補足-340-4【下位クラス施設の波及的影響の検討について】

- 1. 概 要
- 2. 波及的影響に関する評価方針
 - 2.1 基本方針
 - 2.2 下位クラス施設の抽出方法
 - 2.3 影響評価方法
 - 2.4 プラント運転状態による評価対象の考え方
- 3. 事象検討
 - 3.1 別記2に記載された事項に基づく事象検討
 - 3.2 地震被害事例に基づく事象の検討
 - 3.3 津波,火災,溢水による影響評
 - 3.4 周辺斜面の崩壊による影響評価
- 4. 上位クラス施設の確認
- 5. 下位クラス施設の抽出及び影響評価方法
 - 5.1 不等沈下又は相対変位による影響
 - 5.2 接続部における相互影響
 - 5.3 建屋内における損傷,転倒及び落下等による影響
 - 5.4 建屋外における損傷,転倒及び落下等による影響
- 6. 下位クラス施設の検討結果
 - 6.1 不等沈下又は相対変位による影響検討結果
 - 6.2 接続部における相互影響検討結果
 - 6.3 建屋内における損傷,転倒及び落下等による影響検討結果
 - 6.4 建屋外における損傷,転倒及び落下等による影響検討結果

【図 表】

- 第2-1図 波及的影響評価に係る検討フロー
- 第2-1表 波及的影響の検討内容
- 第3-1表 地震時被害事例の要因と検討事象の整理
- 第4-1表 建屋外上位クラス一覧
- 第4-2表 建屋内上位クラス一覧
- 第5-1-1図 不等沈下により建屋外上位クラス施設へ影響を及ぼす可能性のある下位ク ラス施設の抽出及び評価フロー
- 第5-1-2図 相対変位により建屋外上位クラス施設へ影響を及ぼすおそれのある下位ク ラス施設の抽出及び評価フロー
- 第5-2図 上位クラス施設と接続する下位クラス施設の抽出及び評価フロー
- 第5-3図 損傷,転倒及び落下により建屋内上位クラス施設へ影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設の抽出及び評価フロー
- 第 5-4 図 損傷,転倒及び落下により建屋外上位クラス施設へ影響を及ぼすおそれのある

下位クラス施設の抽出及び評価フロー

- 第6-1-1図 建屋外上位クラス配置図
- 第6-1-1表 建屋外上位クラス施設への波及的影響(相対変位及び不等沈下)を及ぼす おそれのある下位クラス施設
- 第6-1-2表 建屋外施設の評価結果(地盤の不等沈下による影響)
- 第6-1-3表 建屋外施設の評価結果(相対変位による影響)
- 第6-2-1表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表
- 第6-2-2表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果
- 第6-3-1図 建屋内上位クラス施設配置図
- 第6-3-2図 原子炉建屋内設備の位置関係概要図
- 第6-3-3図 使用済燃料乾式貯蔵建屋の位置関係概要図
- 第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設
- 第6-3-2表 建屋内施設の評価結果(損傷,転倒及び落下等による影響)
- 第6-4-1図 建屋外上位クラス配置図
- 第6-4-1表 建屋外上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設
- 第6-4-2表 建屋外施設の評価結果(損傷,転倒及び落下等による影響)

【添付資料】

- 添付資料 1-1 波及的影響評価に係る現場調査の実施要領
- 添付資料 1-2 波及的影響評価に係る現場調査記録
- 添付資料 2-1 原子力発電所における地震被害事例の要因整理
- 添付資料 2-2 東海第二発電所における地震被害事例の要因整理
- 添付資料3 設置予定施設に対する波及的評価手法について
- 添付資料4 原子炉建屋の周辺に位置する建屋の波及的影響評価
- 添付資料5 大物搬入口建屋に係る波及的影響評価
- 添付資料6 スクリーン設備の波及的影響評価
- 添付資料7 廃棄物処理建屋の波及的影響評価
- 添付資料8 土留鋼管矢板の耐震性についての計算書に関する補足資料
- 添付資料9 燃料取替機の耐震性についての計算書に関する補足資料
- 添付資料 10 循環水ポンプ等点検用移動式クレーンにおける波及的影響評価
- 添付資料 11 原子炉建屋クレーンの耐震計算書に関する補足資料*1
- 添付資料 12 使用済燃料乾式貯蔵建屋クレーンへ耐震計算書に関する補足資料*2
- *1 補足 340-2「耐震評価対象の網羅性,既工認手法の相違点の整理について 添付 7-1-1 原子炉建屋クレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用」を参照
- *2 補足 340-2「耐震評価対象の網羅性,既工認手法の相違点の整理について 添付 7-1-2 使用済燃料乾式貯蔵建屋クレーンへの非線形時刻歴応答解析の適用」を参照

