

東海第二発電所運転期間延長認可申請書の添付書類「二 東海第二発電所 劣化状況評価書」を以下のとおり補正する。

評価書	対象	機器	対象ページ	補正内容	
本冊	—	—	表紙	別紙 1 に変更する。	
別冊	ポンプ	ターボポンプ	1-4	別紙 2 に変更する。	
	熱交換器	U 字管式熱交換器	1-3	別紙 3 に変更する。	
			1-30	別紙 4 に変更する。	
	ポンプモータ	前書き	2	別紙 5 に変更する。	
		低圧ポンプモータ	2-2	別紙 6 に変更する。	
	容器	その他容器	前書き	2～3	別紙 7 に変更する。
			3-14	別紙 8 に変更する。	
			3-29	別紙 9 に変更する。	
	配管	ステンレス鋼配管系	前書き	2	別紙 11 に変更する。
			1-2	別紙 12 に変更する。	
			3-38	別紙 10 に変更する。	
	弁	電動弁用駆動部	13-2	別紙 13 に変更する。	
	炉内構造物	前書き	1	別紙 14 に変更する。	
		炉内構造物	1	別紙 15 に変更する。	
	コンクリート 構造物及び鉄 骨構造物	前書き	1	別紙 16 に変更する。	
		コンクリート構造物 及び鉄骨構造物	4～6	別紙 17 に変更する。	
	空調設備	前書き	3	別紙 18 に変更する。	
		ダンパ及び弁	6-3	別紙 19 に変更する。	
	機械設備	ディーゼル機関付属 設備	4. 2-2	別紙 20 に変更する。	
			4. 2-9	別紙 21 に変更する。	
	電源設備	前書き	2	別紙 22 に変更する。	
			5	別紙 23 に変更する。	
		高圧閉鎖配電盤	表紙	別紙 24 に変更する。	
1-1～1-2			別紙 25 に変更する。		
1-18～1-24			別紙 26 に変更する。		
コントロールセンタ	4-2	別紙 27 に変更する。			

評価書	対象	機器	対象ページ	補正内容
別冊	電源設備	計測用分電盤	表紙	別紙 28 に変更する。
			目次	別紙 29 に変更する。
			9-1～9-2	別紙 30 に変更する。
			9-11～9-14	別紙 31 に変更する。
	耐震	ポンプ	3. 1-6	別紙 32 に変更する。
		ポンプモータ	3. 3-4	別紙 33 に変更する。
		配管	3. 5-1	別紙 34 に変更する。
			3. 5-5	別紙 35 に変更する。
		弁	3. 6-10	別紙 36 に変更する。
			3. 6-36	別紙 37 に変更する。
		炉内構造物	3. 7-1	別紙 38 に変更する。
		コンクリート構造物 及び鉄骨構造物	3. 10-3～3. 10-5	別紙 39 に変更する。
		空調設備	3. 12-2	別紙 40 に変更する。
			3. 12-9	別紙 41 に変更する。
		機械設備	3. 13-4	別紙 42 に変更する。
		電源設備	3. 14-1～3. 14-2	別紙 43 に変更する。
			3. 14-4	別紙 44 に変更する。
			3. 14-7	別紙 45 に変更する。
	3. 14-12		別紙 46 に変更する。	
	耐津波	—	2	別紙 47 に変更する。
			5	別紙 48 に変更する。
			7	別紙 49 に変更する。
			9	別紙 50 に変更する。
			13	別紙 51 に変更する。
	冷温停止	ポンプ	3. 1-3	別紙 52 に変更する。
		熱交換器	3. 2-2	別紙 53 に変更する。
		ポンプモータ	3. 3-7	別紙 54 に変更する。
		配管	3. 5-2	別紙 55 に変更する。
		弁	3. 6-47	別紙 56 に変更する。
		炉内構造物	3. 7-1	別紙 57 に変更する。
		コンクリート構造物 及び鉄骨構造物	3. 10-2～3. 10-3	別紙 58 に変更する。

評価書	対象	機器	対象ページ	補正内容
別冊	冷温停止	空調設備	3.12-19	別紙 59 に変更する。
		機械設備	3.13-8	別紙 60 に変更する。
		電源設備	3.14-2	別紙 61 に変更する。
			3.14-13	別紙 62 に変更する。
			3.14-31	別紙 63 に変更する。

東海第二発電所
劣化状況評価書

平成 29 年 11 月
(平成 30 年 2 月一部変更)

日本原子力発電株式会社

本資料のうち、枠囲みの範囲は、商業機密
あるいは防護上の観点から公開できません。

表 1-1(2/2) ターボポンプのグループ化と代表機器の選定

分類基準		ポンプ名称	仕様 (容量×揚程)	重要度*1	運転 状態	使用条件			選定	選定理由			
型式	内部 流体					材料*7	重要度*1	最高使用 圧力 (MPa)*2			最高使用 温度 (°C)*2	使用条件	
												最高使用 圧力 (MPa)*2	最高使用 温度 (°C)*2
横軸 遠心	純水	炭素鋼	低合金鋼	タービン駆動原子炉給水ポンプ	高*4	連続	15.51	233	◎	重要度			
				高圧復水ポンプ	高*4	連続	6.14	205					
				原子炉隔離時冷却系ポンプ	MS-1, 重*5	一時	10.35	77	◎				
				電動機駆動原子炉給水ポンプ	高*4	一時	15.51	233					
				高圧炉心スプレイ系レグシールポンプ	高*4	連続	1.04	100					
				低圧炉心スプレイ系レグシールポンプ	高*4	連続	1.04	100					
				残留熱除去系レグシールポンプ	高*4	連続	1.04	100					
				原子炉隔離時冷却系レグシールポンプ	高*4	連続	0.86	77					
				常設低圧代替注水ポンプ*6	重*5	一時	3.14	66					
				代替燃料プール冷却系ポンプ*6	重*5	一時	0.98	80					
				代替循環冷却系ポンプ*6	重*5	一時	3.45	80					

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：ポンプ吐出配管の仕様を示す

*3：公称値を示す

*4：最高使用温度が 95 °C を超え、又は最高使用圧力が 1,900 kPa を超える環境下にある原子炉格納容器外の重要度クラス 3 の機器

*5：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*6：新規に設置される機器を示す *7：ケーシングの材料を示す

表 1-1 U 字管式熱交換器のグループ化及び代表機器の選定

型式	分類基準		機器名称	容量 (熱交換量)	重要度*1	運転 状態	選定基準				選定 理由	
	内部流体						使用条件		最高使用温度 (°C)	最高使用圧力 (MPa)		
	管側	胴側					伝熱管	材料		管側		胴側
U 字管式	純水	純水	ステン レス鋼	ステン レス鋼	原子炉冷却材浄化系 再生熱交換器	PS-2	連続	302	302	9.80	9.80	◎
	純水	冷却水*2	ステン レス鋼	ステン レス鋼	原子炉冷却材浄化系 非再生熱交換器	PS-2	連続	302	188	9.80	0.86	◎
	蒸気	純水	ステン レス鋼	炭素鋼	グラウンド蒸気 蒸発器	高*4	連続	233	233	1.04	1.04	◎
	純水	蒸気	ステン レス鋼	低合金鋼 炭素鋼	給水加熱器	高*4	連続	233~ 205	235~ 149	12.93~ 6.14	2.97~ 0.35	◎
	海水	純水	銅合金	炭素鋼	残留熱除去系 熱交換器	MS-1 重*5	一時	249	249	3.45	3.45	◎
	排ガス	蒸気	ステン レス鋼	ステン レス鋼	排ガス予熱器	PS-2	連続	205	205	2.42	1.03	◎
	冷却水*2	排ガス	ステン レス鋼	低合金鋼	排ガス復水器	PS-2	連続	538	538	0.86	2.41	◎
	窒素	純水	ステン レス鋼	炭素鋼	窒素ガス貯蔵設備 蒸発器	高*4	一時	100	100	1.81	大気圧	◎

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：冷却水（防錆剤入り純水）

*3：蒸発能力を示す

*4：最高使用温度が 95 °C を超え、又は最高使用圧力が 1,900 kPa を超える環境下にある原子炉格納容器外の重要度クラス 3 の機器

*5：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器であることを示す

表 2.1-13 排ガス復水器主要部位の使用材料

機能達成に必要な項目	サブシステム	部位	材料
伝熱性能の確保	エネルギー伝達	伝熱管	ステンレス鋼
	伝熱管支持	管支持板	ステンレス鋼
バウンダリの維持	耐圧	水室	低合金鋼
		管板	ステンレス鋼
		胴	低合金鋼
		ドレンタンク	低合金鋼
		フランジボルト	低合金鋼
		ガスケット	(消耗品)
機器の支持	支持	基礎ボルト	炭素鋼
		支持脚	低合金鋼

表 2.1-14 排ガス復水器の使用条件

	管側	胴側
最高使用温度	538 °C	538 °C
最高使用圧力	0.86 MPa	2.41 MPa
容量 (熱交換量)	4.86 MW	
内部流体	冷却水 (防錆剤入り純水)	排ガス

表1 評価対象機器一覧

電圧区分	機器名称	仕様 (定格出力×回転速度)	重要度*1
高圧 ポンプモータ	残留熱除去海水系ポンプモータ	900 kW×1,480 rpm	MS-1 重*2
	高圧炉心スプレイ系ポンプモータ	2,280 kW×1,480 rpm	MS-1 重*2
	低圧炉心スプレイ系ポンプモータ	1,250 kW×985 rpm	MS-1 重*2
	残留熱除去系ポンプモータ	680 kW×985 rpm	MS-1 重*2
	緊急用海水ポンプモータ*3	510 kW×1,500 rpm*4	重*2
低圧 ポンプモータ	ほう酸水注入系ポンプモータ	37 kW×965 rpm	MS-1 重*2
	ほう酸水注入系潤滑油ポンプモータ	0.4 kW×1,420 rpm	MS-1
	原子炉冷却材浄化系循環ポンプモータ	75 kW×2,930 rpm	PS-2
	常設低圧代替注水系ポンプモータ*3	190 kW×1,500 rpm*4	重*2
	代替燃料プール冷却系ポンプモータ*3	30 kW×3,000 rpm*4	重*2
	代替循環冷却系ポンプモータ*3	140 kW×1,500 rpm*4	重*2
	格納容器圧力逃がし装置移送ポンプモータ*3	11 kW×3,000 rpm*4	重*2
	非常用ディーゼル発電機冷却系海水ポンプモータ	55 kW×1,455 rpm	MS-1 重*2
原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器保持ポンプモータ	3.7 kW×3,000 rpm	PS-2	

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：新規に設置される機器

*4：同期回転速度を示す

表 1-1 低圧ポンプモータのグループ化及び代表機器の選定

分類基準	機器名称	仕様 (定格出力 ×回転速度)	選定基準				選定理由		
			重要度 ^{*1}	定格電圧 (V)	定格出力 (kW)	運転状態		周囲温度 (°C)	
全閉	屋内	ほう酸水注入系ポンプモータ	MS-1 重 ^{*2}	AC 440	37	一時	40.0 ^{*3}	◎ 重要度 定格電圧	
		ほう酸水注入系潤滑油ポンプモータ	MS-1	AC 200	0.4	一時	40.0 ^{*3}		
		原子炉冷却材浄化系循環ポンプモータ	PS-2	AC 440	75	連続	40.0 ^{*3}		
	水浸	屋内	常設低圧代替注水系ポンプモータ ^{*4}	重 ^{*2}	AC 440	190	一時	40 ^{*6}	◎
			代替燃料プール冷却系ポンプモータ ^{*4}	重 ^{*2}	AC 440	30	一時	40.0 ^{*3}	
			代替循環冷却系ポンプモータ ^{*4}	重 ^{*2}	AC 440	140	一時	40.0 ^{*3}	
			格納容器圧力逃がし装置移送ポンプモータ ^{*4}	重 ^{*2}	AC 440	11	一時	65.0 ^{*7}	
水浸	屋内	非常用ディーゼル発電機冷却系海水ポンプモータ	MS-1 重 ^{*2}	AC 440	55	一時	38.4 ^{*8}	◎	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器保持ポンプモータ	PS-2	AC 440	3.7	一時	40.0 ^{*3}		

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す *3：原子炉建屋における設計値

*4：新規に設置される機器 *5：同期回転速度を示す *6：常設低圧代替注水系格納槽における設計値

*7：格納容器圧力逃がし装置格納槽における設計値 *8：茨城県水戸市における最高温度

表 1(1/2) 評価対象機器一覧

種類	機器名称	仕様	重要度*1	
容器	原子炉圧力容器	高さ22,118 mm 胴内径6,434 mm	PS-1, 重*3	
	原子炉格納容器	ドライウエル： 全高30,067 mm 底部内径24,903 mm サブプレッション・チェンバ： 全高17,891 mm 内径25,908 mm	MS-1, 重*3	
	機械ペネトレーション	配管貫通部	—	MS-1, 重*3
		機器搬入口	—	MS-1, 重*3
		エアロック	—	MS-1, 重*3
		ハッチ及びマンホール	—	MS-1, 重*3
電気ペネトレーション	モジュール型電気ペネトレーション	—	MS-1, 重*3	
タンク	湿分分離器	長さ14,789.15 mm 内径3,200.4 mm	高*2	
	スクラム排水容器	全高955 mm 胴内径300 mm	高*2	
	ほう酸水注入系貯蔵タンク	高さ3,684 mm 内径2,745 mm	MS-1, 重*3	
ライニング槽	使用済燃料貯蔵プール	縦10,363 mm 横12,192 mm 深さ11,913 mm	PS-2, 重*3	
	原子炉ウエル	深さ7,577 mm 内径11,670 mm	PS-2	
	燃料プール冷却浄化系スキマサージタンク	高さ7,572 mm 内径1,600 mm	重*3	
アキュムレータ	MSIV用アキュムレータ	全長1,024 mm 胴内径500 mm	MS-1	
	SRV (ADS) 用アキュムレータ	全長1,270 mm 胴内径550 mm	MS-1, 重*3	
	SRV用アキュムレータ	全長800 mm 胴内径400 mm	MS-1	
	SLC用アキュムレータ	全長746.1 mm 内径168.7 mm	MS-1	
フィルタ等	活性炭ベッド	高さ7,800 mm 内径1,350 mm	PS-2	
	排ガス後置除湿器	高さ5,200 mm 内径900 mm	高*2	
	排ガス再結合器	高さ3,715 mm 内径1,950 mm	PS-2	
	格納容器圧力逃がし装置フィルタ装置	全長10,000 mm 内径4,600 mm	重*3	
	原子炉冷却材浄化系フィルタ脱塩器	全長4,260 mm 胴内径1,058 mm	PS-2	
	制御棒駆動水系ポンプ出口ラインフィルタ	高さ844.5 mm 内径85.6 mm	高*2	

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：最高使用温度が 95 °C を超え、又は最高使用圧力が 1,900 kPa を超える環境下にある原子炉格納容器外の重要度クラス 3 の機器

*3：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

表 1(2/2) 評価対象機器一覧

種類	機器名称	仕様	重要度*1
フィルタ等	原子炉冷却材浄化系ポンプシールパージフィルタ	全長 413 mm 幅 220 mm	高*2
	原子炉再循環ポンプシールパージフィルタ	全長 1,736.5 mm 外径 216.3 mm	高*2
	残留熱除去海水系ポンプ出口ストレーナ	全長 2,140 mm 胴内径 790 mm	MS-1, 重*3
	非常用及びHPCS系ディーゼル発電機海水ポンプ出口ストレーナ	全長 1,360 mm 胴内径 430 mm	MS-1, 重*3
	緊急用海水系ストレーナ	全長 1,870 mm 胴内径 576 mm	重*3

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：最高使用温度が 95 °C を超え、又は最高使用圧力が 1,900 kPa を超える環境下にある原子炉格納容器外の重要度クラス 3 の機器

*3：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

2.1.4 使用済燃料貯蔵プール

(1) 構造

東海第二の使用済燃料貯蔵プールは、縦 10,363 mm、横 12,192 mm、深さ 11,913 mm のコンクリート躯体にステンレス鋼を内張りしたプール型容器であり、1 基設置されている。

