

玄海原子力発電所 3 号炉

高経年化技術評価書

[冷温停止状態が維持されることを前提とした評価]

九州電力株式会社

目 次

1. 評価の考え方	1
2. 評価方法	1
3. 個別機器の評価	4
3.1 ポンプの技術評価	3.1.1
3.2 熱交換器の技術評価	3.2.1
3.3 ポンプ用電動機の技術評価	3.3.1
3.4 容器の技術評価	3.4.1
3.5 配管の技術評価	3.5.1
3.6 弁の技術評価	3.6.1
3.7 炉内構造物の技術評価	3.7.1
3.8 ケーブルの技術評価	3.8.1
3.9 電気設備の技術評価	3.9.1
3.10 タービン設備の技術評価	3.10.1
3.11 コンクリート構造物及び鉄骨構造物の技術評価	3.11.1
3.12 計測制御設備の技術評価	3.12.1
3.13 空調設備の技術評価	3.13.1
3.14 機械設備の技術評価	3.14.1
3.15 電源設備の技術評価	3.15.1
3.16 耐震安全性評価	3.16.1
3.17 耐津波安全性評価	3.17.1

本評価書は、玄海原子力発電所3号炉（以下、「玄海3号炉」という。）の機器及び構造物のうち、冷温停止状態の維持に必要な安全重要度分類指針*1におけるクラス1、2及びクラス3のうち高温・高圧の環境下にある機器*2並びに常設重大事故等対処設備に属する機器・構造物（以下、「冷温停止機器」という。）の高経年化技術評価についてまとめたものである。

*1：「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）

*2：重要度クラス3のうち、最高使用温度が95℃を超え、又は最高使用圧力が1,900kPaを超える環境にある機器（原子炉格納容器外に限る）

1. 評価の考え方

「玄海原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（本冊）」に基づき、冷温停止状態が維持されることを前提とした高経年化技術評価を行う。

2. 評価方法

「玄海原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（別冊）」のうち「運転を断続的に行うことを前提とした評価」の技術評価対象機器に対して、運転を断続的に行うことを前提とした場合に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象に対して、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を基に冷温停止状態を踏まえた評価を行うこととする。

なお、具体的な評価の手順は以下のとおりとする。

(1) 代表機器の選定

「玄海原子力発電所3号炉 高経年化技術評価書（別冊）」における代表機器を本検討の代表機器として選定する。

(2) 冷温停止状態の維持を前提とした評価を行う経年劣化事象の抽出

運転を断続的に行うことを前提とした場合に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象に対して、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における劣化の発生・進展に関する整理を実施し、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合において、発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合より厳しくなることが想定される経年劣化事象を抽出する。

その結果、より厳しくなることが想定される経年劣化事象が抽出された場合には、冷温停止状態を踏まえた評価を実施し、保全対策に反映すべき項目があるかもあわせて検討する。

なお、運転を断続的に行うことを前提とした場合に想定される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ついては、(4)で示すとおり冷温停止状態が維持されることを前提とした場合においても高経年化対策上着目すべき経年劣化事象とならないことを確認する。

(3) 代表機器以外への展開

代表機器の評価結果を踏まえ、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合において、発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合より厳しくなることが想定される経年劣化事象を抽出する。

その結果、より厳しくなることが想定される経年劣化事象が抽出された場合には、冷温停止状態を踏まえた評価を実施する。なお、保全対策に反映すべき項目があるかもあわせて検討する。

(4) 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検討

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ついて、運転を断続的に行うことを前提とした場合より、劣化の進展が厳しくなると想定される事象を以下に示すが、それぞれ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した。

a. 主軸のフレット疲労割れ [充てんポンプ、余熱除去ポンプ]

充てんポンプは、冷温停止状態では化学体積制御システムの流量を低下させる運用が考えられ、その場合にはポンプの吐出流量が低下するが、ポンプ回転数が同じ場合、主軸に生じる応力は吐出流量が少ないほど大きくなることから、フレット疲労割れの発生・進展が厳しくなると考えられる。

しかしながら、低下時の流量はミニフロー運転時の流量を上回っており、評価上最も厳しいミニフロー運転時の応力振幅は疲労限よりも小さいことから、主軸のフレット疲労割れが発生する可能性は小さいと考えられる。

余熱除去ポンプは、冷温停止状態では余熱除去システムの運転を長期的に継続するため、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて運転時間が長くなることから、フレット疲労割れの発生・進展が厳しくなることが考えられる。

しかしながら、運転時間が長くなることを考慮しても、ポンプの曲げ応力振幅は疲労限よりも小さいことから、主軸のフレッティング疲労割れが発生する可能性は小さいと考えられる。

以上を踏まえ、当該経年劣化事象は、運転を断続的に行うことを前提とした評価と同様、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した。

b. 伝熱管の摩耗及び高サイクル疲労割れ [余熱除去冷却器]

余熱除去冷却器は冷温停止状態では余熱除去系統の運転を長期的に継続するため、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて運転時間が長くなることから、摩耗及び高サイクル疲労割れの発生・進展が厳しくなることが考えられる。

しかしながら、冷温停止状態における伝熱管の管内流速、胴側流体の流速、カルマン渦励起振動数及び有効流速は、運転を断続的に行うことを前提とした場合と同じであることから、伝熱管の摩耗及び高サイクル疲労割れが発生する可能性は小さいと考えられる。

以上を踏まえ、当該経年劣化事象は、運転を断続的に行うことを前提とした評価と同様、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した。

c. 弁体、弁座等の腐食（エロージョン） [中間開度で使用する制御弁]

冷温停止状態の維持を前提とした場合に中間開度での使用が想定される化学体積制御系統及び余熱除去系統の制御弁については、弁前後の差圧が大きい状態が長時間継続する可能性があることから、腐食（エロージョン）の発生・進展が厳しくなることが考えられる。

しかしながら、分解点検時に弁内面状態を確認することから、弁体、弁座又は弁箱弁座部シート面の腐食（エロージョン）により、機器の健全性に影響を与える可能性は小さいと考えられる。有意な腐食（エロージョン）は分解点検時に実施している目視確認により検知可能であり、点検手法として適切である。したがって、現状保全を継続することで健全性を維持できる。

以上を踏まえ、当該経年劣化事象は、運転を断続的に行うことを前提とした評価と同様、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した。

3. 個別機器の評価

3.1 ポンプの技術評価

3.1.1 ターボポンプ

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているターボポンプの主な仕様を表3.1.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 海水ポンプ
- ② 充てんポンプ
- ③ 余熱除去ポンプ
- ④ 原子炉補機冷却水ポンプ
- ⑤ 電動補助給水ポンプ

表3.1.1-1 玄海3号炉 ターボポンプの主な仕様

分離基準		機器名称 (台数)		選定基準			冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由		
型式	内部流体	材料	重要度*4	運転	使用条件	最高使用温度 (°C)					
				連続	最高使用圧力 (MPa[Lgage])						
たて置斜流形	海水	ステンレス鋼	MS-1、重*6	連続	約0.98	約50	○				
よこ置うず巻形	1次冷却材 ほう酸水	低合金鋼*1	MS-1、重*7	連続	約20.0	約95	○	圧力			
		ステンレス鋼	MS-1、重*7	一時	約16.7	約150	○				
	ヒドランジン水	ステンレス鋼	MS-1、重*7	連続 (余熱除去時) 一時 (低圧注入時)	約4.5	約200	○	重要度 温度、圧力			
			MS-1、重*7	一時	約2.7	約150	○				
		炭素鋼	MS-2	連続	約1.4	約95	○				
			ほう酸ポンプ(2)	連続	約1.4	約95	○				
		炭素鋼	原子炉補機冷却水ポンプ(4)	連続	約1.4	約95	○				
			1次系補助蒸気復水ポンプ(4)	一時	高*5	約0.69	約100		○		
		純水	給水	炭素鋼	MS-1、重*7	一時	約12.1		約40	—	重要度 圧力
					MS-1、重*7	一時	約12.7		約40	○	
				ステンレス鋼	電動補助給水ポンプ(2)	一時	約10.3		約200	—	
					電動主給水ポンプ(1)	連続	約10.3		約200	—	
炭素鋼	タービン動主給水ポンプ(2)			連続	約4.1	約80	—				
	復水ブースタポンプ(3)			連続	約2.0	約200	—				
炭素鋼	給水	炭素鋼	高*5	連続	約2.1	約40	○	圧力			
			重*7	一時	約2.1	約40	○				
		炭素鋼	電動主給水ポンプ用 給水ブースタポンプ(1)	一時	約3.6	約200	—				
			タービン動主給水ポンプ用 給水ブースタポンプ(2)	連続	約4.1	約200	—				
			高*5	連続	約2.8	約115	—				

*1: ケーシングは低合金鋼 (内面ステンレス鋼内張り)、主軸はステンレス鋼、羽根車はステンレス鋼

*2: ケーシングは炭素鋼、主軸はステンレス鋼、羽根車はステンレス鋼

*3: ケーシングは炭素鋼、主軸はステンレス鋼、羽根車はステンレス鋼

*4: 機能は最上位の機能を示す

*5: 最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

*6: 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 (A号機、B号機)

*7: 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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) ケーシング（ケーシングカバーを含む）の疲労割れ [余熱除去ポンプ]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.1.1-2に示す。

表3.1.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.1.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（ターボポンプ）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
海水ポンプ	—	否	
充てんポンプ	—	否	
余熱除去ポンプ	△	否	
原子炉補機冷却水ポンプ	—	否	
電動補助給水ポンプ	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.1.2 1次冷却材ポンプ

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている1次冷却材ポンプの主な仕様を表3.1.2-1に示す。冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書(運転を断続的に行うことを前提とした評価)」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 1次冷却材ポンプ

表3.1.2-1 玄海3号炉 1次冷却材ポンプの主な仕様

機器名称 (台数)	重要度*1	使用条件			冷温停止状態 維持に必要な 機器
		運 転	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	
1次冷却材ポンプ (4)	PS-1、重*2	連 続	約17.2	約343	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) ケーシングの疲労割れ
- (b) ケーシングの熱時効

これら経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.1.2-2に示す。

表3.1.2-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.1.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（1次冷却材ポンプ）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理		評 価 要否判断	備 考
	(a)	(b)		
1次冷却材ポンプ	△	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

3.2 熱交換器の技術評価

3.2.1 多管円筒形熱交換器

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている多管円筒形熱交換器の主な仕様を表3.2.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 再生熱交換器
- ② 余熱除去冷却器
- ③ 原子炉補機冷却水冷却器

表3.2.1-1 玄海3号炉 多管円筒形熱交換器の主な仕様

型式	分離基準			機器名称 (台数)	重要度*1	選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定理由
	内部流体 (管側/胴側)	材料				運 転	最高使用圧力 (MPa [gauge])	最高使用温度 (°C)		
		胴	水室							
U字 管式	1次冷却材/ 1次冷却材	ステンレス鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼	MS-1、重*1	連続	約20.0 / 約17.2	約343 / 約343	○	◎
		炭素鋼	ステンレス鋼	ステンレス鋼	PS-2	連続	約4.5 / 約1.4	約200 / 約95	○	
直管式	1次冷却材、 ほう酸水/ ヒドラジン水	炭素鋼	炭素鋼	格納容器スプレイ冷却器 (2)	MS-1、重*1	一時	約2.7 / 約1.4	約150 / 約95	○	◎
				封水冷却器 (1)	PS-2	連続	約0.98 / 約1.4	約95 / 約95	○	
				余熱除去冷却器 (2)	MS-1、重*1	一時	約4.5 / 約1.4	約200 / 約95	○	
				余剰抽出冷却器 (1)	PS-2	一時	約17.2 / 約1.4	約343 / 約95	○	
				湿分離加熱器 (2)	高*2	連続	約8.2*3 / 約1.4	約298*3 / 約298	—	
海水/ ヒドラジン水	給水/ 蒸気・給水	炭素鋼	炭素鋼	高圧第7給水加熱器 (2)	高*2	連続	約10.3 / 約2.9	約235 / 約235	—	◎
				低圧第1給水加熱器 (3)	高*2	連続	約4.1 / 約0.10	約80 / 約80	—	
				低圧第2給水加熱器 (3)	高*2	連続	約4.1 / 約0.10	約85 / 約85	—	
				低圧第3給水加熱器 (2)	高*2	連続	約4.1 / 約0.05	約115 / 約115	—	
				低圧第4給水加熱器 (2)	高*2	連続	約4.1 / 約0.25	約140 / 約180	—	
直管式	海水/ ヒドラジン水	炭素鋼	炭素鋼	原子炉補機冷却水冷却器 (2)	MS-1、重*5	連続	約0.7 / 約1.4	約50 / 約95	○	◎
				グラウンド蒸気復水器 (1)	高*2	連続	約1.3 / 約0	約80 / 約155	—	

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

*3：2段階加熱器の使用条件を示す

*4：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

*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 (A号機)であることを示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 管板の疲労割れ [再生熱交換器、余熱除去冷却器]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.2.1-2に示す。

表3.2.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.2.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（多管円筒形熱交換器）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	(a)		
再生熱交換器	△	否	
余熱除去冷却器	△	否	
原子炉補機冷却水冷却器	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.2.2 蒸気発生器本体

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている蒸気発生器本体の主な仕様を表3.2.2-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 蒸気発生器本体

表3.2.2-1 玄海3号炉 蒸気発生器本体の主な仕様

機器名称 (台数)	重要度*1	使用条件(1次側/2次側)			冷温停止状態 維持に必要な 機器
		運 転	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (℃)	
蒸気発生器本体 (4)	PS-1、重*2	連 続	約17.2/約8.2	約343/約298	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 管板及び給水入口管台の疲労割れ

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.2.2-2に示す。

表3.2.2-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.2.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（蒸気発生器本体）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
蒸気発生器本体	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

3.2.3 直接接触式熱交換器

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている直接接触式熱交換器の主な仕様を表3.2.3-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.2.3-1 玄海3号炉 脱気器の主な仕様

機器名称 (台数)	重要度*1	使用条件			冷温停止状態維持 に必要な機器
		運 転	最高使用圧力 (MPa [gage])	最高使用温度 (°C)	
脱気器 (1)	高*2	連 続	約1.4	約200	—

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

3.2.4 2重管式熱交換器

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている2重管式熱交換器の主な仕様を表3.2.4-1に示す。冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① Bサンプル冷却器

表3.2.4-1 玄海3号炉 2重管式熱交換器の主な仕様

型式	分離基準		選定基準			選定理由				
	内部流体 (管側/胴側)	材料		重要度*1	使用条件(管側/胴側)					
		胴管	伝熱管		最高使用圧力 (MPa [Gage])		最高使用温度 (°C)			
2重管式	1次冷却材/ ヒドラジン水	ステンレス鋼	ステンレス鋼	高*2	連続	約17.2/約1.4	約360/約95	○	◎	重要度
				MS-2	連続	約17.2/約1.4	約360/約95			
	希ガス等/ ヒドラジン水		高*2	一時	約0.98/約1.4	約400/約95	○			
	給水/ ヒドラジン水		高*2	連続	約8.2/約1.4	約298/約95	—			

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPaを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.2.4-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.2.4-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（2重管式熱交換器）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
Bサンプル冷却器	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

3.3 ポンプ用電動機の技術評価

3.3.1 高圧ポンプ用電動機

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている高圧ポンプ用電動機の主な仕様を表3.3.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 海水ポンプ用電動機
- ② 高圧注入ポンプ用電動機
- ③ 電動補助給水ポンプ用電動機

表3.3.1-1 玄海3号炉 高圧ポンプ用電動機の主な仕様

分離基準		機器名称 (台数)	選定基準					冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
電圧区分	型式		仕様 (定格出力× 定格回転数) (kW×rpm)	重要度*1	運 転	定 格 電 圧 (V)	周 圍 温 度 (°C)			
高 圧	全閉	海水ポンプ用電動機 (4)	560×890	MS-1、重*3	連 続	6,600	約40	○		
	開放	屋内	高圧注入ポンプ用電動機 (2)	1,400×3,560	MS-1、重*2	一 時	6,600	約40	○	定格出力 運転条件
		充てんポンプ用電動機 (3)	550×1,775	MS-1、重*2	連 続	6,600	約40	○		
		格納容器スプレイポンプ用電動機 (2)	940×1,775	MS-1、重*2	一 時	6,600	約40	○		
		余熱除去ポンプ用電動機 (2)	400×1,780	MS-1、重*2	一時/連続	6,600	約40	○		
		原子炉補機冷却水ポンプ用電動機 (4)	350×1,175	MS-1、重*3	連 続	6,600	約40	○		
		電動補助給水ポンプ用電動機 (2)	650×3,550	MS-1、重*2	一 時	6,600	約40	○	○	

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：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（A号機、B号機）であることを示す

(2) 冷温停止状態を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 固定子コイル及び口出線・接続部品の絶縁低下[共通]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.3.1-2に示す。

表3.3.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.3.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（高圧ポンプ用電動機）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
海水ポンプ用電動機	△	否	
高圧注入ポンプ用電動機	△	否	
電動補助給水ポンプ用電動機	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 固定子コイル及び口出線・接続部品の絶縁低下

[充てんポンプ用電動機、格納容器スプレイポンプ用電動機、原子炉補機冷却水ポンプ用電動機]

また、冷温停止機器に規定される以下の事象については、冷温停止状態の維持を前提した場合において発生・進展が断続的運転を前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象であることから、冷温停止を踏まえた評価を行った。

(b) 固定子コイル及び口出線・接続部品の絶縁低下

[余熱除去ポンプ用電動機]

余熱除去ポンプ用電動機は、冷温停止状態では余熱除去系統の運転を長期的に継続するため運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて運転時間が長くなることから、絶縁低下の発生・進展がより厳しくなることが考えられる。

しかしながら、断続的な運転時の実施頻度（連続運転を行っている他のポンプ用電動機と同じ）と同等の期間で、絶縁抵抗測定及び絶縁診断を実施することとしているため、冷温停止状態を前提した点検手法として適切である。

よって、現状保全を継続することで、健全性を維持できると考える。

したがって、固定子コイル及び口出線・接続部品の絶縁低下については、引き続き定期的な絶縁抵抗測定及び絶縁診断を実施していくとともに、運転年数及び点検結果に基づき必要により洗浄、乾燥、絶縁補修処理もしくは取替えを実施していく。

以上より、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、冷温停止状態の維持を前提とした場合に追加すべき保全はない。

3.3.2 低圧ポンプ用電動機

(1) 対象機器及び代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている低圧ポンプ用電動機の主な仕様を表3.3.2-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① ほう酸ポンプ用電動機

表3.3.2-1 玄海3号炉 低圧ポンプ用電動機の主な仕様

分離基準		機器名称 (台数)	選定基準				冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
電圧区分	型式		設置場所	仕様 (定格出力× 定格回転数) (kW×rpm)	重要度*1	使用条件			
				運 転	定格電圧 (V)	周囲温度 (°C)			
低 圧	全閉	屋内	ほう酸ポンプ用電動機 (2)	11×3,500	MS-1、重*2	連 続	440	約40	○
				18.5×3,510	MS-2	連 続	440	約40	○
				132×3,560	重*2	一 時	440	約40	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止状態を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 固定子コイル及び口出線の絶縁低下

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.3.2-2に示す。

表3.3.2-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.3.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（低圧ポンプ用電動機）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	(a)		
ほう酸ポンプ用電動機	△	否	

○：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象

△：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象

－：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 固定子コイル及び口出線[共通]の絶縁低下

3.4 容器の技術評価

3.4.1 原子炉容器

3.4.1.1 原子炉容器本体

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている原子炉容器本体の主な仕様を表3.4.1.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 原子炉容器本体

表3.4.1.1-1 玄海3号炉 原子炉容器本体の主な仕様

機器名称 (台数)	重要度*1	使用条件			冷温停止状態 維持に必要な 機器
		運転	最高使用圧力 (MPa [gage])	最高使用温度 (°C)	
原子炉容器本体 (1)	PS-1、重*2	連続	約17.2	約343	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) 胴部（炉心領域部）の中性子照射脆化
- (b) 出入口管台等の疲労割れ

これら経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.4.1.1-2に示す。

表3.4.1.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.4.1.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（原子炉容器本体）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理		評価 要否判断	備考
	(a)	(b)		
原子炉容器本体	△	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

3.4.2 加圧器

3.4.2.1 加圧器本体

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている加圧器本体の主な仕様を表3.4.2.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 加圧器本体

表3.4.2.1-1 玄海3号炉 加圧器本体の主な仕様

機器名称 (台数)	重要度*1	使用条件			冷温停止状態 維持に必要な 機器
		運転	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (℃)	
加圧器本体 (1)	PS-1、重*2	連続	約17.2	約360	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) スプレイライン用管台等の疲労割れ

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.4.2.1-2に示す。

表3.4.2.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.4.2.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（加圧器本体）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	(a)		
加圧器本体	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

3.4.2.2 加圧器ヒータ

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている加圧器ヒータの主な仕様を表3.4.2.2-1に示す。
冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 加圧器後備ヒータ

表3.4.2.2-1 玄海3号炉 加圧器ヒータの主な仕様

機器名称 (台数)	重要度*1	主要寸法 (φ×L) (mm×mm)	使用条件		冷温停止状態 維持に必要な 機器
			最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	
加圧器後備ヒータ (60)	MS-2	約22× 約2,985	約17.2	約390	○

注：主要寸法の長さ（L）にはアダプタ部は含まない

*1：機能は最上位の機能を示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.4.2.2-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.4.2.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（加圧器ヒータ）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
加圧器後備ヒータ	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

3.4.3 原子炉格納容器

3.4.3.1 原子炉格納容器本体

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている原子炉格納容器本体の主な仕様を表3.4.3.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 原子炉格納容器本体

表3.4.3.1-1 玄海3号炉 原子炉格納容器本体の主な仕様

機器名称 (台数)	重要度*1	使用条件			冷温停止 状態維持 に必要な 機器
		運転	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	
原子炉格納容器本体(1)	MS-1、重*2	連続	約0.392	約144	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.4.3.1-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.4.3.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（原子炉格納容器本体）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	—		
原子炉格納容器本体	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

3.4.3.2 機械ペネトレーション

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている機械ペネトレーションの主な仕様を表3.4.3.2-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 主蒸気ライン貫通部（固定式配管貫通部）
- ② 機器搬入口
- ③ 通常用エアロック
- ④ 燃料移送管貫通部

表3.4.3.2-1 (1/6) 玄海3号炉 機械ペネトレーションの主な仕様

型式	貫通部 番号	貫通配管貫通部・機器名	仕様 配管口径 (mm)	選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
				重要度*1	使用条件*2 最高使用圧力 (MPa [gauge])	最高使用温度 (°C)			
固定式 配管貫通部	151	A格納容器再循環ライン貫通部	約609.6	MS-1、重*3	約0.392	約144	○		
	152	B格納容器再循環ライン貫通部	約609.6			約144			
	210	A格納容器水素制御ライン貫通部	約 89.1			約144			
	211	A格納容器減圧ライン貫通部	約165.2			約144			
	213	B格納容器水素制御ライン貫通部	約 89.1			約144			
	214	B格納容器減圧ライン貫通部	約165.2			約144			
	222	S I T (構造性能確認試験) 用貫通部	約216.3			約150			
	223	D格納容器再循環ユニット冷却水出口ライン 貫通部	約165.2			約144			
	225	S I T (構造性能確認試験) 用貫通部	約216.3			約150			
	226	A格納容器再循環ユニット冷却水出口ライン 貫通部	約165.2			約144			
	229	漏えい率試験圧力取出配管接続用貫通部	約216.3			約144			
	234	蒸気発生器スラッジライン用貫通部	約267.4			約144			
	235		D R P I 盤室冷却ユニットからのCWS供給ラ イン貫通部			約 34.0			約144
			D R P I 盤室冷却ユニットからのCWS戻りラ イン貫通部			約 34.0			約144
	238		I C I S C O ₂ ガスパーズライン貫通部			約 27.2			約144
		1次冷却材ポンプモーターオイル入口配管貫通部	約 34.0	約144					
		1次冷却材ポンプモーターオイル出口配管貫通部	約 48.6	約144					

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：使用条件は原子炉格納容器の値 (約144°C、約0.392MPa) より小さいものは原子炉格納容器の値とする

*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3.4.3.2-1 (2/6) 玄海3号炉 機械ペネトレーションの主な仕様

