

泊発電所3号炉審査資料	
資料番号	SA59H r. 4.0
提出年月日	令和4年8月31日

泊発電所3号炉

設置許可基準規則等への適合状況について (重大事故等対処設備) 補足説明資料

59条

令和4年8月
北海道電力株式会社

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

目次

59 条

59-1 SA 設備基準適合性一覧表

59-2 配置図

59-3 試験・検査説明資料

59-4 系統図

59-5 容量設定根拠

59-6 原子炉制御室等（被ばく評価除く）について

59-7 原子炉制御室の居住性に係る被ばく評価について

59-8 原子炉制御室等について（補足資料）

59-9 単線結線図

5 9 - 1 S A設備 基準適合性一覽

|

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)

第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備		中央制御室逃へい	類型化区分	エビデンス		
第43条	第1項	第1号	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉補助建屋)	B d	[補足説明資料]59-2配置図
			荷重	(有効に機能を発揮する)	-	-
			海水	対象外(海水を通水しない)	/	-
			電磁波	(機能が損なわれない)	-	-
			他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	-
	第2号	操作性	対象外 (操作不要)	/	-	
	第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	遮蔽 (主要部分の断面寸法の確認が可能) (外観の確認が可能)	K	[補足説明資料]59-3試験・検査説明資料	
	第4号	切り替え性	【居住性の確保】 DB施設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (DB施設と同じ用途で使用)	Bb	[補足説明資料]59-2配置図	
	第5号	悪影響防止	系統設計	【居住性の確保】 DBと同系統構成 (原子炉補助建屋と一体のコンクリート構造物)	A d	[補足説明資料]59-2配置図
			配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
			その他(飛散物)	対象外	/	-
	第6号	設置場所	対象外 (操作不要)	/	-	
	第2項	第1号	常設SAの容量	対象外	/	-
			共用の禁止	(共用しない)	-	-
		第3号	共通要因故障防止	【居住性の確保】 防止設備／共通要因の考慮対象設備なし 緩和設備／同一目的のSA設備なし	/	-
		サポート系要因	対象外(サポート系なし)	/	-	

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)

第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備		中央制御室非常用循環ファン	類型化区分	エビデンス		
第43条	第1項	第1号	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉補助建屋)	B d	[補足説明資料]59-2配置図
			荷重	(有効に機能を発揮する)	-	-
			海水	対象外(海水を通水しない)	/	-
			電磁波	(機能が損なわれない)	-	-
			他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	-
	第2号	操作性	【居住性の確保】 現場操作 (工具確保：一般的な工具) (弁操作：空気作動ダンパは、人力で開操作も可能) 中央制御室操作 (運転モード切替、ファン起動)	A⑤ A⑥ B	[技術的能力]添付資料1.16.6	
	第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	ファン (機能・性能の確認が可能) (分解が可能)	A	[補足説明資料]59-3試験・検査説明資料	
	第4号	切り替え性	【居住性の確保】 DB施設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (DB施設と同じ系統構成で使用)	Bb	[補足説明資料]59-4系統図	
	第5号	悪影響防止	系統設計	【居住性の確保】 DBと同系統構成 (設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成)	A d	[補足説明資料]59-4系統図
			配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
			その他(飛散物)	対象外	/	-
	第6号	設置場所	中央制御室操作 (操作は中央制御室で可能)	B	-	
	第2項	第1号	常設SAの容量	【居住性の確保】 DB設備の容量等が十分 (DB設備と同仕様で設計)	A	-
			共用の禁止	(共用しない)	-	-
第3号		共通要因故障防止	【居住性の確保】 防止設備／共通要因の考慮対象設備なし 緩和設備／同一目的のSA設備なし	/	-	
		サポート系要因	対象(サポート系あり) 異なる駆動源 (DB設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電)	C	-	

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)

第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備		中央制御室給気ファン	類型化区分	エビデンス		
第43条	第1項	第1号	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉補助建屋)	B d	[補足説明資料]59-2配置図
			荷重	(有効に機能を発揮する)	-	-
			海水	対象外(海水を通水しない)	/	-
			電磁波	(機能が損なわれない)	-	-
			他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	-
	第2号	操作性	【居住性の確保】 現場操作 (工具確保：一般的な工具) (弁操作：空気作動ダンパは、人力で開操作も可能) 中央制御室操作 (運転モード切替、ファン起動)	A⑤ A⑥ B	[技術的能力]添付資料1.16.6	
	第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	ファン (機能・性能の確認が可能) (分解が可能)	A	[補足説明資料]59-3試験・検査説明資料	
	第4号	切り替え性	【居住性の確保】 DB施設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (DB施設と同じ系統構成で使用)	Bb	[補足説明資料]59-4系統図	
	第5号	悪影響防止	系統設計	【居住性の確保】 DBと同系統構成 (設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成)	A d	[補足説明資料]59-4系統図
			配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
			その他(飛散物)	対象外	/	-
	第6号	設置場所	中央制御室操作 (操作は中央制御室で可能)	B	-	
	第2項	第1号	常設SAの容量	【居住性の確保】 DB設備の容量等が十分 (DB設備と同仕様で設計)	A	-
			共用の禁止	(共用しない)	-	-
		第3号	共通要因故障防止	【居住性の確保】 防止設備／共通要因の考慮対象設備なし 緩和設備／同一目的のSA設備なし	/	-
		サポート系要因	対象(サポート系あり) 異なる駆動源 (DB設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電)	C	-	

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)

第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備		中央制御室循環ファン	類型化区分	エビデンス		
第43条	第1項	第1号	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉補助建屋)	B d	[補足説明資料]59-2配置図
			荷重	(有効に機能を発揮する)	-	-
			海水	対象外(海水を通水しない)	/	-
			電磁波	(機能が損なわれない)	-	-
			他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	-
	第2号	操作性	【居住性の確保】 現場操作 (工具確保：一般的な工具) (弁操作：空気作動ダンパは、人力で開操作も可能) 中央制御室操作 (運転モード切替、ファン起動)	A⑤ A⑥ B	[技術的能力]添付資料1.16.6	
	第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	ファン (機能・性能の確認が可能) (分解が可能)	A	[補足説明資料]59-3試験・検査説明資料	
	第4号	切り替え性	【居住性の確保】 DB施設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (DB施設と同じ系統構成で使用)	Bb	[補足説明資料]59-4系統図	
	第5号	悪影響防止	系統設計	【居住性の確保】 DBと同系統構成 (設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成)	A d	[補足説明資料]59-4系統図
			配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
			その他(飛散物)	対象外	/	-
	第6号	設置場所	中央制御室操作 (操作は中央制御室で可能)	B	-	
	第2項	第1号	常設SAの容量	【居住性の確保】 DB設備の容量等が十分 (DB設備と同仕様で設計)	A	-
			共用の禁止	(共用しない)	-	-
		第3号	共通要因故障防止	【居住性の確保】 防止設備／共通要因の考慮対象設備なし 緩和設備／同一目的のSA設備なし	/	-
サポート系要因	対象(サポート系あり) 異なる駆動源 (DB設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電)		C	-		

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)

第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備		中央制御室非常用循環フィルタユニット	類型化区分	エビデンス			
第43条	第1項	第1号	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉補助建屋)	B d	[補足説明資料]59-2配置図	
			荷重	(有効に機能を発揮する)	-	-	
			海水	対象外(海水を通水しない)	/	-	
			電磁波	(機能が損なわれない)	-	-	
			他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	-	
	第2号	操作性	対象外 (操作不要)	/	-		
	第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	空調ユニット (機能・性能の確認が可能) (内部の確認が可能-点検口設置) (差圧確認が可能)	E	[補足説明資料]59-3試験・検査説明資料		
	第4号	切り替え性	【居住性の確保】 DB施設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (DB施設と同じ系統構成で使用)	Bb	[補足説明資料]59-4系統図		
	第5号	悪影響防止	系統設計	【居住性の確保】 DBと同系統構成 (設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成)	A d	[補足説明資料]59-4系統図	
			配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-	
			その他(飛散物)	対象外	/	-	
	第6号	設置場所	対象外 (操作不要)	/	-		
	第2項	第3号	第1号	常設SAの容量	【居住性の確保】 DB設備の容量等が十分 (DB設備と同仕様で設計)	A	-
			第2号	共用の禁止	(共用しない)	-	-
			共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【居住性の確保】 防止設備／共通要因の考慮対象設備なし 緩和設備／同一目的のSA設備なし	/	-
サポート系要因	サポート系要因	対象外(サポート系なし)	/	-			

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)

第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備		中央制御室給気ユニット	類型化区分	エビデンス			
第43条	第1項	第1号	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉補助建屋)	B d	[補足説明資料]59-2配置図	
			荷重	(有効に機能を発揮する)	-	-	
			海水	対象外(海水を通水しない)	/	-	
			電磁波	(機能が損なわれない)	-	-	
			他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	-	
	第2号	操作性	対象外 (操作不要)	/	-		
	第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	流路 (機能・性能の確認が可能) (内部の確認が可能-点検口設置) (差圧確認が可能)	F	[補足説明資料]59-3試験・検査説明資料		
	第4号	切り替え性	【居住性の確保】 DB施設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (DB施設と同じ系統構成で使用)	Bb	[補足説明資料]59-4系統図		
	第5号	悪影響防止	系統設計	【居住性の確保】 DBと同系統構成 (設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成)	A d	[補足説明資料]59-4系統図	
			配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-	
			その他(飛散物)	対象外	/	-	
	第6号	設置場所	対象外 (操作不要)	/	-		
	第2項	第3号	第1号	常設SAの容量	【居住性の確保】 DB設備の容量等が十分 (DB設備と同仕様で設計)	A	-
			第2号	共用の禁止	(共用しない)	-	-
			共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【居住性の確保】 防止設備／共通要因の考慮対象設備なし 緩和設備／同一目的のSA設備なし	/	-
		サポート系要因	対象外(サポート系なし)	/	-		

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)

第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備		アニュラス空気浄化ファン (SBO時はB側のみ使用)	類型化区分	エビデンス			
第43条	第1項	第1号	環境条件における健全性	環境温度・湿度・圧力/屋外の天候/放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉建屋)	B d	[補足説明資料]59-2配置図
			荷重	(有効に機能を発揮する)	-	-	
			海水	対象外(海水を通水しない)	/	-	
			電磁波	(機能が損なわれない)	-	-	
			他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	-	
	第2号	操作性	【放射性物質の濃度低減】 中央制御室操作 (中央制御室の制御盤での操作が可能)	B	-		
	第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	ファン (機能・性能及び漏えいの確認が可能) (分解が可能)	A	[補足説明資料]59-3試験・検査説明資料		
	第4号	切り替え性	【放射性物質の濃度低減】 DB施設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (電源健全時: DB施設と同じ系統構成で使用) (電源喪失時: 切替せず使用)	B b	[補足説明資料]59-4系統図		
	第5号	悪影響防止	系統設計	【放射性物質の濃度低減(+-健全時)】 DBと同系統構成 (設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成) 【放射性物質の濃度低減(SBO又はDC喪失時)】 弁等で系統構成 (弁操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成)	A a A d	[補足説明資料]59-4系統図	
			配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-	
			その他(飛散物)	対象外	/	-	
	第6号	設置場所	中央制御室操作 (操作は中央制御室から可能)	B	-		
第2項	第1号	常設SAの容量	【放射性物質の濃度低減】 DB設備の容量等が十分 (DB設備と同仕様で設計) (CV内冷却、減圧、水素濃度低減とあいまって、R/B等の損傷を防止する容量)	A	-		
		共用の禁止	(共用しない)	-	-		
	第3号	共通要因故障防止	【放射性物質の濃度低減】 緩和設備/同一目的のSA設備なし	/	-		
サポート系要因	対象(サポート系あり) 異なる駆動源 (ディーゼル発電機に対して多様性を持った代替非常用発電機から給電)	C	-				

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)

第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備		アニュラス空気浄化フィルタユニット (SBO時はB側のみ使用)	類型化区分	エビデンス		
第43条	第1項	第1号	環境温度・湿度・圧力/屋外の天候/放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉建屋)	B d	[補足説明資料]59-2配置図
			荷重	(有効に機能を発揮する)	-	-
			海水	対象外(海水を通水しない)	/	-
			電磁波	(機能が損なわれない)	-	-
			他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	-
	第2号	操作性	対象外 (操作不要)	/	-	
	第3号 (検査性、系統構成・外部入力)	試験・検査	空調ユニット (機能・性能及び漏えいの確認が可能) (内部の確認が可能-点検口設置) (差圧確認が可能)	E	[補足説明資料]59-3試験・検査説明資料	
	第4号	切り替え性	【放射性物質の濃度低減】 DB施設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (電源健全時: DB施設と同じ系統構成で使用) (電源喪失時: 切替せず使用)	B b	[補足説明資料]59-4系統図	
	第5号	悪影響防止	系統設計	【放射性物質の濃度低減 (非-健全時)】 DBと同系統構成 (設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成) 【放射性物質の濃度低減 (SBO又はDC喪失時)】 弁等で系統構成 (弁操作等によって、設計基準対象施設として使用する系統構成から重大事故等対処設備としての系統構成)	A a A d	[補足説明資料]59-4系統図
			配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
			その他(飛散物)	対象外	/	-
	第6号	設置場所	対象外 (操作不要)	/	-	
	第2項	第1号	常設SAの容量	【放射性物質の濃度低減】 DB設備の容量等が十分 (DB設備と同仕様で設計) (CV内冷却、減圧、水素濃度低減とあいまって、R/B等の損傷を防止する容量)	A	-
			共用の禁止	(共用しない)	-	-
		第3号	共通要因故障防止	【放射性物質の濃度低減】 緩和設備/同一目的のSA設備なし	/	-
サポート系要因	対象外(サポート系なし)	/	-			

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(常設)

第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備		排気筒	類型化区分	エビデンス		
第43条	第1項	第1号	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	屋外	C	[補足説明資料]59-2配置図
			荷重	(有効に機能を発揮する)	-	-
			海水	対象外(海水を通水しない)	/	-
			電磁波	(機能が損なわれない)	-	-
			他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	-
	第2号	操作性	対象外 (操作不要)	/	-	
	第3号 (検査性、系統構成・外部入力)	試験・検査	その他 (外観の確認が可能)	N	[補足説明資料]59-3試験・検査説明資料	
	第4号	切り替え性	【放射性物質の濃度低減】 DB施設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (DB施設と同じ系統構成で使用)	B b	[補足説明資料]59-4系統図	
	第5号	悪影響防止	系統設計	【放射性物質の濃度低減】 DBと同系統構成 (設計基準対象施設として使用する場合と同じ系統構成)	A d	[補足説明資料]59-4系統図
			配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
			その他(飛散物)	対象外	/	-
	第6号	設置場所	対象外 (操作不要)	/	-	
	第2項	第1号	常設SAの容量	対象外(流路)	/	-
			共用の禁止	(共用しない)	-	-
		第3号	共通要因故障防止	【放射性物質の濃度低減】 緩和設備／同一目的のSA設備なし	/	-
		サポート系要因	対象外(サポート系なし)	/	-	

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(可搬)

第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備		可搬型照明 (SA)	類型化区分	エビデンス	
第1項	第1号	環境条件(温度・湿度・圧力/屋外の天候/放射線)	C/V以外の屋内-その他 (中央制御室及び原子炉補助建屋)	B d	[補足説明資料]59-2配置図
		荷重	(有効に機能を発揮する)	-	-
		海水	対象外(海水を通水しない)	/	-
		電磁波	(機能が損なわれない)	-	-
		他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	-
	第2号	操作性	現場操作 (運搬設置:人が携行して移動可能) (操作スイッチ操作:付属の操作スイッチにより確実に操作できる) (接続作業:電源ケーブルの接続はジャック接続とし、接続規格を統一することで確実に接続できる)	A⑥ A⑦ A⑧	[技術的能力]添付資料1.16.7
	第3号	試験・検査(検査性、系統構成・外部入力)	その他 (機能・性能の確認が可能)	I	[補足説明資料]59-3試験・検査説明資料
	第4号	切り替え性	DB施設としての機能を有さない (切替せず使用)	B a 2	-
	第5号	系統設計	【居住性の確保、汚染持ち込み防止】 他設備から独立 (他の設備から独立して使用可能)	A c	-
		配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
その他(飛散物)		対象外	/	-	
第6号	設置場所	現場操作 (操作は中央制御室並びに身体サーベイ及び作業服の着替え等を行うための区画で可能)	A a	[補足説明資料]59-2配置図	
第3項	第1号	可搬SAの容量	【居住性の確保、汚染持ち込み防止】 その他 (重大事故等時に中央制御室の制御盤での操作に必要な照度) (重大事故等時に身体サーベイ及び作業服の着替え等に必要な照度) (保有数は5個、故障時及び保守点検時のバックアップとして2個の合計7個)	C	[補足説明資料]59-6 原子炉制御室等(被ばく評価除く)について 4.重大事故が発生した場合に給電可能な代替交流電源設備の設置
	第2号	可搬SAの接続性	専用の接続	D	-
	第3号	異なる複数の接続箇所の確保	対象外	/	-
	第4号	設置場所	SFP事故時以外に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	B	[補足説明資料]59-2配置図
	第5号	保管場所	【居住性の確保、汚染持ち込み防止】 防止設備/共通要因の考慮対象設備あり/屋内 緩和設備/同一目的のSA設備なし (中央制御室及び原子炉補助建屋内)	A b	[補足説明資料]59-2配置図
	第6号	アクセスルート	屋内アクセスルート	A	[技術的能力]添付資料1.0.2
	第7号	共通要因故障防止	【居住性の確保、汚染持ち込み防止】 防止設備/共通要因の考慮対象設備あり/屋内 緩和設備/同一目的のSA設備なし	A a	[補足説明資料]59-2配置図
サポート系要因		対象(サポート系あり) 異なる駆動源 (DB設備としての電源に対して多様性を持った代替電源から給電)	D	-	

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(可搬)

第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備		酸素濃度・二酸化炭素濃度計	類型化区分	エビデンス		
第1項	第1号	環境温度・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	C/V以外の屋内-その他 (中央制御室及び原子炉補助建屋)	B d	[補足説明資料]59-2配置図	
		荷重	(有効に機能を発揮する)	-	-	
		海水	対象外(海水を通水しない)	/	-	
		電磁波	(機能が損なわれない)	-	-	
		他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	-	
	第2号	操作性	現場操作 (運搬設置：人が携行して移動可能) (操作スイッチ操作：付属の操作スイッチにより確実に操作できる)	AⒶ AⒸ	-	
	第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	計測制御設備 (模擬入力による機能・性能の確認(特性の確認)が可能) (校正が可能)	J	[補足説明資料]59-3試験・検査説明資料	
	第4号	切り替え性	DB施設と同じ用途で使用又は切替せず使用 (DB施設と同じ用途で使用)	Bb	-	
	第5号	悪影響防止	系統設計	【居住性の確保】 他設備から独立 (他の設備から独立して使用可能)	A c	-
			配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない	-	-
その他(飛散物)			対象外	/	-	
第6号	設置場所	現場操作 (操作は中央制御室で可能)	A a	[補足説明資料]59-2配置図		
第3項	第1号	可搬SAの容量	【居住性の確保】 その他 (中央制御室の居住環境の基準値の範囲を測定できるもの) (保有数は1個、故障時及び保守点検時のバックアップとして2個の合計3個)	C	[補足説明資料]59-6 原子炉制御室等(被ばく評価除く)について 3.酸素濃度計の配備	
	第2号	可搬SAの接続性	対象外 (接続なし)	/	-	
	第3号	異なる複数の接続箇所の確保	対象外	/	-	
	第4号	設置場所	SFP事故時以外に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	B	[補足説明資料]59-2配置図	
	第5号	保管場所	【居住性の確保】 防止設備／共通要因の考慮対象設備なし／屋内 緩和設備／同一目的のSA設備なし／屋内	A a	[補足説明資料]59-2配置図	
	第6号	アクセスルート	対象外(アクセス不要)	/	[技術的能力]添付資料1.0.2	
	第7号	共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【居住性の確保】 防止設備／共通要因の考慮対象設備なし 緩和設備／同一目的のSA設備なし	/	-
			サポート系要因	対象外(サポート系なし)	/	-

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。


泊発電所3号炉 SA設備基準適合性 一覧表(可搬)


第59条 運転員が原子炉制御室にとどまるための設備		アニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスボンベ	類型化区分	エビデンス		
第1項	第1号	環境条件・湿度・圧力／屋外の天候／放射線	C/V以外の屋内-その他 (原子炉建屋)	B d	[補足説明資料]59-2配置図	
		荷重	(有効に機能を発揮する)	-	-	
		海水	対象外(海水を通水しない)	/	-	
		電磁波	(機能が損なわれない)	-	-	
		他設備からの影響	(周辺機器等からの悪影響により機能を失うおそれがない)	-	-	
	第2号	操作性	【放射性物質の濃度低減】 現場操作 (工具確保；一般的な工具) (弁操作；弁操作等にて速やかに切替えられる) (接続作業；簡便な接続規格による接続)	A⑤ A⑥ A⑩	[技術的能力]添付資料1.16.12	
	第3号	試験・検査 (検査性、系統構成・外部入力)	容器 (機能・性能及び漏えいの確認が可能) (規定圧力及び外観の確認が可能)	C	[補足説明資料]59-3試験・検査説明資料	
	第4号	切り替え性	【放射性物質の濃度低減】 DB施設としての機能を有さない (弁を設置)	B a 1	[補足説明資料]59-4系統図	
	第5号	悪影響防止	系統設計	【放射性物質の濃度低減】 通常時は分離 (通常時に接続先の系統と分離された状態)	A b	[補足説明資料]59-2配置図 [補足説明資料]59-4系統図
			配置設計	地震、溢水、火災、外部からの衝撃の影響を及ぼさない(固縛により固定)	-	-
その他(飛散物)			対象外	/	-	
第6号	設置場所	現場操作 (操作は設置場所でも可能)	A a	[補足説明資料]59-2配置図		
第3項	第1号	可搬SAの容量	【放射性物質の濃度低減】 負荷に直接接続 (弁全開に必要な容量に対して十分な容量) (保有数は1個、故障時及び保守点検時のバックアップとして1個の合計2個)	B	[補足説明資料]59-5容量設定根拠	
	第2号	可搬SAの接続性	簡便な接続規格	C	[補足説明資料]59-2配置図	
	第3号	異なる複数の接続箇所の確保	対象外	/	-	
	第4号	設置場所	SFP事故時以外に使用する設備 (放射線の高くなるおそれの少ない場所を選定)	B	[補足説明資料]59-2配置図	
	第5号	保管場所	【放射性物質の濃度低減】 緩和設備／同一目的のSA設備なし／屋内	A a	[補足説明資料]59-2配置図	
	第6号	アクセスルート	屋内アクセスルート	A	[技術的能力]添付資料1.0.2	
	第7号	共通要因故障防止	環境条件、自然現象、外部人為事象、溢水、火災	【放射性物質の濃度低減】 緩和設備／同一目的のSA設備なし	/	-
サポート系要因			対象外(サポート系なし)	/	-	

・記号は「共-2 類型化区分及び適合内容」における類型化区分を示す。
 ・「-」は全ての設備に適用する共通の設計方針であることを示し、個別条文の適合方針としては記載せず、43条適合方針としてのみ記載する。
 ・「/」は当該設備が対象外であることを示し、記載すべき設計方針がないことを表す。

5 9 - 2 配置図

凡例

 : 設計基準事故対処設備等

 : 重大事故等対処設備

酸素濃度・二酸化炭素濃度
【操作性 (現場操作可能)】



可搬型照明 (SA)
【接続性 (コンセントタイプ)】



酸素濃度・二酸化炭素濃度計
(保管場所)

可搬型照明 (SA) (保管場所)

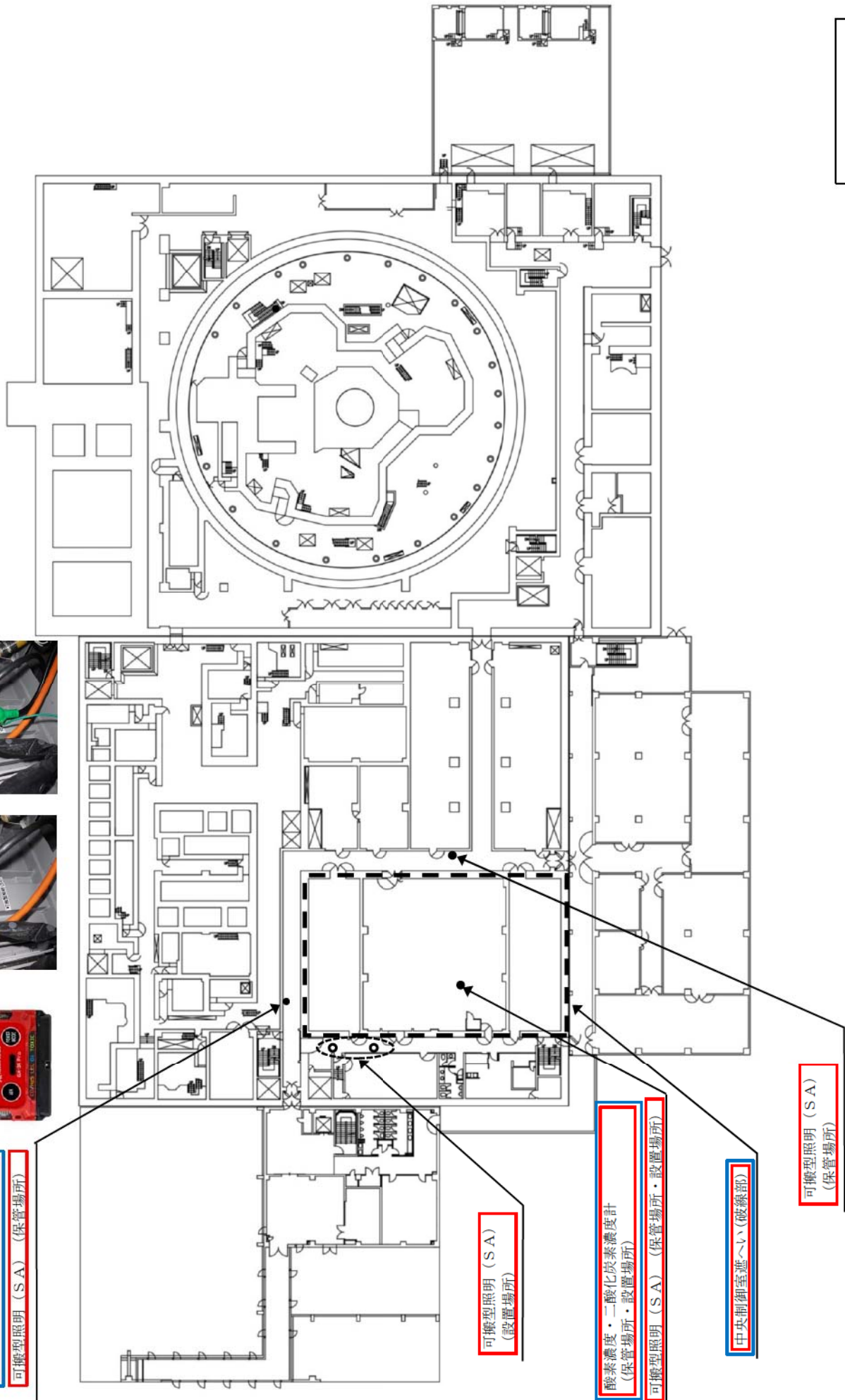
可搬型照明 (SA)
(設置場所)

酸素濃度・二酸化炭素濃度計
(保管場所・設置場所)

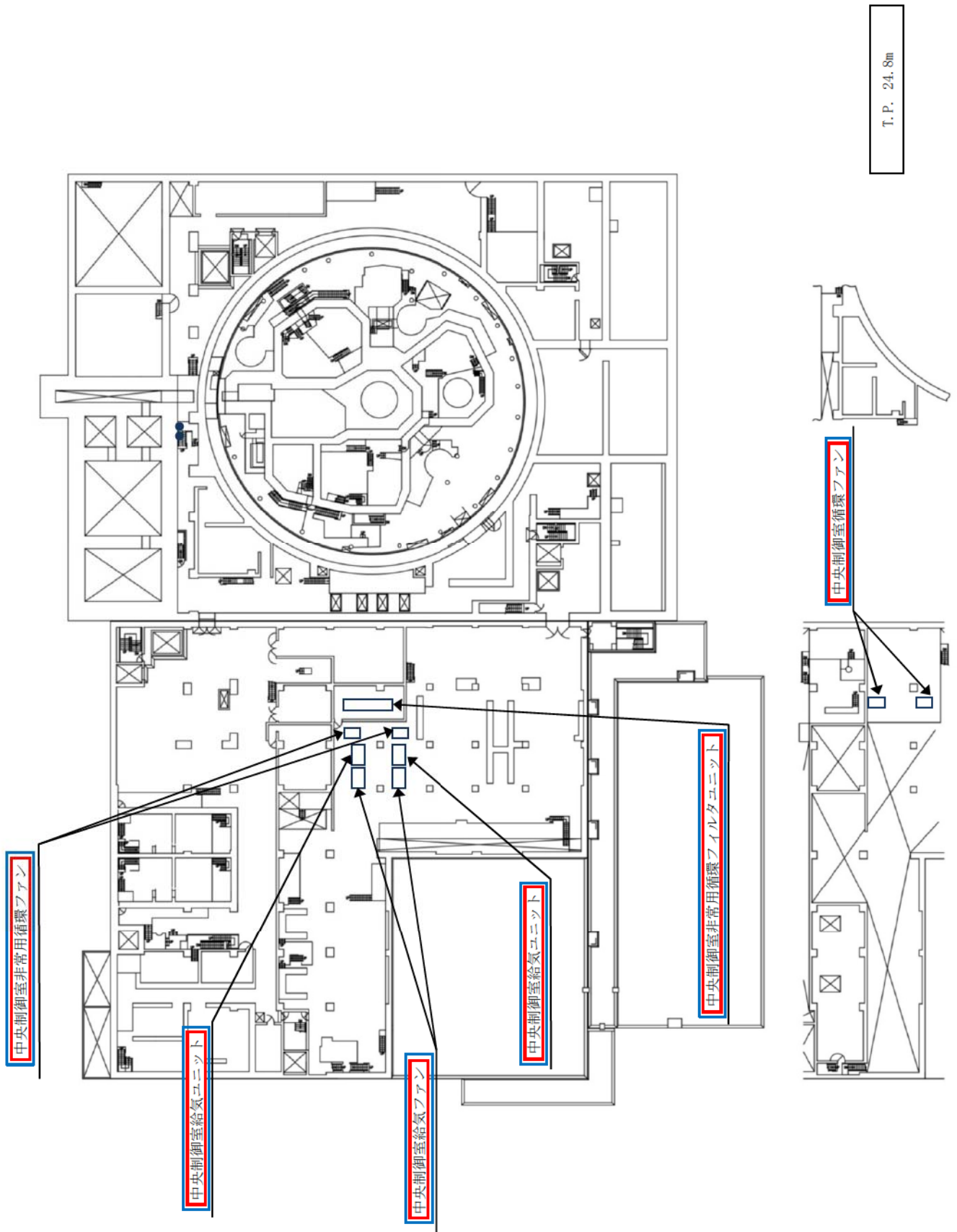
可搬型照明 (SA) (保管場所・設置場所)

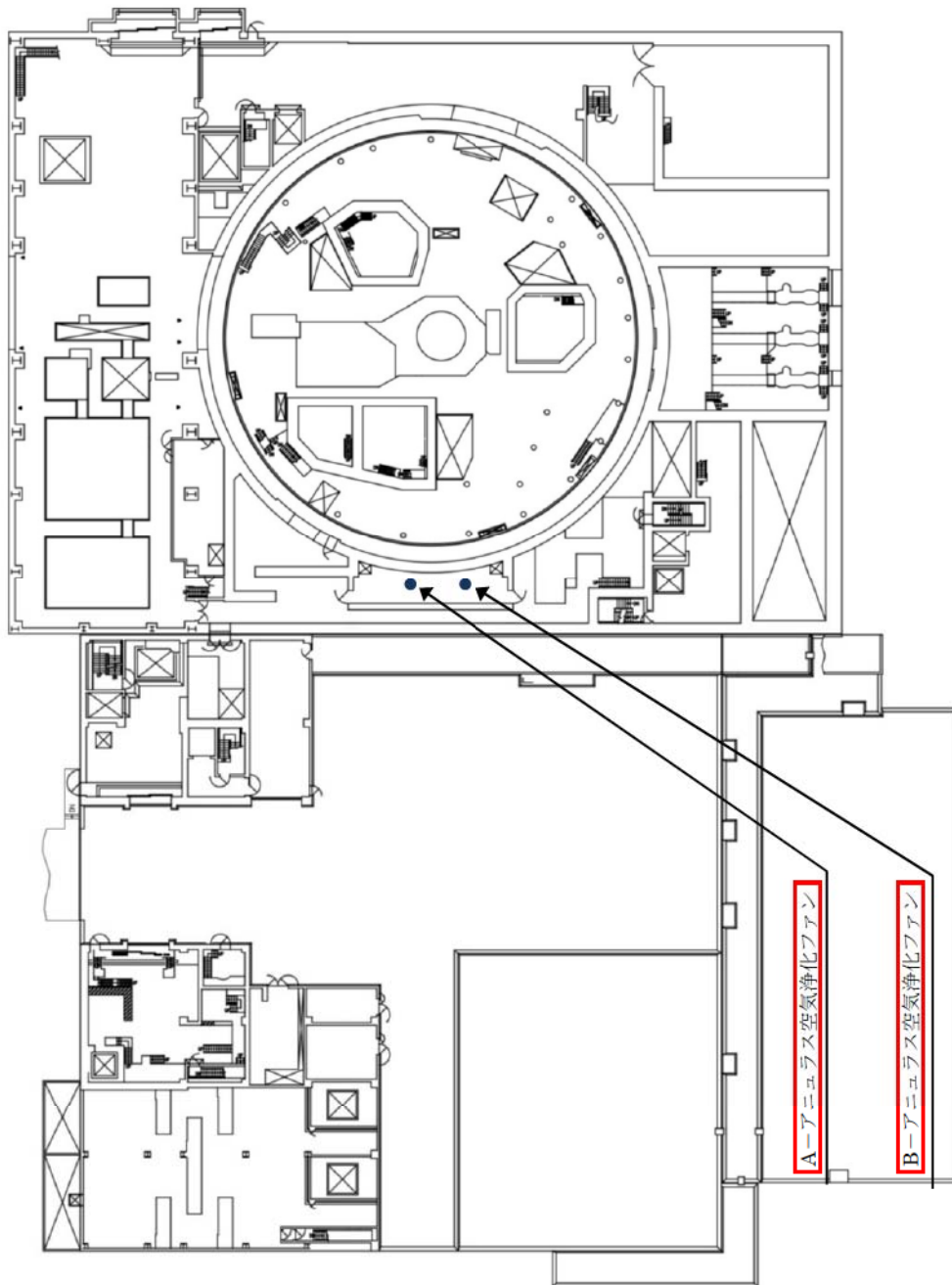
中央制御室遮へい (破線部)

可搬型照明 (SA)
(保管場所)



T. P. 17. 8m



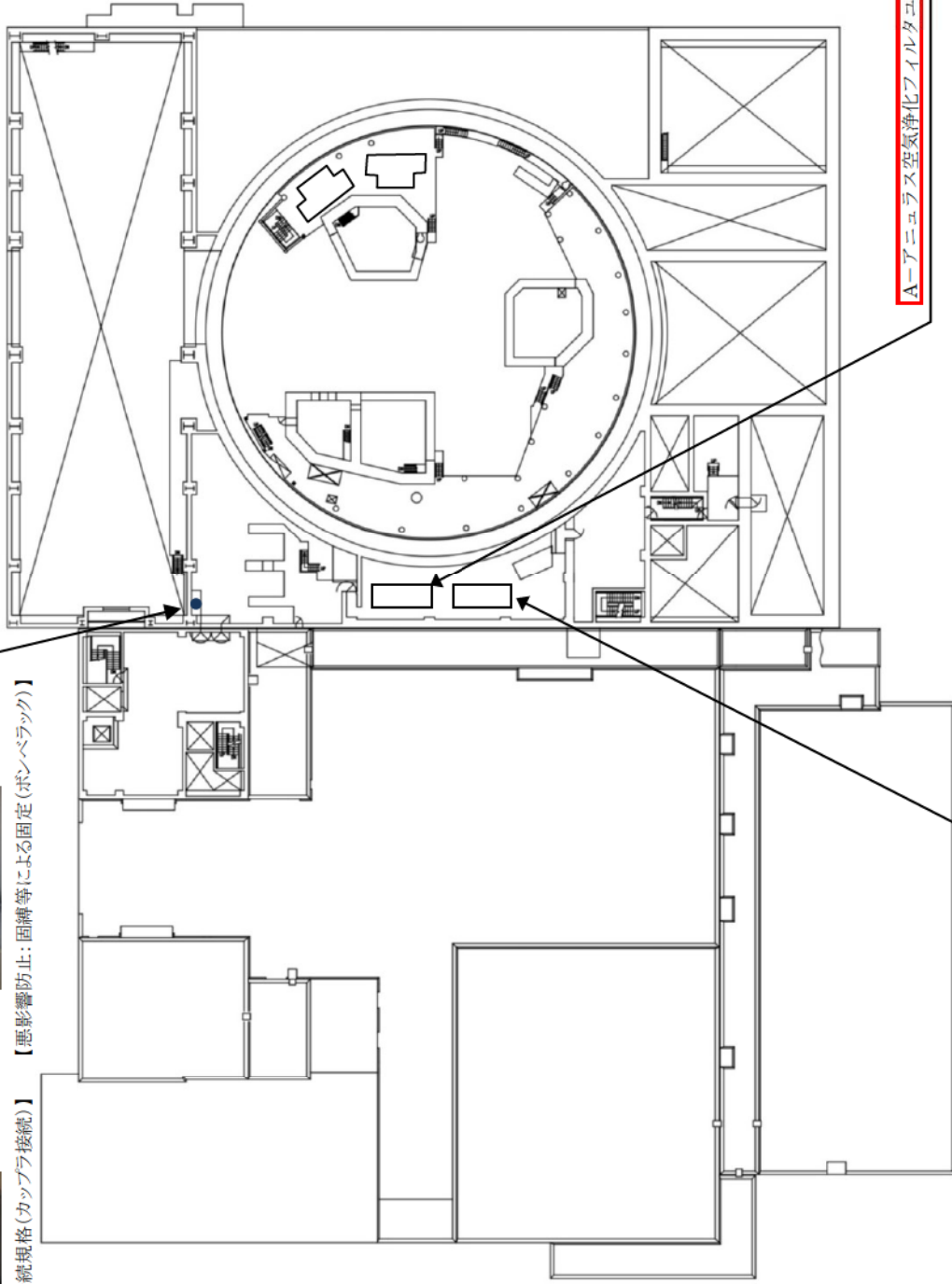


T. P. 33. 1m

アニュラス全量排気弁操作可搬型窒素ガスポンベ (保管場所・設置場所)



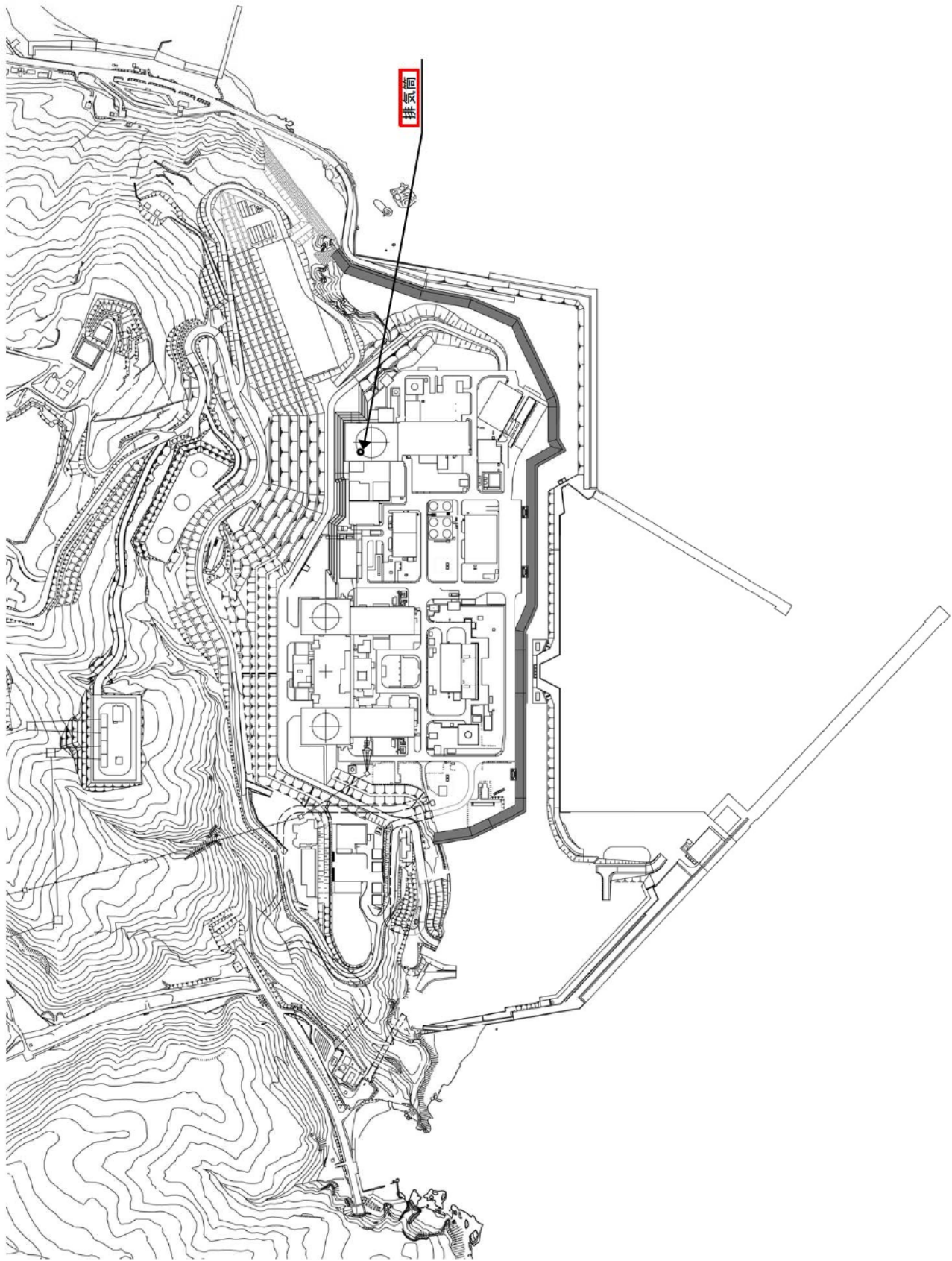
【接続性: 簡便な接続規格 (カップラ接続)】 【悪影響防止: 固縛等による固定 (ボンベラック)】