本プール内には、使用済燃料を貯蔵するためのラック類が設置されており、常時プール水（純水）で満たされている。

東海第二の使用済燃料貯蔵プールの構造図を図 2.1-4 に示す。

(2) 材料及び使用条件

東海第二の使用済燃料貯蔵プール主要部位の使用材料を表 2.1-7 に、使用条件を表 2.1-8 に示す。

2.1.9 格納容器圧力逃がし装置フィルタ装置

(1) 構造

東海第二の格納容器圧力逃がし装置フィルタ装置は、全長 10,000 mm、内径 4,600 mm の円筒型容器であり、1 基設置されている。

胴板はステンレス鋼であり、スクラビング液としてチオ硫酸ナトリウム、水酸化ナトリウムの混合液を内包し、それ以外の気相部はガス（窒素）で置換されている。

東海第二の格納容器圧力逃がし装置フィルタ装置の構造図を図 2.1-9 に示す。

(2) 材料及び使用条件

東海第二の格納容器圧力逃がし装置フィルタ装置の主要部位の使用材料を表 2.1-17 に、使用条件を表 2.1-18 に示す。

2.1.12 残留熱除去海水系ポンプ出口ストレーナ

(1) 構造

東海第二の残留熱除去海水系ポンプ出口ストレーナは、全長 2,140 mm、内径 790 mm の円筒型容器であり、2 基設置されている。

本体はステンレス鋳鋼で、海水が内包されている。

残留熱除去海水系ポンプ出口ストレーナは、フランジカバーを取外すことにより点検手入れが可能である。

東海第二の残留熱除去海水系ポンプ出口ストレーナの構造図を図 2.1-12 に示す。

(2) 材料及び使用条件

東海第二の残留熱除去海水系ポンプ出口ストレーナ主要部位の使用材料を表 2.1-23 に、使用条件を表 2.1-24 に示す。

表1 評価対象機器一覧 (1/6)

分類基準		当該系統	主な仕様 口径/肉厚(mm)	重要度*1	使用条件		
材料	内部流体				運転 状態	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)
ステンレス鋼	純水	原子炉隔離時冷却系	150A/11.0	PS-1/MS-1, 重*2	一時	8.62	302
		原子炉再循環系	630 mm/40.0	PS-1/MS-1, 重*2	連続	11.38	302
		ほう酸水注入系	40A/5.1	MS-1, 重*2	一時	9.66	302
		不活性ガス系	25A/3.9	MS-1	一時	0.31	171
		原子炉系	20A/3.9	MS-1	連続	8.62	302
		原子炉冷却材浄化系	150A/11.0	PS-1/MS-1	連続	8.62	302
		残留熱除去系	300A/25.4	PS-1/MS-1, 重*2	一時	10.69	302
		純水補給水系	50A/3.9	MS-1	一時	1.32	66
		制御棒駆動系	33.4 mm/4.5	MS-1, 重*2	連続	12.06	66
		補助系	80A/7.6	MS-1, 重*2	連続	0.52	105
		燃料プールの冷却浄化系	250A/9.3	MS-2, 重*2	連続	1.38	66
		事故時サンプリング設備	20A/3.9	MS-1	一時	8.62	302
		高圧炉心スプレイス	20A/3.9	MS-1	一時	8.62	302
		低圧炉心スプレイス	20A/3.9	MS-1	一時	8.62	302
		原子炉保護系	25A/4.5	MS-1	一時	8.62	138
重大事故等対処設備*3	50A/3.9	重*2	一時	2.5	200		

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：新規に設置される機器

表 1-1 (1/2) ステンレス鋼配管系のグループ化及び代表機器の選定

分類基準		当該系統	主要度*1	選定基準			選定理由		
材料	内部流体			主な仕様 口径/肉厚(mm)	使用条件			選定	
					運転 状態	最高使用 圧力(MPa)			最高使用 温度 (°C)
ステンレス鋼	純水	原子炉隔離時冷却系	PS-1/MS-1, 重*2	一時	8.62	302	重要度 運転状態 最高使用温度 最高使用圧力		
		原子炉再循環系	PS-1/MS-1, 重*2	連続	11.38	302		◎	
		ほう酸水注入系	MS-1, 重*2	一時	9.66	302			
		不活性ガス系	MS-1	一時	0.31	171			
		原子炉系	MS-1	連続	8.62	302			
		原子炉冷却材浄化系	PS-1/MS-1	連続	8.62	302			
		残留熱除去系	PS-1/MS-1, 重*2	一時	10.69	302			
		純水補給水系	MS-1	一時	1.32	66			
		制御棒駆動系	MS-1, 重*2	連続	12.06	66			
		補助系	MS-1, 重*2	連続	0.52	105			
		燃料プール冷却浄化系	MS-2, 重*2	連続	1.38	66			
		事故時サンプリング設備	MS-1	一時	8.62	302			
		高圧炉心スプレイス	MS-1	一時	8.62	302			
		低圧炉心スプレイス	MS-1	一時	8.62	302			
		原子炉保護系	MS-1	一時	8.62	138			
重大事故等対処設備*3	重*2	一時	2.5	200					

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：新規に設置される機器

表 1-1-1 (1/2) 電動弁用駆動部のグループ化及び代表機器の選定

電源	分類基準 設置場所	当該系統	選定基準		選定	代表機器／選定理由	
			重要度*1	定格出力 (kW)			
交流	原子炉格納容器内	原子炉系	MS-1/PS-1	1.1	65.6	残留熱除去系シャットダウン ライン隔離弁(内側)駆動部 /重要度, 定格出力	
		原子炉再循環系	PS-1	4.7, 5.2	65.6		
		残留熱除去系	MS-1/PS-1, 重*2	0.12~16.4	65.6		◎
		原子炉隔離時冷却系	MS-1/PS-1, 重*2	7.8	65.6		
		原子炉冷却材浄化系	MS-1/PS-1	0.72~2.7	65.6		
		原子炉系	MS-1	0.28~1.1	60.0		
	原子炉格納容器外	原子炉冷却材浄化系	PS-2	0.28~1.8	40.0		
		ほう酸水注入系	MS-1, 重*2	0.28	40.0		
		残留熱除去系	MS-1/PS-1, 重*2	0.094~16	40.0, 60.0	◎	
		残留熱除去海水系	MS-1, 重*2	0.12~1.1	40.0		
		高圧炉心スプレイ系	MS-1/PS-1, 重*2	1.8~16	40.0		
		低圧炉心スプレイ系	MS-1/PS-1, 重*2	1.1~16	40.0		
		可燃性ガス濃度制御系	MS-1	0.094~0.5	40.0		
		主蒸気隔離弁漏えい抑制系	MS-1/PS-1	0.37, 0.72	60.0		
		原子炉補機冷却系	MS-1	0.72, 1.1	40.0		
		燃料プール冷却浄化系	重*2	1.1, 2	40.0		
		制御用圧縮空気系	MS-1	0.28	40.0		
		不活性ガス系	MS-1, 重*2	0.58	40.0		
		格納容器雰囲気監視系	MS-1	0.12	40.0		
		事故時サンプリング設備	MS-1	0.12	40.0		
中央制御室換気系	MS-1, 重*2	0.69, 1.3	40.0				
ドライウエル冷却系	MS-1	0.37	40.0				
空気抽出系	MS-2	1.1	40.0				
気体廃棄物処理系	MS-2	0.72	40.0				
重大事故等対処設備*3	MS-1, 重*2	0.12~3.7	40.0				

*1: 当該機器に要求される重要度クラスのうち, 最上位の重要度クラスを示す
 *2: 重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す
 *3: 新規に設置される系統

本評価書は東海第二発電所（以下、「東海第二」という。）で使用している安全上重要な炉内構造物（重要度分類審査指針におけるPS-1, 2及びMS-1, 2に該当する機器）及び重大事故等対処設備に属する設備について、運転を断続的に行うことを前提に高経年化に係わる技術評価についてまとめたものである。

評価対象機器の一覧を表1に示す。

技術評価にあたっては炉内構造物の特殊性を考慮し、評価対象機器についてグループ化や代表機器の選定を行わずに全ての機器について評価を実施する。

なお、制御棒は「機械設備の技術評価書」にて評価を実施するものとし、本評価書には含めていない。

また、本文中の単位の記載は、原則としてSI単位系に基づくものとする（圧力の単位は特に注記がない限りゲージ圧力を示す）。

表1 評価対象機器一覧

名称	重要度*1
炉心シュラウド	PS-1, 重*2
シュラウドサポート	PS-1, 重*2
上部格子板	PS-1, 重*2
炉心支持板	PS-1, 重*2
燃料支持金具（中央, 周辺）	PS-1, 重*2
制御棒案内管	PS-1, 重*2
炉心スプレイ配管・スパージャ	MS-1, 重*2
差圧検出・ほう酸水注入管	MS-1, 重*2
ジェットポンプ	MS-1, 重*2
中性子計測案内管	MS-1
残留熱除去系（低圧注水系）配管	MS-1, 重*2

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

1. 対象機器

主要な炉内構造物の仕様を表 1-1 に示す。

表1-1 炉内構造物の主な仕様

機器名称	重要度*1	最高使用圧力*2 (MPa)	最高使用温度 (°C)
炉心シュラウド	PS-1, 重*3	8.62	302
シュラウドサポート	PS-1, 重*3		
上部格子板	PS-1, 重*3		
炉心支持板	PS-1, 重*3		
燃料支持金具 (中央, 周辺)	PS-1, 重*3		
制御棒案内管	PS-1, 重*3		
炉心スプレイ配管・スパージャ	MS-1, 重*3		
差圧検出・ほう酸水注入管	MS-1, 重*3		
ジェットポンプ	MS-1, 重*3		
中性子計測案内管	MS-1		
残留熱除去系 (低圧注水系) 配管	MS-1, 重*3		

*1: 当該機器に要求される重要度クラスのうち, 最上位の重要度クラスを示す

*2: 環境の最高使用圧力を示す

*3: 重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

本評価書は、東海第二発電所（以下、「東海第二」という）で使用している安全上重要な構造物（重要度分類審査指針におけるクラス1、クラス2に該当する構造物又は該当する機器・構造物を支持する構造物）及び高温・高圧の環境下にあるクラス3に該当する機器を支持する構造物並びに常設重大事故等対処設備に該当する構造物又は該当する機器・構造物を支持する構造物並びに浸水防護施設及び火災防護設備に属する構造物の高経年化に係わる技術評価についてまとめたものである。

評価対象構造物の一覧を表1に示す。

表1 評価対象構造物一覧

名称	重要度*1
① 原子炉建屋（非常用ディーゼル発電機海水系配管トレンチ，廃棄物処理棟及び廃棄物処理建屋含む）（鉄筋コンクリート造，一部鉄骨造）	MS-1，重*2
② タービン建屋（鉄筋コンクリート造，一部鉄骨造）	MS-1
③ 取水口構造物（鉄筋コンクリート造）	MS-1，重*2
④ 排気筒基礎（鉄筋コンクリート造）	MS-1，重*2
⑤ 使用済燃料乾式貯蔵建屋（鉄筋コンクリート造，一部鉄骨造及び鉄骨鉄筋コンクリート造）	PS-2
⑥ 防潮堤（鉄筋コンクリート造，鉄骨造）*3	設*4
⑦ 防潮扉（鉄骨造）*3	設*4
⑧ 放水路ゲート（鉄骨造）*3	設*4
⑨ 構内排水路逆流防止設備（鉄骨造）*3	設*4
⑩ 貯留堰（鉄骨造）*3	設*4，重*2
⑪ 浸水防止蓋（鉄骨造）*3	設*4
⑫ 常設低圧代替注水系格納槽（鉄筋コンクリート造）*3	重*2
⑬ 常設代替高圧電源装置置場（軽油貯蔵タンク基礎及びカルバート含む）（鉄筋コンクリート造）*3	MS-1，重*2
⑭ SA用海水ピット（取水塔含む）（鉄筋コンクリート造）*3	重*2
⑮ 格納容器圧力逃がし装置格納槽（カルバート含む）（鉄筋コンクリート造）*3	重*2
⑯ 緊急用海水ポンプピット（鉄筋コンクリート造）*3	重*2
⑰ 緊急時対策所建屋（発電機燃料油貯蔵タンク基礎含む）（鉄筋コンクリート造）*3	重*2
⑱ 水密扉（鉄骨造）*3	設*4
⑲ 西側淡水貯水設備（鉄筋コンクリート造）*3	重*2

*1：最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物を示す

*3：新規に設置される機器及び構造物を示す

*4：設計基準対象施設として評価対象とした機器及び構造物を示す

表 1-1 対象構造物の選定 (3/3)

安全重要度分類審査指針等に定める要求機能	重要度	主要設備	対象構造物
電源供給機能（非常用を除く）	高 ^{*1}	湿分離器 高圧タービン 低圧タービン	タービン建屋 タービン建屋 タービン建屋
プラント運転補助機能	高 ^{*1}	所内ボイラ設備 所内蒸気系 計装用圧縮空気系設備	タービン建屋 タービン建屋 タービン建屋
原子炉圧力の上昇の緩和機能	高 ^{*1}	タービンバイパス弁	タービン建屋
原子炉冷却材の補給機能	高 ^{*1}	制御棒駆動系	原子炉建屋
浸水防護施設	設 ^{*2}	原子炉建屋 防潮堤 防潮扉 放水路ゲート 構内排水路逆流防止設備 貯留堰 浸水防止蓋 水密扉	原子炉建屋 防潮堤 防潮扉 放水路ゲート 構内排水路逆流防止設備 貯留堰 浸水防止蓋 水密扉
常設重大事故等対処設備	重 ^{*3}	常設低圧代替注水系ポンプ 常設代替高圧電源装置 SA用海水ピット（取水塔含む） 緊急用海水ポンプ 格納容器圧力逃がし装置 緊急時対策所建屋（発電機燃料油貯蔵タンク含む） 常設高圧代替注水ポンプ 緊急用直流 125V 蓄電池 西側淡水貯水設備	常設低圧代替注水系格納槽 常設代替高圧電源装置置場 SA用海水ピット（取水塔含む） 緊急用海水ポンプピット 格納容器圧力逃がし装置格納槽（カルバート含む） 緊急時対策所建屋（発電機燃料油貯蔵タンク基礎含む） 原子炉建屋 原子炉建屋（廃棄物処理棟含む） 西側淡水貯水設備

*1：最高使用温度が95℃を超え、又は最高使用圧力が1,900 kPaを超える環境下にある原子炉格納容器外の重要度クラス3の機器

*2：設計基準対象施設として評価対象とした機器及び構造物を示す

*3：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物を示す

表 1-2 代表構造物の選定 (1/2)

対象構造物 (コンクリート構造物)	重要度 ^{*1}	使用条件等										選定理由	
		運転条件、環境条件等											特別点検 結果
		運転開始後 経過年数	高温部の 有無	放射線の 有無	振動の 有無	設置環境	供給 塩化物量	耐火要求 の有無	選定				
原子炉建屋 (非常用ディーゼル発電機海水系配管 トレンチ、廃棄物処理棟及び廃棄物処理建屋含 む)	MS-1, 重 ^e	○ (ベドスタ ル)	○ (ベドスタ ル、 一次遮へい壁)	○ (非常用ディーゼ ル発電機基礎)	屋内	屋外	◇	-	選定	選定			
② タービン建屋	MS-1	◇	◇	◇	○ (タービン発電機 架台)	一部仕上げ無し	仕上げ有り	◇	-	◎	◎	振動の影響、屋内で仕 上げ無し、特別点検結 果 (中性化深さ)	
③ 取水口構造物	MS-1, 重 ^e	-	-	-	-	一部仕上げ無し	仕上げ無し	○ (海水と接触)	-	◎	◎	屋外で仕上げ無し、供 給塩化物量の影響、特 別点検結果 (塩分浸透 及び中性化深さ)	
④ 排気筒基礎 ^{*3}	MS-1, 重 ^e	-	-	-	-	一部仕上げ無し	仕上げ有り	◇	-	◎	◎		
⑤ 使用済燃料乾式貯蔵建屋	PS-2	◇	◇	◇	-	一部仕上げ無し	仕上げ有り	◇	-	◎	◎		
⑥ 防潮堤	設 ^{a1}	-	-	-	-	一部仕上げ無し	仕上げ無し	◇	-	◎	◎		
⑦ 常設低圧代替注水系統納槽	重 ^e	-	-	-	-	一部仕上げ無し	埋設 ^{*5}	-	-	◎	◎		
⑧ 常設代替高圧電源装置置場 (軽油貯蔵タンク基礎 及びカルパパート含む)	MS-1, 重 ^e	-	-	-	-	一部仕上げ無し	埋設 ^{*5}	-	-	◎	◎		
⑨ SA 用海水ピット (取水塔含む)	重 ^e	-	-	-	-	一部仕上げ無し	埋設 ^{*5}	○ (海水と接触)	-	◎	◎		
⑩ 緊急用海水ポンプピット	重 ^e	-	-	-	-	一部仕上げ無し	埋設 ^{*5}	○ (海水と接触)	-	◎	◎		
⑪ 格納容器圧力逃がし装置格納槽 (カルパパート含む)	重 ^e	-	-	-	-	一部仕上げ無し	埋設 ^{*5}	-	-	◎	◎		
⑫ 緊急時対策所建屋 (発電機燃料油貯蔵タンク基礎 含む)	重 ^e	-	-	-	-	仕上げ有り	仕上げ有り	-	-	◎	◎		
⑬ 西側淡水貯水設備	重 ^e	-	-	-	-	仕上げ有り	埋設 ^{*5}	-	-	◎	◎		

*1: 設備を支持するものであり、最上位の重要度クラスを示す

*2: 重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物を示す

*3: 新規制基準への適合のため部分改修予定であるが、保守的に既存部として評価する

*4: 設計基準対象施設として評価対象とした機器及び構造物を示す

*5: 環境条件の区分として、土中は一般の環境に区分されることから、他の屋外で仕上げが無い構造物で代表させる

【凡例】

- : 影響大
- ◇: 影響小
- : 影響極小、又は無し

表 1-2 代表構造物の選定 (2/2)