型式	貫通部 番号	貫通配管貫通部・機器名	仕様	選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
				重要度*1	使用条件*2				
					最高使用圧力 (MPa [gauge])	最高使用温度 (°C)			
固定式 配管貫通部	302	D蒸気発生器ブロウダウンサンプリングライン 貫通部	約 27.2	MS-1、重*3	約0.392	約298	○		
		A蒸気発生器ブロウダウンサンプリングライン 貫通部	約 27.2			約298			
	304	A制御用空気ライン貫通部	約 60.5			約144			
	305	加圧器逃がしタンク補給水ライン貫通部	約 89.1			約144			
	306	加圧器逃がしタンク窒素供給ライン貫通部	約 48.6			約144			
	308	1次冷却材ポンプモータ及び 余剰抽出冷却器冷却水出口ライン貫通部	約318.5			約144			
	309	格納容器圧力検出ライン (スプレイ用) 貫通部	約 27.2			約144			
	313	格納容器内消火水供給ライン貫通部	約114.3			約144			
	314	B蒸気発生器ブロウダウンサンプリングライン 貫通部	約 27.2			約298			
		C蒸気発生器ブロウダウンサンプリングライン 貫通部	約 27.2			約298			
	315	格納容器圧力検出ライン (スプレイ用) 貫通部	約 27.2			約144			
	316	格納容器内脱塩水供給ライン貫通部	約 60.5			約144			
	317	格納容器内補助蒸気供給ライン貫通部	約 48.6			約185			
	320	C R D M冷却ユニット冷却水出口ライン貫通部	約114.3			約144			
	321	格納容器圧力検出ライン (C/V減圧系統用) 貫通部	約 27.2			約144			
325	所内用空気ライン貫通部	約 60.5	約144						

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：使用条件は原子炉格納容器の値 (約144°C、約0.392MPa) より小さいものは原子炉格納容器の値とする

*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3.4.3.2-1 (3/6) 玄海3号炉 機械ペネトレーションの主な仕様

型式	貫通部番号	貫通配管貫通部・機器名	仕様	選定基準			冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由
				重要度*1	使用条件*2				
					最高使用圧力 (MPa [gauge])	最高使用温度 (°C)			
固定式配管貫通部	326	A、B格納容器再循環ユニット冷却水入口ライオン貫通部	約216.3	MS-1、重*3	約0.392	約144	○		
	327	蒸気発生器満水保管水出口ライン貫通部	約 89.1			約144			
	331	1次冷却材ポンプ封水注入ライン (Aループ)貫通部	約 48.6			約150			
	334	1次冷却材ポンプ封水注入ライン (Bループ)貫通部	約 48.6			約150			
	336	加圧器逃がしタンクガス分析ライン貫通部	約 27.2			約170			
		蓄圧タンクサンプリングライン貫通部	約 27.2			約170			
		格納容器冷却材ドレンタンクガス分析器ライン貫通部	約 27.2			約170			
	338	格納容器冷却材ドレンタンクのドレンライン貫通部	約 89.1			約144			
	339	1次冷却材 (Bループ) サンプリングライン貫通部	約 27.2			約360			
		加圧器液相部、気相部及び1次冷却材 (Aループ) サンプリングライン貫通部	約 27.2			約360			
	340	原子炉キャビティと燃料取替用水タンク連絡ライン貫通部	約165.2			約144			
	343	安全注入配管漏えいテストライン及び蓄圧タンク補給水ライン貫通部	約 27.2			約150			
		格納容器冷却材ドレンタンク窒素供給及びベントライン貫通部	約 60.5			約150			
	347	A低圧注入ライン (余熱除去系注入ライン)貫通部	約267.4			約200			

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：使用条件は原子炉格納容器の値 (約144°C、約0.392MPa) より小さいものは原子炉格納容器の値とする

*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3.4.3.2-1 (4/6) 玄海3号炉 機械ペネトレーションの主な仕様

型式	貫通部 番号	貫通配管貫通部・機器名	仕様	選定基準		冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
				重要度*1	使用条件*2 最高使用圧力 (MPa[gage])			
固定式 配管貫通部	350	A 高压注入ライン貫通部	約114.3	MS-1、重*3	約0.392	○		
	352	A 余熱除去ポンプ入口ライン (Bループより) 貫通部	約318.5					
	353	A 格納容器スプレイライン貫通部	約355.6					
	402	B 格納容器スプレイライン貫通部	約355.6					
	404	事故後サンプリング水ドレン戻りライン貫通部	約 27.2					
		事故後サンプリングガス試料採取戻りライン 貫通部	約 27.2					
	405	B 低压注入ライン (余熱除去系注入ライン) 貫通部	約267.4					
	407	B 余熱除去ポンプ入口ライン (Cループより) 貫通部	約318.5					
	408	B 高压注入ライン貫通部	約114.3					
	410	格納容器サンプリング出口ライン貫通部	約 60.5					
	411	1 次冷却材ポンプ 封水戻りライン貫通部	約 89.1					
	412	充てんライン貫通部	約 89.1					
	413	1 次冷却材ポンプ封水注入ライン (Dループ) 貫通部	約 48.6					
	414	1 次冷却材ポンプ封水注入ライン (Cループ) 貫通部	約 48.6					
	420	原子炉キャビティ水浄化ライン貫通部	約114.3					
422	蓄圧タンク窒素充てんライン貫通部	約 34.0						
425	B 制御用空気ライン貫通部	約 60.5						

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：使用条件は原子炉格納容器の値 (約144°C、約0.392MPa) より小さいものは原子炉格納容器の値とする

*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3.4.3.2-1 (5/6) 玄海3号炉 機械ペネトレーションの主な仕様

型式	貫通部番号	貫通配管貫通部・機器名	仕様	選定基準			冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由
				重要度*1	使用条件*2 最高使用圧力 (MPa [gage])	最高使用温度 (°C)			
固定式 配管貫通部	426	1次冷却材ポンプモータ及び 余剰抽出冷却器冷却水入口ライン貫通部	約318.5	MS-1、重*3	約0.392	約144	○		
	429	C、D格納容器再循環ユニット及び CRDM冷却ユニット冷却水入口ライン貫通部	約216.3			約144			
	436	抽出ライン貫通部	約 60.5			約200			
	501	主給水ライン (Dループ) 貫通部	約406.4			約298			
	502	主給水ライン (Aループ) 貫通部	約406.4			約298			
	503	主給水ライン (Bループ) 貫通部	約406.4			約298			
	504	主給水ライン (Cループ) 貫通部	約406.4			約298			
	505	D蒸気発生器ブローダウンライン貫通部	約 89.1			約298			
	506	A蒸気発生器ブローダウンライン貫通部	約 89.1			約298			
	507	B蒸気発生器ブローダウンライン貫通部	約 89.1			約298			
	508	C蒸気発生器ブローダウンライン貫通部	約 89.1			約298			
	511	主蒸気ライン (Dループ) 貫通部	約719.2			約298			
	512	主蒸気ライン (Aループ) 貫通部	約719.2			約298			
	513	主蒸気ライン (Bループ) 貫通部	約719.2			約298			
	514	主蒸気ライン (Cループ) 貫通部	約719.2			約298			
	551	漏えい率試験空気出口配管貫通部	約216.3			約144			
552	漏えい率試験空気入口配管貫通部	約165.2	約144						
554	格納容器圧力検出ライン (C/V減圧系統用) 貫通部	約 27.2	約144						

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：使用条件は原子炉格納容器の値 (約144°C、約0.392MPa) より小さいものは原子炉格納容器の値とする

*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3.4.3.2-1 (6/6) 玄海3号炉 機械ペネトレーションの主な仕様

型式	貫通部番号	貫通配管貫通部・機器名	仕様	選定基準			冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由
				重要度*1	最高使用圧力 (MPa [gage])	使用条件*2 最高使用温度 (°C)			
固定式 配管貫通部	555	漏えい率試験圧力取出ライン貫通部	約 27.2	MS-1、重*3	約0.392	約144	○		
		格納容器圧力検出ライン (AM用) 貫通部	約 27.2			約144			
	556	格納容器給気ライン貫通部	約1219.2			約144			
	557	格納容器圧力検出ライン (スプレイ用) 貫通部	約 27.2			約144			
	558	格納容器圧力検出ライン (スプレイ用) 貫通部	約 27.2			約144			
	559	B格納容器再循環ユニット冷却水出口ライン貫通部	約165.2			約144			
	560	C格納容器再循環ユニット冷却水出口ライン貫通部	約165.2			約144			
	561	格納容器空気サンプリング戻りライン貫通部	約 34.0			約144			
	562	格納容器空気サンプリング取出しライン貫通部	約 34.0			約144			
	563	格納容器排気ライン貫通部	約1219.2			約144			
円筒 二重がスカート 単ふた式	—	配管貫通部 (予備)	—						
	520	機器搬入口	約16400*4	MS-1、重*3	約0.392	約144	○	◎	
	540	通常用エアロック	約2600*4	MS-1、重*3	約0.392	約144	○	◎	
	530	非常用エアロック	約2600*4			約144			
燃料移送管 貫通部	200	燃料移送管貫通部	約1558.8	MS-1、重*3	約0.392	約144	○	◎	

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：使用条件は原子炉格納容器の値 (約144°C、約0.392MPa) より小さいものは原子炉格納容器の値とする

*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：胴部の内径を示す

(2) 冷温停止状態を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 端板の疲労割れ [主蒸気ライン貫通部（固定式配管貫通部）]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.4.3.2-2に示す。

表3.4.3.2-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.4.3.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（機械ペネトレーション）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
主蒸気ライン貫通部	△	否	
機器搬入口	—	否	
通常用エアロック	—	否	
燃料移送管貫通部	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 端板の疲労割れ〔固定式配管貫通部〕

3.4.3.3 電気ペネトレーション

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている電気ペネトレーションの主な仕様を表3.4.3.3-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① LV型モジュール

表3.4.3.3-1 玄海3号炉 電気ペネトレーションの主な仕様

機 器 名 称 (台 数)	仕 様 (径×長さ) ^{*1} (mm)	選 定 基 準		冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選 定	選 定 理 由
		重要度 ^{*2}	使用条件 ^{*4、*5} 最高使用圧力 (MPa[gage])			
LV型モジュール	制御トレン (2)	MS-I、重 ^{*3}	約0.392	約144	○	用途
	制御ノントレン (4)					
	計装チャネル (8)					
	計装ノントレン (8)					
	低圧電力トレン (6)					
	低圧電力ノントレン (10)					
MV型モジュール	φ 318.5×L218.5	MS-I、重 ^{*3}	約0.392	約144	○	

*1：長さ (L) には外部リードは含まない

*2：機能は最上位の機能を示す

*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：設計基準事故を考慮する条件

*5：重大事故等も別途考慮する

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) 外部リードの絶縁低下並びにポッティング材及びOリングの気密性低下による絶縁低下
- (b) ポッティング材及びOリングの原子炉格納容器バウンダリ機能に係る気密性低下

これら経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.4.3.3-2に示す。

表3.4.3.3-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.4.3.3-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（電気ペネトレーション）

機器名称	冷温停止状態での経年劣化事象の整理		評価 要否判断	備考
	(a)	(b)		
LV型モジュール	△	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

- (a) ポッティング材及びOリングの原子炉格納容器バウンダリ機能に係る
気密性低下 [MV型モジュール]

3.4.4 補機タンク

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている補機タンクの主な仕様を表3.4.4-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 体積制御タンク
- ② ガスサージタンク
- ③ 原子炉補機冷却水サージタンク
- ④ よう素除去薬品タンク
- ⑤ 復水タンク

表3.4.4-1 玄海3号炉 補機タンクの主な仕様

分	離		基		準		機器名称(台数)	選			冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由			
	設置場所型式	内部流体	材料	内部流体	重要度*1	最高使用圧力(MPa [Gage])		最高使用温度(°C)	最高使用圧力(MPa [Gage])	最高使用温度(°C)						
屋内・ たて置円筒形	1次冷却材 ほう酸水	炭素鋼 (ステンレス鋼内張り)	炭素鋼	炭素鋼	MS-1、重*3	約4.9	約150	約4.9	約150	-	◎					
					PS-2	約0.49	約95						約95	◎	圧力	
		MS-1、重*3	約0.05	約95	約95	◎										
		MS-1、重*3	大気圧	約95	約95	◎										
屋内・ 横置円筒形	希ガス等	炭素鋼	炭素鋼	炭素鋼	PS-2	約0.98	約95	約0.98	約95	○	◎					
					MS-1、重*3	約0.34	約95						約95	◎		
					MS-1	約0.07	約65						約65	◎		
					MS-1、重*3	大気圧	約40						約40	◎	重要度	
屋内・ たて置、横置円筒形	給水・純水	炭素鋼	炭素鋼	炭素鋼	高*2	約8.2	約298	約8.2	約298	-	-	◎				
					高*2	約3.4	約245							約3.4	約245	-
					高*2	約1.4	約200							約1.4	約200	-
					高*2	約0.05	約115							約0.05	約115	-
					高*2	大気圧	約100							大気圧	約100	○
					高*2	大気圧	約100							大気圧	約100	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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) 冷温停止状態を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.4.4-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.4.4-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（補機タンク）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	—		
体積制御タンク	—	否	
ガスサージタンク	—	否	
原子炉補機冷却水サージタンク	—	否	
よう素除去薬品タンク	—	否	
復水タンク	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.4.5 フィルタ

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているフィルタの主な仕様を表3.4.5-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① ほう酸フィルタ
- ② 格納容器再循環サンプスクリーン

表3.4.5-1 玄海3号炉 フィルタの主な仕様

分離基準		機器名称 (台数)		選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
				重要度*1	最高使用圧力 (MPa[gage])	使用条件 最高使用温度 (°C)			
設置場所 型式	内部流体	材料							
	屋内・ たて置円筒形	1次冷却材	ステンレス鋼	冷却材フィルタ(1)	PS-2	約 2.1	約 95	○	◎
封水注入フィルタ(2)				PS-2	約 20.0	約150			
冷却材脱塩塔入口フィルタ(2)		PS-2	約 2.1	約 65	○				
屋内・ ダイスク型	ほう酸水		ほう酸フィルタ(1)	MS-1、重*2	約 1.4	約 95	○	◎	重要度
	空気	ステンレス鋼	格納容器再循環サンプスクリーン(2)	MS-1、重*2	約 0.392	約144	○	◎	

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.4.5-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.4.5-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（フィルタ）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
ほう酸フィルタ	—	否	
格納容器再循環サンプスクリーン	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.4.6 脱塩塔

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている脱塩塔の主な仕様を表3.4.6-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 冷却材混床式脱塩塔

表3.4.6-1 玄海3号炉 脱塩塔の主な仕様

分離基準	基準		機器名称 (台数)	選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
	設置場所 型式	内部流体		材料	重要度*1	使用条件 最高使用圧力 (MPa [gage])			
屋内・ たて置円筒形	1次冷却材 希ガス等	ステンレス鋼	冷却材混床式脱塩塔 (2)	PS-2	約 2.1	約 65	○	◎	最高使用圧力 使用頻度
			冷却材陽イオン脱塩塔 (1)	PS-2	約 2.1	約 65	○		
			ホールドアップ塔 (4)	PS-2	約0.98	約 95	○		
			除湿塔 (3)	高*2	約0.98	約400	○		
			前置塔 (1)	PS-2	約0.98	約 95	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.4.6-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.4.6-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（脱塩塔）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
冷却材混床式脱塩塔	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.4.7 プール形容器

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているプール形容器の主な仕様を表3.4.7-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 使用済燃料ピット

表3.4.7-1 玄海3号炉 プール形容器の主な仕様

分 離 基 準	機 器 名 称 (台 数)		選 定 基 準			冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由
	設置場所型式	内部流体	材 料	重要度*1	最高使用圧力 (MPa [gage])			
屋内・コンクリート製埋込みプール形	ほう酸水	鉄筋コンクリート (スチール鋼内張り)	PS-2、重*2	大気圧	約65	○	◎	常時使用
			PS-2	大気圧	約65	○		
			PS-2	大気圧	約65	○		
			PS-2	大気圧	約65	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.4.7-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.4.7-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（プール形容器）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
使用済燃料ピット	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.5 配管の技術評価

3.5.1 ステンレス鋼配管

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているステンレス鋼配管の主な仕様を表3.5.1-1に示す。冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 余熱除去系統配管
- ② 濃縮廃液処理系統配管
- ③ 原子炉格納容器スプレイ系統配管（苛性ソーダライン）
- ④ 補助給水系統配管
- ⑤ 制御用空気系統配管

表3.5.1-1(1/2) 玄海3号炉 ステンレス鋼配管の主な仕様

分離基準	機器名称	選定基準				冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由	
		重要度*1	設置場所	運転	最高使用圧力 (MPa [gauge])				最高使用温度 (°C)
内部流体	1次冷却材	PS-1、重*3	屋内	連続	約17.2	約360	○		
	1次冷却材系統配管*2	PS-1、重*3	屋内	連続	約20.0	約343	○		
	化学体積制御系統配管*2	MS-1、重*3	屋内	連続	約1.4	約95	○		
	使用済燃料ピット浄化冷却系統配管	MS-2、重*3	屋内	連続	約1.4	約144	○		
	燃料取替用水系統配管	MS-1、重*3	屋内	連続	約1.4	約144	○		
	液体廃棄物処理系統配管 (ほう酸収集・処理)	高*4	屋内	一時	約2.1	約95	○		
	1次系試料採取系統配管	MS-1	屋内	連続	約17.2	約360	○		
	安全注入系統配管*2	MS-1、重*3	屋内	一時	約20.0	約343	○		
	余熱除去系統配管*2	MS-1、重*3	屋内	一時	約17.2	約343	○		
	原子炉格納容器スプレイ系統配管	MS-1、重*3	屋内	一時	約2.7	約150	○		
廃液	濃縮廃液処理系統配管	高*4	屋内	一時	約0.98	約120	○		
	原子炉格納容器スプレイ系統配管 (苛性ソーダライン)	MS-1	屋内	一時	約2.7	約150	○		
	蒸気	主蒸気系統配管	高*4	屋内	連続	約8.2	約298	—	
		低温再熱蒸気系統配管	高*4	屋内	連続	約1.4	約200	—	
		第7抽気系統配管	高*4	屋内	連続	約3.4	約245	—	
		タービングラウンド蒸気系統配管	高*4	屋内	連続	約3.9	約255	—	
		補助蒸気系統配管	高*4	屋内	連続	約8.2	約298	—	
		第6抽気系統配管	高*4	屋内	連続	約1.4	約200	—	
		2次系ドレン系統配管	高*4	屋外	連続	大気圧	約165	—	
		2次系ドレン系統配管	高*4	屋外	連続	大気圧	約165	—	

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：1次冷却材系統内にラインが含まれるものうち、弁等で他系統と接続されるラインは他系統側の配管として評価する。また、1次冷却材管は別に評価する

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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：余熱除去系統配管は、通常運転時は使用されておらず定期検査時のみに通水されることから、環境条件（使用時の温度変動が急激かつ大きい）により経年劣化評価上厳しくなる可能性があるかと判断した

表3.5.1-1(2/2) 玄海3号炉 ステンレス鋼配管の主な仕様

分離基準	機器名称	選定基準				冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由		
		重要度 ^{*1}	設置場所	運転	最高使用圧力 (MPa [gage])				最高使用温度 (°C)	
内部流体	水	蒸気発生器ブロウダウン系統配管	MS-1	屋内	連続	約 8.2	約298	○		
		安全注入系統配管 (給水)	重 ^{*3}	屋	一時	大気圧	約 40	○		
		余熱除去系統配管 (給水)	重 ^{*3}		一時	約 1.5	約 95	○		
		原子炉格納容器スプレイ系統配管 (給水)	重 ^{*3}		一時	約 2.7	約150	○		
		2次系復水系統配管	高 ^{*4}	屋内外	連続	約 4.1	約155	—		
		主給水系統配管 ^{*2}	高 ^{*4}		連続	約10.3	約200	—		
		補助給水系統配管	MS-1、重 ^{*3}		一時	約12.7	約 40	○	◎	重要度
		2次系ドレン系統配管	高 ^{*4}		連続	約 8.2	約298	—		
		希ガス等 空気	気体廃棄物処理系統配管	PS-2	屋	連続	約0.98	約400	○	
			原子炉補機冷却水系統配管 (空気)	重 ^{*3}		一時	大気圧	約 40	○	
1次系試料採取系統配管 (空気)	高 ^{*4} 、重 ^{*3}		一時	約0.98		約144	—			
制御用空気系統配管	MS-1、重 ^{*3}		連続	約0.83		約144	○	◎	重要度	
制御用空気系統配管 (窒素)	重 ^{*3}		一時	約0.98		約 50	○			
代替緊急時対策所加圧設備系統配管	重 ^{*3}		一時	約 1.0		約 40	○			
使用済燃料ピット浄化冷却系統配管 (空気)	重 ^{*3}		屋内外	一時		大気圧	約 40	○		
タービン潤滑・制御油系統配管	高 ^{*4}		屋内	連続		約16.2	約 75	—	◎	

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：2次系給水系統配管を含む

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

*4：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 母管の疲労割れ [余熱除去系統配管]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.5.1-2に示す。

表3.5.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.5.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（ステンレス鋼配管）

機 器 名 称	冷温停止状態での経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
余熱除去系統配管	△	否	
濃縮廃液処理系統配管	—	否	
原子炉格納容器スプレイ系統配管 (苛性ソーダライン)	—	否	
補助給水系統配管	—	否	
制御用空気系統配管	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 母管の疲労割れ

[1次冷却材系統配管、化学体積制御系統配管、1次系試料採取系統配管]

3.5.2 低合金鋼配管

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている低合金鋼配管の主な仕様を表3.5.2-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.5.2-1 玄海3号炉 低合金鋼配管の主な仕様

分離基準	機器名称	選定基準				冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由
		重要性*1	設置場所	運転	最高使用圧力 (MPa [gage])			
蒸気	低温再熱蒸気系統配管	高*2	屋内	連続	約 1.4	約200	◎	重要度
	タービングラウンド蒸気系統配管	高*2		連続	約0.69	約175		
給水	2次系ドレン系統配管	高*2	屋内外	連続	約 8.2	約298	◎	

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95℃を超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

3.5.3 炭素鋼配管

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている炭素鋼配管の主な仕様を表3.5.3-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 主蒸気系統配管
- ② 主給水系統配管
- ③ 原子炉補機冷却水系統配管
- ④ 格納容器減圧系統配管
- ⑤ 原子炉補機冷却海水系統配管

表3.5.3-1(1/2) 玄海3号炉 炭素鋼配管の主な仕様

分離基準	機器名称	選定基準				冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由
		重要度*1	設置場所	運転	最高使用圧力 (MPa [gage])			
蒸気	主蒸気系統配管	MS-1、重*2	屋内	連続	約 8.2	約298	◎	重要度
	高温再熱蒸気系統配管	高*3	屋内	連続	約 1.4	約298		
	低温再熱蒸気系統配管	高*3		連続	約 1.4	約200		
	第3抽気系統配管	高*3		連続	約0.05	約115		
	第4抽気系統配管	高*3		連続	約0.25	約180		
	第5抽気系統配管	高*3		連続	約0.44	約225		
	第7抽気系統配管	高*3		連続	約 3.4	約245		
	タービンダクト蒸気系統配管	高*3		連続	約 8.2	約298		
	補助蒸気系統配管	MS-1		連続	約 8.2	約298		
	第6抽気系統配管	高*3		連続	約 1.4	約200		
	2次系ドレン系統配管	高*3		連続	約 1.4	約200		
給水	蒸気発生器ブロウダウン系統配管	MS-1	屋内	連続	約 8.2	約298	◎	重要度、環境条件*5
	原子炉格納容器スプレイ系統配管 (給水)	重*2	屋内	一時	約 1.5	約 95		
	2次系復水系統配管	高*3		連続	約 4.1	約200		
	補助給水系統配管	MS-1、重*2		一時	約12.7	約 40		
	補助蒸気系統配管	高*3		一時	約 1.8	約185		
	2次系ドレン系統配管	高*3		連続	約 8.2	約298		
	主給水系統配管*4	MS-1、重*2		連続	約10.3	約298		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

