

島根原子力発電所第2号機 審査資料	
資料番号	NS2-補-018-03 改 02
提出年月日	2022年10月7日

竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料

2022年10月


中国電力株式会社

本資料のうち、枠囲みの内容は機密に係る事項のため公開できません。

補足説明資料目次

I. はじめに

1. 設計竜巻の最大風速 92m/s の設定
2. 外部事象防護対象施設の選定
3. 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の選定
4. 建物開口部の調査結果
5. 飛来物の選定
6. 砂利等の極小飛来物による外部事象防護対象施設への影響
7. 屋外の重大事故等対処設備の竜巻防護設計
8. 竜巻影響評価の風速場モデルの適用
9. 消音器並びに排気管及びベント管における設計飛来物の影響

 : 本日の説明範囲

I. はじめに

本補足説明資料は、以下の説明書についての内容を補足するためのものである。
 本補足説明資料と添付書類との関係を表1に示す。

- ・ VI-1-1-3「発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」のうち、
 VI-1-1-3-3「竜巻への配慮に関する説明書」

表 1

工事計画添付書類に係る補足説明資料（竜巻）	該当添付書類
添付 竜巻への配慮に関する説明書に係る補足説明資料	VI-1-1-3-3 竜巻への配慮に関する説明書
1 設計竜巻の最大風速 92m/s の設定	VI-1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針
2 外部事象防護対象施設の選定 3 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性のある施設の選定 4 建物開口部の調査結果 5 飛来物の選定	VI-1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針 VI-1-1-3-3-2 竜巻の影響を考慮する施設及び固縛対象物の選定
6 砂利等の極小飛来物による外部事象防護対象施設への影響 7 屋外の重大事故等対処設備の竜巻防護設計	VI-1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針
8 竜巻影響評価の風速場モデルの適用	VI-1-1-3-3-1 竜巻への配慮に関する基本方針
9 消音器並びに排気管及びベント管における設計飛来物の影響	VI-1-1-3-3-3 竜巻防護に関する施設の設計方針

3. 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性が
ある施設の選定

3. 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の選定について

外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設として、倒壊により外部事象防護対象施設に損傷を及ぼし得る施設及び外部事象防護対象施設の附属施設のうち屋外にある施設を抽出し、外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設とした。外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設の抽出フローを図 3-1 に示す。

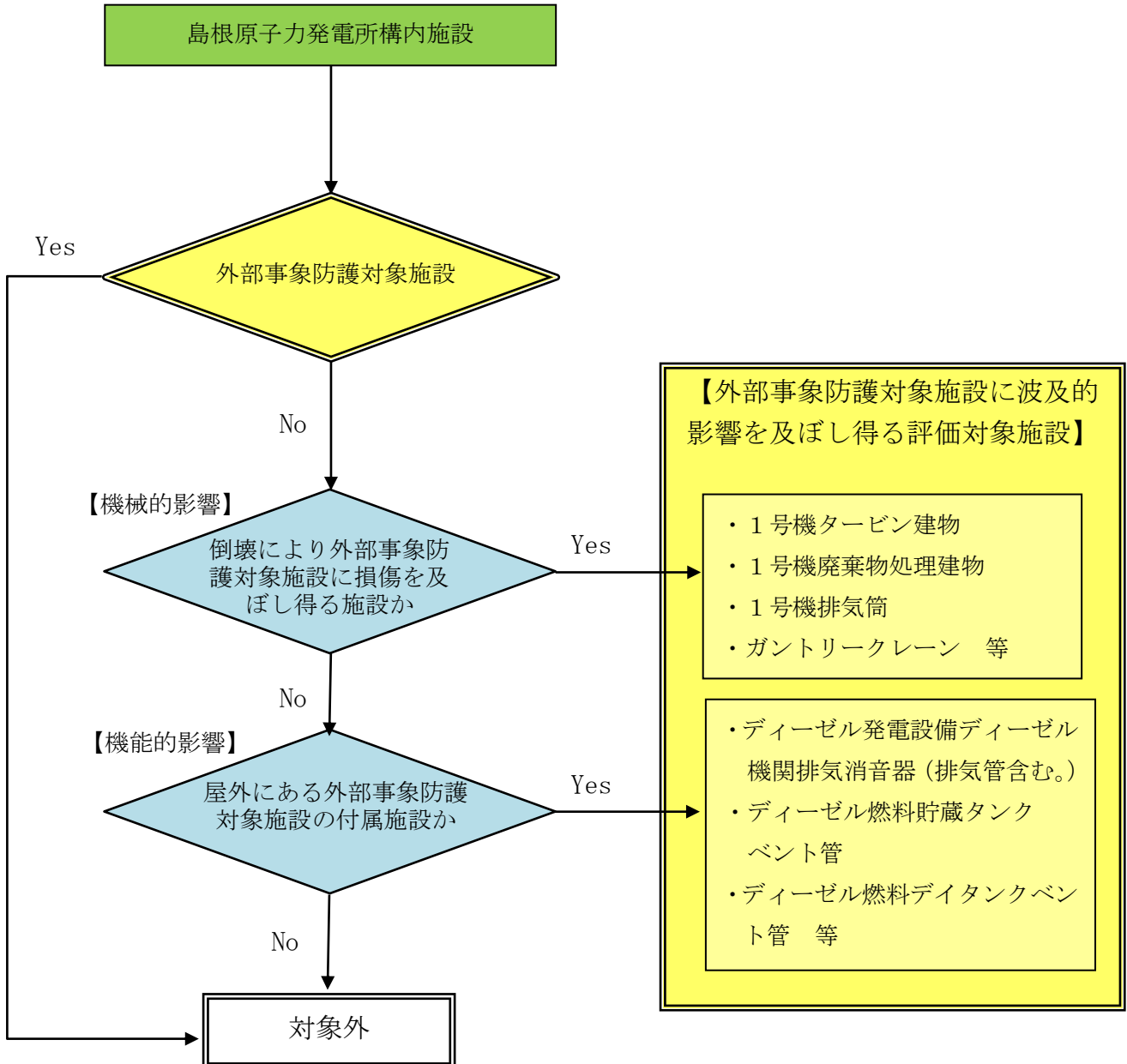


図 3-1 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設の抽出フロー

3.1 倒壊により外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設の抽出結果

倒壊により外部事象防護対象施設に損傷を及ぼし得る施設については、外部事象防護対象施設に対する機械的な影響を考慮し、外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設として抽出した。