対象構造物 (鉄骨構造物)	重要度*1	運転開始後 経過年数	使用条件等				選定理由
			設置環境		使用材料	選定	
			屋内	屋外			
① 原子炉建屋 (廃棄物処理棟及び廃棄物処理建屋含む) (鉄骨部)	MS-1, 重*2	39	仕上り有り		炭素鋼	◎	運転開始後経過年数
② タービン建屋 (鉄骨部)	MS-1	39	仕上り有り		炭素鋼	◎	運転開始後経過年数
③ 使用済燃料乾式貯蔵建屋 (鉄骨部)	PS-2	16	仕上り有り		炭素鋼		
④ 防潮堤	設*3	0		仕上り有り	炭素鋼		
⑤ 防潮扉	設*3	0		仕上り有り	炭素鋼		
⑥ 放水路ゲート	設*3	0		仕上り有り	炭素鋼		
⑦ 構内排水路逆流防止設備	設*3	0		仕上り有り	ステンレス鋼		
⑧ 貯留堰	設*3, 重*2	0		仕上り有り	炭素鋼		
⑨ 浸水防止蓋	設*3	0		仕上り有り	炭素鋼, ステンレス鋼		
⑩ 水密扉	設*3	0		仕上り有り	炭素鋼, ステンレス鋼		

*1：設備を支持するものであり，最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物を示す

*3：設計基準対象施設として評価対象とした機器及び構造物を示す

表 1(2/2) 評価対象機器一覧

機種	機器名称	仕様 (流量)	重要度*1
ダンパ 及び弁	中央制御室換気系空気作動式ダンパ	42,500 m ³ /h	MS-1
		5,100 m ³ /h	MS-1 重*2
	ディーゼル室換気系空気作動式ダンパ	95,000 m ³ /h	MS-1
	非常用ガス処理系グラビティダンパ	3,570 m ³ /h	MS-1 重*2
	非常用ガス再循環系グラビティダンパ	17,000 m ³ /h	MS-1 重*2
	中央制御室換気系グラビティダンパ	42,500 m ³ /h	MS-1 重*2
		5,100 m ³ /h	MS-1 重*2
	ディーゼル室換気系グラビティダンパ	71,400 m ³ /h	MS-1
	緊急時対策所換気系グラビティダンパ*3	5,000 m ³ /h	重*2
	中央制御室換気系手動式ダンパ	3,400 m ³ /h	MS-1
		5,100 m ³ /h	MS-1 重*2
	原子炉建屋換気系隔離弁	231,200 m ³ /h	MS-1
	中央制御室換気系隔離弁	3,400 m ³ /h	MS-1, 重*2
34,800 m ³ /h*3		MS-1, 重*2	

*1 : 当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2 : 重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3 : 新規に設置される機器

表 1-1 (2/2) ダンパ及びび弁のグループ化及び代表機器の選定

分類基準		機器名称	選定基準			選定	代表ダンパ及びび弁	選定理由
			仕様 流量*1 (m ³ /h)	重要度*2	使用条件 運転状態			
型式 バタフライ弁	駆動方式 空気作動式	原子炉建屋換気系隔離弁 中央制御室換気系隔離弁	231, 200	MS-1	連続	◎	原子炉建屋換気系 C/S 隔離弁	
	電動式		3, 400 34, 800*4	MS-1, 重*3 MS-1, 重*3	連続 一時	◎		

◎：代表機器

*1：流量が異なる機器がある場合は、流量の最大ものを示す

*2：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*3：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*4：新規に設置される機器

表 1-1 ディーゼル機関付属設備の主な仕様

機器名称		重要度*1	使用条件		選定	選定理由
			最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)		
非常用ディーゼル 機関 (2C, 2D 号機) 付属設備	始動空気系	MS-1, 重*2	3.2	45	◎	ディーゼル 機関本体の 選定機器に 合わせる
	潤滑油系	MS-1, 重*2	0.78	70		
	冷却水系	MS-1, 重*2	純水 0.25	純水 80		
			海水 0.70	海水 50		
燃料油系*3	MS-1, 重*2	1.0	55			
高圧炉心スプレイ 系ディーゼル機関 付属設備	始動空気系	MS-1, 重*2	3.2	45		
	潤滑油系	MS-1, 重*2	0.78	70		
	冷却水系	MS-1, 重*2	純水 0.25	純水 80		
			海水 0.70	海水 50		
燃料油系*3	MS-1, 重*2	1.0	55			
緊急時対策所用発 電機ディーゼル機 関付属設備*3	燃料油系	重*2	0.5	45		
常設代替高圧電源 装置 (ディーゼル機 関) 付属設備*3	燃料油系	重*2	1.0	55		
補機駆動用燃料設 備*3*4	燃料油系	重*2	静水頭*5	60*5		

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち，最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：新規に設置される機器を含む

*4：可搬型重大事故等対処設備（ディーゼル機関を含む）に可搬型の機器を用いて軽油を供給する設備

*5：可搬型設備用軽油タンクの仕様を示す

表 2.1-1 (2/2) 非常用ディーゼル機関 (2C, 2D 号機) 付属設備主要部位の使用材料

機能達成に必要な項目	サブシステム	部位	材料
機器の支持	支持	サポート取付ボルト・ナット	
		レストレイント	
		埋込金物	
		ベース	
		基礎ボルト	

*1：新規に設置される機器のみ

表 2.1-2 非常用ディーゼル機関 (2C, 2D 号機) 付属設備の使用条件

	始動空気系	潤滑油系	冷却水系		燃料油系
最高使用圧力 (MPa)	3.2	0.78	0.25	0.70	1.0
最高使用温度 (°C)	45	70	80	50	55
内部流体	空気	潤滑油	純水	海水	燃料油 (軽油)

表 1(1/4) 評価対象機器一覧

種類	機器名称	仕様	重要度*1
高圧閉鎖配電盤	非常用 M/C	AC 7,200 V×63 kA	MS-1 重*2
	原子炉再循環ポンプ遮断器	AC 7,200 V×63 kA	MS-3 PS-3 重*2
	原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器	AC 7,200 V×40 kA	PS-3 重*2
	常設代替高圧電源装置遮断器盤	AC 7,200 V×8 kA	重*2
	緊急用 M/C*3	AC 7,200 V×63 kA	重*2
	緊急時対策所用 M/C*3	AC 7,200 V×63 kA	重*2
動力用変圧器	非常用動力用変圧器 (2C, 2D)	3,333 kVA	MS-1 重*2
	非常用動力用変圧器 (HPCS)	600 kVA	MS-1 重*2
	緊急用動力変圧器*3	2,000 kVA	重*2
	緊急時対策所用動力変圧器*3	1,400 kVA	重*2
低圧閉鎖配電盤	非常用 P/C	AC 600 V×40 kA AC 600 V×70 kA AC 600 V×50 kA	MS-1 重*2
	緊急用 P/C*3	AC 600 V×50 kA	重*2
	緊急時対策所用 P/C*3	AC 600 V×80 kA AC 600 V×63 kA	重*2
	125 V 直流 P/C	DC 250 V×50 kA	MS-1 重*2
	計測用 P/C	AC 600 V×ノートリップ AC 600 V×35 kA AC 600 V×30 kA	MS-1

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：新規に設置される機器

表 1(4/4) 評価対象機器一覧

種類	機器名称	仕様	重要度*1
計測用分電盤	交流計測用分電盤 A系, B系	AC 120/240 V	MS-1
	交流計測用分電盤 HPCS系	AC 120 V	MS-1 重*2
	直流分電盤	DC 125 V	MS-1 重*2
	バイタル分電盤	AC 120/240 V	MS-1
	中性子モニタ用分電盤	DC 24 V	MS-1 重*2
	緊急用計装交流主母線盤*3	AC 120/240 V	重*2
	緊急用直流分電盤*3	DC 125 V	重*2
	緊急用無停電計装分電盤*3	AC 120 V	重*2
	非常用無停電計装分電盤*3	AC 120 V	MS-1 重*2
	緊急時対策所用分電盤*3	AC 105 V	重*2
	緊急時対策所用直流分電盤*3	DC 125 V	重*2
	可搬型代替低圧電源車接続盤*3	AC 210/480V DC 125 V	重*2
可搬型代替直流電源設備用電源切替盤*3	DC 125 V	重*2	
計測用変圧器	計測用変圧器	100 kVA	MS-1
	原子炉保護系 MG セット バイパス変圧器	25 kVA	MS-2
	緊急用計測用変圧器*3	50 kVA	重*2

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：新規に設置される機器

1. 高压閉鎖配電盤

[対象高压閉鎖配電盤]

- ① 非常用 M/C
- ② 原子炉再循環ポンプ遮断器
- ③ 原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器
- ④ 常設代替高压電源装置遮断器盤
- ⑤ 緊急用 M/C
- ⑥ 緊急時対策所用 M/C

1. 対象機器及び代表機器の選定

東海第二で使用している主要な高圧閉鎖配電盤の主な仕様を表 1-1 に示す。

これらの高圧閉鎖配電盤を電圧区分、型式（内蔵遮断器）及び設置場所の観点からグループ化し、それぞれのグループより以下のとおり代表機器を選定した。

1.1 グループ化の考え方及び結果

電圧区分、型式（内蔵遮断器）及び設置場所を分類基準とし、高圧閉鎖配電盤を表 1-1 に示すとおりグループ化する。

1.2 代表機器の選定

高圧閉鎖配電盤のグループには、非常用 M/C、原子炉再循環ポンプ遮断器、原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器、常設代替高圧電源装置遮断器盤、緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C が属するが、重要度の高い非常用 M/C を代表機器とする。

表 1-1 高圧閉鎖配電盤のグループ化及び代表機器の選定

分類基準		仕様			選定基準			選定	選定理由
電圧区分	型式 (内蔵遮断器)	設置場所	機器名称	盤 (定格電圧)	遮断器 (定格電圧×定格遮断電流)	重要度*1	使用条件 定格電圧 定格電流		
高圧	真空遮断器	屋内	非常用 M/C	AC 7, 200 V	AC 7, 200 V×63 kA	MS-1 重*2	AC 6, 900 V 2, 000 A 1, 200 A	◎	重要度
			原子炉再循環ポンプ遮断器	AC 6, 900 V	AC 7, 200 V×63 kA	MS-3 PS-3 重*2	AC 6, 900 V 1, 200 A		
			原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器	AC 7, 200 V	AC 7, 200 V×40 kA	PS-3 重*2	AC 6, 900 V 1, 200 A		
			常設代替高圧電源装置遮断器盤	AC 7, 200 V	AC 7, 200 V×8 kA	重*2	AC 6, 600 V 400 A		
			緊急用 M/C*3	AC 7, 200 V	AC 7, 200 V×63 kA	重*2	AC 6, 900 V 1, 200 A		
			緊急時対策所用 M/C*3	AC 7, 200 V	AC 7, 200 V×63 kA	重*2	AC 6, 900 V 1, 200 A		

- *1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す
- *2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す
- *3：新規に設置される機器

3. 代表機器以外への展開

本章では、2章で実施した代表機器の技術評価について、1章で実施したグループ化で代表機器となっていない機器への展開について検討した。

[対象高圧閉鎖配電盤]

- ① 原子炉再循環ポンプ遮断器
- ② 原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器
- ③ 常設代替高圧電源装置遮断器盤
- ④ 緊急用 M/C
- ⑤ 緊急時対策所用 M/C

3.1 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象

a. 主回路導体支持碍子、主回路断路部及び真空遮断器の断路部・絶縁フレーム・絶縁支柱の絶縁特性低下 [共通]

代表機器と同様、主回路導体支持碍子、主回路断路部及び真空遮断器の断路部・絶縁フレーム・絶縁支柱の絶縁特性低下は、点検時に目視確認、清掃及び絶縁抵抗測定を実施することにより、有意な絶縁特性低下のないことを確認している。

今後も目視確認、清掃及び絶縁抵抗測定を実施することにより絶縁特性低下を監視していくとともに、必要に応じて補修又は取替を実施することで健全性は維持できると判断する。

原子炉再循環ポンプ遮断器の真空遮断器の断路部・絶縁フレーム・絶縁支柱は保全計画を基に、原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器の主回路導体支持碍子及び主回路断路部真空遮断器の断路部・絶縁フレーム・絶縁支柱は新規制基準の耐震性向上の対応として長期停止期間中に更新し、緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は、新たに設置されることから、今後、点検時に目視確認、清掃及び絶縁抵抗測定を行うとともに、必要に応じて補修又は取替を実施することで健全性は維持できると判断する。

したがって、高経年化対策の観点から現状の保全内容に追加すべき項目はない。

b. 計器用変圧器コイルの絶縁特性低下 [共通]

代表機器と同様、計器用変圧器コイルの絶縁特性低下は、点検時に目視確認、清掃及び絶縁抵抗測定を実施することで絶縁特性の低下は把握可能である。

今後も点検時に目視確認、清掃及び絶縁抵抗測定を実施することにより絶縁特性低下を監視していくとともに、必要に応じて補修又は取替を実施することで健全性は維持できると判断する。

原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器は新規制基準の耐震性向上の対応として長期停止期間中に更新し、緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は、新たに設置されることから、今後、点検時に目視確認、清掃及び絶縁抵抗測定を行うとともに、必要に応じて補修又は取替を実施することで健全性は維持できると判断する。

したがって、高経年化対策の観点から現状の保全内容に追加すべき項目はない。

3.2 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象

(1) 想定した劣化傾向と実際の劣化傾向の乖離が考え難い経年劣化事象であって、想定した劣化傾向等に基づき適切な保全活動を行っているもの（日常劣化管理事象）

a. 真空遮断器操作機構の固渋 [共通]

代表機器と同様、真空遮断器の操作機構は、潤滑油の劣化による粘度の増大、潤滑油への塵埃付着による潤滑性能の低下による固渋が想定されるが、点検時に各部の目視確認、清掃、潤滑油の注油及び開閉試験を行い、異常の無いことを確認しており、固渋が発生する可能性は小さい。

点検時に各部の目視確認、清掃、潤滑油の注油及び開閉試験を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することとしている。

原子炉再循環ポンプ遮断器は保全計画を基に、原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器は新規制基準の耐震性向上の対応として長期停止期間中に更新し、緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は、新たに設置されることから、今後、点検時に各部の目視確認、清掃、潤滑油の注油及び開閉試験を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、真空遮断器操作機構の固渋は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

b. 真空遮断器引外しばね・ワイプばねのへたり [共通]

代表機器と同様、真空遮断器の引外しばね・ワイプばねは、真空遮断器の開放時に必要な力を蓄勢する構造になっており、へたりが生じることが想定されるが、引外しに必要な応力は、ばねの許容応力以下になるように設定されており、へたりが生じる可能性は小さく、点検時に目視確認及び組立後に開閉試験を行うこととしており、その結果により必要に応じ取替を実施する。

原子炉再循環ポンプ遮断器は保全計画を基に、原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器は新規制基準の耐震性向上の対応として長期停止期間中に更新し、緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は、新たに設置されることから、今後、点検時に目視確認及び組立後に開閉試験を行い、その結果により必要に応じ取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、真空遮断器引外しばね・ワイプばねのへたりは高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

c. 真空遮断器投入コイル・引外しコイルの絶縁特性低下 [共通]

代表機器と同様，真空遮断器の投入コイル・引外しコイルの絶縁物は，有機物であるため熱的，電氣的及び環境的要因による絶縁特性の低下が想定されるが，コイルは低電圧の機器であり，屋内空調環境に設置されていることから，電氣的及び環境的要因による絶縁特性低下の可能性は小さい。

また，コイルへの通電は投入・開放動作時の瞬時であり，温度上昇は僅かであることから，熱的要因による劣化の可能性は小さく，点検時に絶縁抵抗測定を行い，その結果により必要に応じ補修及び取替を実施することとしている。

原子炉再循環ポンプ遮断器は保全計画を基に，原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器は新規制基準の耐震性向上の対応として長期停止期間中に更新し，緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は，新たに設置されることから，今後，点検時に絶縁抵抗測定を行い，その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって，真空遮断器投入コイル・引外しコイルの絶縁特性低下は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

d. 真空遮断器真空バルブの真空度低下 [共通]

代表機器と同様，真空遮断器の真空バルブは，真空度低下による遮断性能低下が想定されるが，点検時に真空度の確認を行い，その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することとしている。

原子炉再循環ポンプ遮断器は保全計画を基に，原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器は新規制基準の耐震性向上の対応として長期停止期間中に更新し，緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は，新たに設置されることから，今後，点検時に真空度確認を行い，その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって，真空遮断器真空バルブの真空度低下は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

e. 真空遮断器断路部の摩耗 [共通]

代表機器と同様、真空遮断器の断路部は、真空遮断器の挿入・引出しによる摩耗が想定されるが、断路部は点検時に潤滑剤を塗布しており潤滑性は良好である。

また、真空遮断器の挿入・引出しは点検時にしか行わないため、真空遮断器断路部の摩耗の可能性は小さく、点検時に目視確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することとしている。