*4：2次系給水系統配管を含む

*5：主給水系統配管は、環境条件（プラントの起動・停止時に内部流体の温度、圧力の変化の影響を受ける）により経年劣化評価上厳しくなる可能性があること判断した

表3.5.3-1(2/2) 玄海3号炉 炭素鋼配管の主な仕様

分離基準	機器名称	選定基準				冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由
		重要度*1	設置場所	運転	最高使用圧力 (MPa [gage])			
内部流体 ヒドラン水油	原子炉補機冷却水系統配管	MS-1、重*2	屋内	連続	約1.4	約144	○	重要度
	タービン潤滑・制御油系統配管	高*3		連続	約2.8	約80	—	
	原子炉補機冷却水系統配管 (窒素)	重*2	屋内	一時	約0.98	約95	○	
窒素 空気	格納容器減圧系統配管	MS-1		一時	約0.39	約144	○	重要度
	原子炉格納容器スプレイ系統配管 (空気)	重*2		一時	大気圧	約40	○	
	制御用空気系統配管 (窒素)	重*2		一時	約0.83	約50	○	
炭酸ガス	原子炉補機冷却水系統配管 (空気)	重*2	屋内外	一時	大気圧	約40	○	
	消火装置系統配管	高*3		一時	約10.8	約40	○	
海水	原子炉補機冷却海水系統配管	MS-1、重*2	屋内外	連続	約0.98	約50	○	◎

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 母管の疲労割れ [主給水系統配管]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.5.3-2に示す。

表3.5.3-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.5.3-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（炭素鋼配管）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
主蒸気系統配管	—	否	
主給水系統配管	△	否	
原子炉補機冷却水系統配管	—	否	
格納容器減圧系統配管	—	否	
原子炉補機冷却海水系統配管	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.5.4 1次冷却材管

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている1次冷却材管の主な仕様を表3.5.4-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 1次冷却材管

表3.5.4-1 玄海3号炉 1次冷却材管の主な仕様

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	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	
1次冷却材管	PS-1、重*2	連続	約17.2	約343	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) 母管及び管台の疲労割れ
- (b) 母管の熱時効

これら経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.5.4-2に示す。

表3.5.4-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.5.4-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（1次冷却材管）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理		評価 要否判断	備考
	(a)	(b)		
1次冷却材管	△	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

3.5.5 配管サポート

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている配管サポートの主な仕様を表3.5.5-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① アンカー
- ② Uバンド
- ③ Uボルト
- ④ スライドサポート
- ⑤ レストレイント
- ⑥ スプリングハンガ
- ⑦ オイルスナバ
- ⑧ メカニカルスナバ

表3.5.5-1 玄海3号炉 配管サポートの主な仕様

機 器 名 称	仕 様	冷温停止状態維持に必要な機器
アンカー	配管の全方向の変位及びモーメントを拘束する。	○
Uバンド	配管の全方向の変位を拘束する。	○
Uボルト	配管の軸直方向の変位を拘束する。	○
スライドサポート	配管の軸直方向の変位及び全方向のモーメントを拘束する。	○
レストレイント	配管の特定1方向の変位を拘束する。	○
スプリングハンガ	配管自重を支持する。	○
オイルスナバ	地震時に、配管の特定1方向の変位を拘束する。	○
メカニカルスナバ	地震時に、配管の特定1方向の変位を拘束する。	○

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) ラグとプレートの溶接部等のサポート取付部の疲労割れ
[アンカー、スライドサポート、レストレイント]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.5.5-2に示す。

表3.5.5-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.5.5-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（配管サポート）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
アンカー	△	否	
Uバンド	—	否	
Uボルト	—	否	
スライドサポート	△	否	
レストレイント	△	否	
スプリングハンガ	—	否	
オイルスナバ	—	否	
メカニカルスナバ	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
△：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
—：経年劣化事象が想定されない

3.6 弁の技術評価

3.6.1 一般弁（本体部）

3.6.1.1 仕切弁

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている仕切弁の主な仕様を表3.6.1.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 余熱除去ラインループ高温側出口弁
- ② 主蒸気逃がし弁元弁
- ③ 補助給水隔離弁
- ④ AFWPミニフロー・フルフローライン復水タンク入口弁
- ⑤ RCP，余剰抽出冷却器CCW入口ライン外隔離弁
- ⑥ シリンダ冷却水ポンプ入口弁
- ⑦ 原子炉補機冷却海水供給ライン止弁（移動式大容量ポンプ車側）

表3.6.1.1-1(1/3) 玄海3号炉 仕切弁の主な仕様

分離基準		台数	該当系統	選定基準			使用条件		冷温停止状態維持に必要な機器	代表機器の選定	
設置場所	内部流体			材料	口径(B)	重要度*1	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)		選定	代表弁
屋内	1次冷却材 ほう酸水	ステンレス鋼	1次冷却材系統	3	PS-1、重*2	約17.2	約343、約360	○	◎	余熱除去7インループ*高温側出口弁 (12B 約17.2MPa 約343°C)	使用条件 口径
			化学体積制御系統	3~6	MS-1、PS-2 重*2	約0.98~20.0	約95、約144	○			
			使用済燃料ピット浄化冷却系統	1/2	MS-2、重*2	大気圧、約0.98	約95	○			
			燃料取替用水系統	4~24	MS-1、MS-2 重*2	大気圧、約0.39	約95、約144	○			
			液体廃棄物処理系統	4	高*3	約2.1	約95	○			
屋内	蒸気	炭素鋼	安全注入系統	3~24	MS-1、高*3 重*2	大気圧~約17.2	約95~150	○	◎	主蒸気逃がし弁元弁 (6B 約8.2MPa 約298°C)	重要度
			余熱除去系統	8~16	PS-1、MS-1 重*2	約4.5、約17.2	約200、約343	○			
			原子炉格納容器スプレイ系統	4~18	MS-1、高*3 重*2	約0.39、約2.7	約144、約150	○			
			主蒸気系統	2~18	MS-1、高*3 重*2	約8.2	約298	○			
			抽気系統	12~30	高*3	約0.05~3.4	約115~245	-			
			タービングラント蒸気系統	2~12	高*3	約0.69~8.2	約175~298	-			
			補助蒸気系統	3/4~12	MS-1、高*3	大気圧~約8.2	約100~298	○			
			抽気系統	32	高*3	約1.4	約200	-			
屋内	蒸気	ステンレス鋼	1	抽気系統	◎	第6抽気脱気器入口弁 (32B 約1.4MPa 約200°C)					

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

表3.6.1.1-1(2/3) 玄海3号炉 仕切弁の主な仕様

設置場所	分離基準		台数	該当系統	選定基準			標準		代表機器の選定				
	内部流体	材料			口径(B)	重要度*1	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	代表弁	選定理由		
屋内	給水	炭素鋼	8	蒸気発生器ブローダウン系統	3	高*3	約8.2	約298	—	◎	補助給水隔離弁 (3B 約12.7MPa 約298°C)	重要度 使用条件		
			59	2次系復水系統	1~20	高*3	約4.1	約80~200	—					
			15	補助給水系統	3~8	MS-1、重*2	約12.1、約12.7	約40、約298	○					
			17	補助蒸気系統	3、4	高*3	大気圧~約1.8	約100、約185	○					
			75	2次系ドレン系統	1~14	高*3	約0.05~8.2	約115~298	—					
屋内・屋外	給水	炭素鋼 低合金鋼	37	主給水系統*4	2~28	MS-1、高*3	約1.4、約10.3	約200~298	○					
			4	蒸気発生器ブローダウン系統	8	高*3	約8.2	約298	—					
屋内	給水	ステンレス鋼	1	余熱除去系統	6	重*2	約4.5	約200	○					
			3	原子炉格納容器スプレイ系統	6、8	重*2	大気圧~約2.7	約95、約150	○					
			2	2次系復水系統	20	高*3	約4.1	約200	—					
			4	2次系ドレン系統	3	高*3	約0.25、約0.45	約140、約155	—					
			7	補助給水系統	6~10	MS-1、重*2	大気圧、約12.7	約40、約95	○					
			2	原子炉補器冷却水系統	3	重*2	約1.4、約20.0	約95	○					
			4	使用済燃料ピット浄化冷却系統	4	重*2	約2.7	約40	○					
屋外	空気								◎	AFWPミニフロー・フルフローライン復水タンク入 口弁 (6B 約12.7MPa 約40°C)	重要度 使用条件			

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

*4：2次系給水系統を含む

表3.6.1.1-1(3/3) 玄海3号炉 仕切弁の主な仕様

分離基準		台数	該当系統	選定基準			標準		冷温停止状態維持に必要な機器	代表機器の選定	
設置場所	内部流体			材料	口径(B)	重要度*1	最高使用圧力 (MPa [gage])	最高使用温度 (°C)		選定	代表弁
屋内	ヒドラジン水	炭素鋼	原子炉補機冷却水系統	74	MS-1、重*2	約1.4	約95~175	◎	RCP、余剰抽出冷却器CCW入口ライン外隔離弁 (12B 約1.4MPa 約144°C)	重要度 使用条件	
				4	MS-1	約1.4	約95	○			
				4	MS-1	約0.78	約85	○			
				1	MS-1	大気圧	約80	—			
屋内	純水	炭素鋼	空調用冷水系統	22	MS-1	約0.98	約45	○	シリンドラ冷却水ポンプ入口弁 (8B 約0.49MPa 約90°C)	重要度 環境条件	
				10	MS-1	約0.49	約65、約90	○			
				2	重*2	約2.1	約95	○			
屋外	海水	炭素鋼 (ライニンング)	原子炉補機冷却海水系統	2	重*2	約0.69	約50	◎	原子炉補機冷却海水供給ライン止弁(移動式大容量ポンプ車側) (8B 約0.69MPa 約50°C)		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 弁箱の疲労割れ [余熱除去ラインループ高温側出口弁]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.6.1.1-2に示す。

表3.6.1.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.6.1.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（仕切弁）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
余熱除去ラインループ高温側出口弁	△	否	
主蒸気逃がし弁元弁	—	否	
補助給水隔離弁	—	否	
A F W P ミニフロー・フルフロー ライン復水タンク入口弁	—	否	
R C P, 余剰抽出冷却器 C C W 入 口ライン外隔離弁	—	否	
シリンダ冷却水ポンプ入口弁	—	否	
原子炉補機冷却海水供給ライン止 弁（移動式大容量ポンプ車側）	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 弁箱の疲労割れ [1次冷却材系統、余熱除去系統の仕切弁]

3.6.1.2 玉形弁

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている玉形弁の主な仕様を表3.6.1.2-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 抽出ライン止弁
- ② よう素除去薬品注入弁
- ③ C/Vサンプルポンプ出口ライン内隔離弁
- ④ 主蒸気逃がし弁
- ⑤ SGBD外隔離弁
- ⑥ S/Gサンプルライン外隔離弁
- ⑦ 蓄圧タンク窒素供給ライン外隔離弁
- ⑧ PRT自動ガス分析ライン内隔離弁
- ⑨ CHP, ポンプ, モータCCW出口弁
- ⑩ SWP電動機冷却水絞り弁

表3.6.1.2-1(1/5) 玄海3号炉 玉形弁の主な仕様

分離基準		台数	該当系統	選定基準			標準条件		冷温停止状態維持に必要な機器	代表機器の選定	
設置場所	内部流体			材料	口径(B)	重要度*1	最高使用圧力 (MPa[lgage])	最高使用温度 (°C)		選定	代表弁
屋内	1次冷却材 ほう酸水	ステンレス鋼	1次冷却材系統	2~4	PS-1、重*2	約17.2	約343、約360	○	◎	抽出ライン止弁 (3B 約17.2MPa 約343°C)	重要度 使用傾度 使用条件
			化学体積制御系統	3/4~3	PS-1、MS-1 PS-2、高*3 重*2	約0.05~20.0	約65~343	○			
			使用済燃料ピット浄化冷却系統	4	MS-2	約1.4	約95	○			
			燃料取替用水系統	4	MS-2	約1.4	約95	○			
			液体廃棄物処理系統	1・1/2~4	MS-1、高*3	約0.98~2.1	約95~150	○			
			1次系試料採取系統	3/8、3/4	MS-1、MS-2 高*3	約1.4~17.2	約95~360	○			
			安全注入系統	3/4~6	MS-1、高*3 重*2	約16.7~20.0	約150	○			
			余熱除去系統	2~6	MS-1、PS-2 重*2	約4.5	約200	○			
			原子炉格納容器スプレイ系統	3~8	MS-1、高*3	約2.7	約150	○			
			原子炉格納容器スプレイ系統	3	MS-1	約0.07、約2.7	約65、約150	○			
屋内	苛性ソーダ溶液	ステンレス鋼	液体廃棄物処理系統	1~3	MS-1、高*3	約0.98	約144、約150	○	◎	よう素除去薬品注入弁 (3B 約2.7MPa 約150°C) C/Vポンプ 出口ライン内隔離弁 (2B 約0.98MPa 約144°C)	重要度
			固体廃棄物処理系統	3/4~2	高*3	大気圧~約0.98	約120	○			
屋内	蒸気	炭素鋼 低合金鋼	主蒸気系統	3/4~8	MS-1、高*3 重*2	約8.2	約298	○	◎	主蒸気逃がし弁 (6B 約8.2MPa 約298°C)	重要度 使用傾度
			タービンラウンド蒸気系統	2~8	高*3	約0.69~8.2	約175~298	-			
屋内・屋外	蒸気	炭素鋼	補助蒸気系統	3/4~8	高*3	約0.09~8.2	約170~298	○	◎	スチームハンガ加熟蒸気圧力制御弁 (小弁) (4B 約3.2MPa 約240°C)	重要度 使用条件
			2次系ドレン系統	6	高*3	約1.4	約200	-			
屋内	蒸気	ステンレス鋼	補助蒸気系統	1、4	高*3	約0.93、約3.2	約185、約240	○	◎		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

表3.6.1.2-1(2/5) 玄海3号炉 玉形弁の主な仕様

分離基準		台数	該当系統	選定基準			標準条件		冷温停止状態維持に必要な機器	代表機器の選定	
設置場所	内部流体			材料	口径(B)	重要度*1	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)		選定	代表弁
屋内	給水	14	2次系復水系統	1/2~20	高*3	約4.1	約80、約200	-	◎	SGBD外隔離弁 (3B 約8.2MPa 約298°C)	重要度 使用条件
		8	補助蒸気系統	1・1/2~4	高*3	約0.69~1.8	約100	○			
		23	蒸気発生器ブローダウン系統	3/4~8	MS-1、高*3	大気圧~約8.2	約1100~298	○			
屋内・屋外	給水	9	補助給水系統	1/2、3	MS-1、重*2	約12.1、約12.7	約40	○	◎	S/Gサンプリングライン外隔離弁 (3/8B 約8.2MPa 約298°C)	重要度 使用条件
		21	2次系ドレン系統	2~10	高*3	約0.05~8.2	約115~298	-			
		17	主給水系統*4	1~16	MS-2、高*3	約10.3	約200、約235	-			
		14	空調用冷水系統	1~6	MS-1	約0.98	約45、約144	○			
屋内	純水	26	非常用ディーゼル発電機系統	1・1/4~8	MS-1	約0.49	約65、約90	○	◎	S/Gサンプリングライン外隔離弁 (3/8B 約8.2MPa 約298°C)	重要度 使用条件
		1	消火系統	4	MS-1	約1.5	約144	○			
屋内	純水	2	1次冷却材系統	3	MS-1	約1.4	約144	○	◎	S/Gサンプリングライン外隔離弁 (3/8B 約8.2MPa 約298°C)	重要度 使用条件
		1	化学体積制御系統	2	MS-2	約1.4	約65	○			
屋内・屋外	給水	40	蒸気発生器ブローダウン系統	3/8	MS-1、高*3	約8.2	約65、約298	○	◎	S/Gサンプリングライン外隔離弁 (3/8B 約8.2MPa 約298°C)	重要度 使用条件
		2	原子炉格納容器スプレイ系統	6	重*2	約2.1	約40	○			
		1	2次系復水系統	1/2	高*3	約4.1	約80	-			
		7	補助給水系統	2~6	MS-1、高*3	約12.1、約12.7	約40	○			
		16	液体廃棄物処理系統	3/4~2	高*3	約0.98	約150	○			
		9	潤滑・制御油系統	1/2、3/4	MS-1、高*3	約0.69~3.3	約80、約150	○			
		4	非常用ディーゼル発電機系統	3/4、2	MS-1、重*2	大気圧、約0.78	約50、約85	○			
		5	大容量空冷式発電機系統	1・1/2、2	重*2	大気圧、約0.40	約40	○			

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

*4：2次系給水系統を含む

表3.6.1.2-1(3/5) 玄海3号炉 玉形弁の主な仕様

分離基準		台数	該当系統	選定基準			標準条件		冷温停止状態維持に必要な機器	代表機器の選定	
設置場所	内部流体			材料	口径(B)	重要度*1	最高使用圧力 (MPa [Gage])	最高使用温度 (°C)		選定	代表弁
屋内	窒素	1	1次冷却材系統	1・1/2	MS-1	約0.98	約144	○	蓄圧カク窒素供給ライン外隔離弁 (1B 約17.2MPa 約144°C)	◎	重要度 使用条件
			原子炉補機冷却水系統	3/4、1	重*2	約0.98	約95	○			
			気体廃棄物処理系統	3/4	PS-2	約0.98	約95	○			
			安全注入系統	1	MS-1	約17.2	約144	○			
	空 気	1	原子炉補機冷却水系統	3/4	重*2	約1.4	約95	○			
			非常用ディーゼル発電機系統	3/8	MS-1	約3.2	約50	○			
			制御用空気系統	3/4~4	MS-1、重*2	約0.83	約50~250	○			
	炭酸ガス	1	所内用空気系統	2	MS-1	約0.83	約144	○			
			消火系統	1・1/4、4	高*3	約10.8	約40	○			
			消火系統	3/4~4	高*3	約10.8	約40	○			
			空調用冷水系統	1/4	MS-1	約0.39	約100	○			

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

表3.6.1.2-1(4/5) 玄海3号炉 玉形弁の主な仕様

設置場所	分離基準		台数	該当系統	選定基準			標準条件		冷温停止状態維持に必要な機器	代表機器の選定	
	内部流体	材料			口径(B)	重要度*1	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	選定		代表弁	選定理由
屋内	希ガス等	ステンレス鋼	2	1次冷却材系統	3/8	MS-1	約0.69	約170	○	◎	PRT自動ガス分析ライン内隔離弁 (3/8B 約0.69MPa 約170°C)	重要度 使用条件
			2	化学体積制御系統	3/4	MS-2	約0.49	約95	○			
			18	気体廃棄物処理系統	3/8~1	PS-2、高*3	約0.69、約0.98	約95~400	○			
			10	液体廃棄物処理系統	3/8~2	MS-1、高*3	約0.39~0.98	約144、約150	○			
			1	液体廃棄物処理系統	2	MS-1	約0.98	約144	○			
			2	炉内核計装ガス・バネージ系統	3/4	MS-1	約0.39	約144	○			
			2	原子炉補機冷却水系統	6	重*2	約1.4	約175	○			
			6	1次系試料採取系統	3/8、3/4	MS-1、高*3 重*2	約0.98	約95、約144	○			
			5	空気サンプリング系統	1	MS-1、高*3 重*2	約0.39、約0.98	約144	○			
			4	換気空調系統	2	重*2	大気圧	約40	○			
			10	非常用ディーゼル発電機系統	3/8~1	MS-1、高*3	約3.2	約50、約90	○			
			41	制御用空気系統	1~3	MS-1、重*2	約0.83、約0.98	約50、約144	○			

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

表3.6.1.2-1(5/5) 玄海3号炉 玉形弁の主な仕様

分離基準		台数	該当系統	選定基準			標準条件		冷温停止状態維持に必要な機器	代表機器の選定	
設置場所	内部流体			材料	口径(B)	重要度*1	最高使用圧力 (MPa [gauge])	最高使用温度 (°C)		選定	代表弁
屋内	ヒドラジン水	炭素鋼	化学体積制御系統	1/2、3/4	MS-1、重*2	約1.4	約95	○	◎	CHP, ポンプ, モータCCW出口弁 (3B 約1.4MPa 95°C)	重要度 使用条件 口径
			原子炉補機冷却水系統	1/2~6	MS-1、MS-2 重*2	約1.4	約95	○			
			安全注入系統	1/2、3/4	MS-1	約1.4	約95	○			
			余熱除去系統	1/2、3/4	MS-1	約1.4	約95	○			
			原子炉格納容器スプレイ系統	1/2、3/4	MS-1	約1.4	約95	○			
			制御用空気系統	1、1・1/2	MS-1	約1.4	約95	○			
			制御用空気系統	1	MS-1	約1.4	約95	○			
			空調用冷水系統	1/4、3/4	MS-1	約0.10	約100	○			
屋内・屋外	海水	銅合金	空調用冷水系統	1/4~3/4	MS-1	約0.10、約0.39	約75、約100	○	◎	SWP電動機冷却水絞り弁 (1B 約0.70MPa 約50°C)	
			潤滑・制御油系統	1/2	高*3	約2.8	約80	-			
			非常用ディーゼル発電機系統	3/4~6	MS-1、重*2	大気圧~約0.69	約40~85	○			
			潤滑・制御油系統	1/4~ 2・1/2	MS-1、高*3	約0.49~3.9	約70~100	○			
			原子炉補機冷却海水系統	1	MS-1	約0.70	約50	○			

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書(運転を断続的に行うことを前提とした評価)」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 弁箱の疲労割れ [抽出ライン止弁]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.6.1.2-2に示す。

表3.6.1.2-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.6.1.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（玉形弁）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要 否 判 断	備 考
	(a)		
抽出ライン止弁	△	否	
よう素除去薬品注入弁	—	否	
C/Vサンプポンプ出口ライン内 隔離弁	—	否	
主蒸気逃がし弁	—	否	
SGBD外隔離弁	—	否	
S/Gサンプルライン外隔離弁	—	否	
蓄圧タンク窒素供給ライン外隔離 弁	—	否	
PRT自動ガス分析ライン内隔離 弁	—	否	
CHP, ポンプ, モータCCW出 口弁	—	否	
SWP電動機冷却水絞り弁	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
△：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
—：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 弁箱の疲労割れ

[1次冷却材系統、化学体積制御系統、1次系試料採取系統、余熱除去系統の玉形弁]

3.6.1.3 バタフライ弁

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているバタフライ弁の主な仕様を表3.6.1.3-1に示す。
冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 余熱除去冷却器出口流量設定弁
- ② 廃液蒸発装置濃縮液ポンプ入口弁
- ③ スプレイクーラCCW第1出口弁
- ④ C/V水素パージ給気ライン内隔離弁
- ⑤ SWP出口弁

表3.6.1.3-1 玄海3号炉 バタフライ弁の主な仕様

分離基準		台数	該当系統	選定基準			標準		代表機器の選定		
				口径(B)	重要度*1	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	選定	選定理由		
設置場所	内部流体	材料						冷温停止 状態維持 に必要な 機器			
屋内	1次冷却材	ステンレス鋼	4	余熱除去系統	MS-1、PS-2 重*2	約4.5	約200	○	◎	余熱除去冷却器出口流量設定弁 (10B 約4.5MPa 約200°C)	重要度
	ほう酸水		4	液体廃棄物処理系統	高*3	約0.98	約150	○	◎	廃液蒸発装置濃縮液ポンプ入口 弁 (6B 約0.98MPa 約150°C)	
屋内	廃液	ステンレス鋼	2	液体廃棄物処理系統	高*3	約0.98	約150	○	◎	クワントム蒸気復水器排気ファン入口 弁(10B 大気圧 約155°C)	使用条件
屋内	蒸気	炭素鋼	2	タービングラント蒸気系統	高*3	大気圧	約155	—	◎		
	蒸気	炭素鋼	2	補助蒸気系統	高*3	負圧	約120	—	◎		
屋内	ヒドランジン水	炭素鋼	4	原子炉補機冷却水系統	MS-1	約1.4	約95	○	◎	スプレイクローCCW第1出口弁 (16B 約1.4MPa 約95°C)	使用条件
	純水	鉄	4	空調用冷水系統	MS-1	約0.98	約45	○	◎		
屋内	冷媒	鉄	4	空調用冷水系統	MS-1	約0.10	約100	○	◎		
	空気	炭素鋼	17	換気空調系統	MS-1、高*3 重*2	約0.01~0.83	約65~144	○	◎	C/V水素ポンジ給気ファン内隔離弁 (3B 約0.83MPa 約144°C)	使用条件
屋内・屋外	海水	炭素鋼 (ライニンング)	29	原子炉補機冷却海水系統	MS-1、重*2	約0.69~約0.98	約50	○	◎	SWP出口弁 (22B 約0.98MPa 約50°C)	使用条件 屋外
屋内			8	非常用ディーゼル発電機系統	MS-1	約0.69	約150	○	◎		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.6.1.3-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.6.1.3-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（バタフライ弁）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	—		
余熱除去冷却器出口流量設定弁	—	否	
廃液蒸発装置濃縮液ポンプ入口弁	—	否	
スプレイクーラCCW第1出口弁	—	否	
C/V水素パーージ給気ライン内隔離弁	—	否	
SWP出口弁	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書(運転を断続的に行うことを前提とした評価)」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.6.1.4 ダイヤフラム弁