A-アニュラス空気浄化フィルタユニット

B-アニュラス空気浄化フィルタユニット

T. P. 40. 3m



5 9 - 3 試驗・検査説明資料

|

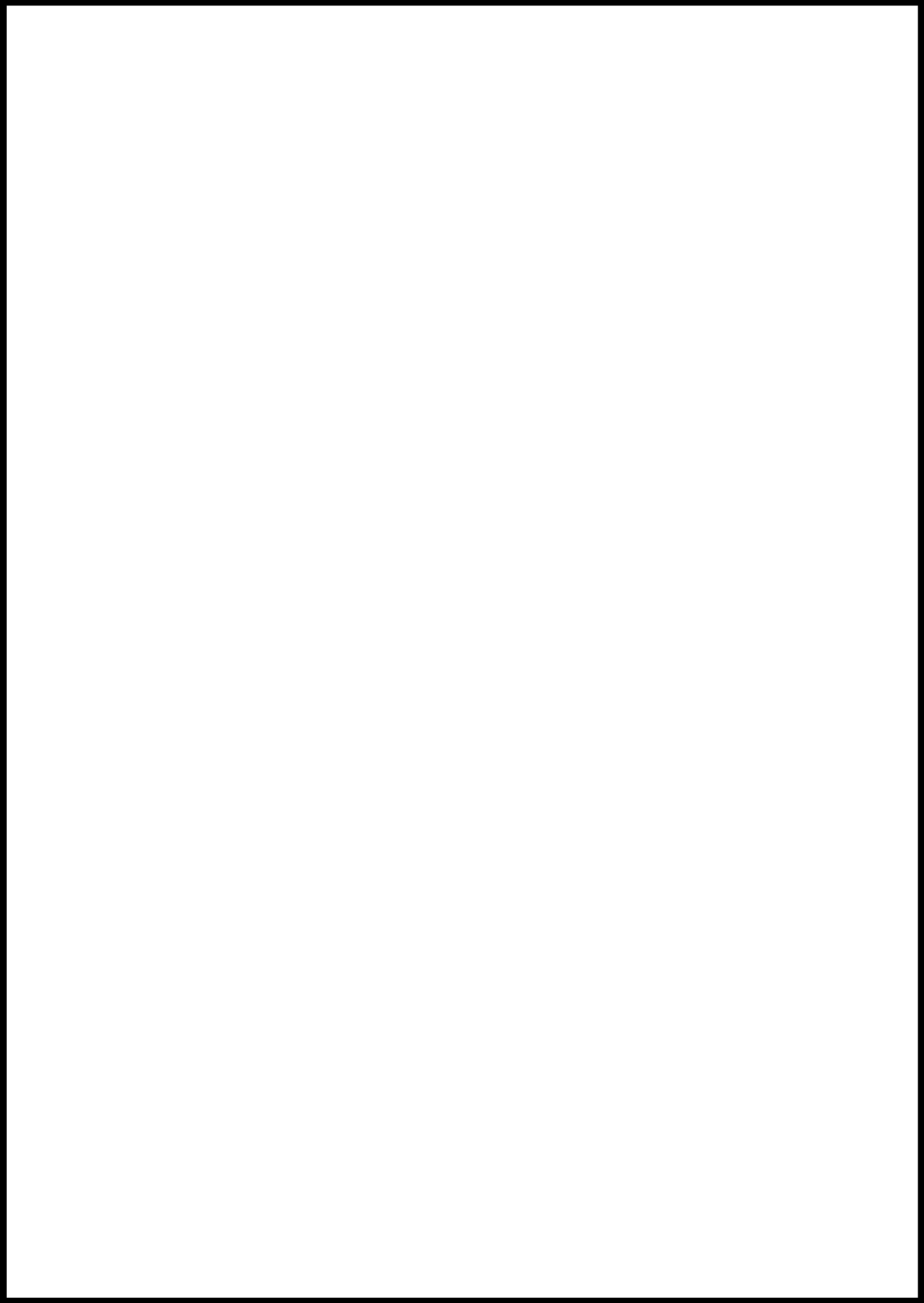
冠水審計3号機 点検計画

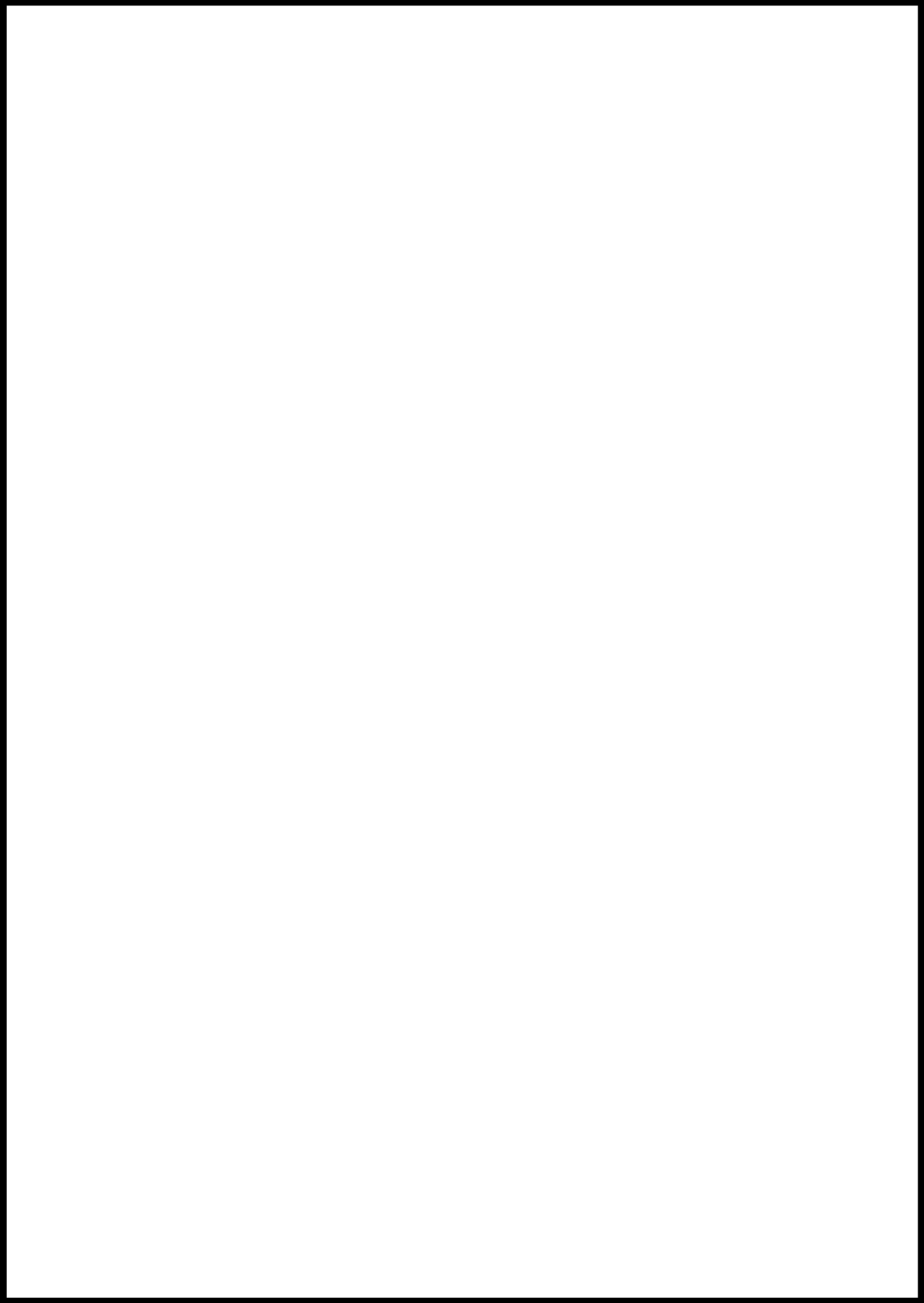
機種又は系統名	実態表(機種名)	保立の 重要度	点検及び試験の項目	保立方式 又は 検査	検査内容	備考 (内は適用する設備を印付す)						
別紙又は系統名	実態表(機種名)	保立の 重要度	点検及び試験の項目	保立方式 又は 検査	検査内容	備考 (内は適用する設備を印付す)						
							SVSF1A 3 A-一般制御用送風ファン	燃焼・性能試験 分解点検	低	77 1 次系燃焼空気調整設備検査	77 M	先行点検または定検停止中
							SVSF1A/M 3 A-一般制御用送風ファン用電動機	燃焼・性能試験 分解点検	低	77 1 次系燃焼空気調整設備検査	77 M	先行点検または定検停止中
							SVSF1B 3 B-一般制御用送風ファン	燃焼・性能試験 分解点検	低	77 1 次系燃焼空気調整設備検査	77 M	先行点検または定検停止中
							SVSF1B/M 3 B-一般制御用送風ファン用電動機	燃焼・性能試験 分解点検	低	77 1 次系燃焼空気調整設備検査	77 M	先行点検または定検停止中
							SVSF20A 3 A-中央制御用送風ファン	燃焼・性能試験 分解点検	高	77 1 次系燃焼空気調整設備検査	51 M	
							SVSF20A/M 3 A-中央制御用送風ファン用電動機	燃焼・性能試験 分解点検	高	77 1 次系燃焼空気調整設備検査	51 M	
							SVSF20B 3 B-中央制御用送風ファン	燃焼・性能試験 分解点検	高	77 1 次系燃焼空気調整設備検査	51 M	
							SVSF20B/M 3 B-中央制御用送風ファン用電動機	燃焼・性能試験 分解点検	高	77 1 次系燃焼空気調整設備検査	51 M	
							SVSF21A 3 A-中央制御用送風ファン	燃焼・性能試験 分解点検	高	77 1 次系燃焼空気調整設備検査	51 M	
							SVSF21A/M 3 A-中央制御用送風ファン用電動機	燃焼・性能試験 分解点検	高	77 1 次系燃焼空気調整設備検査	51 M	
							SVSF21B 3 B-中央制御用送風ファン	燃焼・性能試験 分解点検	高	77 1 次系燃焼空気調整設備検査	51 M	
							SVSF21B/M 3 B-中央制御用送風ファン用電動機	燃焼・性能試験 分解点検	高	77 1 次系燃焼空気調整設備検査	51 M	
							SVSF22A 3 A-中央制御用非常用送風ファン	燃焼・性能試験 分解点検	高	40 中央制御用非常用送風機設備検査	1 C	
							SVSF22A/M 3 A-中央制御用非常用送風ファン用電動機	燃焼・性能試験 分解点検	高	40 中央制御用非常用送風機設備検査	51 M	
							SVSF22B 3 B-中央制御用非常用送風ファン	燃焼・性能試験 分解点検	高	40 中央制御用非常用送風機設備検査	1 C	
							SVSF22B/M 3 B-中央制御用非常用送風ファン用電動機	燃焼・性能試験 分解点検	高	40 中央制御用非常用送風機設備検査	51 M	
							SVSF22C 3 C-中央制御用非常用送風ファン	燃焼・性能試験 分解点検	高	40 中央制御用非常用送風機設備検査	1 C	
							SVSF22C/M 3 C-中央制御用非常用送風ファン用電動機	燃焼・性能試験 分解点検	高	40 中央制御用非常用送風機設備検査	51 M	

北海道電力株式会社 泊発電所
3号機 第2保全サイクル
定期事業者検査要領書

設 備 名：放射線管理設備
検 査 名：1次系換気空調設備検査
要領書番号：HT 3 - 7 7

試放-2





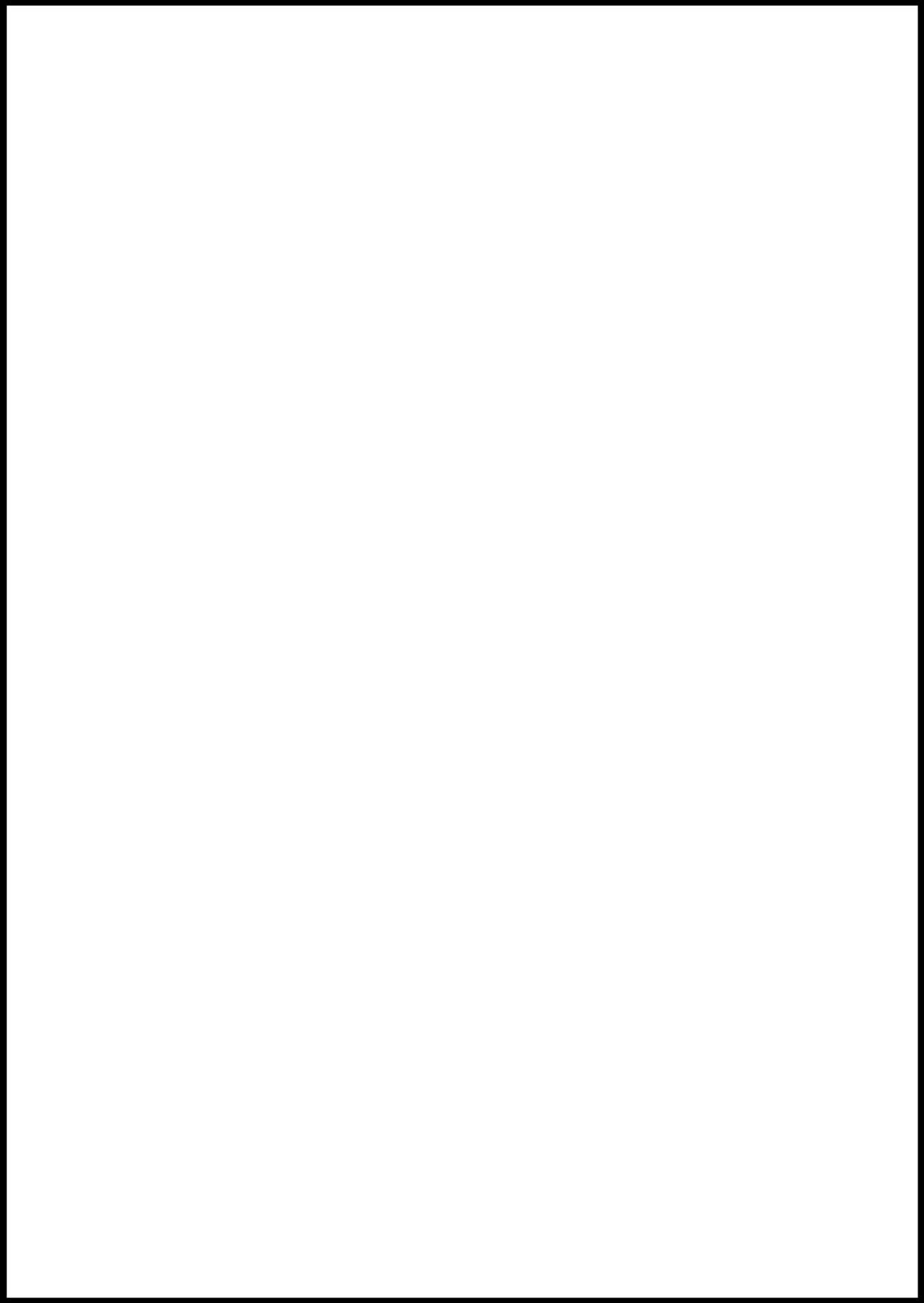
冷凍装置3号機 点検計画

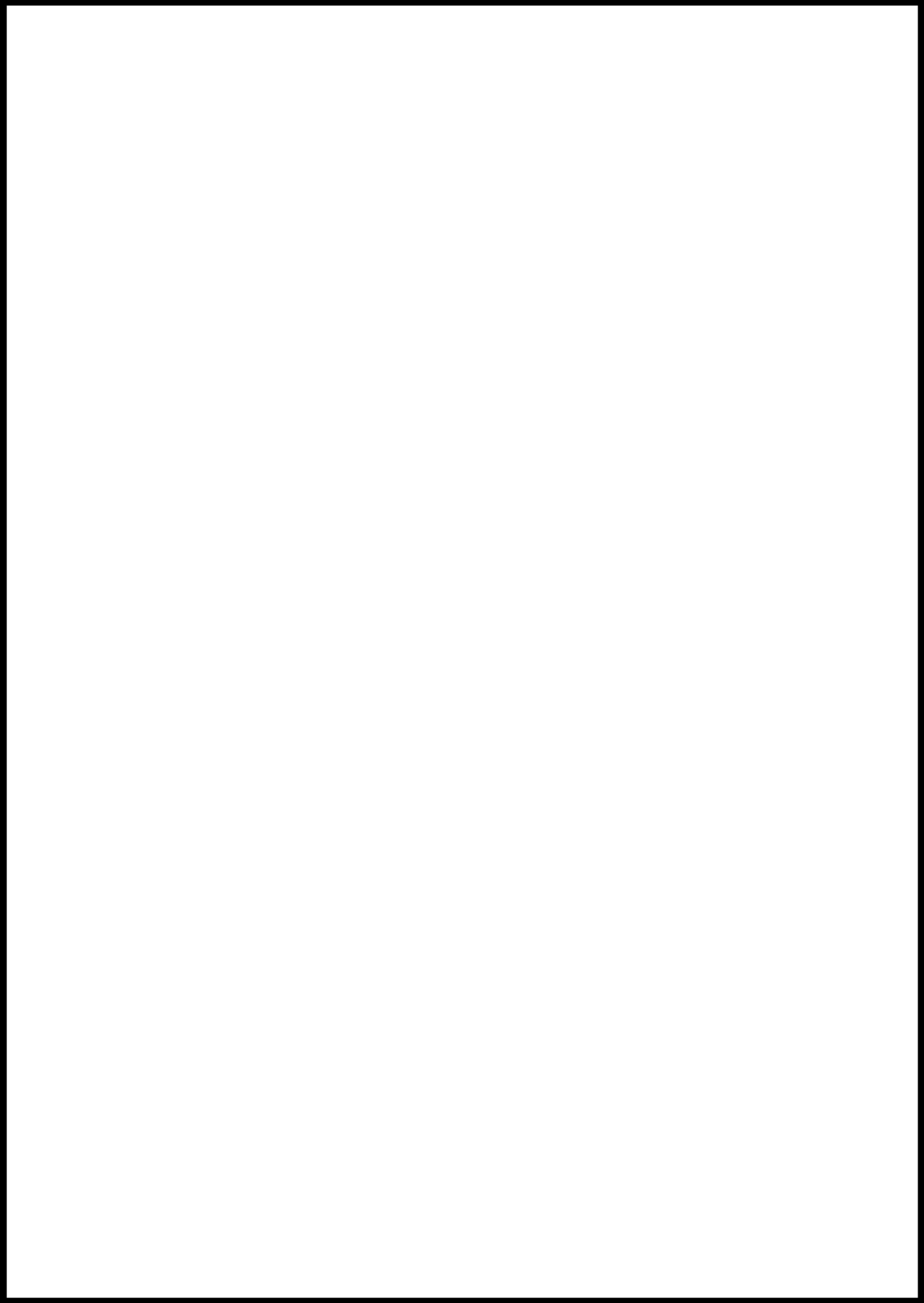
機種又は系統名	実機数(総機数)	保正の重要度	点検及び試験の項目	保正方式又は検査	検査内容	備考 (内容は適用する設備を記述す)
別紙1-1系統名 燃料機管理施設 【東京設備】	3VSP1A 3 A-一般制御用送風ファン	低	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M	77.1次系燃焼空調設備検査	先行点検または定検停止中
	3VSP1A/M 3 A-一般制御用送風ファン用電動機	低	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M	77.1次系燃焼空調設備検査	先行点検または定検停止中
	3VSP1B 3 B-一般制御用送風ファン	低	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M	77.1次系燃焼空調設備検査	先行点検または定検停止中
	3VSP1B/M 3 B-一般制御用送風ファン用電動機	低	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M	77.1次系燃焼空調設備検査	先行点検または定検停止中
	3VSP20A 3 A-中央制御用送風ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1次系燃焼空調設備検査	先行点検または定検停止中
	3VSP20A/M 3 A-中央制御用送風ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1次系燃焼空調設備検査	
	3VSP20B 3 B-中央制御用送風ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1次系燃焼空調設備検査	
	3VSP20B/M 3 B-中央制御用送風ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1次系燃焼空調設備検査	
	3VSP21A 3 A-中央制御用送風ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1次系燃焼空調設備検査	(定期診断：2M(運転運転時))
	3VSP21A/M 3 A-中央制御用送風ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1次系燃焼空調設備検査	(定期診断：2M(運転運転時))
	3VSP21B 3 B-中央制御用送風ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1次系燃焼空調設備検査	(定期診断：2M(運転運転時))
	3VSP21B/M 3 B-中央制御用送風ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1次系燃焼空調設備検査	(定期診断：2M(運転運転時))
	3VSP22A 3 A-中央制御用送風ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	40中央制御用送風用電動機検査	
	3VSP22A/M 3 A-中央制御用送風ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	40中央制御用送風用電動機検査	(定期診断：3M(定期運転時))
	3VSP22B 3 B-中央制御用送風ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	40中央制御用送風用電動機検査	
	3VSP22B/M 3 B-中央制御用送風ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	40中央制御用送風用電動機検査	(定期診断：3M(定期運転時))

北海道電力株式会社 泊発電所
3号機 第2保全サイクル
定期事業者検査要領書

設 備 名：放射線管理設備
検 査 名：1次系換気空調設備検査
要領書番号：HT3-77

試放-6



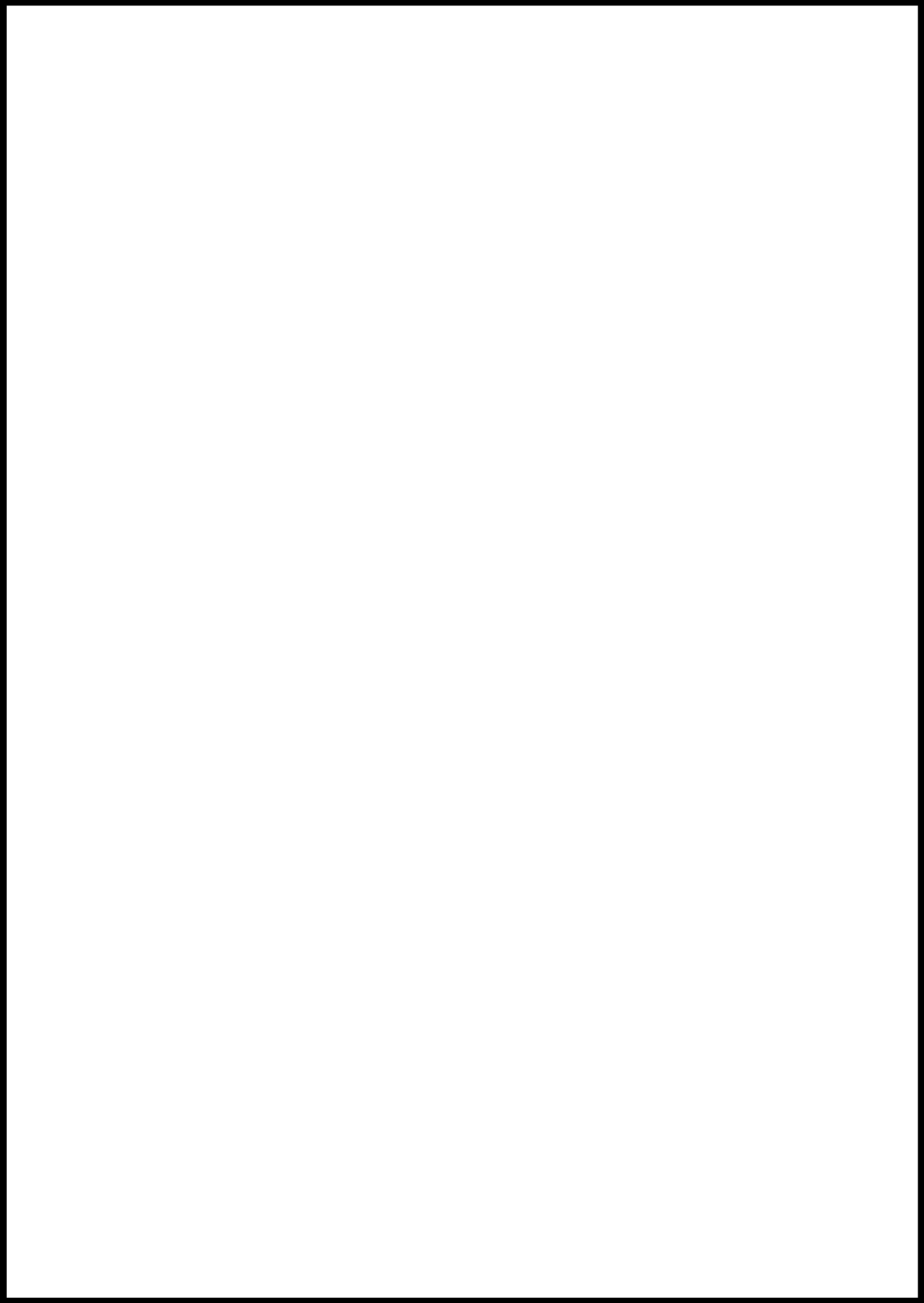


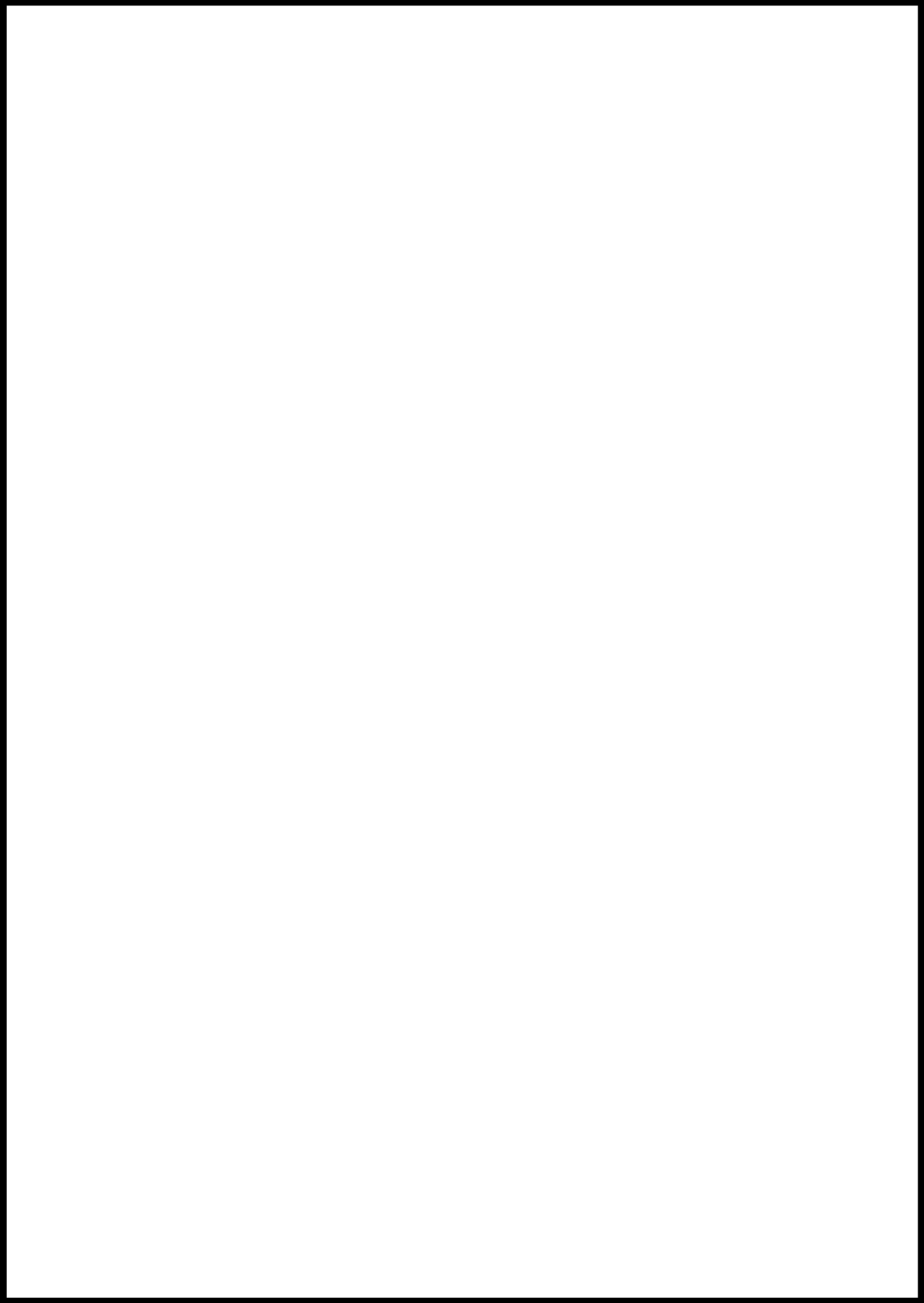
冷凍装置-3号機 点検計画

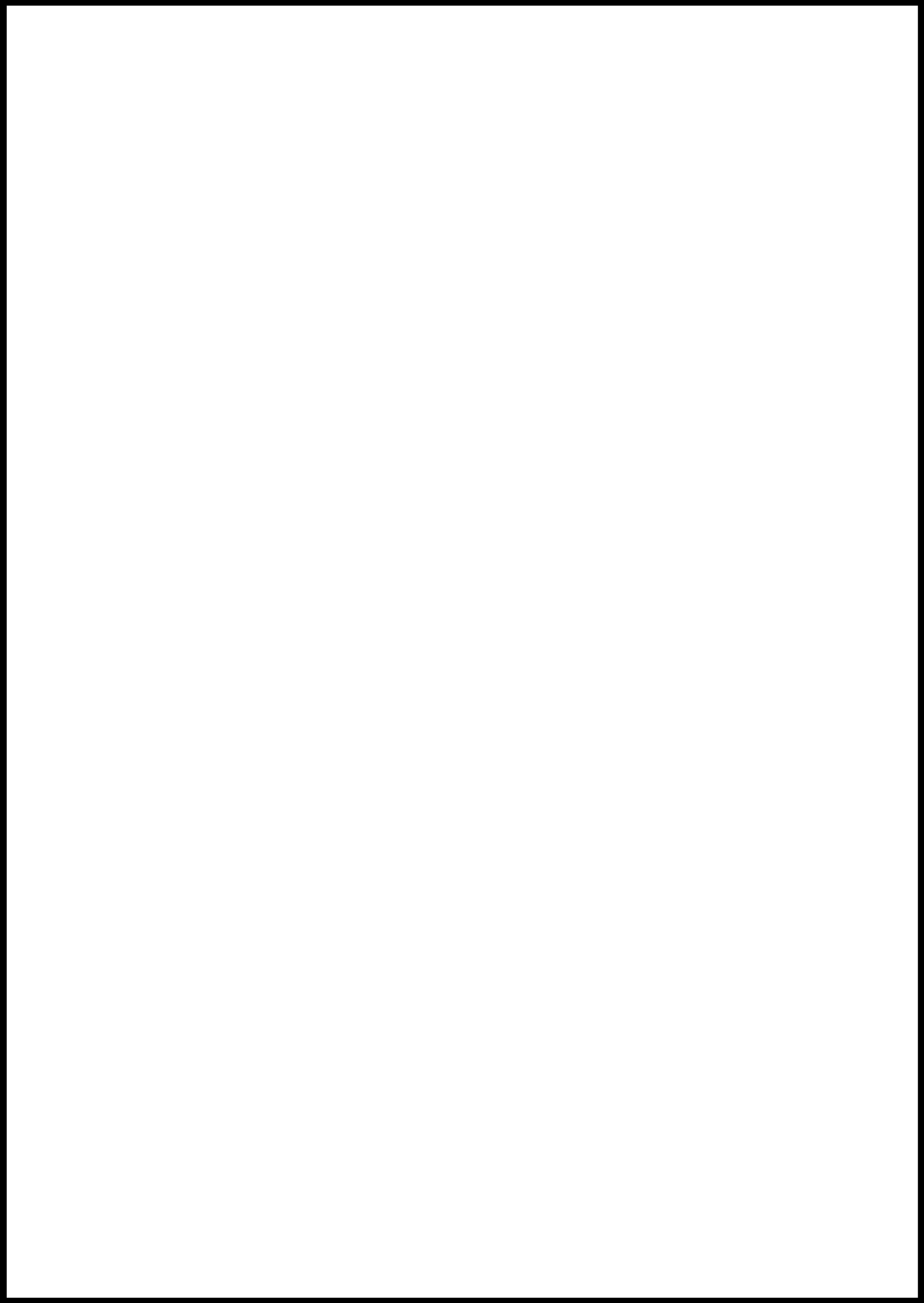
機種又は系統名	実態款(機器名)	保立の 重要度	点検及び点検の項目	保立方式 又は 形式	取 置 名	備 考 (〇内は適用する設備品以外)
別紙又は系統名 燃料機管理施設 【東京設備】	SVSP1A 3 A-一般制御用送風ファン	低	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M	77.1 次系燃焼空調設備検査	先行点検または定検停止中
	SVSP1A/M 3 A-一般制御用送風ファン用電動機	低	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M	77.1 次系燃焼空調設備検査	先行点検または定検停止中
	SVSP1B 3 B-一般制御用送風ファン	低	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M	77.1 次系燃焼空調設備検査	先行点検または定検停止中
	SVSP1B/M 3 B-一般制御用送風ファン用電動機	低	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M	77.1 次系燃焼空調設備検査	先行点検または定検停止中
	SVSP20A 3 A-中央制御用送風ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1 次系燃焼空調設備検査	
	SVSP20A/M 3 A-中央制御用送風ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1 次系燃焼空調設備検査	
	SVSP20B 3 B-中央制御用送風ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1 次系燃焼空調設備検査	
	SVSP20B/M 3 B-中央制御用送風ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1 次系燃焼空調設備検査	
	SVSP21A 3 A-中央制御用送風ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1 次系燃焼空調設備検査	(定期診断：2M (運転運転時))
	SVSP21A/M 3 A-中央制御用送風ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1 次系燃焼空調設備検査	(定期診断：2M (運転運転時))
	SVSP21B 3 B-中央制御用送風ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1 次系燃焼空調設備検査	(定期診断：2M (運転運転時))
	SVSP21B/M 3 B-中央制御用送風ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	77.1 次系燃焼空調設備検査	(定期診断：2M (運転運転時))
	SVSP22A 3 A-中央制御用非常用送風ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	40 中央制御用非常用送風設備検査	
	SVSP22A/M 3 A-中央制御用非常用送風ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	40 中央制御用非常用送風設備検査	(定期診断：3M (定期運転時))
	SVSP22B 3 B-中央制御用非常用送風ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	40 中央制御用非常用送風設備検査	
	SVSP22B/M 3 B-中央制御用非常用送風ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M	40 中央制御用非常用送風設備検査	(定期診断：3M (定期運転時))

北海道電力株式会社 泊発電所
3号機 第2保全サイクル
定期事業者検査要領書

設 備 名：放射線管理設備
検 査 名：中央制御室非常用循環系機能検査
要領書番号：HT 3-40





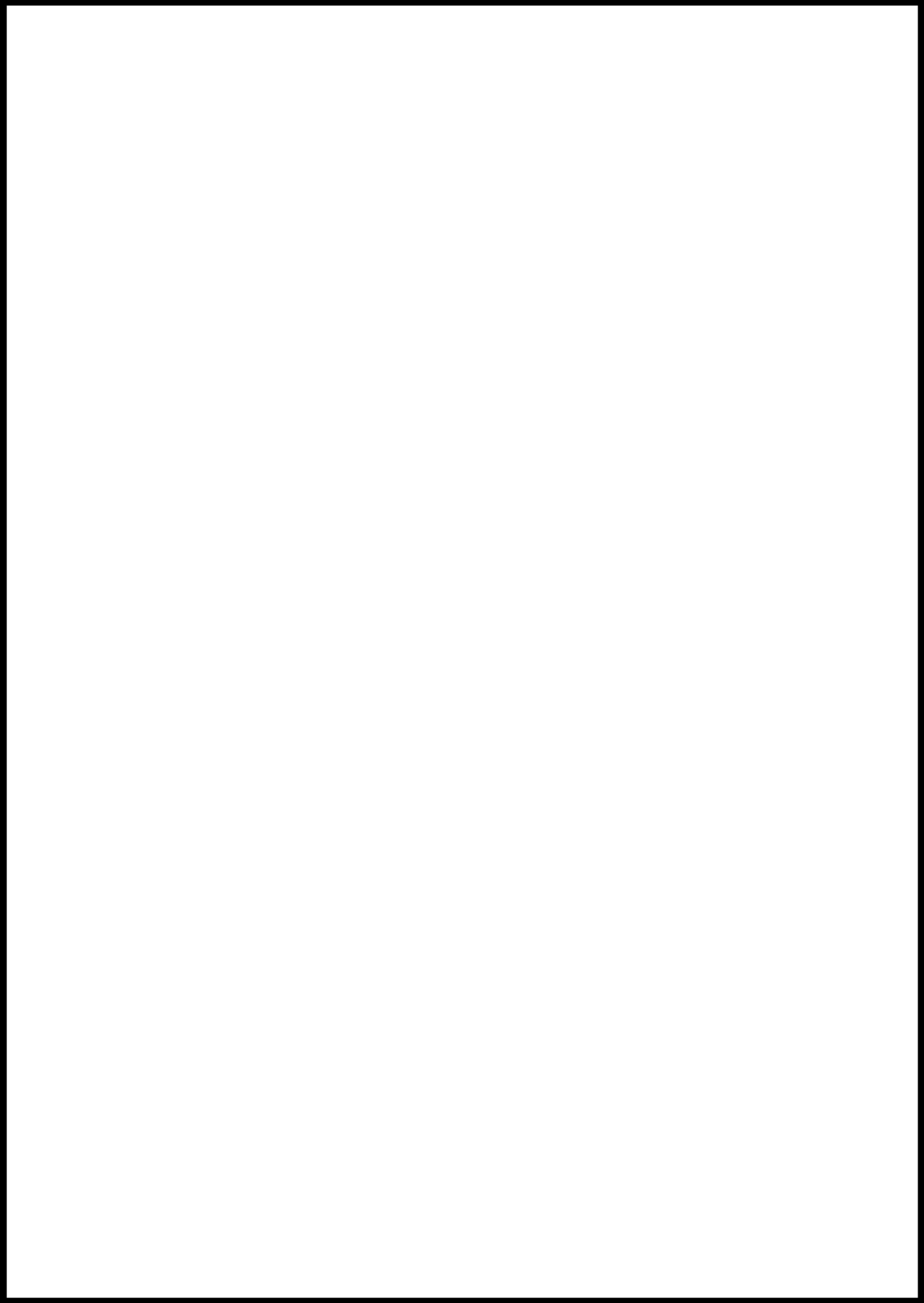


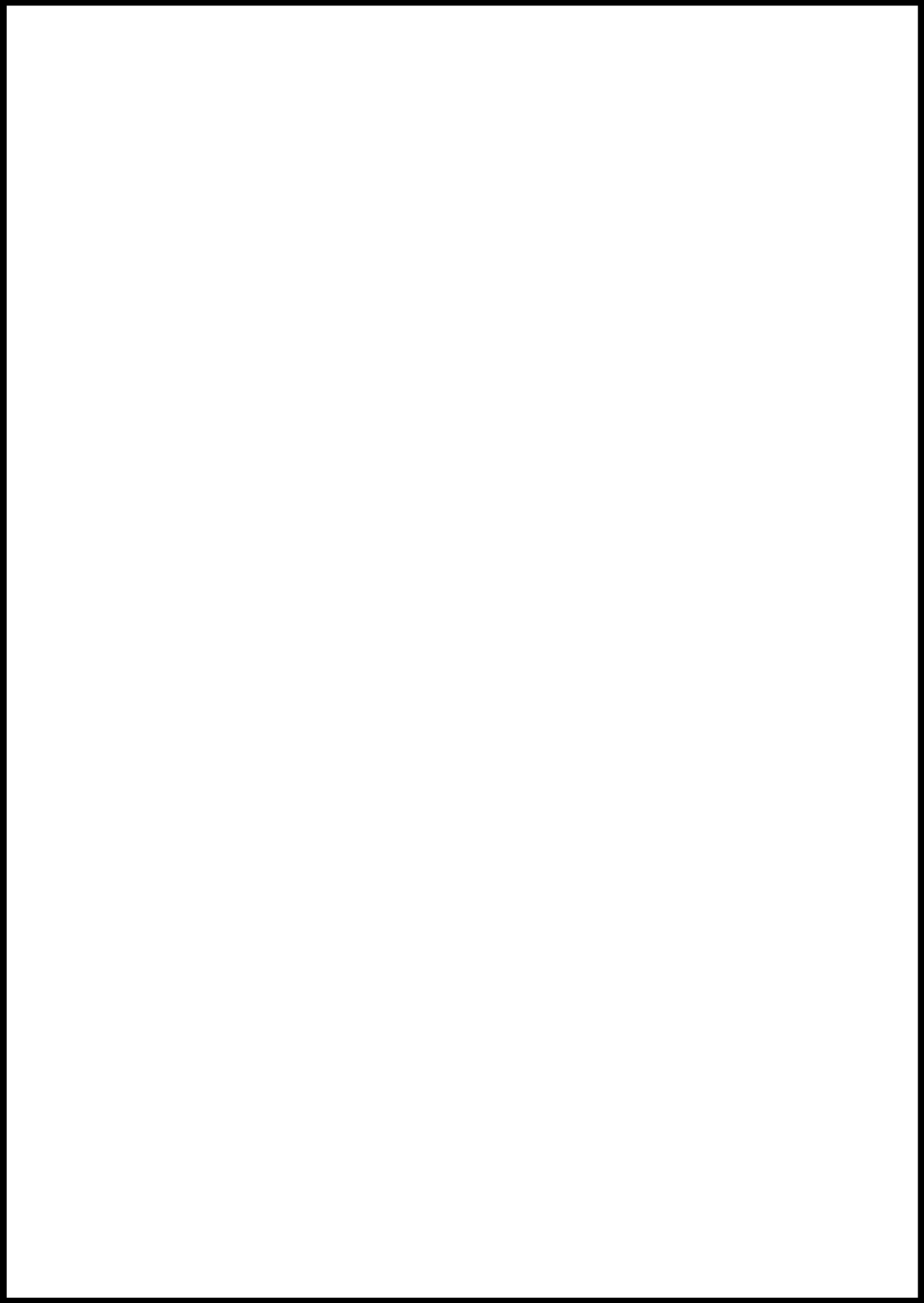
近況更新3号機 点検計画

機種又は系統名	実施款(機種名)	保守の 重要度	点検及び試験の項目	保守方式 又は 検査	取 置 本	備 考 (○内は適用する設備を印す)
燃料線管理施設 【換気設備】	3HD-2823 3 A-中央新炉室外気取入風量調整ダンプ	高	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M	77.1次系換気空調設備検査	
	3HD-2824 3 B-中央新炉室外気取入風量調整ダンプ	高	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M	77.1次系換気空調設備検査	
	3HD-2836 3 A-中央新炉室循環風量調整ダンプ	高	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M	77.1次系換気空調設備検査	
	3HD-2837 3 B-中央新炉室循環風量調整ダンプ	高	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M	77.1次系換気空調設備検査	
	3HD-2838 3 A-中央新炉室排気風量調整ダンプ	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C	40.中央新炉室非常用循環系設備検査	
	3HD-2839 3 B-中央新炉室排気風量調整ダンプ	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C	40.中央新炉室非常用循環系設備検査	
	3HD-2850 3 A-中央新炉室最終外気取入風量調整ダンプ	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C	40.中央新炉室非常用循環系設備検査	
	3HD-2851 3 B-中央新炉室最終外気取入風量調整ダンプ	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C	40.中央新炉室非常用循環系設備検査	
	3FD-2373 3 A-アニューラス取りダンプ	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C	38.アニューラス精練排気系設備検査	
	3FD-2393 3 B-アニューラス取りダンプ	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C	38.アニューラス精練排気系設備検査	
	3V-CH-045 3-空調用冷水C母管追加し弁	高	分解点検	7.1M	85.1次系安全弁検査	
	3V-CH-253 3-空調用冷水調整タンク追加し弁	高	非直轄し弁検査 分解点検	7.1M	85.1次系安全弁検査	
	3V-CH-701 3-空調用冷水調整タンクパキニュームリリーフ弁	高	分解点検	6.1M	87.1次系減圧設備検査	
	3VRA1 3-換気設備空気ユニット	低	開放点検	1.04M	95.1次系換気空調設備検査(換気空調系の分解)	飛行定機または定機停止中
	3VRA4 3 A-中央新炉室換気ユニット	高	開放点検	1.04M	95.1次系換気空調設備検査(換気空調系の分解)	
	3VRA5 3 B-中央新炉室換気ユニット	高	開放点検	1.04M	95.1次系換気空調設備検査(換気空調系の分解)	
	3VRA6 3 A-換気設備換気ユニット	高	開放点検	1.04M	95.1次系換気空調設備検査(換気空調系の分解)	
	3VRA7 3 B-換気設備換気ユニット	高	開放点検	1.04M	95.1次系換気空調設備検査(換気空調系の分解)	
	3VSB11A 3 A-中央新炉室非常用循環ファン出力調整ヒータ	高	燃焼・性能試験	1C	40.中央新炉室非常用循環系設備検査	飛行定機または定機停止中
	3VSB11B 3 B-中央新炉室非常用循環ファン出力調整ヒータ	高	燃焼・性能試験	1C	40.中央新炉室非常用循環系設備検査	飛行定機または定機停止中