原子炉再循環ポンプ遮断器は保全計画を基に、原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器は新規制基準の耐震性向上の対応として長期停止期間中に更新し、緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は、新たに設置されることから、今後、点検時に目視確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、真空遮断器断路部の摩耗は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

f. 真空遮断器接触子の摩耗 [共通]

代表機器と同様、真空遮断器の接触子は、開放動作時に負荷電流の遮断を行うことから摩耗が想定されるが、点検時にワイプ量の確認を行うこととしており、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施する。

原子炉再循環ポンプ遮断器は保全計画を基に、原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器は新規制基準の耐震性向上の対応として長期停止期間中に更新し、緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は、新たに設置されることから、今後、点検時にワイプ量の確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、真空遮断器接触子の摩耗は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

g. 真空遮断器補助スイッチ，操作スイッチ及び補助継電器の導通不良 [共通]

代表機器と同様，真空遮断器の補助スイッチ，操作スイッチ及び補助継電器は，浮遊塵埃が接点に付着することによる導通不良が想定されるが，屋内空調環境に設置されており，かつ，密閉構造であることから，塵埃付着の可能性は小さく，点検時に動作確認を行い，その結果により必要に応じ取替を実施することとしている。

原子炉再循環ポンプ遮断器は保全計画を基に，原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器，原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器の操作スイッチ及び補助継電器は新規制基準の耐震性向上の対応として長期停止期間中に更新し，緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は，新たに設置されることから，今後，点検時に動作確認を行い，その結果により必要に応じ取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって，真空遮断器補助スイッチ，操作スイッチ及び補助継電器の導通不良は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

h. 真空遮断器ばね蓄勢用モータの絶縁特性低下 [原子炉再循環ポンプ遮断器]

代表機器とは異なり，原子炉再循環ポンプ遮断器には，真空遮断器ばね蓄勢用モータが設置される。

真空遮断器ばね蓄勢用モータの絶縁物は，有機物であるため熱的，機械的，電氣的及び環境的要因による絶縁特性の低下が想定されるが，真空遮断器ばね蓄勢用モータは，動作頻度は少なく，かつ，動作時間の短い機器であり，屋内空調環境に設置されていることから，熱的，機械的，電氣的及び環境的要因による絶縁特性低下の可能性は小さい。

点検時に絶縁抵抗測定を行い，その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することとしている。

したがって，真空遮断器ばね蓄勢用モータの絶縁特性低下は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

i. ロックアウト継電器の導通不良 [原子炉再循環ポンプ遮断器]

代表機器とは異なり，原子炉再循環ポンプ遮断器には，ロックアウト継電器が設置されている。

ロックアウト継電器は，コイルの通電電流による熱的要因及び吸湿による環境的要因により経年的に劣化が進行し，継電器動作時の振動・衝撃でコイルが断線する可能性がある。

しかし，コイルへの通電電流は非常に少なく，屋内に設置されていることから，断線による導通不良に至る可能性は小さく，点検時に動作確認を行い，その結果により必要に応じ取替を実施することとしている。

したがって，ロックアウト継電器の導通不良は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

j. 保護継電器（機械式）の特性変化 [原子炉再循環ポンプ遮断器]

代表機器と同様、保護継電器（機械式）は、長期間の使用による誘導円盤回転軸や軸受の摩耗、制御スプリングのへたり等による特性変化が想定されるが、点検時に特性試験を行い、その結果により必要に応じ調整又は取替を実施することとしている。

したがって、保護継電器（機械式）の特性変化は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

k. 保護継電器（静止形）[常設代替高圧電源装置遮断器盤、緊急用 M/C、緊急時対策所用 M/C] 及びタイマー [原子炉再循環ポンプ遮断器] の特性変化

代表機器と同様、保護継電器（静止形）及びタイマーは、長期間の使用による半導体等の劣化により特性変化が想定されるが、点検時に特性試験を行い、その結果により必要に応じ調整又は取替を実施することとしている。

緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は、新たに設置されることから、今後、点検時に特性試験を行い、その結果により必要に応じ調整又は取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、保護継電器（静止形）及びタイマーの特性変化は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

l. 指示計の特性変化 [常設代替高圧電源装置遮断器盤、緊急用 M/C、緊急時対策所用 M/C]

代表機器と同様、指示計は、長期間の使用に伴い指示特性に誤差が生じ、精度を確保できなくなることが想定されるが、点検時に特性試験を行うこととしており、その結果により必要に応じ調整又は取替を実施する。

緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は、新たに設置されることから、今後、点検時に特性試験を行い、その結果により必要に応じ調整又は取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、指示計の特性変化は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

m. 配線用遮断器の固渋 [共通]

代表機器と同様、配線用遮断器は、周囲温度、浮遊塵埃、発熱及び不動作状態の継続により、操作機構部に塗布されている潤滑剤の潤滑性能が低下し、それに伴う摩擦の増大による固渋が想定されるが、配線用遮断器には、耐熱性及び耐揮発性に優れ、潤滑性能が低下し難い潤滑剤が使用されていることから固渋の可能性は小さい。

また、屋内空調環境に設置されており、かつ、密閉構造であることから、周囲温度及び浮遊塵埃による影響も小さく、点検時に動作確認を行い、その結果により必要に応じ取替を実施することとしている。

原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器は新規制基準の耐震性向上の対応として長期停止期間中に更新し、緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は、新たに設置されることから、今後、点検時に動作確認を行い、その結果により必要に応じ取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、配線用遮断器の固渋は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

n. 主回路断路部の摩耗 [共通]

代表機器と同様、主回路断路部は、真空遮断器の挿入・引出しによる摩耗が想定されるが、断路部は点検時に潤滑剤を塗布していることから潤滑性は良好である。

また、真空遮断器の挿入・引出しは点検時にしか行わないため、断路部の摩耗の可能性は小さく、点検時に目視確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することとしている。

原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器は新規制基準の耐震性向上の対応として長期停止期間中に更新し、緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は、新たに設置されることから、今後、点検時に目視確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、主回路断路部の摩耗は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

o. 筐体及び取付ボルトの腐食（全面腐食）[共通]

代表機器と同様、筐体及び取付ボルトは、炭素鋼であるため腐食が想定されるが、表面は塗装等が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食の可能性は小さく、点検時に目視確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することとしている。

原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器は新規規制基準の耐震性向上の対応として長期停止期間中に更新し、緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は、新たに設置されることから、今後、点検時に目視確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、筐体及び取付ボルトの腐食（全面腐食）は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

p. 埋込金物（大気接触部）の腐食（全面腐食）[原子炉再循環ポンプ遮断器，原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器，緊急用 M/C，緊急時対策所用 M/C]

代表機器と同様、埋込金物（大気接触部）は、炭素鋼であるため腐食が想定されるが、大気接触部は塗装が施され、屋内空調環境に設置することとしており、腐食の可能性は小さく、点検時に目視確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、埋込金物（大気接触部）の腐食（全面腐食）は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、今後も経年劣化の進展が考えられない、又は進展傾向が極めて小さいと考えられる経年劣化事象（日常劣化管理事象以外）

a. 主回路導体の腐食（全面腐食）[共通]

代表機器と同様、主回路導体は、アルミニウム合金であるため腐食が想定されるが、主回路導体表面は防錆処理が施されており、屋内空調環境に設置されていることから腐食の可能性は小さい。

原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器は新規規制基準の耐震性向上の対応として長期停止期間中に更新し、緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は、新たに設置されるが、代表機器と同様、主回路導体表面は防錆処理が施され、屋内空調環境に設置することとしており、腐食の可能性は小さいと考える。

したがって、主回路導体の腐食（全面腐食）は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

- b. 貫通型計器用変流器の絶縁特性低下 [原子炉再循環ポンプ遮断器, 常設代替高圧電源装置遮断器盤, 緊急用 M/C, 緊急時対策所用 M/C]

代表機器と同様, 貫通型計器用変流器の絶縁物は, 有機物であるため熱的, 電氣的及び環境的要因による絶縁特性の低下が想定されるが, 貫通型計器用変流器は低電圧の機器であり, 屋内空調環境に設置されていることから, 電氣的及び環境的要因による絶縁特性低下の可能性は小さい。

また, 貫通型計器用変流器のコイルへの通電電流が少ないことから, 温度上昇は僅かであり, 熱的要因による絶縁特性低下の可能性も小さい。

緊急用 M/C 及び緊急時対策所用 M/C は, 新たに設置されるが, 代表機器と同様, 貫通型計器用変流器は低電圧の機器であり, 屋内空調環境に設置することとしており, 電氣的及び環境的要因による絶縁特性低下の可能性及びコイルへの通電電流が少ないことから, 温度上昇は僅かであり, 熱的要因による絶縁特性低下の可能性も小さいと考える。

したがって, 貫通型計器用変流器の絶縁特性低下は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

- c. 埋込金物 (コンクリート埋設部) の腐食 (全面腐食) [原子炉再循環ポンプ遮断器, 原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器, 緊急用 M/C, 緊急時対策所用 M/C]

代表機器と同様, 埋込金物 (コンクリート埋設部) は, 炭素鋼であるため腐食が想定される。

コンクリート埋設部ではコンクリートの大気接触部表面からの中性化の進行により腐食環境となるが, コンクリートが中性化に至り, 埋込金物に有意な腐食が発生するまで長期間を要す。

したがって, 埋込金物 (コンクリート埋設部) の腐食 (全面腐食) は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

表 1-1 コン트롤センターのグループ化及び代表機器の選定

分類基準		機器名称	仕様		選定基準			選定理由		
電圧区分	型式 (内蔵遮断器)		設置場所	盤 (最高使用電圧)	配線用遮断器 遮断容量 (定格電圧×定格遮断電流)	重要度*1	使用条件 定格電圧		母線 容量	
低圧	配線用遮断器	屋内	480 V 非常用 MCC	AC 600 V	AC 600 V×10 kA	MS-1 重*2	AC 480 V AC 480 V/210 V AC 480 V/210 V -105 V	800 A 600 A	◎	重要度 定格電圧
					AC 600 V×14 kA					
					AC 600 V×15 kA					
					AC 600 V×18 kA					
					AC 600 V×25 kA					
					AC 220 V×85 kA					
AC 220 V×100 kA										
低圧	配線用遮断器	屋内	緊急用 MCC*3	AC 600 V	AC 600 V×50 kA	重*2	AC 480 V	800 A		
					AC 690 V×6 kA					
					AC 690 V×7.5 kA					
					AC 690 V×20 kA					
					AC 240 V×85 kA					
					DC 250 V×20 kA					
DC 250 V×40 kA										
低圧	配線用遮断器	緊急時対策所用 MCC*3	緊急用 MCC*3	AC 600 V	AC 690 V×6 kA	重*2	AC 480 V/210 V	1,200 A 800 A		
					AC 240 V×85 kA					
低圧	配線用遮断器	緊急用直流 125 V MCC*3	緊急用 MCC*3	DC 250 V	DC 250 V×20 kA	MS-1 重*2	DC 125 V	600 A		
					DC 250 V×40 kA					
低圧	配線用遮断器	緊急用直流 125 V MCC*3	緊急用 MCC*3	DC 125 V	DC 125 V×40 kA	重*2	DC 125 V	400 A		
					DC 125 V×40 kA					

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す
 *2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す
 *3：新規に設置される機器

9. 計測用分電盤

[対象計測用分電盤]

- ① 交流計測用分電盤 A系, B系
- ② 交流計測用分電盤 HPCS系
- ③ 直流分電盤
- ④ バイタル分電盤
- ⑤ 中性子モニタ用分電盤
- ⑥ 緊急用計装交流主母線盤
- ⑦ 緊急用直流分電盤
- ⑧ 緊急用無停電計装分電盤
- ⑨ 非常用無停電計装分電盤
- ⑩ 緊急時対策所用分電盤
- ⑪ 緊急時対策所用直流分電盤
- ⑫ 可搬型代替低圧電源車接続盤
- ⑬ 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤

目次

1. 対象機器及び代表機器の選定	9-1
1.1 グループ化の考え方及び結果	9-1
1.2 代表機器の選定	9-1
2. 代表機器の技術評価	9-3
2.1 構造, 材料及び使用条件	9-3
2.1.1 交流計測用分電盤 A 系, B 系	9-3
2.2 経年劣化事象の抽出	9-6
2.2.1 機器の機能達成に必要な項目	9-6
2.2.2 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象の抽出	9-6
2.2.3 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象	9-7
2.3 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象の評価	9-10
3. 代表機器以外への展開	9-11
3.1 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象	9-11
3.2 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象	9-13

1. 対象機器及び代表機器の選定

東海第二で使用している計測用分電盤の主な仕様を表 1-1 に示す。

これらの計測用分電盤を電圧区分、型式及び設置場所の観点からグループ化し、このグループより以下のとおり代表機器を選定した。

1.1 グループ化の考え方及び結果

電圧区分、型式及び設置場所を分類基準とし、計測用分電盤を表 1-1 に示すとおりグループ化する。

1.2 代表機器の選定

計測用分電盤のグループには、交流計測用分電盤 A 系、B 系、交流計測用分電盤 HPCS 系、直流分電盤、バイタル分電盤、中性子モニタ用分電盤、緊急用計装交流主母線盤、緊急用直流分電盤、緊急用無停電計装分電盤、非常用無停電計装分電盤、緊急時対策所用分電盤、緊急時対策所用直流分電盤、可搬型代替低圧電源車接続盤及び可搬型代替直流電源設備用電源切替盤が属するが、重要度、定格電圧及び盤面数の観点から重要度及び定格電圧が高く、盤面数の多い交流計測用分電盤 A 系、B 系を代表機器とする。

表 1-1 計測用分電盤のグループ化及び代表機器の選定

分類基準		機器名称	仕様 (定格電圧)	選定基準			選定	選定理由	
電圧区分	型式			設置場所	重要度*1	使用条件 定格電圧			盤面数
低圧	配線用遮断器	屋内	交流計測用分電盤 A 系, B 系	MS-1	AC 120/240 V	4	◎	重要度 定格電圧 盤面数	
			交流計測用分電盤 HPCS 系	MS-1 重*2	AC 120 V	1			
			直流分電盤	MS-1 重*2	DC 125 V	7			
			バイタル分電盤	MS-1	AC 120/240 V	2			
			中性子モニター用分電盤	MS-1 重*2	DC 24 V	2			
			緊急用計装交流主母線盤*3	重*2	AC 120/240 V	1			
			緊急用直流分電盤*3	重*2	DC 125 V	2			
			緊急用無停電計装分電盤*3	重*2	AC 120 V	1			
			非常用無停電計装分電盤*3	MS-1 重*2	AC 120 V	2			
			緊急時対策所用分電盤*3	重*2	AC 105 V	3			
			緊急時対策所用直流分電盤*3	重*2	DC 125 V	2			
			可搬型代替低圧電源車接続盤*3	重*2	AC 210/480V DC 125 V	2			
			可搬型代替直流電源設備用電源切替盤*3	重*2	DC 125 V	1			

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：新規に設置される機器

3. 代表機器以外への展開

本章では、2章で実施した代表機器の技術評価について、1章で実施したグループ化で代表機器となっていない機器への展開について検討した。

[対象計測用分電盤]

- ① 交流計測用分電盤 HPCS 系
- ② 直流分電盤
- ③ バイタル分電盤
- ④ 中性子モニタ用分電盤
- ⑤ 緊急用計装交流主母線盤
- ⑥ 緊急用直流分電盤
- ⑦ 緊急用無停電計装分電盤
- ⑧ 非常用無停電計装分電盤
- ⑨ 緊急時対策所用分電盤
- ⑩ 緊急時対策所用直流分電盤
- ⑪ 可搬型代替低圧電源車接続盤
- ⑫ 可搬型代替直流電源設備用電源切替盤

3.1 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象

a. 主回路導体支持板の絶縁特性低下 [共通]

代表機器と同様、主回路導体支持板の絶縁特性低下は、点検時に目視確認、清掃及び絶縁抵抗測定を実施することにより、有意な絶縁特性低下のないことを確認している。

今後も目視確認、清掃及び絶縁抵抗測定を実施することにより絶縁特性低下を監視していくとともに、必要に応じて補修又は取替を実施することで健全性は維持できると判断する。

緊急用計装交流主母線盤、緊急用直流分電盤、緊急用無停電計装分電盤、非常用無停電計装分電盤、緊急時対策所用分電盤、緊急時対策所用直流分電盤、可搬型代替低圧電源車接続盤及び可搬型代替直流電源設備用電源切替盤は、新たに設置されることから、今後、点検時に目視確認、清掃及び絶縁抵抗測定を行うとともに、必要に応じて補修又は取替を実施することで健全性は維持できると判断する。

したがって、高経年化対策の観点から現状の保全内容に追加すべき項目はない。

b. 変圧器コイルの絶縁特性低下 [可搬型代替低圧電源車接続盤]