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているダイヤフラム弁の主な仕様を表3.6.1.4-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 原子炉キャビティ浄化戻りライン外隔離弁
- ② ガスサージタンク入口弁
- ③ SWP 電動機冷却水ライン止弁

表3.6.1.4-1 玄海3号炉 ダイヤフラム弁の主な仕様

設置場所	分離基準		台数	該当系統	選定基準			標準		代表機器の選定	
	内部流体	材料			口径(B)	重要度*1	使用条件 最高使用圧力 (MPa [gage])	最高使用温度 (°C)	冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	代表弁
屋内	1次冷却材	ステンレス鋼	12	化学体積制御系統	2, 3	PS-2、高*2	約2.1	約65	○	◎	原子炉キャビティ浄化戻りライン/外隔離弁 (4B 約1.4MPa 約144°C)
			2	使用済燃料ピット浄化冷却系統	3	MS-2	約1.4	約95			
	ほう酸水	純水	5	燃料取替用水系統	4	MS-1、MS-2	大気圧、約1.4	約95、約144	○		
			1	1次系補給水系統	2	MS-1	約0.98	約144	○		
屋内	希ガス等	ステンレス鋼	16	気体廃棄物処理系統	3/4、1	PS-2、MS-2	約0.98	約95	○	◎	ガスサージタンク入口弁 (1B 約0.98MPa 約95°C)
屋内・屋外	海水	鋳鉄 (ライニング)	27	原子炉補機冷却海水系統	1~2	MS-1、重*3	約0.69、約0.70	約50	○	◎	SWP電動機冷却水ライン止弁 (2B 約0.69MPa 約50°C)
屋内			2	非常用ディーゼル発電機系統	2	MS-1	約0.69	約50	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.6.1.4-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.6.1.4-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（ダイヤフラム弁）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	—		
原子炉キャビティ浄化戻りライン 外隔離弁	—	否	
ガスサージタンク入口弁	—	否	
SWP 電動機冷却水ライン止弁	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書(運転を断続的に行うことを前提とした評価)」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.6.1.5 スイング逆止弁

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているスイング逆止弁の主な仕様を表3.6.1.5-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 蓄圧タンク出口第二逆止弁
- ② よう素除去薬品注入ライン逆止弁
- ③ 主蒸気隔離弁
- ④ M/D AFWP 出口逆止弁
- ⑤ 制御用空気除湿装置吸着塔出口逆止弁
- ⑥ RCP, 余剰抽出冷却器CCW入口ライン隔離逆止弁
- ⑦ SWP 出口逆止弁
- ⑧ SWP 電動機冷却水ライン逆止弁

表3.6.1.1.5-1(1/3) 玄海3号炉 スイニング逆止弁の主な仕様

分離基準		台数	該当系統	選定基準		標準条件		代表機器の選定		
設置場所	内部流体			材料	口径(B)	重要度*1	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	選定	代表弁
屋内	1次冷却材	12	化学体積制御系統	3~6	PS-1、MS-1 PS-2、高*2 重*3	約0.98~20.0	約65~343	○		
	ほう酸水	1	使用済燃料ピット浄化冷却系統	4	MS-2	約1.4	約95	○		
		4	燃料取替用水系統	4	MS-1、MS-2	大気圧~約1.4	約95、約144	○		
		1	液体廃棄物処理系統	3	高*2	約2.1	約95	○		
		18	安全注入系統	4~16	PS-1、MS-1 重*3	約0.39~17.2	約144~343	○		蓄圧タンク出口第二逆止弁 (12B 約17.2MPa 約343°C)
		12	余熱除去系統	6~16	PS-1、MS-1 重*3	約4.5、約17.2	約200、約343	○	◎	
		11	原子炉格納容器スプレイ系統	6~18	MS-1、重*3	約0.39~2.7	約144、約150	○		
屋内	苛性ソーダ溶液	2	原子炉格納容器スプレイ系統	3	MS-1	約2.7	約150	○	◎	よう素除去薬品注入ライン逆止弁 (3B 約2.7MPa 約150°C)
屋内	蒸気	10	主蒸気系統	6、28	MS-1、MS-2 重*3	約8.2	約298	○	◎	主蒸気隔離弁 (28B 約8.2MPa 約298°C)
		12	抽気系統	18~28	高*2	約0.05~0.44	約115~225	-		
		8	補助蒸気系統	4~12	高*2	約0.93~8.2	約185~298	-		

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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3.6.1.5-1(2/3) 玄海3号炉 スイニング逆止弁の主な仕様

設置場所	分離基準		台数	該当系統	選定基準			代表機器の選定			
	内部流体	材料			口径(B)	重要度*1	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	選定	代表弁	選定理由
屋内	蒸気	ステンレス鋼	5	抽気系統	16~32	高*2	約1.4~3.4	約200~245	◎	T/D AFWPニフローティング逆止弁 (3B 約12.7MPa 約40°C)	重要度 使用条件
			1	余熱除去系統	6	重*3	約4.5	約200			
	1	原子炉格納容器スプレイ系統	6	重*3	約1.5	約95					
	8	補助給水系統	3~10	MS-1、高*2 重*3	大気圧、約12.7	約40					
	1	1次冷却材系統	3	MS-1	約1.4	約144					
	4	使用済燃料ピット浄化冷却系統	4	重*3	大気圧	約40					
	5	潤滑・制御油系統	1、1-1/2	高*2	約0.49	約100					
	1	大容量空冷式発電機系統	2	重*3	大気圧	約40					
屋外	純水	炭素鋼	4	空調用冷水系統	8	MS-1	約0.98	約45	◎	M/D AFWP出口逆止弁 (6B 約12.7MPa 約40°C)	重要度 使用条件 口径
			6	非常用ディーゼル発電機系統	2・1/2、8	MS-1	約0.49	約90			
			2	原子炉格納容器スプレイ系統	8	重*3	約1.5	約95			
			3	2次系復水系統	18	高*2	約4.1	約80			
			15	2次系ドレン系統	5~10	高*2	約2.0~8.2	約115~298			
			7	主給水系統*4	16~22	高*2	約10.3	約200、約235			
			14	補助給水系統	3、6	MS-1、重*3	約12.7	約40			
			8	補助蒸気系統	3、4	高*2	約0.69、約1.8	約100			
			1	消火系統	4	MS-1	約1.5	約144			

*1：機能は最上位の機能を示す
 *2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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応設備に属する機器及び構造物であることを示す
 *4：2次系給水系統を含む

表3.6.1.5-1(3/3) 玄海3号炉 スイニング逆止弁の主な仕様

設置場所	分離基準		台数	該当系統	選定		基準		代表機器の選定			
	内部流体	材料			口径(B)	重要度*1	使用条件 最高使用圧力 (MPa [gauge])	最高使用温度 (°C)	冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	代表弁	選定理由
屋内	空気	炭素鋼	6	制御用空気系統	3、6	MS-1	約0.83	約50、約250	○	◎	制御用空気除濕装置吸着塔出口 逆止弁 (3B 約0.83MPa 約250°C)	使用条件
屋内	ヒドラジン水 油	炭素鋼	5	原子炉補機冷却海水系統	12、18	MS-1、重*3	約1.4	約95、約144	○	◎	RCP、余剰抽出冷却器CCW入口ラ イン隔離逆止弁 (12B 約1.4MPa 約144°C)	重要度 使用条件
			2	潤滑・制御油系統	2・1/2	高*2	約2.8	約80	-			
屋内・屋外			10	非常用ディーゼル発電機系統	3~8	MS-1、重*3	大気圧、約0.78	約40~85	○			
屋外	海水	炭素鋼 (ライニング)	4	原子炉補機冷却海水系統	22	MS-1、重*3	約0.98	約50	○	◎	SWP出口逆止弁 (22B 約0.98MPa 約50°C)	
屋外	海水	銅合金	6	原子炉補機冷却海水系統	1・1/2、2	MS-1	約0.69、約0.70	約50	○	◎	SWP電動機冷却水ライン逆止弁 (2B 約0.69MPa 約50°C)	口径

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 弁箱の疲労割れ [蓄圧タンク出口第二逆止弁]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.6.1.5-2に示す。

表3.6.1.5-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.6.1.5-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（スイング逆止弁）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	(a)		
蓄圧タンク出口第二逆止弁	△	否	
よう素除去薬品注入ライン逆止弁	—	否	
主蒸気隔離弁	—	否	
M/D AFWP出口逆止弁	—	否	
制御用空気除湿装置吸着塔出口逆止弁	—	否	
RCP, 余剰抽出冷却器CCW入口ライン隔離逆止弁	—	否	
SWP出口逆止弁	—	否	
SWP電動機冷却水ライン逆止弁	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 弁箱の疲労割れ

[化学体積制御系統、安全注入系統、余熱除去系統のスイング逆止弁]

3.6.1.6 リフト逆止弁

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているリフト逆止弁の主な仕様を表3.6.1.6-1に示す。
冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 加圧器補助スプレイ逆止弁
- ② C/V補助蒸気供給ライン隔離逆止弁
- ③ M/D AFWPミニフローライン逆止弁
- ④ 蓄圧タンク窒素供給ライン隔離逆止弁
- ⑤ 制御用空気供給ライン隔離逆止弁
- ⑥ RCP, 余剰抽出冷却器CCW出口ライン隔離バイパス弁

表3.6.1.6-1(1/2) 玄海3号炉 リフト逆止弁の主な仕様

設置場所	分離基準		台数	該当系統	選定基準			標準		代表機器の選定	
	内部流体	材料			口径(B)	重要度*1	最高使用圧力 (MPa Gauge)	最高使用温度 (°C)	冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	代表弁
屋内	1次冷却材	ステンレス鋼	25	化学体積制御系統	3/4~2	PS-1、MS-1 PS-2、重*2	約0.98~20.0	約95~343	○	加圧器補助スプレイン逆止弁 (2B 約17.2MPa 約343°C)	重要度 使用条件
			1	燃料取替用水系統	3/4	MS-1	約0.39	約144	○		
	4	液体廃棄物処理系統	2	高*3	約0.98	約150	○				
	6	1次系試料採取系統	3/8、3/4	MS-1、MS-2 高*3	約0.39~17.2	約95~360	○				
屋内	蒸気	炭素鋼	14	安全注入系統	2	PS-1、MS-1 高*3、重*2	約16.7~20.0	約150、約343	○	C/V補助蒸気供給ライノ隔離逆止弁 (1・1/2B 約0.93MPa 約185°C)	重要度
	給水	炭素鋼	4	補助蒸気系統	3/4、 1・1/2	MS-1、高*3	約0.93	約185	○		
屋内	給水	炭素鋼	2	補助蒸気系統	1・1/2	高*3	約1.8	約100	-	スチームコンバータ給水ポンプ ミニフロー逆止弁 (1・1/2B 約1.8MPa 約100°C)	重要度
	給水	ステンレス鋼	4	蒸気発生器ブローダウン系統	3/8	高*3	約8.2	約65	-		
屋外	純水	炭素鋼	2	補助給水系統	2	MS-1	約12.7	約40	○	M/D AFWPニフローライノ逆止弁 (2B 約12.7MPa 約40°C)	重要度 使用条件
			1	1次系補給水系統	2	MS-1	約0.98	約144	○		
	6	液体廃棄物処理系統	3/4、 1・1/2	高*3	約0.98	約150	○				
	1	大容量空冷式発電機系統	1・1/2	重*2	約0.40	約40	○				

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

表3.6.1.6-1(2/2) 玄海3号炉 リフト逆止弁の主な仕様

設置場所	分離基準		台数	該当系統	選定基準			基準条件		冷温停止状態維持に必要な機器	代表機器の選定	
	内部流体	材料			口径(B)	重要度*1	最高使用圧力(MPa [gauge])	最高使用温度(°C)	選定		代表弁	選定理由
屋内	窒素	炭素鋼	1	1次冷却材系統	1・1/2	MS-1	約0.69	約144	○	蓄圧タンク窒素供給リフト隔離逆止弁 (1B 約4.9MPa 約144°C)	◎	使用条件
			1	安全注入系統	1	MS-1	約4.9	約144	○			
	1	所内用空気系統	2	MS-1	約0.83	約144	○					
	4	空調用冷水系統	1/4	MS-1	約0.39	約100	○					
屋内	希ガス等	ステンレス鋼	4	気体廃棄物処理系統	1	PS-2	約0.98	約95	○			
			1	気体廃棄物処理系統	3/4	PS-2	約0.98	約95	○			
	3	1次系試料採取系統	3/4	MS-1、高 ^{*3} 重 ^{*2}	約0.39、約0.98	約95、約144	○					
	1	空気サンプリング系統	1	MS-1	約0.39	約144	○					
	29	2次系ドレン系統	1/2~4	設 ^{*4}	大気圧	約40	○					
	10	非常用ディーゼル発電機系統	1~2・1/2	MS-1、高 ^{*3}	約3.2	約90	○					
	6	制御用空気系統	2	MS-1、重 ^{*2}	約0.83	約50、約144	○					
屋外	冷媒	銅合金	13	原子炉補機冷却海水系統	3~6	設 ^{*4}	大気圧	約40	○	◎	◎	重要度使用条件
			1	原子炉補機冷却水系統	3/4	MS-1	約1.4	約144	○			
屋外	油	鑄鉄	2	非常用ディーゼル発電機系統	3/4	MS-1	約0.78	約85	○	◎	◎	重要度使用条件
			1	潤滑・制御油系統	1/4	高 ^{*3}	約2.8	約80	-			
屋内	冷却水	銅合金	4	潤滑・制御油系統	1・1/4	高 ^{*3}	約3.9	約70	-	◎	◎	重要度使用条件
			4	空調用冷水系統	1/4	MS-1	約0.39	約100	○			

*1：機能は最上位の機能を示す
 *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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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：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であることを示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 弁箱の疲労割れ [加圧器補助スプレイ逆止弁]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.6.1.6-2に示す。

表3.6.1.6-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.6.1.6-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（リフト逆止弁）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
加圧器補助スプレイ逆止弁	△	否	
C/V補助蒸気供給ライン隔離逆止弁	—	否	
M/D AFWPミニフローライン逆止弁	—	否	
蓄圧タンク窒素供給ライン隔離逆止弁	—	否	
制御用空気供給ライン隔離逆止弁	—	否	
RCP, 余剰抽出冷却器CCW出口ライン隔離バイパス弁	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 弁箱の疲労割れ [化学体積制御系統、安全注入系統のリフト逆止弁]

3.6.1.7 安全逃がし弁

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている安全逃がし弁の主な仕様を表3.6.1.7-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 加圧器安全弁
- ② 主蒸気安全弁
- ③ 空気だめ安全弁

表3.6.1.7-1(1/2) 玄海3号炉 安全逃がし弁の主な仕様

設置場所	分離基準		台数	該当系統	選定基準			標準		代表機器の選定						
	内部流体	材料			口径(B)	重要度*1	最高使用圧力 (MPa [gauge])	最高使用温度 (°C)	冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	代表弁	選定理由				
屋内	1次冷却材	ステンレス鋼	3	1次冷却材系統	6	PS-1、MS-1 重*2	約17.2	約360	○	◎	加圧器安全弁 (6B 約17.2MPa 約360°C)	重要度 使用条件				
			3	化学体積制御系統	2~4	MS-1、高*3 重*2	約0.98~4.5	約95、約200	○							
	2	安全注入系統	1	高*3、重*2	約0.39	約144	○									
	4	余熱除去系統	1、4	MS-1、高*3 重*2	約4.5	約200	○									
	2	非常用ディーゼル発電機系統	3/4	MS-1	約0.78	約85	○									
	2	化学体積制御系統	3	重*2	約0.05	約95	○									
	4	安全注入系統	1	重*2	約4.9	約150	—									
	2	制御用空気系統	1	重*2	約0.83	約50	○									
	屋内	蒸気	炭素鋼	20	主蒸気系統	6	MS-1、重*2	約8.2~8.6	約298				○	◎	主蒸気安全弁 (6B 約8.2~8.6MPa 約298°C)	重要度
				4	補助蒸気系統	3~8	高*3	約0.93、約3.1	約185、約240				○			
5		2次系復水系統	1	高*3	約4.5	約80、約85	—									
8		2次系ドレン系統	3	高*3	約0.05~3.2	約115~235	—									
	給水		2	主給水系統*4	1	高*3	約10.3	約200	—							

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

*4：2次系給水系統を含む

表3.6.1.1.7-1(2/2) 玄海3号炉 安全逃がし弁の主な仕様

設置場所	分離基準		台数	該当系統	選定基準			基準条件		冷温停止状態維持に必要な機器	代表機器の選定	
	内部流体	材料			重要度*1	最高使用圧力 (MPa [gage])	最高使用温度 (°C)	選定	代表弁		選定理由	
屋内	ヒドラジン水	炭素鋼	1	原子炉補機冷却水系統	重*2	約1.4	約95	○	◎	空気だめ安全弁 (3/4B 約3.2MPa 約90°C)	重要度	
	希ガス等		1	原子炉補機冷却水系統	重*2	約0.34	約95	○				
	空		1	原子炉補機冷却水系統	重*2	約0.98	約50	○				
屋外	炭酸ガス	炭素鋼 銅合金	4	非常用ディーゼル発電機系統	MS-1、重*2	約3.2	約90	○	-	-		
			3	制御用空気系統	高*3、重*2	約0.44、約0.83	約50、約200					
	1	消火系統	高*3	約10.8	約40							
	6	潤滑・制御油系統	高*3	約4.9	約70							

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.6.1.7-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.6.1.7-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（安全逃がし弁）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	—		
加圧器安全弁	—	否	
主蒸気安全弁	—	否	
空気だめ安全弁	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書(運転を断続的に行うことを前提とした評価)」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.6.2 一般弁（駆動部）

3.6.2.1 電動装置

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている電動装置の主な仕様を表3.6.2.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 余熱除去ラインループ高温側出口弁

表3.6.2.1-1 玄海3号炉 電動装置の主な仕様

分離基準	電動機型式	台数	選定基準					代表機器の選定			
			重要度*1	弁本体の口径(B)	使用場所		冷温停止状態維持に必要な機器	選定	代表弁	選定理由	
					原子炉格納容器内	原子炉格納容器外	周囲温度				
交流		128	MS-1重*2	3/8~26	○*3	○*3	約35~50℃	○	◎	余熱除去ラインループ高温側出口弁(SB-3D型、12B)	使用環境
直流		5	MS-1重*2	6~10	—	○*3	約40~50℃	○	◎	T/D AFWP駆動蒸気入口弁(SB-2D型、6B)	使用環境、仕様

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：設計基準事故を考慮する

(2) 冷温停止状態を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) 電動機（低圧電動機）の固定子コイル及び口出線・接続部品の絶縁低下

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.6.2.1-2に示す。

表3.6.2.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.6.2.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（電動装置）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	(a)		
余熱除去ラインループ高温側 出口弁	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書(運転を断続的に行うことを前提とした評価)」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

- (a) 電動機(低圧電動機)の固定子コイル[交流電動装置]、主極コイル、補極コイル、電機子コイル[直流電動装置]、電磁ブレーキ[電磁ブレーキ付き電動機の弁電動装置共通]及び口出線・接続部品[共通]の絶縁低下

3.6.2.2 空気作動装置

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている空気作動装置の主な仕様を表3.6.2.2-1に示す。
冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 主蒸気逃がし弁
- ② 主蒸気隔離弁

表3.6.2.2-1 玄海3号炉 空気作動装置の主な仕様

分離基準		台数	仕様	選定基準			代表機器の選定		
型式	設置場所			弁本体の口径(B)	重要度*1	使用条件 周囲温度	冷温停止状態維持に必要な機器	選定	代表弁
ダイヤフラム型 空気作動装置	屋内	107	連続制御 ON-OFF制御	3/8～16	MS-1 重*2	約40～50℃	○	主蒸気逃がし弁 (連続制御 6B)	重要度、使用状況 口径
シリンダ型 空気作動装置	屋内	30	連続制御 ON-OFF制御	1～48	MS-1 重*2	約40～50℃	○	主蒸気隔離弁 (ON-OFF制御 28B)	重要度、使用状況

*1：機能は最上位の機能を示す

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

(2) 冷温停止状態を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.6.2.2-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.6.2.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（空気作動装置）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
主蒸気逃がし弁	—	否	
主蒸気隔離弁	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.6.3 特殊弁

3.6.3.1 主蒸気止め弁

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている主蒸気止め弁の主な仕様を表3.6.3.1-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.6.3.1-1 玄海3号炉 主蒸気止め弁の主な仕様

機器名称 (台数)	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 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	
主蒸気止め弁 (4)	高*2	約8.2	約298	—

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

3.6.3.2 蒸気加減弁

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている蒸気加減弁の主な仕様を表3.6.3.2-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.6.3.2-1 玄海3号炉 蒸気加減弁の主な仕様

機器名称 (台数)	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 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	
蒸気加減弁 (4)	高*2	約8.2	約298	—

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

3.6.3.3 インターセプト弁・再熱蒸気止め弁

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているインターセプト弁及び再熱蒸気止め弁の主な仕様を表3.6.3.3-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.6.3.3-1 玄海3号炉 インターセプト弁及び再熱蒸気止め弁の主な仕様

機器名称 (台数)	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 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	
インターセプト弁 (6)	高*2	約1.4	約298	—
再熱蒸気止め弁 (6)	高*2	約1.4	約298	—

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

3.6.3.4 タービン動主給水ポンプ駆動タービン蒸気止め弁・蒸気加減弁

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているタービン動主給水ポンプ駆動タービン蒸気止め弁・蒸気加減弁の主な仕様を表3.6.3.4-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.6.3.4-1 玄海3号炉 タービン動主給水ポンプ駆動タービン蒸気止め弁・蒸気加減弁の主な仕様

機器名称 (台数)	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 (MPa [gage])	最高使用温度 (°C)	
タービン動主給水ポンプ 駆動タービン 高圧蒸気止め弁 (2)	高*2	約8.2	約298	—
タービン動主給水ポンプ 駆動タービン 高圧蒸気加減弁 (2)	高*2	約8.2	約298	—
タービン動主給水ポンプ 駆動タービン 低圧蒸気止め弁 (2)	高*2	約1.4	約298	—
タービン動主給水ポンプ 駆動タービン 低圧蒸気加減弁 (2)	高*2	約1.4	約298	—

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

3.7 炉内構造物の技術評価

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉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。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書(運転を断続的に行うことを前提とした評価)」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 炉内構造物

表3.7-1 玄海3号炉 炉内構造物の主な仕様

機器名称 (台数)	重要度*1	使用条件			冷温停止状態 維持に必要な 機器
		運転	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (℃)	
炉内構造物 (1)	PS-1、重*2	連続	約17.2	約343	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) 炉心支持構造物の疲労割れ
- (b) ステンレス鋼の照射誘起型応力腐食割れ

これら経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.7-2に示す。

表3.7-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.7-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（炉内構造物）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理		評 価 要 否 判 断	備 考
	(a)	(b)		
炉内構造物	△	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

3.8 ケーブルの技術評価

3.8.1 高圧ケーブル

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている高圧ケーブルの主な仕様を表3.8.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 難燃高圧CSHVケーブル

表3.8.1-1 玄海3号炉 高圧ケーブルの主な仕様

機器名称	選定基準					冷温停止 状態維持 に必要な 機器	
	用途	使用環境		重要度*1	使用開始時期		
		原子炉格納容器内	原子炉格納容器外		建設時		運転開始後
難燃高圧C S H Vケーブル	電力		○*2	MS-1 重*3	○	○	

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：屋内外に布設

*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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) 絶縁体の絶縁低下（水トリー劣化を除く）
- (b) 絶縁体の絶縁低下（水トリー劣化）

これら経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.8.1-2に示す。

表3.8.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.8.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（高圧ケーブル）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理		評価 要否判断	備考
	(a)	(b)		
難燃高圧C SHVケーブル	△	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 絶縁体の絶縁低下（水トリー劣化を除く）

[難燃高圧C SHVケーブル（製造メーカーが異なるケーブル）]

3.8.2 低圧ケーブル

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている低圧ケーブルの主な仕様を表3.8.2-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 難燃PHケーブル
- ② 難燃SHVVケーブル
- ③ FPTFケーブル