北海道電力株式会社 泊発電所
3号機 第2保全サイクル
定期事業者検査要領書

設 備 名: 放射線管理設備
検 査 名: 1次系換気空調設備検査
(換気空調系の分解等)
要領書番号: HT3-93





定期更新の要する設備

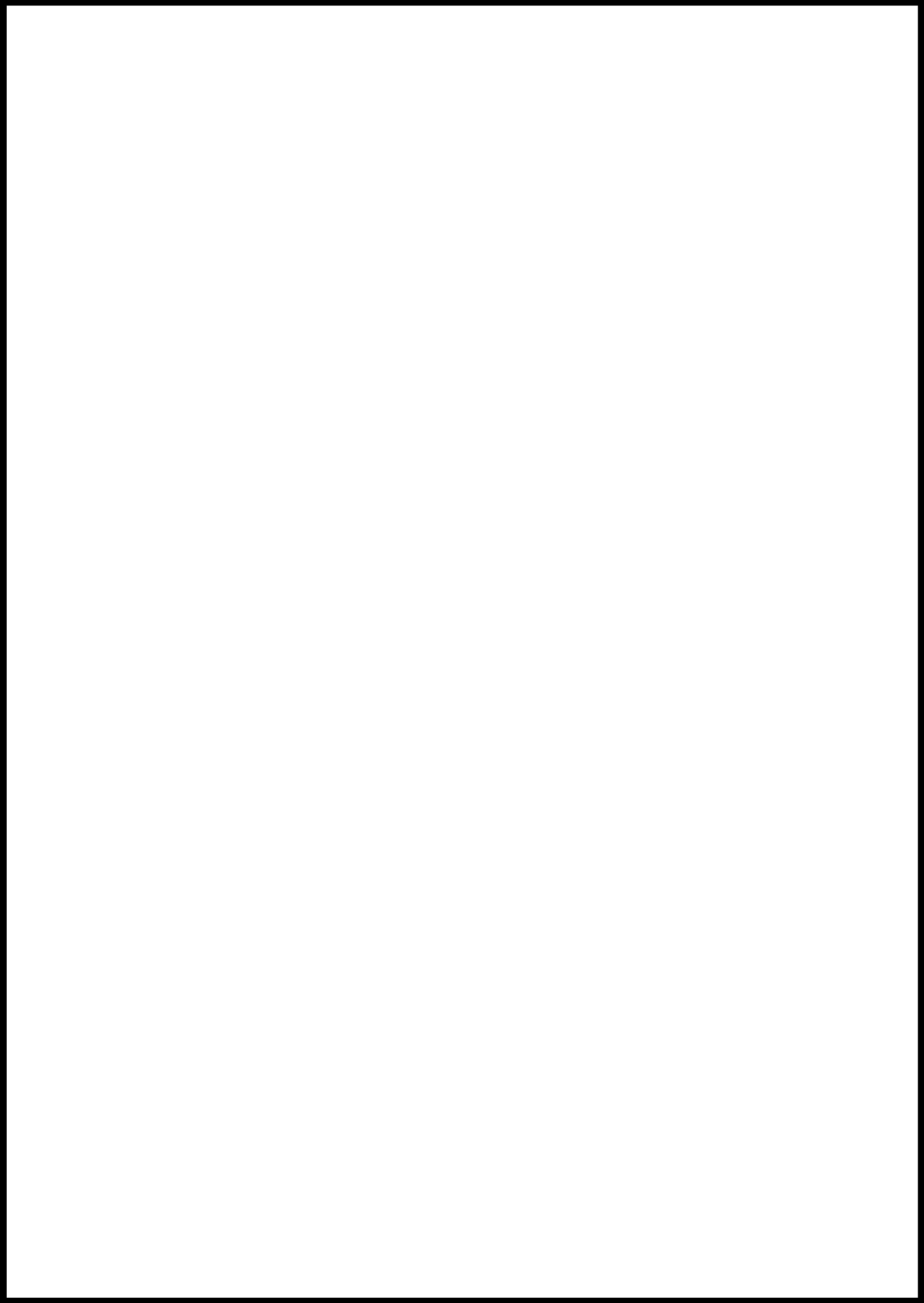
別紙又は添付品	実態表(機器名)	保定の要する長さ	点検及び試験の項目	検査方式又は検査	検査内容	備考 (内容は適用する設備を記す)
別紙添付品 【電気設備】	3VSD1A 3A-一般制御用種別フィルタユニット	低	開放点検 絶縁・性能試験	1.04M		先行点検または定期停止中
	3VSD1B 3B-一般制御用種別フィルタユニット	低	開放点検 絶縁・性能試験	1.04M	77 1次系統空気調製設備検査	先行点検または定期停止中
	3VSD2 3-一般制御用種別フィルタユニット	低	開放点検 (チャコールフィルタ交換) 絶縁・性能試験	1.1M	77 1次系統空気調製設備検査	先行点検または定期停止中
	3VSD7A 3A-アニュウラス空気浄化フィルタユニット	高	開放点検 (チャコールフィルタ交換) 絶縁・性能試験	1.1M	39 アニュウラス種別種別フィルタ性能検査 77 1次系統空気調製設備検査	
	3VSD7B 3B-アニュウラス空気浄化フィルタユニット	高	開放点検 (チャコールフィルタ交換) 絶縁・性能試験	1.1M	39 アニュウラス種別種別フィルタ性能検査 77 1次系統空気調製設備検査	
	3VSD8 3-中央制御用種別フィルタユニット	高	開放点検 (チャコールフィルタ交換) 絶縁・性能試験	1.1M	41 中央制御用種別フィルタ性能検査 77 1次系統空気調製設備検査	
	3D-VS-101A 3A-アニュウラス種別ダンパ	高	開放点検 絶縁・性能試験	1C 1.17M	38 アニュウラス種別種別種別検査	
	3D-VS-101B 3B-アニュウラス種別ダンパ	高	開放点検 絶縁・性能試験	1C 1.17M	38 アニュウラス種別種別種別検査	
	3D-VS-102A 3A-アニュウラス少量排気弁	高	開放点検 絶縁・性能試験	1C 1.17M	38 アニュウラス種別種別種別検査	
	3D-VS-102B 3B-アニュウラス少量排気弁	高	開放点検 絶縁・性能試験	1C 1.17M	38 アニュウラス種別種別種別検査	
	3D-VS-103A 3A-アニュウラス少量排気弁	高	開放点検 絶縁・性能試験	1C 1.17M	38 アニュウラス種別種別種別検査	
	3D-VS-103B 3B-アニュウラス少量排気弁	高	開放点検 絶縁・性能試験	1C 1.17M	38 アニュウラス種別種別種別検査	
	3D-VS-651 3-一般制御用種別ユニット入口ダンパ	高	開放点検 絶縁・性能試験	1.17M	77 1次系統空気調製設備検査	
	3D-VS-652A 3A-一般制御用種別ユニット出口ダンパ	高	開放点検 絶縁・性能試験	1.17M	77 1次系統空気調製設備検査	
	3D-VS-652B 3B-一般制御用種別ユニット出口ダンパ	高	開放点検 絶縁・性能試験	1.17M	77 1次系統空気調製設備検査	
	3D-VS-653 3-一般制御用種別ユニット入口ダンパ	高	開放点検 絶縁・性能試験	1.17M	77 1次系統空気調製設備検査	
	3D-VS-653 3-一般制御用種別ユニット出口ダンパ	高	開放点検 絶縁・性能試験	1.17M	77 1次系統空気調製設備検査	
	3D-VS-654 3-一般制御用種別ユニット入口ダンパ	高	開放点検 絶縁・性能試験	7.1M	77 1次系統空気調製設備検査	先行点検
	3D-VS-654 3-一般制御用種別ユニット出口ダンパ	高	開放点検 絶縁・性能試験	7.1M	77 1次系統空気調製設備検査	先行点検

北海道電力株式会社 泊発電所
3号機 第2保全サイクル
定期事業者検査要領書

設 備 名：放射線管理設備

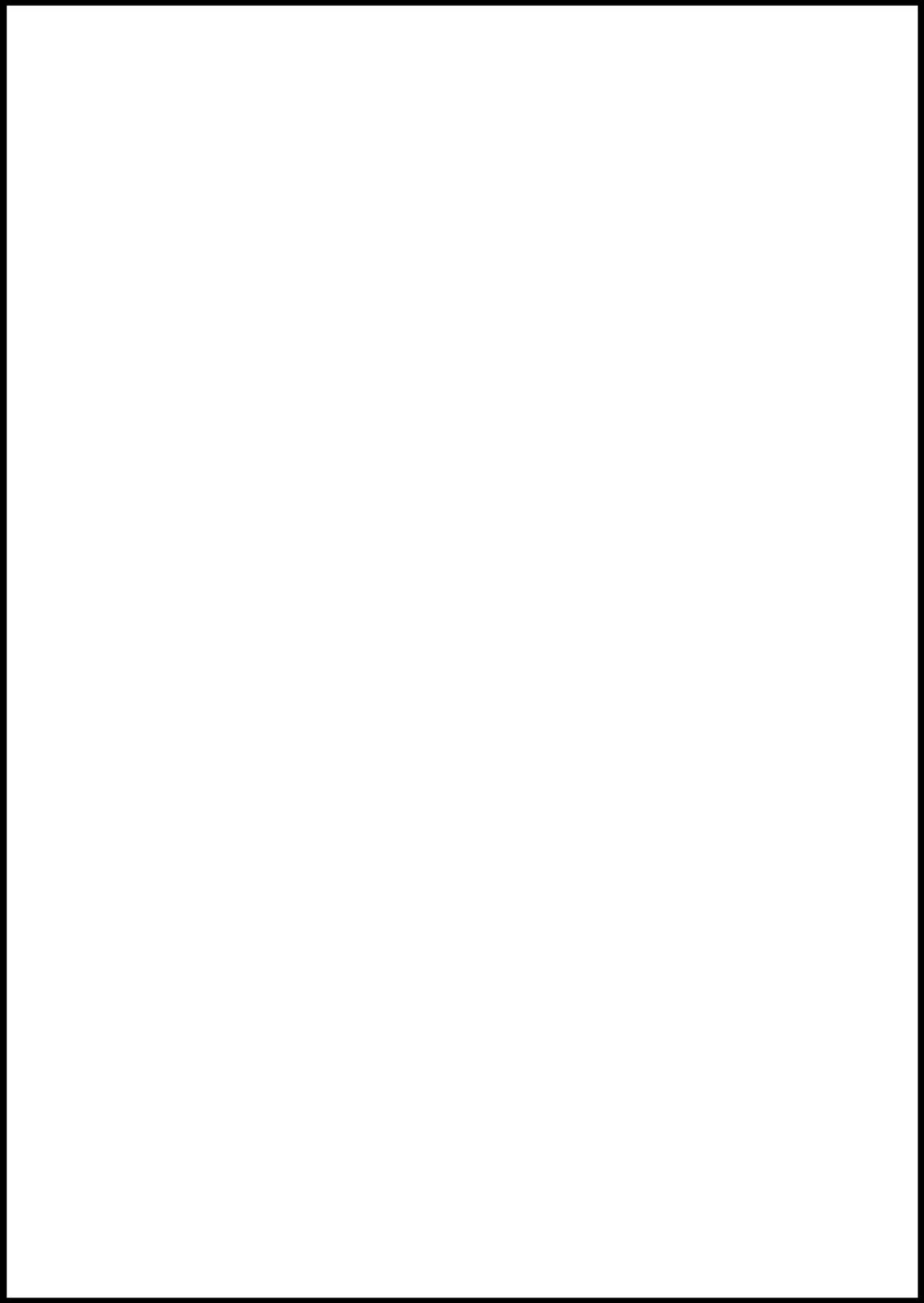
検 査 名：中央制御室非常用循環系フィルタ性能検査

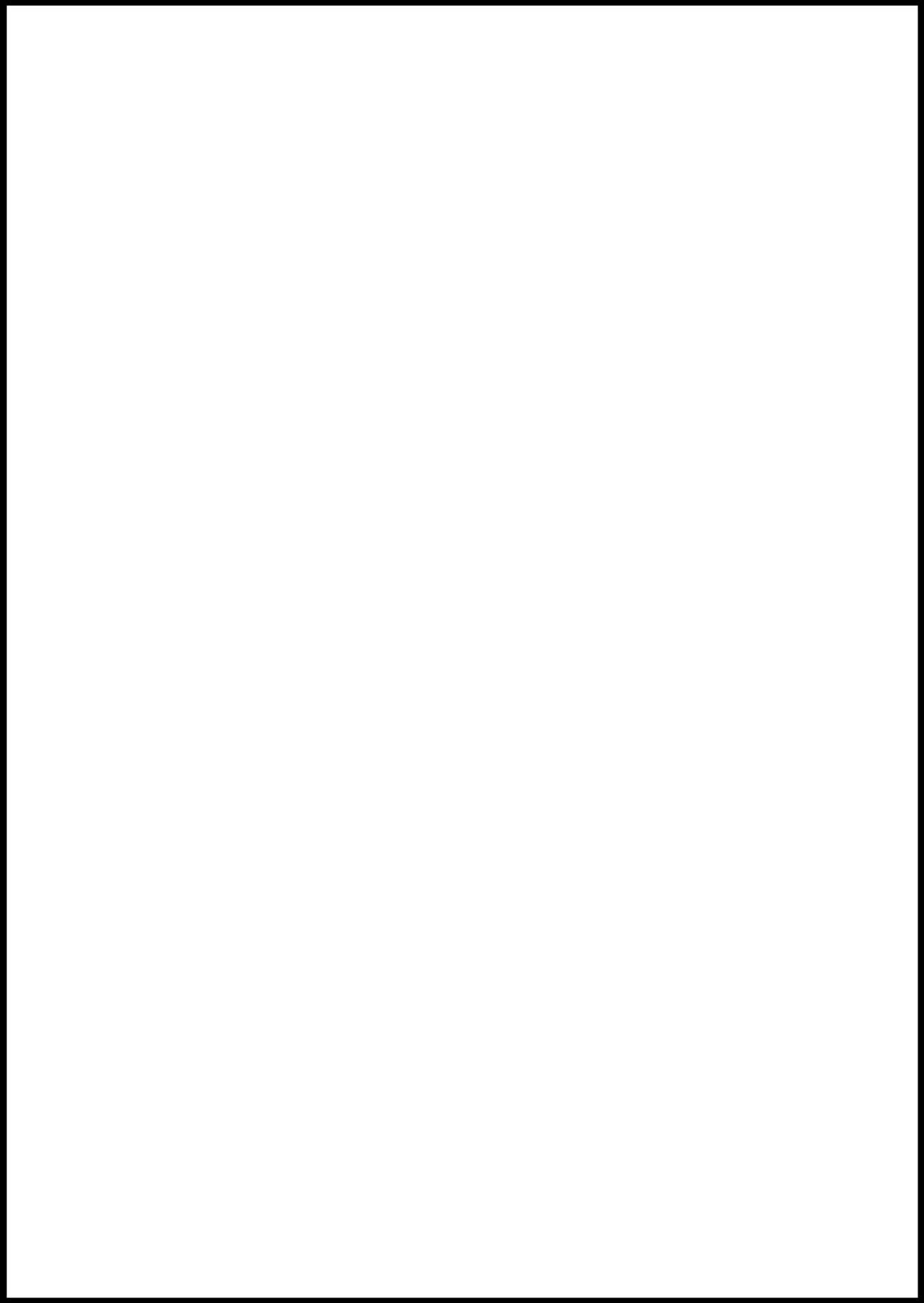
要領書番号：HT 3-4 1



北海道電力株式会社 泊発電所
3号機 第2保全サイクル
定期事業者検査要領書

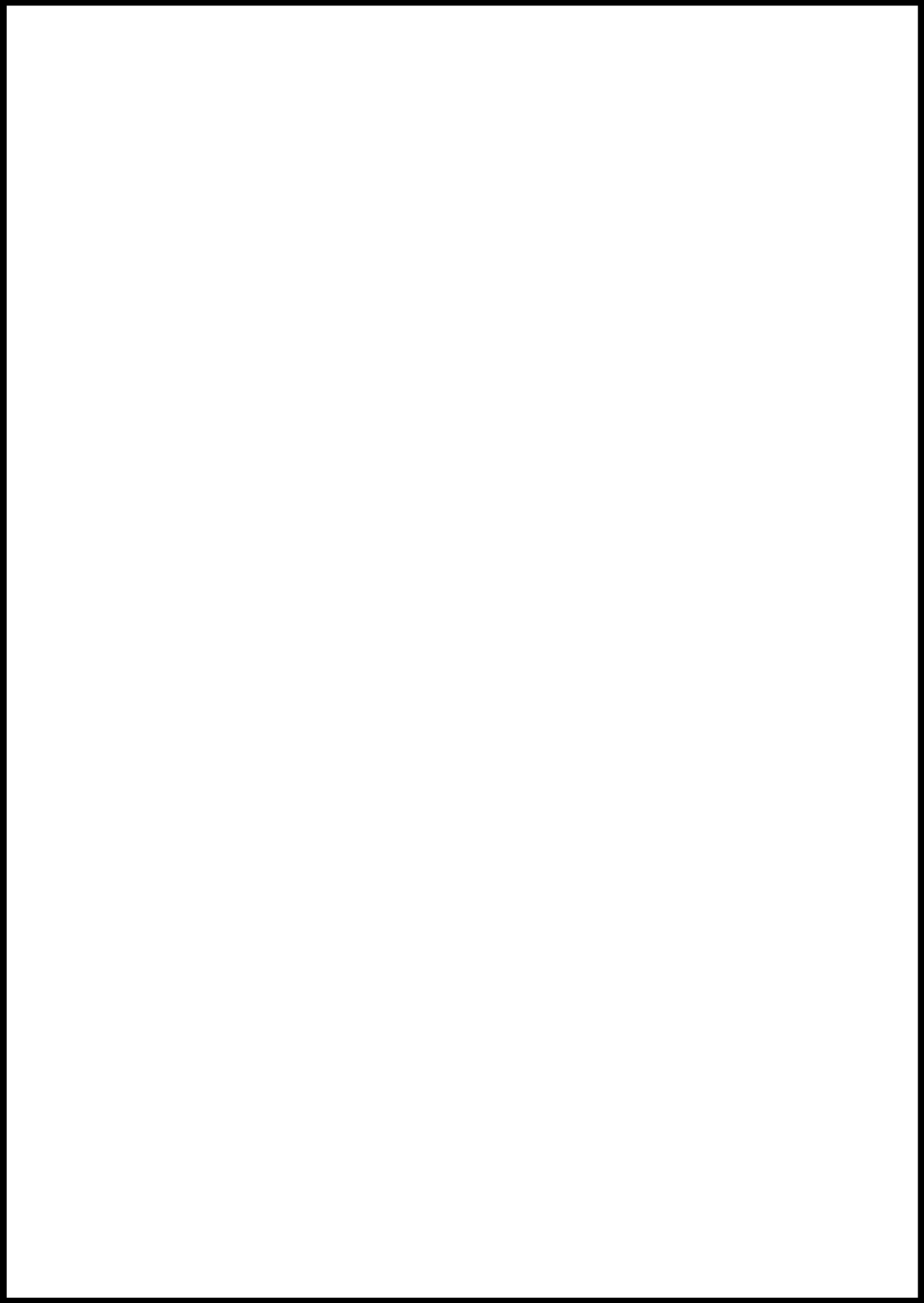
設 備 名：放射線管理設備
検 査 名：1次系換気空調設備検査
要領書番号：HT3-77





指定箇所3号機 点検計画

別紙又は系統名	実施状(線路名)	保送の重要度	点検及び試験の項目	保送方式又は形式	既 在 名	備 考 (()内は適用する設備品名以外)
別紙又は系統名 その他電機部原子炉の取組設備 【燃料ポイラー】	3 A-1炉内	低	開放点検	5Y ※1は、本系最下層に設置	130 補助ポイラー開放検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 B-1炉内	低	開放点検	5Y ※1は、本系最下層に設置	130 補助ポイラー開放検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 A-1補助ポイラー重油バーナ(主バーナ)	低	分拆点検	5Y ※1		・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 B-1補助ポイラー重油バーナ(主バーナ)	低	分拆点検	5Y ※1		・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 A-1補助ポイラー重油バーナ(補助バーナ)	低	分拆点検	5Y ※1		・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 B-1補助ポイラー重油バーナ(補助バーナ)	低	分拆点検	5Y ※1		・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	SARPIA	低	外観点検	1.5Y ※2	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※2は、本系最下層に設置
	3 A-1補助ポイラー-押込通風機	低	分拆点検	1.5Y ※2		・プラント運転中 ・※2は、本系最下層に設置
	SARPIB	低	外観点検	1.5Y ※2	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※2は、本系最下層に設置
	3 B-1補助ポイラー-押込通風機	低	分拆点検	1.5Y ※2		・プラント運転中 ・※2は、本系最下層に設置
	燃料ポイラー	低	燃焼・性能試験(空冷装置試験)	5Y ※1	131 補助ポイラー性能試験	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	補助ポイラー-及びその附属設備	低	燃焼・性能試験(空冷装置)	5Y ※1	131 補助ポイラー性能試験	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	補助ポイラー-系統	低	外観点検	5Y ※1	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 A-1補助ポイラー-海水循環制御弁【大弁】	低	分拆点検	5Y ※1	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 A-1補助ポイラー-給水流量制御弁【小弁】	低	分拆点検	5Y ※1	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 B-1補助ポイラー-給水流量制御弁【大弁】	低	分拆点検	5Y ※1	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 B-1補助ポイラー-海水循環制御弁【小弁】	低	分拆点検	5Y ※1	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 A-1補助ポイラー-海水ポンプ駆動機	低	燃焼・性能試験	1.5Y ※2	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※2は、本系最下層に設置
	3 B-1補助ポイラー-海水ポンプ駆動機	低	燃焼・性能試験	1.5Y ※2	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※2は、本系最下層に設置
	3 C-1補助ポイラー-給水ポンプ駆動機	低	燃焼・性能試験	5Y ※1	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 A-1ドラム水位(伝送器)	低	特性試験	5Y ※1	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 B-1ドラム水位(伝送器)	低	特性試験	5Y ※1	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 A-1ドラム水位(指示計)	低	特性試験	5Y ※1	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 B-1ドラム水位(指示計)	低	特性試験	5Y ※1	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 A-1ドラム水位(指示計)	低	特性試験	5Y ※1	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	3 B-1ドラム水位(指示計)	低	特性試験	5Y ※1	132 補助ポイラー設置検査	・プラント運転中 ・※1は、本系最下層に設置
	原子炉機器	高	外観点検	1Y		プラント運転中または点検停止中
	士水機系設備	高	外観点検	1Y		プラント運転中または点検停止中
	脱出口設備	高	外観点検	1C		中央制御室へい



可搬型照明 (SA)



点灯状態



機能・性能の確認が可能

酸素濃度・二酸化炭素濃度計



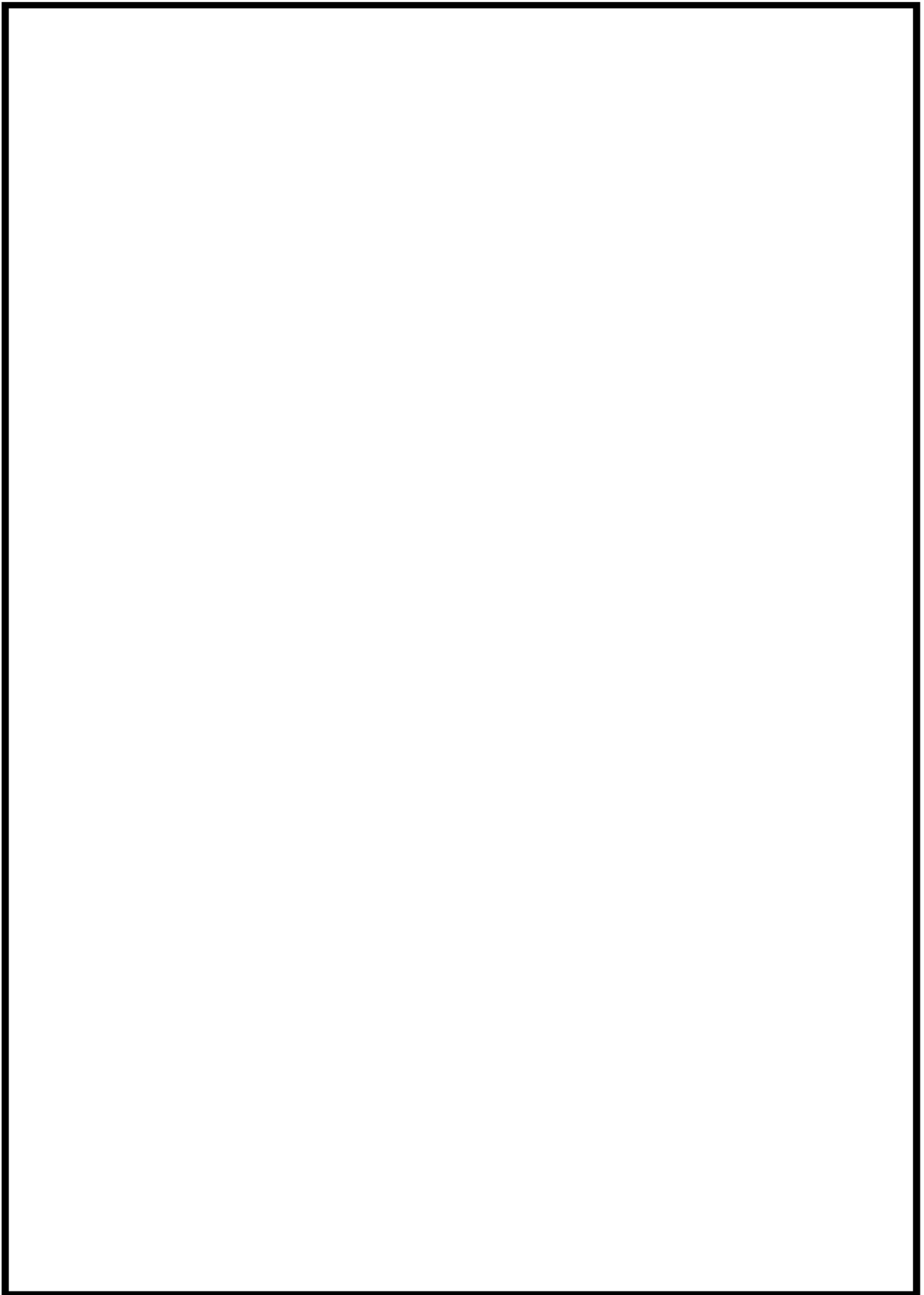
検出部に標準ガスを通気させることで、
機能・性能の確認が可能

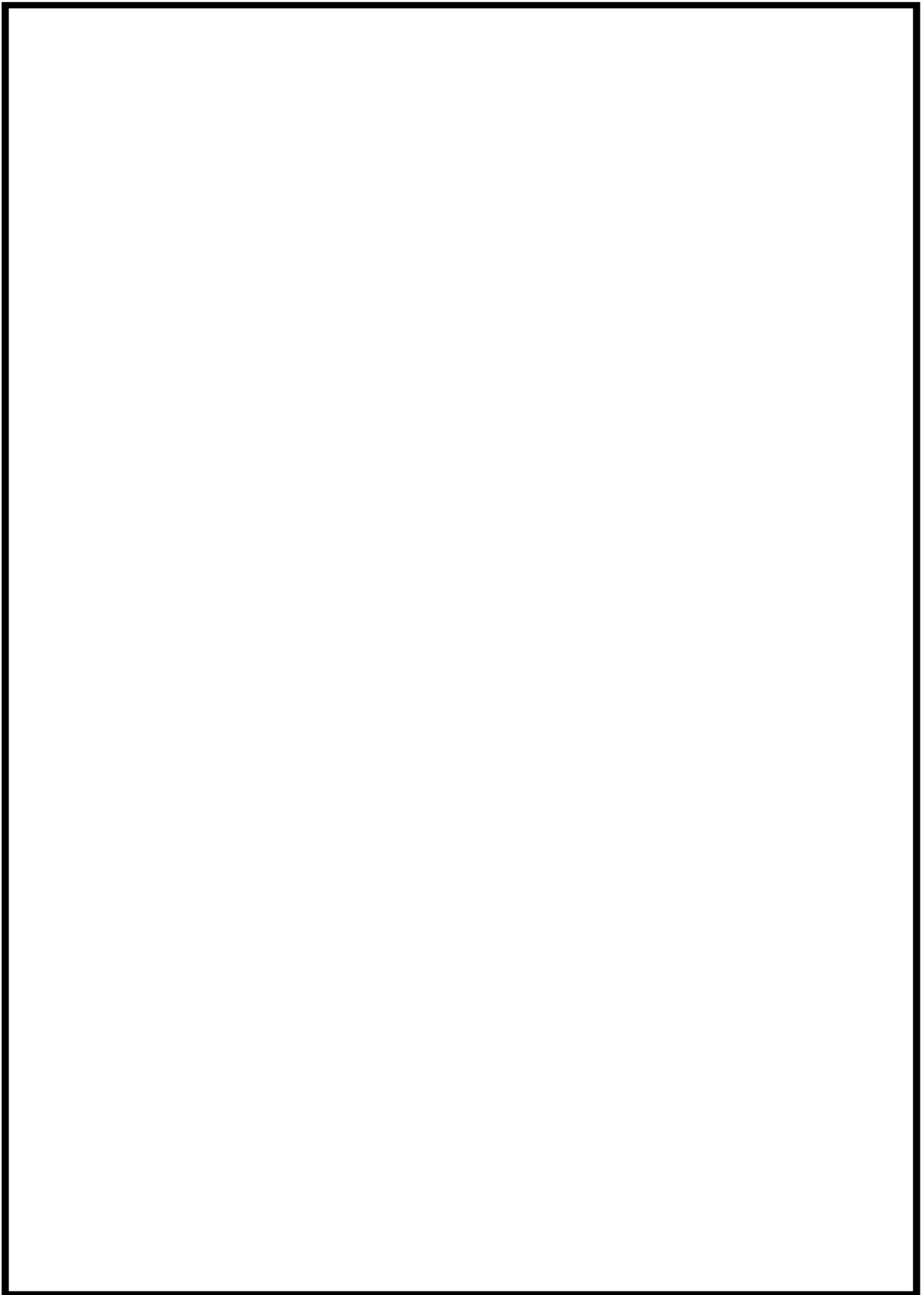
近況更新3号機 点検計画

別紙又は系統名	実施設(機器名)	保立の 重要度	点検及び試験の項目	保立方式 又は 検査	取 扱 方 法 (0内は適用する設備を印付す)
燃料管理用施設 【実取用】	3B-一般納器用循環ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 潤滑油交換 分解点検	31M 11M 31M	77 1次系換気空調設備検査
	3C-一般納器用循環ファン	高	燃焼・性能試験 潤滑油交換 分解点検	31M 31M 31M	77 1次系換気空調設備検査
	3C-一般納器用循環ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 潤滑油交換 分解点検	31M 31M 31M	77 1次系換気空調設備検査
	3D-一般納器用循環ファン	高	燃焼・性能試験 潤滑油交換 分解点検	31M 31M 31M	77 1次系換気空調設備検査
	3A-一般納器用空気浄化ファン	低	燃焼・性能試験 分解点検	51M 51M	77 1次系換気空調設備検査
	3A-一般納器用空気浄化ファン用電動機	低	燃焼・性能試験 分解点検	51M 51M	77 1次系換気空調設備検査
	3B-一般納器用空気浄化ファン	低	燃焼・性能試験 分解点検	51M 51M	77 1次系換気空調設備検査
	3B-一般納器用空気浄化ファン用電動機	低	燃焼・性能試験 分解点検	51M 51M	77 1次系換気空調設備検査
	3A-エアニオラス空気浄化ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C 51M	38 エアニオラス循環排気系機器検査 (原動診断：8M(定期試験時))
	3A-エアニオラス空気浄化ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C 51M	38 エアニオラス循環排気系機器検査 (原動診断：8M(定期試験時))
	3B-エアニオラス空気浄化ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C 51M	38 エアニオラス循環排気系機器検査 (原動診断：8M(定期試験時))
	3B-エアニオラス空気浄化ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C 51M	38 エアニオラス循環排気系機器検査 (原動診断：8M(定期試験時))
	3A-一般納器用空気浄化ファン	高	潤滑油交換 分解点検	1.04M	先行点検または定期停止中
	3A-一般納器用空気浄化ファン用電動機	高	潤滑油交換 分解点検	1.04M	先行点検または定期停止中
	3B-一般納器用空気浄化ファン	高	潤滑油交換 分解点検	1.04M	先行点検または定期停止中
	3B-一般納器用空気浄化ファン用電動機	高	潤滑油交換 分解点検	1.04M	先行点検または定期停止中

北海道電力株式会社 泊発電所
3号機 第2保全サイクル
定期事業者検査要領書

設 備 名：放射線管理設備
検 査 名：アニュラス循環排気系機能検査
要領書番号：HT3-38





冠水審新3号機 点検計画

別紙又は系統名	実施款(機器名)	保定の 重要度	点検及び試験の項目	保完方式 又は 検査	検査名	備考 (内容は適用する設備を指示)
別紙又は系統名 新3号機管理用機器 【冠水審用】	3VSD1A 3 A-一般制御用種気フィルタユニット	低	開放点検 燃焼・性能試験	1.04M	77 1次系換気空調設備検査	先行点検または定期停止中
	3VSD1B 3 B-一般制御用種気フィルタユニット	低	開放点検 燃焼・性能試験	1.04M	77 1次系換気空調設備検査	先行点検または定期停止中
	3VSD2 3-一般制御用種気フィルタユニット	低	開放点検 (チャコールフィルタ交換) 燃焼・性能試験	1.1M	77 1次系換気空調設備検査	先行点検または定期停止中
	3VSD7A 3 A-アニュウラス空気浄化フィルタユニット	高	開放点検 (チャコールフィルタ交換) 燃焼・性能試験	1.1M	39 アニュウラス種気浄化フィルタ性能検査 77 1次系換気空調設備検査	
	3VSD7B 3 B-アニュウラス空気浄化フィルタユニット	高	開放点検 (チャコールフィルタ交換) 燃焼・性能試験	1.1M	39 アニュウラス種気浄化フィルタ性能検査 77 1次系換気空調設備検査	
	3VSD8 3-中央制御用種気フィルタユニット	高	開放点検 (チャコールフィルタ交換) 燃焼・性能試験	1.1M	41 中央制御用種気フィルタ性能検査 77 1次系換気空調設備検査	
	3D-VS-101A 3 A-アニュウラス種気ダンパ	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C 1.17M	38 アニュウラス種気浄化設備検査	
	3D-VS-101B 3 B-アニュウラス種気ダンパ	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C 1.17M	38 アニュウラス種気浄化設備検査	
	3D-VS-102A 3 A-アニュウラス少量排気弁	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C 1.17M	38 アニュウラス種気浄化設備検査	
	3D-VS-102B 3 B-アニュウラス少量排気弁	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C 1.17M	38 アニュウラス種気浄化設備検査	
	3D-VS-103A 3 A-アニュウラス少量排気弁	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C 1.17M	38 アニュウラス種気浄化設備検査	
	3D-VS-103B 3 B-アニュウラス少量排気弁	高	燃焼・性能試験 分解点検	1C 1.17M	38 アニュウラス種気浄化設備検査	
	3D-VS-651 3-一般制御用種気ユニット入口ダンパ	高	燃焼・性能試験 分解点検	1.17M	77 1次系換気空調設備検査	
	3D-VS-652A 3 A-一般制御用種気ファン出口ダンパ	高	燃焼・性能試験 分解点検	1.17M	77 1次系換気空調設備検査	
	3D-VS-652B 3 B-一般制御用種気ファン出口ダンパ	高	燃焼・性能試験 分解点検	1.17M	77 1次系換気空調設備検査	
	3D-VS-653 3-一般制御用種気両側ダンパ	高	燃焼・性能試験 分解点検	1.17M	77 1次系換気空調設備検査	
	3D-CU-2205 3-一般制御用種気風量制御ダンパ	高	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M 7.1M	77 1次系換気空調設備検査	先行点検 先行点検