1. 概 要

設計基準対象施設のうち耐震重要度分類のSクラスに属する施設,その間接支持構造 物及び屋外重要土木構造物(以下「Sクラス施設等」という。)が下位クラス施設の波 及的影響によって,その安全機能を損なわないことについて,また,重大事故等対処施 設のうち常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備並びにこれらが設 置される常設重大事故等対処施設(以下「重要SA施設」という。)が,下位クラス施 設の波及的影響によって,重大事故等に対処するために必要な機能を損なわないことに ついて,設計図書類を用いた机上検討及び現場調査(プラントウォークダウン)による 敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い,評価を実施する。

ここで、Sクラス施設等と重要SA施設を合わせて「上位クラス施設」と定義し、S クラス施設等の安全機能と重要SA施設の重大事等に対処するために必要な機能を合 わせて「上位クラス施設の有する機能」と定義する。また、上位クラス施設に対する波 及的影響の検討対象とする「下位クラス施設」とは、上位クラス施設以外の発電所内に ある施設(資機材等含む)をいう。

- 2. 波及的影響に関する評価方針
- 2.1 基本方針

波及的影響評価は以下に示す方針に基づき実施する。

- (1)「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置,構造及び設備の基準に関する規則の 解釈」の別記2(以下「別記2」という。)に記載された4つの事項をもとに,検討 すべき事象を整理する。また,原子力発電所の地震被害情報をもとに,別記2の4 つの事項以外に検討すべき事象の有無を確認する。
- (2) (1)で整理した検討事項をもとに、上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出する。
- (3) (2)で抽出された下位クラス施設について,配置,設計,運用上の観点から上位クラス施設への影響評価を実施する。

波及的影響評価に係る検討フローを第2-1図に示す。また,波及的影響の検討内容の うち,①下位クラス施設の耐震評価,強度評価に関する範囲においては工事計画認可申 請書の添付書類とするが,②耐震評価及び強度評価を必要としない影響確認(定性的に 判断できる,または十分に余裕があるもの)及び③工事計画認可申請書の添付書類の耐 震計算書の補足説明については本資料の添付とする。具体的な説明項目については,第 2-1 表に示す。なお,本補足説明資料にて上位クラス施設に波及的影響を及ぼすおそれ がある施設として抽出したベーラ建屋,サンプルタンク室,へパフィルター室,連絡通 路及び大物搬入口建屋を「小規模建屋」と称する。

2

第2-1表 波及的影響の検討内容

分類	影響評価項目
①下位クラス施設の耐震評	燃料取替機の波及的影響評価(添付書類V-2-11-2-1)
価、強度評価に関する範囲に	原子炉建屋クレーンの波及的影響評価(添付書類V
おいては工事計画認可申請書	-2-11-2-2)
の添付書類	チャンネル着脱機の波及的影響評価(添付書類V-2-11-2-3)
	使用済燃料乾式貯蔵建屋クレーンの波及的影響評価(添付書
	類 V-2-11-2-4)
	原子炉遮蔽の波及的影響評価(添付書類Ⅴ-2-11-2-5)
	原子炉ウェル遮蔽ブロックの波及的影響評価(添付書類V
	-2-11-2-6)
	制御棒貯蔵ラックの波及的影響評価(添付書類Ⅴ-2-11-2-7)
	制御棒貯蔵ハンガの波及的影響評価(添付書類V-2-11-2-8)
	ウォータレグシールライン(残留熱除去系,高圧炉心スプレ
	イ系及び低圧炉心スプレイ系)の波及的影響評価(添付書類
	V-2-11-2-9)
	格納容機器ドレンサンプポンプの波及的影響評価(添付書類
	V-2-11-2-10)
	海水ポンプエリア防護対策施設の波及的影響評価(添付書類
	V-2-11-2-11)
	中央制御室天井照明の波及的影響評価(添付書類V
	-2-11-2-12)
	タービン建屋の波及的影響評価(添付書類V-2-11-2-13)
	サービス建屋の波及的影響評価(添付書類V-2-11-2-14)
	使用済燃料乾式貯蔵建屋上屋の波及的影響評価(添付書類V
	-2-11-2-13) 1. 辺翎笠左右の波五的影響詞(浜仕書)(20, 11, 0, 12)
	土留鋼官大板の波及的影響評価(添付書類V-2-11-2-16)
	火障壁の波及的影響評価(添竹 書類 V-2-11-2-17)
	原于炉運産外側ノローノリトハイルの波及的影響評価(総付 書類V-2-11-2-18)
 ②耐震評価及び強度評価を必	原子炉建屋の周辺の小規模建屋の波及的影響評価(添付資料
要としない影響確認	4)
	大物搬入口建屋に係る波及的影響評価(添付資料5)
	スクリーン設備の波及的影響評価(添付資料 6)
	廃棄物処理建屋の波及的影響評価(添付資料7)
③ 工事計画認可申請書の添付	土留鋼管矢板の耐震性についての計算書に関する補足資料
書類の耐震計算書の補足説明	(添付資料 8)
	燃料取替機の耐震性についての計算書補足資料(添付資料9)
	原子炉建屋クレーンの耐震計算書に関する補足資料(補足
	340-2 「添付 7-1-1 原子炉建屋クレーンへの非線形時刻歴応
	答解析の適用について」参照)
	使用済燃料乾式貯蔵建屋クレーンへ耐震計算書に関する補足
	資料(補足 340-2 「添付 7-1-2 使用済燃料乾式貯蔵建屋クレ
	ーンへの非線形時刻歴応答解析の適用について」参照)