表3.8.2-1 玄海3号炉 低圧ケーブルの主な仕様

分離基準	機器名称	選定基準				使用開始時期	シース材料	冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由
		用途	使用環境	重要度*1	建設時					
絶縁体材料			原子炉格納容器内	原子炉格納容器外						
難燃E P ゴム*4	難燃P H ケーブル	電力・制御・計装	○*2,3	○*2,3	MS-1、重*7	○	難燃クロロスルホン化ポリエチレン	○	◎	
特殊耐熱ビニル	難燃S H V V ケーブル	電力・制御・計装		○*3	MS-1、重*7	○	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル	○	◎	
F E P 樹脂*5	F P T F ケーブル	制御・計装		○	MS-1	○	T F E P 樹脂*6	○	◎	

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：設計基準事故を考慮する

*3：重大事故等を考慮する

*4：E P ゴム：エチレンプロピレンゴム

*5：F E P 樹脂：四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合樹脂

*6：T F E P 樹脂：四フッ化エチレン・プロピレン共重合樹脂

*7：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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 絶縁体の絶縁低下 [共通]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.8.2-2に示す。

表3.8.2-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.8.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（低圧ケーブル）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	(a)		
難燃PHケーブル	△	否	
難燃SHVVケーブル	△	否	
FPTFケーブル	△	否	

○：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象

△：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象

－：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 絶縁体の絶縁低下

[難燃SHVVケーブル（製造メーカーが異なるケーブル）]

3.8.3 同軸ケーブル

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている同軸ケーブルの主な仕様を表3.8.3-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 難燃三重同軸ケーブル1

表3.8.3-1 玄海3号炉 同軸ケーブルの主な仕様

機器名称	選定基準					使用開始時期	選定理由		
	使用環境		重要度 ^{*1}	使用開始時期					
	用途	原子炉格納容器内 原子炉格納容器外		建設時	運転開始後				
難燃三重同軸ケーブル1	○ ^{*2, 3}	○	MS-1重 ^{*5}	○	架橋ポリエチレン	外部シース	冷温停止状態維持に必要な機器 ○	○	事故時環境下機能要求設備
難燃三重同軸ケーブル2	○		MS-1重 ^{*5}	○	架橋ポリエチレン	E T F E 樹脂 ^{*4}	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：設計基準事故を考慮する

*3：重大事故等を考慮する

*4：E T F E 樹脂；四フッ化エチレン・エチレン共重合樹脂

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 絶縁体及び内部シースの絶縁低下

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.8.3-2に示す。

表3.8.3-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.8.3-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（同軸ケーブル）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
難燃三重同軸ケーブル1	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 絶縁体及び内部シースの絶縁低下

[難燃三重同軸ケーブル2]

3.8.4 光ファイバケーブル

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている光ファイバケーブルの主な仕様を表3.8.4-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 難燃光ファイバケーブル2

表3.8.4-1 玄海3号炉 光ファイバケーブルの主な仕様

分離基準	機器名称	選定基準				使用環境		重要度*1		使用開始時期		シース材料		冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由
		用途	原子炉格納容器内	原子炉格納容器外	重要度*1	建設時	運転開始後	コード外被	シース							
石英ガラス	難燃光ファイバケーブル1	計装		○	重*2			○				ホリ塩化ビニル	難燃性ホリ塩化ビニル、アルミラミネートテープ	○		
	難燃光ファイバケーブル2	計装		○	重*2			○				難燃低塩酸ビニル	難燃低塩酸ビニル、アルミラミネートテープ	○		
	難燃光ファイバケーブル3	計装		○	重*2			○				特殊耐熱ビニル	難燃低塩酸特殊耐熱ビニル、アルミラミネートテープ	○		使用本数

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.8.4-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.8.4-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（光ファイバケーブル）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
難燃光ファイバケーブル2	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.8.5 ケーブルトレイ等

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているケーブルトレイ等の主な仕様を表3.8.5-1に示す。
冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書
(運転を断続的に行うことを前提とした評価)」において代表機器として選定し
た以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同
様に代表機器とした。

- ① ケーブルトレイ
- ② 電線管

表3.8.5-1 玄海3号炉 ケーブルトレイ等の主な仕様

分離基準 型式	機器名称	仕様 [機能]	冷温停止状態 維持に必要な機器	選定	選定理由
管式	電線管	ケーブルを収納して支持する	○	◎	

注：使用場所、重要度等は収納するケーブルに依る

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.8.5-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.8.5-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（ケーブルトレイ等）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
ケーブルトレイ	—	否	
電線管	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

3.8.6 ケーブル接続部

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているケーブル接続部の主な仕様を表3.8.6-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 気密端子箱接続
- ② 直ジョイント
- ③ 高圧コネクタ接続
- ④ 電動弁コネクタ接続1
- ⑤ 三重同軸コネクタ接続

表3.8.6-1 玄海3号炉 ケーブル接続部の主な仕様

分離基準	機器名称	選定基準				冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由
		用途	使用環境		重要度*1			
型式			原子炉格納容器内	原子炉格納容器外				
端子接続	一般端子接続	電力	○	○	MS-1、重*4	○		
	端子台接続	電力・制御・計装	○	○	MS-1、重*4	○		
	気密端子箱接続	電力・制御・計装	○*2、3	○*2、3	MS-1、重*4	○	使用環境 (事故時雰囲気仕様)	
直ジョイント	直ジョイント	電力・制御・計装	○*2、3	○*2、3	MS-1、重*4	○	◎	
高圧コネクタ接続	高圧コネクタ接続	電力	○	○	重*4	○	◎	
低圧コネクタ接続	電動弁コネクタ接続1	電力・制御	○*2	○*2	MS-1、重*4	○	◎	
	電動弁コネクタ接続2	電力・制御	○	○	MS-1、重*4	○		
	加圧器ヒータコネクタ接続	電力	○		MS-2	○		
同軸コネクタ接続	三重同軸コネクタ接続	計装	○*2、3	○	MS-1、重*4	○	◎	
	複合同軸コネクタ接続	計装		○	MS-2、重*4	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：設計基準事故を考慮する

*3：重大事故等を考慮する

*4：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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 絶縁物等の絶縁低下 [共通]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.8.6-2に示す。

表3.8.6-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.8.6-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（ケーブル接続部）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
気密端子箱接続	△	否	
直ジョイント	△	否	
高圧コネクタ接続	△	否	
電動弁コネクタ接続1	△	否	
三重同軸コネクタ接続	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 絶縁物等の絶縁低下 [共通]

3.9 電気設備の技術評価

3.9.1 メタルクラッド開閉装置

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているメタルクラッド開閉装置（以下、「メタクラ」という。）の主な仕様を表3.9.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① メタクラ（安全系）

表3.9.1-1 玄海3号炉 メタクラの主な仕様

分離基準	機器名称 (群数)	仕様	選定基準						冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由	
			重要度*1	使用条件		内蔵遮断器						
電圧区分			運	転	定格使用 電圧 (V)	周囲温度 (°C)	投入方式	定格電流(A) (最大)	遮断電流 (kA)			
高圧	メタクラ (安全系) (2)	高圧閉鎖形 母線定格電流 1,200A	連	続	6,900	約35	ばね	1,200	63	○	◎	重要度
	重大事故等対処用変圧器受 電盤 (1)	高圧閉鎖形 定格電流 1,200A	—	時	6,600	約40	ばね	1,200	44	○		
	代替電源接続統盤 1 (1)	屋外用壁掛盤 定格電流 600A	—	時	6,600	約40	—	—	—	○		
	代替電源接続統盤 2 (1)	屋内用壁掛盤 定格電流 600A	—	時	6,600	約40	—	—	—	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) ばね蓄勢用モータ（低圧モータ）の絶縁低下
- (b) 計器用変流器（巻線形）及び計器用変圧器の絶縁低下

これら経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.9.1-2に示す。

表3.9.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.9.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（メタクラ）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理		評価 要否判断	備考
	(a)	(b)		
メタクラ（安全系）	△	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) ばね蓄勢用モータ（低圧モータ）の絶縁低下

[重大事故等対処用変圧器受電盤]

(b) 計器用変流器（巻線形）の絶縁低下

[重大事故等対処用変圧器受電盤]

3.9.2 動力変圧器

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている動力変圧器の主な仕様を表3.9.2-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 動力変圧器（安全系）

表3.9.2-1 玄海3号炉 動力変圧器の主な仕様

分離基準		機器名称 (台数)	仕様 (容量) (kVA)	選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
種類	設置場所			重要度*1	使用条件	運轉			
乾式自冷式	屋内	動力変圧器 (安全系) (4)	2,300	MS-1、重*2	連	続	約35	○	◎
		重大事故等対処用変圧器盤 (1)	300	重*2	—	時	約40	○	

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：高圧側の電圧を示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) コイルの絶縁低下

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.9.2-2に示す。

表3.9.2-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.9.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（動力変圧器）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
動力変圧器（安全系）	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) コイルの絶縁低下

3.9.3 パワーセンタ

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているパワーセンタの主な仕様を表3.9.3-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① パワーセンタ（安全系）

表3.9.3-1 玄海3号炉 パワーセンタの主な仕様

機器名称 (群数)	仕様	選定基準						冷温停止 状態維持 に必要な 機器	
		重要度*1	使用条件		内蔵遮断器		遮断電流 (kA)		
			運 転	定格使用 電圧 (V)	周囲温度 (°C)	投入方式			定格電流(A) (最大)
パワーセンタ (安全系) (4)	気中遮断器内蔵 低圧閉鎖形 母線定格電流 3,000A	MS-1、重*2	連 続	460	約35	ば ね	3,000 1,600	65 50	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) 保護リレー（静止形）の絶縁低下
- (b) ばね蓄勢用モータ（低圧モータ）の絶縁低下
- (c) 計器用変圧器の絶縁低下

これら経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.9.3-2に示す。

表3.9.3-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.9.3-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（パワーセンタ）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理			評価 要否判断	備考
	(a)	(b)	(c)		
パワーセンタ（安全系）	△	△	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

3.9.4 コントロールセンタ

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているコントロールセンタの主な仕様を表3.9.4-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 原子炉コントロールセンタ（安全系）

表3.9.4-1 玄海3号炉 コントロールセンタの主な仕様

分離基準	設置場所	機器名称 (群数)	選定基準				冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由	
			仕様	重要度*1	使用条件 運 転	定格使用 電圧 (V)				周囲温度 (°C)
低 圧	屋 内	原子炉コントロールセンタ (安全系) (8)	低圧閉鎖形 定格電流 800A	MS-1、重*2	連 続	460	約35	◎	重要度 定格電流	
		ディーゼル発電機コントロールセンタ (2)	低圧閉鎖形 定格電流 400A	MS-1	連 続	460	約40			
		加圧器後備ヒータグループコントロール センタ (4)	低圧閉鎖形 定格電流 600A	MS-2	連 続	460	約35			—
		発電機受電盤 (2)	低圧閉鎖形 定格電流 800A	重*2	— 時	220	約24			○
		重大事故等処用分電盤 (1)	低圧閉鎖形 定格電流 600A	重*2	— 時	460	約40			○
		常設電動注入ポンプ電源切替盤 (1)	屋内壁掛形 定格電流 400A	重*2	— 時	440	約40			○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.9.4-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.9.4-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（コントロールセンタ）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
原子炉コントロールセンタ（安全系）	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.10 タービン設備の技術評価

3.10.1 高圧タービン

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている高圧タービンの主な仕様を表3.10.1-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.10.1-1 玄海3号炉 高圧タービンの主な仕様

機器名称 (台数)	仕様 (出力(kW)× 定格回転数 (rpm))	重要度*1	使用条件				冷温停止 状態維持 に必要な 機器
			運 転	最高 使用圧力*3 (MPa[gage])	最高 使用温度*3 (°C)	湿り度*3 (%)	
高圧 タービン (1)	約1,180,000*4 ×約1,800	高*2	連 続	約8.2	約298	約0.4	—

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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：主蒸気止め弁前の蒸気条件

*4：低圧タービンとの合計出力を示す

3.10.2 低圧タービン

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている低圧タービンの主な仕様を表3.10.2-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.10.2-1 玄海3号炉 低圧タービンの主な仕様

機器名称 (台数)	仕様 (出力(kW)× 定格回転数 (rpm))	重要度*1	使用条件			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	
			運 転	最高 使用圧力*3 (MPa[gage])	最高 使用温度*3 (°C)		湿り度*3 (%)
低圧 タービン (3)	約1,180,000*4 ×約1,800	高*2	連 続	約1.4	約298	0	—

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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：低圧タービン入口の蒸気条件

*4：高圧タービンとの合計出力を示す

3.10.3 タービン動主給水ポンプ駆動タービン

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているタービン動主給水ポンプ駆動タービンの主な仕様を表3.10.3-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.10.3-1 玄海3号炉 タービン動主給水ポンプ駆動タービンの主な仕様

機器名称 (台数)	仕様 (出力(kW)× 定格回転数 (rpm))	重要度*1	使用条件			冷温停止 状態維持 に必要な 機器
			運 転	最高 使用圧力 (MPa[gage])	最高 使用温度 (℃)	
タービン動 主給水ポンプ 駆動タービン (2)	約7,600 ×約4,700	高*2	連 続	約8.2	約298	—

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95℃を超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

3.10.4 タービン動補助給水ポンプタービン

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているタービン動補助給水ポンプタービンの主な仕様を表3.10.4-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.10.4-1 玄海3号炉 タービン動補助給水ポンプタービンの主な仕様

機器名称 (台数)	仕様 (出力(kW)× 定格回転数 (rpm))	重要度*1	使用条件			冷温停止 状態維持 に必要な 機器
			運 転	最高 使用圧力 (MPa[gage])	最高 使用温度 (℃)	
タービン動 補助給水ポンプ タービン (1)	約1,000 ×約6,380	MS-1、重*2	一 時	約8.2	約298	—

*1：機能は最上位の機能を示す

*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。

3.10.5 主油ポンプ

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている主油ポンプの主な仕様を表3.10.5-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.10.5-1 玄海3号炉 主油ポンプの主な仕様

機器名称 (台数)	重要度*1	使用条件			冷温停止状態維持 に必要な機器
		運転	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	
主油ポンプ (1)	高*2	連続	約2.8	約80	—

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

3.10.6 調速装置・保安装置

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている調速装置・保安装置の主な仕様を表3.10.6-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.10.6-1 玄海3号炉 調速装置・保安装置の主な仕様

機器名称 (台数)	仕様 (型式)	重要度*1	使用条件			冷温停止 状態維持 に必要な 機器
			運転	最高 使用圧力 (MPa[gage])	最高 使用温度 (℃)	
調速装置 (1)	電気油圧式	高*2	連続	約16.2	約75	—
保安装置 (1)	機械式 及び電気式	高*2	連続	約2.8	約80	—

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95℃を超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

3.11 コンクリート構造物及び鉄骨構造物の技術評価

3.11.1 コンクリート構造物及び鉄骨構造物

(1) 対象構造物及び代表構造物の選定

玄海3号炉で使用されている冷温停止機器のうちコンクリート構造物及び鉄骨構造物の主な仕様を表3.11-1に示す。

冷温停止状態維持評価に必要な構造物のうち、「玄海3号炉 劣化状況評価書（断続的運転）」において代表構造物として選定した以下の構造物を、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代表構造物とした。

1) コンクリート構造物

- ① 外部遮蔽壁
- ② 内部コンクリート
- ③ 原子炉格納施設基礎
- ④ 原子炉補助建屋
- ⑤ 原子炉周辺建屋
- ⑥ 取水構造物

2) 鉄骨構造物

- ① 内部コンクリート（鉄骨部）
- ② 原子炉周辺建屋（鉄骨部）
- ③ 燃料取替用水タンク建屋（鉄骨部）
- ④ 取水構造物（鉄骨部）

表 3.11-1 玄海3号炉 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)	重要度分類等	運転開始後 経過年数*1	高温部の 有無	放射線の 有無	振動の有無	設置環境		塩分浸透の 有無	代表構造物 を支持	耐火要求 の有無	緊縮力 の有無	高温停止状態 維持に必要な 機器	選定	選定理由
						屋内	屋外							
① 外部遮蔽壁	クラス1 設備支持	28	◇	◇	-	仕上あり	仕上あり	◇	-	-	○	○	◎	アラストシステムを有する構造物
② 内部コンクリート	クラス1 設備支持	28	○ (1次遮断壁)	○ (1次遮断壁)	-	仕上あり	仕上あり	-	-	-	○	○	◎	高温部、放射線の影響
③ 原子炉格納施設基礎	クラス1 設備支持	28	-	◇	-	仕上あり	埋設*1	◇	外部遮断壁及び 内部コアトを支持	-	○	○	◎	代表構造物を支持する構造物、 アラストシステムを有する構造物
④ 原子炉補助建屋	クラス1 設備支持	28	-	◇	-	一部 仕上無し	仕上あり	◇	-	-	○	○	◎	屋内で仕上げ無し
⑤ 原子炉周辺建屋	クラス1 設備支持	28	-	◇	○ (非常用イゼル 発電機基礎)	一部 仕上無し*3	仕上あり	◇	-	-	○	○	◎	振動の影響
⑥ 廃棄物処理建屋	クラス3 設備支持	28	-	◇	-	一部 仕上無し*3	仕上あり	◇	-	-	○	○	◎	振動の影響
⑦ タービン建屋 (タービン架台)	クラス3 設備支持	28	-	-	○ (タービン架台)	一部 仕上あり	仕上あり	-	-	-	-	-	◎	振動の影響、 屋内で仕上げ無し
⑧ 雑固体溶融処理建屋	クラス3 設備支持	13	-	◇	-	一部 仕上無し*3	仕上あり	◇	-	-	○	○	◎	振動の影響
⑨ 雑固体焼却炉建屋	クラス3 設備支持	41*2	-	◇	-	一部 仕上無し*3	仕上あり	◇	-	-	○	○	◎	振動の影響
⑩ 燃料取替用水タンク建屋 (配管ダクト含む)	クラス1 設備支持	28	-	-	-	仕上あり	仕上あり	◇	-	-	○	○	◎	振動の影響
⑪ 取水構造物 (海水管ダクト含む)	クラス1 設備支持	28	-	-	-	仕上無し*3	仕上あり	◇	-	-	○	○	◎	屋外で仕上げ無し、 供給塩化物量の影響
⑫ 脱気器基礎	クラス3 設備支持	28	-	-	-	一部 仕上無し	仕上無し*5	◇	-	-	-	-	◎	屋外で仕上げ無し、 供給塩化物量の影響
⑬ 非常用イゼル発電用 燃料油貯槽基礎 (燃料油貯槽基礎含む)	クラス1 設備支持	28	-	-	-	埋設*4	埋設*4	◇	-	-	○	○	◎	振動の影響
⑭ 取水ピット搬入口蓋	浸水防護施設	5	-	-	-	仕上無し*3	仕上あり	◇*6	-	-	○	○	◎	振動の影響
⑮ 大容量空弁式発電機基礎 (燃料タンク基礎含む)	常設重大事故等対 処設備	5	-	-	-	埋設*4	埋設*4	◇	-	-	○	○	◎	振動の影響
⑯ 代替緊急時対策所	常設重大事故等対 処設備	5	-	-	-	仕上あり	仕上あり	◇	-	-	○	○	◎	振動の影響

*1：運転開始後経過年数は、2023年3月時点の年数としている。

*2：1/2/3/4号炉共用の建屋であり、2号炉の30年目高経年化技術評価を実施済。

*3：他の屋内で仕上げがない構造物で代表させる。

*4：環境条件の区分として、埋設部より気中部の方が保守的であることから、他の屋外で仕上げがない構造物で代表させる。

*5：他の屋外で仕上げがない構造物で代表させる

*6：常時海水と接触していないことから、常時海水と接触し飛沫の影響が大きい取水構造物で代表させる。

【凡例】

○：影響大

◇：影響小

一：影響極小又は無し

表 3.11-1 玄海3号炉 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)	重要度分類等	運転開始後 経過年数*1	使用条件等		冷温停止状 態維持に必 要な機器	選定	選定理由
			屋内	屋外			
① 内部コンクリート (鉄骨部)	クラス1 設備支持	28	仕上り有り	/	○	◎	運転開始後経過年数
② 原子炉周辺建屋 (鉄骨部)	クラス1 設備支持	28	仕上り有り	/	○	◎	運転開始後経過年数
③ タービン建屋 (鉄骨部)	クラス3 設備支持	28	仕上り有り	/	-	◎	運転開始後経過年数
④ 取水構造物 (鉄骨部)	クラス1 設備支持	28	/	仕上り有り	○	◎	運転開始後経過年数
⑤ 燃料取替用水タンク建屋 (鉄骨部)	クラス1 設備支持	28	仕上り有り	/	○	◎	運転開始後経過年数
⑥ 原子炉補助建屋水密扉	浸水防護施設	5	仕上り有り	/	○		
⑦ 原子炉周辺建屋水密扉	浸水防護施設	5	仕上り有り	/	○		
⑧ 海水ポンプエリア防護壁	浸水防護施設	5	/	仕上り有り	○		
⑨ 海水ポンプエリア水密扉	浸水防護施設	5	/	仕上り有り	○		
⑩ 取水ピット搬入口蓋 (鉄骨部)	浸水防護施設	5	/	仕上り有り	○		

*1 : 運転開始後経過年数は、2023年3月時点の年数としている。

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

運転を断続的に行うことを前提とした場合に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器の代表構造物に想定される経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

なお、高経年化対策上着目すべき経年劣化事象ではない事象（鉄骨構造物における腐食による強度低下）については、抽出対象外とした。

また、運転を断続的に行うことを前提とした評価における高経年化対策上着目すべき経年劣化事象以外の事象で、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価において着目すべき経年劣化事象となる事象は抽出されなかった。

- (a) 熱による強度低下 [内部コンクリート (1次遮蔽壁)]
- (b) 放射線照射による強度低下 [内部コンクリート (1次遮蔽壁)]
- (c) 中性化による強度低下 [原子炉補助建屋 (屋内面)、取水構造物]
- (d) 塩分浸透による強度低下 [取水構造物]
- (e) 機械振動による強度低下 [原子炉周辺建屋 (非常用ディーゼル発電設備基礎)]
- (f) 熱による遮蔽能力低下 [内部コンクリート (1次遮蔽壁)]
- (g) プレストレス損失 [外部遮蔽壁、原子炉格納施設基礎 (テンドン定着部)]

これら経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施した結果を表 3.11-2 に示す

表 3.11-2 に示す整理の結果、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における劣化の発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表 3.11-2 冷温停止状態維持を前提とした評価対象構造物・経年劣化事象の整理

(コンクリート構造物)

構造物名称	冷温停止状態での経年劣化事象の整理							再評価 要否判断	備考
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)		
外部遮蔽壁	—	—	—	—	—	—	△	否	
内部コンクリート	△	△	—	—	—	△	—	否	
原子炉格納施設基礎	—	—	—	—	—	—	△	否	
原子炉補助建屋	—	—	△	—	—	—	—	否	
原子炉周辺建屋	—	—	—	—	△	—	—	否	
取水構造物	—	—	△	△	—	—	—	否	

○：冷温停止状態の維持を前提とした場合において、発生・進展が断続的運転を前提とした場合より厳しくなることが想定される経年劣化事象

△：断続的運転を前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象

—：他の代表構造物で評価又は対象外

(3) 代表構造物以外への展開

コンクリート構造物及び鉄骨構造物とも、各グループ内の構造物が同一の材料を使用しており、また使用環境条件が厳しい代表構造物で健全性を評価しているため、グループ内全構造物への展開は不要である。

3.12 計測制御設備の技術評価

3.12.1 プロセス計測制御設備

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているプロセス計測制御設備の主な仕様を表3.12.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 1次冷却材圧力
- ② 余熱除去流量
- ③ 加圧器水位
- ④ 1次冷却材高温側温度（広域）
- ⑤ 出力領域中性子束
- ⑥ 格納容器内高レンジエリアモニタ
- ⑦ アンユラス水素濃度