具体的には、図 3.1-1 に示すとおり、外部事象防護対象施設に隣接する施設及び地上高さが外部事象防護対象施設との距離以上である施設を抽出した。抽出結果を表 3.1-1 に示す。

【外部事象防護対象施設に隣接する施設】



【地上高さが外部事象防護対象施設との距離以上である施設】（高さ $H \geq$ 水平距離 L の場合）

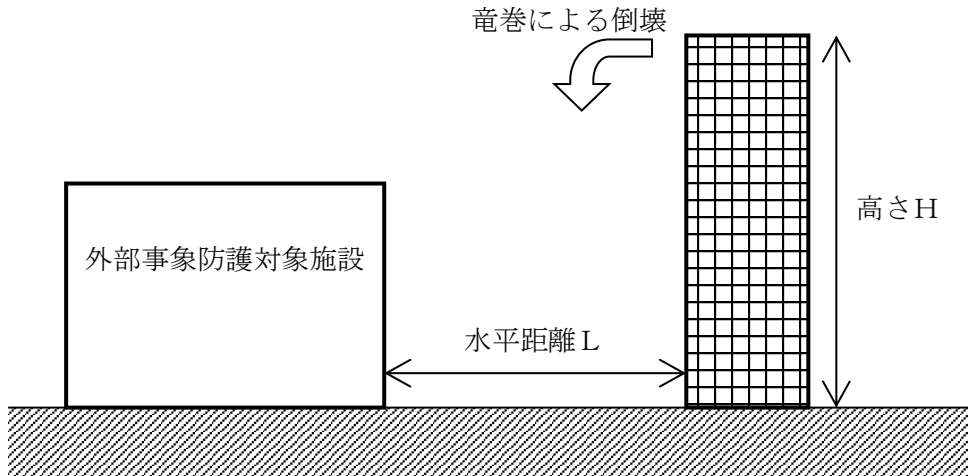


図 3.1-1 倒壊により外部事象防護対象施設に損傷を及ぼし得る施設

表 3.1-1 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設の抽出結果
(倒壊により外部事象防護対象施設に損傷を及ぼし得る施設)

施設名	損傷を受ける可能性のある外部事象防護対象施設	外部事象防護対象施設との距離	地上高さ
1号機原子炉建物	制御室建物	約 15m	47m
1号機タービン建物	2号機タービン建物 制御室建物	隣接	—
1号機廃棄物処理建物	2号機廃棄物処理建物 制御室建物	隣接	—
1号機排気筒	2号機タービン建物	約 10m	120m
ガントリークレーン*	原子炉補機海水ポンプ等	約 3m	21m
排気筒モニタ室	2号機排気筒	隣接	—
復水貯蔵タンク遮蔽壁	B-ディーゼル燃料貯蔵 タンク格納槽	約 5m	12m

注記*：ガントリークレーンが竜巻による風荷重等により倒壊した場合、竜巻防護対策設備等を損傷させる可能性があるため、レールを延長し、係留位置を変更する対策を実施する。(別紙1参照)

3.2 外部事象防護対象施設の屋外にある附属施設の抽出

外部事象防護対象施設の附属施設のうち屋外にある施設について、外部事象防護対象施設に対する機能的な影響を考慮し、外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設として抽出した。抽出結果を表 3.2-1、表 3.2-2 に示す。

表 3.2-1 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設の抽出結果
(外部事象防護対象施設の附属施設のうち屋外にある施設)

外部事象防護対象施設	屋外にある附属施設
非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関	排気消音器 (排気管含む。)
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関	排気消音器 (排気管含む。)
ディーゼル燃料貯蔵タンク	ベント管
ディーゼル燃料デイトンク	ベント管
潤滑油サンプタンク	ベント管

表 3.2-2 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の抽出結果 (1/8)