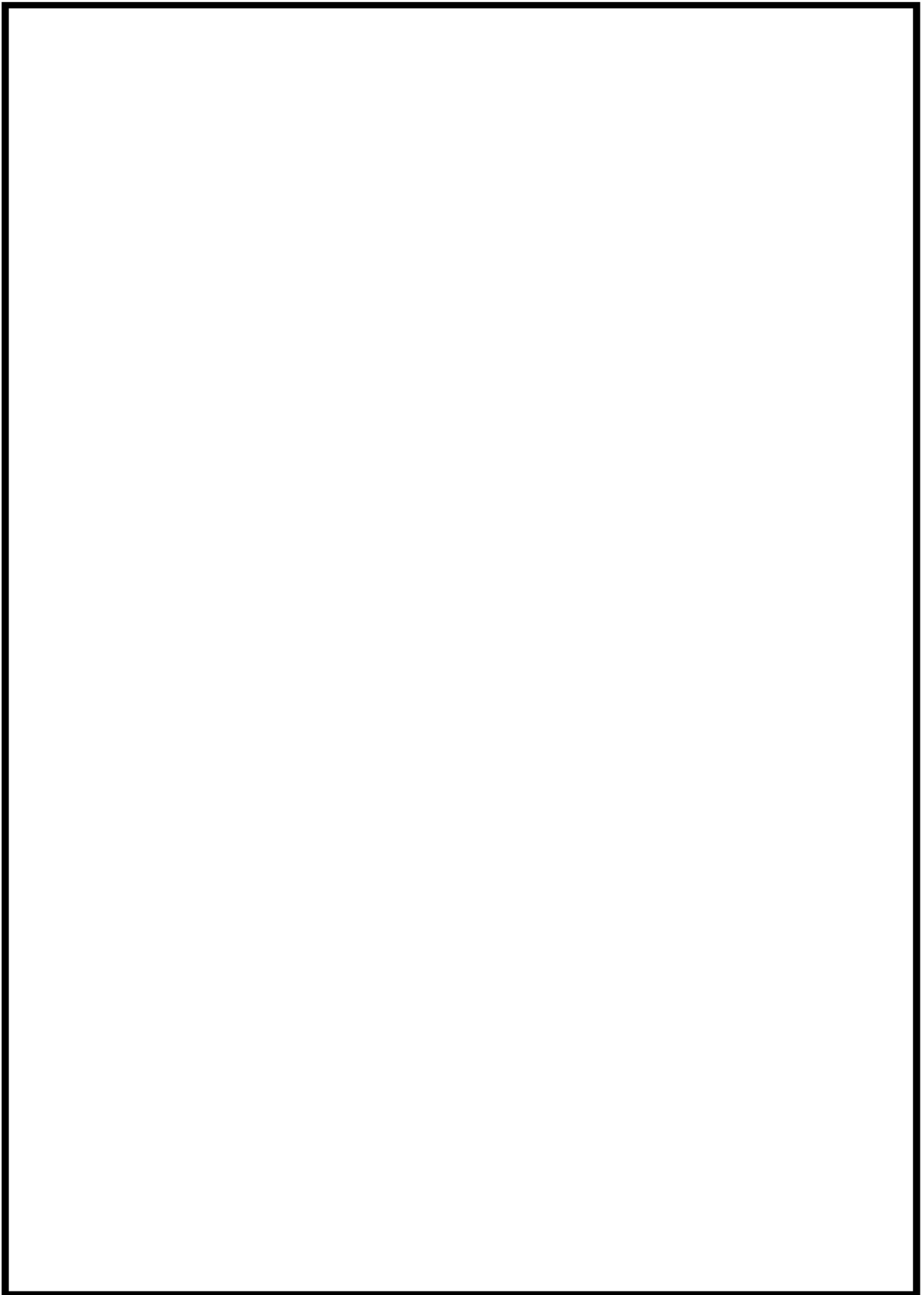
北海道電力株式会社 泊発電所
3号機 第2保全サイクル
定期事業者検査要領書

設 備 名：放射線管理設備

検 査 名：アニュラス循環排気系フィルタ性能検査

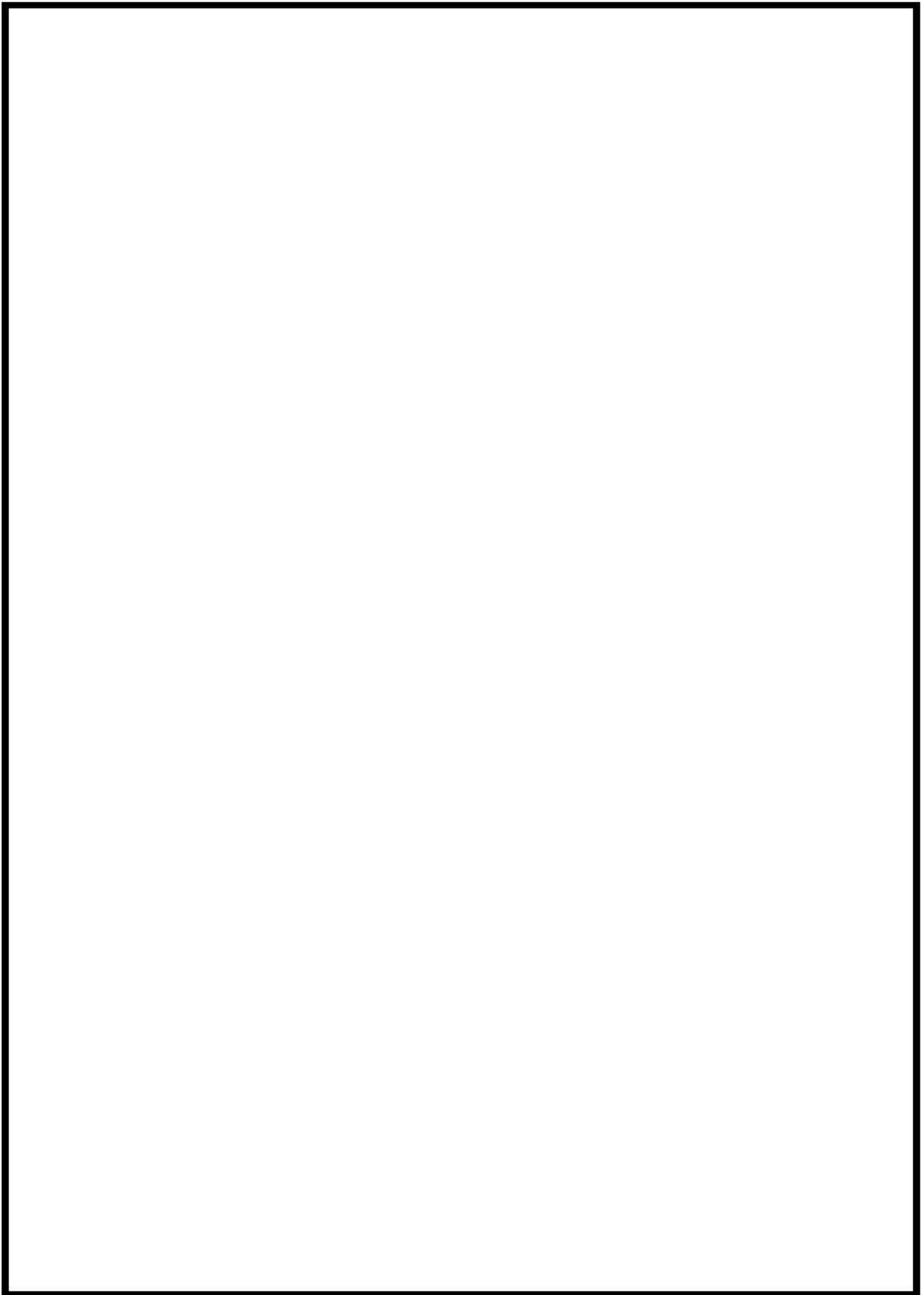
要領書番号：HT3-39

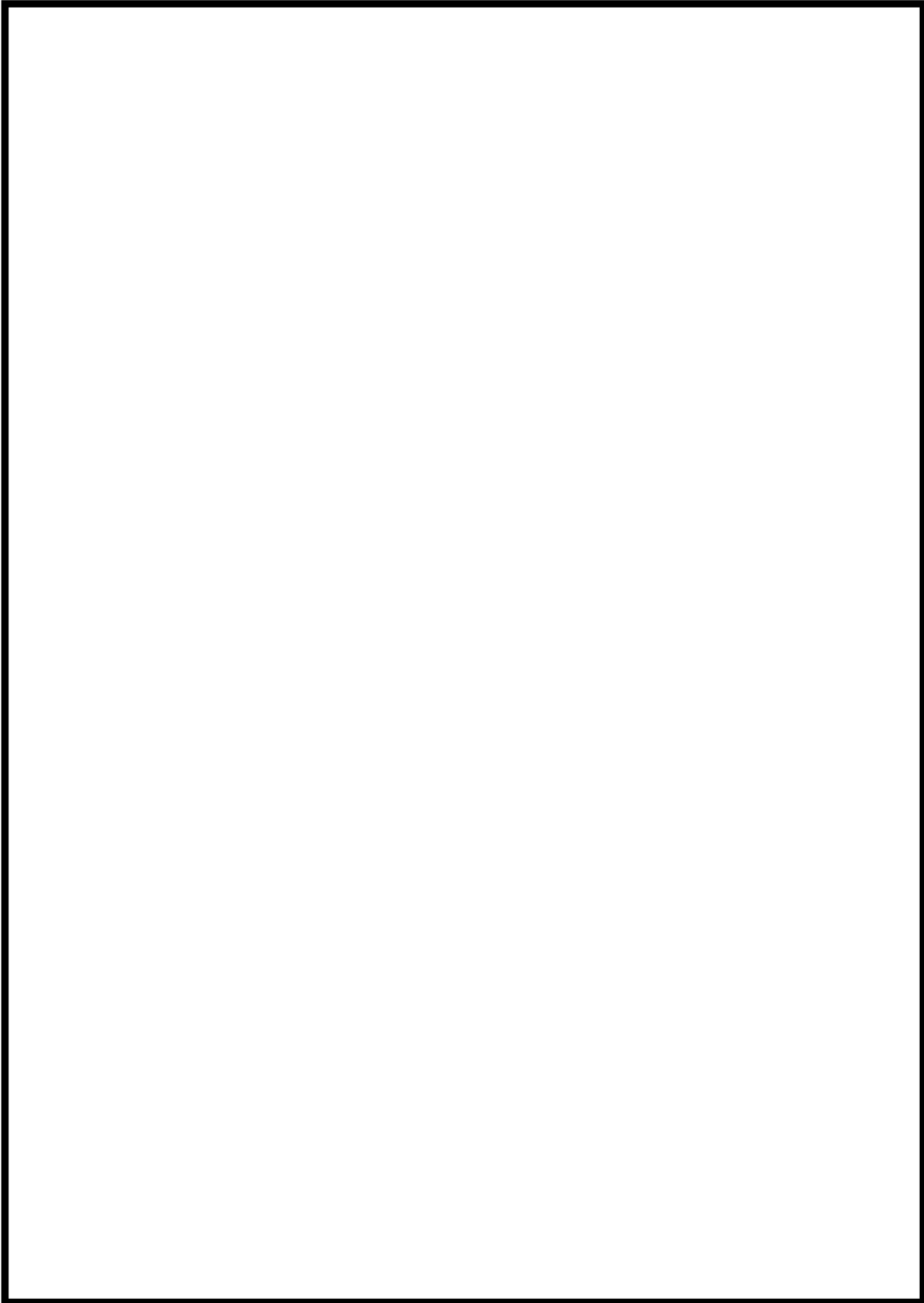
試放-34




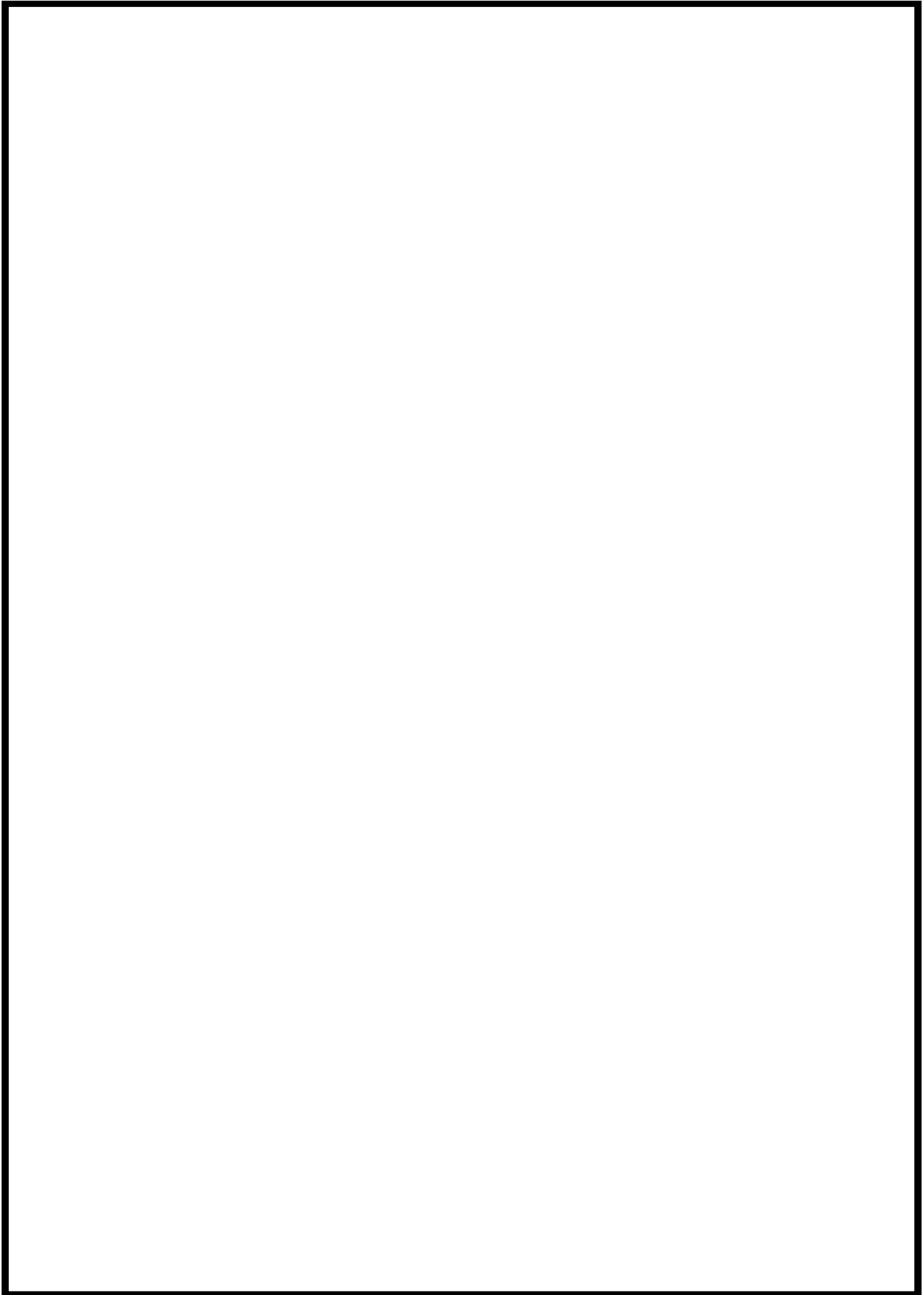
北海道電力株式会社 泊発電所
3号機 第2保全サイクル
定期事業者検査要領書

設 備 名：放射線管理設備
検 査 名：1次系換気空調設備検査
要領書番号：HT3-77



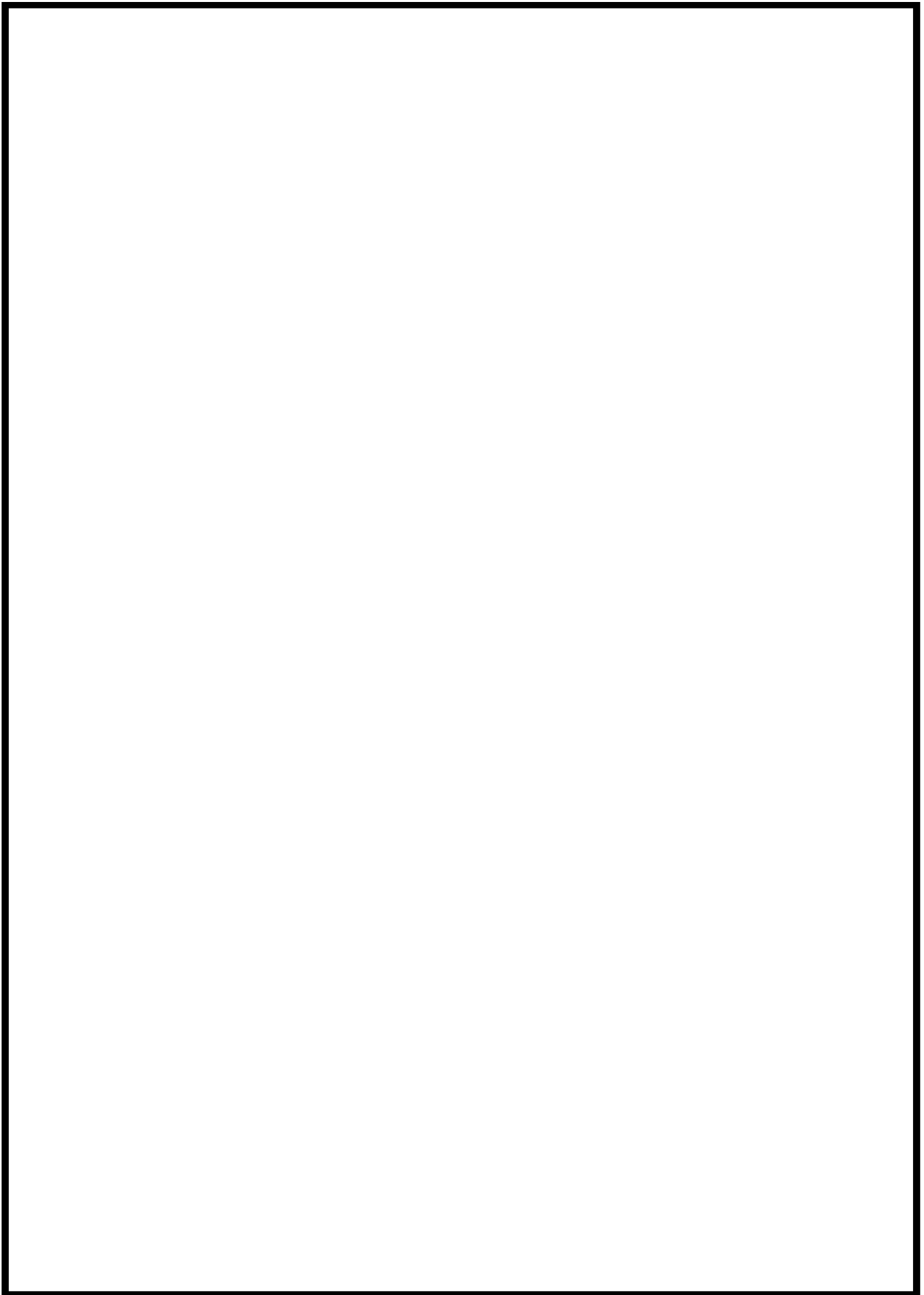


 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



定期点検・修理計画 点検計画

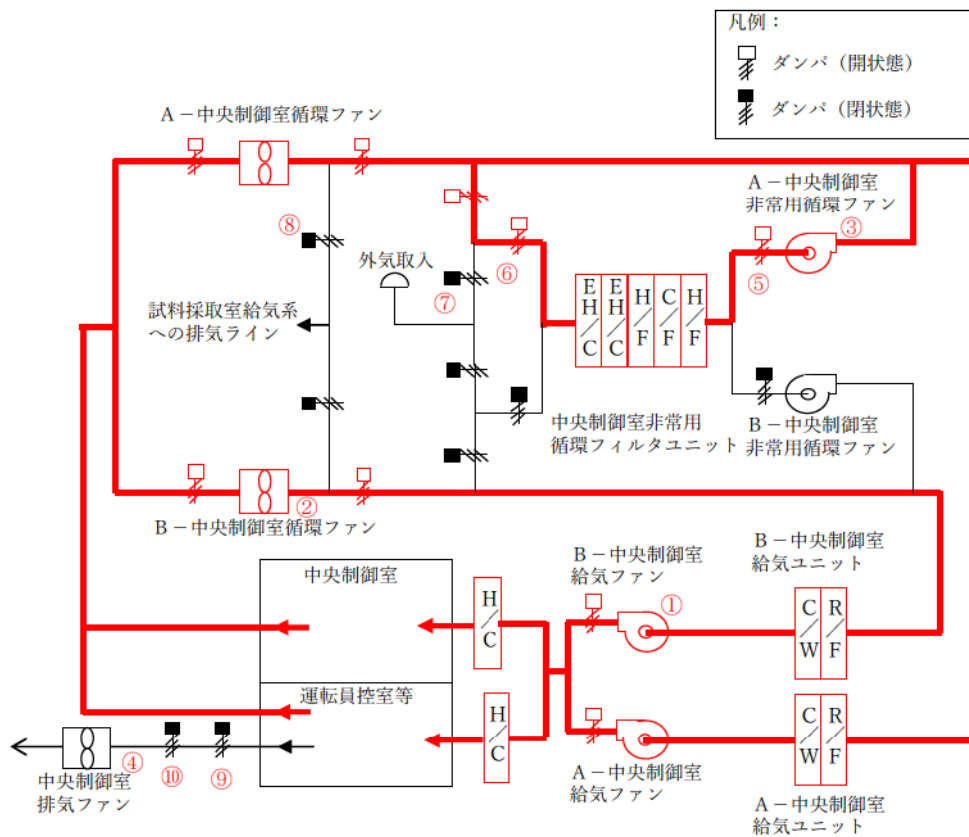
機器又は系統名	実施数(総数)	保全の重要度	点検及び修理の項目	検定方式又は検定	検査内容	備考 (「内」は適用する設備を印す)	
燃料系管理施設 【燃気設備】	SV2A5 3-A燃料系取温給気ユニット	高	開放点検	1.04M	99-1次系燃気空間設備検査(燃気空間取の分解検査)		
	SV2F44 3-A-1燃料系取温給気ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M 7.1M	77-1次系燃気空間設備検査		
	SV2F44M 3-A-1燃料系取温給気ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M 7.1M	77-1次系燃気空間設備検査	(定期診断：2M(運転運転時))	
	SV2F24B 3-B-1燃料系取温給気ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M 7.1M	77-1次系燃気空間設備検査		
	SV2F24B/M 3-B-1燃料系取温給気ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	7.1M 7.1M	77-1次系燃気空間設備検査	(定期診断：2M(運転運転時))	
	SV2F25A 3-A-1燃料系取温給気ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M 5.1M	77-1次系燃気空間設備検査		
	SV2F25A/M 3-A-1燃料系取温給気ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M 5.1M	77-1次系燃気空間設備検査		
	SV2F25B 3-B-1燃料系取温給気ファン	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M 5.1M	77-1次系燃気空間設備検査		
	SV2F25B/M 3-B-1燃料系取温給気ファン用電動機	高	燃焼・性能試験 分解点検	5.1M 5.1M	77-1次系燃気空間設備検査		
	SV2F19 3-1燃料系取温給気ファンユニット	高	開放点検(チャージ・エアテスト)	1.1M	77-1次系燃気空間設備検査		
	SV2F23 3-1中央制御室給気ファン	低	燃焼・性能試験 分解点検	1C 5.1M	40-中央制御室非常用燃焼設備検査		
	その他燃焼機 1式	高	燃焼・性能試験 分解点検	1.3M~ 1.56M		対象設備は燃焼機 (定期診断：2M(運転運転時))	
	原子炉格納施設 【原子炉格納設備】	SVV-1 A種：原子炉格納容器	高	溶えい試験	3C	43-原子炉格納容器全注漏えい検査	
		B種：エアロック、機器出入口、配管取組部、機器取組部	高	溶えい試験	1C	44-原子炉格納容器取組部漏えい検査	3Cで2回実施 3Cで2回実施
		C種：原子炉格納容器内配管	高	溶えい試験	1C	44-原子炉格納容器取組部漏えい検査	
		SVV-3 3-エアロック(通常用)	高	開放点検	5.1M		5.2Mで3回実施
		SVV-4 3-エアロック(非常用)	高	開放点検	5.1M		5.2Mで3回実施
		SVV-2 3-取組部入口	高	開放点検(燃焼品交換用)	1.1M		
		SV2H20 3-取組部移送管	高	開放点検(燃焼品交換用)	1.1M		
		SV2H27 3-2取組部移送管	高	開放点検(燃焼品交換用)	1.1M		
		SV2H27 3-2取組部移送管	高	開放点検(燃焼品交換用)	1.1M		
		SV2H415 3-UJTマシンの機器配管・CV-LRT用加圧配管	高	開放点検	3.1M		
		SV2H417 3-UJTマシンの機器配管・CV-LRT用加圧配管	高	開放点検	1.0M		
		SV2H418 3-UJTマシンの機器配管・CV-LRT用加圧配管	高	開放点検	3.1M		
		SV2H418 3-UJTマシンの機器配管・CV-LRT用加圧配管	高	開放点検(燃焼品交換用)	1.1M		
		SV2H418 3-UJTマシンの機器配管・CV-LRT用加圧配管	高	開放点検(燃焼品交換用)	1.1M		



5 9 - 4 系統図

|

No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考
①	B-中央制御室給気ファン	停止→起動	中央制御室	連動	交流電源
②	B-中央制御室循環ファン	停止→起動	中央制御室	連動	交流電源
③	A-中央制御室非常用循環ファン	停止→起動	中央制御室	連動	交流電源
④	中央制御室排気ファン	起動→停止	中央制御室	連動	交流電源
⑤	A-中央制御室非常用循環ファン入口ダンパ	全閉→全開	中央制御室	連動	直流電源 制御用空気
⑥	A-中央制御室事故時外気取入風量調節ダンパ	全閉→全開	中央制御室	連動	直流電源 制御用空気
⑦	A-中央制御室外気取入ダンパ	全開→全閉	中央制御室	連動	直流電源 制御用空気
⑧	A-中央制御室排気風量調節ダンパ	調整開→全閉	中央制御室	連動	直流電源 制御用空気
⑨	中央制御室排気第1隔離ダンパ	全開→全閉	中央制御室	連動	直流電源 制御用空気
⑩	中央制御室排気第2隔離ダンパ	全開→全閉	中央制御室	連動	直流電源 制御用空気



No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考
①	ダンパ駆動用制御用空気ミニチュア弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 24.8m	手動操作	—
②	A-中央制御室非常用循環ファン入口ダンパ	全閉→全開	原子炉補助建屋 24.8m	手動操作	—
③	A-中央制御室給気ファン出口ダンパ	全閉→全開	原子炉補助建屋 24.8m	手動操作	—
④	A-中央制御室循環ファン入口ダンパ	全閉→全開	原子炉補助建屋 24.8m	手動操作	—
⑤	A-中央制御室外気取入風量調節ダンパ	全閉→調整開	原子炉補助建屋 24.8m	手動操作	—
⑥	A-中央制御室循環風量調節ダンパ	全閉→調整開	原子炉補助建屋 24.8m	手動操作	—
⑦	A-中央制御室事故時外気取入風量調節ダンパ	全閉→全開	原子炉補助建屋 24.8m	手動操作	—
⑧	A-中央制御室給気ファン	停止→起動	中央制御室	操作器操作	交流電源
⑨	A-中央制御室循環ファン	停止→起動	中央制御室	操作器操作	交流電源
⑩	A-中央制御室非常用循環ファン	停止→起動	中央制御室	操作器操作	交流電源

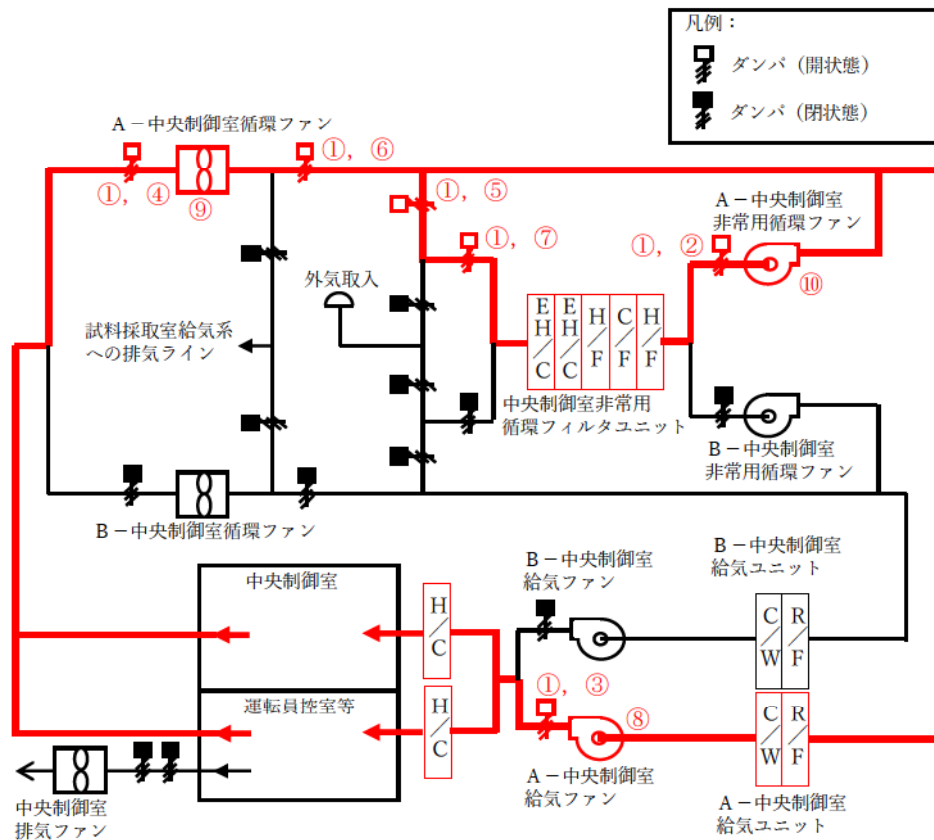


図 59-4-2 中央制御室空調装置 事故時閉回路循環
(A系列運転中・全交流動力電源が喪失した場合)

No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考
①	A-アニュラス空気浄化ファン	停止→起動	中央制御室	操作器操作	うち1台使用 交流電源
②	B-アニュラス空気浄化ファン	停止→起動	中央制御室	操作器操作	
③	A-アニュラス排気ダンパ	全閉→全開	中央制御室	連動	A系使用時 直流電源 制御用空気
④	B-アニュラス排気ダンパ	全閉→全開	中央制御室	連動	B系使用時 直流電源 制御用空気
⑤	A-アニュラス全量排気弁	全閉→全開	中央制御室	連動	A系使用時 直流電源 制御用空気
⑥	B-アニュラス全量排気弁	全閉→全開	中央制御室	連動	B系使用時 直流電源 制御用空気
⑦	A-アニュラス戻りダンパ	全閉→調整開	中央制御室	連動	A系使用時 直流電源 制御用空気
⑧	B-アニュラス戻りダンパ	全閉→調整開	中央制御室	連動	B系使用時 直流電源 制御用空気

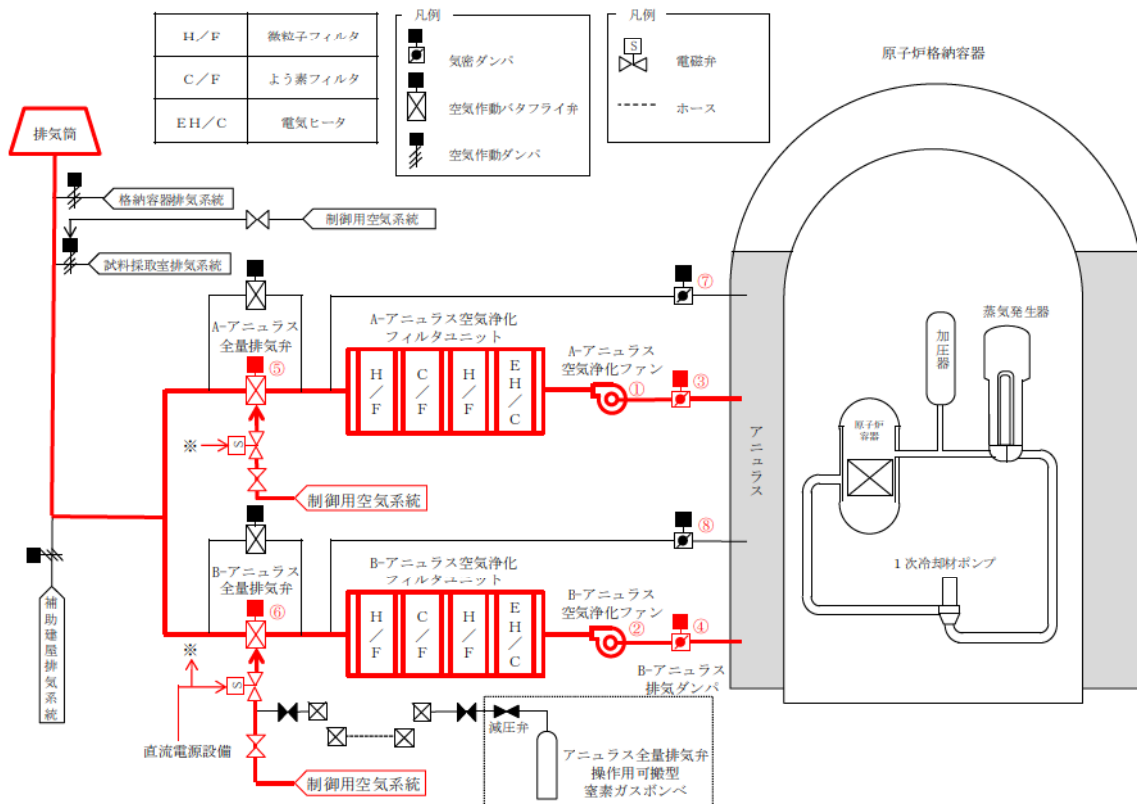


図 59-4-3 アニュラス空気浄化設備 系統概要図(全交流動力電源及び直流電源が健全である場合)

No	機器名称	状態の変化	操作場所	操作方法	備考
①	D-VS-653 制御用空気供給弁	全開→全閉	原子炉補助建屋 40.3m	手動操作	—
②	試料採取室排気隔離ダンパ	全開→全閉	原子炉補助建屋 40.3m	手動操作	—
③	B-アニュラス排気ダンパ	全閉→全開	原子炉建屋 40.3m	手動操作	—
④	V-VS-102B 制御用空気供給弁	全開→全閉	原子炉建屋 40.3m	手動操作	—
⑤	ホース	ホース接続	原子炉建屋 40.3m	接続操作	—
⑥	アニュラス全量排気弁操作可搬型窒素ガスボンベ口金弁 1	全閉→全開	原子炉建屋 40.3m	手動操作	1系使用時
⑦	アニュラス全量排気弁操作可搬型窒素ガス供給パネル入口弁 1	全閉→全開	原子炉建屋 40.3m	手動操作	
⑧	アニュラス全量排気弁操作可搬型窒素ガスボンベ口金弁 2	全閉→全開	原子炉建屋 40.3m	手動操作	2系使用時
⑨	アニュラス全量排気弁操作可搬型窒素ガス供給パネル入口弁 2	全閉→全開	原子炉建屋 40.3m	手動操作	
⑩	アニュラス全量排気弁操作可搬型窒素ガス供給パネル減圧弁	全閉→調整開	原子炉建屋 40.3m	手動操作	—
⑪	アニュラス全量排気弁操作可搬型窒素ガス供給パネル出口弁	全閉→全開	原子炉建屋 40.3m	手動操作	—
⑫	V-VS-102B 窒素供給弁 (SA 対策)	全閉→全開	原子炉建屋 40.3m	手動操作	—
⑬	B-アニュラス空気浄化ファン	停止→起動	中央制御室	操作器操作	交流電源
⑭	B-アニュラス全量排気弁	全閉→全開	中央制御室	連動	直流電源 制御用空気

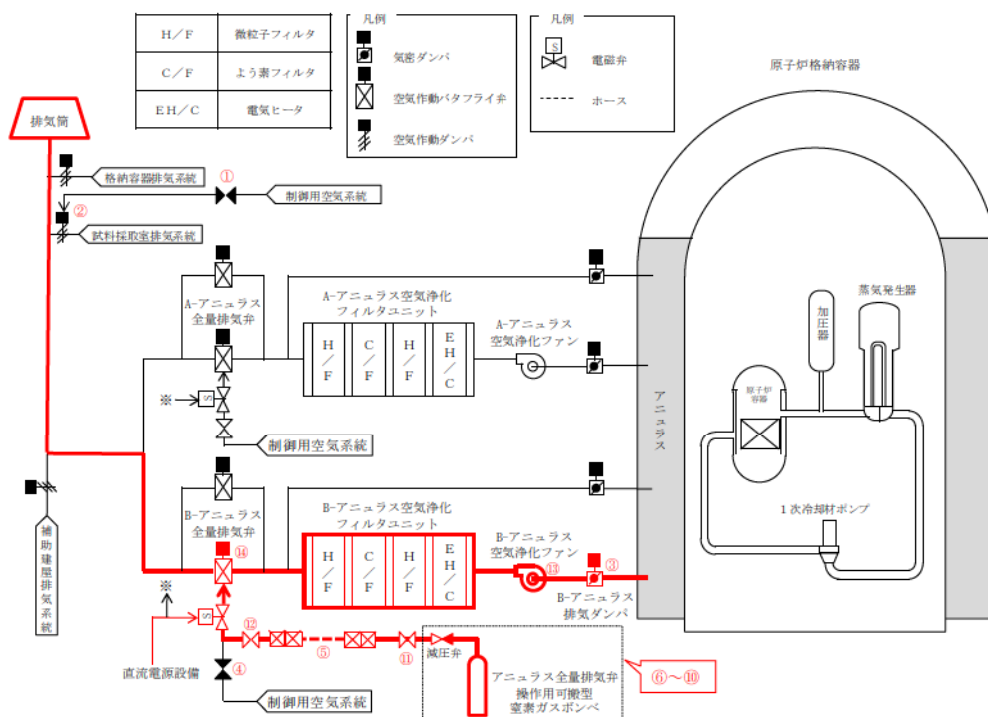


図 59-4-4 アニュラス空気浄化設備 系統概要図 (全交流動力電源及び直流電源喪失した場合)

5 9 - 5 容量設定根拠

本資料は、一部、詳細設計中のものも含まれているため、設計の進捗により変更する場合があります。

		変更前	変更後
名 称		—	アニュラス全量排気弁操作用 可搬型窒素ガスポンベ
容 量	ℓ/個		46.7 以上 (46.7)
最高使用圧力	MPa		14.7
最高使用温度	℃		40
個 数	—		1以上 (2 (予備1))

【設 定 根 拠】

・ 重大事故等対処設備

重大事故等時に使用するアニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンベは、以下の機能を有する。

アニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンベは、炉心の著しい損傷により原子炉格納容器内に水素が発生した場合にアニュラスの水素濃度を低減することで水素爆発による原子炉建屋等の損傷を防止するために設置する。

系統構成は、アニュラスからの水素排出として、アニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンベはB-アニュラス全量排気弁に窒素を供給し、代替電源設備によりアニュラス排気弁駆動用空気配管電磁弁を開弁することで開操作できる設計とする。これらの系統構成については、設備別記載事項の設定根拠に関する説明書別添3「技術基準規則 第68条系統図」による。

アニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンベは、炉心の著しい損傷が発生した場合において、運転員が中央制御室にとどまるために、原子炉格納容器から漏えいした空気中の放射性物質の濃度を低減するために設置する。

系統構成は、放射性物質の濃度低減として、アニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンベはB-アニュラス全量排気弁に窒素を供給し、代替電源設備によりアニュラス排気弁駆動用空気配管電磁弁を開弁することで開操作できる設計とする。これらの系統構成については、設備別記載事項の設定根拠に関する説明書別添3「技術基準規則 第74条系統図」による。

1. 容量

重大事故等時に使用するアニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンベは、高圧ガス保安法の適合品である一般汎用型の窒素ガスポンベを使用する。このため、当該ポンベの容量は一般汎用型の窒素ガスポンベの標準容量46.7ℓ/個以上とする。

アニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンベは、アニュラス全量排気弁の操作に必要な容量を満足する設計とする。

なお、アニュラス全量排気弁への空気供給ラインには、窒素がリークする箇所がないため連続加圧の必要はなく、1回の加圧作業でアニュラス全量排気弁は、「開」状態を維持する。

想定操作	開保持1回
消費量	<ul style="list-style-type: none"> ・連続消費量： <input type="text"/> Nm³/h 供給先にある機器の消費量を含む継続的に消費される量 ・バッチ消費量(アニュラス全量排気弁1台分)：約 <input type="text"/> Nm³/回 アニュラス全量排気弁を全開にするための消費量 ・配管加圧消費量：約 <input type="text"/> Nm³/回 窒素供給ラインを重大事故等時の供給圧力まで加圧するための消費量 窒素ガス消費総量： <input type="text"/>
ポンベ必要個数	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンベ充てん圧力：14.801MPa[abs] ・ポンベ容量：6.84Nm³/個^(注1) ・制御弁動作圧力：<input type="text"/> MPa[abs] 窒素供給時は、制御弁動作圧力範囲内を維持する必要があることから、ポンベ1個当たりの供給可能量は、 <input type="text"/> 必要個数： <input type="text"/>

以上より、アニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンベの必要個数は約 個となるため、設置個数は約 個を上回る1個とする。

公称値については、要求される容量と同じ46.7ℓ/個とする。

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

2. 最高使用圧力

アニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンペを重大事故等時において使用する場合は、高圧ガス保安法の適合品であるポンペにて実績を有する充てん圧力である14.7MPaとする。

3. 最高使用温度

アニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンペを重大事故等時において使用する場合は、高圧ガス保安法に基づき40℃とする。

4. 個数

可搬型設備であるアニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンペは、重大事故等対処設備としてB-アニュラス全量排気弁に窒素を供給し、B-アニュラス全量排気弁を開操作するために必要な個数である、1セット1個及び本設備は保守点検中にも使用可能であるため、保守点検による待機除外時のバックアップ用は考慮せずに、故障時のバックアップ用として予備1個を保管する。

(注1) アニュラス全量排気弁操作用可搬型窒素ガスポンペ内の窒素量

$$Q = P \times V_1 / 0.101 = 14.801 \times 46.7 \times 10^{-3} / 0.101 = 6.84 \text{Nm}^3$$

Q : 窒素ポンペ内の窒素量 (Nm³)

V₁ : ポンペの容量 (m³) = 46.7 × 10⁻³

P : ポンペの充てん圧力 (MPa[abs]) = 14.7 + 0.101 = 14.801

59-6 原子炉制御室等（被ばく評価除く）について

泊発電所3号炉

原子炉制御室等（被ばく評価除く）について
（第26条 原子炉制御室等）

第26条：原子炉制御室等

<目 次>

1. 中央制御室に係る追加要求事項について
2. 中央制御室から外の状況を把握する設備について
 - 2.1 中央制御室から外の状況を把握する設備の概要
 - 2.2 監視カメラの仕様
 - 2.3 監視カメラで把握可能な自然現象等
 - 2.4 外部状況把握のイメージ
3. 酸素濃度計・二酸化炭素濃度計について
 - 3.1 酸素濃度・二酸化炭素濃度計の設備概要
 - 3.2 酸素濃度、二酸化炭素濃度の管理
4. 重大事故が発生した場合に給電可能な代替交流電源設備の設置
5. 重大事故発生時におけるモニタリング及び作業服の着替えを行うための区画

1. 中央制御室に係る追加要求事項について

「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」において，中央制御室に対して以下の項目について新たに要求されている。

設計基準事故時	重大事故時
中央制御室から外の状況を把握する設備の設置(2.)	重大事故が発生した場合に給電可能な代替交流電源設備の設置(4.)
酸素濃度計の配備(3.)	重大事故が発生した場合にモニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画(5.)
設計基準事故が発生した場合の運転員の被ばく評価(別添2)	重大事故が発生した場合の中央制御室の居住性(運転員の被ばく評価)(別添2)



: DB 条文関連



: SA 条文関連

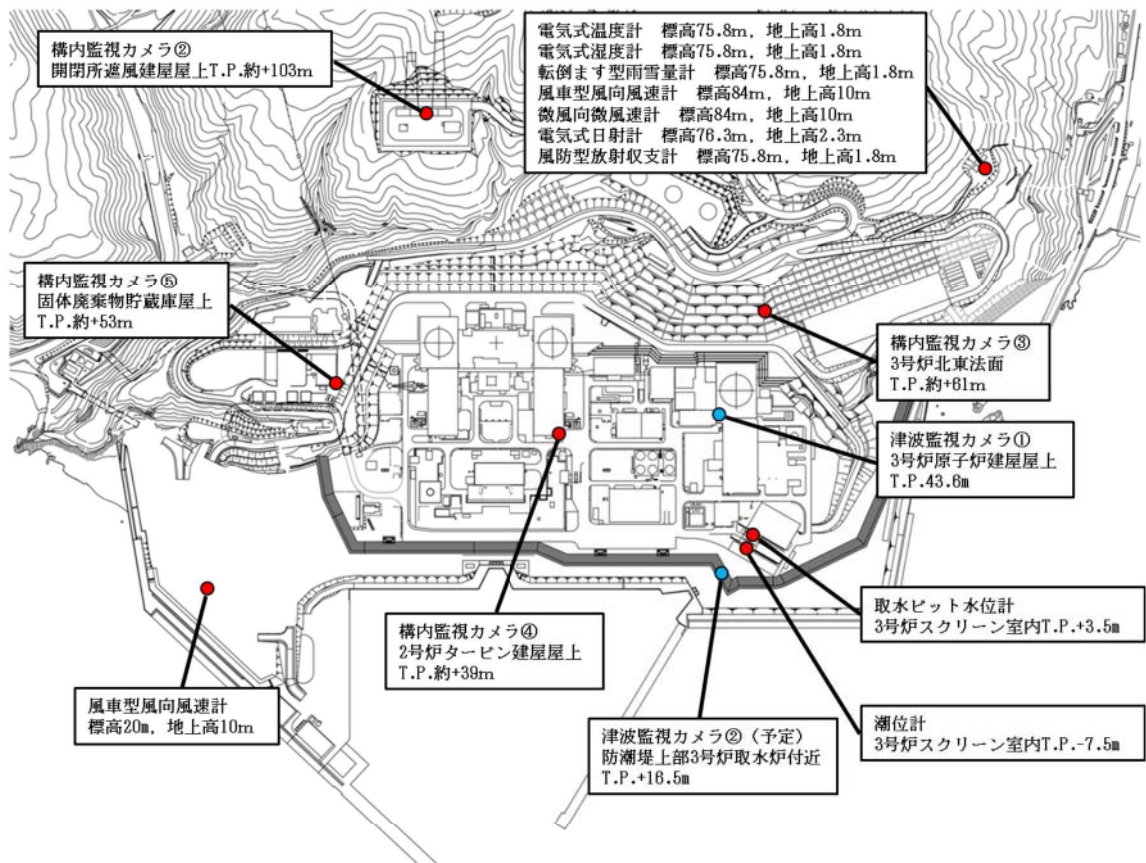
2. 中央制御室から外の状況を把握する設備について

2.1 中央制御室から外の状況を把握する設備の概要

以下の設備等を用いることで、中央制御室内にて原子炉施設の外の状況の把握を可能としている。

- ・原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等を把握するための監視カメラ（構内監視カメラ、津波監視カメラ）
- ・津波の高さを測定するための潮位計、取水ピット水位計
- ・降水、積雪、風向風速等構内の気象情報を把握するための気象観測設備
- ・気象庁の警報情報（地震情報、大津波警報、竜巻注意情報等）を受信するための情報端末等

監視カメラ以外に中央制御室で監視可能なパラメータは、第2-1表のとおりである。



第2-1図 中央制御室から外の状況を把握する設備の配置図

DB 条文関連

第2-1表 監視カメラ以外に中央制御室にて監視可能なパラメータ

パラメータ		測定レンジ
温度		-20.0℃～40.0℃ (標高75.8m, 地上高1.8m)
湿度		0.0%～100.0% (標高75.8m, 地上高1.8m)
雨雪量		0.0mm～500.0mm (標高75.8m, 地上高1.8m)
風向		0.0°～540.0° (N～S) (標高20m, 地上高10m) 0.0°～540.0° (N～S) (標高84m, 地上高10m)
瞬間風速		0.0m/s～60.0m/s (標高20m, 地上高10m) 0.0m/s～60.0m/s (標高84m, 地上高10m)
平均風速 (10分間平均値)		0.0m/s～60.0m/s (標高20m, 地上高10m) 0.0m/s～60.0m/s (標高84m, 地上高10m)
日射量		0kW/m ² ～1.4kW/m ² (標高76.3m, 地上高2.3m)
放射収支量		0kW/m ² ～-0.28kW/m ² (標高75.8m, 地上高1.8m)
取水ピット水位		T.P. -8.0m～T.P. +1.5m (T.P. +3.5m)
潮位計		T.P. -7.5m～T.P. +52.5m (T.P. -7.5m)
空気吸収線量率 (モニタリングステーション, モニタリングポスト)	低レンジ	8.7×10^{-1} nGy/h～ 1.0×10^4 nGy/h
	高レンジ	1.0×10^3 nGy/h～ 1.0×10^8 nGy/h

※気象に関するパラメータについては、泊発電所の気象特性（過去の最大値・最小値）、測定目的を考慮した測定レンジとしている。


DB 条文関連

2.2 監視カメラの仕様


津波監視カメラについては、放水口および取水口における津波の襲来を適切に監視できる位置・方向に設置するとともに、基準津波（敷地前面で T.P.+13.8 m）の影響を受けない高所に設置する。第 2-2 図に津波監視カメラの概要を示す。津波監視カメラは、上下方向±90°、水平方向 360°の可動域を有し、津波以外の自然現象等も把握可能である。

また、自然現象等を把握可能な構内監視カメラについて、第 2-3 図及び第 2-4 図に概要を示す。

▼津波監視カメラ①の映像サンプル



▼津波監視カメラ①・②*の仕様

外観	
カメラ構成	可視光と赤外線デュアルカメラ
ズーム	赤外線カメラ：デジタルズーム 4 倍
遠隔可動	上下可動：±90° 水平可動：360°
夜間監視	可能（赤外線カメラ）
耐震設計	S クラス
供給電源	安全系電源
風荷重	風速（100 m/s）による荷重を考慮
積雪荷重	積雪（150 cm）による荷重を考慮

※予備品を配備

第 2-2 図 津波監視カメラの概要

▼構内監視カメラ②の映像サンプル



▼構内監視カメラ②*の仕様

外観	
カメラ構成	可視光カメラ
ズーム	光学 15 倍
遠隔可動	上下可動：+20° ~ -70° 水平可動：360°
夜間監視	可能（高感度カメラ）
耐震設計	C クラス
供給電源	常用系電源
風荷重	風速（36 m/s）による荷重を考慮
積雪荷重	積雪（150 cm）による荷重を考慮

※予備品を配備

第 2-3 図 構内監視カメラ②の概要

DB 条文関連

▼構内監視カメラ③④⑤の映像サンプル※1

〔構内監視カメラ③〕

3号炉バックフィル (イメージ写真)



〔構内監視カメラ④〕

2号炉タービン建屋屋上 (イメージ写真)



▼構内監視カメラ③④⑤※の仕様

外観	
カメラ構成	可視光と赤外線デュアルカメラ
ズーム	可視光カメラ：光学ズーム 36 倍 赤外線カメラ：デジタルズーム 4 倍
遠隔可動	上下可動：+45° ～-180° 水平可動：360°
夜間監視	可能 (赤外線カメラ)
耐震設計	Cクラス
供給電源	常用系電源
風荷重	風速 (100 m/s) による荷重を考慮
積雪荷重	積雪 (150 cm) による荷重を考慮

※予備品を配備

〔構内監視カメラ⑤〕

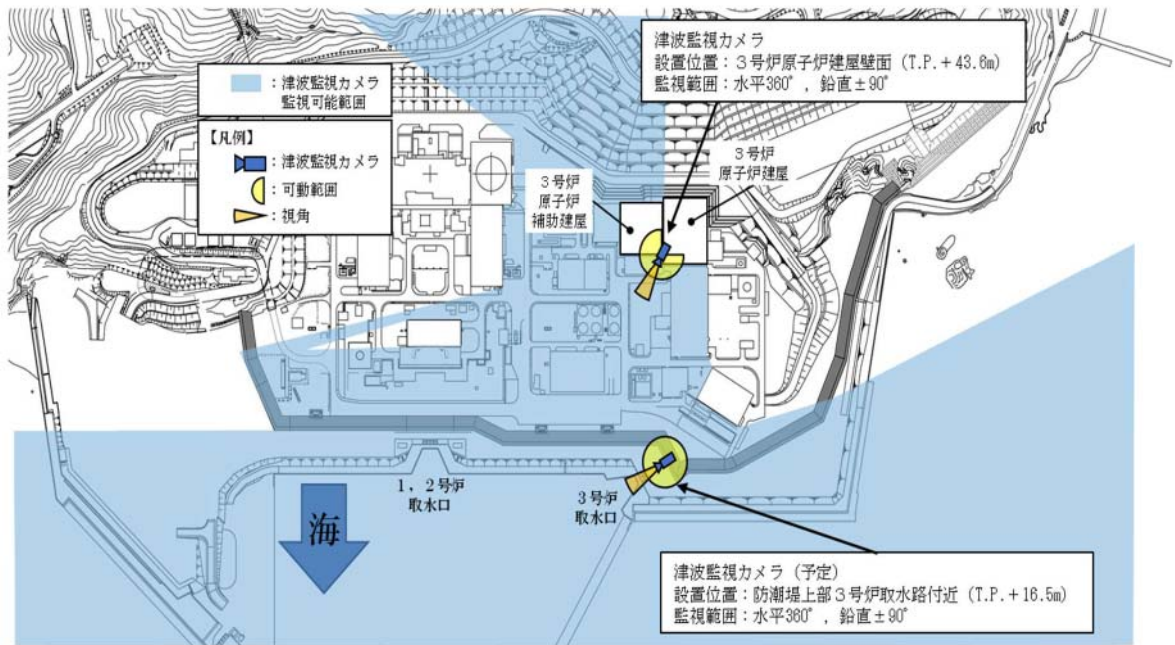
固体廃棄物貯蔵庫屋上 (イメージ写真)



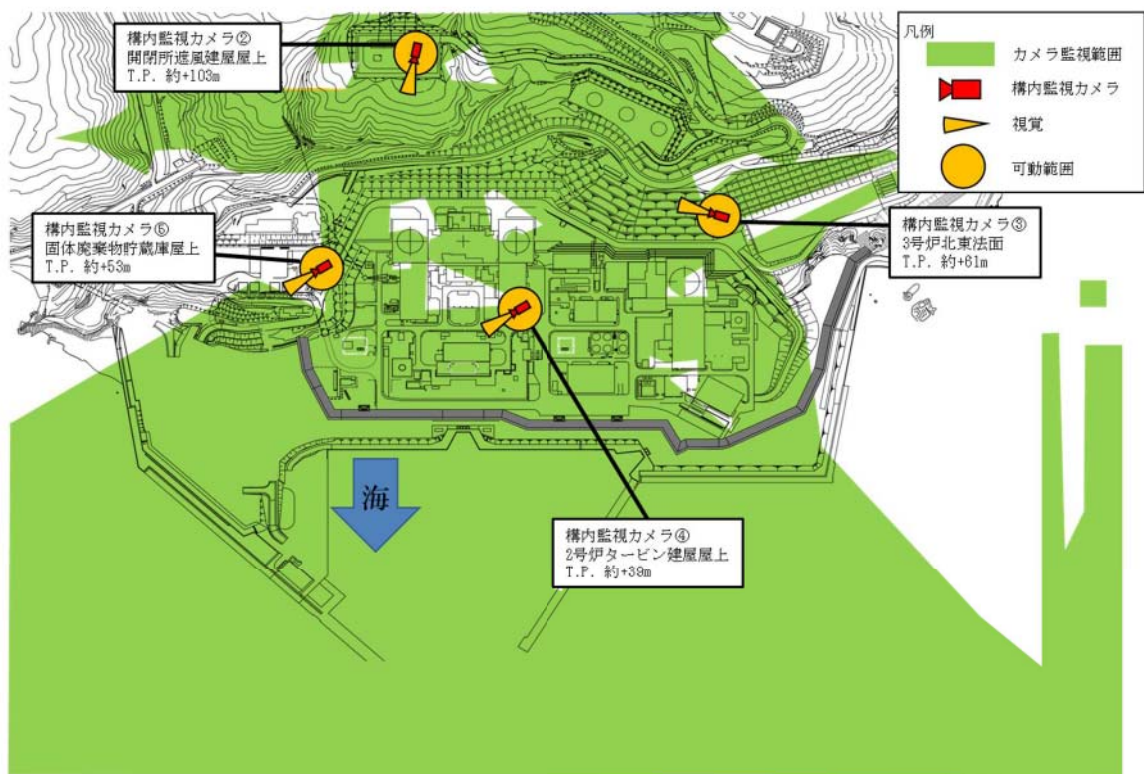
※1：核物質防護の観点から掲載可能な範囲をサンプルとして撮影。

第 2-4 図 構内監視カメラの概要

DB 条文関連



第 2-5 図 津波監視カメラの監視可能な画角範囲



第 2-6 図 構内監視カメラの監視可能な画角範囲

2.3 監視カメラで把握可能な自然現象等

監視カメラによる外の状況の把握は、設置許可基準第6条にて想定される自然現象及び外為事象、地震・津波のうち、第2-2表に示すものを対象としている。

自然現象等	監視カメラにより把握できる 原子炉施設の外の状況	監視カメラ以外の 設備等による把握手段
降水	発電所構内の排水状況や降雨の状況	気象観測設備（降水量）
		公的機関（降雨予報）
風（台風）	風（台風）・竜巻による施設への被害 状況や設備周辺における飛散状況	気象観測設備（風向，風速）
竜巻		公的機関（台風，竜巻注意報）
積雪	降雪の有無や発電所構内及び屋外施設 への積雪状況	気象観測設備（降水量）
落雷	発電所構内及び周辺の落雷の有無	公的機関（雷注意報）
地滑り	地震や降雨による地滑りの有無や施設 への影響有無	目視確認
火山	降下火砕物の有無や堆積状況	目視確認
外部火災	火災状況，ばい煙の方向確認や発電所 構内及び屋外施設への影響の有無	目視確認
地震	地震発生後の発電所構内及び屋外施設 への影響の有無	公的機関（地震速報）
津波	津波（高潮を包絡）襲来の状況や発電 所構内及び屋外施設への影響の有無	取水ピット水位計
		潮位計
		公的機関（津波警報，注意報）
飛来物	飛来物の有無や発電所構内及び屋外施 設への影響の有無	目視確認
生物学的事象	発電所前方の海面における海生生物 （クラゲ等）の襲来状況	取水ピット水位計
船舶の衝突	発電所港湾施設等に衝突した船舶の状 況確認及び発電所への影響の有無	目視確認