代表機器とは異なり、可搬型代替低圧電源車接続盤には、可搬型整流器用変圧器が設置される。

可搬型整流器用変圧器の変圧器コイルの絶縁物は、有機物であるため、熱的、電氣的及び環境的要因による絶縁特性の低下が想定される。

可搬型代替低圧電源車接続盤は、新たに設置されることから、今後、点検時に目視確認、清掃及び絶縁抵抗測定を行うとともに、必要に応じて補修又は取替を実施することで健全性は維持できると判断する。

したがって、高経年化対策の観点から現状の保全内容に追加すべき項目はない。

c. ケーブル接続部の絶縁特性低下 [可搬型代替低圧電源車接続盤]

代表機器とは異なり、可搬型代替低圧電源車接続盤には、ケーブル接続部が設置される。

ケーブル接続部の絶縁物は、有機物であるため、熱的、電氣的及び環境的要因による絶縁特性の低下が想定される。

可搬型代替低圧電源車接続盤は、新たに設置されることから、今後、点検時に目視確認、清掃及び絶縁抵抗測定を行うとともに、必要に応じて補修又は取替を実施することで健全性は維持できると判断する。

したがって、高経年化対策の観点から現状の保全内容に追加すべき項目はない。

3.2 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象

- (1) 想定した劣化傾向と実際の劣化傾向の乖離が考え難い経年劣化事象であって、想定した劣化傾向等に基づき適切な保全活動を行っているもの（日常劣化管理事象）

a. 配線用遮断器の固渋 [共通]

代表機器と同様、配線用遮断器は、周囲温度、浮遊塵埃、発熱及び不動作状態の継続により、操作機構部に塗布されている潤滑剤の潤滑性能が低下し、それに伴う摩擦の増大による固渋が想定されるが、配線用遮断器には、耐熱性及び耐揮発性に優れ、潤滑性能が低下し難い潤滑剤が使用されていることから固渋の可能性は小さい。

また、屋内空調環境に設置されており、かつ、密閉構造であることから、周囲温度及び浮遊塵埃による影響も小さく、点検時に動作確認を行い、その結果により必要に応じ取替を実施することとしている。

緊急用計装交流主母線盤、緊急用直流分電盤、緊急用無停電計装分電盤、非常用無停電計装分電盤、緊急時対策所用分電盤、緊急時対策所用直流分電盤、可搬型代替低圧電源車接続盤及び可搬型代替直流電源設備用電源切替盤は、新たに設置されることから、今後、点検時に動作確認を行い、その結果により必要に応じ取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、配線用遮断器の固渋は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

b. 主回路導体の腐食（全面腐食） [共通]

代表機器と同様、主回路導体は、銅であるため腐食が想定されるが、屋内空調環境に設置されていることから、腐食の可能性は小さく、点検時に目視確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することとしている。

緊急用計装交流主母線盤、緊急用直流分電盤、緊急用無停電計装分電盤、非常用無停電計装分電盤、緊急時対策所用分電盤、緊急時対策所用直流分電盤、可搬型代替低圧電源車接続盤及び可搬型代替直流電源設備用電源切替盤は、新たに設置されることから、今後、点検時に目視確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、主回路導体の腐食（全面腐食）は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

c. 筐体、取付ボルト及びチャンネルベースの腐食（全面腐食）[共通]

代表機器と同様、筐体、取付ボルト及びチャンネルベースは、炭素鋼であるため腐食が想定されるが、表面は塗装等が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食の可能性は小さく、点検時に目視確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することとしている。

緊急用計装交流主母線盤、緊急用直流分電盤、緊急用無停電計装分電盤、非常用無停電計装分電盤、緊急時対策所用分電盤、緊急時対策所用直流分電盤、可搬型代替低圧電源車接続盤及び可搬型代替直流電源設備用電源切替盤は、新たに設置されることから、今後、点検時に目視確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、筐体、取付ボルト及びチャンネルベースの腐食（全面腐食）は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

d. 埋込金物（大気接触部）の腐食（全面腐食）[共通]

代表機器と同様、埋込金物（大気接触部）は、炭素鋼であるため腐食が想定されるが、大気接触部は塗装が施されており、屋内空調環境に設置されていることから、腐食の可能性は小さく、点検時に目視確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することとしている。

緊急用計装交流主母線盤、緊急用直流分電盤、緊急用無停電計装分電盤、非常用無停電計装分電盤、緊急時対策所用分電盤、緊急時対策所用直流分電盤、可搬型代替低圧電源車接続盤及び可搬型代替直流電源設備用電源切替盤は、新たに設置されることから、今後、点検時に目視確認を行い、その結果により必要に応じ補修又は取替を実施することで健全性を維持できると考える。

したがって、埋込金物（大気接触部）の腐食（全面腐食）は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

(2) 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、今後も経年劣化の進展が考えられない、又は進展傾向が極めて小さいと考えられる経年劣化事象（日常劣化管理事象以外）

a. 埋込金物（コンクリート埋設部）の腐食（全面腐食）[共通]

代表機器と同様、埋込金物（コンクリート埋設部）は、炭素鋼であるため腐食が想定される。

コンクリート埋設部ではコンクリートの大気接触部表面からの中性化の進行により腐食環境となるが、コンクリートが中性化に至り、埋込金物に有意な腐食が発生するまで長期間を要す。

緊急用計装交流主母線盤、緊急用直流分電盤、緊急用無停電計装分電盤、非常用無停電計装分電盤、緊急時対策所用分電盤、緊急時対策所用直流分電盤、可搬型代替低圧電源車接続盤及び可搬型代替直流電源設備用電源切替盤は、新たに設置されるが、代表機器と同様、コンクリートが中性化に至り、埋込金物に有意な腐食が発生するまで長期間を要す。

したがって、埋込金物（コンクリート埋設部）の腐食（全面腐食）は高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではないと判断する。

表 3.1-2(3/3) ターボポンプの代表機器

分類基準		ポンプ名称	仕様 (容量×揚程)	選定基準				「技術 評価」 代表 機器	耐震 安全性 評価 代表 機器	備考
型式	内部 流体			材料	重要度 ^{*1}	運転 状態	最高使 用圧力 (MPa) ^{*2}			
横軸 遠心	純水	炭素鋼	高圧炉心スプレイ系レグシールポンプ	高 ^{*3}	連続	1.04	100	B		
				高 ^{*3}	連続	1.04	100	B		
				高 ^{*3}	連続	1.04	100	B		
				高 ^{*3}	連続	0.86	77	B		
				重 ^{*5}	一時	3.14	66	重 ^{*6}		
				重 ^{*5}	一時	0.98	80	重 ^{*6}		
			代替循環冷却ポンプ ^{*4}	重 ^{*5}	一時	3.45	80	重 ^{*6}		

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：ポンプ吐出配管の仕様を示す

*3：最高使用温度が95℃を超え、又は最高使用圧力が1,900 kPaを超える環境下にある原子炉格納容器外の重要度クラス3の機器

*4：新規に設置される機器

*5：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*6：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

表 3.3-3 低圧ポンプモータの代表機器

分類基準	選定基準										「技術評価」代表機器	耐震安全性評価代表機器	備考
	型式	設置場所	機器名称	仕様 (定格出力×回転速度)	重要度*1	使用条件				耐震重要度			
						定格電圧 (V)	定格出力 (kW)	運転状態	周囲温度 (°C)				
全閉	屋内	ほう酸水注入系ポンプモータ	37 kW×965 rpm	MS-1, 重*2	AC 440	37	一時	40.0*3	S, 重*4	○			
		ほう酸水注入系潤滑油ポンプモータ	0.4 kW×1,420 rpm	MS-1	AC 200	0.4	一時	40.0*3	S				
		原子炉冷却材浄化系循環ポンプモータ	75 kW×2,930 rpm	PS-2	AC 440	75	連続	40.0*3	B				
		常設低圧代替注水系ポンプモータ*5	190 kW×1,500 rpm*6	重*2	AC 440	190	一時	40*7	重*4				
		代替燃料プール冷却系ポンプモータ*5	30 kW×3,000 rpm*6	重*2	AC 440	30	一時	40.0*3	重*4				
		代替循環冷却系ポンプモータ*5	140 kW×1,500 rpm*6	重*2	AC 440	140	一時	40.0*3	重*4				
水浸	屋外	格納容器圧力逃がし装置移送ポンプモータ*5	11 kW×3,000 rpm*6	重*2	AC 440	11	一時	65.0*8	重*4				
		非常用ディーゼル発電機冷却系海水ポンプモータ	55 kW×1,455 rpm	MS-1, 重*2	AC 440	55	一時	38.4*9	S, 重*4	○			
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器保持ポンプモータ	3.7 kW×3,000 rpm	PS-2	AC 440	3.7	一時	40.0*3	B	○			

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*4：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

*6：同期回転速度を示す

*8：格納容器圧力逃がし装置格納槽における設計値

*3：原子炉建屋における設計値

*5：新規に設置される機器

*7：常設代替低圧代替注水系格納槽における設計値

*9：茨城県水戸市における最高温度

3.5 配管

本章は、東海第二で使用している主要な配管に係わる経年劣化事象について、耐震安全性評価をまとめたものである。

なお、東海第二の主要な配管については、「技術評価」において経年劣化事象に対する健全性評価を行うとともに、現状保全の評価を実施しているため、本章においてはこれらの検討結果を前提条件とし、評価を実施することとする。

3.5.1 評価対象機器

東海第二で使用している主要な配管（「技術評価」の評価対象機器）を評価対象機器とする。

なお、評価対象機器一覧を表 3.5-1 に示す。

表 3.5-1(1/3) 評価対象機器一覧

分類	機器名称	耐震重要度
ステンレス鋼配管系	原子炉隔離時冷却系	S, 重 ^{*1}
	原子炉再循環系	S, 重 ^{*1}
	ほう酸水注入系	S, 重 ^{*1}
	不活性ガス系	S
	原子炉系	S
	原子炉冷却材浄化系	S
	残留熱除去系	S, 重 ^{*1}
	純水補給水系	S
	制御棒駆動系	S, 重 ^{*1}
	補助系	S, 重 ^{*1}
	燃料プール冷却浄化系	S, 重 ^{*1}
	事故時サンプリング設備	S
	高圧炉心スプレイ系	S
	低圧炉心スプレイ系	S
	原子炉保護系	S
	制御用圧縮空気系	S, 重 ^{*1}
	格納容器雰囲気監視系	S
	中性子計装系	S
	試料採取系	S
	発電機系	C

*1：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

表 3.5-2(1/3) ステンレス鋼配管系の代表機器

分類基準		当該系統	選定基準						「技術評価」代表機器	耐震安全性評価代表機器	備考
材料	内部流体		主な仕様 口径/肉厚 (mm)	重要度*1	使用条件			耐震重要度			
					運転状態	最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)				
ステンレス鋼	純水	原子炉隔離時冷却系	150A/11.0	PS-1/MS-1, 重*2	一時	8.62	302	S, 重*3			
		原子炉再循環系	630 mm/40.0	PS-1/MS-1, 重*2	連続	11.38	302	S, 重*3	○		
		ほう酸水注入系	40A/5.1	MS-1, 重*2	一時	9.66	302	S, 重*3			
		不活性ガス系	25A/3.9	MS-1	一時	0.31	171	S			
		原子炉系	20A/3.9	MS-1	連続	8.62	302	S			
		原子炉冷却材浄化系	150A/11.0	PS-1/MS-1	連続	8.62	302	S			
		残留熱除去系	300A/25.4	PS-1/MS-1, 重*2	一時	10.69	302	S, 重*3			
		純水補給水系	50A/3.9	MS-1	一時	1.32	66	S			
		制御棒駆動系	33.4 mm/4.5	MS-1, 重*2	連続	12.06	66	S, 重*3			
		補助系	80A/7.6	MS-1, 重*2	連続	0.52	105	S, 重*3			
		燃料プール冷却浄化系	250A/9.3	MS-2, 重*2	連続	1.38	66	S, 重*3			
		事故時サンプリング設備	20A/3.9	MS-1	一時	8.62	302	S			

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す
 *2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す
 *3：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

表 3.6-1 (9/10) 評価対象機器一覧

型式 (電源・設置場所)	分類基準		機器名称	耐震 重要度
	弁箱材料	内部流体		
電動弁用駆動部 (交流, 原子炉格納 容器内)	—	—	原子炉系	S
			原子炉再循環系	S
			残留熱除去系	S, 重 ^{*1}
			原子炉隔離時冷却系	S, 重 ^{*1}
			原子炉冷却材浄化系	S
電動弁用駆動部 (交流, 原子炉格納 容器外)	—	—	原子炉系	S
			原子炉冷却材浄化系	S
			ほう酸水注入系	S, 重 ^{*1}
			残留熱除去系	S, 重 ^{*1}
			残留熱除去海水系	S, 重 ^{*1}
			高圧炉心スプレイ系	S, 重 ^{*1}
			低圧炉心スプレイ系	S, 重 ^{*1}
			可燃性ガス濃度制御系	S
			主蒸気隔離弁漏えい抑制系	S
			原子炉補機冷却系	S
			燃料プール冷却浄化系	B, 重
			制御用圧縮空気系	S
			不活性ガス系	S, 重 ^{*1}
			格納容器雰囲気監視系	S
			事故時サンプリング設備	S
			中央制御室換気系	S, 重 ^{*1}
			ドライウェル冷却系	S
			空気抽出系	B
気体廃棄物処理系	B			
重大事故等対処設備 ^{*2}	S, 重 ^{*1}			

*1: 耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

*2: 新規に設置される系統

表 3. 6-14 (2/3) 電動弁用駆動部の代表機器

分類基準		当該系統	選定基準					「技術評価」代表機器	耐震安全性評価代表機器	備考 (弁名称)
電源	設置場所		重要度*1	定格出力 (kW)	使用条件		耐震重要度			
					周囲温度 (°C)					
交流	原子炉格納容器外	高压炉心スプレイ系	MS-1/PS-1重*2	1. 8~16	40.0		S, 重*3			
		低压炉心スプレイ系	MS-1/PS-1重*2	1. 1~16	40.0		S, 重*3			
		可燃性ガス濃度制御系	MS-1	0. 094~0. 5	40.0		S			
		主蒸気隔離弁漏えい抑制系	MS-1/PS-1	0. 37, 0. 72	60.0		S			
		原子炉補機冷却系	MS-1	0. 72, 1. 1	40.0		S			
		燃料プール冷却浄化系	重*2	1. 1, 2	40.0		B, 重			
		制御用圧縮空気系	MS-1	0. 28	40.0		S			
		不活性ガス系	MS-1, 重*2	0. 58	40.0		S, 重*3			
		格納容器雰囲気監視系	MS-1	0. 12	40.0		S			
		事故時サンプリング設備	MS-1	0. 12	40.0		S			
		中央制御室換気系	MS-1, 重*2	0. 69, 1. 3	40.0		S, 重*3			
	ドライウエル冷却系	MS-1	0. 37	40.0		S				

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

3.7 炉内構造物

本章は、東海第二で使用している主要な炉内構造物に係わる経年劣化事象について、耐震安全性評価をまとめたものである。

なお、東海第二の主要機器については、既に「技術評価」において経年劣化事象に対する健全性評価を行うとともに、現状保全の評価を実施しているため、本章においてはこれら検討結果を前提条件とし、評価を実施することとする。

3.7.1 評価対象機器

東海第二で使用している炉内構造物（「技術評価」の評価対象機器）を評価対象機器とする。本評価にあたっては、評価対象機器についてグループ化や代表機器の選定を行わずに評価を実施する。評価対象機器一覧を表 3.7-1 に示す。

なお、制御棒は 3.13 章「機械設備」にて評価を実施するものとし、本章には含まれない。

表 3.7-1 評価対象機器一覧

機器名称	耐震重要度
炉心シュラウド	S, 重 ^{*1}
シュラウドサポート	S, 重 ^{*1}
上部格子板	S, 重 ^{*1}
炉心支持板	S, 重 ^{*1}
燃料支持金具（中央, 周辺）	S, 重 ^{*1}
制御棒案内管	S, 重 ^{*1}
炉心スプレイ配管・スパージャ	S, 重 ^{*1}
差圧検出・ほう酸水注入管	S, 重 ^{*1}
ジェットポンプ	S, 重 ^{*1}
中性子計測案内管	S
残留熱除去系（低圧注水系）配管	S, 重 ^{*1}