系統	系統・機器		施設場所 (建物名)	外部事象防護対象施設と配管、 ダクト等が接続されている 屋外施設	影響有無	機能喪失による影響		備考
	機器・設備	屋外				判断理由		
原子炉圧力容器	原子炉圧力容器	原子炉圧力容器	屋外	なし	—	—	—	—
	炉心シールド	炉心シールド	R/B	なし	—	—	—	—
	上部格子上部	上部格子上部	R/B	なし	—	—	—	—
	炉心支持板	炉心支持板	R/B	なし	—	—	—	—
	制御棒案内管	制御棒案内管	R/B	なし	—	—	—	—
	制御棒駆動機構ハウジング	制御棒駆動機構ハウジング	R/B	なし	—	—	—	—
	チェーンホルボックス	チェーンホルボックス	R/B	なし	—	—	—	—
	燃料集合体	燃料集合体	R/B	なし	—	—	—	—
	原子炉格納容器	原子炉格納容器	R/B	なし	—	—	—	—
	真空乾燥装置	真空乾燥装置	R/B	なし	—	—	—	—
原子炉格納容器	ベント管	ベント管	R/B	なし	—	—	—	—
	スプレッド管	スプレッド管	R/B	なし	—	—	—	—
	クエンチャ	クエンチャ	R/B	なし	—	—	—	—
	弁	弁	R/B	なし	—	—	—	—
	原子炉補機制御盤 (2-904-2)	原子炉補機制御盤 (2-904-2)	R/B	なし	—	—	—	—
	T1P制御盤 (2-912)	T1P制御盤 (2-912)	R/B	なし	—	—	—	—
	A-原子炉保護継電器盤 (2-924A)	A-原子炉保護継電器盤 (2-924A)	C/B	なし	—	—	—	—
	B-原子炉保護継電器盤 (2-924B)	B-原子炉保護継電器盤 (2-924B)	C/B	なし	—	—	—	—
	空調換気制御盤 (2-929-1)	空調換気制御盤 (2-929-1)	Rw/B	なし	—	—	—	—
	蒸発ガス制御盤 (2-929-2)	蒸発ガス制御盤 (2-929-2)	C/B	なし	—	—	—	—
原子炉格納容器隔離弁	A-格納容器H2/O2濃度計盤 (2-973A-1)	A-格納容器H2/O2濃度計盤 (2-973A-1)	C/B	なし	—	—	—	—
	B-格納容器H2/O2濃度計盤 (2-973B-1)	B-格納容器H2/O2濃度計盤 (2-973B-1)	C/B	なし	—	—	—	—
	A-格納容器H2/O2濃度計液算器盤 (2-973A-2)	A-格納容器H2/O2濃度計液算器盤 (2-973A-2)	Rw/B	なし	—	—	—	—
	B-格納容器H2/O2濃度計液算器盤 (2-973B-2)	B-格納容器H2/O2濃度計液算器盤 (2-973B-2)	Rw/B	なし	—	—	—	—
	AM防振制御盤 (2-974)	AM防振制御盤 (2-974)	C/B	なし	—	—	—	—
	計装手回離計表盤 (2-977)	計装手回離計表盤 (2-977)	C/B	なし	—	—	—	—
	サブプレッジョン・チェンバ	サブプレッジョン・チェンバ	R/B	なし	—	—	—	—
	原子炉再循環ポンプ	原子炉再循環ポンプ	R/B	なし	—	—	—	—
	ジェットポンプ	ジェットポンプ	R/B	なし	—	—	—	—
	配管	配管	R/B	なし	—	—	—	—
原子炉再循環系	弁	弁	R/B	なし	—	—	—	—
	P1Rポンプ計器ラック (2-R1R-1-2-2)	P1Rポンプ計器ラック (2-R1R-1-2-2)	R/B	なし	—	—	—	—
	P1Rポンプ計器ラック (2-R1R-1-2-4)	P1Rポンプ計器ラック (2-R1R-1-2-4)	R/B	なし	—	—	—	—
	アレーンダ	アレーンダ	R/B	なし	—	—	—	—
	主蒸気流量制限器	主蒸気流量制限器	R/B	なし	—	—	—	—
	配管	配管	R/B	なし	—	—	—	—
	逃がし安全弁	逃がし安全弁	R/B	なし	—	—	—	—
	主蒸気隔離弁	主蒸気隔離弁	R/B	なし	—	—	—	—
	弁	弁	R/B	なし	—	—	—	—
	安全設備制御盤 (2-903)	安全設備制御盤 (2-903)	C/B	なし	—	—	—	—
主蒸気系	A-主蒸気流量計器ラック (2-R1R-1-3A)	A-主蒸気流量計器ラック (2-R1R-1-3A)	R/B	なし	—	—	—	—
	B-主蒸気流量計器ラック (2-R1R-1-3B)	B-主蒸気流量計器ラック (2-R1R-1-3B)	R/B	なし	—	—	—	—
	C-主蒸気流量計器ラック (2-R1R-1-3C)	C-主蒸気流量計器ラック (2-R1R-1-3C)	R/B	なし	—	—	—	—
	D-主蒸気流量計器ラック (2-R1R-1-3D)	D-主蒸気流量計器ラック (2-R1R-1-3D)	R/B	なし	—	—	—	—
給水系	配管	配管	R/B	なし	—	—	—	—
	弁	弁	R/B	なし	—	—	—	—
ベント・ドレン系	配管	配管	R/B	なし	—	—	—	—
	弁	弁	R/B	なし	—	—	—	—

注記*: 外部事象防護対象施設を内包する建物等を「外殻となる建物等」として抽出。建物名は、R/B: 原子炉建物, T/B: タービン建物, Rw/B: 廃棄物処理建物, C/B: 制御室建物を示す。

表 3.2-2 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の抽出結果(2/8)

系統	系統・機器		設置場所		外部事象防護対象施設と配管、ダクト等で接続されている屋外施設	機能喪失による影響		外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設	備考
	機器・設備	屋外	屋内* (建物名)	影響有無		判断理由			
制御棟駆動水圧系	制御棟駆動機構	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	制御棟カップリング	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	制御棟駆動機構カップリング	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	制御棟駆動機構ラッチ機構	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	制御棟駆動機構ハウジング	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	制御棟案内管	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	弁	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	アキュムレータ	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	密着容器	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	原子炉浄化循環ポンプ	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
原子炉浄化系	原子炉浄化循環ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	原子炉浄化補助ポンプ	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	原子炉浄化補助ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	弁	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	再生熱交換器	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	非再生熱交換器	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	補助熱交換器	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	原子炉浄化クーリング	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	ろ過脱塩装置/通脱装置	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
原子炉補機冷却系	配電装置/電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	A-配管/温度トリップ設定装置(2-975A)	—	C/B	なし	—	—	—	—	—
	B-配管/温度トリップ設定装置(2-975B)	—	C/B	なし	—	—	—	—	—
	A-CUW・RCIC・RHR隔離計器ラック(2-R1R-B1-1A)	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	B-CUW・RCIC・RHR隔離計器ラック(2-R1R-B1-1B)	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	原子炉補機冷却水ポンプ	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	原子炉補機冷却水ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	弁	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	原子炉補機冷却系熱交換器	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
原子炉補機海水系	クーリング	○	—	なし	—	—	—	—	—
	原子炉補機海水ポンプ	○	R/B、T/B	なし	—	—	—	—	—
	原子炉補機海水ポンプ電動機	○	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	○	R/B	なし	—	—	—	—	—
	弁	○	R/B	なし	—	—	—	—	—
	ストレーナ	○	—	なし	—	—	—	—	—
	燃料プール	○	R/B	なし	—	—	—	—	—
	使用済燃料貯蔵ラック	○	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	○	R/B	なし	—	—	—	—	—
	弁	○	R/B	なし	—	—	—	—	—
燃料プール冷却系	新燃料貯蔵庫(境界を防止する機能)	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	原子炉クーリング	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	弁	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ補機冷却系熱交換器	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	クーリング	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ補機冷却系	—	R/B	なし	—	—	—	—	—