表3.12.1-1(1/8) 玄海3号炉 プロセス計測制御設備の主な仕様

分離基準	機器名称 (ループ数)	選定基準		使用条件		冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由	
		主要構成機器	重要度*1	設置場所 (上段:検出器/下段:検出器以外)	温度 (°C)				
計測対象	圧力	連続	1次冷却材圧力 (2)	伝送器、信号変換処理部、指示計、記録計	MS-2、重*2	原子炉格納容器内*3,4 原子炉補助建屋 リレー室、中央制御室	約40 約35 約24	◎	要求される 環境条件が 厳しい
				加圧器圧力 (4)	MS-1	原子炉格納容器内*3 原子炉格納容器内 原子炉補助建屋 リレー室、中央制御室	約40 約40 約35 約24		
計測対象	圧力	連続	主蒸気ライン圧力 (16)	伝送器、信号変換処理部、指示計、記録計、自動/手動操作器、手動操作器、電流/空気圧変換器	MS-1、重*2	原子炉周辺建屋 原子炉周辺建屋 原子炉補助建屋 リレー室、中央制御室	約40 約40 約35 約24	◎	
				格納容器圧力 (4)	MS-1、重*2	原子炉周辺建屋 リレー室、中央制御室	約40 約24		
計測対象	圧力	連続	制御用空気供給母管圧力 (2)	伝送器、信号変換処理部、指示計、記録計	MS-2	原子炉周辺建屋 リレー室、中央制御室	約40 約24	◎	
				海水母管圧力 (2)	MS-2	屋外 リレー室、中央制御室	約40 約24		

*1：機能は最上位の機能を示す
 *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：設計基準事故を考慮する
 *4：重大事故等を考慮する

表3.12.1-1(2/8) 玄海3号炉 プロセス計測制御設備の主な仕様

分離基準	機器名称 (ループ数)	選定基準		使用条件		冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
		主要構成機器	重要度*1	設置場所 (上段:検出器/下段:検出器以外)	温度 (°C)			
計測対象 力連 圧	アニュラス内圧力 (1)	伝送器、信号変換処理部、指示計	MS-2	原子炉周辺建屋 リレー室、中央制御室	約40 約24	—		
	タービン非常遮断油圧 (4)	伝送器、信号変換処理部	MS-1	タービン建屋 リレー室	約40 約24	—		
	タービン第1段圧力 (4)	伝送器、信号変換処理部、指示計	MS-1	タービン建屋 リレー室、中央制御室	約40 約24	—		
	AM用格納容器圧力 (1)	伝送器、信号変換処理部、表示器	重*2	原子炉周辺建屋 中央制御室	約40 約24	○		
	安全補機室内圧力 (1)	伝送器、信号変換処理部、指示計	MS-2	原子炉補助建屋 リレー室、中央制御室	約40 約24	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

表3.12.1.1-1(3/8) 玄海3号炉 プロセス計測制御設備の主な仕様

分離基準	機器名称 (ループ数)	選定基準		使用条件		冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
		主要構成機器	重要度*1	設置場所 (上段:検出器/下段:検出器以外)	温度 (°C)			
計測対象	流量	連続	余熱除去流量 (2)	MS-2、重*2	原子炉補助建屋	約40	◎	同一グループ内で 主要構成 機器数が 一番多い
			1次冷却材流量 (16)	MS-1	原子炉格納容器内 リレー室	約40 約24		
計測対象	流量	連続	高圧注入ポンプ流量 (2)	MS-2、重*2	原子炉補助建屋	約40	○	
			補助給水流量 (4)	MS-2、重*2	リレー室、中央制御室	約24		
計測対象	流量	連続	B格納容器スプレイ流量 積算流量 (1)	重*2	原子炉周辺建屋	約40	○	
			AMU用消火水積算流量 (1)	重*2	リレー室、中央制御室	約24		
計測対象	流量	連続	AMU用消火水積算流量 (1)	重*2	原子炉補助建屋	約40	○	
				重*2	中央制御室	約24		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

表3.12.1-1(4/8) 玄海3号炉 プロセス計測制御設備の主な仕様

分離基準	機器名称 (ループ数)	選定基準		使用条件		冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
		主要構成機器	重要度*1	設置場所 (上段:検出器/下段:検出器以外)	温度 (°C)			
水	加圧器水位 (4)	伝送器、信号変換処理部、指示計、 記録計、自動/手動操作器、 手動操作器、電流/空圧変換器	MS-1、重*2	原子炉格納容器内*3,4	約40	○	◎	要求される 環境条件が 厳しく、主 要構成機器 数が多い
				原子炉補助建屋	約40			
	ほう酸タンク水位 (2)	伝送器、信号変換処理部、指示計、 記録計	MS-2、重*2	原子炉補助建屋	約35	○		
				原子炉補助建屋	約35			
	蒸気発生器狭域水位 (16)	伝送器、信号変換処理部、指示計、 記録計、自動/手動操作器、 電流/空圧変換器	MS-1、重*2	リレー室、中央制御室	約24	○		
				原子炉格納容器内*3,4	約40			
	蒸気発生器広域水位 (4)	伝送器、信号変換処理部、指示計、 記録計	MS-2、重*2	原子炉周辺建屋	約40	○		
				リレー室、中央制御室	約24			
	格納容器再循環サンプ 水位 (狭域) (2)	伝送器、信号変換処理部、指示計、 記録計	MS-2、重*2	原子炉格納容器内*3,4	約40	○		
				リレー室、中央制御室	約24			
	格納容器再循環サンプ 水位 (広域) (2)	伝送器、信号変換処理部、指示計、 記録計	MS-2、重*2	原子炉補助建屋	約35	○		
				リレー室、中央制御室	約24			
	原子炉補機冷却サージタ ンク水位 (2)	伝送器、信号変換処理部、指示計、 記録計	MS-2、重*2	原子炉格納容器内*3,4	約40	○		
				リレー室、中央制御室	約24			
	燃料取替用水タンク水位 (2)	伝送器、信号変換処理部、指示計、 記録計	MS-2、重*2	原子炉補助建屋	約40	○		
				リレー室、中央制御室	約24			

*1：機能は最上位の機能を示す
 *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：設計基準事故を考慮する
 *4：重大事故等を考慮する

表3.12.1-1(5/8) 玄海3号炉 プロセス計測制御設備の主な仕様

分離基準	機器名称 (ループ数)	選定基準		使用条件		冷温停止 状態維持 に必要な 機器な 機器	選定	選定理由	
		主要構成機器	重要度*1	設置場所 (上段・検出器/下段・検出器以外)	温度 (°C)				
水 位 連 続 伝 送 方 式	復水タンク水位 (2)	伝送器、信号変換処理部、指示計、 記録計	MS-2、重*2	原子炉周辺建屋 リレー室、中央制御室	約40 約24	○			
	使用済燃料ピット水位 (SA) (2)	電波レベル計、信号変換処理部、 表示器	重*2	原子炉周辺建屋*4	約30 約24	○			
	原子炉下部キャビティ水位 (1)	電極式水位計、信号変換処理部、 表示器	重*2	原子炉補助建屋、中央制御室	約45 約24	○			
	原子炉格納容器水位 (1)	電極式水位計、信号変換処理部、 表示器	重*2	原子炉格納容器内*4 中央制御室	約45 約24	○			
	原子炉容器水位 (1)	伝送器、信号変換処理部、表示器	重*2	原子炉格納容器内*4 中央制御室	約40 約24	○			
	取水ピット水位 (1)	電波レベル計、信号変換処理部、 表示器	設*3	原子炉格納容器内*4 リレー室、中央制御室 屋 外	約40 約24	○			

*1：機能は最上位の機能を示す

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

*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であることを示す

*4：重大事故等を考慮する

表3.12.1-1(6/8) 玄海3号炉 プロセス計測制御設備の主な仕様

分離基準	機器名称 (ルーブ数)		主要構成機器	重要度*1	使用条件		冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
	信号伝送 方式	温度 (°C)			設置場所 (上段:検出器/下段:検出器以外)				
温度	連続	1次冷却材高温側温度(広域) (4)	測温抵抗体、信号変換処理部、 指示計、記録計	MS-2、重*2	原子炉格納容器内*3,4 リレー室、中央制御室	約343*5 約24	○	◎	要求される 環境条件が 厳しい
		1次冷却材低温側温度(広域) (4)	測温抵抗体、信号変換処理部、 指示計、記録計	MS-2、重*2	原子炉格納容器内*3,4 原子炉補助建屋 リレー室、中央制御室	約343*5 約35 約24			
		1次冷却材高温側温度(狭域) (24)	測温抵抗体、信号変換処理部	MS-1	原子炉格納容器内*3 リレー室	約343*5 約24	—		
		1次冷却材低温側温度(狭域) (8)	測温抵抗体、信号変換処理部	MS-1	原子炉格納容器内*3 リレー室	約343*5 約24	—		
		格納容器内温度(1)	測温抵抗体、信号変換処理部、 指示計、記録計	MS-2、重*2	原子炉格納容器内*3,4 リレー室、中央制御室	約45 約24	○		
		格納容器内温度(SA)(1)	測温抵抗体、信号変換処理部、 表示器	重*2	原子炉格納容器内 中央制御室	約45 約24	○		
		空調用冷凍機温度(12)	測温抵抗体、指示計	MS-1	原子炉周辺建屋 原子炉周辺建屋	約40 約40	○		
		使用済燃料ピット温度(SA) (2)	測温抵抗体、信号変換処理部、 表示器	重*2	原子炉周辺建屋*4 原子炉補助建屋、中央制御室	約30 約24	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：設計基準事故を考慮する

*4：重大事故等を考慮する

*5：最高使用温度

表3.12.1-1(7/8) 玄海3号炉 プロセス計測制御設備の主な仕様

分離対象	基準	機器名称 (ループ数)	選定基準		使用条件		冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
			重要度*1	主要構成機器	設置場所 (上段:検出器/下段:検出器以外)	温度 (°C)			
温度	連続	静的触媒式水素再結合装置 動作監視装置 (5)	重*2	熱電対、信号変換処理部、表示器	原子炉格納容器内*3	約45	○		
					中央制御室	約24			
地震	ON-OFF	電気式水素燃焼装置 動作監視装置 (16)	重*2	熱電対、信号変換処理部、表示器	原子炉格納容器内*3	約45	○		
					中央制御室	約24			
中性子束	連続	水平方向加速度 (8) 鉛直方向加速度 (4)	MS-1	水平方向加速度計 鉛直方向加速度計	原子炉補助建屋	約40	-	◎	環境条件、 主要構成とも 同様である
					原子炉補助建屋	約40			
中性子束	連続	出力領域中性子束 (4) 中間領域中性子束 (2)	MS-1、重*2	中性子束検出器、信号変換処理部、 指示計、記録計	原子炉格納容器内	約60	-	◎	出力運用 中に使用 している
					リレー室、中央制御室	約24			
中性子束	連続	中性子源領域中性子束 (2)	MS-1、重*2	中性子束検出器、信号変換処理部、 指示計、記録計	原子炉格納容器内	約60	○		
					原子炉補助建屋	約35			
					リレー室、中央制御室	約24			
					原子炉格納容器内	約60			
					原子炉周辺建屋	約40			
					原子炉補助建屋	約35			
					リレー室、中央制御室	約24			
					原子炉格納容器内	約60			
					原子炉周辺建屋	約40			
					原子炉補助建屋	約35			
					リレー室、中央制御室	約24			

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：重大事故等を考慮する

表3.12.1-1(8/8) 玄海3号炉 プロセス計測制御設備の主な仕様

分離基準	機器名称 (ループ数)		選定基準		使用条件		冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
	計測対象	信号伝送 方式	主要構成機器	重要度*1	設置場所 (上段:検出器/下段:検出器以外)	温度 (°C)			
放射線濃度	連続	格納容器内高レンジエリア モニタ (4)	放射線検出器、前置増幅器、 信号変換処理部、指示計、記録計	MS-2、重*2	原子炉格納容器内*3,4	約45	○	◎	要求される環境条件が厳しい
					原子炉周辺建屋 リレー室、中央制御室	約40			
					原子炉補助建屋	約40			
					中央制御室	約24			
濃度	連続	使用済燃料ピット周辺線量 率 (中間レンジ) (1)	前置増幅器、信号変換処理部、 表示器	重*2	原子炉補助建屋	約40	○	◎	
					中央制御室	約24			
					原子炉補助建屋	約40			
					中央制御室	約24			
濃度	連続	アニュラス水素濃度 (2)	水素濃度検出器、表示器	重*2	原子炉周辺建屋	約40	○	◎	
					中央制御室	約24			
					原子炉周辺建屋	約40			
					中央制御室	約24			

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：設計基準事故を考慮する

*4：重大事故等を考慮する

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.12.1-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.12.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（プロセス計測制御設備）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
1次冷却材圧力	—	否	
余熱除去流量	—	否	
加圧器水位	—	否	
1次冷却材高温側温度（広域）	—	否	
格納容器内高レンジエリアモニタ	—	否	
アニュラス水素濃度	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 測温抵抗体の絶縁低下 [空調用冷凍機温度]

3.12.2 制御設備

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている制御設備の主な仕様を表3.12.2-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 原子炉安全保護計装盤
- ② 主盤
- ③ ディーゼル発電機制御盤

表3.12.2-1(1/3) 玄海3号炉 制御設備の主な仕様

分離基準	盤名称 (面数)	選 定 基 準										冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選 定	選 定 理 由
		主 要 構 成 機 器					重 要 度*1							
		検出回路部	論理回路部	操作回路部	監視回路部	駆動回路部	電 源 部	重要度*1	重要度*1	重要度*1	重要度*1			
保護・ シークス盤	原子炉安全保護計装盤 (28)	—	半導体基板 補助継電器	操作スイッチ	—	—	NFB*2 電源装置 冷却ファン	MS-1、重*4	○	◎	主要構成 機器			
	原子炉安全保護 シークス盤 (26)	—	半導体基板 補助継電器	操作スイッチ	—	—	NFB*2 電源装置	MS-1	○					
	多様化自動動作設備 (1)	—	半導体基板 補助継電器 マイマ	—	—	—	NFB*2 電源装置	重*4	—					
監視・ 操作盤	主盤 (5)	—	—	操作スイッチ	表示灯	—	NFB*2 電源装置	MS-1、重*4	○	◎	重要度 主要構成 機器			
	原子炉補助盤 (4)	—	—	操作スイッチ	表示灯	—	NFB*2 電源装置	MS-1	○					
	原子炉関連盤 (3)	—	—	操作スイッチ	表示灯	—	NFB*2 電源装置	MS-1	○					
	所内盤 (1)	—	—	操作スイッチ	表示灯	—	NFB*2 電源装置	MS-1	○					
	中央制御室外原子炉停止 盤 (4)	—	—	操作スイッチ	表示灯	—	NFB*2	MS-2	—					
	中央制御室外換気空調盤 (4)	—	—	操作スイッチ	表示灯	—	—	MS-2	○					
	使用済燃料ピット状態監 視カメラ (1)	カメラユニ ット	半導体基板	映像信号 ケーブル	表示灯	—	—	NFB*2 UPS*3	重*4	○				

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：ノーヒューズブレーカ

*3：無停電電源装置

*4：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3.12.2-1(2/3) 玄海3号炉 制御設備の主な仕様

分離基準	盤名 称 (面数)	選 定 基 準								冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選 定	選 定 理由
		主 要 構 成 機 器				重 要 度*1						
		検出回路部	論理回路部	操作回路部	監視回路部	駆動回路部	電 源 部	重 要 度*1	重 要 度*1			
監視・ 操作盤	重大事故等対処用制御盤 (2)	—	半導体基板	—	表示端末	—	電源装置 NFB*2	重*3	○			
	統合原子力防災ネットワ ークに接続する通信連絡 設備 (1)	—	通信機器	—	表示端末	—	NFB*2 UPS*6	重*3	○			
	緊急時運転パラメータ伝 送システム (SPDS) (1)	—	通信機器 半導体基板	—	表示端末*4	—	電源装置 NFB*2 UPS*6	重*3	○			
	無線連絡設備 (1)	—	通信機器	—	—	—	—	重*3	○			
	衛星携帯電話設備 (1)	—	通信機器 半導体基板	—	—	—	NFB*2	重*3	○			
	津波監視カメラ (1)	カメラ ユニット	半導体基板	—	表示端末	—	NFB*2	設*5	○			

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：ノーヒューズブレーカ

*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：SPDSデータ表示装置

*5：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であることを示す

*6：無停電電源装置

表3.12.2-1(3/3) 玄海3号炉 制御設備の主な仕様

分離基準	盤名称 (面数)	選 定 基 準							冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選 定	選 定 理由
		主 要 構 成 機 器				電 源 部	重 要 度*1				
		検出回路部	論理回路部	操作回路部	監視回路部			駆動回路部			
制 御 盤	ディーゼル発電機制御盤 (12)	励磁装置 保護リレー (静止形) 保護リレー (機械式) 計器用変圧器 計器用変流器	電圧調整装置 スピード リレー 電圧設定器 補助継電器 タイマ ヒューズ	操作スイッチ ロックアウト リレー	表示灯 指示計 故障表示器	電磁接触器 シリコン整流器	NFB*2	MS-1、重*3	○	◎	主要構成 機器
	制御用空気圧縮機制御盤 (2)	—	補助継電器 タイマ	操作スイッチ	表示灯	—	NFB*2	MS-1	○		
	制御用空気除湿装置制御 盤 (2)	—	補助継電器 タイマ	操作スイッチ	表示灯	電磁接触器	NFB*2 変圧器	MS-1	○		
	空調用冷凍機制御盤 (4)	計装用変換器	温度制御器 補助継電器 タイマ	操作スイッチ	表示灯 指示計	電磁接触器	NFB*2 変圧器	MS-1	○		
	タービン動補助給水ポン プ盤 (6)	—	補助継電器	—	表示灯	電磁接触器	NFB*2	MS-1	—		
	1次冷却材ポンプ電源監 視盤 (4)	保護リレー (静止形) 計器用変圧器	補助継電器 タイマ ヒューズ	—	表示灯	—	NFB*2	MS-1	—		

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：ノーヒューズブレーカ

*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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) 計器用変流器及び計器用変圧器の絶縁低下 [ディーゼル発電機制御盤]
- (b) 保護リレーの絶縁低下 [ディーゼル発電機制御盤]
- (c) 励磁装置の絶縁低下 [ディーゼル発電機制御盤]

これら経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.12.2-2に示す。

表3.12.2-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.12.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（制御設備）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理			評 価 要否判断	備 考
	(a)	(b)	(c)		
原子炉安全保護計装盤	—	—	—	否	
主 盤	—	—	—	否	
ディーゼル発電機制御盤	△	△	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 変圧器の絶縁低下〔制御用空気除湿装置制御盤、空調用冷凍機制御盤〕

3.13 空調設備の技術評価

3.13.1 ファン

(1) 対象機器及び代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているファンの主な仕様を表3.13.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 安全補機開閉器室空調ファン
- ② アニュラス空気浄化ファン
- ③ 中央制御室循環ファン

表3.13.1-1 玄海3号炉 ファンの主な仕様

型式	分離基準		機器名称 (台数)	仕様 (容量×全圧) (m^3/min)× (kPa [gage])	選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
	駆動方式	設置場所			重要度 ^{*1}	使用条件	準			
					運	回	周			
					転	転	囲			
					続	数	温			
					続	(rpm)	(°C)			
遠心式	カップリング 駆動	屋内	中央制御室空調ファン (2)	約 500×約 1.1	連続	900	約40	○	◎	運転時間 容量
			安全補機閉器室空調ファン (2)	約2,250×約 1.7	連続	720	約40	○		
			中央制御室非常用循環ファン (2)	約 110×約 2.0	一時	1,800	約40	○		
			安全補機室空気浄化ファン (2)	約 56×約 3.0	一時	3,600	約40	○		
			中間補機棟空調ファン (2)	約1,800×約 1.7	連続	720	約40	○		
軸流式	一体型	屋内	アニユラス空気浄化ファン (2)	約 100×約 2.8	一時	3,600	約40	○ ^{*3}	◎	重要度
			安全補機室冷却ファン (2)	約 220×約0.88	一時	1,200	約40	○		
			中央制御室循環ファン (2)	約 500×約0.54	連続	1,800	約40	○		
			ディーゼル発電機室給気ファン (4)	約1,700×約0.49 約 400×約0.34	一時	900 1,200	約40	○		
			ほう酸ポンプ室空調ファン (2)	約 160×約0.49	連続	1,800	約40	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：B号機のみ

(2) 冷温停止状態を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.13.1-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.13.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（ファン）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
安全補機開閉器室空調ファン	—	否	
アニュラス空気浄化ファン	—	否	
中央制御室循環ファン	—	否	

○：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象

△：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象

—：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.13.2 電動機

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている電動機的主要仕様を表3.13.2-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 空調用冷凍機用電動機
- ② 中間補機棟空調ファン用電動機
- ③ 安全補機開閉器室空調ファン用電動機

表3.13.2-1 玄海3号炉 電動機の主な仕様

分離基準			機器名称 (台数)	選定基準				冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
電圧区分	型式	設置場所		仕様 (定格出力× 定格回転数) (kW×rpm)	重要度*1	使用条件				
						運転	定格電圧 (V)			
低圧	密閉	屋内	空調用冷凍機用電動機 (4)	235×3,530	MS-1	連続	440	約40	○	定格出力
			アニユラス空気浄化ファン用電動機 (2)	11×3,520	MS-1、重*2	一時	440	約40	○*5	
	安全補機室空気浄化ファン用電動機 (2)	7.5×3,520	MS-1	一時	440	約40	○			
	安全補機室冷却ファン用電動機 (2)	7.5×1,170	MS-1	一時	440	約40	○			
	ディーゼル発電機室給気ファン用電動機 (4)	37×880*3 7.5×1,170*4	MS-1	一時	440	約40	○			
	中間補機棟空調ファン用電動機 (2)	75×705	MS-1	連続	440	約40	○			
	ぼう酸ポンプ室空調ファン用電動機 (2)	5.5×1,740	MS-1	連続	440	約40	○			
	中央制御室循環ファン用電動機 (2)	15×1,760	MS-1、重*2	連続	440	約40	○			
	中央制御室空調ファン用電動機 (2)	15×890	MS-1、重*2	連続	440	約40	○			
	中央制御室非常用循環ファン用電動機 (2)	7.5×1,750	MS-1、重*2	一時	440	約40	○			
	空調用冷水ポンプ用電動機 (4)	45×3,530	MS-1	連続	440	約40	○			
	安全補機開閉器室空調ファン用電動機 (2)	90×700	MS-1	連続	440	約40	○	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：A, C号機

*4：B, D号機

*5：B号機のみ

(2) 冷温停止状態を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 固定子コイル及び口出線・接続部品の絶縁低下[共通]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.13.2-2に示す。

表3.13.2-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.13.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（電動機）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	(a)		
空調用冷凍機用電動機	△	否	
中間補機棟空調ファン用電動機	△	否	
安全補機開閉器室空調ファン用電動機	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 固定子コイル及び口出線の絶縁低下 [共通]

3.13.3 空調ユニット

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている空調ユニットの主な仕様を表3.13.3-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 安全補機開閉器室空調ユニット
- ② 中央制御室非常用循環フィルタユニット

表3.13.3-1 玄海3号炉 空調ユニットの主な仕様

分離基準	機器名称 (台数)	仕様 (容量) (m ³ /min)	選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
			重要度*1	使用条件 運転	構成 品			
空調ユニット	中央制御室空調ユニット (2)	約 500	MS-1、重*3	連続	C/W、R/F	○	◎	重要度 容量
	安全補機開閉器室空調ユニット (2)	約2, 250	MS-1	連続	C/W、R/F	○		
	安全補機室冷却ユニット (2)	約 220	MS-1	一時	C/W、R/F	○		
	中間補機棟空調ユニット (2)	約1, 800	MS-1	連続	C/W、R/F	○		
	格納容器再循環ユニット (2)	約3, 500	重*3	連続	C/W、R/F	○		
	ほう酸ポンプ室給気加熱コイル (2)	約 160	MS-1	連続	EH/C	○		
	アニュラス空気浄化フィルタユニット (2)	約 100	MS-1、重*3	一時	EH/C、C/F、H/F	○*4		
	中央制御室非常用循環フィルタユニット (1)	約 110	MS-1、重*3	一時	EH/C、C/F、H/F	○		
	安全補機室空気浄化フィルタユニット (1)	約 56	MS-1	一時	EH/C、C/F、H/F	○		
	格納容器減圧排気フィルタユニット (1)	約 28	高*2	一時	D/M、EH/C、C/F、H/F	—		

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95℃を超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

*4：B号機のみ

[構成記号説明]

C/W：冷却水冷却コイル (内部流体：純水)

R/F：ラフフィルタ

EH/C：電気ヒータ

H/F：微粒子フィルタ

C/F：よう素フィルタ

D/M：除湿フィルタ

(2) 冷温停止状態を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.13.3-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.13.3-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（空調ユニット）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
安全補機開閉器室空調ユニット	—	否	
中央制御室非常用循環フィルタユニット	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.13.4 冷水設備