*1：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

表 3.10-1 (1/3) コンクリート構造物及び鉄骨構造物の代表機器

対象構造物 (コンクリート構造物)	重要度 ^{*1}	使用条件等										耐震 安全性 評価 代表 機器	「技術 評価」 代表 機器	耐震 重要度	備考
		運転開始後 経過年数	高温部の 有無	放射線の有無	振動の有無	設置環境		供給 塩化物量	耐火要求 の有無						
						屋内	屋外								
① 原子炉建屋 (非常用ディーゼル発電機 海水系配管トレンチ、廃棄物処理棟及 び廃棄物処理建屋含む)	MS-1, 重 ^{*2}	39	○ (ペデスタル)	○ (ペデスタ ル一次遮へ い壁)	○ (非常用ダイ ーゼル発電機 基礎)	一部仕上げ無し	仕上げ有り	◇	—	—	○	S, 重 ^{*3}	○		
② タービン建屋	MS-1	39	◇	◇	○ (タービン発 電機架台)	一部仕上げ無し	仕上げ有り	◇	—	—	○	B	○		
③ 取水口構造物	MS-1, 重 ^{*2}	39	—	—	—	仕上げ無し	仕上げ無し	○ (海水と接 触)	—	—	○	S, 重 ^{*3}	○		
④ 排気筒基礎 ^{*4}	MS-1, 重 ^{*2}	39	—	—	—	仕上げ有り	仕上げ有り	◇	—	—	—	S, 重 ^{*3}			
⑤ 使用済燃料乾式貯蔵建屋	PS-2	16	◇	◇	—	一部仕上げ無し	仕上げ有り	◇	—	—	◇	C			
⑥ 防潮堤	設 ^{*5}	0	—	—	—	仕上げ無し	仕上げ無し	◇	—	—	◇	S			
⑦ 常設低圧代替注水系格納槽	重 ^{*2}	0	—	—	—	一部仕上げ無し	埋設 ^{*6}	—	—	—	—	重 ^{*3}			

*1：設備を支持するものであり，最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

*4：新規制基準への適合のため部分改修予定であるが，保守的に既存部として評価する

*5：設計基準対処施設として評価対象とした機器及び構造物を示す

*6：環境条件の区分として，土中は一般の環境に区分されることから，他の屋外で仕上げが無い構造物で代表させる

【凡例】

○：影響大

◇：影響小

—：影響極小，又は無し

表 3.10-1 (2/3) コンクリート構造物及び鉄骨構造物の代表機器

対象構造物 (コンクリート構造物)	重要度 ^{*1}	使用条件等										耐震 安全性 評価 代表 機器	耐震 重要度	「技術 評価」 代表 機器	備考
		運転開始後 経過年数	高温部の 有無	放射線の 有無	振動の有無	設置環境		供給 塩化物量	耐火要求 の有無						
						屋内	屋外								
⑧ 常設代替高压電源装置置場 (軽油貯蔵タンク基礎及びカルバート含む)	MS-1, 重 ^{*2}	0	-	-	-	一部仕上げ無し	埋設 ^{*3}	-	-	-	-	S, 重 ^{*4}			
⑨ SA 用海水ピット (取水塔含む)	重 ^{*2}	0	-	-	-	/	埋設 ^{*3}	○ (海水と接触)	/	/	/	重 ^{*4}			
⑩ 緊急用海水ポンプピット	重 ^{*2}	0	-	-	-	/	埋設 ^{*3}	○ (海水と接触)	-	-	-	重 ^{*4}			
⑪ 格納容器圧力逃がし装置格納槽 (カルバート含む)	重 ^{*2}	0	-	-	-	一部仕上げ無し	埋設 ^{*3}	-	-	-	-	重 ^{*4}			
⑫ 緊急時対策所建屋 (発電機燃料油貯蔵タンク基礎含む)	重 ^{*2}	0	-	-	-	仕上げ有り	仕上げ有り	-	-	-	-	重 ^{*4}			
⑬ 西側淡水貯水設備	重 ^{*2}	0	-	-	-	仕上げ有り	埋設 ^{*3}	-	-	-	-	重 ^{*4}			

*1：設備を支持するものであり，最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：環境条件の区分として，土中は一般の環境に区分されることから，他の屋外で仕上げが無い構造物で代表させる

*4：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

【凡例】

○：影響大

◇：影響小

—：影響極小，又は無し

表 3.10-1 (3/3) コンクリート構造物及び鉄骨構造物の代表機器

対象構造物 (鉄骨構造物)	重要度 ^{*1}	運転開始後 経過年数	使用条件等		耐震重要度	「技術評価」 代表機器	耐震 安全性評価 代表機器	備考	
			設置環境						使用材料
			屋内	屋外					
① 原子炉建屋 (廃棄物処理棟及び廃棄物処理建屋含む) (鉄骨部)	MS-1, 重 ^{*2}	39	仕上げ有り	/	S, 重 ^{*3}	○	○		
② タービン建屋 (鉄骨部)	MS-1	39	仕上げ有り	/	B	○	○		
③ 使用済燃料乾式貯蔵建屋 (鉄骨部)	PS-2	16	仕上げ有り	/	C				
④ 防潮堤	設 ^{*4}	0	/	仕上げ有り	S				
⑤ 防潮扉	設 ^{*4}	0	/	仕上げ有り	S				
⑥ 放水路ゲート	設 ^{*4}	0	/	仕上げ有り	S				
⑦ 構内排水路逆流防止設備	設 ^{*4}	0	/	仕上げ有り	S				
⑧ 貯留堰	設 ^{*4} , 重 ^{*2}	0	/	仕上げ有り	S, 重 ^{*3}				
⑨ 浸水防止蓋	設 ^{*4}	0	/	仕上げ有り	S				
⑩ 水密扉	設 ^{*4}	0	/	仕上げ有り	S				

*1：設備を支持するものであり，最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

*4：設計基準対処施設として評価対象とした機器及び構造物を示す

表 3.12-1 (2/2) 評価対象機器一覧

機種	機器名称	耐震重要度
ダンパ及び弁	中央制御室換気系空気作動式ダンパ	S
		S, 重 ^{*1}
	ディーゼル室換気系空気作動式ダンパ	S
	非常用ガス処理系グラビティダンパ	S, 重 ^{*1}
	非常用ガス再循環系グラビティダンパ	S, 重 ^{*1}
	中央制御室換気系グラビティダンパ	S, 重 ^{*1}
		S, 重 ^{*1}
	ディーゼル室換気系グラビティダンパ	S
	緊急時対策所換気系グラビティダンパ	重 ^{*1}
	中央制御室換気系手動式ダンパ	S
		S, 重 ^{*1}
	原子炉建屋換気系隔離弁	S
中央制御室換気系隔離弁	S, 重 ^{*1}	
	S, 重 ^{*1}	

*1：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

表 3.12-7(2/2) ダンパ及びび弁の代表機器

分類基準		機器名称	選定基準				「技術評価」代表機器	耐震安全性評価代表機器	代表ダンパ及びび弁	備考
型式	駆動方式		仕様 流量*1 (m ³ /h)	重要度*2	使用条件 運転状態	耐震重要度				
バタフライ弁	空気作動式	原子炉建屋換気系隔離弁	231,200	MS-1	連続	S	○	原子炉建屋換気系 C/S 隔離弁		
	電動式	中央制御室換気系隔離弁	3,400	MS-1, 重*3	連続	S, 重*4	○	中央制御室換気系 隔離弁		
			34,800*5	MS-1, 重*3	一時	S, 重*4				

*1：流量が異なる機器がある場合は流量の最大のものを示す

*2：当該機器に要求される重要度のうち、最上位の重要度クラスを示す

*3：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*4：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

*5：新規に設置される設備

(2) ディーゼル機関付属設備の代表機器の選定

「技術評価」の評価では、評価対象ディーゼル機関付属設備を使用条件等を基に分類しているが、本検討においてもこの分類にしたがって整理するものとし、「技術評価」における代表機器を本検討の代表機器とする。

但し、選定された「技術評価」の代表機器より、耐震重要度の上位の機種が存在する場合には、これについても代表機器として評価することとする。

ディーゼル機関付属設備の本検討の代表機器を表 3.12.2-1 に示す。

表 3.12.2-2 ディーゼル機関付属設備の代表機器

機器名称		選定基準				「技術評価」 代表機器	耐震 安全性 評価 代表 機器
		重要度*1	使用条件		耐震 重要度		
			最高使用 圧力 (MPa)	最高使用 温度 (°C)			
非常用ディーゼル機関 (2C, 2D号機) 付属設備	始動空気系	MS-1, 重*2	3.2	45	S, 重*3	○	○
	潤滑油系	MS-1, 重*2	0.78	70	S, 重*		
	冷却水系	MS-1, 重*2	純水 0.25	純水 80	S, 重*		
			海水 0.70	海水 50			
燃料油系*4	MS-1, 重*2	1.0	55	S, 重*3			
高圧炉心スプレイ系 ディーゼル機関付属 設備	始動空気系	MS-1, 重*2	3.2	45	S, 重*3		
	潤滑油系	MS-1, 重*2	0.78	70	S, 重*		
	冷却水系	MS-1, 重*2	純水 0.25	純水 80	S, 重*		
			海水 0.70	海水 50			
燃料油系*4	MS-1, 重*2	1.0	55	S, 重*3			
緊急時対策所用発電機 ディーゼル機関付属 設備*4	燃料油系	重*2	0.5	45	重*3		
常設代替高圧電源装置 (ディーゼル機関) 付属設備*4	燃料油系	重*2	1.0	55	重*3		
補機駆動用燃料 設備*4*5	燃料油系	重*2	静水頭*6	60*6	重*3		

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器および構造物であることを示す

*3：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

*4：新規に設置される機器を含む

*5：可搬型重大事故等対処設備（ディーゼル機関を含む）に可搬型の機器を用いて軽油を供給する設備

*6：可搬型設備用軽油タンクの仕様を示す

3.14 電源設備

本章は、東海第二で使用している主要な電源設備に係わる経年劣化事象について、耐震安全性評価をまとめたものである。

なお、東海第二の主要機器については、既に「技術評価」において経年劣化事象に対する健全性評価を行うとともに、現状保全の評価を実施しているため、本章においてはこれら検討結果を前提条件とし、評価を実施することとする。

3.14.1 評価対象機器

東海第二で使用している主要な電源設備（「技術評価」の評価対象機器）を評価対象機器とする。

なお、評価対象機器一覧を表 3.14-1 に示す。

表 3.14-1(1/2) 評価対象機器一覧

種類	機器名称	耐震重要度
高圧閉鎖配電盤	非常用 M/C	S, 重 ^{*1}
	原子炉再循環ポンプ遮断器	C, 重 ^{*1}
	原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器	C, 重 ^{*1}
	常設代替高圧電源装置遮断器盤	重 ^{*1}
	緊急用 M/C ^{*2}	重 ^{*1}
	緊急時対策所用 M/C ^{*2}	重 ^{*1}
動力用変圧器	非常用動力用変圧器 (2C, 2D)	S, 重 ^{*1}
	非常用動力用変圧器 (HPCS)	S, 重 ^{*1}
	緊急用動力変圧器 ^{*2}	重 ^{*1}
	緊急時対策所用動力変圧器 ^{*2}	重 ^{*1}
低圧閉鎖配電盤	非常用 P/C	S, 重 ^{*1}
	緊急用 P/C ^{*2}	重 ^{*1}
	緊急時対策所用 P/C ^{*2}	重 ^{*1}
	125 V 直流 P/C	S, 重 ^{*1}
	計測用 P/C	S
コントロールセンタ	480 V 非常用 MCC	S, 重 ^{*1}
	緊急用 MCC ^{*2}	重 ^{*1}
	緊急時対策所用 MCC ^{*2}	重 ^{*1}
	125 V 直流 MCC	S, 重 ^{*1}
	緊急用直流 125 V MCC ^{*2}	重 ^{*1}
ディーゼル発電設備	非常用ディーゼル発電設備	S, 重 ^{*1}
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備	S, 重 ^{*1}
	常設代替高圧電源装置 ^{*2}	重 ^{*1}
	緊急時対策所用発電設備 ^{*2}	重 ^{*1}

*1：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

*2：新規に設置される機器

表 3. 14-1 (2/2) 評価対象機器一覧

種類	機器名称	耐震重要度
MG セット	原子炉保護系 MG セット	S
無停電電源装置	バイタル電源用無停電電源装置	S
	緊急用無停電電源装置*2	重*1
	非常用無停電電源装置*2	S, 重*1
	緊急時対策所用無停電電源装置*2	重*1
直流電源設備	125 V 蓄電池 2A, 2B	S, 重*1
	125 V 蓄電池 HPCS	S, 重*1
	緊急用 125 V 蓄電池*2	重*1
	緊急時対策所用蓄電池*2	重*1
	±24 V 蓄電池 2A, 2B	S, 重*1
	緊急時対策所用 24 V 系蓄電池	重*1
	125 V 充電器盤 2A	S, 重*1
	125 V 充電器盤 2B	S, 重*1
	125 V 充電器盤 予備	重*1
	125 V 充電器盤 HPCS	S, 重*1
	緊急用 125 V 充電器盤*2	重*1
	緊急時対策所用充電器盤*2	重*1
	±24 V 充電器盤 2A, 2B	S, 重*1
	緊急時対策所用直流 24 V 充電器盤	重*1
計測用分電盤	交流計測用分電盤 A 系, B 系	S
	交流計測用分電盤 HPCS 系	S, 重*1
	直流分電盤	S, 重*1
	バイタル分電盤	S
	中性子モニタ用分電盤	S, 重*1
	緊急用計装交流主母線盤*2	重*1
	緊急用直流分電盤*2	重*1
	緊急用無停電計装分電盤*2	重*1
	非常用無停電計装分電盤*2	S, 重*1
	緊急時対策所用分電盤*2	重*1
	緊急時対策所用直流分電盤*2	重*1
	可搬型代替低圧電源車接続盤*2	重*1
	可搬型代替直流電源設備用電源切替盤*2	重*1
計測用変圧器	計測用変圧器	S
	原子炉保護系 MG セットバイパス変圧器	S
	緊急用計測用変圧器*2	重*1

*1: 耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

*2: 新規に設置される機器

表 3.14.2-1 高圧閉鎖配電盤の代表機器

分類基準		機器名称	仕様		選定基準			耐震 重要度	「技術 評価」 代表 機器	耐震 安全性 評価 代表 機器	備考
電圧 区分	型式 (内蔵遮断器)		設置 場所	機器 (定格電圧)	遮断器 (定格電圧× 定格遮断電流)	重要度*1	使用条件				
				定格電圧	定格遮断電流	定格電圧	定格電流				
高圧	真空遮断器	屋内	非常用 M/C	AC 7,200 V	AC 7,200 V×63 kA	MS-1,重 ^{*2}	AC 6,900 V	2,000 A 1,200 A	○	○	
			原子炉再循環ポンプ遮断器	AC 6,900 V	AC 7,200 V×63 kA	MS-3/PS-3 重 ^{*2}	AC 6,900 V	1,200 A			
			原子炉再循環ポンプ低速 度用電源装置遮断器	AC 7,200 V	AC 7,200 V×40 kA	PS-3 重 ^{*2}	AC 6,900 V	1,200 A			
			常設代替高圧電源装置 遮断器	AC 7,200 V	AC 7,200 V×8 kA	重 ^{*2}	AC 6,600 V	400 A			
			緊急用 M/C*4	AC 7,200 V	AC 7,200 V×63 kA	重 ^{*2}	AC 6,900 V	1,200 A			
			緊急時対策所用 M/C*4	AC 7,200 V	AC 7,200 V×63 kA	重 ^{*2}	AC 6,900 V	1,200 A			

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す

*4：新規に設置される機器

表 3.14.2-4 コントロールセンタの代表機器

分類基準		機器名称	仕様		選定基準				「技術評価」代表機器	耐震安全性評価代表機器	備考
電圧区分	型式 (内蔵遮断器)		設置場所	盤 (最高使用電圧)	配線用遮断器 遮断容量 (定格電圧×定格遮断電流)	重要度*1	使用条件 定格電圧	母線容量			
低圧	配線用遮断器	屋内	480 V 非常用 MCC	AC 600 V	AC 600 V × 10 kA	MS-1 重*2	AC 480 V AC 480 V/210 V AC 480 V/210 V -105 V	800 A	S, 重*3	○	
					AC 600 V × 14 kA						
					AC 600 V × 15 kA						
					AC 600 V × 18 kA						
				AC 600 V × 25 kA							
				AC 220 V × 85 kA							
				AC 220 V × 100 kA							
				AC 600 V × 50 kA	重*2	AC 480 V	800 A	重*3			
				AC 690 V × 6 kA	重*2	AC 480 V/210 V	1,200 A 800 A	重*3			
			AC 690 V × 7.5 kA								
			AC 690 V × 20 kA								
			AC 240 V × 85 kA								
				DC 250 V × 20 kA	MS-1 重*2	DC 125 V	600 A	S, 重*3			
				DC 250 V × 40 kA							
				DC 125 V	重*2	DC 125 V	400 A	重*3			
				緊急用直流 125 V MCC*4							

- *1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す
- *2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す
- *3：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す
- *4：新規に設置される機器