注記※：外部事象防護対象施設を内包する建築物等「外殻となる建築物」として抽出。建物名は、R/B：原子炉建物、T/B：タービン建物、Rw/B：廃棄物処理建物、C/B：制御室建物を示す。

表 3.2-2 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の抽出結果 (3/8)

系統	系統・機器		設置場所		外部事象防護対象施設と配管、 タクト等で接続されている 屋外施設	影響有無	機能喪失による影響		外部事象防護対象施設に 波及的影響を 及ぼし得る施設	備考
	機器・設備	機器・設備	屋外	屋内* (建築物)			判断理由	機能喪失による影響		
高圧初心スプレイ補機海水系	高圧初心スプレイ補機海水ポンプ	高圧初心スプレイ補機海水ポンプ電動機	○	—	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ補機海水ポンプ電動機	○	R/B, T/B	なし	—	—	—	—	—
	弁	高圧初心スプレイ補機海水ポンプ電動機	○	R/B	なし	—	—	—	—	—
	ストレーナ	高圧初心スプレイ補機海水ポンプ電動機	○	—	なし	—	—	—	—	—
	弁	高圧初心スプレイ補機海水ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ補機海水ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ補機海水ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ補機海水ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ補機海水ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ補機海水ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
原子炉隔離時冷却系	原子炉隔離時冷却ポンプ	原子炉隔離時冷却ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	原子炉隔離時冷却ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	原子炉隔離時冷却ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	原子炉隔離時冷却ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	原子炉隔離時冷却ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	原子炉隔離時冷却ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	原子炉隔離時冷却ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	原子炉隔離時冷却ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	原子炉隔離時冷却ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	原子炉隔離時冷却ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
残留熱除去系	残留熱除去ポンプ	残留熱除去ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	残留熱除去ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	残留熱除去ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	残留熱除去ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	残留熱除去ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	残留熱除去ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	残留熱除去ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	残留熱除去ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	残留熱除去ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	残留熱除去ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
低圧初心スプレイ系	低圧初心スプレイ・ポンプ	低圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	低圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	低圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	低圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	低圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	低圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	低圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	低圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	低圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	低圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
高圧初心スプレイ系	高圧初心スプレイ・ポンプ	高圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	高圧初心スプレイ・ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
ほう酸水注入系	ほう酸水注入ポンプ	ほう酸水注入ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	ほう酸水注入ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	ほう酸水注入ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	ほう酸水注入ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	ほう酸水注入ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	ほう酸水注入ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	ほう酸水注入ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	ほう酸水注入ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	ほう酸水注入ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—
	配管	ほう酸水注入ポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	—

注記※：外部事象防護対象施設を内包する建物等を「外取となる建物等」として抽出。建物名は、R/B：原子炉建物、T/B：タービン建物、Rw/B：廃棄物処理建物、C/B：制御室建物を示す。

表 3. 2-2 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の抽出結果 (4/8)

系統	系統・機器	設置場所		外部事象防護対象施設と配管、ダクト等が接続されている屋外施設	影響有無	機能喪失による影響		外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設	備考
		屋外	屋内* (建物名)			判断理由	判断理由		
非常用ガス処理系	非常用ガス処理排風機	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	非常用ガス処理排風機電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	非常用ガス処理装置	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	非常用ガス処理装置ガス処理装置	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	配管	○	R/B、T/B	なし	—	—	—	—	
	弁	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	安全設備補助制御盤 (2-909)	—	C/B	なし	—	—	—	—	
	A-SGT計器タック (2-RIR-3-2 A)	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	B-SGT計器タック (2-RIR-3-2 B)	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	配管	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	弁	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	原子炉種機制御盤 (2-904-1)	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	可燃性ガス濃度制御系再結合装置 (7'可含む)	—	C/B	なし	—	—	—	—	
自動減圧系	事故時サンプリングポンプ	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	事故時サンプリングポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	通常時サンプリングポンプ	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	通常時サンプリングポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	事故時サンプリングポンプ	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	事故時サンプリングポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	通常時サンプリングポンプ	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	通常時サンプリングポンプ電動機	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	配管	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	弁	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	冷却器	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	除塵機	—	R/B	なし	—	—	—	—	
	可燃性ガス濃度制御系	A-原子炉プロセス計測盤 (2-934A)	—	Rw/B	なし	—	—	—	—
B-原子炉プロセス計測盤 (2-934B)		—	Rw/B	なし	—	—	—	—	
A-原子炉格納容器H2/O2分祈計ラック (2-RSR-3-3 A)		—	R/B	なし	—	—	—	—	
B-原子炉格納容器H2/O2分祈計ラック (2-RSR-3-3 B)		—	R/B	なし	—	—	—	—	
注記*：外部事象防護対象施設を内包する建物を「外設となる建物等」として抽出。建物名は、R/B：原子炉建物、T/B：タービン建物、Rw/B：廃棄物処理建物、C/B：制御室建物を示す。									

表 3.2-2 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の抽出結果 (5/8)