※ フロー中の①から⑦の数字は,第5-1-1図,第5-1-2図及び第5-2図から第5-4図の各図中の①から⑦に対応する。

第2-1図 波及的影響評価に係る検討フロー

2.2 下位クラス施設の抽出方法

上位クラス施設に対して波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の抽出は,設計図書類を用いた机上検討及び現場調査(プラントウォークダウン)による敷地全体を俯瞰した調査・検討により実施する。

(1) 机上検討

発電所配置図,機器配置図,系統図等の設計図書類を用いて,屋外及び屋内の上位 クラス施設を抽出し,その配置状況を確認する。

次に設計図書類を用いて、上位クラス施設周辺に位置する下位クラス施設,又は上 位クラス施設に接続されている下位クラス施設のうち,波及的影響を及ぼすおそれの あるものを抽出する。

(2) 現場調査

机上検討で抽出された下位クラス施設の詳細な設置状況又は配置状況を確認すること,また,設計図書類では判別できない仮設設備,資機材等が影響防止対策を施工していない状態で上位クラス施設周辺に配置されていないことを確認することを目的 として,屋内外の上位クラス施設を対象として現場調査を実施する。

現場調査の実施要領を添付資料1-1に示す。また,現場調査記録の例を添付資料1-2に示す。

2.3 影響評価方法

波及的影響を及ぼすおそれがあるとして抽出された下位クラス施設について,影響評 価により上位クラス施設の機能を損なわないことを確認する。

影響評価において,抽出された下位クラス施設が耐震性を有していることの確認によって上位クラス施設の機能を損なわないことを確認する場合,適用する地震動は,基準 地震動 S_sとする。

2.4 プラント運転状態による評価対象の考え方

プラントの運転状態としては,通常運転時,事故対処時,定期検査時があり,各運転 状態において要求される上位クラス施設の機能を考慮して波及的影響評価を実施する。

通常運転時は、ほぼ全ての上位クラス施設が供用状態(運転又は待機状態)にあり、 下位クラス施設の波及的影響も考慮した上で、基準地震動S。に対して安全機能を損な わないことを確認する。また、事故対処時においても、通常運転時と同様である。

定期検査時は、工程に伴い、上位クラス施設の供用状態は除外され、系統も隔離され る。その状態では当該施設の安全機能は期待しないことから、波及的影響評価の対象か ら除外する。なお、定期検査時においても電源系や海水系等の一部の施設は供用状態に あるため、これらの施設(作業用クレーン、取扱い治具等含む)については波及的影響 評価の対象となる。