表 3.14.2-9 計測用分電盤の代表機器

分類基準		機器名称	仕様 (定格電圧)	選定基準			「技術 評価」 代表 機器	耐震 安全性 評価 代表 機器	備考
電圧 区分	型式			設置 場所	重要度*1	使用条件 定格電圧			
低圧	配線用遮断器	屋内	交流計測用分電盤 A系, B系	AC 120/240 V	MS-1	AC 120/240 V	4	S	○
			交流計測用分電盤 HP/CS系	AC 120 V	MS-1, 重*2	AC 120 V	1	S, 重*3	
			直流分電盤	DC 125 V	MS-1, 重*2	DC 125 V	7	S, 重*3	
			バイタル分電盤	AC 120/240 V	MS-1	AC 120/240 V	2	S	
			中性子モニター用分電盤	DC 24 V	MS-1, 重*2	DC 24 V	2	S, 重*3	
			緊急用計装交流主母線盤*4	AC 120/240 V	重*2	AC 120/240 V	1	重*3	
			緊急用直流分電盤*4	DC 125 V	重*2	DC 125 V	2	重*3	
			緊急用無停電計装分電盤*4	AC 120 V	重*2	AC 120 V	1	重*3	
			非常用無停電計装分電盤*4	AC 120 V	MS-1, 重*2	AC 120 V	2	S, 重*3	
			緊急時対策所用分電盤*4	AC 105 V	重*2	AC 105 V	3	重*3	
緊急時対策所用直流分電盤*4	DC 125 V	重*2	DC 125 V	2	重*3				
可搬型代替低圧電源車接続盤*4	AC 210/480V DC 125 V	重*2	AC 210/480V DC 125 V	2	重*3				
可搬型代替直流電源設備用電源切替盤*4	DC 125 V	重*2	DC 125 V	1	重*3				

- *1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す
- *2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す
- *3：耐震重要度とは別に常設重大事故等対処設備の区分に応じた耐震設計が求められることを示す
- *4：新規に設置される機器

2. 耐津波安全性評価の進め方

2.1 評価対象機器

「技術評価」における評価対象機器・構造物のうち浸水防護施設を耐津波安全性評価の対象とする。

東海第二で対象となる設備を表 2.1-1 に示す。

表 2.1-1 耐津波安全性評価対象設備

設備		浸水防護施設 の区分	対象
弁	逆止弁	浸水防護施設	浸水防止設備 ○
コンクリート 構造物及び 鉄骨構造物	コンクリート 構造物	防潮堤	津波防護施設 ○
		原子炉建屋	津波防護施設 ○
	鉄骨構造物	防潮堤	津波防護施設 ○
		防潮扉	津波防護施設 ○
		放水路ゲート	津波防護施設 ○
		構内排水路逆流防止設備	津波防護施設 ○
		貯留堰	津波防護施設 ○
		浸水防止蓋	浸水防止設備 ○
	水密扉	浸水防止設備 ○	
計測制御設備	操作制御盤	潮位監視盤	浸水防止設備 —*1
		津波・構内監視設備	津波監視設備 —*1
	計測装置	取水ピット水位計測装置	津波監視設備 ○
		潮位計測装置	津波監視設備 ○

*1: 基準津波の影響を受ける位置に設置されていないため、耐津波安全性評価対象外とする

2.2 評価手順

(1) 耐津波安全上考慮する必要のある経年劣化事象の抽出

a. 「技術評価」での検討結果の整理

耐津波安全性評価にあたっては、「技術評価」における保全対策等に対する評価結果を取り入れることとする。

「技術評価」においては、想定される経年劣化事象のうち、以下の経年劣化事象に該当するものについて、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象としている。

- ① 想定した劣化傾向と実際の劣化傾向の乖離が考え難い経年劣化事象であって、想定した劣化傾向等に基づき適切な保全活動を行っているもの（日常劣化管理事象で△）
- ② 現在までの運転経験や使用条件から得られた材料試験データとの比較等により、今後も経年劣化の進展が考えられない、又は進展傾向が極めて小さいと考えられる経年劣化事象（日常劣化管理事象以外で▲）

表 2.2-2 高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象に対する耐津波安全上考慮する必要のある経年劣化事象の抽出結果

機器分類	型式	経年劣化事象	耐津波安全上考慮する必要のある経年劣化事象の抽出結果	
			事象区分	判断理由
弁	浸水防護施設	弁箱, 弁体ガイド, 基礎ボルトの腐食 (孔食・隙間腐食)	■	当該機器は新たに設置されるが, 弁箱, 弁体ガイド, 基礎ボルトについては, 今後目視点検を行い腐食 (孔食・隙間腐食) の有無を確認することで健全性を維持できると考える。 また, 仮に腐食 (孔食・隙間腐食) が発生しても, 今後の現状保全によって管理される程度の範囲の進行では, 断面減少による応力増加への影響は軽微であることから, 耐津波安全性に影響を与えない。
鉄骨構造物	防潮堤, 防潮扉, 放水路ゲート, 構内排水路逆流防止設備, 貯留堰, 浸水防止蓋, 水密扉	鉄骨の腐食による強度低下	■	水密扉については, 目視点検を行い腐食の有無を確認することで健全性を維持している。その他の構造物は新たに設置されるが, 鉄骨部については, 今後目視点検を行い腐食の有無を確認することで健全性を維持できると考える。 また, 仮に腐食が発生しても, 今後の現状保全によって管理される程度の範囲の進行では, 断面減少による応力増加への影響は軽微であることから, 耐津波安全性に影響を与えない。
計測制御設備	取水ピット水位計測装置	スリーブ, 取付座, 上部閉止板及び取付ボルト・ナットの腐食 (全面腐食)	■	当該機器は新たに設置されるが, 塗膜等の管理を行い機器の健全性を維持することから, 今後の現状保全によって管理される程度の範囲の進行では断面減少による応力増加への影響は軽微であり, 耐津波安全性に影響を与えない。
計測制御設備	潮位計測装置	水位検出器, 検出器ガイド, サポート, ベースプレート, 取付ボルト及び基礎ボルトの腐食 (孔食・隙間腐食)	■	当該機器は新たに設置されるが, 水位検出器については, 今後目視点検を行い腐食 (孔食・隙間腐食) の有無を確認することで健全性を維持できると考える。 また, 仮に腐食 (孔食・隙間腐食) が発生しても, 今後の現状保全によって管理される程度の範囲の進行では, 断面減少による応力増加への影響は軽微であることから, 耐津波安全性に影響を与えない。

■ : 現在発生しているか又は将来にわたって起こることが否定できないが, 機器・構造物の構造・強度上及び止水性上, 影響が「軽微もしくは無視」できるもの

3. 耐津波安全性評価

3.1 評価対象機器

(1) 弁

(逆止弁)

① 浸水防護施設

(2) コンクリート構造物及び鉄骨構造物

(コンクリート構造物)

① 防潮堤

② 原子炉建屋

(鉄骨構造物)

③ 防潮堤

④ 防潮扉

⑤ 放水路ゲート

⑥ 構内排水路逆流防止設備

⑦ 貯留堰

⑧ 浸水防止蓋

⑨ 水密扉

(3) 計測制御設備

(計測装置)

① 取水ピット水位計測装置

② 潮位計測装置

3.2 耐津波安全上考慮する必要のある経年劣化事象

(1) 「技術評価」での検討結果の整理

3.1 項で選定した浸水防護施設について、「技術評価」での経年劣化事象に対する検討結果に基づき、保全対策を踏まえた耐津波安全上考慮する必要のある経年劣化事象を以下のとおり整理した(表 3.2-1)。

① 現在発生しておらず、今後も発生の可能性がないもの、又は小さいもの

(表中×)

② 現在発生しているか、又は将来にわたって起こることが否定できないもの

(表中○)

表 3.2-1 (2/3) コンクリート構造物及び鉄骨構造物に想定される経年劣化事象

経年劣化事象	対象構造物										「技術評価」 評価結果概要*1	
	コンクリート構造物*2		鉄骨構造物*3									
	防潮堤	原子炉建屋	防潮堤	防潮扉	放水路ゲート	構内排水路逆流防止設備	貯留堰	浸水防止蓋	水密扉			
熱による強度低下 放射線照射による強度低下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	×	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	運転開始 60 年時点で想定される中性化深さは、鉄筋が腐食し始めるときの中性化深さと比較して十分小さいと想定される。
コンクリートの強度低下	×	×	-	-	-	-	-	-	-	-	-	運転開始 60 年時点で想定される鉄筋腐食減量は、かぶりコンクリートにひび割れが生じるとされる鉄筋腐食減量と比較して十分小さいと想定される。
コンクリートの遮へい能力低下	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

×：現在発生しておらず、今後も発生の可能性がないもの、又は小さいもの

-：評価対象とする構造物ではないもの

*1：「×」としたものの理由を記載

*2：コンクリート構造物の対象構造物は、使用条件等が包含される代表構造物（取水構造物）において評価した結果を用いる

*3：鉄骨構造物の対象構造物は、使用条件等が包含される代表構造物（原子炉建屋の鉄骨部及びびタービン建屋の鉄骨部）において評価した結果を用いる

表 3. 2-2 (2/3) コンクリート構造物及び鉄骨構造物の耐津波安全上考慮する必要がある経年劣化事象一覧

経年劣化事象	対象構造物									
	コンクリート構造物		鉄骨構造物							
	防潮堤	原子炉建屋	防潮堤	防潮扉	放水路ゲート	構内排水路逆流防止設備	貯留堰	浸水防止蓋	水密扉	
熱による強度低下	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
放射線照射による強度低下	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
コンクリートの中性化による強度低下	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
塩分浸透による強度低下	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
機械振動による強度低下	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
コンクリートの遮へい能力低下	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

—：経年劣化事象が想定されないもの及び今後発生の可能性がないもの、又は小さいもの

表 3.1.1-1(2/2) ターボポンプの主な仕様

分類基準		ポンプ名称	仕様 (容量×揚程)	重要度*1	選定基準			冷温停止 状態維持に 必要な機器 (運転状態)	選定	選定理由	
型式	内部流体				材料*7	運転 状態	最高使用 圧力 (MPa)*2				最高使用 温度 (°C)*2
横軸 遠心	純水	低合金鋼	タービン駆動原子炉給水ポンプ	4,315 m ³ /h×685.8 m	高*4	連続	15.51	233	—	◎	重要度
			高圧復水ポンプ	3,792 m ³ /h×365.8 m	高*4	連続	6.14	205	—		
			原子炉隔離時冷却系ポンプ	142 m ³ /h×869 m	MS-1, 重*5	一時	10.35	77	—	◎	
			電動機駆動原子炉給水ポンプ	2,157.5 m ³ /h×762 m	高*4	一時	15.51	233	—		
			高圧炉心スプレイ系レグシールポンプ	4.54 m ³ /h×38.1 m	高*4	連続	1.04	100	○ (連続)		
			低圧炉心スプレイ系レグシールポンプ	4.54 m ³ /h×38.1 m	高*4	連続	1.04	100	○ (連続)		
			残留熱除去系レグシールポンプ	4.54 m ³ /h×48.8 m	高*4	連続	1.04	100	○ (連続)		
			原子炉隔離時冷却系レグシールポンプ	4.54 m ³ /h×48.8 m	高*4	連続	0.86	77	—		
			常設低圧代替注水ポンプ*6	200 m ³ /h*3×200 m*3	重*5	一時	3.14	66	—		
			代替燃料プール冷却系ポンプ*6	124 m ³ /h×40 m	重*5	一時	0.98	80	—		
			代替循環冷却系ポンプ*6	250 m ³ /h×120 m	重*5	一時	3.45	80	—		

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：ポンプ吐出配管の仕様を示す

*3：公称値を示す

*4：最高使用温度が95℃を超え、又は最高使用圧力が1,900 kPaを超える環境下にある原子炉格納容器外の重要度クラス3の機器

*5：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*6：新規に設置される機器及び構造物であることを示す

*7：ケーシングの材料を示す

表 3.2.1-1 U 字管式熱交換器の主な仕様

分類基準			選定基準							冷温停止状態維持に必要な機器 (運転状態)	選定					
型式	内部流体		機器名称	容量 (熱交換量)	重要度*1	使用条件		最高使用圧力 (MPa)								
	管側	胴側				管側	胴側	管側	胴側							
U 字 管 式	管側	胴側	材料	原子炉冷却材浄化系 再生熱交換器	25.7 MW	PS-2	連続	302	302	9.80	9.80	9.80	9.80	○ (連続)	◎	
	純水	純水	ステン レス鋼	原子炉冷却材浄化系 非再生熱交換器	8.84 MW	PS-2	連続	302	302	9.80	9.80	0.86	0.86	○ (連続)	◎	
	純水	冷却水*2	ステン レス鋼	グラント蒸気 蒸発器	13.1 t/h*3	高*4	連続	233	233	1.04	1.04	1.04	1.04	—	◎	
	蒸気	純水	ステン レス鋼	給水加熱器	117 MW~ 43.0 MW	高*4	連続	233~ 205	235~ 149	12.93~ 6.14	2.97~ 0.35	—	—	—	◎	
	純水	蒸気	低合金 炭素鋼	残留熱除去系 熱交換器	53.0 MW	MS-1 重*5	一時	249	249	3.45	3.45	3.45	3.45	○ (連続)	◎	
	海水	純水	銅合金	排ガス予熱器	0.122 MW	PS-2	連続	205	205	2.42	2.42	1.03	1.03	—	◎	
	排ガス	蒸気	ステン レス鋼	排ガス復水器	4.86 MW	PS-2	連続	538	538	0.86	0.86	2.41	2.41	—	◎	
	冷却水*2	排ガス	ステン レス鋼	窒素ガス貯蔵設備 蒸発器	6,800 Nm ³ /h*3	高*4	一時	100	100	1.81	1.81	大気圧	大気圧	—	◎	
	窒素	純水	ステン レス鋼													

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：冷却水（防錆剤入り純水）

*3：蒸発能力を示す

*4：最高使用温度が95℃を超え、又は最高使用圧力が1,900 kPaを超える環境下にある原子炉格納容器外の重要度クラス3の機器

*5：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

表 3.3.2-1 低圧ポンプモータの主な仕様

分類基準	設置場所	機器名称	仕様 (定格出力 ×回転速度)	選定基準				冷温停止 状態維持に 必要な機器 (運転状態)	選定	選定理由
				重要度*1	定格 電圧 (V)	定格 出力 (kW)	運転 状態			
全閉	屋内	ほう酸水注入系ポンプモータ	37 kW×965 rpm	MS-1 重*2	AC 440	37	一時	40.0*3	○ (一時)	◎ 重要度 定格電圧
		ほう酸水注入系潤滑油ポンプモータ	0.4 kW×1,420 rpm	MS-1	AC 200	0.4	一時	40.0*3	○ (一時)	
		原子炉冷却材浄化系循環ポンプモータ	75 kW×2,930 rpm	PS-2	AC 440	75	連続	40.0*3	○ (一時)	
	屋外	常設低圧代替注水系ポンプモータ*4	190 kW×1,500 rpm*5	重*2	AC 440	190	一時	40*6	—	◎
		代替燃料プール冷却系ポンプモータ*4	30 kW×3,000 rpm*5	重*2	AC 440	30	一時	40.0*3	—	
		代替循環冷却系ポンプモータ*4	140 kW×1,500 rpm*5	重*2	AC 440	140	一時	40.0*3	—	
		格納容器圧力逃がし装置移送ポンプモータ*4	11 kW×3,000 rpm*5	重*2	AC 440	11	一時	65.0*7	—	
		非常用ディーゼル発電機冷却系海水ポンプモータ	55 kW×1,455 rpm	MS-1 重*2	AC 440	55	一時	38.4*8	○ (一時)	
		原子炉冷却材浄化系ろ過脱塩器保持ポンプモータ	3.7 kW×3,000 rpm	PS-2	AC 440	3.7	一時	40.0*3	—	
		水浸								

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す *3：原子炉建屋における設計値

*4：新規に設置される機器 *5：同期回転速度を示す *6：常設低圧代替注入系格納槽における設計値

*7：格納容器圧力逃がし装置格納槽における設計値 *8：茨城県水戸市における最高温度

表 3.5.1-1 (1/2) ステンレス鋼配管系の主な仕様

分類基準		当該系統	選定基準					冷温停止状態維持に必要な機器(運転状態)	選定	選定理由
材料	内部流体		主な仕様 口径/肉厚(mm)	重要度*1	使用条件		最高使用温度(°C)			
					運転状態	最高使用圧力(MPa)				
ステンレス鋼	純水	原子炉隔離時冷却系	150A/11.0	PS-1/MS-1, 重*2	一時	8.62	302	○(一時)	重要度 運転状態 最高使用温度 最高使用圧力	
		原子炉再循環系	630 mm/40.0	PS-1/MS-1, 重*2	連続	11.38	302	○(連続)		◎
		ほう酸水注入系	40A/5.1	MS-1, 重*2	一時	9.66	302	○(一時)		
		不活性ガス系	25A/3.9	MS-1	一時	0.31	171	○(一時)		
		原子炉系	20A/3.9	MS-1	連続	8.62	302	○(連続)		
		原子炉冷却材浄化系	150A/11.0	PS-1/MS-1	連続	8.62	302	○(連続)		
		残留熱除去系	300A/25.4	PS-1/MS-1, 重*2	一時	10.69	302	○(連続)		
		純水補給水系	50A/3.9	MS-1	一時	1.32	66	○(一時)		
		制御棒駆動系	33.4 mm/4.5	MS-1, 重*2	連続	12.06	66	○(連続)		
		補助系	80A/7.6	MS-1, 重*2	連続	0.52	105	○(連続)		
		燃料プール冷却浄化系	250A/9.3	MS-2, 重*2	連続	1.38	66	○(連続)		
		事故時サンプリング設備	20A/3.9	MS-1	一時	8.62	302	○(一時)		
		高压炉心スプレー系	20A/3.9	MS-1	一時	8.62	302	○(一時)		
		低压炉心スプレー系	20A/3.9	MS-1	一時	8.62	302	○(一時)		
		原子炉保護系	25A/4.5	MS-1	一時	8.62	138	○(一時)		
		重大事故等対処設備*3	50A/3.9	重*2	一時	2.5	200	—		