系統	系統・機器		設置場所 (建物名)	外部事象防護対象施設と配管、 ダクト等が接続されている 屋外施設	影響有無	機能喪失による影響 判断理由	外部事象防護対象施設に 波及的影響を 及ぼし得る施設	備考
	機器・設備	屋外						
非常用所内電源系	非常用メタラクラ機(2C-M/C)	—	屋内*	なし	—	—	—	—
	2C-動力変圧器	—	R/B	なし	—	—	—	—
	非常用メタラクラ機(2D-M/C)	—	R/B	なし	—	—	—	—
	2D-動力変圧器	—	R/B	なし	—	—	—	—
	高圧和心スワレイ系メタラクラ機(2HPCS-M/C)	—	R/B	なし	—	—	—	—
	2HPCS-動力変圧器	—	R/B	なし	—	—	—	—
	非常用ロードセントラ機(2C-L/C)	—	R/B	なし	—	—	—	—
	非常用ロードセントラ機(2D-L/C)	—	R/B	なし	—	—	—	—
	非常用コントロールセントラ機(2C1, 2, 3-R/B-C/C)	—	R/B	なし	—	—	—	—
	非常用コントロールセントラ機(2D1, 2, 3-R/B-C/C)	—	R/B	なし	—	—	—	—
	非常用コントロールセントラ機(2A-DG-C/C)	—	R/B	なし	—	—	—	—
	非常用コントロールセントラ機(2B-DG-C/C)	—	R/B	なし	—	—	—	—
	高圧和心スワレイ系コントロールセントラ機(2HPCS-C/C)	—	R/B	なし	—	—	—	—
	計表用コントロールセントラ機(2A-計表-C/C)	—	Rv/B	なし	—	—	—	—
	計表用コントロールセントラ機(2B-計表-C/C)	—	Rv/B	なし	—	—	—	—
	A-中央分電盤	—	Rv/B	なし	—	—	—	—
	B-中央分電盤	—	Rv/B	なし	—	—	—	—
	高圧和心スワレイ系-中央分電盤	—	Rv/B	なし	—	—	—	—
	A-計表分電盤	—	Rv/B	なし	—	—	—	—
	B-計表分電盤	—	Rv/B	なし	—	—	—	—
A-計表用無停電交流電源装置	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
B-計表用無停電交流電源装置	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
A-デイズール発電機制御盤(2-2220A1)	—	R/B	なし	—	—	—	—	
B-デイズール発電機制御盤(2-2220B1)	—	R/B	なし	—	—	—	—	
HPCS-デイズール発電機制御盤(2-2220H1)	—	C/B	なし	—	—	—	—	
220V系発電機	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
A-115V系発電機	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
B-115V系発電機	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
高圧和心スワレイ系-系発電機	—	R/B	なし	—	—	—	—	
A-原子炉中性子計表用蓄電池	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
B-原子炉中性子計表用蓄電池	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
直流コントロールセントラ機(2-RCL直流-C/C)	—	R/B	なし	—	—	—	—	
A-原子炉中性子計表用充電器盤	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
B-原子炉中性子計表用充電器盤	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
220V系充電器盤	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
A-115V系充電器盤	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
B-115V系充電器盤	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
高圧和心スワレイ系-充電器盤	—	R/B	なし	—	—	—	—	
A-原子炉中性子計表用分電盤	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
B-原子炉中性子計表用分電盤	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
220V系直流機	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
A-115V系直流機	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
B-115V系直流機	—	Rv/B	なし	—	—	—	—	
高圧和心スワレイ系直流機	—	T/B	なし	—	—	—	—	
A-主蒸気圧力計器ラック(2-TIR-1-1A)	—	T/B	なし	—	—	—	—	
B-主蒸気圧力計器ラック(2-TIR-1-1B)	—	T/B	なし	—	—	—	—	
A-復水器真空計器ラック(2-TIR-3-9A)	—	T/B	なし	—	—	—	—	
B-復水器真空計器ラック(2-TIR-3-9B)	—	T/B	なし	—	—	—	—	

注記*：外部事象防護対象施設を内包する建築物を「外殻となる建築物等」として抽出。建物名は、R/B：原子炉建物、T/B：タービン建物、Rv/B：廃棄物処理建物、C/B：間接室建物を示す。

表 3.3.2-2 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の抽出結果 (6/8)

系統	系統・機器		設置場所		外部事象防護対象施設と配管、ダクト等が接続されている屋外施設	影響有無	機能喪失による影響 判断理由	外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設	備考
	機器・設備	施設名	屋外	屋内* (建築物)					
気体廃棄物処理系	活性炭式希ガスホールドアップ塔		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	ろ過弁		—	T/B	なし	—	—	—	—
	タービン排機制御盤 (2-906)		—	C/B	なし	—	—	—	—
	タービン補助盤 (2-943)		—	C/B	なし	—	—	—	—
	空気抽出高圧力・温度計器ラック (2-TIR-2-9)		—	T/B	なし	—	—	—	—
	排ガス処理系計器ラック (2-TIR-3-10)		—	T/B	なし	—	—	—	—
	原子炉棟換気系隔離弁		—	R/B	なし	—	—	—	—
	原子炉棟換気系ダクト		—	R/B	なし	—	—	—	—
	中央制御室送風機		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	中央制御室送風機電動機		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
原子炉棟換気系	中央制御室非常用再循環送風機		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	中央制御室排風機		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	中央制御室排風機電動機		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	中央制御室空気調和装置 (加湿器含む)		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	中央制御室非常用再循環処理装置		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	中央制御室送風機		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	中央制御室送風機ポンプ		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	中央制御室送風機ポンプ電動機		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	中央制御室冷媒循環ポンプ		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	中央制御室冷媒循環ポンプ電動機		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
中央制御室換気系	中央制御室冷媒循環ポンプ		—	Rw/B, C/B	なし	—	—	—	—
	ダクト		—	Rw/B, C/B	なし	—	—	—	—
	ダンパ		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	手		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	A-中央制御室冷媒循環制御盤 (2-2256A)		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	B-中央制御室冷媒循環制御盤 (2-2256B)		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	共通盤 (2-965-2)		—	C/B	なし	—	—	—	—
	中央制御室A-冷媒機計器ラック (2-WIR-2-6A)		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	中央制御室B-冷媒機計器ラック (2-WIR-2-6B)		—	Rw/B	なし	—	—	—	—
	非常用ダイセーセル室送風機		—	R/B	なし	—	—	—	—
原子炉建屋付風機送風機電動機	非常用ダイセーセル室送風機電動機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ系ダイセーセル室送風機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ系ダイセーセル室送風機電動機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	残留熱除去ポンプ室冷却機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	残留熱除去ポンプ室冷却機電動機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	低圧炉心スプレイ・ポンプ室冷却機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	低圧炉心スプレイ・ポンプ室冷却機電動機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ・ポンプ室冷却機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ・ポンプ室冷却機電動機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	非常用電気送風機		—	R/B	なし	—	—	—	—
原子炉建屋付風機送風機電動機	非常用電気送風機電動機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ系電気送風機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ系電気送風機電動機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ系電気送風機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ系電気送風機電動機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	非常用電気送風機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ系電気送風機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ系電気送風機電動機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	非常用電気送風機		—	R/B	なし	—	—	—	—
	高圧炉心スプレイ系電気送風機		—	R/B	なし	—	—	—	—