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている冷水設備の主な仕様を表3.13.4-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 空調用冷水設備

表3.13.4-1 玄海3号炉 冷水設備の主な仕様

機器名称 (台数)	仕様 (冷却能力) (kcal/h)	重要度*1	使用条件	冷温停止 状態維持 に必要な 機器	構 成 品	
			運 転			
空調用 冷水設備 (4)	約786,000	MS-1	連 続	○	空調用 冷凍機	圧縮機、凝縮器、 電動機*2、 蒸発器、冷媒配 管
					空調用 冷水系統	タンク、ポンプ、 電動機*2、配管

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：電動機については、「空調設備の技術評価書」の電動機にて評価している

(2) 冷温停止状態を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.13.4-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.13.4-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（空調用冷水設備）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
空調用冷水設備	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

3.13.5 ダクト

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているダクトの主な仕様を表3.13.5-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 排気筒
- ② 安全補機開閉器室空調系ダクト

表3.13.5-1 玄海3号炉 ダクトの主な仕様

分離基準 型式	機器名称	仕様 (容量) (m ³ /min)	選定基準		冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
			重要度*1	使用条件 運転			
排気筒	排気筒	約 9,540	MS-1、重*2	一時	○	◎	
ダクト	格納容器再循環系ダクト	約 3,500	重*2	連続	○		
	格納容器給・排気系ダクト	約 2,500	MS-1、重*2	一時	○		
	アニュラス空気浄化系ダクト	約 100	MS-1、重*2	一時	○		
	中央制御室空調系ダクト	約 500	MS-1、重*2	連続	○		
	中央制御室非常用循環系ダクト	約 110	MS-1、重*2	一時	○		
	ディーゼル発電機室給・排気系ダクト	約 2,100	MS-1	一時	○		
	安全補機閉閉器室空調系ダクト	約 2,250	MS-1	連続	○	◎	重要度 運転時間 容量
	補助建屋給・排気系ダクト	約 4,000	MS-1	連続	○		
	安全補機室給・排気系ダクト	約 220	MS-1	一時	○		
	中間補機棟空調系ダクト	約 1,800	MS-1	連続	○		
	ほう酸ポンプ室空調系ダクト	約 160	MS-1	連続	○		
	代替緊急時対策所換気系ダクト	約 25	重*2	一時	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止状態を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.13.5-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.13.5-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（ダクト）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
排気筒	—	否	
安全補機開閉器室空調系 ダクト	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.13.6 ダンパ

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているダンパの主な仕様を表3.13.6-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 排気筒入口第一ダンパ
- ② I/B空調ユニット入口手動ダンパ
- ③ D/G室給気ファン入口逆止ダンパ
- ④ D/G室給気防火兼流量設定ダンパ

表3.13.6-1(1/5) 玄海3号炉 ダンプの主な仕様

分離基準		機器名称 (台数)	仕様	選定基準	冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
型式	駆動方法 (作動原理)						
ダンプ	空気作動	C/V給気ラインアニュラス入口第一ダンプ (1)	1,510×1,510	MS-1	○		
		C/V給気ラインアニュラス入口第二ダンプ (1)	1,510×1,510	MS-1	○		
		C/V排気ラインアニュラス出口第一ダンプ (1)	1,610×1,410	MS-1	○		
		C/V排気ラインアニュラス出口第二ダンプ (1)	1,610×1,410	MS-1	○		
		C/V排気ファン出口ダンプ (2)	1,205×1,505	MS-1	○		
		C/V排気ダンプ (1)	2,105×1,405	MS-1	○		
		アニュラス空気浄化ファン入口ダンプ (2)	φ555	MS-1、重 ^{*2}	○ ^{*3}		
		アニュラス戻りダンプ (2)	φ555	MS-1、重 ^{*2}	○ ^{*3}		
		排気筒入口第一ダンプ (1)	2,810×2,810	MS-1	○		
		排気筒入口第二ダンプ (1)	2,810×2,810	MS-1	○		
		安全補機室給気第一ダンプ (1)	1,410×1,410	MS-1	○		
		安全補機室給気第二ダンプ (1)	1,410×1,410	MS-1	○		
		安全補機室排気第一ダンプ (1)	1,510×1,310	MS-1	○		
		安全補機室排気第二ダンプ (1)	1,510×1,310	MS-1	○		
		安全補機室空気浄化ファン入口ダンプ (2)	355×355	MS-1	○		
		安全補機室空気浄化ファン出口ダンプ (2)	405×405	MS-1	○		
		D/G室排気ダンプ (2)	1,505×4,005	MS-1	○		
		SWGR空調ユニット入口連絡ダンプ (2)	2,105×1,605	MS-1	○		
		SWGR空調ユニット入口ダンプ (2)	2,105×1,505	MS-1	○		
		SWGR空調ファン出口ダンプ (2)	2,405×1,505	MS-1	○		
		SWGR給気連絡ダンプ (2)	2,405×1,155	MS-1	○		
		I/B給気連絡ダンプ (2)	1,505×1,605	MS-1	○		
		I/B非安全系給気ダンプ (1)	1,205×1,305	MS-1	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：B号機のみ

表3.13.6-1(2/5) 玄海3号炉 ダンプの主な仕様

分離基準		機器名称 (台数)	仕様 サイズ (mm)	選定基準 重要度*1	冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
型式	駆動方法 (作動原理)						
ダンプ	空気作動	I/B非安全系戻りダンプ(1)	2,005×1,305	MS-1	○		
		中央制御室外気取入ダンプ(2)	705×705	MS-1	○		
		中央制御室非常用循環ファン入口ダンプ(2)	605×655	MS-1、重*2	○		
		中央制御室空調ファン出口ダンプ(2)	1,105×1,155	MS-1、重*2	○		
		中央制御室循環ファン入口ダンプ(2)	905×905	MS-1、重*2	○		
		中央制御室外気取入流量設定ダンプ(2)	705×705	MS-1、重*2	○		
		中央制御室非常時外気取入流量設定ダンプ(2)	705×705	MS-1、重*2	○		
		中央制御室非常時循環流量設定ダンプ(2)	705×805	MS-1、重*2	○		
		中央制御室外気放出流量設定ダンプ(2)	705×705	MS-1	○		
		中央制御室循環流量設定ダンプ(2)	905×905	MS-1、重*2	○		
		中央制御室排気ファン入口第一ダンプ(1)	φ455	MS-1	○		
		中央制御室排気ファン入口第二ダンプ(1)	φ455	MS-1	○		
		ほう酸ポンプ室給気加熱コイル入口手動ダンプ(2)	605×605	MS-1	○		
		安全補機室冷却ユニット入口手動ダンプ(2)	805×505	MS-1	○		
		安全補機室空気浄化フィルタユニット入口ダンプ(1)	φ405	MS-1	○		
		I/B空調ユニット入口手動ダンプ(2)	1,205×2,505	MS-1	○	◎	サイズ
		逆止	逆止	ほう酸ポンプ室空調ファン出口逆止ダンプ(2)	605×605	MS-1	○
安全補機室冷却ファン出口逆止ダンプ(2)	805×505			MS-1	○		
安全補機室排気逆止ダンプ(2)	1,005×1,005			MS-1	○		
D/G室給気ファン入口逆止ダンプ(4)	1,505×1,505			MS-1	○	◎	サイズ
I/B空調ファン出口逆止ダンプ(2)	1,505×1,505			MS-1	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

表3.13.6-1(3/5) 玄海3号炉 ダンパの主な仕様

型式	分離基準		機器名称 (台数)	仕様 サイズ (mm)	選定基準		冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
	駆動方法 (作動原理)	防火			重要度*1	重量度*2			
ダンパ	防火	防	アニュラス空気浄化フィルタユニット入口防火ダンパ (2)	555 × 555	MS-1、重*2	○*3	◎	サイズ	
			アニュラス空気浄化フィルタユニット出口防火ダンパ (2)	555 × 555	MS-1、重*2	○*3			
			ほう酸ポンプ室給気系防火兼流量設定ダンパ (1)	455 × 455	MS-1	○			
			ほう酸ポンプ室排気系防火兼流量設定ダンパ (1)	455 × 455	MS-1	○			
			安全補機室空気浄化系防火ダンパ (2)	1,005 × 1,005	MS-1	○			
			安全補機室空気浄化フィルタユニット入口防火ダンパ (1)	φ 405	MS-1	○			
			安全補機室空気浄化フィルタユニット出口防火ダンパ (1)	φ 405	MS-1	○			
			D/G室給気防火兼流量設定ダンパ (4)	1,605 × 1,605 1,005 × 1,005	MS-1	○			
			インバータ室給気第一防火ダンパ (2)	555 × 555	MS-1	○			
			インバータ室給気第二防火ダンパ (2)	555 × 555	MS-1	○			
			インバータ室給気第三防火ダンパ (2)	φ 205	MS-1	○			
			E P 盤室給気防火兼流量設定ダンパ (2)	φ 205	MS-1	○			
			SWG R 室給気防火ダンパ (2)	805 × 805	MS-1	○			
			E P 盤室戻り防火兼流量設定ダンパ (2)	φ 205	MS-1	○			
			SWG R 室戻り第一防火ダンパ (2)	φ 205	MS-1	○			
			インバータ室戻り防火ダンパ (2)	600 × 400	MS-1	○			
			SWG R 室戻り第二防火ダンパ (2)	855 × 855	MS-1	○			
			継電器室給気第一防火兼流量設定ダンパ (2)	705 × 405	MS-1	○			
継電器室戻り防火兼流量設定ダンパ (2)	555 × 555 605 × 605	MS-1	○						
継電器室給気第二防火兼流量設定ダンパ (2)	705 × 405	MS-1	○						
継電器室系給気防火ダンパ (1)	555 × 555	MS-1	○						
継電器室系戻り防火ダンパ (1)	555 × 555	MS-1	○						

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：B号機のみ

表3.13.6-1(4/5) 玄海3号炉 ダンプの主な仕様

分離基準		機器名称 (台数)	仕様 サイズ (mm)	選定基準 重要度*	冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
型式	駆動方法 (作動原理)						
ダンプ	防火	M/D AFWP室給気防火兼流量設定ダンプ(2)	505×505	MS-1	○		
		M/D AFWP室戻り防火兼流量設定ダンプ(2)	505×505	MS-1	○		
		制御用空気圧縮機室給気防火ダンプ(2)	555×555 φ455	MS-1	○		
		制御用空気圧縮機室戻り防火ダンプ(2)	555×555 φ455	MS-1	○		
		空調用冷凍機室戻り防火ダンプ(1)	555×555	MS-1	○		
		空調用冷凍機室給気防火ダンプ(1)	555×555	MS-1	○		
		空調用冷凍機室戻り壁防火ダンプ(1)	555×555	MS-1	○		
		空調用冷凍機室給気壁防火ダンプ(1)	555×555	MS-1	○		
		D/G電気盤室給気防火ダンプ(2)	555×555 455×455	MS-1	○		
		D/G電気盤室戻り防火ダンプ(2)	555×555 455×455	MS-1	○		
		プラントデータ管理センタ室給気第一防火ダンプ(1)	φ355	MS-1、重 ^{*2}	○		
		プラントデータ管理センタ室給気第二防火ダンプ(1)	φ355	MS-1、重 ^{*2}	○		
		中央制御室給気防火兼流量設定ダンプ(1)	905×905	MS-1	○		
		中央制御室給気第一防火ダンプ(1)	555×555	MS-1	○		
		中央制御室給気第二防火ダンプ(1)	555×555	MS-1	○		
		中央制御室戻り防火ダンプ(1)	555×555	MS-1	○		
		中央制御室戻り防火兼流量設定ダンプ(1)	905×905	MS-1	○		
		中央制御室非常用循環F/U入口防火ダンプ(1)	555×555	MS-1、重 ^{*2}	○		
		中央制御室非常用循環F/U出口防火ダンプ(1)	555×555	MS-1、重 ^{*2}	○		
		プラントデータ管理センタ室戻り防火ダンプ(1)	455×455	MS-1、重 ^{*2}	○		
		モニタテレビ室防火ダンプ(4)	300×300 228×228	MS-1	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

表3.13.6-1(5/5) 玄海3号炉 ダンプの主な仕様

分離基準		機器名称 (台数)	仕様 サイズ (mm)	選定基準		冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
型式	駆動方法 (作動原理)			重要度*1				
ダンプ	防火	ハロン連動ダンプ(34)	φ 200	MS-1	○			
			φ 450					
			φ 550					
			φ 600					
			450 × 450					
			490 × 290					
			500 × 200					
			500 × 300					
			500 × 500					
			550 × 550					
		600 × 300						
		600 × 400						
		600 × 600						
		800 × 800						
		850 × 850						

*1：機能は最上位の機能を示す

(2) 冷温停止状態を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.13.6-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.13.6-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（ダンパ）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
排気筒入口第一ダンパ	—	否	
I/B空調ユニット入口 手動ダンパ	—	否	
D/G室給気ファン入口 逆止ダンパ	—	否	
D/G室給気防火兼流量 設定ダンパ	—	否	

○：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象

△：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象

—：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.14 機械設備の技術評価

3.14.1 重機器サポート

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている重機器サポートの主な仕様を表3.14.1-1に示す。
冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書
(運転を断続的に行うことを前提とした評価)」において代表機器として選定し
た以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同
様に代表機器とした。

- ① 原子炉容器サポート
- ② 蒸気発生器サポート
- ③ 1次冷却材ポンプサポート
- ④ 加圧器サポート

表3.14.1-1 玄海3号炉 重機器サポートの主な仕様

機器名称	重要度*1	部位名称	機能	使用条件	冷温停止 状態維持 に必要な 機器
				最高使用温度 (°C)	
原子炉容器 サポート	PS-1	原子炉容器 サポート	原子炉容器の自重を支持し、地震時の水平方向の変位を拘束する。	約170	○
蒸気発生器 サポート	PS-1	上部胴サポート	蒸気発生器の地震時の水平方向の変位を拘束する。	約280	○
		上部胴サポート オイルスナバ	上部胴サポートを構成しており、蒸気発生器の地震時の水平方向の変位を拘束する。	約180	○
		中間胴サポート	蒸気発生器の地震時の水平方向の変位を拘束する。	約280	○
		中間胴サポート オイルスナバ	中間胴サポートを構成しており、蒸気発生器の地震時の水平方向の変位を拘束する。	約200	○
		下部サポート	蒸気発生器の地震時の水平方向の変位を拘束する。	約230	○
		支持脚	蒸気発生器の自重を支持し、地震時の鉛直方向の変位を拘束する。	約310	○
1次冷却材 ポンプ サポート	PS-1	上部サポート	1次冷却材ポンプの地震時の水平方向の変位を拘束する。	約49	○
		オイルスナバ	上部サポートを構成しており、1次冷却材ポンプの地震時の水平方向の変位を拘束する。	約49	○
		下部サポート	1次冷却材ポンプの地震時の水平方向の変位を拘束する。	約160	○
		支持脚	1次冷却材ポンプの自重を支持し、地震時の鉛直方向の変位を拘束する。	約140	○
加圧器 サポート	PS-1	上部サポート	加圧器の地震時の水平方向の変位を拘束する。	約190	○
		下部サポート (スカート)	加圧器の自重を支持し、地震時の水平鉛直方向の変位を拘束する。	約320	○

*1：機能は最上位の機能を示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 加圧器スカート溶接部の疲労割れ [加圧器サポート]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.14.1-2に示す。

表3.14.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.14.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（重機器サポート）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
原子炉容器サポート	—	否	
蒸気発生器サポート	—	否	
1次冷却材ポンプサポート	—	否	
加圧器サポート	△	否	

○：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象

△：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象

—：経年劣化事象が想定されない

3.14.2 空気圧縮装置

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている空気圧縮装置の主な仕様を表3.14.2-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 制御用空気圧縮装置

表3.14.2-1 玄海3号炉 空気圧縮装置の主な仕様

分離基準		機器名称 (台数)	選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由		
設置場所 型式	流体 材料		仕様 (容量)	重要度 ^{*1}	使用条件 最高使用圧力 (MPa[gage])				最高使用温度 (°C)	
屋内 空気圧縮装置	空気 鉄 鋳	制御用空気圧縮 装置(2)	約1,260Nm ³ /h	MS-1	連続	約0.83 ^{*2}	約250 ^{*3}	○	◎	重要度
			約2Nm ³ /h	高 ^{*4} 、重 ^{*5}	一時	約1.4 ^{*6}	約144 ^{*7}	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：制御用空気圧縮機の最高使用圧力を示す

*3：制御用空気除湿装置除湿塔の最高使用温度を示す

*4：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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：ガスサンプル冷却器胴側の最高使用圧力を示す

*7：ガスサンプル冷却器伝熱管の最高使用温度を示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 固定子コイル及び口出線・接続部品の絶縁低下

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.14.2-2に示す。

表3.14.2-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.14.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（空気圧縮装置）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	(a)		
制御用空気圧縮装置	△	否	

○：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象

△：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象

－：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.14.3 燃料取扱設備

3.14.3.1 燃料取扱設備（クレーン関係）

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている燃料取扱設備（クレーン関係）の主な仕様を表3.14.3.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 燃料取替クレーン

表3.14.3.1-1 玄海3号炉 燃料取扱設備（クレーン関係）の主な仕様

分離基準	機器名称 (台数)	選定基準				冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
		重要度*1	仕様 (容量×揚程)	運転	使用条件 使用温度			
クレーン	燃料取扱クレーン (1)	PS-2	燃料集合体1体分× 約8.5m	一時	気中：約45℃ 水中：約41℃	○	◎	使用温度
	使用済燃料ピット クレーン (1)	PS-2	約19.6kN×約9.0m	一時	気中：約30℃ 水中：約41℃	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) 電動機の固定子コイルの絶縁低下
- (b) 電磁ブレーキの固定鉄心の絶縁低下
- (c) 回転数発電機の絶縁低下
- (d) 変圧器の絶縁低下

これら経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.14.3.1-2に示す。

表3.14.3.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.14.3.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（燃料取扱設備（クレーン関係））

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理				評 価 要否判断	備 考
	(a)	(b)	(c)	(d)		
燃料取替クレーン	△	△	△	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

- (a) 電動機の固定子コイルの絶縁低下
- (b) 電磁ブレーキの固定鉄心の絶縁低下
- (c) 回転数発電機の絶縁低下
- (d) 変圧器の絶縁低下

3.14.3.2 燃料移送装置

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている燃料移送装置の主な仕様を表3.14.3.2-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 燃料移送装置

表3.14.3.2-1 玄海3号炉 燃料移送装置の主な仕様

機器名称 (台数)	重要度*1	仕様 (容量×移送距離)	使用条件		冷温停止状態維持に必要な機器
			運転	使用温度	
燃料移送装置 (1)	PS-2	燃料集合体1体分× 約19.9m	一時	気中*2：約45℃ 約30℃ 水中：約41℃	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：上段は原子炉格納容器内、下段は燃料取扱建屋内を示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 変圧器の絶縁低下

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.14.3.2-2に示す。

表3.14.3.2-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.14.3.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（燃料移送装置）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	(a)		
燃料移送装置	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

3.14.4 原子炉容器上部ふた付属設備

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている原子炉容器上部ふた付属設備の主な仕様を表3.14.4-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 制御棒クラスタ駆動装置

表3.14.4-1 玄海3号炉 原子炉容器上部ふた付属設備の主な仕様

分離基準		機器名称 (台数)	選定基準			冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由
設置場所	材 料		重要度*1	使用条件				
				最高使用圧力 (MPa [gage])	最高使用温度 (°C)			
原子炉容器上部ふた上	ステンレス鋼	制御棒クラスタ駆動装置 (53 (予備4))	PS-1	約17.2	約343	○	◎	構造 (駆動機能あり)
		炉内熱電対用ハウジング (4)	PS-1	約17.2	約343	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.14.4-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.14.4-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（原子炉容器上部ふた付属設備）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
制御棒クラスタ駆動装置	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.14.5 原子炉容器内挿物

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている原子炉容器内挿物の主な仕様を表3.14.5-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 制御棒クラスタ

表3.14.5-1 玄海3号炉 原子炉容器内挿物の主な仕様

機器名称 (体数)	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 (MPa[gage])	最高使用温度 (℃)	
制御棒クラスタ (53)	MS-1、重*2	約17.2	約343	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.14.5-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.14.5-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（原子炉容器内挿物）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	—		
制御棒クラスタ	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

3.14.6 濃縮減容設備

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている濃縮減容設備の主な仕様を表3.14.6-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 廃液蒸発装置

表3.14.6-1 玄海3号炉 濃縮減容設備の主な仕様

分離基準		選定基準				冷温停止状態維持に必要な機器	選定理由		
減容方式	流体	材料	機器名称(台数)	重要度*1	使用条件*3				
					運転	最高使用圧力*4 (MPa [gage])	最高使用温度*4 (°C)	内部流体 (塩化物イオン濃度)	
蒸発減容	廃液	ステンレス鋼	廃液蒸発装置 (2)	高*2	一時	約 0.1 / 約0.93	約150 / 約185	約 350ppm	○
	ほう酸水				一時	約0.93 / 約0.1	約185 / 約150	約0.15ppm	

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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：加熱器又は蒸発器の使用条件を示す

*4：管側/胴側を示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.14.6-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.14.6-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（濃縮減容設備）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
廃液蒸発装置	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.14.7 セメント固化装置

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているセメント固化装置の主な仕様を表3.14.7-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① セメント固化装置

表3.14.7-1 玄海3号炉 セメント固化装置の主な仕様

機器名称 (台数)	重要度*1	使用条件			冷温停止 状態維持 に必要な 機器
		運 転	最高使用圧力 (MPa[gage])	最高使用温度 (°C)	
セメント固化装置 (1)	高*2	一 時	約0.98*3	約185*4	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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：濃縮装置加熱器管側の最高使用圧力を示す

*4：濃縮装置加熱器胴側の最高使用温度を示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.14.7-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.14.7-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（セメント固化装置）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	—		
セメント固化装置	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

3.14.8 焼却減容設備

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている焼却減容設備の主な仕様を表3.14.8-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書 (運転を断続的に行うことを前提とした評価)」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 燃焼式雑固体廃棄物減容処理設備

表3.14.8-1 玄海3号炉 焼却減容設備の主な仕様

機器名称 (台数)	重要度*1	使用条件			冷温停止状態維持に必要な機器
		運転	最高使用圧力 (kPa[gage])	最高使用温度 (°C)	
燃焼式雑固体廃棄物 減容処理設備 (1)	高*2	一時	約1.96	約1,400	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.14.8-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.14.8-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（焼却減容設備）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	—		
燃焼式雑固体廃棄物 減容処理設備	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.14.9 スチームコンバータ

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているスチームコンバータの主な仕様を表3.14.9-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.14.9-1 玄海3号炉 スチームコンバータの主な仕様

機器名称 (台数)	重要度*1	使用条件*3				冷温停止状態 維持に必要な 機器	
		運 転	最高使用圧力 (MPa[gage])		最高使用温度 (°C)		
スチームコンバータ (1)	高*2	連 続 (運転時)	一次側	二次側	一次側	二次側	—
			約3.1	約0.93	約240	約185	

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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：スチームコンバータ本体の使用条件を示す

3.14.10 水素濃度制御装置

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている水素濃度制御装置の主な仕様を表3.14.10-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 静的触媒式水素再結合装置

表3.14.10-1 玄海3号炉 水素濃度制御装置の主な仕様

分離基準	機器名称 (台数)	選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
		重要度*1	使用条件				
型式			重要度*1	運転	最高使用温度 (°C)		
水素濃度制御装置	静的触媒式水素再結合装置 (5)	重*2	一時	約500*3	○	◎	温度
	電気式水素燃焼装置 (14)	重*2	一時	約150	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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：水素反応の筐体（排気）温度を示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.14.10-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.14.10-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（水素濃度制御装置）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	—		
静的触媒式水素再結合装置	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.14.11 基礎ボルト

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている基礎ボルトの主な仕様を表3.14.11-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書 (運転を断続的に行うことを前提とした評価)」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① スタッドボルト
- ② メカニカルアンカ
- ③ ケミカルアンカ