第2-2表 監視カメラにより把握可能な自然現象

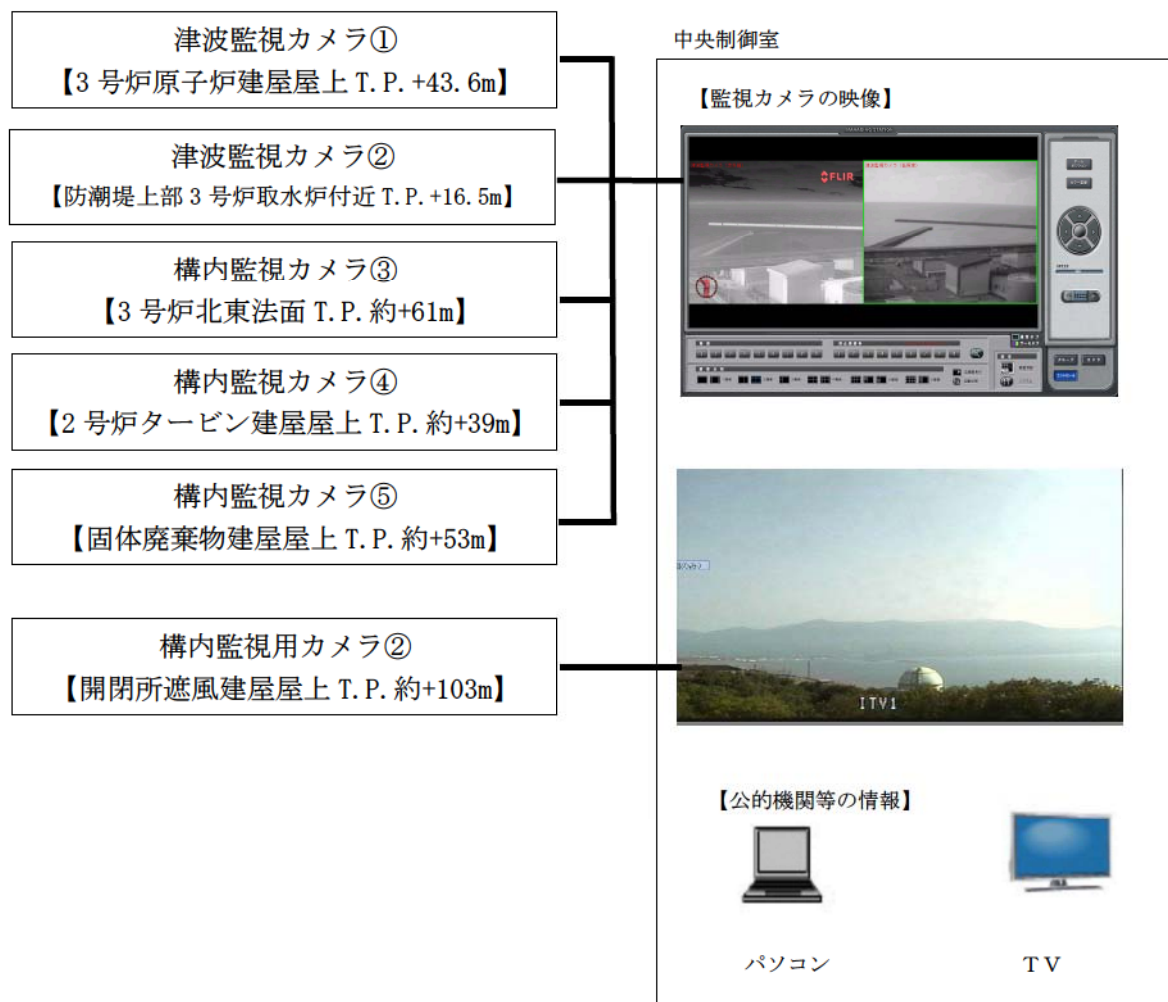
DB 条文関連

2.4 外部状況把握のイメージ

中央制御室には、発電用原子炉施設に影響を及ぼす可能性のある自然現象等（地震、津波、洪水、風（台風）、竜巻通過後の設備周辺における飛散状況、降水、積雪、落雷、地滑り、降下火砕物の状況、火災、飛来物）や発電所構内の状況を、監視カメラの映像により昼夜にわたり監視できる。更に公的機関からの地震、津波、竜巻、雷雨、降雨予想、天気図、台風情報等を入手するために、中央制御室に情報端末等を設置する。

情報端末による情報としては、北海道内で震度 1 以上の地震が観測された場合等に地震震度情報および地震震源情報を、津波情報として「津波警報」、「津波注意報」が発令された場合に、発令時間、津波が予想される範囲、津波の高さ、津波の到着予定時間、雷雨・降雨予想、天気図、台風情報等の情報を入手できる。

さらに、津波、風（台風）、竜巻等による発電所構内の状況の把握に有効なパラメータを入手するために、気象観測装置等を設置する。




第 2-7 図 中央制御室における外部状況把握のイメージ

DB 条文関連

3. 酸素濃度・二酸化炭素濃度計について

3.1 酸素濃度・二酸化炭素濃度計の設備概要

中央制御室内の要員の居住環境の確認のため、酸素濃度・二酸化炭素濃度計を配備する。

機器名称及び外観	仕様等	
<p>酸素濃度・二酸化炭素濃度計</p> 	検知原理	酸素：定電位電解式 二酸化炭素：非分散型赤外線吸収法（NDIR）
	検知範囲	酸素：0～25.0vol% 二酸化炭素：0～5.00vol%
	指示精度	酸素：±0.7vol% 二酸化炭素：±0.25vol%
	電源	電源：乾電池（単四×2） 測定可能時間：7時間 （乾電池切れの場合、乾電池交換を実施する。）
	台数	1台 （故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として2個を保有する。）

第 3-1 図 酸素濃度・二酸化炭素濃度計の概要

DB・SA 条文関連

3.2 酸素濃度，二酸化炭素濃度の管理

酸素濃度・二酸化炭素濃度計による酸素濃度，二酸化炭素濃度管理は，労働安全衛生法及び鉱山保安法（管理値，測定方法）に基づき，酸素濃度が 19 %を下回るおそれがある場合又は二酸化炭素濃度が 1 %を超えるおそれがある場合は，手順書により，外気をフィルタで浄化しながら取入れる。

酸素欠乏症等防止規則（一部抜粋）

（定義）

第二条 この省令において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- 一 酸素欠乏 空気中の酸素の濃度が十八パーセント未満である状態をいう。

（換気）

第五条 事業者は、酸素欠乏危険作業に労働者を従事させる場合は、当該作業を行う場所の空気中の酸素の濃度を十八パーセント以上（第二種酸素欠乏危険作業に係る場所にあつては、空気中の酸素の濃度を十八パーセント以上、かつ、硫化水素の濃度を百万分の十以下）に保つように換気しなければならない。ただし、爆発、酸化等を防止するため換気することができない場合又は作業の性質上換気することが著しく困難な場合は、この限りでない。

酸素濃度	人体への影響（症状等）
21 %	通常の空気の状態
18 %	安全限界だが連続換気が必要
16 %	頭痛、吐き気
12 %	目まい、筋力低下
8 %	失神昏倒、7～8 分以内に死亡
6 %	瞬時に昏倒、呼吸停止、死亡

厚生労働省 HP より抜粋

鉱山保安法施行規則（一部抜粋）

（通気の確保）

第十六条 法第五条第二項の規定に基づき、衛生に関する通気の確保について鉱業権者が講ずべき措置は、次の各号に掲げる基準を満たすための措置とする。

- 一 鉱山労働者が作業し、又は通行する坑内の空気の酸素含有率は十九パーセント以上とし、炭酸ガス含有率は一パーセント以下とすること。

DB・SA 条文関連

4. 重大事故が発生した場合に給電可能な代替交流電源設備の設置

中央制御室には、重大事故が発生した場合においても運転員がとどまるために必要な設備（空調及び照明）を設置している。これらの設備については、重大事故が発生した場合にも、代替交流電源（代替非常用発電機、可搬型代替電源車）からの給電を可能としている。

代替非常用発電機の容量は、重大事故対策の有効性評価で考慮している事象のうち、最大負荷を要求される事象（全交流動力電源喪失+原子炉補機冷却機能喪失+RCPシールLOCA）に対して、十分な電源供給容量を確保している。

全交流動力電源喪失発生から代替非常用発電機による給電が開始されるまでの間、照明については、全交流動力電源喪失発生時から30分以上無電源で点灯する無停電運転保安灯を配備しており、代替非常用発電機が起動するまでの間（事故発生後25分以内）の照明は確保されている。

また、運転員のシミュレータ訓練において全交流動力電源喪失を想定した訓練により、非常灯照明下で対応操作が実施できることも確認しているとともに、ヘッドライト等の資機材を中央制御室に備えており、それらも活用した訓練を実施している。また、仮に無停電運転保安灯が使用できない場合にも必要な照度を確保できるよう、代替非常用発電機から給電できる可搬型照明（SA）を配備する。

なお、空調については代替非常用発電機が起動するまでの間、起動しないが、居住性に係る被ばく評価においては、保守的に全交流動力電源喪失発生後、5時間後に起動することを条件として評価しており、必要な居住環境が確保されることを確認している。

SA 条文関連

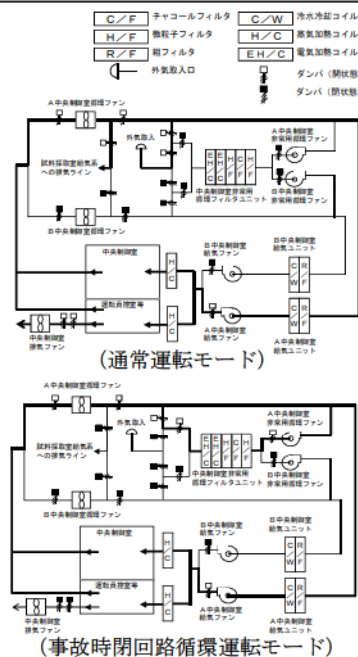


図 中央制御室換気設備の概要図

第 4-1 図 中央制御室空調装置の概要

→通常時、中央制御室給気ファン及び中央制御室循環ファンにより中央制御室の空調を行う。

→事故時には外気との連絡口を遮断し、中央制御室非常用循環ファンにより微粒子フィルタ及びよう素フィルタを通る閉回路循環運転とし、運転員を放射線ばくから防護する。また、外気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、外気をフィルタで浄化しながら取入れることが可能である。

【設備仕様】

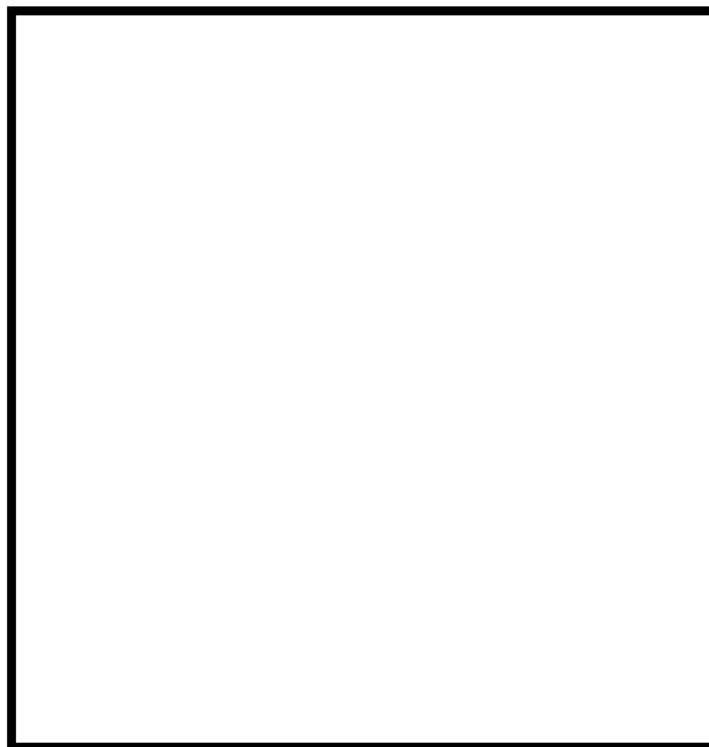
- 中央制御室給気ファン
台数：2台 容量 500 m³/min
- 中央制御室循環ファン
台数：2台 容量 500 m³/min
- 中央制御室非常用循環ファン
台数：2台 容量 85 m³/min

●中央制御室非常用照明

運転保安灯照度 : 200ルクス (設計値)

非常灯照度 : 20ルクス以上 (設計値)


●中央制御室通常照明照度 : 1,000ルクス (設計値)

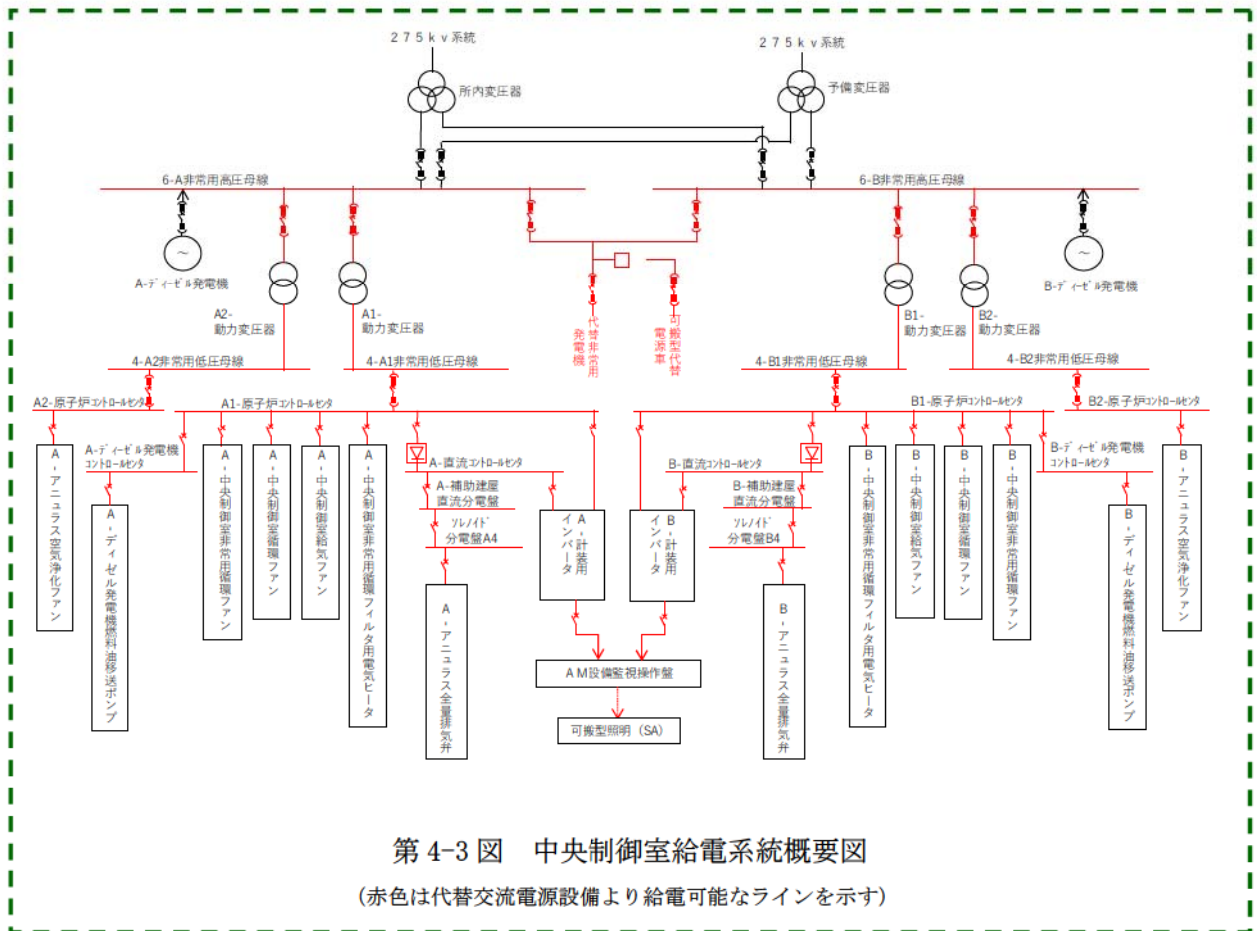


 : 無停電運転保安灯

第 4-2 図 中央制御室照明設備の概要図

DB 条文関連

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第 4-3 図 中央制御室給電系統概要図

(赤色は代替交流電源設備より給電可能なラインを示す)

SA 条文関連

表 4-1 表 代替非常用発電機(1,380kW×2 台)の最大所要負荷

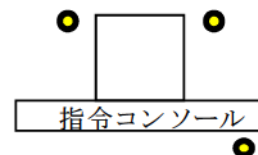
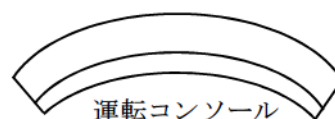
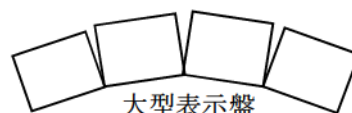
主要機器名称	容量 (kW)
高圧注入ポンプ	1,098
充電器 (A)	113
充電器 (B)	113
代替格納容器スプレイポンプ	200
アニュラス空気浄化ファン	39
中央制御室給気ファン	21
中央制御室循環ファン	13
中央制御室非常用循環ファン	5
中央制御室照明等	23
中央制御室非常用循環フィルタ用電気ヒータ	13
合計 (kW)	1,638

*津波監視カメラの電源は、充電器 (A) 又は (B) から供給する。

SA 条文関連

中央制御室の全照明が消灯した場合に使用する可搬型照明（SA）は、3個を使用する。個数はシミュレータ施設を用いて運転操作に必要な照度を確保できることを確認するとともに、可搬型照明（SA）を操作箇所に応じて向きを変更することによりさらに照度を確保できることを確認している。

可搬型照明（SA）の照度は盤から約2mの位置に設置した場合で、中央非常用照明の設計値である非常灯照度（20ルクス以上）に対し、操作を行う盤面で約180ルクスの照度を確保している。



●：可搬型照明（SA）

第4-4図 シミュレータにおける可搬型照明（SA）確認状況

【設備仕様】

●可搬型照明（SA）

個数：4個（予備1個含む）

<参考>

●中央制御室非常用照明

運転保安灯照度：200ルクス（設計値）

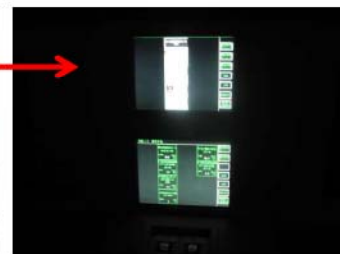
非常灯照度：20ルクス以上（設計値）

●中央制御室通常照明照度：1000ルクス（設計値）

SA 条文関連

重大事故時を模擬した訓練において、中央制御室の全照明が消灯した環境下でも運転操作ができることを確認している。

また、ヘッドライト等の資機材を中央制御室に備えており、それらも活用した訓練を実施している。



シミュレータによる訓練の様子 全照明消灯時



全照明点灯時

第4-5図 重大事故時を模擬した訓練の様子

SA 条文関連

5. 重大事故発生時におけるモニタリング及び作業服の着替えを行うための区画

中央制御室の外側が放射性物質により汚染したような状況下において、中央制御室への汚染の持ち込みを防止するためモニタリング及び作業服の着替え等を行うための区画としてチェンジングエリアを設置する。

設置開始のタイミングは原子力災害対策特別措置法第 10 条特定事象発生後とし、放管班が設置（設置時間は、資機材準備を含めて約 1 時間 10 分）を行う。

運転員等が放射性物質で汚染されたエリアで作業を行った後、中央制御室に入室する際にチェンジングエリアを利用する。



第 5-1 図 チェンジングエリア設置場所及び中央制御室の入退域ルート

チェンジングエリアの運用については、下記のとおり。

- ① 放射性物質で汚染したエリアから中央制御室へ入室する現場作業員等は、「脱衣エリア」の手前でゴム手袋（1 枚目）等を外す。
- ② 次に「脱衣エリア」に入り、必要に応じてタイベック等の防護具類を脱ぐ。
- ③ その後、「スクリーニングエリア」に入り、身体サーベイを実施し、異常がなければ中央

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

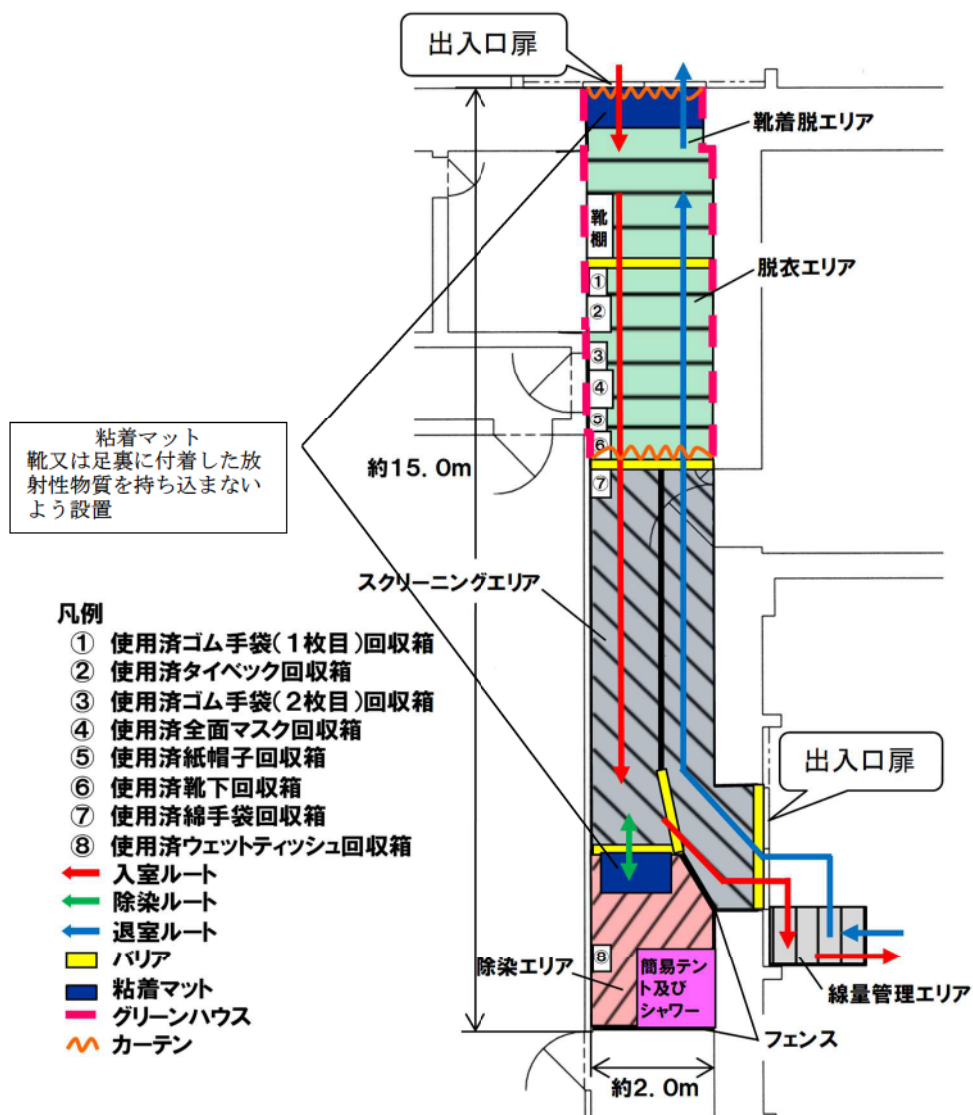
SA 条文関連

制御室へ移動する。

- ④ 身体サーベイの結果、汚染が確認された場合は、「除染エリア」にて除染を行い、再度、身体サーベイを実施する。

なお、中央制御室の外側が放射性物質で汚染されるような状況下において中央制御室外で活動する作業員等は、中央制御室内で防護具類を着用した後、中央制御室から退域する。

注：チェンジングエリアは、事故時の作業員の動線を考慮して設置をしている。また、出入口となる扉は1箇所のみとし、その他の扉については施錠管理により開放ができない運用とする。

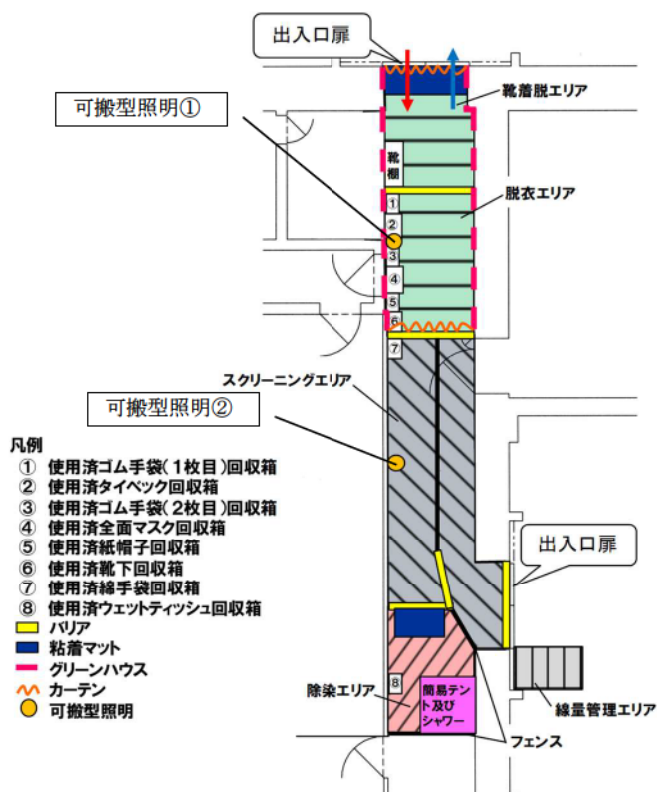


第5-2図 チェンジングエリアイメージ図

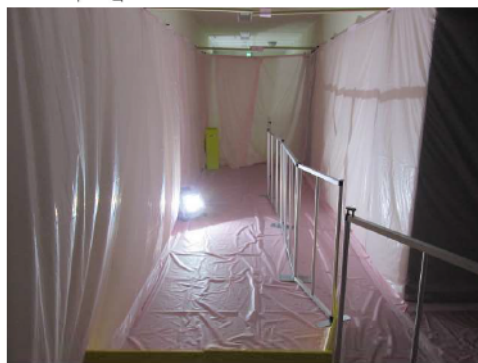
SA 条文関連

チェンジングエリア設置箇所付近の全照明が消灯した場合に使用する可搬型照明（SA）は、2個使用する。個数はチェンジングエリア設置、身体サーベイ及び除染時に必要な照度を確保できることを確認している。

可搬型照明（SA）の照度は、チェンジングエリア内に2個設置した場合で、身体サーベイ等を行う床面において20ルクス以上の照度になるように配置する。



可搬型照明①



可搬型照明②

第 5-3 図 可搬型照明（SA）確認状況

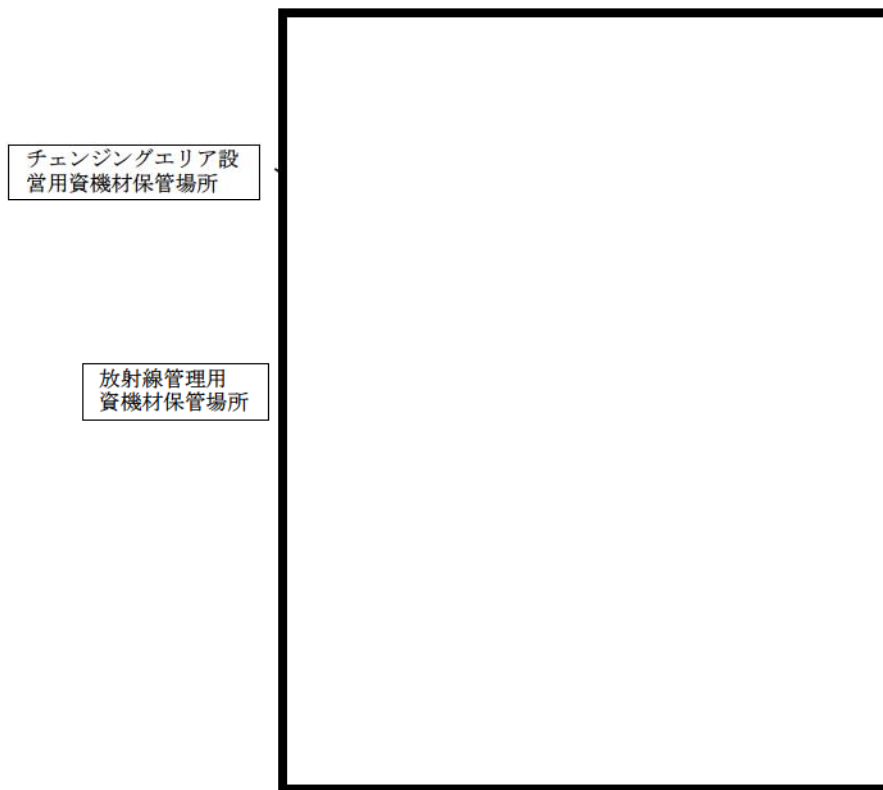
【設備仕様】

●可搬型照明（SA）

個数：3個（予備1個含む）

SA 条文関連

また、下記のとおりチェンジングエリア設営用資機材等を保管する。



第 5-4 図 チェンジングエリア設営用資機材及び放射線管理用資機材保管場所

SA 条文関連

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

第5-1表 放射線管理用資機材

品名	単位	数量	考え方
タイベック	着	50	31名×1.5(余裕)
紙帽子	個	50	31名×1.5(余裕)
汚染区域用靴下	足	50	31名×1.5(余裕)
綿手袋	双	50	31名×1.5(余裕)
オーバーシューズ(靴カバー)	足	50	31名×1.5(余裕)
全面マスク	個	100	31名×2(中央制御室内でのマスク着用分)×1.5(余裕)
電動ファン付きマスク	個	10	8名 ^{*1} +余裕
チャコールフィルタ(以下内訳)	個	210	—
全面マスク用	個	200	31名×2(中央制御室内でのマスク着用分)×1.5(余裕)×2個
電動マスク付きマスク用	個	10	8名 ^{*1} +余裕
ゴム手袋	双	100	31名×1.5(余裕)×2重
アノラック	着	50	31名×1.5(余裕)
セルフエアセット	台	16	—

※1：運転員(6名)+放管員(2名)

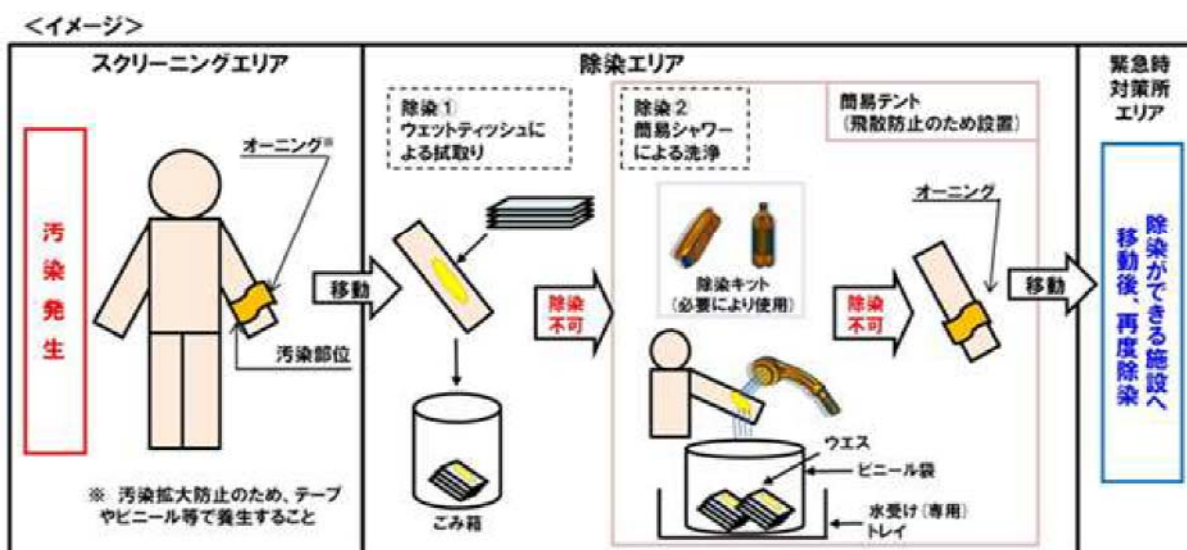
第5-2表 チェンジングエリア設営用資機材

品名	単位	予定保管数	考え方
グリーンハウス(透明)	個	2	予備1個含む
グリーンハウス専用フレーム	個	1	—
養生シート(透明・ピンク・白)	本	9	各色3本
バリア(600・750・900mm)	枚	9	各サイズ3枚
作業用テープ(緑)	巻	5	—
養生テープ(ピンク)	巻	20	—
透明ロール袋(大)	本	10	—
粘着マット	枚	10	—
ウエス	箱	1	24束/箱
ウェットティッシュ	個	62	31名×2個
はさみ・カッター	個	各2	必要数
マジック	本	2	必要数
簡易テント	個	1	必要数
簡易シャワー	個	1	必要数
線量管理用テーブル	台	1	必要数

SA 条文関連

除染エリアの汚染水の処理について、下記のとおり運用を行う。

- ・ チェンジングエリアにおいて汚染検査により汚染が確認された場合は、除染エリアにて除染を実施する。
- ・ 除染は基本的に拭き取りにより実施するが、拭き取りにより汚染が除去できない場合は、簡易シャワーによる除染を実施する。
- ・ 汚染水はウエスへ染み込ませることにより固体廃棄物として処理し、管理された状態で運用を行う。
- ・ なお、中央制御室内においては基本的に汚染水の発生はないと考えられるものの仮に汚染水が発生したとしても発生量は限られることから、除染の際に発生する汚染水と同様に必要に応じてウエスへ染み込ませる等により固体廃棄物として処理するなど管理された状態で運用を行う。
- ・ また、管理されない状態において汚染水が外部放出されることのないよう運用する。



第 5-5 図 身体汚染発生時における除染対応及び汚染水処理イメージ図

チェンジングエリアの汚染管理について、下記のとおり運用を行う。

- ・ 防護具類の脱着の運用を踏まえ、中央制御室への汚染の持ち込みを防止することを目的として、チェンジングエリアにおいて汚染管理を実施する。
- ・ チェンジングエリアの汚染管理基準は、下表のとおり法令に定める表面汚染密度限度（アルファ線を放出しない放射性同位元素の表面汚染密度限度 40 Bq/cm^2 ）の $1/10$ である 4 Bq/cm^2 を管理目標とする。

チェンジングエリアの汚染管理基準を法令に定める表面汚染密度限度（アルファ線を放出しない放射性同位元素の表面汚染密度限度 40 Bq/cm^2 ）の $1/10$ である 4 Bq/cm^2 を管理目標とすることで中央制御室への汚染の持込防止を図る。

SA 条文関連

第 5-3 表 チェンジングエリア内における汚染の管理基準

	状況	汚染の管理基準 ^{※1,2}	根拠等
状況①	屋外（発電所構内全般）へ少量の放射性物質が漏えい又は放出されるような原子力災害時	1,300 cpm (4 Bq/cm ²)	法令に定める表面汚染密度限度（アルファ線を放出しない放射性同位元素の表面汚染密度限度：40 Bq/cm ² ）の1/10
状況②	大規模プルームが放出されるような原子力災害時	40,000 cpm ^{※2} (120 Bq/cm ²)	原子力災害対策指針におけるO I L 4を準拠
		13,000 cpm ^{※3} (40 Bq/cm ²)	原子力災害対策指針におけるO I L 4【1ヶ月後の値】を準拠

※1：計測器の仕様や校正により異なる場合は、計測器毎の数値を確認しておく。また、測定する場所のBGに留意する必要がある。

※2：BGの影響が相対的に小さくなる数値のうち最低の水準として設定。（13,000×3≒40,000）

※3：40 Bq/cm²（放射性ヨウ素の吸入により小児の甲状腺等価線量が100 mSvに相当する内部被ばくをもたらすと想定される体表面汚染密度）

SA 条文関連

【参考1】運用上の介入レベル（O I L 4）について

●原子力災害対策指針（令和3年7月21日一部改正）より抜粋

- ・「運用上の介入レベル」（Operational Intervention Level）
- ・「原子力災害対策指針」において設定された避難等の防護措置の実施を判断する基準
- ・空間放射線量率や環境試料中の放射性物質の濃度等を原則計測可能な値で表される

基準の種類	基準の概要	初期設定値	防護措置の概要
O I L 4	不注意な経口摂取，皮膚汚染からの外部被ばくを防止するため，除染を講ずるための基準	β 線：40,000 cpm ^{※1} (皮膚から数cmでの検出器の計数率)	避難又は一時移転の基準に基づいて避難等した避難者等に避難退域時検査を実施して，基準を超える際は迅速に簡易除染等を実施。
		β 線：13,000 cpm ^{※2} 【1ヵ月後の値】 (皮膚から数cmでの検出器の計数率)	

※1：我が国において広く用いられている β 線の入射窓面積が20 cm²の検出器を利用した場合の計数率であり，表面汚染密度は約120 Bq/cm²相当となる。他の計測器を使用して測定する場合には，この表面汚染密度から入射窓面積や検出効率を勘案した計数率を求める必要がある。

※2：※1と同様，表面汚染密度は40 Bq/cm²相当となり，計測器の仕様が異なる場合には，計数率の換算が必要である。

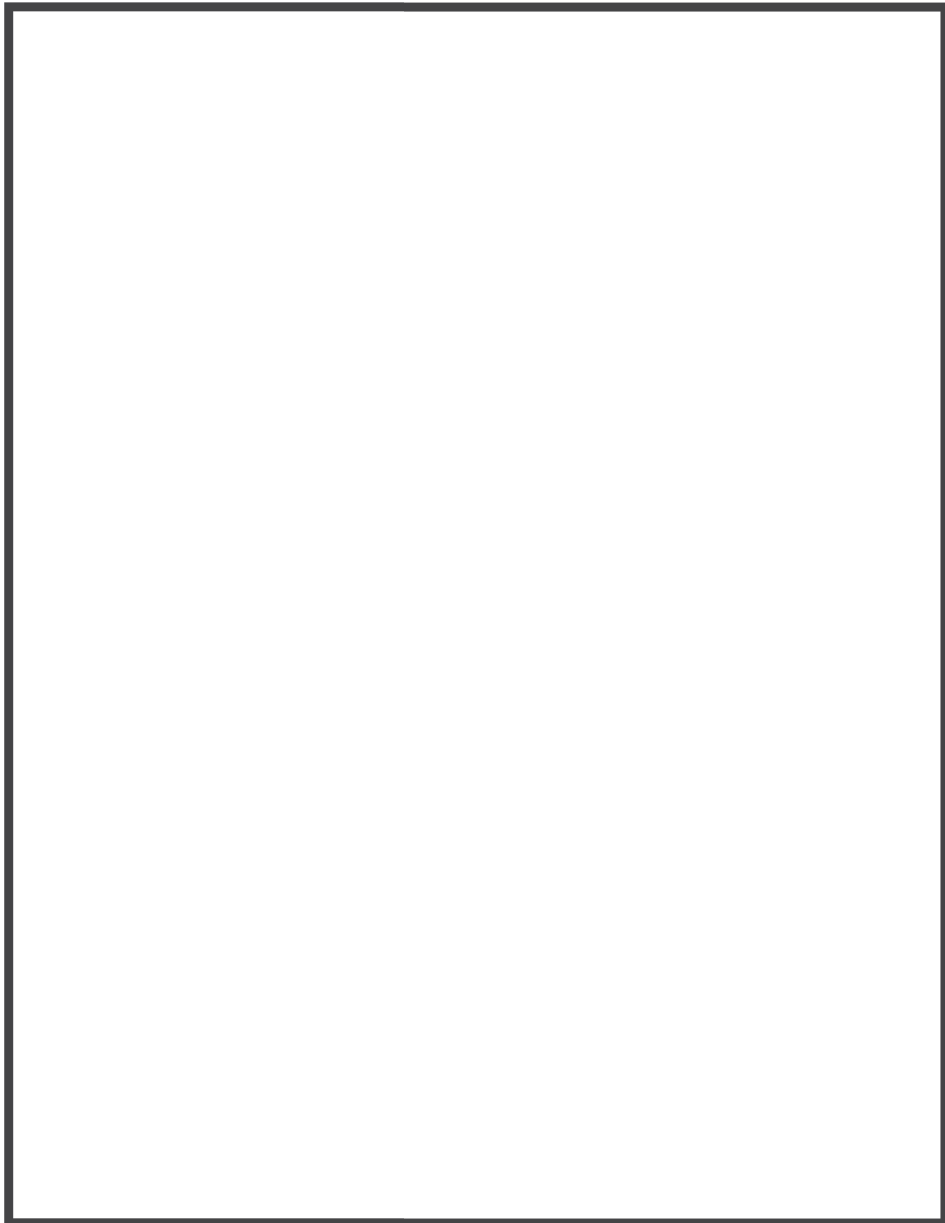
チェンジングエリアの区画と事故時の作業員の動線について，下記のとおり運用を行う。

- ・チェンジングエリアは，事故時の作業員の動線を考慮して設置している。
- ・出入口となる扉は1箇所のみとし，その他の扉については施錠管理により開放ができない運用とする。

SA 条文関連

中央制御室への汚染の持ち込み防止の考え方として、中央制御室のエリアには複数の扉が設置されているが、中央制御室内への放射性物質の流入を防止するため、中央制御室の境界にある扉は全て気密扉であるとともに、第5-6図のとおり出入口となる扉は1箇所のみとし、その他の扉については施錠管理により開放ができない運用とすることで、中央制御室内への放射性物質の持ち込みを防止する運用としている。

また、出入口となる扉1箇所には、要員が装着している防護具類の脱衣エリア及び脱衣後の要員の身体等に放射性物質が付着していないことを確認するためのスクリーニングエリアを設置し、中央制御室内への放射性物質の持ち込みを防止する。