注記*：外部事象防護対象施設を内包する建築物等を「外設となる建築物等」として抽出。建物名は、R/B：原子炉建物、T/B：タービン建物、Rw/B：廃棄物処理建物、C/B：制御室建物を示す。

表 3.2-2 外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼす可能性がある施設の抽出結果 (8/8)

系統	系統・機器	機器・設備	設置場所 (建物名)	外部事象防護対象施設と配管、 ダクト等で接続されている 屋外施設	影響有無	機能喪失による影響 判断理由	外部事象防護対象施設に 波及的影響を 及ぼし得る施設	備考	
原子炉保護系		A-原子炉圧力容器計器ラック (2-RIR-1-8A)	屋外 R/B	なし	—	—	—	—	
		B-原子炉圧力容器計器ラック (2-RIR-1-8B)	R/B	なし	—	—	—	—	
		C-原子炉圧力容器計器ラック (2-RIR-1-8C)	R/B	なし	—	—	—	—	
		D-原子炉圧力容器計器ラック (II-RIR-1-8D)	R/B	なし	—	—	—	—	
		A-原子炉格納容器圧力計器ラック (2-RIR-2-8A)	R/B	なし	—	—	—	—	
		B-原子炉格納容器圧力計器ラック (2-RIR-2-8B)	R/B	なし	—	—	—	—	
		C-原子炉格納容器圧力計器ラック (2-RIR-2-8C)	R/B	なし	—	—	—	—	
		D-原子炉格納容器圧力計器ラック (2-RIR-2-8D)	R/B	なし	—	—	—	—	
		A1-原子炉保護トリップ設定器盤 (2-924A1)	Rw/B	なし	—	—	—	—	
		A2-原子炉保護トリップ設定器盤 (2-924A2)	Rw/B	なし	—	—	—	—	
		B1-原子炉保護トリップ設定器盤 (2-924B1)	Rw/B	なし	—	—	—	—	
		B2-原子炉保護トリップ設定器盤 (2-924B2)	Rw/B	なし	—	—	—	—	
		原子炉中絶子計器ハウジング	—	—	—	—	—	—	—
		A-起動領域モニタ盤 (2-910A)	C/B	なし	—	—	—	—	—
原子炉核計装の一部	B-起動領域モニタ盤 (2-910B)	C/B	なし	—	—	—	—	—	
プロセス放射線モニタ系	プロセス放射線モニタ盤 (2-914)	Rw/B	なし	—	—	—	—	—	
原子炉圧力容器計装系	SI-1工学的安全施設トリップ設定器盤 (2-976A)	Rw/B	なし	—	—	—	—	—	
	SI-2工学的安全施設トリップ設定器盤 (2-976B)	Rw/B	なし	—	—	—	—	—	
原子炉棟	原子炉棟	○	—	—	—	—	—	—	
原子炉建物	原子炉建物	○	—	—	—	—	—	—	
中央制御室	中央制御室	○	—	—	—	—	—	—	
中央制御室遮蔽	中央制御室遮蔽	○	—	—	—	—	—	—	
取水路	取水路	○	—	—	—	—	—	—	
排水路	排水路	○	—	—	—	—	—	—	
遮蔽設備	生体シールド装置	—	なし	—	—	—	—	—	

注記*：外部事象防護対象施設を内包する建物等を「外設となる建物等」として抽出。建物名は、R/B：原子炉建物、T/B：タービン建物、Rw/B：廃棄物処理建物、C/B：制御室建物を示す。

3.3 評価対象施設の構内配置について

抽出した主な外部事象防護対象施設のうち評価対象施設及び外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設の構内配置を図 3.3-1 に示す。

