・凍結、降水を追加で考慮する。
		◎	◎
	共通要因故障	中央制御室と同時に機能喪失しないよう、中央制御室とは離れた位置に設置する。	中央制御室と同時に機能喪失しないよう、中央制御室とは離れた位置に設置する。
		◎	◎
メンテナンス性	劣化モード	屋内環境下であり外面腐食の影響が小さい。	屋外環境下であり外面腐食の影響が大きい。 ⇒外面塗装を実施
		◎	△⇒○
	アクセス性	床面からの目視可能な範囲に限られる。（必要時、仮設足場の設置） ※通行性確保の観点から、点検架台の設置は困難	地表面から目視可能な範囲に限られる。 ⇒屋上部アクセス用の恒設階段を設置し、ダクト全範囲を目視可能とする。
		△	△⇒○
工事への影響	連絡通路サイズ	要員の通行性に加えダクトサイズ（12B）を考慮するとサイズが大きくなるため、建設工事期間が長くなる。	要員の通行性を必要最低限確保することで、サイズを小さくできるため、建設工事期間が短くなり、早期竣工が可能となる。
		○	◎
	旧代替緊急時対策所への影響	干渉調整範囲が多いため、既設設備の干渉物の撤去・移設工事期間が長くなる。	干渉調整範囲が少ないため、既設設備の干渉物の撤去・移設工事期間が短くなり、早期竣工が可能となる。
	○	◎	
	貫通部	バウンダリ内でのダクト敷設が可能であるため、バウンダリ部に貫通部が発生しない。	バウンダリ部に貫通部が発生する。 ⇒シール・シールド施工を実施
		◎	△⇒○