第5-6図 中央制御室出入口扉施錠箇所

SA 条文関連

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

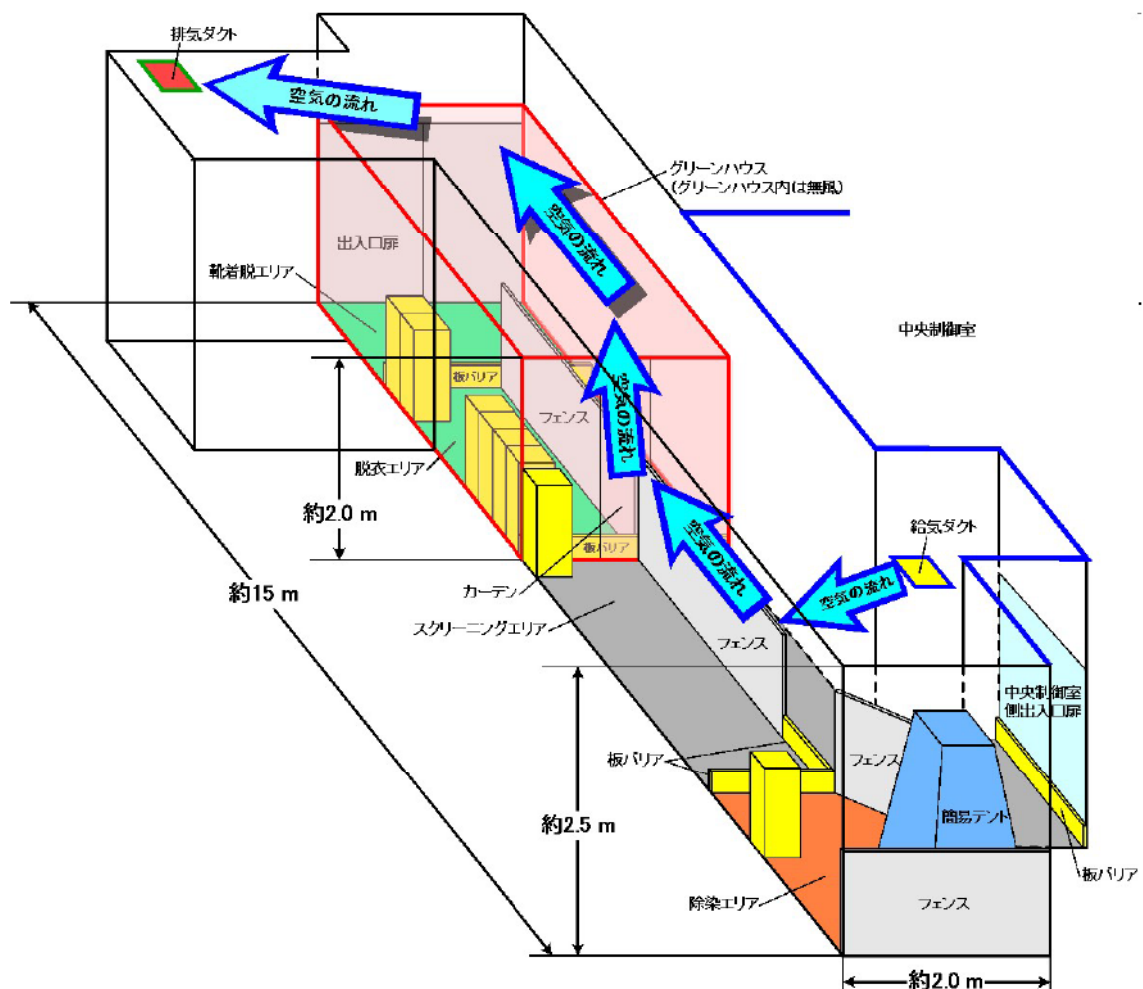
チェンジングエリアは、次の汚染持ち込み防止措置を講じることにより、中央制御室空調装置の範囲内に設置する設計とする。

- ・汚染レベルが高くなると予想される靴着脱エリア及び脱衣エリアをグリーンハウス化し、グリーンハウスの両端に取り付けるカーテンは気密性の高いチェック式にすることにより、放射性物質をグリーンハウス内に閉じ込める。

仮に放射性物質がグリーンハウス外に漏れいしてもグリーンハウス周辺には中央制御室空調装置により、中央制御室への放射性物質の流入を防止することができる。

- ・定期的（1回/日以上）な測定により汚染の有無を確認し、汚染が確認された場合は、チェンジングエリアに滞在する放管班員が速やかに除染を行う。

なお、放射性物質をグリーンハウス内に閉じ込めること及び第5-7図のとおり、中央制御室空調装置により中央制御室内へ汚染が持ち込まれることはないことから、可搬型空気浄化装置は設置しない設計とする。



第5-7図 チェンジングエリアの空気の流れイメージ図

SA 条文関連

59-7 原子炉制御室の居住性に係る被ばく評価について

泊発電所 3 号炉

原子炉制御室の居住性に係る被ばく評価
について

(第 2 6 条 原子炉制御室等)

目 次

1. 中央制御室の居住性（設計基準）に係る被ばく評価について	DB 条文関連
2. 中央制御室（重大事故対策）に係る被ばく評価について	SA 条文関連

1. 中央制御室の居住性（設計基準）に係る被ばく評価

設計基準事故時における中央制御室の居住性に係る被ばく評価にあたっては、「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）」に基づき、評価を行った。

1.1 大気中への放出量の評価

評価事象は、原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損を対象とした。

想定事故時における放射性物質の建屋内の存在量、大気中への放出量は、仮想事故相当のソースタームを基にする数値、評価手法及び評価条件を使用して評価した。

1.2 大気拡散の評価

被ばく評価に用いる相対濃度と相対線量は、大気拡散の評価に従い実効放出継続時間を基に計算した値を年間について小さい方から順に並べた累積出現頻度 97 %に当たる値を用いた。評価においては、1997 年 1 月～1997 年 12 月の 1 年間における気象データを使用した。なお、当該データの使用にあたっては、風向風速データが不良標本の棄却検定により、最近 10 年間の気象状態と比較して特に異常でないことを確認している。

1.3 建屋内の放射性物質からのガンマ線の評価

建屋内の放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による運転員の実効線量は、施設の位置、建屋の配置、形状等から評価した。直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線は SCATTERING コードを用いて評価した。

1.4 中央制御室居住性に係る被ばく評価

被ばく評価にあたって考慮している被ばく経路（①～⑤）は、第 1.1 図に示す。

それぞれの経路における評価方法及び評価条件は以下に示すとおりである。中央制御室等の運転員に係る被ばく評価期間は事象発生後 30 日間とした。

運転員の勤務形態としては 5 直 2.5 交替とし、事故時においても中長期での運転操作等の対応に支障がないよう、通常時と同様の勤務形態を継続するものとして、30 日間の積算線量を滞在期間及び入退域に要する時間の割合で配分することで、実効線量を評価した。

DB 条文関連

1.4.1 中央制御室内での被ばく

1.4.1.1 建屋からのガンマ線による被ばく（経路①）

事故期間中に建屋内に存在する放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による中央制御室内での運転員の外部被ばくは、上記 1.3 の方法で実効線量を評価した。

1.4.1.2 大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく（経路②）

大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による中央制御室内での外部被ばくは、事故期間中の大気中への放射性希ガス（以下「希ガス」という。）の放出量を基に大気拡散効果と中央制御室の壁によるガンマ線の遮蔽効果を踏まえて運転員の実効線量を評価した。

1.4.1.3 室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく（経路③）

事故期間中に大気中へ放出された放射性物質の一部は外気から中央制御室内に取り込まれる。中央制御室内に取り込まれた希ガスのガンマ線による外部被ばく及び放射性よう素（以下「よう素」という。）の吸入摂取による内部被ばくの和として実効線量を評価した。

中央制御室内の放射性物質濃度の計算にあたっては、(1)、(2)に示す中央制御室空調装置の効果を考慮した。

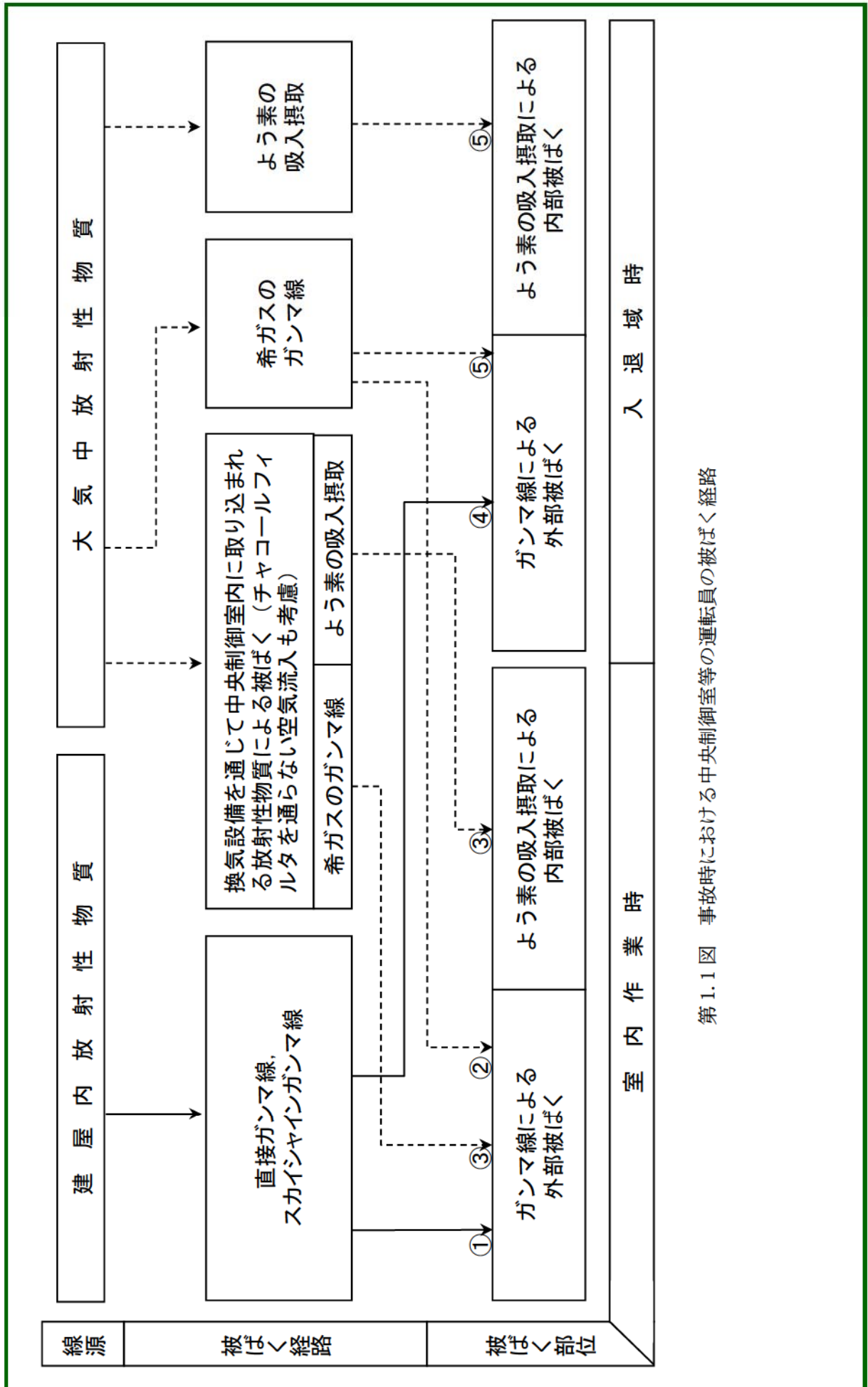
(1) 事故時閉回路循環運転モード

中央制御室空調装置の事故時閉回路循環運転モードは、通常開いている外気取り込みダンパを閉止し、再循環させてよう素をよう素フィルタにより低減する運転モードであり、具体的な系統構成は第 1.2 図に示すとおりである。

(2) よう素フィルタを通らない空気流入量

中央制御室へのよう素フィルタを通らない空気流入量は、空気流入率測定試験結果を踏まえて保守的に換気率換算で 0.5 回/h を仮定して評価した。

DB 条文関連



第 1.1 図 事故時における中央制御室等の運転員の被ばく経路

1.4.2 入退域時の被ばく

1.4.2.1 建屋からのガンマ線による被ばく（経路④）

事故期間中に建屋内に存在する放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による入退域時の運転員の外部被ばくは、中央制御室の壁によるガンマ線の遮蔽効果を期待しないこと以外は「1.4.1.1 建屋からのガンマ線による被ばく（経路①）」と同様な手法で実効線量を評価した。

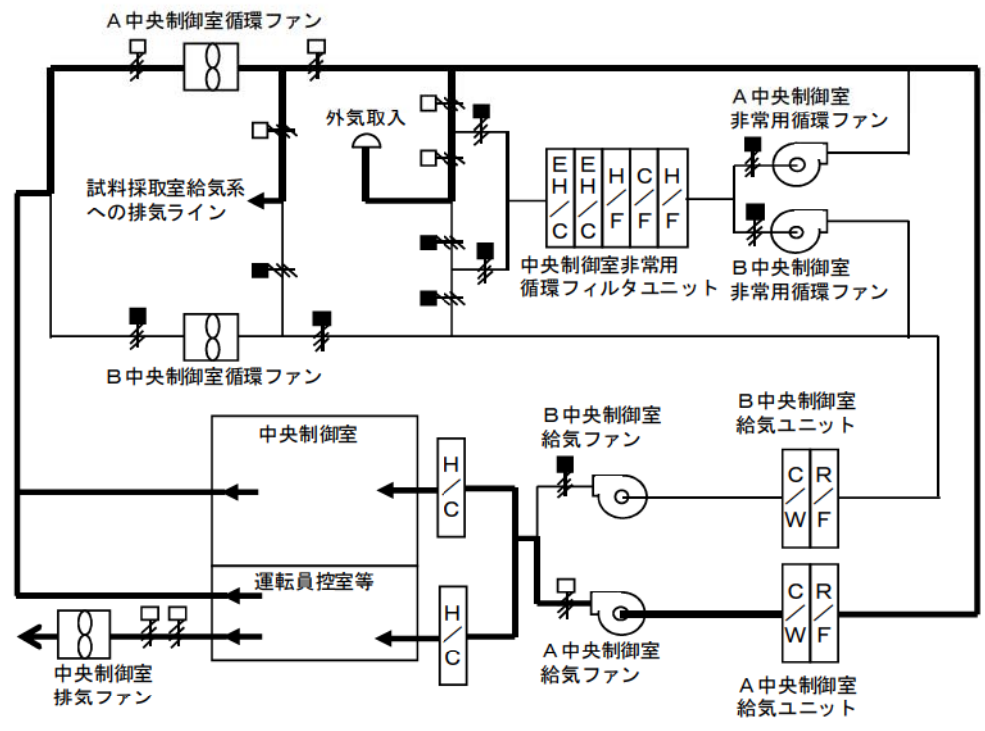
入退域時の運転員の実効線量の評価に当たっては、周辺監視区域境界から中央制御室入口までの運転員の移動経路を対象とした。代表評価点は、入退域の経路に沿って、出入管理建屋入口及び中央制御室入口として評価した。

1.4.2.2 大気中へ放出された放射性物質による被ばく（経路⑤）

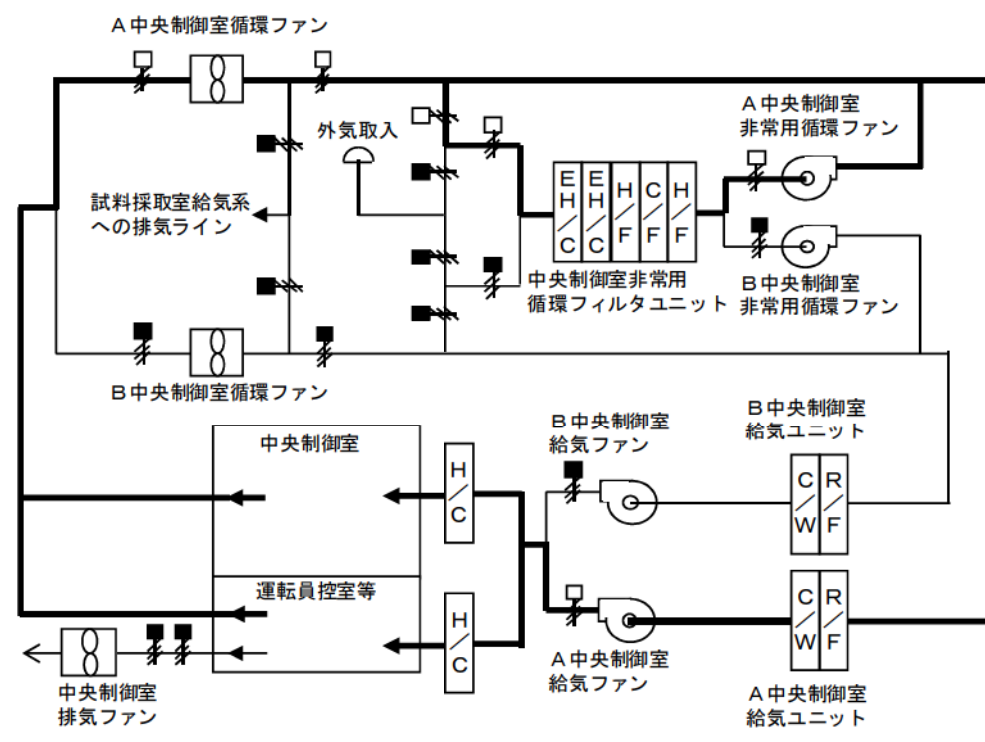
大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による入退域時の被ばくは、中央制御室の壁によるガンマ線の遮蔽効果を期待しないこと以外は「1.4.1.2 大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく（経路②）」と同様な手法で、希ガスのガンマ線による外部被ばく及びよう素の吸入摂取による内部被ばくの和として運転員の実効線量を評価した。入退域時の運転員の実効線量の評価に当たっては、上記1.4.2.1の仮定に同じである。

DB 条文関連

C/F	チャコールフィルタ	C/W	冷水冷却コイル
H/F	微粒子フィルタ	H/C	蒸気加熱コイル
R/F	粗フィルタ	EH/C	電気加熱コイル
⌋	外気取入口	☐	ダンパ (開状態)
		■	ダンパ (閉状態)



(通常時運転モード)



(非常時運転モード)

第 1.2 図 中央制御室空調装置の概要図

1.5 評価結果のまとめ

泊発電所3号炉の設計基準事故時における中央制御室の居住性に係る被ばく評価結果は、第1.1表に示すとおり実効線量は原子炉冷却材喪失において約18 mSv、蒸気発生器伝熱管破損において約6 mSvであり、実効線量100 mSvを下回っている。なお、評価結果の内訳を第1.2表に示す。

第1.1表 中央制御室居住性に係る被ばく評価結果（設計基準）

（単位：mSv）

被ばく経路		原子炉冷却材喪失 (実効線量)	蒸気発生器伝熱管破損 (実効線量)
室内作業時	①建屋からのガンマ線による中央制御室内での被ばく	約 3.5×10^{-2}	—
	②大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による中央制御室内での被ばく	約 1.7×10^{-1}	約 4.9×10^{-1}
	③室内に外気から取り込まれた放射性物質による中央制御室内での被ばく	約 8.9×10^0	約 5.5×10^0
	小 計 (①+②+③)	約 9.2×10^0	約 6.0×10^0
入退域時	④建屋からのガンマ線による入退域時の被ばく	約 6.4×10^0	—
	⑤大気中へ放出された放射性物質による入退域時での被ばく	約 1.9×10^0	約 7.1×10^{-3}
	小 計 (④+⑤)	約 8.3×10^0	約 7.1×10^{-3}
合 計 (①+②+③+④+⑤)		約 18	約 6.0

DB 条文関連

第 1.2 表 事故時における中央制御室等の運転員の被ばく評価結果

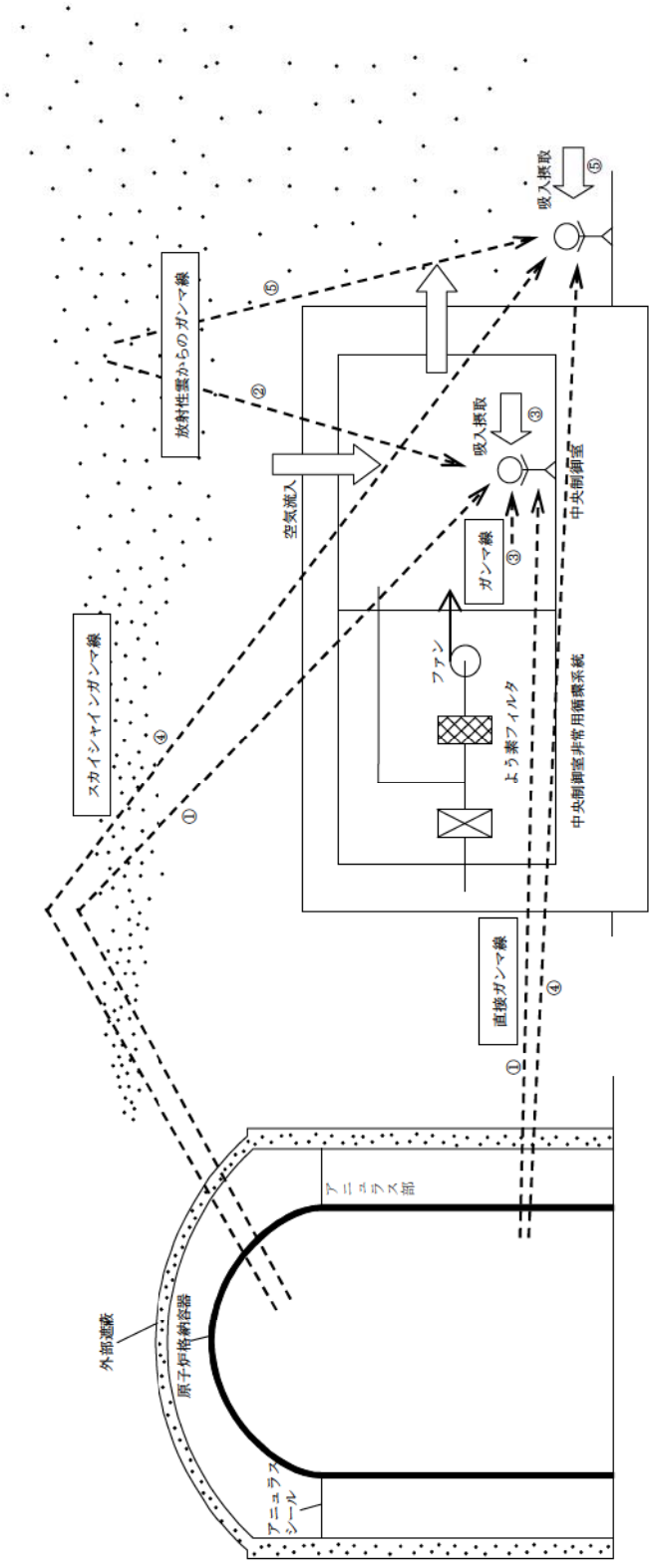
(単位:mSv)

被ばく経路	原子炉冷却材喪失			蒸気発生器伝熱管破損		
	外部被ばくによる実効線量	内部被ばくによる実効線量	実効線量の合計値	外部被ばくによる実効線量	内部被ばくによる実効線量	実効線量の合計
室内作業時	①建屋からのガンマ線による中央制御室内での被ばく	—	約 3.5×10^{-2}	—	—	—
	②大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による中央制御室内での被ばく	—	約 1.7×10^{-1}	約 4.9×10^{-1}	—	約 4.9×10^{-1}
	③室内に外気から取り込まれた放射性物質による中央制御室内での被ばく	約 4.7×10^{-1}	約 8.5×10^0	約 8.9×10^0	約 1.2×10^0	約 5.5×10^0
小計 (①+②+③)	約 6.8×10^{-1}	約 8.5×10^0	約 9.2×10^0	約 1.7×10^0	約 4.3×10^0	約 6.0×10^0
入退域時	④建屋からのガンマ線による入退域時での被ばく	—	約 6.4×10^0	—	—	—
	⑤大気中へ放出された放射性物質による入退域時での被ばく	約 8.1×10^{-1}	約 1.1×10^0	約 1.9×10^0	約 7.1×10^{-3}	約 7.1×10^{-3}
	小計 (④+⑤)	約 7.2×10^0	約 1.1×10^0	約 8.3×10^0	—	約 7.1×10^{-3}
合計 (①+②+③+④+⑤)	約 7.9	約 9.6	約 18	約 1.7	約 4.3	約 6.0

DB 条文関連

中央制御室居住性（設計基準：原子炉冷却材喪失）に係る被ばく経路イメージ

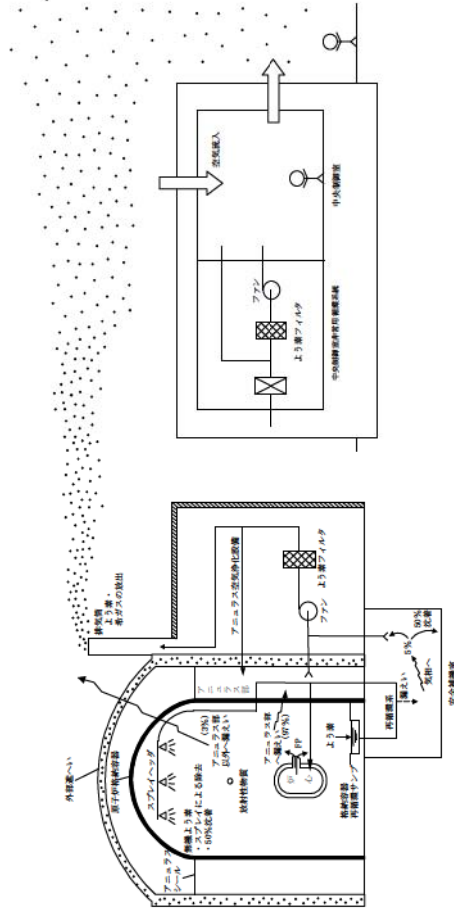
中央制御室内での被ばく	<p>①原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく（直接及びスカイインガンマ線による外部被ばく）</p> <p>②大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく（クラウドシドシヤインガンマ線による外部被ばく）</p> <p>③外気から中央制御室内へ取り込まれた放射性物質による被ばく（吸入摂取による被ばく）</p>
入退域での被ばく	<p>④原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく（直接及びスカイインガンマ線による外部被ばく）</p> <p>⑤大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく（クラウドシドシヤインによる外部被ばく，吸入摂取による内部被ばく）</p>



中央制御室居住性（設計基準：原子炉冷却材喪失）に係る被ばく評価の主要条件

主な評価条件表

大項目	中項目	主要条件
原子炉格納容器に放出される核分裂生成物量	炉心熱出力	定格出力(2,652 MWt)の102%
	原子炉運転時間	最高40,000時間
原子炉格納容器内での低減効果	原子炉格納容器に放出される核分裂生成物割合	希ガス：100% よう素：50%
	原子炉格納容器等への無機よう素の沈着割合	50%
	原子炉格納容器スプレイによる無機よう素に対する除去効果	等価半減期：100秒
環境への放出	原子炉格納容器からの漏えい率	0~1 d：0.15%/day 1~30 d：0.075%/d
	アニュラス空気浄化設備による素除去効率	90%
大気拡散	気象資料	1997年1月~12月
	実効放出継続時間	希ガス：13時間、よう素：9時間
	累積出現頻度	小さいほうから97%
	着目方位	5方位（中央制御室）
運転員の被ばく評価	中央制御室非常用循環系統による素除去効率	90%
	中央制御室の空気流入率	0.5回/h
	交代要員体制の考慮	運転員の勤務形態を考慮して最大となる滞在時間及び入退域回数を設定
	直接線、スカイシャイン線評価コード	SCATTERING
	評価期間	30日



評価イメージ図（原子炉冷却材喪失）

被ばく評価結果（原子炉冷却材喪失）

号炉	30日間の実効線量
3号炉	約18 mSv

2. 中央制御室の居住性（重大事故対策）に係る被ばく評価

重大事故が発生した場合の中央制御室の居住性に係る被ばく評価にあたっては、「実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド」（以下、「審査ガイド」という。）に基づき、評価を行った。

（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の解釈 第59条より抜粋）

b) 炉心の著しい損傷が発生した場合の原子炉制御室の居住性について、次の要件を満たすものであること。

- ① 本規定第37条の想定する格納容器破損モードのうち、原子炉制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンス（例えば、炉心の著しい損傷の後、格納容器圧力逃がし装置等の格納容器破損防止対策が有効に機能した場合）を想定すること。
- ② 運転員はマスクの着用を考慮してもよい。ただしその場合は、実施のための体制を整備すること。
- ③ 交代要員体制を考慮してもよい。ただしその場合は、実施のための体制を整備すること。
- ④ 判断基準は、運転員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと。

2.1 評価事象

評価事象については、想定する格納容器破損モードのうち、中央制御室の運転員の被ばくの観点から結果が最も厳しくなる事故収束に成功した事故シーケンスを想定し、格納容器破損防止対策に係る有効性評価における雰囲気圧力・温度による静的負荷のうち、格納容器過圧の破損モードにおいて想定している、大破断LOCA時にECCS注入及び格納容器スプレイ注入に失敗するシーケンスとする。

2.2 大気中への放出量の評価

放射性物質の大気中への放出量は、従来の原子炉設置変更許可申請書添付書類十の原子炉冷却材喪失時被ばく評価と同様のプロセスにて評価する。また、上記評価事象が炉心損傷後の事象であることを踏まえ、原子炉格納容器内に放出された放射性物質はNUREG-1465の原子炉格納容器内への放出割合を基に設定して評価する。

大気中への放射性物質の放出低減機能を有する代替格納容器スプレイ設備及びアニュラス空気浄化設備の起動時間については、全交流動力電源喪失及び最終ヒートシンク喪失を想定した起動遅れを考慮した評価とした。

SA 条文関連

2.3 大気拡散の評価

被ばく評価に用いる相対濃度と相対線量は、大気拡散の評価に従い実効放出継続時間を基に計算した値を年間について小さい方から順に並べた累積出現頻度 97 %に当たる値を用いた。評価においては、1997 年 1 月～1997 年 12 月の 1 年間における気象データを使用した。なお、当該データの使用に当たっては、風向風速データが不良標本の棄却検定により、至近 10 年間の気象状態と比較して特に異常でないことを確認している。

2.4 建屋内の放射性物質からのガンマ線の評価

建屋内の放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による運転員の実効線量は、施設の位置、建屋の配置、形状等から評価した。直接ガンマ線は QAD コード、スカイシャインガンマ線は SCATTERING コードを用いて評価した。

2.5 中央制御室居住性に係る被ばく評価

被ばく評価に当たって考慮している被ばく経路(①～⑤)は、第 2.1 図に示すとおりである。それぞれの経路における評価方法及び評価条件は以下に示すとおりである。

中央制御室等の運転員に係る被ばく評価期間は事象発生後 7 日間とした。運転員の勤務形態としては 5 直 2.5 交替とし、7 日間の評価期間において最も中央制御室の滞在時間が長く入退域回数が多い運転員を対象として、7 日間の積算線量を滞在期間及び入退域に要する時間の割合で配分することで、実効線量を評価した。

2.5.1 中央制御室内での被ばく

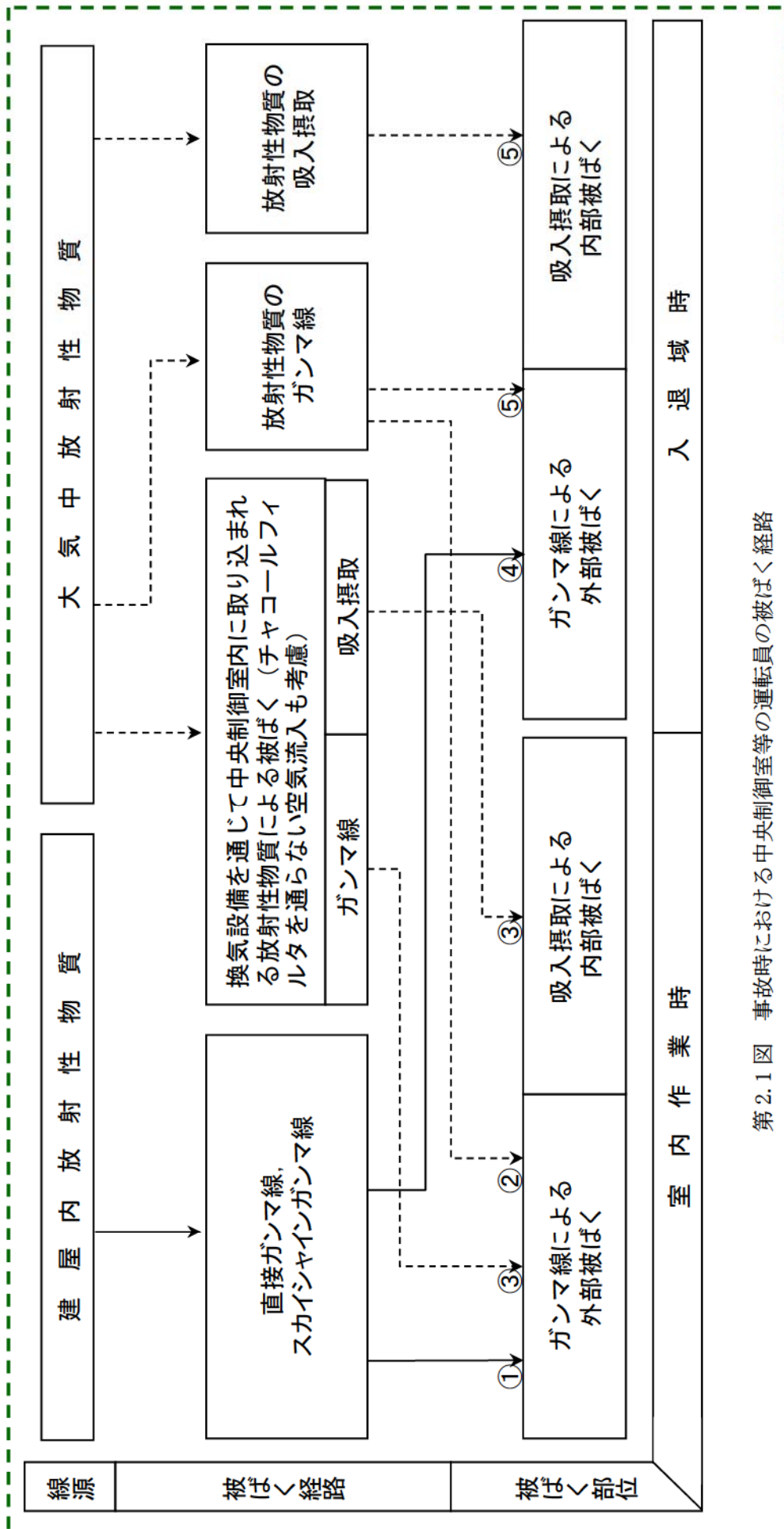
2.5.1.1 建屋からのガンマ線による被ばく(経路①)

事故期間中に建屋内に存在する放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による中央制御室内での運転員の外部被ばくは、上記 2.4 の方法で実効線量を評価した。

2.5.1.2 大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく(経路②)

大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による中央制御室内での外部被ばくは、事故期間中の大気中への放射性物質の放出量を基に大気拡散効果と中央制御室の壁によるガンマ線の遮蔽効果を踏まえて運転員の実効線量を評価した。地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線についても考慮して評価した。

SA 条文関連



第2.1図 事故時における中央制御室等の運転員の被ばく経路

SA 条文関連

2.5.1.3 室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく（経路③）

事故期間中に大気中へ放出された放射性物質の一部は外気から中央制御室内に取り込まれる。中央制御室内に取り込まれた放射性物質のガンマ線による外部被ばく及び吸入摂取による内部被ばくの和として実効線量を評価した。

中央制御室内の放射性物質濃度の計算にあたっては、運転員はマスクを着用しているとして評価した。また、(1)、(2)に示す中央制御室空調装置の効果を考慮した。なお、中央制御室空調装置の起動時間については、全交流動力電源喪失及び最終ヒートシンク喪失を想定した起動遅れを考慮した評価とした。

(1) 事故時閉回路循環運転モード

中央制御室空調装置の事故時閉回路循環運転モードは、通常開いている外気取り込みダンプを閉止し、再循環させて放射性物質をフィルタにより低減する運転モードで、具体的な系統構成は第 2.2 図に示すとおりである。

(2) フィルタを通らない空気流入量

中央制御室へのフィルタを通らない空気流入量は、空気流入率測定試験結果を踏まえて保守的に換気率換算で 0.5 回/h を仮定して評価した。

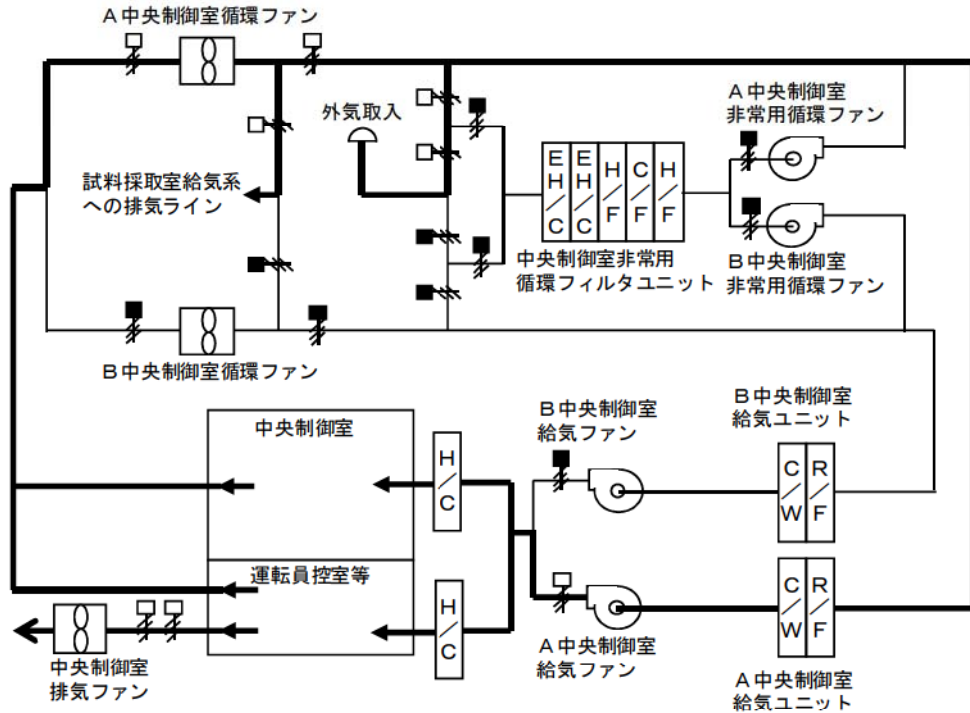
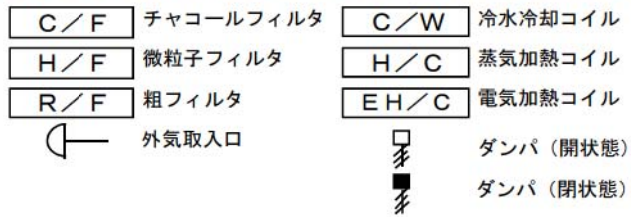
2.5.2 入退域時の被ばく

2.5.2.1 建屋からのガンマ線による被ばく（経路④）

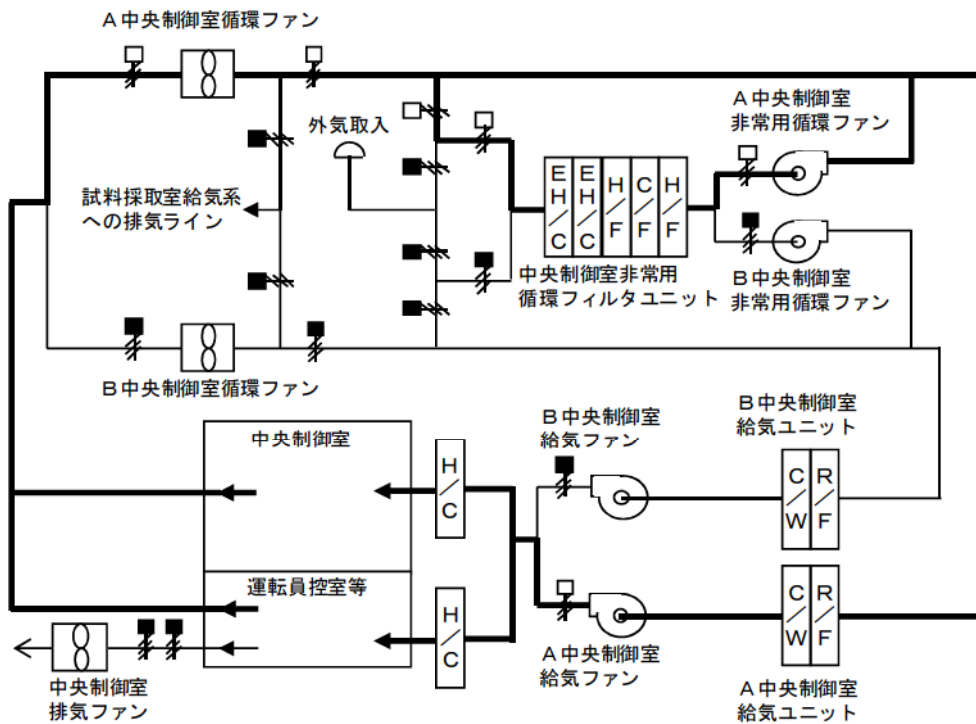
事故期間中に建屋内に存在する放射性物質からの直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線による入退域時の運転員の外部被ばくは、中央制御室の壁によるガンマ線の遮蔽効果を期待しないこと以外は、「2.5.1.1 建屋からのガンマ線による被ばく（経路①）」と同様な手法で実効線量を評価した。

入退域時の運転員の実効線量の評価に当たっては、周辺監視区域境界から中央制御室入口までの運転員の移動経路を対象とした。代表評価点は、入退域の経路に沿って、出入管理建屋入口及び中央制御室入口として評価した。

SA 条文関連



(通常時運転モード)



(非常時運転モード)

第 2.2 図 中央制御室空調装置の概要図

2.5.2.2 大気中へ放出された放射性物質による被ばく（経路⑤）

大気中へ放出された放射性物質からのガンマ線による入退域時について、外部被ばくは、中央制御室の壁によるガンマ線の遮蔽効果を期待しないこと以外は「2.5.1.2 大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく（経路②）」と同様な手法で、内部被ばくは、空調設備効果を期待しないこと以外は「2.5.1.3 室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく（経路③）」と同様な手法で放射性物質からのガンマ線による外部被ばく及び吸入摂取による内部被ばくの和として運転員の実効線量を評価した。地表面に沈着した放射性物質からのガンマ線についても考慮して評価した。

入退域時の運転員の実効線量の評価に当たっては、上記 2.5.2.1 の仮定に同じである。

2.6 評価結果のまとめ

中央制御室の居住性に係る被ばく評価結果は、第 2.1 表に示すとおり、実効線量が 7 日間で約 15 mSv である。したがって、評価結果は、「判断基準は、運転員の実効線量が 7 日間で 100 mSv を超えないこと」を満足している。

なお、マスク着用を考慮しない場合の中央制御室の居住性に係る被ばく評価結果は、実効線量が 7 日間で約 71 mSv である。

SA 条文関連

第 2.1 表 中央制御室居住性（重大事故対策）に係る被ばく評価結果

被ばく経路		7 日間の実効線量 (mSv) *1		
		外部被ばくによる 実効線量	内部被ばくによる 実効線量	実効線量の 合計
室内作業時	①建屋からのガンマ線による被ばく	約 1.7×10^{-2}	—	約 1.7×10^{-2}
	②大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく	約 1.2×10^{-2}	—	約 1.2×10^{-2}
	③室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく	約 1.1×10^0	約 1.1×10^0	約 2.2×10^0
	小計 (①+②+③)	約 1.2×10^0	約 1.1×10^0	約 2.2×10^0
入退域時	④建屋からのガンマ線による被ばく	約 1.0×10^1	—	約 1.0×10^1
	⑤大気中へ放出された放射性物質による被ばく	約 1.3×10^0	約 7.9×10^{-2}	約 1.4×10^0
	小計 (④+⑤)	約 1.2×10^1	約 7.9×10^{-2}	約 1.2×10^1
合 計 (①+②+③+④+⑤)		約 13	約 1.1	約 15^{*2}

* 1 表における「実効線量の合計 (①+②+③+④+⑤)」以外の数値は、有効数値 3 桁目を四捨五入し 2 桁に丸めた値

* 2 「実効線量の合計 (①+②+③+④+⑤)」の数値は、有効数値 3 桁目を切り上げて 2 桁に丸めた値

SA 条文関連

【参考】マスク着用期間を限定した線量評価について

中央制御室の居住性（重大事故対策）に係る被ばく評価においては、評価期間中マスクの着用を考慮している。一方、事故発生時には、事象の進展及び中央制御室内の放射性物質濃度に応じ、放射線管理を踏まえてマスク着用の運用を行う。

今回の選定した事故シーケンス及び居住性に係る被ばく評価手法を用い、マスク着用期間を事故発生直後に限定した場合の被ばく評価を以下に示す。

ここで、選定した事故シーケンスでは、全交流動力電源喪失を想定し、評価上、中央制御室非常用循環システムの起動遅れ時間を300分（5時間）としている。

中央制御室非常用循環システムの起動後は、よう素フィルタ及び微粒子フィルタにより室内に取り込まれた放射性物質は低減される。

このため、ここでは中央制御室非常用循環システム起動後の室内の放射性物質低減を考慮して、第2.2表のとおり事故発生後7時間までマスクを着用するとした。

なお、評価上、屋外においては、室内より放射性物質濃度が高いため、入退域時にマスクを着用するとして評価した。

マスク着用期間を限定した線量評価における中央制御室等の運転員の被ばく評価結果を第2.3表に示す。マスクなしの結果を第2.4表に示す。

第2.2表 中央制御室非常用循環システムの作動状況及びマスク着用時間

時間	0～5 h	5～7 h	7～168 h
中央制御室非常用循環システム	—	作動（フィルタによる放射性物質の低減）	
マスク	着用		—※

※入退域のみ着用

SA 条文関連

第 2.3 表 中央制御室居住性（重大事故対策）に係る被ばく評価結果
 （7 時間までマスク考慮，7 時間以降マスクなし）

被ばく経路		7 日間の実効線量 (mSv) * ²		
		外部被ばく による 実効線量	内部被ばく による 実効線量	実効線量の 合計
室内作業時	①建屋からのガンマ線による被ばく	約 1.7×10^{-2}	—	約 1.7×10^{-2}
	②大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく	約 1.2×10^{-2}	—	約 1.2×10^{-2}
	③室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく	約 1.1×10^0	約 1.4×10^1	約 1.5×10^1
	小計 (①+②+③)	約 1.2×10^0	約 1.4×10^1	約 1.5×10^1
入退域時	④建屋からのガンマ線による被ばく	約 1.0×10^1	—	約 1.0×10^1
	⑤大気中へ放出された放射性物質による被ばく * ¹	約 1.3×10^0	約 7.9×10^{-2}	約 1.4×10^0
	小計 (④+⑤)	約 1.2×10^1	約 7.9×10^{-2}	約 1.2×10^1
合 計 (①+②+③+④+⑤)		約 13	約 14	約 28* ³