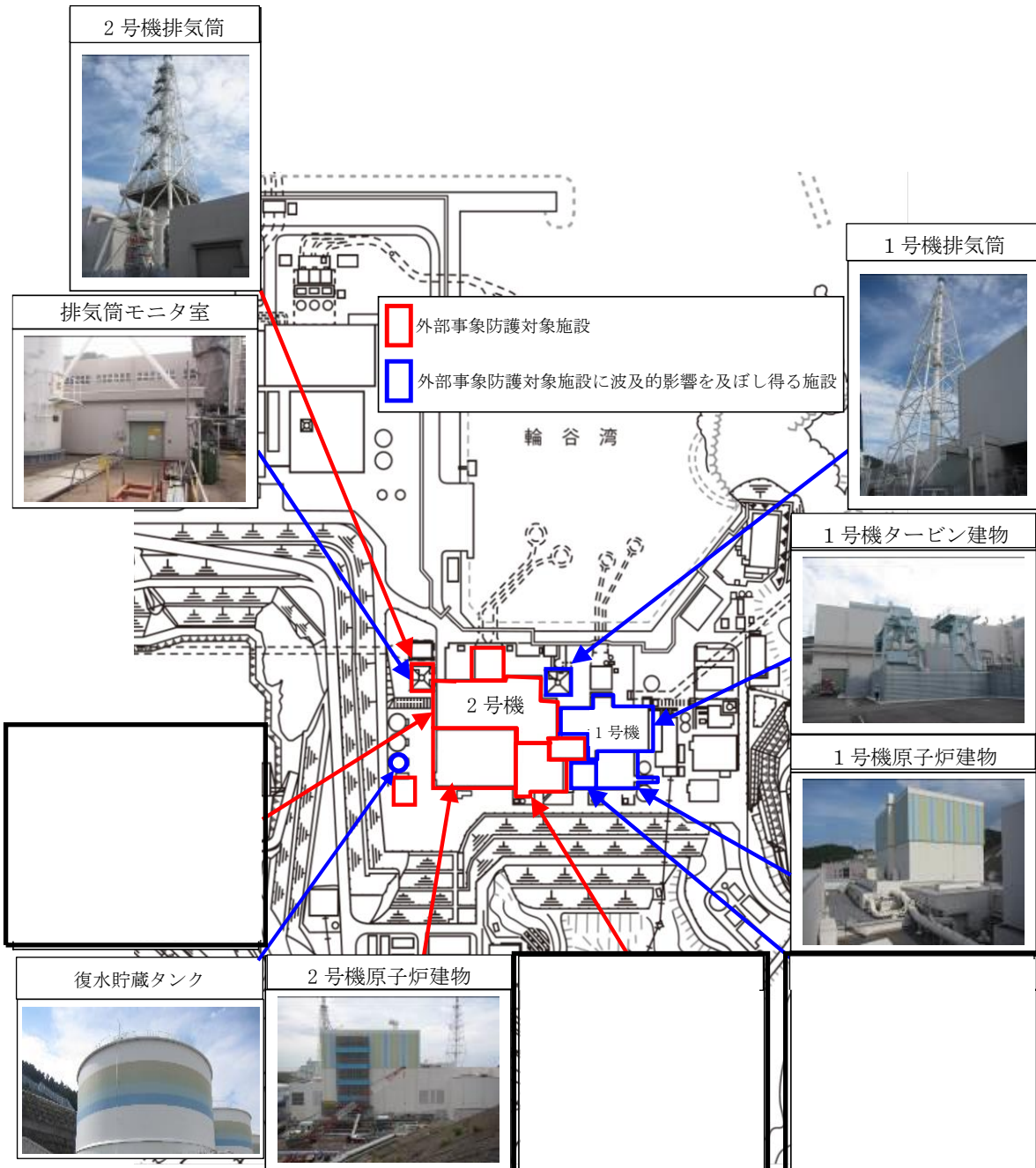


図 3.3-1 外部事象防護対象施設のうち評価対象施設及び外部事象防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る評価対象施設の構内配置

ガントリークレーンの竜巻対策

ガントリークレーンは、竜巻による風荷重等により倒壊した場合、取水槽の竜巻防護対策として設置する海水ポンプエリア防護対策設備等を損傷させる可能性があるため、図1に示すように、レールを延長することにより係留位置を変更する。

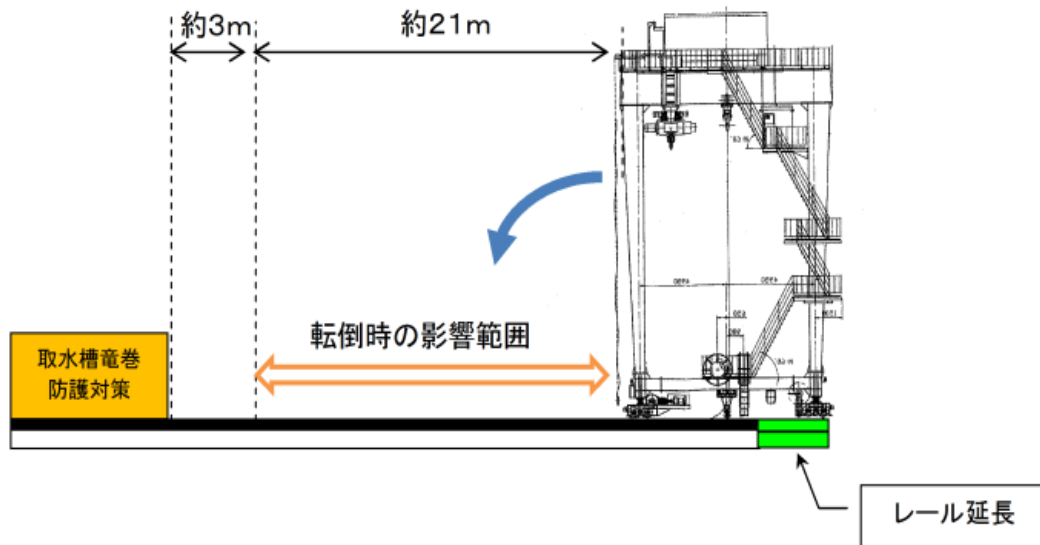


図1 ガントリークレーンの係留位置

9. 消音器並びに排気管及びベント管における設計飛来物

の影響

9. 消音器並びに排気管及びベント管における設計飛来物の影響

9.1 概要

排気消音器(非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関の付属施設)並びに排気管(非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関の付属施設)及びベント管(非常用ディーゼル発電設備及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル燃料貯蔵タンク,ディーゼル燃料デイトンク及びディーゼル潤滑油サンプタンクの付属設備)(以下「消音器並びに排気管及びベント管」という。)は,非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関の付属施設であり,損傷によって,非常用ディーゼル発電設備ディーゼル機関及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備ディーゼル機関の排気機能に機能的な波及的影響を及ぼす可能性があるため,波及的影響を及ぼす可能性がある施設として抽出している。

消音器並びに排気管及びベント管は,屋外に設置しているため(図1~3参照),設計飛来物の衝突の影響が考えられるが,設計飛来物の衝突に対する性能目標として,VI-1-1-3-3-3「竜巻防護に関する施設の設計方針」において,「機能の一部を喪失しても速やかに外部事象防護対象施設の安全機能を復旧可能な設計とする」としている。本資料は,消音器並びに排気管及びベント管に対し,設計飛来物の短手方向又は長手方向からの衝突を考慮しても,性能目標を満足していることを説明する資料である。