表3.14.11-1 玄海3号炉 基礎ボルトの主な仕様

型 式	仕 様	冷温停止状態維持に必要な機器
スタッドボルト	ベースプレートに取り付けた炭素鋼及び低合金鋼製のボルトをあらかじめ、コンクリート基礎に埋設しているもので、主として大型機器や機械振動を考慮するような機器の支持に用いている。	○
メカニカルアンカ	施工後の基礎に穿孔し、炭素鋼製のテーパボルトにより、炭素鋼製のシールドをコンクリートに打ち込むもので、主として小口径の配管、盤等の機器の支持に用いている。	○
ケミカルアンカ	施工後の基礎に穿孔し、炭素鋼及び低合金鋼製のアンカボルトを樹脂(不飽和ポリエステル樹脂、ビニルエステル樹脂、ビニルウレタン樹脂、エポキシ樹脂)で固定しているもので、主として小口径の配管、盤等の機器の支持に用いている。	○

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.14.11-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.14.11-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（基礎ボルト）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	—		
スタッドボルト	—	否	
メカニカルアンカ	—	否	
ケミカルアンカ	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

3.15 電源設備の技術評価

3.15.1 非常用ディーゼル発電機設備

3.15.1.1 ディーゼル発電機

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されているディーゼル発電機の主な仕様を表3.15.1.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① ディーゼル発電機

表3.15.1.1-1 玄海3号炉 ディーゼル発電機の主な仕様

機器名称 (台数)	仕様 (定格出力×定格回転数) (kVA×rpm)	重要度*1	使用条件			冷温停止 状態維持 に必要な 機器
			運 転	定格電圧 (V)	周囲温度 (°C)	
ディーゼル 発電機 (2)	8,875×450	MS-1 重*2	一 時	6,900	約40	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) 固定子コイル（高圧）及び固定子口出線・接続部品（高圧）の絶縁低下
- (b) 回転子コイル（低圧）及び回転子口出線・接続部品（低圧）の絶縁低下
- (c) 回転計発電機の絶縁低下

これら経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.15.1.1-2に示す。

表3.15.1.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.15.1.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（ディーゼル発電機）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理			評価 要否判断	備考
	(a)	(b)	(c)		
ディーゼル発電機	△	△	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

3.15.1.2 非常用ディーゼル発電機機関本体

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている非常用ディーゼル発電機機関本体の主な仕様を表3.15.1.2-1に

示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 非常用ディーゼル発電機機関本体

表3.15.1.2-1 玄海3号炉 非常用ディーゼル発電機機関本体の主な仕様

機器名称 (台数)	仕様 (出力×回転数) (kW×rpm)	重要度*1	運 転	冷温停止 状態維持 に必要な 機器
非常用ディーゼル発電機機関本体 (2)	7,100×450	MS-1、重*2	一 時	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.15.1.2-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.15.1.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（非常用ディーゼル発電機機関本体）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	—		
非常用ディーゼル発電機機関本体	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

3.15.1.3 非常用ディーゼル発電機機関本体付属設備

3.15.1.3.1 ポンプ

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉の非常用ディーゼル発電機機関本体付属設備で使用されているポンプの主な仕様を表3.15.1.3.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 温水循環ポンプ
- ② 潤滑油プライミングポンプ
- ③ 燃料油移送ポンプ
- ④ 空気圧縮機

表3.15.1.3.1-1 玄海3号炉 非常用ディーゼル発電機機関本体付属設備 ポンプの主な仕様

分離基準		機器名称 (台数)		選定基準				冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
				重要度 ^{*3}	運 転	最 高 使 用 圧 力 (MPa [gauge])	最 高 使 用 温 度 (°C)			
型 式	内部流体	材 料	連 続 (機関運転時停止)					一 時 (機関運転時運転)	一 時 (タンク補給時運転)	一 時 (空気だめ補給時運転)
横置渦巻	純 水	炭素鋼鑄鋼 ^{*1}	温水循環ポンプ (2)	MS-1	連 続 (機関運転時停止)	約0.49	約90	○	◎	温度
			燃料弁冷却水ポンプ (2)	MS-1	一 時 (機関運転時運転)	約0.49	約65	○		
横置歯車	潤 滑 油	炭素鋼鑄鋼 ^{*2}	潤滑油プライミングポンプ (2)	MS-1	連 続 (機関運転時停止)	約0.69	約85	○	◎	
	燃 料 油	炭素鋼鑄鋼 ^{*3}	燃料油移送ポンプ (2)	MS-1、重 ^{*5}	一 時 (タンク補給時運転)	約0.54	約50	○	◎	
往復式	空 気	鑄 鉄	空気圧縮機 (2)	高 ^{*4}	一 時 (空気だめ補給時運転)	約 3.2	約50	○	◎	

*1：ケーシングは炭素鋼鑄鋼、主軸はステンレス鋼、羽根車は銅合金鑄物

*2：ケーシングは炭素鋼鑄鋼、主軸及び駆動歯車は炭素鋼

*3：機能は最上位の機能を示す

*4：最高使用温度が95°Cを超え、又は最高使用圧力が1,900kPa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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 固定子コイル及び口出線の絶縁低下〔電動機共通〕

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.15.1.3.1-2に示す。

表3.15.1.3.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.15.1.3.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（ポンプ）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
温水循環ポンプ	△	否	
潤滑油プライミングポンプ	△	否	
燃料油移送ポンプ	△	否	
空気圧縮機	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 固定子コイル及び口出線の絶縁低下

3.15.1.3.2 熱交換器

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉の非常用ディーゼル発電機機関本体付属設備で使用されている熱交換器の主な仕様を表3.15.1.3.2-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 清水冷却器
- ② 潤滑油冷却器
- ③ 清水加熱器

表3.15.1.3.2-1 玄海3号炉 非常用ディーゼル発電機機関本体付属設備 熱交換器の主な仕様

型式	分離基準			機器名称 (台数)	選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定理由	
	内部流体 (管側/胴側)	材			重要度 ^{*1}	使用条件 (管側/胴側)				最高使用温度 (°C)
		胴板	水室			伝熱管	最高使用圧力 (MPa [gage])			
直管式	海水/純水	炭素鋼	炭素鋼 (ライニング)	チタン	MS-1	約0.69/約0.49	約50/約90	○	温度	
					MS-1	約0.69/約0.49	約50/約65			○
電熱式	海水/潤滑油	炭素鋼	炭素鋼 (ライニング)	チタン	MS-1	約0.69/約0.78	約50/約85	○		
					MS-1	— /約0.49	— /約90			○

*1：機能は最上位の機能を示す

*2：機関運転時のみ運転。ただし、管側（海水）は常時通水

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.15.1.3.2-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.15.1.3.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（熱交換器）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
清水冷却器	—	否	
潤滑油冷却器	—	否	
清水加熱器	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.15.1.3.3 容器

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉の非常用ディーゼル発電機機関本体付属設備で使用されている容器の主な仕様を表3.15.1.3.3-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① シリンダ冷却水タンク
- ② 潤滑油タンク
- ③ 燃料油サービスタンク
- ④ 空気だめ
- ⑤ 燃料油貯油そう
- ⑥ 潤滑油主こし器
- ⑦ 燃料油第2こし器

表3.15.1.3.3-1 玄海3号炉 非常用ディーゼル発電機機関本体付属設備 容器の主な仕様

分離基準		機器名称 (台数)		選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
				重要度*1	使用条件				
分類	設置場所 型式	内部流体	材料		最高使用圧力 (MPa [gage])	最高使用温度 (°C)			
タンク	屋内・ 角形、 たて置円筒形	純水	炭素鋼	シリンドラダ冷却水タンク (2)	MS-1	大気圧	約90	○	温度
				燃料弁冷却水タンク (2)	MS-1	大気圧	約65	○	
				潤滑油タンク (2)	MS-1	大気圧	約85	○	
				燃料油サービスタンク (2)	MS-1、重*2	大気圧	約50	○	
フィルタ	屋外・ 横置円筒形	潤滑油	炭素鋼	空気だめ (4)	MS-1、重*2	約 3.2	約90	○	使用状況
				燃料油貯油そう (2)	MS-1、重*2	大気圧	約40	○	
				燃料油貯蔵タンク (2)	MS-1、重*2	大気圧	約40	○	
				潤滑油主こし器 (2)	MS-1	約0.78	約85	○	
燃料油	燃料油	炭素鋼	炭素鋼	燃料油第1こし器 (2)	MS-1、重*2	約0.59	約50	○	通常運転 圧力
				燃料油第2こし器 (2)	MS-1、重*2	約0.59	約50	○	

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.15.1.3.3-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.15.1.3.3-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（容器）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
シリンダ冷却水タンク	—	否	
潤滑油タンク	—	否	
燃料油サービスタンク	—	否	
空気だめ	—	否	
燃料油貯油そう	—	否	
潤滑油主こし器	—	否	
燃料油第2こし器	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書(運転を断続的に行うことを前提とした評価)」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.15.1.3.4 配管

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉の非常用ディーゼル発電機機関本体付属設備で使用されている配管の主な仕様を表3.15.1.3.4-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① シリンダ冷却水系統配管
- ② 海水系統配管
- ③ 潤滑油系統配管
- ④ 始動空気系統配管
- ⑤ 燃料油系統配管

表3.15.1.3.4-1 玄海3号炉 非常用ディーゼル発電機機関本体付属設備 配管の主な仕様

分離基準		機器名称		選定基準			冷温停止状態維持に必要な機器	選定	選定理由	
				重要度*1	使用条件	最高使用圧力 (MPa [gage])				最高使用温度 (°C)
設置場所	内部流体	材料								
屋内	純水	炭素鋼	シリндаダ冷却水系統配管		MS-1	約0.49	約90	○	◎	温度(通常運転)
			シリндаダウォーミング水系統配管		MS-1	約0.49	約90	○		
			燃料弁冷却水系統配管		MS-1	約0.49	約65	○		
屋内・屋外	海水	炭素鋼 (ライニング)	海水系統配管		MS-1	約0.69	約50	○	◎	
			潤滑油系統配管		MS-1	約0.78	約85	○	◎	
			始動空気系統配管		MS-1	約3.2	約90	○	◎	
屋内・屋外	燃料油	炭素鋼 ステンレス鋼	燃料油系統配管		MS-1、重*2	約0.59	約50	○	◎	

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.15.1.3.4-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.15.1.3.4-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（配管）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	—		
シリンダ冷却水系統配管	—	否	
海水系統配管	—	否	
潤滑油系統配管	—	否	
始動空気系統配管	—	否	
燃料油系統配管	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.15.1.3.5 弁

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉の非常用ディーゼル発電機機関本体付属設備で使用されている弁の主な仕様を表3.15.1.3.5-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① シリンダ冷却水温度調整弁
- ② 潤滑油温度調整弁
- ③ 主始動弁

表3.15.1.3.5-1 玄海3号炉 非常用ディーゼル発電機機関本体付属設備 弁の主な仕様

分離基準	基準		機器名称 (台数)	口径 (B)	選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
	内部流体	材料			重要度*1	使用条件 最高使用圧力 (MPa [gage])	最高使用温度 (°C)			
屋内	純水	炭素鋼鋳鋼	シリンダ冷却水温度調整弁(2)	8	MS-1	約0.49	約90	○	◎	口径
			燃料弁冷却水温度調整弁(2)	1・1/2	MS-1	約0.49	約65	○		
	潤滑油	炭素鋼鋳鋼	潤滑油温度調整弁(2)	8	MS-1	約0.78	約85	○	◎	
			空気	炭素鋼	主始動弁(4)	2	MS-1	約3.2	約50	○

*1：機能は最上位の機能を示す

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.15.1.3.5-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.15.1.3.5-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（弁）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	—		
シリンダ冷却水温度調整弁	—	否	
潤滑油温度調整弁	—	否	
主始動弁	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書(運転を断続的に行うことを前提とした評価)」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.15.2 直流電源設備

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている直流電源設備の主な仕様を表3.15.2-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書 (運転を断続的に行うことを前提とした評価)」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

- ① 蓄電池 (安全防護系用)
- ② 直流コントロールセンタ

表3.15.2-1 玄海3号炉 直流電源設備の主な仕様

分離基準		機器名称 (台(群)数)	仕様	選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
電圧区分	型式			設置場所	重要度*1	使用条件			
低	蓄電池	屋内	内	運轉	定格電圧 (V)	周囲温度 (°C)			
	蓄電池	蓄電池 (安全防護系用) (2)	C S形、60セル 1,600Ah (10時間率)	連続	129	約35	○	◎	重要度
	蓄電池	蓄電池 (重大事故等対処用) (2)	C S形、60セル 2,400Ah (10時間率)	連続	129	約40	○		
	蓄電池	蓄電池 (3系統目) (1)	S N S形、62セル 3,000Ah (10時間率)	連続	138	約40	○		
	盤	ドロップ盤 (2)	電圧変動範囲 129～144V	連続	125	約35	○		
	蓄電池	直流コントロールセンタ (2)	定格電圧 125V 母線定格電流 600A	連続	125	約35	○	◎	重要度、主要 構成機器
	蓄電池	直流分電盤 (安全系) (2)	定格電圧 125V 母線定格電流 250A	連続	125	約24	○		
	蓄電池	重大事故等対処用直流コント ロールセンタ (1)	定格電圧 125V 母線定格電流 800A	一時	125	約40	○		
	蓄電池	充電器盤 (3系統目蓄電池用) (1)	浮動充電電圧 138V 定格電流 400A	連続	138	約40	○		
	蓄電池	蓄電池 (3系統目) 切替盤 (1)	定格電流 400A	一時	125	約35	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 保護リレー（機械式）の絶縁低下 [直流コントロールセンタ]

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.15.2-2に示す。

表3.15.2-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.15.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（直流電源設備）

機器名称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評価 要否判断	備考
	(a)		
蓄電池（安全防護系用）	—	否	
直流コントロールセンタ	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 変圧器及び計器用変圧器の絶縁低下 [充電器盤 (3系統目蓄電池用)]

3.15.3 計器用電源設備

3.15.3.1 無停電電源

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている無停電電源の主な仕様を表3.15.3.1-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 計装電源盤

表3.15.3.1-1 玄海3号炉 無停電電源の主な仕様

分離基準	設置場所	機器名称 (台数)	仕様 (定格出力) (kVA)	選定基準			冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由
				重要度*1	使用条件	周囲温度 (°C)			
電圧区分	屋内			運転	定格電圧 (V)				
低圧	屋内	計装電源盤 (4)	15	連続	115	約35	○	◎	重要度
		計装電源盤 (3系統目蓄電池用) (1)	10	連続	115	約40	○		

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

(a) 変圧器の絶縁低下

本経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.15.3.1-2に示す。

表3.15.3.1-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.15.3.1-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（無停電電源）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	(a)		
計装電源盤	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」で代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象のうち、冷温停止機器に想定される以下の事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象と判断した。

(a) 変圧器の絶縁低下

3.15.3.2 計器用分電盤

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている計器用分電盤の主な仕様を表3.15.3.2-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 計装分電盤

表3.15.3.2-1 玄海3号炉 計器用分電盤の主な仕様

分離基準	機器名称 (台数)	選定基準				冷温停止 状態維持 に必要な 機器	選定	選定理由	
		仕様	重要度*1	使用条件	件				
電圧区分	設置場所	仕 様	重要度*1	運 転	定格電圧 (V)	周囲温度 (℃)			
低 圧	屋 内	計装分電盤 (8)	屋内壁掛形 定格電流 250A	MS-1	連 続	115	約35	○	重要度、定格 電流、台数
		現場計装分電盤 (4)	屋内壁掛形 定格電流 10A	MS-1	連 続	115	約35	—	
		計装電源切替盤 (4)	屋内壁掛形 定格電流 100A	MS-1	連 続	115	約35	○	
		計装後備分電盤 (4)	屋内壁掛形 定格電流 250A	MS-1	連 続	115	約35	○	
		計装用電源切替盤 (2)	屋内壁掛形 定格電流 75A	重*2	連 続	440	約35	○	
		P.C・コンセント分電盤 (100V) (1)	屋内壁掛形 定格電流 600A	重*2	連 続	105	約24	○	
		動力分電盤 (200V) (1)	屋内壁掛形 定格電流 600A	重*2	連 続	220	約24	○	
		通信・照明分電盤 (100V) (1)	屋内壁掛形 定格電流 250A	重*2	連 続	105	約24	○	

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

また、表3.15.3.2-2に示すとおり、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても、代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.15.3.2-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（計器用分電盤）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理	評 価 要否判断	備 考
	—		
計装分電盤	—	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- ：経年劣化事象が想定されない

(3) 代表機器以外への展開

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器以外に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象は抽出されなかった。

3.15.4 制御棒駆動装置用電源設備

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている制御棒駆動装置用電源設備の主な仕様を表

3.15.4-1に示すが、冷温停止状態の維持に必要な機器はない。

表3.15.4-1 玄海3号炉 制御棒駆動装置用電源設備の主な仕様

機器名称 (台数)	仕様	重要度*1	使用条件			内蔵遮断器			冷温停止 状態維持 に必要な 機器
			運転	定格電圧 (V)	周囲温度 (°C)	投入方式	定格電流 (A) (最大)	遮断電流 (kA)	
原子炉トリップ遮断器盤 (1)	気中遮断器内蔵 低圧閉鎖形 母線定格電流 1,000A	MS-1、重*2	連続	460	約35	ばね	1,600	50	—

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

3.15.5 大容量空冷式発電機

(1) 代表機器の選定

玄海3号炉で使用されている大容量空冷式発電機の主な仕様を表3.15.5-1に示す。

冷温停止状態の維持に必要な機器のうち、「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」において代表機器として選定した以下の機器を、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価においても同様に代表機器とした。

① 大容量空冷式発電機

表3.15.5-1 玄海3号炉 大容量空冷式発電機の主な仕様

機器名称 (台数)	仕様 (定格出力×定格回転数) (kVA×rpm)	重要度*1	使用条件			冷温停止 状態維持 に必要な 機器
			運 転	定格電圧 (V)	周囲温度 (℃)	
大容量空冷式 発電機 (1)	4,000×1,800	重*2	一 時	6,600	約40	○

*1：機能は最上位の機能を示す

*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

(2) 冷温停止を踏まえた評価を行う経年劣化事象の抽出

「玄海3号炉 高経年化技術評価書（運転を断続的に行うことを前提とした評価）」では代表機器に想定される高経年化対策上着目すべき経年劣化事象として以下の事象を抽出した。

- (a) 固定子巻線等の絶縁低下
- (b) 回転子巻線等の絶縁低下

これら経年劣化事象について、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合における、劣化の発生・進展に関する整理を実施し、その結果を表3.15.5-2に示す。

表3.15.5-2に示す整理の結果、冷温停止状態の維持を前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合と比べて厳しくなることが想定される経年劣化事象は抽出されなかった。

表3.15.5-2 冷温停止状態が維持されることを前提とした評価対象機器・経年劣化事象の整理（大容量空冷式発電機）

機 器 名 称	冷温停止状態での 経年劣化事象の整理		評 価 要否判断	備 考
	(a)	(b)		
大容量空冷式発電機	△	△	否	

- ：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が厳しくなることが想定される経年劣化事象
- △：運転を断続的に行うことを前提とした場合と比較して、発生・進展が同程度か以後の発生・進展がない経年劣化事象
- －：経年劣化事象が想定されない

3.16 耐震安全性評価

3.16.1 耐震安全上考慮する必要のある経年劣化事象の抽出

冷温停止状態が維持されることを前提とした場合に要求される経年劣化想定期間と比較し、実際の評価（運転を断続的に行うことを前提とした評価）において想定した評価期間が保守側であることから、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合において発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合より厳しくなることが想定される経年劣化事象についてのみ、耐震安全性評価の必要性を検討する。

2章及び3章（3.1から3.15）の冷温停止状態が維持されることを前提とした評価の結果から、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合において、発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合より厳しくなることが想定される経年劣化事象は以下のとおりである。

- (a) 主軸のフレットング疲労割れ
[充てんポンプ、余熱除去ポンプ]
- (b) 伝熱管の摩耗及び高サイクル疲労割れ [余熱除去冷却器]
- (c) 弁体、弁座等の腐食（エロージョン） [中間開度で使用する制御弁]

これらの経年劣化事象については「耐震安全性に影響を与えないことが自明な経年劣化事象」、「現在発生しておらず、今後も発生の可能性がないもの、又は小さい経年劣化事象」又は「機器の振動応答特性上又は構造・強度上、影響が軽微もしくは無視できる経年劣化事象」のいずれかであると判断し、耐震安全性評価対象外とした。

- (a) 主軸のフレットング疲労割れ
[充てんポンプ、余熱除去ポンプ]

ポンプの曲げ応力振幅が疲労限以下であり、超音波探傷検査により有意な欠陥がないことを確認していることから、現在発生しておらず、今後も発生の可能性がないもの、又は小さいものと判断した。したがって、耐震安全性への影響はない。

(b) 伝熱管の摩耗及び高サイクル疲労割れ [余熱除去冷却器]

現状保全によって管理される程度の範囲の進行では、固有振動数の変化及び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、耐震安全性に影響を与えるものではないと判断した。

(c) 弁体、弁座等の腐食（エロージョン） [中間開度で使用する制御弁]

現状保全によって管理される程度の範囲の進行では、固有振動数の変化及び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、耐震安全性に影響を与えるものではないと判断した。

したがって、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合において、耐震安全性評価の必要な経年劣化事象は抽出されなかった。

3.16.2 耐震安全性評価結果

3.16.1にて耐震安全上考慮する必要のある経年劣化事象は抽出されなかったことから、冷温停止状態が維持されることを前提とした耐震安全性評価は、運転を断続的に行うことを前提とした耐震安全性評価に包絡される。

また、運転を断続的に行うことを前提とした場合において、耐震安全性評価上問題ないことが確認されている。

よって、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合においても、耐震安全性評価上問題ない。

3.16.3 保全対策に反映すべき項目の抽出

3.16.2の評価結果より、冷温停止状態が維持されることを前提とした耐震安全性評価の結果は、運転を断続的に行うことを前提とした耐震安全性評価の結果に包絡されることから、運転を断続的に行うことを前提とした場合における保全対策に追加すべき項目はない。

3.17 耐津波安全性評価

耐津波安全性評価の目的、進め方については、運転を断続的に行うことを前提とした評価に記載の通りであり、「技術評価」の評価対象機器のうち津波の影響を受ける浸水防護施設に想定される「高経年化対策上着目すべき経年劣化事象」及び「高経年化対策上着目すべきではない経年劣化事象」について、「発生の可能性」及び「構造・強度上又は止水性上」の観点から耐津波安全上考慮する必要のある経年劣化事象を抽出し、耐津波安全性評価を実施する。なお、絶縁低下等の「耐津波安全性評価に影響を与えないことが自明な経年劣化事象」については、耐津波安全性評価対象外としている。

また、冷温停止状態が維持されることを前提とした評価における劣化評価期間は、3.16章の耐震安全性評価に示すとおりとする。

3.17.1 耐津波安全性評価が必要な経年劣化事象の抽出

冷温停止状態が維持されることを前提とした場合において、発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合より厳しくなることが想定される経年劣化事象に対して、耐津波安全性評価が必要な経年劣化事象の抽出を行うこととする。

2章及び3章（3.1から3.15）の冷温停止状態が維持されることを前提とした評価の結果から、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合において、発生・進展が運転を断続的に行うことを前提とした場合より厳しくなることが想定される経年劣化事象は以下のとおりであり、その他の経年劣化事象については、運転を断続的に行うことを前提とした場合より厳しくなることが想定されるものはなかった。

- (a) 主軸のフレット疲労割れ
[充てんポンプ、余熱除去ポンプ]
- (b) 伝熱管の摩耗及び高サイクル疲労割れ [余熱除去冷却器]
- (c) 弁体、弁座等の腐食（エロージョン） [中間開度で使用する制御弁]

これらの経年劣化事象については、津波の影響を受ける浸水防護施設に想定される事象ではないことから、耐津波安全性評価対象外とした。

3.17.2 耐津波安全性評価結果

3.17.1にて耐津波安全上考慮する必要のある経年劣化事象は抽出されなかったことから、冷温停止状態が維持されることを前提とした耐津波安全性評価は、運転を断続的に行うことを前提とした耐津波安全性評価に包絡される。

また、運転を断続的に行うことを前提とした場合において、耐津波安全性評価上問題ないことが確認されている。

よって、冷温停止状態が維持されることを前提とした場合においても、耐津波安全性評価上問題ない。

3.17.3 保全対策に反映すべき項目の抽出

3.17.2の評価結果より、冷温停止状態が維持されることを前提とした耐津波安全性評価の結果は、運転を断続的に行うことを前提とした耐津波安全性評価の結果に包絡されることから、運転を断続的に行うことを前提とした場合における保全対策に追加すべき項目はない。