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：新規に設置される機器

表 3. 6. 13-1 (1/2) 電動弁用駆動部の主な仕様

電源	分類基準 設置場所	当該系統	選定基準			冷温停止 状態維持に 必要な機器 (運転状態)	選定	代表機器／選定理由
			重要度*1	定格出力 (kW)	使用条件 周囲温度 (℃)			
交流	原子炉格納容器内	原子炉系	MS-1/PS-1	1.1	65.6	○ (連続)	残留熱除去系シャットダウン／ ライン隔離弁 (内側) 駆動部／ 重要度, 定格出力	
		原子炉再循環系	PS-1	4.7, 5.2	65.6	○ (連続)		
		残留熱除去系	MS-1/PS-1, 重*2	0.12~16.4	65.6	○ (連続)		
		原子炉隔離時冷却系	MS-1/PS-1, 重*2	7.8	65.6	○ (連続)		
	原子炉冷却材浄化系	MS-1/PS-1	0.72~2.7	65.6	○ (連続)			
	原子炉系	MS-1	0.28~11	60.0	○ (連続)			
	原子炉冷却材浄化系	PS-2	0.28~1.8	40.0	○ (連続)			
	ほう酸水注入系	MS-1, 重*2	0.28	40.0	○ (一時)			
	残留熱除去系	MS-1/PS-1, 重*2	0.094~16	40.0, 60.0	○ (連続)			
	残留熱除去海水系	MS-1, 重*2	0.12~11	40.0	○ (連続)			
	高压炉心スプレイ系	MS-1/PS-1, 重*2	1.8~16	40.0	○ (一時)			
	低压炉心スプレイ系	MS-1/PS-1, 重*2	1.1~16	40.0	○ (一時)			
	可燃性ガス濃度制御系	MS-1	0.094~0.5	40.0	○ (一時)			
	主蒸気隔離弁漏えい抑制系	MS-1/PS-1	0.37, 0.72	60.0	○ (連続)			
	原子炉補機冷却系	MS-1	0.72, 1.1	40.0	○ (連続)			
	燃料プール冷却浄化系	重*2	1.1, 2	40.0	—			
	制御用圧縮空気系	MS-1	0.28	40.0	○ (連続)			
	不活性ガス系	MS-1, 重*2	0.58	40.0	—			
	格納容器雰囲気監視系	MS-1	0.12	40.0	—			
	事故時サンプリング設備	MS-1	0.12	40.0	—			
	中央制御室換気系	MS-1, 重*2	0.69, 1.3	40.0	○ (連続)			
ドライウエル冷却系	MS-1	0.37	40.0	—				
空気抽出系	MS-2	1.1	40.0	—				
気体廃棄物処理系	MS-2	0.72	40.0	—				
重大事故等対処設備*3	MS-1, 重*2	0.12~3.7	40.0	—				

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す
 *2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す
 *3：新規に設置される系統

3.7 炉内構造物

(1) 対象機器

東海第二で使用されている炉内構造物の主な仕様を表 3.7-1 に示す。

冷温停止状態維持評価に必要な機器のうち、「東海第二発電所 劣化状況評価書（断続的運転）」において対象機器とした以下の機器を、冷温停止状態の維持を前提とした評価においても同様に対象機器とした。

① 炉内構造物

表 3.7-1 炉内構造物の主な仕様

機器名称	重要度*1	使用条件		冷温停止状態維持に必要な機器
		最高使用圧力*2 (MPa)	最高使用温度 (°C)	
炉心シュラウド	PS-1, 重*3	8.62	302	○
シュラウドサポート	PS-1, 重*3			
上部格子板	PS-1, 重*3			
炉心支持板	PS-1, 重*3			
燃料支持金具（中央, 周辺）	PS-1, 重*3			
制御棒案内管	PS-1, 重*3			
炉心スプレイ配管・スパージャ	MS-1, 重*3			
差圧検出・ほう酸水注入管	MS-1, 重*3			
ジェットポンプ	MS-1, 重*3			
中性子計測案内管	MS-1			
残留熱除去系（低圧注水系）配管	MS-1, 重*3			

*1：当該機器に要求される重要度のクラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：環境の最高使用圧力を示す

*3：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

表 3-10-1 コンクリート構造物及び鉄骨構造物の主な仕様 (1/2)

対象構造物 (コンクリート構造物)	重要度 ¹⁾	使用条件等										選定理由	
		運転条件、環境条件等											特別点検 結果
		運転開始後 経過年数	高温部の 有無	放射線の 有無	振動の 有無	設置環境		供給 塩化物量	耐火要求 の有無	選定			
屋外	屋内	屋外	屋外	屋外	屋外	選定							
① 原子炉建屋 (非常用ディーゼル発電機海水系配管トレンチ、廃棄物処理棟及び廃棄物処理建屋含む)	MS-1, 重 ²⁾	39	○ (ベテスタル)	○ (ベテスタル、 一次遮へい壁)	○ (非常用ディーゼル 発電機基礎)	一部仕上げ無し	仕上げ有り	◇	-	◎	高温部及び放射線の影 響、屋内で仕上げ無し		
② タービン建屋	MS-1	39	◇	◇	○ (タービン発電機 架台)	一部仕上げ無し	仕上げ有り	◇	-	◎	振動の影響、屋内で仕上 げ無し、特別点検結果 (中 性化深さ)		
③ 取水口構造物	MS-1, 重 ²⁾	39	-	-	-	/	仕上げ無し	○ (海水と接触)	-	◎	屋外で仕上げ無し、供給 塩化物量の影響、特別点 検結果 (塩分浸透及び中 性化深さ)		
④ 排気筒基礎 ³⁾	MS-1, 重 ²⁾	39	-	-	-	/	仕上げ有り	◇	/				
⑤ 使用済燃料乾式貯蔵建屋	PS-2	16	◇	◇	-	一部仕上げ無し	仕上げ有り	◇	-				
⑥ 防潮堤	設 ⁴⁾	0	-	-	-	/	仕上げ無し	◇	/				
⑦ 常設低圧代替注水系統納槽	重 ²⁾	0	-	-	-	一部仕上げ無し	埋設 ⁵⁾	-	-				
⑧ 常設代替高圧電源装置置場 (軽油貯蔵タンク基礎 及びバルブポート含む)	MS-1, 重 ²⁾	0	-	-	-	一部仕上げ無し	埋設 ⁵⁾	-	-				
⑨ SA用海水ピット (取水塔含む)	重 ²⁾	0	-	-	-	/	埋設 ⁵⁾	○ (海水と接触)	/				
⑩ 緊急用海水ポンプピット	重 ²⁾	0	-	-	-	/	埋設 ⁵⁾	○ (海水と接触)	-				
⑪ 格納容器圧力逃がし装置格納槽 (カルバート含む)	重 ²⁾	0	-	-	-	一部仕上げ無し	埋設 ⁵⁾	-	-				
⑫ 緊急時対策貯蔵建屋 (発電機燃料油貯蔵タンク基礎 含む)	重 ²⁾	0	-	-	-	仕上げ有り	仕上げ有り	-	-				
⑬ 西側淡水貯水設備	重 ²⁾	0	-	-	-	仕上げ有り	埋設 ⁵⁾	-	/				

*1: 設備を支持するものであり、最上位の重要度クラスを示す

*2: 重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物を示す

*3: 新規制基準への適合のため部分改修予定であるが、保守的に既存部として評価する

*4: 設計基準対象施設として評価対象とした機器及び構造物を示す

*5: 環境条件の区分として、土中是一般の環境に区分されることから、他の屋外で仕上げが無い構造物で代表させる

【凡例】

○: 影響大

◇: 影響小

-: 影響極小、又は無し

表 3-10-1 コンクリート構造物及び鉄骨構造物の主な仕様 (2/2)

対象構造物 (鉄骨構造物)	重要度 ^{*1}	運転開始後 経過年数	使用条件等				選定理由
			設置環境		使用材料	選定	
			屋内	屋外			
① 原子炉建屋 (廃棄物処理棟及び廃棄物処理 建屋含む) (鉄骨部)	MS-1, 重 ^{*2}	39	仕上げ有り		炭素鋼	◎	運転開始後経過年数
② タービン建屋 (鉄骨部)	MS-1	39	仕上げ有り		炭素鋼	◎	運転開始後経過年数
③ 使用済燃料乾式貯蔵建屋 (鉄骨部)	PS-2	16	仕上げ有り		炭素鋼		
④ 防潮堤	設 ^{*3}	0		仕上げ有り	炭素鋼		
⑤ 防潮扉	設 ^{*3}	0		仕上げ有り	炭素鋼		
⑥ 放水路ゲート	設 ^{*3}	0		仕上げ有り	炭素鋼		
⑦ 構内排水路逆流防止設備	設 ^{*3}	0		仕上げ有り	ステンレス鋼		
⑧ 貯留堰	設 ^{*3} , 重 ^{*2}	0		仕上げ有り	炭素鋼		
⑨ 浸水防止蓋	設 ^{*3}	0		仕上げ有り	炭素鋼, ステンレス鋼		
⑩ 水密扉	設 ^{*3}	0		仕上げ有り	炭素鋼, ステンレス鋼		

*1：設備を支持するものであり，最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物を示す

*3：設計基準対象施設として評価対象とした機器及び構造物を示す

表 3.12.6-1 (2/2) ダンパ及びび弁の主な仕様

型式	分類基準		機器名称	選定基準			冷温停止状態維持に必要な機器(運転状態)	選定	代表ダンパ及びび弁	選定理由
	駆動方式	仕様 流量*1 (m ³ /h)		重要度*2	使用条件 運転状態	重要度*3				
バタフライ イ弁	空気作動式	231, 200	MS-1	連続	MS-1	○ (連続)	◎	原子炉建屋換気系C/S隔離弁	重要度 運転状態	
	電動式	3, 400 34, 800*4	MS-1, 重*3 MS-1, 重*3	連続 一時	MS-1, 重*3 MS-1, 重*3	○ (連続) ○ (一時)	◎	中央制御室換気系隔離弁		

◎：代表機器

*1：流量が異なる機器がある場合は、流量の最大のものを示す

*2：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*3：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*4：新規に設置される機器

表 3.13.4.2-1 ディーゼル機関付属設備の主な仕様

機器名称	重要度*1	使用条件		冷温停止状態維持 に必要な機器 (運転状態)	選定	選定理由
		最高使用圧力 (MPa)	最高使用温度 (°C)			
非常用ディーゼル機関 (2C, 2D 号機) 付属設備	MS-1, 重*2	3.2	45	○ (一時) ◎		ディーゼル 機関本体の 選定機器に 合わせる
		0.78	70			
	純水 0.25		純水 80			
		海水 0.70	海水 50			
	MS-1, 重*2		1.0			
	高圧炉心スプレイ系ディーゼル 機関付属設備	MS-1, 重*2	3.2			
0.78			70			
		純水 0.25	純水 80			
海水 0.70			海水 50			
		MS-1, 重*2	1.0	55		
緊急時対策所用発電機ディーゼル 機関付属設備*3		重*2	0.5	45	-	
	1.0		55			
常設代替高圧電源装置 (ディーゼ ル機関) 付属設備*3	重*2	1.0	55	○ (一時)		
		静水頭*5	60*5			
補機駆動用燃料設備*3*4	重*2					

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す

*2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す

*3：新規に設置される機器を含む

*4：可搬型重大事故等対処設備 (ディーゼル機関を含む) に可搬型の機器を用いて軽油を供給する設備

*5：可搬型設備用軽油タンクの仕様を示す

表 3.14.1-1 高圧閉鎖配電盤の主な仕様

分類基準		機器名称	仕様		重要度*1	選定基準		冷温停止状態維持に必要な機器(運転状態)	選定	選定理由
電圧区分	型式(内蔵遮断器)		盤(定格電圧)	遮断器(定格電圧×定格遮断電流)		使用条件	定格電圧			
高圧	真空遮断器	非常用 M/C	AC 7,200 V	AC 7,200 V×63 kA	MS-1 重*2	AC 6,900 V	2,000 A 1,200 A	○ (連続)	◎	重要度
		原子炉再循環ポンプ遮断器	AC 6,900 V	AC 7,200 V×63 kA	MS-3 PS-3 重*2	AC 6,900 V	1,200 A	—		
		原子炉再循環ポンプ低速度用電源装置遮断器	AC 7,200 V	AC 7,200 V×40 kA	PS-3 重*2	AC 6,900 V	1,200 A	—		
		常設代替高圧電源装置遮断器盤	AC 7,200 V	AC 7,200 V×8 kA	重*2	AC 6,600 V	400 A	—		
		緊急用 M/C*3	AC 7,200 V	AC 7,200 V×63 kA	重*2	AC 6,900 V	1,200 A	—		
		緊急時対策所用 M/C*3	AC 7,200 V	AC 7,200 V×63 kA	重*2	AC 6,900 V	1,200 A	—		

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す
 *2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す
 *3：新規に設置される機器

表 3.14.4-1 コントローラセンタの主な仕様

分類基準		機器名称	仕様		選定基準			冷温停止状態維持に必要な機器(運転状態)	選定理由	
電圧区分	型式(内蔵遮断器)		設置場所	盤(最高使用電圧)	配線用遮断器(遮断容量(定格電圧×定格遮断電流))	重要度*1	使用条件(定格電圧)			母線容量
低圧	配線用遮断器	480 V 非常用 MCC	屋内	AC 600 V	AC 600 V×10 kA	MS-1 重	AC 480 V	800 A	◎	重要度 定格電圧
					AC 600 V×14 kA					
					AC 600 V×15 kA					
					AC 600 V×18 kA					
					AC 600 V×25 kA					
					AC 220 V×85 kA					
AC 220 V×100 kA										
緊急用 MCC*3	緊急用 MCC*3	緊急時対策所用 MCC*3	屋内	AC 600 V	重*2	AC 480 V	800 A	◎	重要度 定格電圧	
				AC 600 V	重*2	AC 480 V/210 V	1,200 A	◎		
				AC 600 V	重*2	AC 480 V/210 V	800 A	◎		
125 V 直流 MCC	緊急用直流 MCC*3	緊急用直流 MCC*3	屋内	DC 250 V	MS-1 重	DC 125 V	600 A	◎	重要度 定格電圧	
				DC 250 V	重*2	DC 125 V	400 A	◎		

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す
 *2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す
 *3：新規に設置される機器

表 3.14.9-1 計測用分電盤の主な仕様

分類基準		機器名称	仕様 (定格電圧)	選定基準			冷温停止 状態維持に 必要な機器 (運転状態)	選定	選定理由
電圧 区分	型式			設置 場所	重要度*1	使用条件 定格電圧			
低圧	配線用遮断器 屋内	交流計測用分電盤 A系, B系	AC 120/240 V	MS-1	AC 120/240 V	4	○ (連続)	◎	重要度 定格電圧 盤面数
		交流計測用分電盤 HPCS系	AC 120 V	MS-1 重*2	AC 120 V	1	○ (連続)		
		直流分電盤	DC 125 V	MS-1 重*2	DC 125 V	7	○ (連続)		
		バイタル分電盤	AC 120/240 V	MS-1	AC 120/240 V	2	○ (連続)		
		中性子モニター用分電盤	DC 24 V	MS-1 重*2	DC 24 V	2	○ (連続)		
		緊急用計装交流主母線盤*3	AC 120/240 V	重*2	AC 120/240 V	1	—		
		緊急用直流分電盤*3	DC 125 V	重*2	DC 125 V	2	—		
		緊急用無停電計装分電盤*3	AC 120 V	重*2	AC 120 V	1	—		
		非常用無停電計装分電盤*3	AC 120 V	MS-1 重*2	AC 120 V	2	○ (連続)		
		緊急時対策所用分電盤*3	AC 105 V	重*2	AC 105 V	3	—		
		緊急時対策所用直流分電盤*3	DC 125 V	重*2	DC 125 V	2	—		
		可搬型代替低圧電源車接続盤*3	AC 210/480V DC 125 V	重*2	AC 210/480V DC 125 V	2	—		
		可搬型代替直流電源設備用電源切替盤*3	DC 125 V	重*2	DC 125 V	1	—		

*1：当該機器に要求される重要度クラスのうち、最上位の重要度クラスを示す
 *2：重要度クラスとは別に常設重大事故等対処設備に属する機器及び構造物であることを示す
 *3：新規に設置される機器