* 1 入退域時については常にマスクを着用とした。

* 2 表における「実効線量の合計 (①+②+③+④+⑤)」以外の数値は，有効数値 3 桁目を四捨五入し 2 桁に丸めた値

* 3 「実効線量の合計 (①+②+③+④+⑤)」の数値は，有効数値 3 桁目を切り上げて 2 桁に丸めた値

SA 条文関連

第2.4表 中央制御室居住性（重大事故対策）に係る被ばく評価結果
（マスクなし）

被ばく経路		7日間の実効線量（mSv）*1		
		外部被ばく による 実効線量	内部被ばく による 実効線量	実効線量の 合計
室内作業時	①建屋からのガンマ線による被ばく	約 1.7×10^{-2}	—	約 1.7×10^{-2}
	②大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく	約 1.2×10^{-2}	—	約 1.2×10^{-2}
	③室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばく	約 1.1×10^0	約 5.4×10^1	約 5.5×10^1
	小計（①+②+③）	約 1.2×10^0	約 5.4×10^1	約 5.5×10^1
入退域時	④建屋からのガンマ線による被ばく	約 1.0×10^1	—	約 1.0×10^1
	⑤大気中へ放出された放射性物質による被ばく	約 1.3×10^0	約 3.9×10^0	約 5.2×10^0
	小計（④+⑤）	約 1.2×10^1	約 3.9×10^0	約 1.6×10^1
合 計 （①+②+③+④+⑤）		約 13	約 57	約 71^{*2}

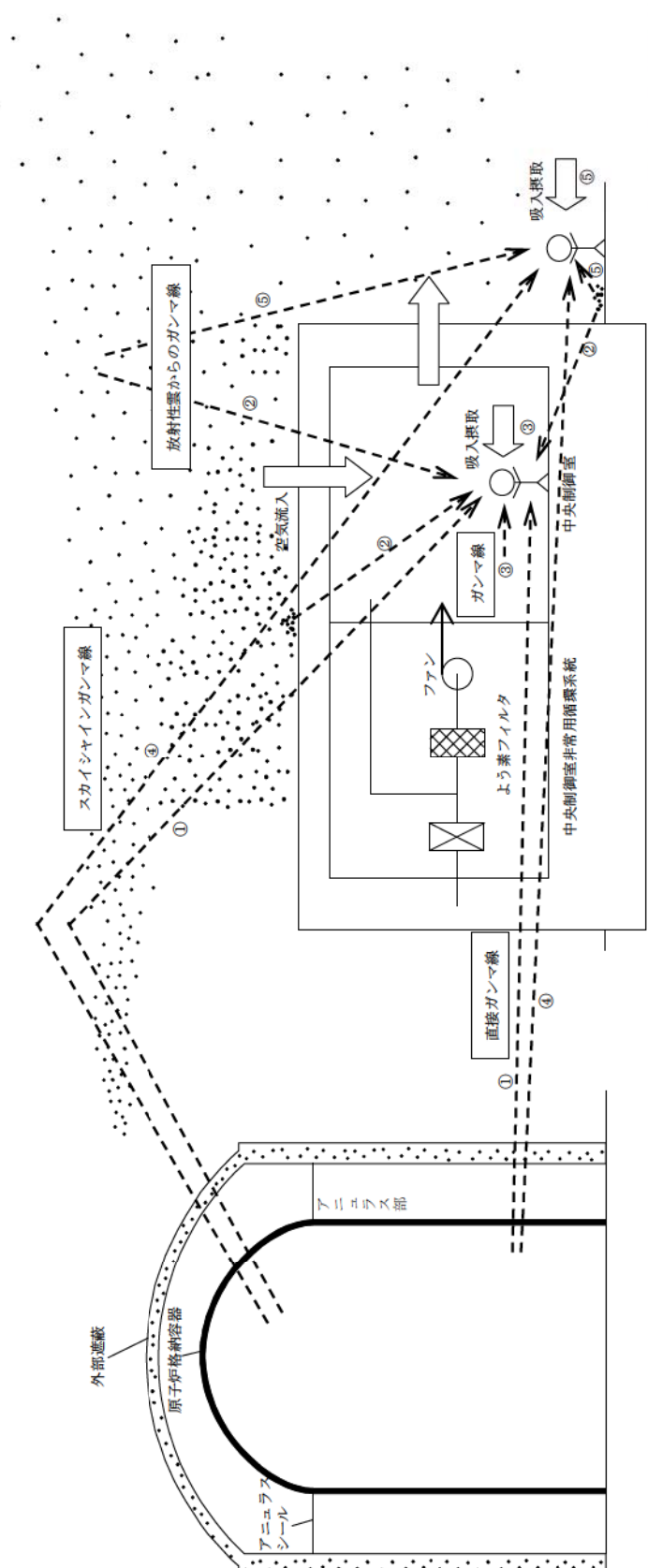
*1 表における「実効線量の合計（①+②+③+④+⑤）」以外の数値は、有効数値3桁目を四捨五入し2桁に丸めた値

*2 「実効線量の合計（①+②+③+④+⑤）」の数値は、有効数値3桁目を切り上げて2桁に丸めた値

SA 条文関連

中央制御室居住性（重大事故対策）に係る被ばく経路イメージ

中央制御室内での被ばく	①原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく（直接及びスカイインガンマ線による外部被ばく）
	②大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく （クラウドシヤインガンマ線及びグランドシヤインによる外部被ばく）
	③外気から中央制御室内へ取り込まれた放射性物質による被ばく （吸入摂取による内部被ばく，室内に浮遊している放射性物質による外部被ばく）
入退域での被ばく	④原子炉建屋内の放射性物質からのガンマ線による被ばく（直接及びスカイインガンマ線による外部被ばく）
	⑤大気中へ放出された放射性物質のガンマ線による被ばく （クラウドシヤイン及びグランドシヤインによる外部被ばく，吸入摂取による内部被ばく）



中央制御室居住性（重大事故対策）に係る被ばく評価の主要条件(1/3)

主な評価条件表（環境への放出まで）

大項目	中項目	主要条件
原子炉格納容器に放出される核分裂生成物量	炉心熱出力	定格出力（2,652MWt）の102%
	原子炉運転時間	最高40,000時間 （ウラン燃料：3/4） 最高30,000時間 （MOX燃料：1/4）
原子炉格納容器内での低減効果	原子炉格納容器に放出される核分裂生成物割合	NUREG-1465記載の放出割合を設定
	代替格納容器スプレイポンプによるエアロゾルのスプレイ除去効果	SRP6.5.2の評価式*1に基づき算出した除去速度により低減
	原子炉格納容器等へのエアロゾルの沈着効果	重力沈降の評価式*2に基づき算出した沈着率により低減
	原子炉格納容器等への無機よう素の沈着効果	CSE 実験に基づき沈着率により低減
環境への放出	原子炉格納容器からの漏えい率	0.16%/day(事故期間中一定) 原子炉格納容器圧力(MAAP 解析結果)に応じた漏えい率に余裕を見込んで設定
	エアロゾル除去設備	エアロゾル:99%,よう素:95% 起動遅れ時間:60分(SB0を想定)

*1：スプレイによるエアロゾルの除去速度を以下の式により算出

$$\lambda_S = \frac{3hFE}{2V_S D}$$

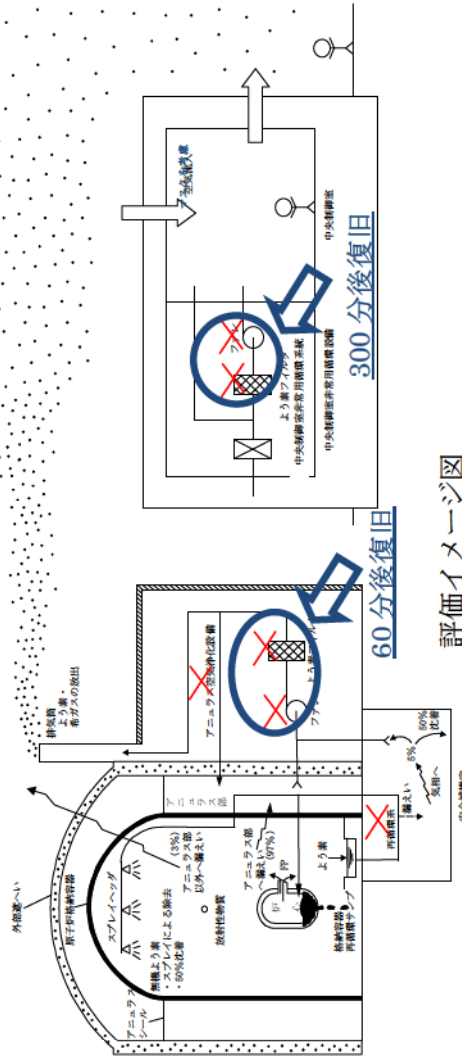
λ_S ：スプレイ除去速度, h ：スプレイ液滴落下高さ

V_S ：スプレイ領域の体積, F ：スプレイ流量

E ：捕集効率, D ：スプレイ液滴直径

PWRを模擬したNUPEC実験によりスプレイ効率(E/D)を7と設定

炉心溶融が早く、事象進展中、原子炉格納容器圧力が高く推移し、被ばく評価の観点で厳しくなる「大LOCA+ECCS注入失敗+格納容器スプレイ失敗」を選定。



評価イメージ図

*2：エアロゾルの原子炉格納容器等への沈着率を以下の式により算出

$$\lambda_d = V_d \frac{A_f}{V_g}$$

λ_d ：自然沈着率, V_d ：重力沈降速度

A_f ：格納容器床面積, V_g ：格納容器自由体積

中央制御室居住性（重大事故対策）に係る被ばく評価の主要条件(2/3)

表 事故直後の炉心内蓄積量*1

	希ガス類	ヨウ素類	Cs 類	Te 類	Ba 類	Ru 類	Ce 類	La 類
炉心内蓄積量 (Bq)	約 3.0×10^{19}	約 3.1×10^{19}	約 1.2×10^{19} (約 $3.2 \times 10^{17*2}$)	約 1.9×10^{19}	約 1.8×10^{19}	約 3.7×10^{19}	約 6.5×10^{19}	約 6.6×10^{19}

*1 ORIGEN2 を用いて算出 *2 Cs-137 の炉心内蓄積量

Table 3.13 PWR Releases Into Containment*

	Gap Release***	Early In-Vessel	Ex-Vessel	Late In-Vessel
Duration (Hours)	0.5	1.3	2.0	10.0
Noble Gases**	0.05	0.95	0	0
Halogens	0.05	0.35	0.25	0.1
Alkali Metals	0.05	0.25	0.35	0.1
Tellurium group	0	0.05	0.25	0.005
Barium, Strontium	0	0.02	0.1	0
Noble Metals	0	0.0025	0.0025	0
Cerium group	0	0.0005	0.005	0
Lanthanides	0	0.0002	0.005	0

各フェーズの継続時間 →

* Values shown are fractions of core inventory.
 ** See Table 3.8 for a listing of the elements in each group
 *** Gap release is 3 percent if long-term fuel cooling is maintained.

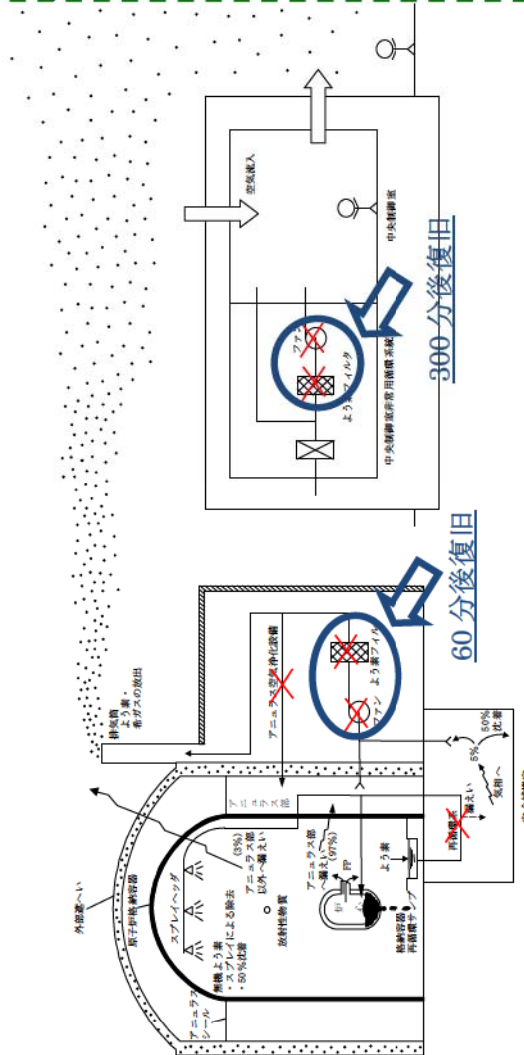
事象進展の各フェーズは大きく以下のように整理されている。

- Gap-Release/Early In-Vessel
燃料被覆管損傷後のギャップからの放出 (Gap-Release) と、燃料の溶融に伴う原子炉容器損傷までの炉心からの放出 (Early In-Vessel) を想定
- Ex-Vessel/Late In-Vessel
原子炉容器損傷後、炉外の溶融炉心からの放出 (Ex-Vessel) 及び 1 次系に沈着した核分裂生成物放出 (Late In-Vessel) を想定。

中央制御室居住性（重大事故対策）に係る被ばく評価の主要条件(3/3)

主な評価条件表（大気拡散，運転員の被ばく評価）

大項目	中項目	主要条件
大気拡散	気象資料	1997年1月～12月
	実効放出継続時間	全核種：1時間
	累積出現頻度	小さいほうから97%
	着目方位	5方位（中央制御室）
	中央制御室非常用循環系 統のフィルタ除去効果 及び起動遅れ時間	フィルタ除去効率 エアロゾル:99%, 放射性物質:95% 起動遅れ時間:300分(SB0を 想定)
運転員の 被ばく評価	中央制御室の空気流入率	0.5回/h
	マスクによる除染係数	50(事故期間中一定)
	交代要員体制の考慮	運転員の勤務形態を考慮して 最大となる滞在時間及び入退 域回数を設定
	直接線, スカイシャイン 線評価コード	QAD, SCATTERING
	評価期間	7日間



被ばく評価結果

号炉	7日間の実効線量
3号炉	約15 mSv

59-8 原子炉制御室等について（補足資料）

泊発電所 3 号炉

原子炉制御室等について（補足資料）

（第 2 6 条 原子炉制御室等）

目 次

1. 中央制御室居住性に係る被ばく評価について
2. 中央制御室の放射線管理用資機材について
3. 中央制御室への汚染の持ち込みを防止する機能（チェンジングエリア）について
4. 中央制御室への地震及び火災等の影響
5. バス等の汚染確認方法について
6. 全交流動力電源喪失時の中央制御室設備への給電について
7. 酸素濃度，二酸化炭素濃度を踏まえた対応について
8. 可搬型照明に求められる照度の考え方について
9. 設置許可基準規則 59 条における可搬型照明の扱いについて

1. 中央制御室居住性に係る被ばく評価について

泊発電所3号炉 中央制御室居住性に係る被ばく評価の評価条件等について、添付資料の一覧を以下に示す。

添付一覧

添付資料 1-1：中央制御室の居住性（設計基準事故）に係る被ばく評価について

1-1-1 中央制御室の居住性（設計基準事故）に係る被ばく評価条件表

1-1-2 原子炉冷却材喪失時における再循環開始時間について

1-1-3 居住性に係る被ばく評価に用いた気象資料の代表性について

1-1-4 線量評価に用いる大気拡散の評価について

1-1-5 空気流入率試験結果について

1-1-6 直交替の考え方について

SA 条文関連を含む

1-1-7 内規^{*1}との整合性について

DB 条文関連

添付資料 1-2：中央制御室の居住性（重大事故対策）に係る被ばく評価について

- 1-2-1 中央制御室の居住性（重大事故対策）に係る被ばく評価条件表
- 1-2-2 事故シーケンス選定の考え方について
- 1-2-3 居住性評価に用いる炉心選定の考え方について
- 1-2-4 原子炉格納容器への核分裂生成物の放出割合の設定について
- 1-2-5 よう素の化学形態の設定について
- 1-2-6 原子炉格納容器等への元素状よう素の沈着効果について
- 1-2-7 原子炉格納容器等へのエアロゾルの沈着効果について
- 1-2-8 スprayによるエアロゾルの除去速度の設定について
- 1-2-9 原子炉格納容器漏えい率の設定について
- 1-2-10 アンユラス空気浄化設備 空気作動弁の開放手順の成立性について
- 1-2-11 フィルタ除去効率の設定について
- 1-2-12 大気への放出放射エネルギーの推移グラフについて
- 1-2-13 中央制御室の直接線，スカイシャイン線評価方法について
- 1-2-14 中央制御室空調装置の閉回路循環運転時における空気作動ダンパ強制開放手順の成立性について
- 1-2-15 マスクによる防護係数について
- 1-2-16 中央制御室滞在時に飲食等のためマスクを外した場合の影響について
- 1-2-17 中央制御室のグランドシャイン線量の評価方法について
- 1-2-18 湿性沈着を考慮した地表面沈着速度の設定について
- 1-2-19 運転員の勤務体系を踏まえた被ばく評価結果について
- 1-2-20 放射性雲中の放射性物質からのガンマ線による被ばくの評価方法について
- 1-2-21 室内に外気から取り込まれた放射性物質による被ばくの評価方法について
- 1-2-22 大気中に放出された放射性物質の入退域時の吸入摂取による被ばくの評価方法について
- 1-2-23 審査ガイド*²との適合性について

SA 条文関連

* 1：原子力発電所中央制御室の居住性に係る被ばく評価方法について（内規）

* 2：実用発電用原子炉に係る重大事故時の制御室及び緊急時対策所の居住性に係る被ばく評価に関する審査ガイド

中央制御室の居住性（設計基準事故）に係る被ばく評価条件表
 第1表（1/4） 大気中への放出量評価条件（原子炉冷却材喪失）

評価条件	使用値	選定理由	内規での記載
評価事象	原子炉冷却材喪失 (仮想事故相当)	内規に示されたとおり設定	4.2 原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損を対象とする。原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損は、一方の事故で包含できる場合は、いずれかで代表してもよい。
炉心熱出力	定格出力（2,652 MWt）の 102 %	定格値に定常誤差（+2%）を考慮した 値を設定	4.2.1(1) 原子炉は、定格出力に余裕を見た出力で十分長時間運転していたとする。
原子炉運転時間	最高 40,000 時間	内規に示されたとおり設定	同上
サイクル数（バッチ数）	4	内規に示されたとおり設定	同上
原子炉格納容器に放出される 核分裂生成物量	希ガス：100 % よう素：50 %	内規に示されたとおり設定	4.2.1(2) 事象発生後、原子炉格納容器内に放出される放射性物質の量は、炉心内蓄積量に対して希ガス 100 %、よう素 50 %の割合とする。
よう素の形態	粒子状よう素：0% 無機（元素状）よう素：90 % 有機よう素：10 %	内規に示されたとおり設定	4.2.1(2) 原子炉格納容器内に放出されたよう素のうち、有機よう素は 10 %とし、残りの 90 %は無機よう素とする。
原子炉格納容器等への無機 (元素状) よう素の沈着効果	50 %が瞬時に沈着	内規に示されたとおり設定	4.2.1(2) 原子炉格納容器内に放出されたよう素のうち、無機よう素は、50 %が原子炉格納容器内及び同容器内の機器等に沈着し、原子炉格納容器からの漏えいに寄与しないとす。有機よう素及び希ガスは、この効果を無視する。

第1表 (2/4) 大気中への放出量評価条件 (原子炉冷却材喪失)

評価条件	使用値	選定理由	内規での記載
原子炉格納容器スプレイによる無機よう素に対する除去効果	等価半減期：100秒	内規に示されたとおり設定。	4.2.1(2) 原子炉格納容器スプレイ水による無機よう素の除去効率は、実験に基づいて評価された値に余裕を見込んだ値とする。例えば、設計によって評価された等価半減期が50秒以下の場合において等価半減期を100秒とすることは妥当と認められるということは、「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」(以下、「安全評価審査指針」という。)に示されており、その考え方を準用する。
原子炉格納容器からの漏えい率	0～1日：0.15%/day 1～30日：0.075%/day	内規に示されたとおり設定	4.2.1(2) 原子炉格納容器からの漏えいは、原子炉格納容器の設計漏えい率及び原子炉格納容器内の圧力に対応した漏えい率に余裕を見込んだ値とする。
原子炉格納容器からの漏えい割合	アニュラス部：97% アニュラス部以外：3%	内規に示されたとおり設定	解説4.3 原子炉格納容器からの漏えいは、97%がアニュラス部で生じ、残り3%はアニュラス部外で生ずるものと仮定することは妥当である。
アニュラス部体積	7,860 m ³	設計値として設定	アニュラス部体積について、記載なし。
アニュラス空気浄化設備ファン容量	1.86×10 ⁴ m ³ /h	ファン1台の起動を想定して設定	アニュラス空気浄化設備ファン容量について、記載なし。

第1表 (3/4) 大気中への放出量評価条件 (原子炉冷却材喪失)

評価条件	使用値	選定理由	内規での記載
アニユラス負圧達成時間	10分	「非常用炉心冷却設備作動信号」によりアニユラス空気浄化設備が起動アニユラス空気浄化設備定格流量達成時間(40秒)を考慮した設計上の負圧達成時間(約7分)に余裕を見た値として設定	4.2.1(2) アニユラス空気再循環設備(フィルタを含む)は、起動信号を明らかにし、かつ、十分な時間的余裕を見込んで、その機能を期待することができる。
アニユラス空気浄化設備 よう素フィルタによる 除去効率	0~10分 : 0% 10分~30日 : 90%	内規に示されたとおり設定	4.2.1(2) フィルタのよう素除去効率は設計値に余裕を見込んだ値とする。
ECCS再循環開始時間	事故後20分	再循環切替えまでの燃料取替用水ピット水量に対してECCS及び格納容器スプレイポンプの流量を考慮し保守的に設定 (添付1-1-2 参照)	ECCS再循環開始時間について、記載なし。
再循環系から安全補機室への 漏えい率	0~20分 : $0 \text{ m}^3/\text{h}$ 20分~30日 : $8 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{h}$	内規に示されたとおり設定	4.2.1(2) ECCSが再循環モードで運転され、原子炉格納容器内の水が原子炉格納容器外に導かれる場合には、原子炉格納容器外において設計漏えい率に余裕を見込んだ漏えい率での再循環水の漏えいがあると仮定する。例えば、設計漏えい率を下回らない値に対し2倍の余裕を見込んだ設定を仮定する。
再循環水体積	$1.4 \times 10^3 \text{ m}^3$	設計値として設定	再循環水体積について、記載なし。
再循環水中の放射能	炉心内よう素蓄積量の50%	内規に示されたとおり設定	4.2.1(2) 再循環水中には、事故発生直後、よう素の炉心内蓄積量の50%が溶解するとし、ECCSの再循環系から補助建屋に漏えいしたよう素の気相への移行率は5%、補助建屋内でのよう素の沈着率は50%と仮定する。

第1表 (4/4) 大気中への放出量評価条件 (原子炉冷却材喪失)

評価条件	使用値	選定理由	内規での記載
再循環系から安全補機室に漏えいした再循環水中のよう素の移行率	5 %	内規に示されたとおり設定	4.2.1(2) 再循環水中には、事故発生直後、よう素の炉心内蓄積量の50%が溶解するとし、ECCCSの再循環系から補助建屋に漏えいしたよう素の気相への移行率は5%、補助建屋内でのよう素の沈着率は50%と仮定する。
安全補機室でのよう素の沈着率	50 %	内規に示されたとおり設定	同上
アニュラス空気浄化設備フィルタによる安全補機室の除去効率	90 %	内規に示されたとおり設定	4.2.1(2) ECCSの再循環系が設置される補助建屋内換気系による素用フィルタが設備される場合には、その除去効率は設計値に余裕を持った値とする。
事故の評価期間	30 日	内規に示されたとおり設定	解説 3.2 評価期間は、事故発生後 30 日間とする。

第2表 (1/3) 大気中への放出量評価条件 (蒸気発生器伝熱管破損)

評価条件	使用値	選定理由	内規での記載
評価事象	蒸気発生器伝熱管破損 (仮想事故相当)	内規に示されたとおり設定	4.2 原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損を対象とする。原子炉冷却材喪失及び蒸気発生器伝熱管破損は、一方の事故で包含できる場合は、いずれかで代表してもよい。
外部電源	喪失する	内規に示されたとおり設定 大気への核分裂生成物の放出量の観点から、外部電源がない場合の方がより厳しい評価となる	4.2.2(2) 外部電源は、喪失する場合と喪失しない場合のいずれか厳しい場合を仮定する。
炉心熱出力	定格出力 (2,652 MWt) の 102 %	定格値に定常誤差 (+2%) を考慮した値を設定	4.2.2(1) 原子炉は、定格出力に余裕を見た出力で十分長時間運転していたとする。
原子炉運転時間	最高 40,000 時間	内規に示されたとおり設定	同上
サイクル数 (バッチ数)	4	内規に示されたとおり設定	同上
通常運転中に 1次冷却材中に存在する 希ガス・よう素の量	燃料被覆管欠陥率1%とした 場合の1次冷却材中の希ガス・よう素の濃度	内規に示されたとおり設定	4.2.2(4) 事象発生前の1次冷却材中の放射性物質の濃度は、設計上想定した燃料被覆管欠陥率を用いて計算された値とする。

第2表 (2/3) 大気中への放出量評価条件 (蒸気発生器伝熱管破損)

評価条件	使用値	選定理由	内規での記載
追加放出に寄与する核分裂生成量	追加放出に寄与する放射能量の炉心内蓄積量に対する割合 希ガス：0.02 % よう素：0.01 % 追加放出は事故後すぐに1次冷却系に放出されるとする。	内規に示されたとおり設定	4.2.2(4) 設計上想定した欠陥を有する燃料棒のギャップから、希ガス及びよう素が、事故発生直後1次冷却系に追加放出される。
破損SG隔離までの時間	54分	解析上考慮されている隔離時間を設定	4.2.2(4) この1次冷却材内放射性物質のうち、蒸気発生器を隔離するまでの間に1次冷却材から2次冷却材へ流出する放射エネルギーの割合は、その時流出する1次冷却材量の全保有水量に対する割合と同じとする。
隔離までの1次冷却材流出量	95 t	解析結果に余裕を見込んだ値として設定	同上
2次冷却系に流出するよう素の形態	有機よう素：1 % 無機よう素：99 %	内規に示されたとおり設定	4.2.2(4) 2次冷却系に流出してきたよう素のうち、有機よう素は1 %とし、残りの99 %は無機よう素とする。
大気中へ放出される希ガス量	2次冷却系に流出してきた希ガス全量	内規に示されたとおり設定	4.2.2(4) 2次冷却系に流出した希ガスは、全量が大気中に放出される。

第2表 (3/3) 大気中への放出量評価条件 (蒸気発生器伝熱管破損)

評価条件	使用値	選 定 理 由	内規での記載
無機よう素の気液分配係数	100	内規に示されたとおり設定	4.2.2(4) 無機よう素は、気液分配係数 100 で蒸気とともに大気中に放出される。
弁の漏えい率及び事故時の評価期間	10 m ³ /d 30 日	内規に示されたとおり設定	4.2.2(4) 破損した蒸気発生器の隔離後は、二次側弁からの蒸気の漏えいによって、無機よう素が大気中へ放出される。弁からの蒸気漏えい率は、設計値に余裕を見込んだ値で 30 日間続くものとする。

第3表 大気中への放出放射エネルギー評価結果
(30日積算)

評価項目		評価結果
原子炉冷却材喪失	希ガス (ガンマ線エネルギー0.5 MeV換算)	約 8.1×10^{15} Bq
	よう素 (I-131等価量(成人実効線量係数換算))	約 9.2×10^{13} Bq
蒸気発生器伝熱管破損	希ガス (ガンマ線エネルギー0.5 MeV換算)	約 3.4×10^{15} Bq
	よう素 (I-131等価量(成人実効線量係数換算))	約 3.9×10^{12} Bq

第4表 (1/4) 大気拡散条件

評価条件	使用値	選定理由	内規での記載
大気拡散評価モデル	ガウスブルームモデル	内規に示されたとおり設定	5.1.1(1) 放射性物質の空气中濃度は、放出源高さ、風向、風速、大気安定度に応じて、空間濃度分布が水平方向、鉛直方向ともに正規分布になると仮定した。
気象条件	泊発電所における 1年間の気象資料 (1997.1～1997.12)	建屋影響を受ける大気拡散評価を実施 内規に示されたとおり発電所において 観測された1年間の気象資料を使用 (添付 1-1-3 参照)	5.1.1(1) 風向、風速、大気安定度等の観測項目を、現地において少なくとも1年間観測して得られた気象資料を拡散式に用いる。 5.1.1(2) 建屋影響は、放出源高さから地上高さに渡る気象条件の影響を受けるため、地上高さに相当する比較的低風速の気象データを採用するのは保守的かつ適切である。
実効放出継続時間	【原子炉冷却材喪失】 希ガス：13時間 よう素：9時間 【蒸気発生器伝熱管破損】 希ガス：1時間 よう素：1時間	内規に示されたとおり設定	解説 5.13 実効放出継続時間(T)は、想定事故の種類によって放出率に変化があるので、放出モードを考慮して適切に定めなければならないが、事故期間中の放射性物質の全放出量を1時間当たりの最大放出量で除した値を用いることも一つの方法である。

第4表 (2/4) 大気拡散条件

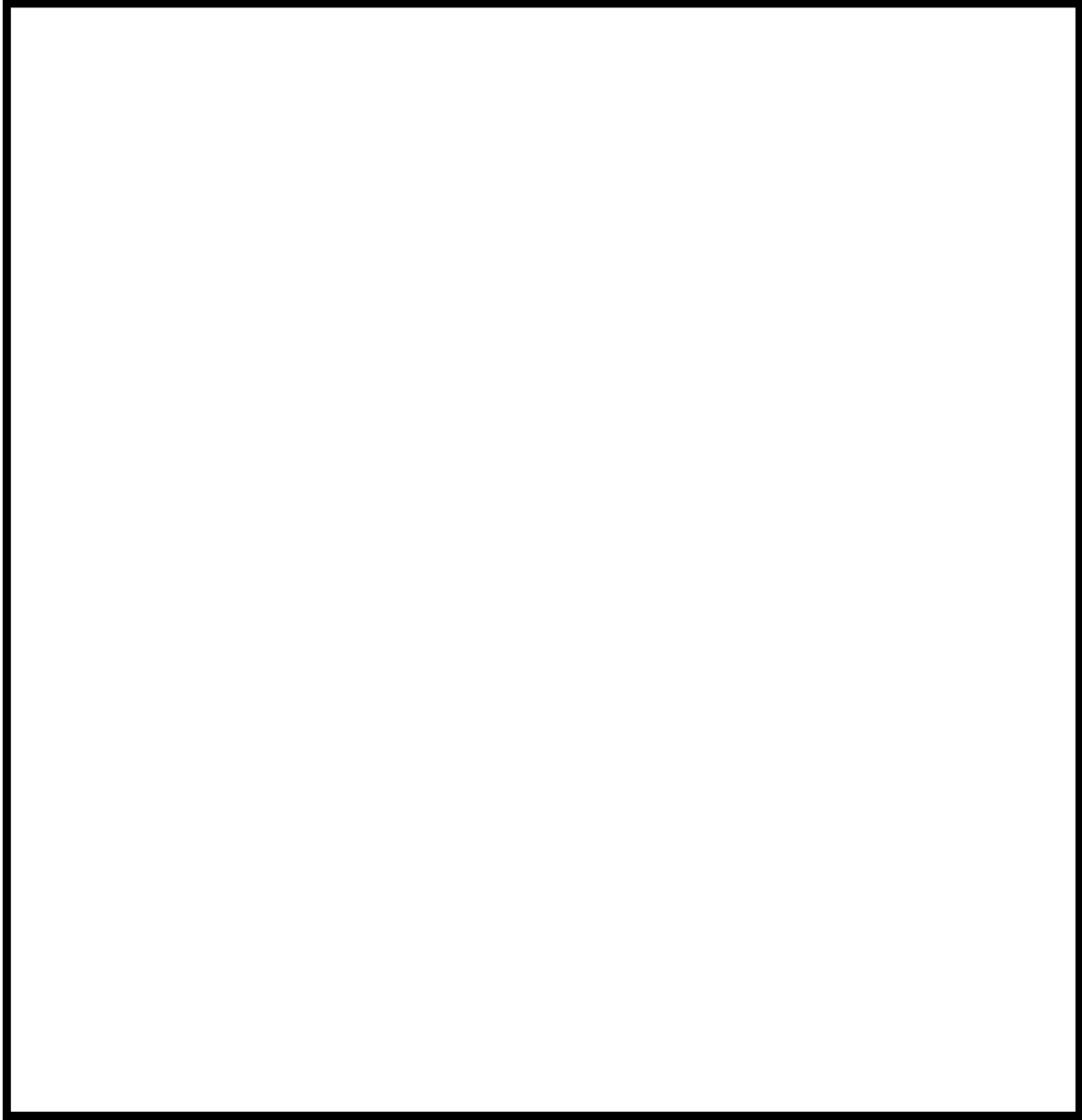
評価条件	使用値	選定理由	内規での記載
放出源及び放出源高さ	<p>【原子炉冷却材喪失】 排気筒 73.1 m</p> <p>【蒸気発生器伝熱管破損】 地上 0 m</p>	内規に示されたとおり設定	<p>【原子炉冷却材喪失】 4.2.1(2) すべての放射性物質は、排気筒から放出されるとする。 【蒸気発生器伝熱管破損】 放出源高さについて、記載なし。</p>
累積出現頻度	小さい方から累積して 97 %	内規に示されたとおり設定	5.2.1(2) 評価点の相対濃度は、毎時刻の相対濃度を年間について小さい方から累積した場合、その累積出現頻度が 97 %に当たる相対濃度とする。
建屋の影響	考慮する	内規に示されたとおり設定	5.1.2(1) 中央制御室のように、事故時の放射性物質の放出点から比較的近距离の場所では、建屋の風下側における風の巻き込みによる影響が顕著となると考えられる。そのため、放出点と巻き込みを生じる建屋及び評価点との位置関係によっては、建屋の影響を考慮して大気拡散の計算をする必要がある。

第4表 (3/4) 大気拡散条件

評価条件	使用値	選定理由	内規での記載															
<p>巻き込みを生じる代表建物</p>	<p>原子炉格納容器</p>	<p>放射源から最も近く、巻き込みの影響が最も大きい建物として、内規に示された選定例に基づいて選定</p>	<p>5.1.2(3) 巻き込みを生じる代表的な建物として、表5.1に示す建屋を選定することは適切である。</p> <table border="1" data-bbox="497 147 699 712"> <caption>表 5.1 放射性物質の巻き込みの対象とする代表建屋の選定例</caption> <thead> <tr> <th>原子炉施設</th> <th>想定事故</th> <th>建屋の種類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">BWR 型原子炉施設</td> <td>原子炉冷却材喪失</td> <td>原子炉建屋(建物影響のある場合)</td> </tr> <tr> <td>主蒸気管破断</td> <td>原子炉建屋又はタービン建屋(結果が顕しい方で代表)</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">PWR 型原子炉施設</td> <td rowspan="2">原子炉冷却材喪失</td> <td>原子炉格納容器(原子炉格納施設)</td> </tr> <tr> <td>原子炉建屋</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">蒸気発生器伝熱管破損</td> <td>原子炉格納容器(原子炉格納施設)及び</td> </tr> <tr> <td>原子炉格納容器(原子炉格納施設)及び</td> </tr> </tbody> </table>	原子炉施設	想定事故	建屋の種類	BWR 型原子炉施設	原子炉冷却材喪失	原子炉建屋(建物影響のある場合)	主蒸気管破断	原子炉建屋又はタービン建屋(結果が顕しい方で代表)	PWR 型原子炉施設	原子炉冷却材喪失	原子炉格納容器(原子炉格納施設)	原子炉建屋	蒸気発生器伝熱管破損	原子炉格納容器(原子炉格納施設)及び	原子炉格納容器(原子炉格納施設)及び
原子炉施設	想定事故	建屋の種類																
BWR 型原子炉施設	原子炉冷却材喪失	原子炉建屋(建物影響のある場合)																
	主蒸気管破断	原子炉建屋又はタービン建屋(結果が顕しい方で代表)																
PWR 型原子炉施設	原子炉冷却材喪失	原子炉格納容器(原子炉格納施設)																
		原子炉建屋																
	蒸気発生器伝熱管破損	原子炉格納容器(原子炉格納施設)及び																
		原子炉格納容器(原子炉格納施設)及び																
<p>放射性物質濃度の評価点</p>	<p>【中央制御室内】 中央制御室中心</p> <p>【入退域時】 出入管理建屋入口 中央制御室入口</p>	<p>【中央制御室内】 内規に示されたとおり設定</p> <p>【入退域時】 内規に示された方法に基づき設定 (第4-1図、第4-2図、第4-3図参照)</p>	<p>【中央制御室】</p> <p>5.1.2(3) 建屋の巻き込みの影響を受ける場合には、中央制御室の属する建屋表面での濃度は風下距離の依存性は小さくほぼ一様と考えられるので、評価点は厳密に定める必要はない。屋上面を代表とする場合、例えば中央制御室の中心点を評価点とするのは妥当である。</p> <p>【入退域時】</p> <p>7.5.1(5) 入退域時の移動経路及び入退域に要する時間をプラントごとに計算し、移動経路に従った適切な評価点及び滞在時間を設定する。この場合、移動に伴って、複数の評価点を設定してもよい。</p>															

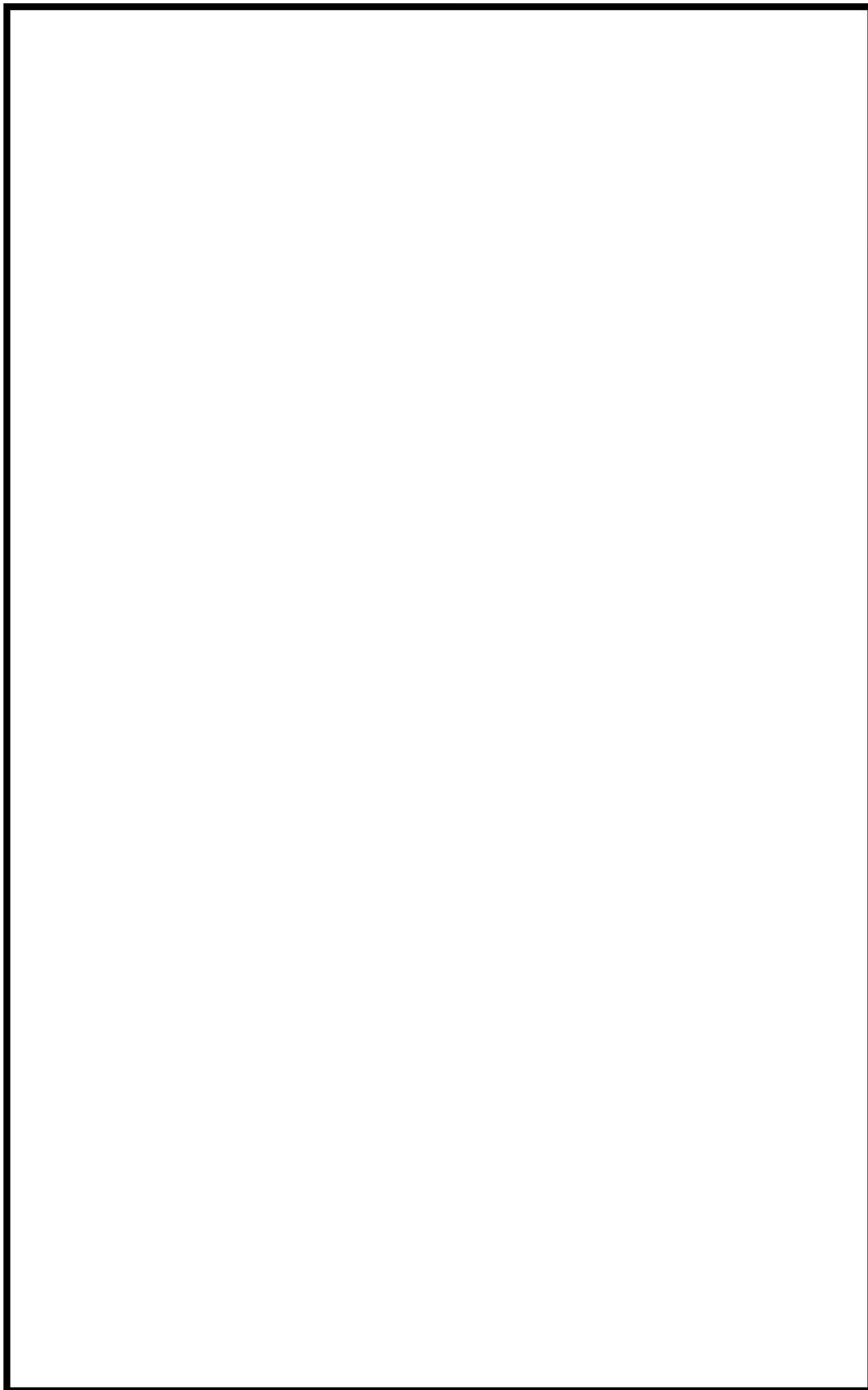
第4表 (4/4) 大気拡散条件

評価条件	使用値	選定理由	内規での記載
着目方位	中央制御室 ：5方位 出入管理建屋入口 ：3方位 中央制御室入口 ：6方位	内規に示された評価方法に基づき設定 (添付 1-1-4 参照)	5.1.2(3) 中央制御室の被ばく評価の計算では、代表建屋の風下後流側での広範囲に及ぶ乱流混合域が顕著であることから、放射性物質濃度を計算する当該着目方位としては、放射源と評価点とを結ぶラインが含まれる1方位のみを対象とするのではなく、代表建屋の後流側の拡がりの影響が評価点に及ぶ可能性のある複数の方位を対象とする。
建屋投影面積	原子炉格納容器の垂直な投影面積 (2,700 m ²)	内規に示されたとおり設定	5.1.2(3) 風向に垂直な代表建屋の投影面積を求め、放射性物質の濃度を求めるために大気拡散式の入力とする。
形状係数	1/2	内規に示されたとおり設定	5.1.1(2) 形状係数の値は、特に根拠が示されるもののほかは原則として1/2を用いる。



第 4-1 図 評価点全体図

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第 4-2 図 中央制御室中心及びび入口評価点

第 4-3 図 出入管理建屋入口評価点

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

第5表 (1/2) 相対濃度及び相対線量 (原子炉冷却材喪失)

評価対象	評価点	評価距離 (m)※	着目方位	評価方位	相対濃度 χ/Q (s/m ³)	相対線量 D/Q (Gy/Bq)
室内作業時	中央制御室中心	60 m	5	W, WNW, NW, NNW, N	1.5×10 ⁻⁴ (希ガス) 1.6×10 ⁻⁴ (よう素)	1.1×10 ⁻¹⁷
	出入管理建屋入口	110 m	3	WNW, NW, NNW	1.1×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻¹⁸
入退域時	中央制御室入口	50 m	6	W, WNW, NW, NNW, N, NNE	1.7×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻¹⁷

※ 放出源から評価点までの水平距離

第5表 (2/2) 相対濃度及び相対線量 (蒸気発生器伝熱管破損)

評価対象	評価点	評価距離 (m)※	着目方位	評価方位	相対濃度 χ/Q (s/m ³)	相対線量 D/Q (Gy/Bq)
室内作業時	中央制御室中心	60 m	5	W, WNW, NW, NNW, N	5.6×10 ⁻⁴ (希ガス) 5.6×10 ⁻⁴ (よう素)	2.0×10 ⁻¹⁷
	出入管理建屋入口	110 m	3	WNW, NW, NNW	3.8×10 ⁻⁴	—
入退域時	中央制御室入口	50 m	6	W, WNW, NW, NNW, N, NNE	5.7×10 ⁻⁴	—

※ 放出源から評価点までの水平距離

第6表 (1/3) 直接ガンマ線及びスカイガンマ線の評価条件 (原子炉冷却材喪失)

評価条件	使用値	選定理由	内規での記載
以下の事項を除き、大気中への放出量評価条件と同様			
原子炉格納容器内に放出される核分裂生成物	希ガス (Xe類) : 100 % ハロゲン (I類) : 50 % その他 : 1 %	内規に示されたとおり設定	6.1(3) 原子炉格納容器内に放出される放射性物質の量の炉心内蓄積量に対する割合は、希ガス100%、ハロゲン50%、その他1%とする。
原子炉格納容器内線源強度分布	原子炉格納容器内に放出された核分裂生成物が均一に分布	内規に示されたとおり設定	6.1(3) 事故時に炉心から原子炉格納容器内に放出された放射性物質は、すべて原子炉格納容器内に均一に分布するものと仮定し、原子炉格納容器からの漏えいによる減少効果及び格納容器スプレイ水による除去効果は無視する。
事故の評価期間	30日	内規に示されたとおり設定	解説3.2 評価期間は、事故発生後30日間とする。
線源強度			