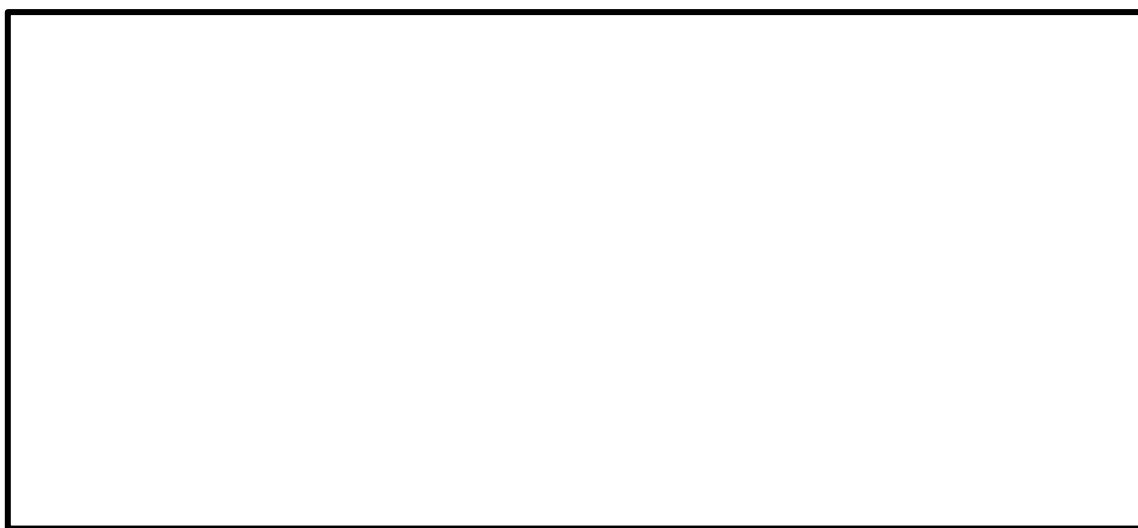


図1 排気消音器の設置位置(原子炉建物・平面図(EL 42800))

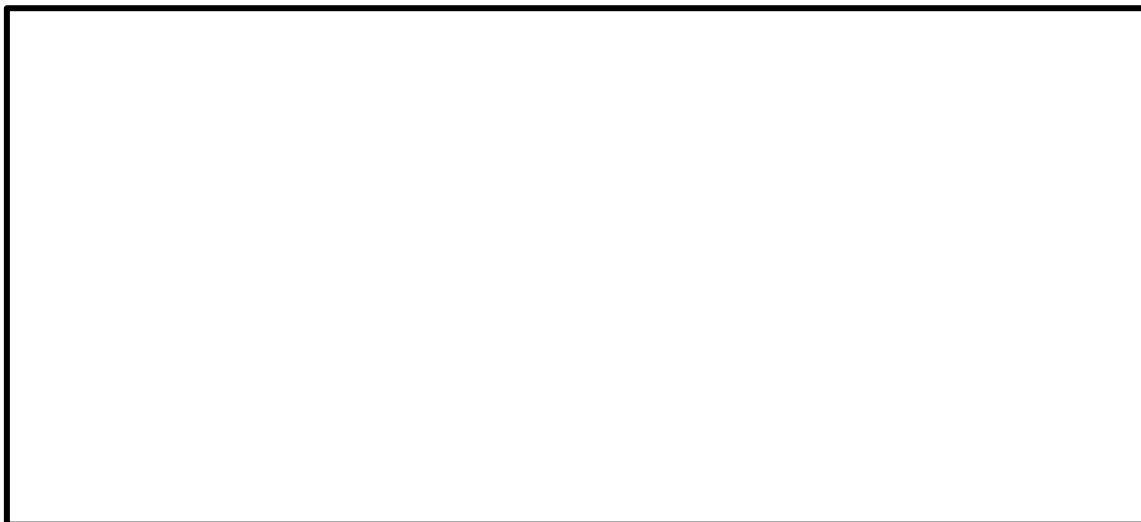


図 2 排気消音器の設置位置 (原子炉建物・平面図 (EL 34800))



図 3 排気消音器の設置位置 (原子炉建物・断面図)

9.2 設計飛来物の衝突の影響

設計飛来物が消音器並びに排気管及びベント管へ衝突した場合の損傷モードとして、貫通及び変形が考えられる。設計飛来物が消音器並びに排気管及びベント管を貫通した場合は、貫通箇所から排気されるため、排気機能は維持される。貫通しない場合は、変形により、閉塞することで、排気機能の維持に十分な流路を確保できず、排気機能に機能的な波及的影響を及ぼす可能性がある。

設計飛来物が短手方向で衝突した場合、設計飛来物の貫通厚さは34mm(BRL式)であり、消音器並びに排気管及びベント管の板厚は5.2mm～9.5mm程度であるため、消音器並びに排気管及びベント管を貫通すると考えられることから、流路が塞がれることはなく、排気機能は維持される。

長手方向で衝突した場合、消音器並びに排気管及びベント管が貫通することはない、変形が生じると考えられるが、ベント管(65A及び125A)は、燃料デイトンク又は潤滑油サンプタンクの液位の変動に応じて、空気を吸排気する流路となる設備であり、タンクに急激な液位の変動は発生しないことから、空気の流量は小さいため、衝突による変形が生じた場合においても、吸排気を妨げるような変形が発生する可能性は小さい。排気管(900A)及び消音器は、大口径であり、閉塞するほどの変形が生じる可能性は小さい。仮に、衝突による変形が生じることで、閉塞した場合においても、フランジ部の開放、薄肉部の溶断等の対応により速やかに機能を復旧する運用とすることで、排気機能を維持できる。

以上より、消音器並びに排気管及びベント管は、設計飛来物の衝突により、排気機能を損なうことはない、もしくは、損なう場合も速やかに機能を復旧する運用としていることから、性能目標は満足していると判断できる。