第6表 (2/3) 直接ガンマ線及びスカイガンマ線の評価条件 (原子炉冷却材喪失)

評価条件	使用値	選定理由	内規での記載
原子炉格納容器 遮蔽厚さ	ドーム部： [] 円筒部： [] 施工誤差-5 mm を考慮する	外部遮蔽厚さはドーム部 [] m, 円筒部 [] である。線量計算では、 設計値に施工誤差 (-5 mm) を考慮し てモデル化	7.1.1(2)/7.1.2(2) 線源から中央制御室に至 るまでの遮へい効果を、構造物の配置、形状及 び組成から計算する。建屋等の構造壁又は天井 に対して、配置、形状及び組成を明らかにして、 遮へい効果を見込んでよい。
中央制御室遮蔽厚さ	壁： [] 天井： [] 施工誤差-5 mm を考慮する	設計値に施工誤差 (-5 mm) を考慮	6.2(2)/6.3(2) 空気カーマから全身に対して の線量への換算係数は、ガンマ線エネルギーに依 存した実効線量への換算係数又は 1 Sv/Gy とす る。
計算モデル	1 Sv/Gy	内規に示されたとおり設定	

第6表 (3/3) 直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価条件 (原子炉冷却材喪失)

評価条件	使用値	選 定 理 由	内規での記載
直接線・スカイシャイン線 評価コード	SCATTERING コード (SCATTERING Ver. 90m)	内規に示されたとおり設定	6.2(4)a) スカイシャインガンマ線の計算は一回散乱計算法を用いるものとし、必要に応じて輸送計算コードを適宜組み合わせる。 6.3(3)a) 直接ガンマ線の計算は、点減衰核積分法を用いる。

第7表 直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価条件（蒸気発生器伝熱管破損）

評価条件	使用値	選 定 理 由	内規での記載
建屋からのスカイシャイン線及び直接ガンマ線評価	評価せず	内規に示されたとおり設定	6(2) PWR 型原子炉施設の蒸気発生器伝熱管破損のように、建屋内に放射性情質が滞留することなく系統から直接環境へ放出されるような事象については、建屋からのスカイシャインガンマ線及び直接ガンマ線の評価は不要である。

第8表 直接ガンマ線及びスカイシャインガンマ線の評価に用いる
 建屋内の積算線源強度（原子炉冷却材喪失）
 （30日積算）

代表エネルギー (MeV/dis)	エネルギー範囲 (MeV/dis)	原子炉格納容器内 積算線源強度 (MeV)
0.4	$E \leq 0.4$	6.8×10^{23}
0.8	$0.4 < E \leq 1.0$	7.1×10^{23}
1.3	$1.0 < E \leq 1.5$	1.4×10^{23}
1.7	$1.5 < E \leq 1.8$	1.8×10^{23}
2.5	$1.8 < E$	1.2×10^{23}

第9表 (1/2) 中央制御室空調装置条件

項目	使用値	選定理由	内規での記載
事故時における外気取り込み	評価において考慮せず	内規に示されたとおり中央制御室内に直接流入することのみを考慮	7.3.2(1) 建屋の表面空気中から、次のa)及びb)の経路で放射性物質が外気から取り込まれることを想定する。
中央制御室非常用循環系統処理空間容積	4.0×10 ³ m ³	内規に示されたとおり設計値を基に設定	7.3.2(7)a) 中央制御室内への取り込み空気放射能濃度に基づき、空調システムの設計に従って中央制御室内の放射能濃度を求める。
外部γ線による全身に対する線量評価時の自由体積	3.8×10 ³ m ³	内規に示されたとおり設定。	7.3.4(3) ガンマ線による被ばくの計算では、中央制御室と異なる階層部分のエンベロープについて、階層間の天井等による遮蔽があるので、中央制御室の容積から除外してもよい。
中央制御室非常用循環系統フィルタ流量	[通常時] 0 m ³ /h [事故時] 5.1×10 ³ m ³ /h	内規に示されたとおり設定	7.3.2(7)a) 中央制御室内への取り込み空気放射能濃度に基づき、空調システムの設計に従って中央制御室内の放射能濃度を求める。
中央制御室非常用循環系統よう素フィルタ除去効率	90 %	設計値に余裕をみた値(設計値は95%以上)	7.3.2(3) 中央制御室換気系フィルタの効率 は、設計値又は管理値を用いる。

第9表 (2/2) 中央制御室空調装置条件

項目	使用値	選 定 理 由	内規での記載
事故時閉回路循環運転モードへの切替時間	【原子炉冷却材喪失】 1分 【蒸気発生器伝熱管破損】 10分	S I 信号発信後の隔離時間を保守的に設定。	7.3.2(6) 中央制御室の自動隔離を期待する場合には、その起動信号を明確にするとともに隔離に要する時間を見込む。
空気流入率	0.5 回/h	空気流入率測定試験結果 (0.15 回/h) を基に余裕を見込んだ値として設定 (添付 1-1-5 参照)	7.3(1)b) 中央制御室の空気流入率については、「原子力発電所の中央制御室の空気流入率測定試験手法」に従うこと。

第 10 表 運転員交替考慮条件

項目	使用値	選定理由	内規での記載
中央制御室滞在期間	196 時間 00 分	運転員の勤務形態として 5 直 2.5 交代とし、評価期間中、最大となる運転員の滞在時間として設定（添付 1-1-6 参照）	7.1.1(2) 中央制御室内の滞在時間を、運転員の勤務状態に即して計算し、30 日間の積算線量を滞在時間の割合で配分する。
入退域	回数	40 回	7.4.1(2) 入退域での所要時間を、運転員の勤務状態に即して計算し、30 日間の積算線量を所要時間の割合で配分する。
	時間	入退域 1 回あたり、入退域の経路に沿って、 <ul style="list-style-type: none"> ・ 出入管理建屋入口に 10 分間 ・ 中央制御室入口に 5 分間 とどまるものとする。	同上

第 11 表 線量換算係数及び呼吸率の条件

項 目	使 用 値	選 定 理 由	内規での記載
線量換算係数	よう素の吸入摂取に対して、 成人実効線量換算係数を使用 I-131 : 2.0×10^{-8} Sv/Bq I-132 : 3.1×10^{-10} Sv/Bq I-133 : 4.0×10^{-9} Sv/Bq I-134 : 1.5×10^{-10} Sv/Bq I-135 : 9.2×10^{-10} Sv/Bq	ICRP Publication 71 に基づく	線量換算係数について、記載なし。
呼吸率	1.2 m ³ /h	成人活動時の呼吸率を設定 ICRP Publication 71 に基づく	7.3.3(4) 吸入摂取による運転員の内部被ばく線量は、次のとおり計算する。 $H_I = \int_0^T RH_{\infty} C_I(t) dt$ R : 呼吸率 (成人活動時)

原子炉冷却材喪失時における再循環開始時間について

原子炉冷却材喪失時においては、長期炉心冷却を維持するために、非常用炉心注入系ポンプ及び格納容器スプレイポンプの水源を燃料取替用水ピットから格納容器再循環サンプに切替えることにより再循環モードを確立する。

燃料取替用水ピットの貯蔵水量と各ポンプの最大流量の合計から想定される再循環開始時間は第 1 表のとおりである。原子炉冷却材喪失（被ばく評価）では、再循環開始から安全補機室への無機よう素の漏えい開始すると想定しているため、再循環開始時間が早いほうが厳しい条件である。したがって、想定される再循環開始時間が 20 分以上のため安全側に 20 分で評価している。

第 1 表 燃料取替用水ピットの貯蔵水量とポンプ注入流量から想定される再循環開始時間

①燃料取替用水ピットの通常水位から再循環切替開始水位までの貯蔵水量(m ³)	
②最大流量の合計値(m ³ /h)	
a. 高圧注入ポンプ(m ³ /h)	
b. 余熱除去ポンプ(m ³ /h)	
c. 格納容器スプレイポンプ(m ³ /h)	
再循環開始時間 (①/②×60 分)	約 20.28 分
原子炉冷却材喪失（被ばく評価）における再循環開始時間	20 分

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

居住性に係る被ばく評価に用いた気象資料の代表性について

敷地において観測した 1997 年 1 月から 1997 年 12 月までの 1 年間の気象資料により解析を行うに当たり、この 1 年間の気象資料が長期間の気象状態を代表しているかどうかの検討を行った結果、代表性があると判断した。以下に検定方法及び検定結果を示す。

(1) 検定方法

- a. 本居住性評価では、保守的に地上風（標高 20 m）の気象データを使用して被ばく評価を実施しているが、気象データの代表性を確認するにあたり、標高 20 m の観測点に加えて排気筒高さ付近を代表する標高 84 m の観測記録を用いて検定を行った。
- b. データ統計期間
統計年：2011 年 1 月～2020 年 12 月（10 年間）
検定年：1997 年 1 月～1997 年 12 月
- c. 検定方法
異常年かどうか、F 分布検定により検定を行った。

(2) 検定結果

第 1 表に検定結果を示す。また、標高 20 m での棄却検定表（風向別出現頻度）及び（風速階級別出現頻度）を第 2 表及び第 3 表に、標高 84 m での棄却検定表を第 4 表及び第 5 表に示す。

標高 20 m、標高 84 m での観測点共に 27 項目のうち、有意水準（危険率）5 %で棄却された項目は、標高 20 m は 0 個、標高 84 m は 3 個（風向（2 項目）及び風速階級（1 項目））であり、いずれも過去の安全審査において代表性が損なわれないと判断された棄却項目数（1～3 項目）の範囲に入っていることから、検定年が十分長期間の気象状態を代表していると判断される。

第 1 表：異常年検定結果

観測点	観測項目	検 定 結 果
標高 20 m	風向別出現頻度	棄却項目なし
	風速階級別出現頻度	棄却項目なし
標高 84 m	風向別出現頻度	2 項目棄却 (風向：SSE, W)
	風速階級別出現頻度	1 項目棄却 (風速階級：0.5 m/s～1.4 m/s)

第2表 棄却検定表(風向別出現頻度)(標高20m)

風向	観測場所:敷地内Z点 標高20m、地上高10m (%)												判定 ○採択 ×棄却		
	統計年											棄却限界(5%)			
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	平均値			1997	
N	3.17	2.90	3.39	3.98	3.77	3.44	3.66	3.03	2.84	2.82	3.30	2.81	4.28	2.32	○
NNE	2.29	2.15	1.96	2.00	2.24	1.74	1.84	2.21	1.74	1.85	2.00	2.19	2.50	1.50	○
NE	3.50	3.91	3.69	4.52	4.48	3.36	4.86	4.80	4.66	4.70	4.25	4.71	5.61	2.89	○
ENE	6.77	6.66	5.66	8.14	6.68	6.63	8.21	7.09	7.25	7.29	7.04	5.95	8.83	5.25	○
E	9.65	15.28	15.71	15.19	15.02	14.92	14.34	13.64	13.66	14.24	14.17	11.46	18.28	10.06	○
ESE	11.35	9.29	8.65	5.98	6.82	6.44	7.02	7.83	8.07	9.11	8.06	11.04	11.89	4.23	○
SE	4.60	7.35	6.04	6.71	7.15	7.87	5.89	5.40	5.01	6.02	6.20	6.42	8.71	3.69	○
SSE	2.62	2.54	2.48	2.34	2.76	2.31	2.47	2.56	2.36	2.52	2.50	2.76	2.83	2.17	○
S	1.09	1.41	1.46	1.30	1.50	1.37	0.89	0.94	0.93	0.79	1.17	1.06	1.81	0.53	○
SSW	0.73	0.72	0.86	0.66	0.59	0.55	0.75	0.90	0.63	0.76	0.72	0.81	0.98	0.46	○
SW	1.60	1.75	2.52	1.95	1.61	1.82	1.69	2.38	2.06	2.26	1.86	1.84	2.74	1.18	○
WSW	3.56	2.82	3.42	3.36	3.15	2.60	3.08	4.38	3.25	4.99	3.46	4.00	5.16	1.76	○
W	10.82	7.91	9.58	9.54	9.60	7.09	8.46	9.56	8.74	9.56	9.09	9.92	11.60	6.58	○
WNW	15.98	15.40	14.68	13.09	13.22	15.92	16.30	15.97	18.84	16.53	15.59	15.49	19.55	11.63	○
NW	13.92	14.02	13.14	13.45	13.36	17.47	13.74	12.50	13.70	10.95	13.63	13.20	17.49	9.77	○
NNW	7.69	5.46	5.43	7.20	7.38	5.75	6.18	5.98	5.35	4.26	6.07	5.38	8.61	3.53	○

第3表 棄却検定表(風速階級別出現頻度)(標高20m)

風速階級 (m/s)	観測場所:敷地内Z点 標高20m、地上高10m (%)												判定 ○採択 ×棄却		
	統計年											棄却限界(5%)			
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	平均値			1997	
0.0~0.4	0.64	0.43	1.33	0.59	0.67	0.71	0.63	0.82	0.92	1.37	0.81	0.95	1.55	0.07	○
0.5~1.4	7.99	6.08	7.63	8.98	8.93	7.84	10.45	11.76	11.38	10.54	9.16	11.76	13.51	4.81	○
1.5~2.4	16.38	15.84	13.44	17.13	18.09	15.15	16.09	16.47	15.40	16.07	16.01	15.14	18.94	13.08	○
2.5~3.4	13.38	13.92	11.61	13.41	14.23	12.30	13.71	12.60	12.05	13.19	13.04	14.44	15.08	11.00	○
3.5~4.4	11.04	11.83	12.36	12.36	12.23	10.78	12.70	11.67	10.52	12.12	11.76	11.92	13.53	9.99	○
4.5~5.4	9.79	12.34	13.84	12.57	12.47	12.30	11.67	9.57	10.96	10.65	11.62	9.68	14.83	8.41	○
5.5~6.4	8.05	9.34	8.39	7.16	7.65	8.10	7.22	7.28	7.62	7.36	7.82	7.13	9.43	6.21	○
6.5~7.4	6.45	5.11	5.40	4.90	4.93	5.03	5.18	5.55	5.60	5.57	5.37	5.75	6.47	4.27	○
7.5~8.4	4.26	4.31	4.57	4.25	4.13	4.39	3.81	4.61	4.85	4.51	4.37	4.55	5.05	3.69	○
8.5~9.4	4.06	3.43	4.00	3.37	3.37	4.46	4.02	3.74	4.47	3.89	3.88	4.26	4.85	2.91	○
9.5~	17.95	17.38	17.43	15.27	13.29	18.96	14.54	15.91	16.23	14.74	16.17	14.43	20.35	11.99	○

第 4 表 棄却檢定表 (風向別出現頻度) (標高 84m)

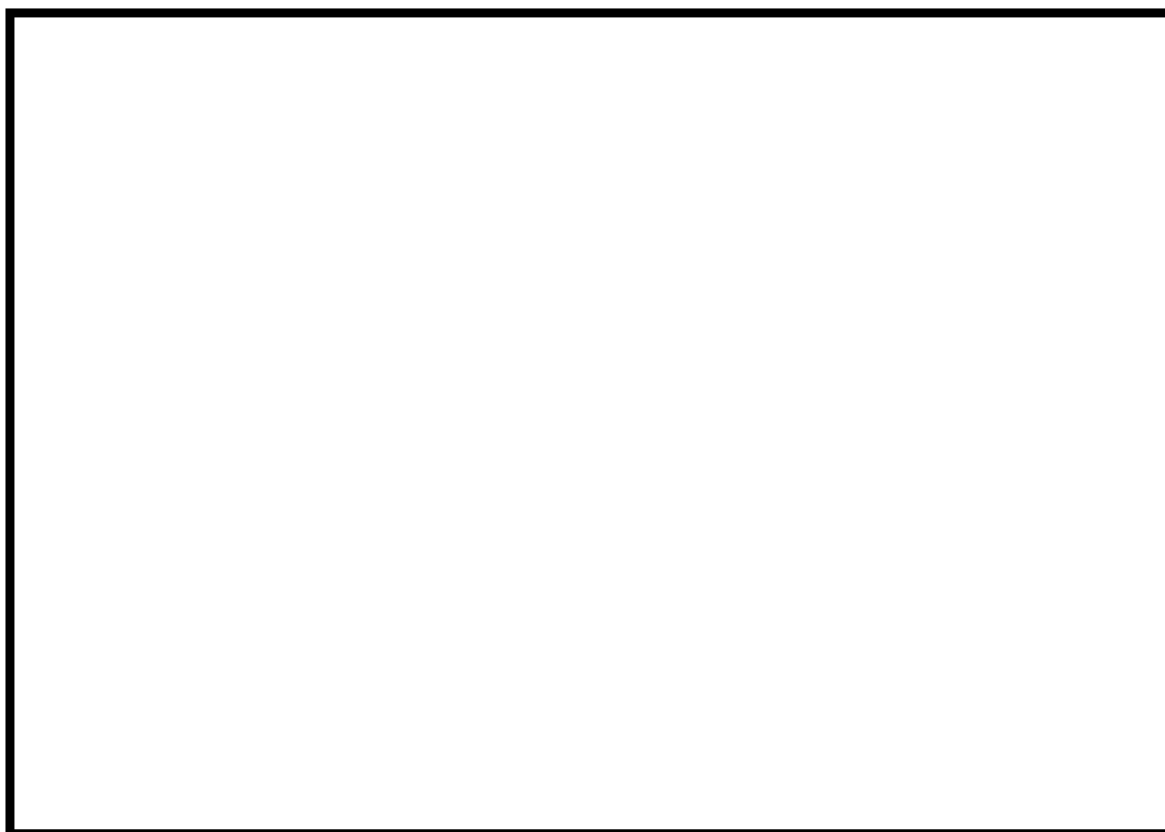
風向	統計年												観測場所: 敷地内C点 標高84m、地上高10m (%)			判定 ○採択 ×棄却
	統計年											検定年		棄却限界(5%)		
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	平均値	1997	上限	下限		
N	1.55	1.62	1.42	1.53	1.48	1.17	1.33	1.03	1.44	1.23	1.38	1.23	1.82	0.94	○	
NNE	0.87	1.10	0.86	1.02	1.38	1.24	1.50	1.17	1.10	1.21	1.15	1.23	1.63	0.67	○	
NE	3.18	3.47	3.28	4.11	3.19	3.04	3.73	3.26	3.02	3.23	3.35	3.41	4.15	2.55	○	
ENE	11.13	10.25	11.21	14.75	13.73	13.00	14.83	13.67	13.70	12.30	12.86	10.87	16.61	9.11	○	
E	19.47	23.30	22.09	18.29	19.84	18.19	16.62	18.23	18.46	20.63	19.51	20.26	24.30	14.72	○	
ESE	3.69	5.91	4.64	4.44	5.09	5.72	4.69	5.40	4.74	5.83	5.02	5.31	6.70	3.34	○	
SE	2.40	2.57	2.16	1.78	1.59	2.45	1.97	1.98	2.05	2.20	2.12	2.77	2.85	1.39	○	
SSE	0.49	0.62	0.59	0.76	0.72	0.88	0.62	0.68	0.72	0.82	0.69	1.03	0.96	0.42	×	
S	0.85	0.89	0.87	0.71	0.66	0.53	0.62	0.70	0.60	0.72	0.72	0.70	1.01	0.43	○	
SSW	0.54	0.63	0.66	0.73	0.77	0.70	0.82	0.70	0.69	0.74	0.70	0.67	0.88	0.52	○	
SW	1.10	1.10	1.18	0.87	0.88	0.63	0.81	1.03	0.69	0.75	0.90	0.61	1.35	0.45	○	
WSW	4.14	3.42	3.26	2.05	1.54	1.70	1.61	1.97	1.94	1.76	2.34	3.91	4.51	0.00	○	
W	19.82	16.69	19.41	19.92	18.61	15.95	17.15	17.73	16.01	17.97	17.93	14.10	21.47	14.39	×	
WNW	16.42	17.00	17.15	18.01	18.13	24.52	21.02	19.50	23.83	20.37	19.60	22.17	26.33	12.87	○	
NW	11.59	8.77	8.76	8.40	9.26	8.13	10.31	10.29	8.57	7.75	9.18	9.30	12.01	6.35	○	
NNW	1.88	1.70	1.54	1.92	2.13	1.79	1.72	1.84	1.64	1.68	1.78	2.01	2.18	1.38	○	

第 5 表 棄却檢定表 (風速階級別出現頻度) (標高 84m)

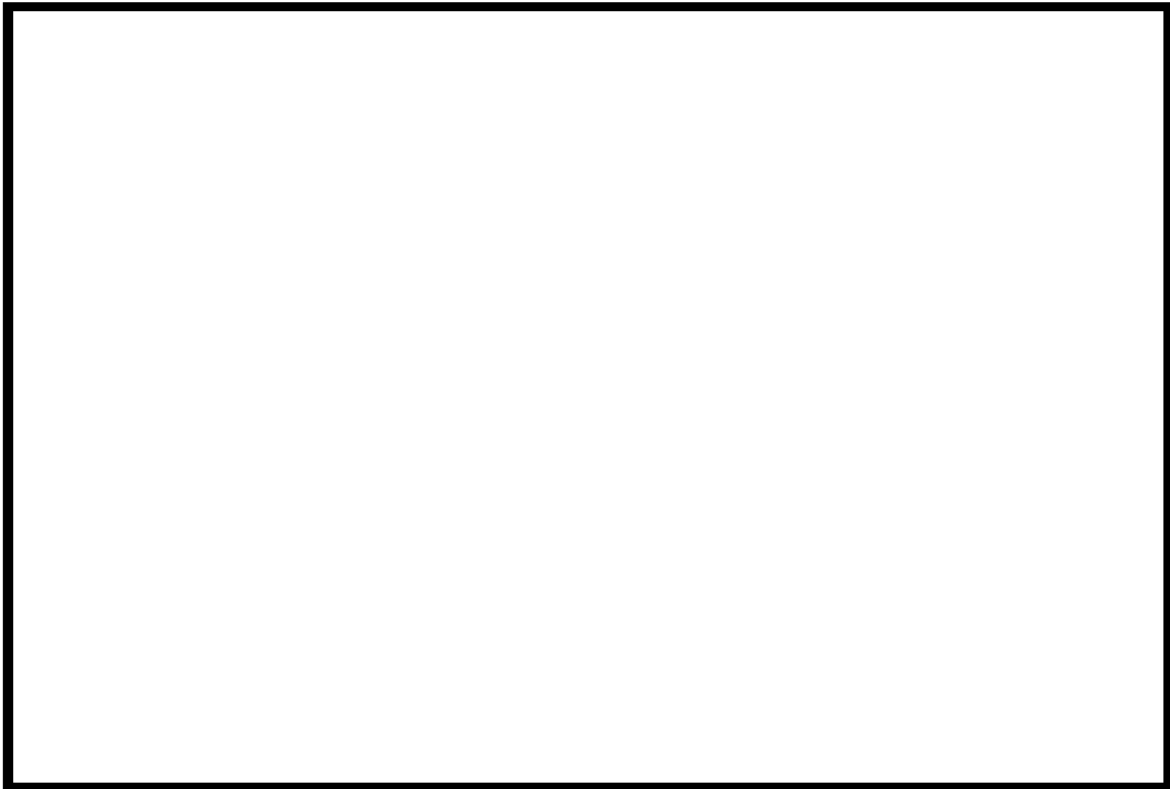
風速階級 (m/s)	統計年												観測場所: 敷地内C点 標高84m、地上高10m (%)			判定 ○採択 ×棄却
	統計年											検定年		棄却限界(5%)		
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	平均値	1997	上限	下限		
0.0~0.4	0.88	0.97	0.91	0.73	1.00	0.38	0.66	0.81	0.80	0.76	0.79	0.42	1.22	0.36	○	
0.5~1.4	8.87	8.82	7.79	8.62	9.20	7.07	9.55	8.73	8.94	8.34	8.59	6.11	10.28	6.90	×	
1.5~2.4	14.79	15.76	13.79	16.75	16.16	14.37	15.37	14.60	13.96	15.06	15.06	15.25	17.33	12.79	○	
2.5~3.4	15.33	14.30	13.71	14.48	13.98	13.46	13.80	13.49	12.02	12.66	13.72	15.10	15.92	11.52	○	
3.5~4.4	11.64	11.56	11.50	10.87	11.66	10.80	11.31	10.94	9.73	10.16	11.02	11.97	12.58	9.46	○	
4.5~5.4	9.17	9.02	9.41	9.06	9.62	8.11	9.47	9.02	9.34	9.81	9.20	9.91	10.31	8.09	○	
5.5~6.4	7.62	7.19	8.40	7.70	7.47	7.75	7.62	7.94	8.48	8.36	7.85	8.23	8.88	6.82	○	
6.5~7.4	6.47	6.23	6.99	5.93	6.39	6.76	7.25	6.16	7.67	7.93	6.78	6.49	8.37	5.19	○	
7.5~8.4	5.27	5.50	5.75	5.61	5.50	6.16	5.53	5.62	6.10	6.01	5.71	5.45	6.41	5.01	○	
8.5~9.4	4.23	5.24	4.54	4.38	3.86	5.93	4.41	5.55	5.67	4.91	4.87	4.91	6.52	3.22	○	
9.5~	15.72	15.39	17.22	15.86	15.16	19.21	15.03	17.14	17.29	15.99	16.40	16.14	19.49	13.31	○	

線量評価に用いる大気拡散の評価について

線量評価に用いる大気拡散の評価としては、実効放出継続時間を基に計算した値を年間について小さい値から順に並べて整理し、累積出現頻度 97%に当たる値としている。また、着目方位としては、第 1 図から第 3 図に示すとおり、建屋による広がりの影響を考慮し、複数の方位を対象としている。




第 1 図 滞在時の評価対象方位の選定（評価点：中央制御室中心）



第2図 入退域時の評価対象方位の選定（評価点：中央制御室入口）



第3図 入退域時の評価対象方位の選定（評価点：出入管理建屋入口）

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

空気流入率試験結果について

「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）（平成 21・07・27 原院第 1 号 平成 21 年 8 月 12 日）」の別添資料「原子力発電所の中央制御室の空気流入率測定試験手法」に基づき、泊 3 号炉中央制御室について平成 20 年 12 月に試験を実施した結果、空気流入率は最大で 0.14 回/h(±0.0024(95 %信頼限界値))である。

保全活動としては、中央制御室の気密性に影響する換気空調設備及び電気計装設備の定期的な点検等に加え、空気流入率試験（6年毎）を実施することにより、中央制御室の気密性の健全性を確認することとしている。

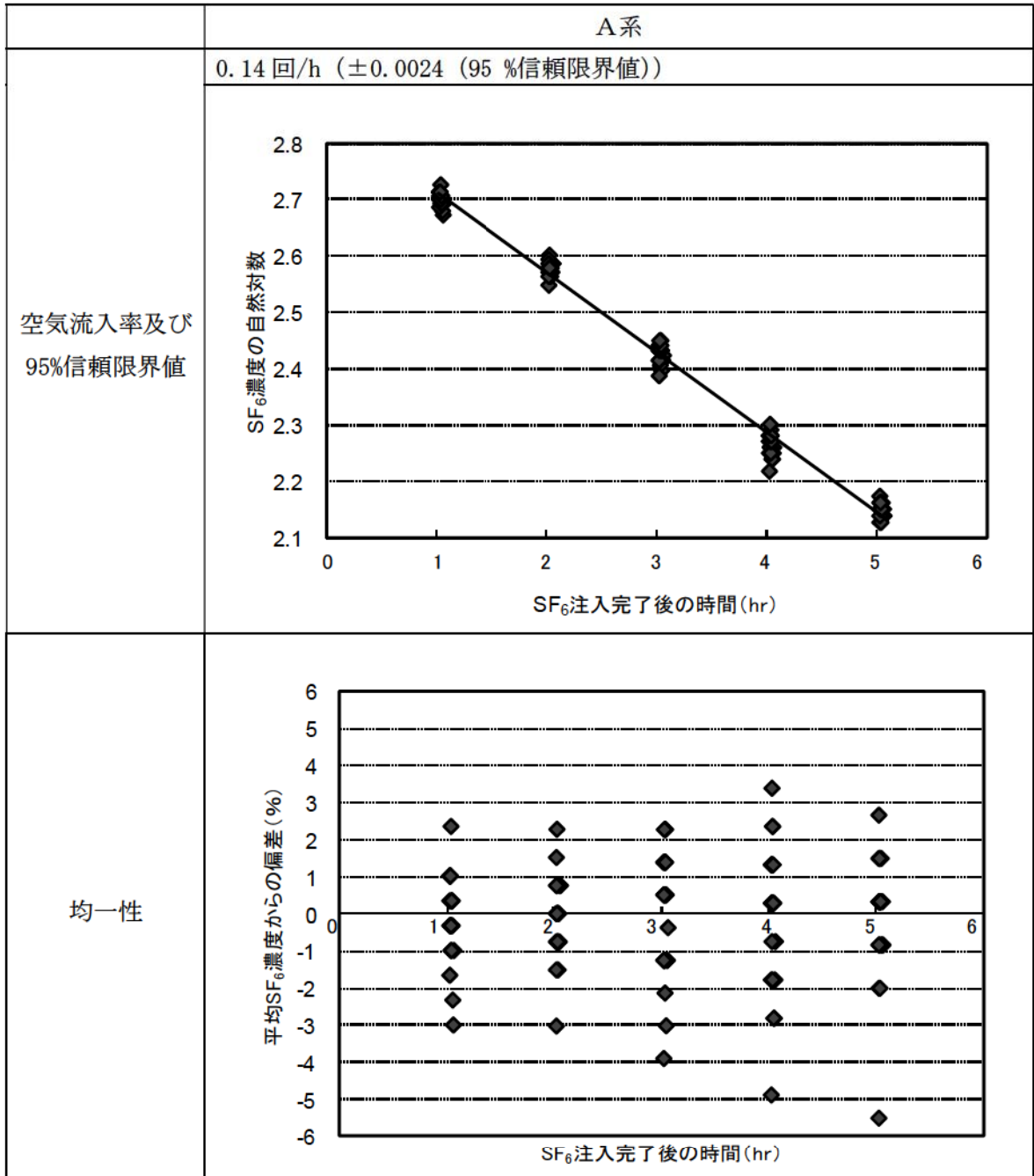
なお、運転開始前に中央制御室の空気流入率を測定する試験を実施し、中央制御室の居住性を確認する。

空気流入率試験結果の詳細を次ページ以降に示す。

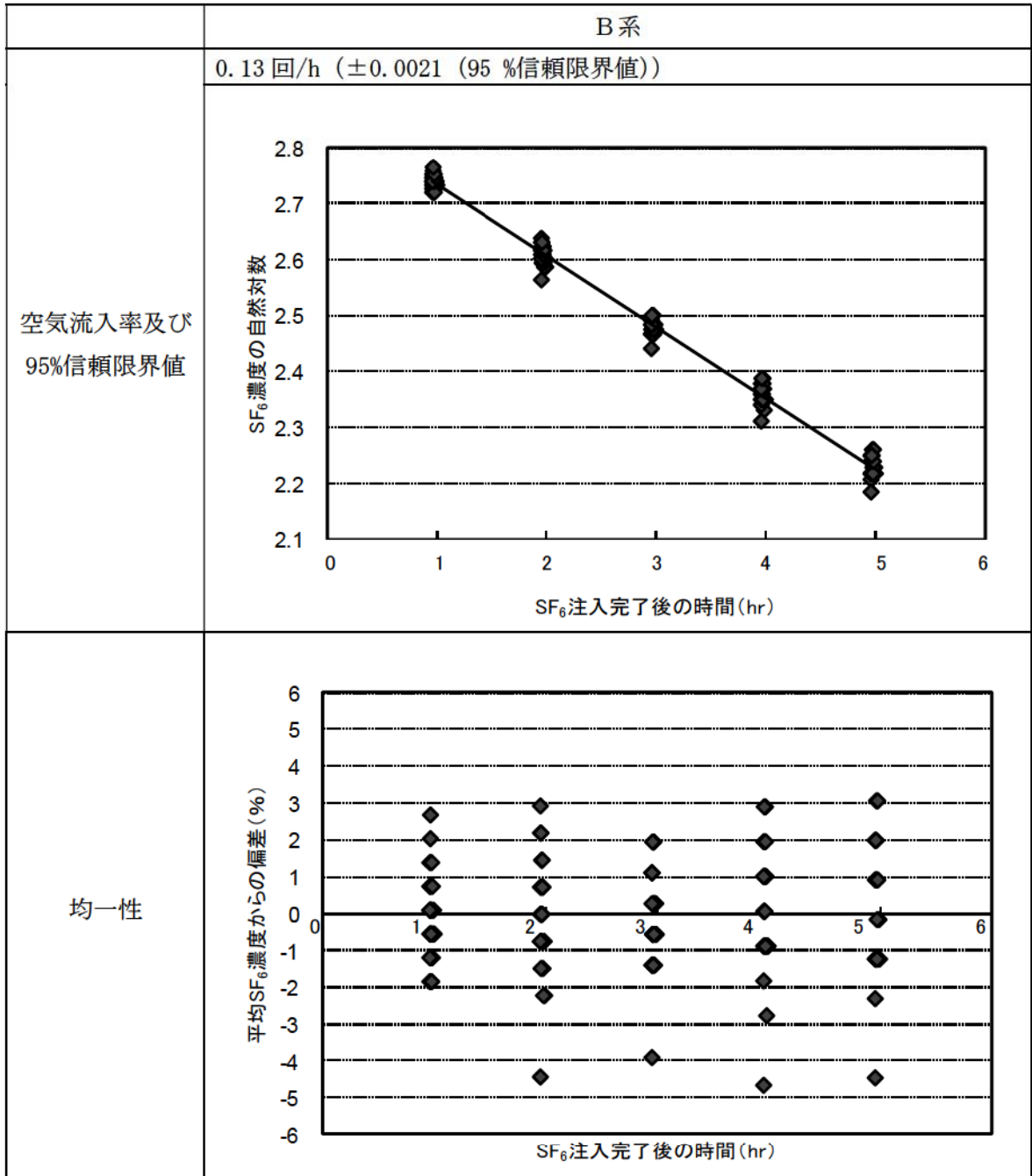
泊発電所3号炉 中央制御室空気流入率測定試験結果

項目	内容		
試験日程	平成20年11月19日～平成20年11月21日 (試験時のプラント状態：建設中)		
均一化の程度	系 統	トレーサガス濃度測定値の場所によるバラツキ ：(測定値－平均値) / 平均値 (%)	
	A系	-5.5～3.4	
	B系	-4.6～3.1	
試験手法	原子力発電所の中央制御室の空気流入率測定試験手法のうち 「基本的な試験手順」 / 「全サンプリング点による試験手順」にて実施		
適用条件	内容	適用	備考
	トレーサガス濃度測定値のバラツキが平均値の±10%以内か。	○	
	決定係数 R^2 が0.90以上であること。	—	* 均一化の目安を満足している
	①中央制御室の空気流入率が、別区画に比べて小さいこと。	—	* 1区画で構成されている
	②特異点の除去が、1時点の全測定データ個数の10%以内であること。	—	* 特異点の除去はない
③中央制御室以外の空気流入率が大きい区画に、立入規制等の管理的措置を各種マニュアルに等に明記し、運転員へ周知すること。	—	* 特定の区画を除外せず、全ての区画を包含するリーク率で評価している	
試験結果	系 統	空気流入率 (±以下は95%信頼限界値)	決定係数 R^2
	A系	0.14回/h (±0.0024)	—
	B系	0.13回/h (±0.0021)	—
特記事項			

泊3号炉 中央制御室空気流入率測定試験結果



泊3号炉 中央制御室空気流入率測定試験結果



中央制御室空気流入率測定試験方法の概要

1. 中央制御室の空気流入率の試験方法

米国材料試験協会規格 ASTM E741-00 (2006) 及び空気調和・衛生工学会規格 SHASE-S 116-2003 に規定された「濃度減衰法」に準拠して実施。(濃度減衰法)

トレーサガスを中央制御室バウンダリ内へ注入し、適切な時間間隔で濃度測定を実施。トレーサガス濃度の対数をサンプリング時間に対してプロットし、その傾きを中央制御室の空気流入率とする。

$$\frac{V \times dC(t)}{dt} = S(t) - f \times C(t)$$

V : 中央制御室バウンダリ内体積

$C(t)$: トレーサガス濃度

$S(t)$: トレーサガス注入量

$$\ln C(t) = -A(t - t_0) + \ln C(t_0)$$

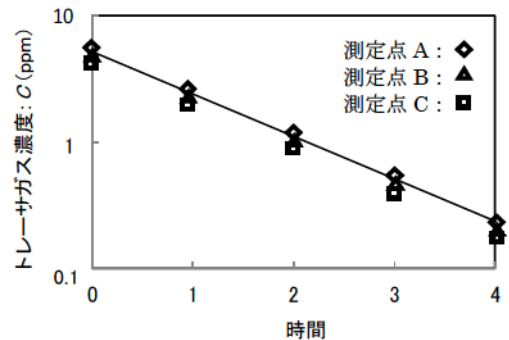
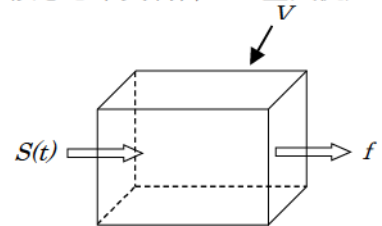
f : 空気流出量

A : 空気流入率 (換気率)

t : 時間

t_0 : サンプリング開始時間

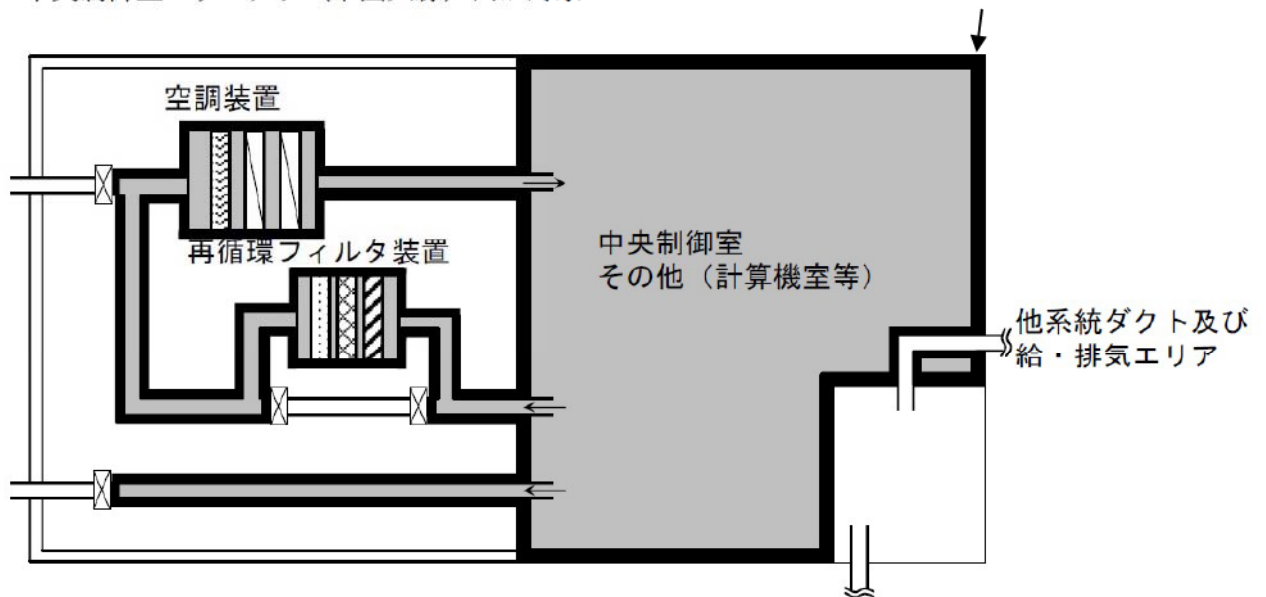
$$A = -\frac{\ln C(t) - \ln C(t_0)}{t - t_0}$$



2. 試験対象範囲 (NISA 内規より抜粋)

中央制御室バウンダリ (下図太線) 内が対象

太線: 中央制御室バウンダリ

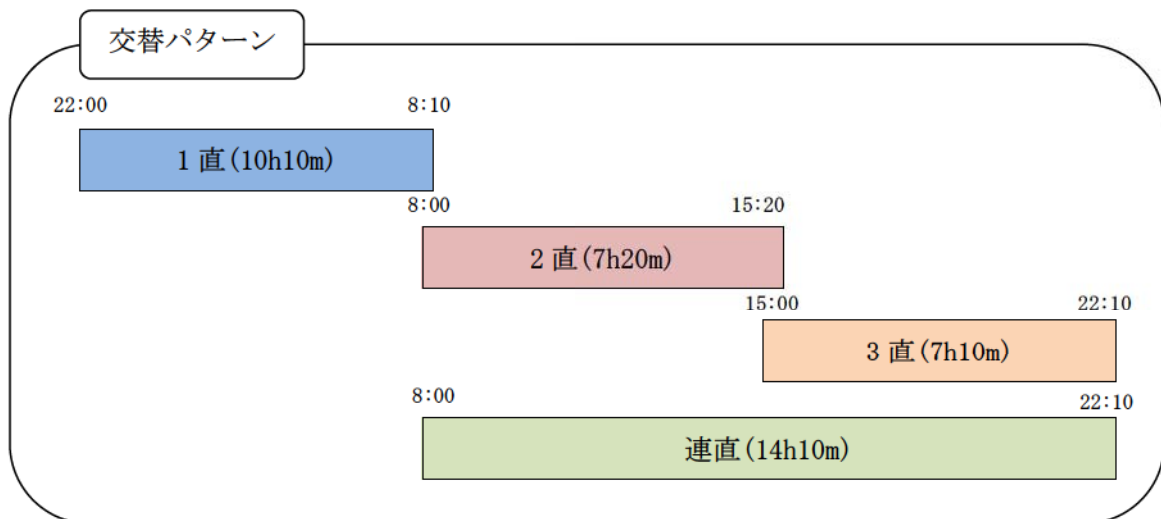


直交替の考え方について

通常時の運転員の勤務形態として、5 直 2.5 交替制を採用しており、事故発生等の緊急時においても同様の勤務形態を継続することとしている。

1. 1 日間での交替パターン

下図に 1 日間での交替パターンを示す。前日の 22 時に当直につき 8 時 10 分まで勤務をする「1 直」、8 時より 15 時 20 分まで勤務をする「2 直」、15 時より 22 時 10 分まで勤務をする「3 直」と、「2 直」と「3 直」を続けて勤務する「連直」の 4 つの勤務がある。



2. 勤務の組合せと勤務時間等について

当直勤務については 8 日間を 1 サイクルとして、これらの勤務を組み合わせており、3 交替の代表例として A 班に着目したものを第 1 表に示す。

この際、1 サイクルにおいて勤務時間が最大となる班は 49 時間勤務となり、当直は 5 回勤務（入退城回数は 10 回）となる。

なお、重大事故及び設計基準事故において評価対象期間となる 7 日間、30 日間について、それぞれの班の滞在時間と入退城回数について第 2 表に取りまとめている。

第1表 具体的な組み合わせパターンの代表例

日	1直	2直	3直
1	D班	E班	A班(7h10m)
2	D班	A班(14h10m)	
3	E班	A班(7h20m)	C班
4	E班	C班	
5	A班(10h10m)	C班	D班
6	A班(10h10m)	D班	
7	C班	D班	E班
8	C班	E班	

A班の滞在時間：7h10m+14h10m+7h20m+10h10m+10h10m=48h60m=49hr

A班の入退域回数：10回

第2表 当直の中央制御室滞在時間と交替回数

		範囲	最大
7日間	滞在時間	34時間50分～49時間00分	49時間00分
	入退域回数	8回～10回	10回
30日間	滞在時間	174時間30分～196時間00分	196時間00分
	入退域回数	36回～40回	40回

3. 事故発生時における当直の交替について

事故発生時において、当直員は中長期での運転操作等の対応に支障が出ることを無いう、通常時の勤務形態と同様の勤務形態を継続する。

この際、発電所までのアクセスルートの確保が課題となるが、別紙に示すとおり、発電所までのアクセスルートについては、通常使用するルートに加え、社員が多く住居している宮丘地区からの山廻りルートが確保されていることから、要員の交替に支障となることはない。

4. 事故事象の進展により当直員の交替がすぐにできない場合

重大事故発生時などについては、現場の運転員が操作等で現場を離れることができず、直ちに次の当直に引き継がない場合や、交替の当直員の到着が遅れる場合などが想定される。

現在評価している最大の滞在時間に、もし仮に最長の当直時間となる連直の14時間10分を加えた場合、重大事故については約29%、設計基準事故については約7%増えることとなるが、第3表、第4表に示すとおり100 mSvを超えることはない。

49時間+14時間10分=63時間10分(約29%増)

196時間+14時間10分=210時間10分(約7%増)

第3表 重大事故の被ばく評価（実効線量 mSv）

	マスク有		マスク無	
	49 時間滞在	約 63 時間滞在	49 時間滞在	約 63 時間滞在
中央制御室滞在時	約 2.2	約 2.9	約 55	約 71
入退域時	約 12		約 16	
合計	約 15	約 15	約 71	約 87

第4表 設計基準事故の被ばく評価（実効線量 mSv）

	原子炉冷却材喪失		蒸気発生器伝熱管損傷	
	196 時間滞在	約 210 時間滞在	196 時間滞在	約 210 時間滞在
中央制御室滞在時	約 9.2	約 9.8	約 6.0	約 6.4
入退域時	約 8.3		約 0.0071	
合計	約 18	約 19	約 6.0	約 6.5

59-8-40