3. 事象検討

3.1 別記2に記載された事項に基づく事象検討

別記2に記載された4つの事項をもとに、具体的な検討事象を整理する。

- ① 設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する不等沈下又は相対変位による影響
 - (1) 地盤の不等沈下による影響
 - ・地盤の不等沈下による下位クラス施設の傾きや倒壊に伴う隣接した上位クラス
 施設への衝突
 - (2) 建屋の相対変位による影響
 - ・上位クラス施設と下位クラス施設の建屋の相対変位による隣接した上位クラス 施設への衝突
- ② 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部における相互影響
 - ・機器・配管系において接続する下位クラス施設の損傷と隔離に伴う上位クラス施 設側の系統のプロセス変化
 - ・電気計装設備において接続する下位クラス施設の損傷に伴う電気回路,信号伝送
 回路を介した悪影響
- ③ 建屋内における下位クラス施設の損傷,転倒及び落下等による上位クラス施設への影響
 - ・下位クラス施設の転倒,落下,倒壊に伴う上位クラス施設への衝突
 - ・可燃物を内包した下位クラス施設の損傷に伴う火災
 - ・水・蒸気を内包した下位クラス施設の損傷に伴う溢水
- ④ 建屋外における下位クラス施設の損傷,転倒及び落下等による上位クラス施設への影

響

- (1) 施設の損傷,転倒及び落下等による影響
 - ・下位クラス施設の転倒,落下,倒壊に伴う上位クラス施設への衝突
 - ・可燃物を内包した下位クラス施設の損傷に伴う火災
 - ・水・蒸気を内包した下位クラス施設の損傷に伴う溢水
- (2) 周辺斜面の崩壊による影響
 - ・周辺斜面の崩壊による土塊の衝突

3.2 地震被害事例に基づく事象の検討

3.2.1 被害事例とその要因の整理

別記2に記載された事項の他に考慮すべき事項がないかを確認するため,原子力施設 情報公開ライブラリ(NUCIA:ニューシア)から,同公開ライブラリに登録された以下 の地震を対象に,原子力発電所の被害情報を抽出した。

これまでの被害事例において、下位クラス施設の破損等による波及的影響を含めて上 位クラス施設の安全機能が損なわれる事象は確認されていないため、被害事例は全て上 位クラス施設以外のものとなるが、これらの地震被害の発生要因(原因)を整理し、3.1 項で検討した波及的影響の具体的な検討事象に加えるべき新たな被害要因が無いかを 検討した。

被害事例とその要因を整理した結果を添付資料 2-1 及び添付資料 2-2 に示す。 (対象とした情報)

- ・宮城県沖地震(女川原子力発電所:平成17年8月)
- ·能登半島地震(志賀原子力発電所:平成19年3月)
- 新潟県中越沖地震(柏崎刈羽原子力発電所:平成19年7月)
- ·駿河湾地震(浜岡原子力発電所:平成21年8月)
- ・東北地方太平洋沖地震(福島第二原子力発電所,女川原子力発電所,東海第二発電所: 平成23年3月)

※NUCIA 最終報告を対象とした。

添付資料 2-1 及び添付資料 2-2 の整理の結果,地震被害の発生要因は以下の I ~ VI に分類された。

[地震被害発生要因]

I: 地盤の不等沈下による損傷

Ⅱ:建屋間の相対変位による損傷

Ⅲ:地震の揺れによる施設の損傷・転倒・落下等

IV:周辺斜面の崩壊

V:使用済燃料プールのスロッシングによる溢水

VI:その他(地震の揺れによる警報発信等,施設の損傷を伴わない I ~ V 以外の要因等)

3.2.2 追加考慮すべき事象の検討

上記 I ~ VIの要因が 3.1 項で整理した①~④の検討事項の対象となっているかを第 3 -1 表に整理した。

第3-1表に示す通り、I~Vの要因は①~④の検討事項に分類されており、いずれの 検討事項にも分類されなかった要因は、「VI:その他(地震の揺れによる警報発信等, 施設の損傷を伴わないI~V以外の要因等)」であった。

要因VIについては、地震の揺れによる警報発信、機器の誤動作、避圧弁の動作等の要因、並びに地震に起因する津波、火災、溢水による要因である。このうち警報発信、機器の誤動作、避圧弁の動作等については施設の損傷を伴わない要因であることから、波及的影響の観点で考慮すべき検討事項には当たらないと判断した。また、津波、火災、溢水による影響については、3.3 項に示す通り別途影響評価を実施していることから、ここでは検討の対象外とする。

以上のことから,波及的影響評価における検討事項①~④について,地震による原子 力発電所の被害情報から確認された被害要因を踏まえても,特に追加すべき事項がない ことが確認された。

8

	波及的影響の分類	具体的な検討事象	対象と なる要因
1	設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因	地盤の不等沈下による	Ι
	する相対変位又は个等化下による影響	影響 建長の相対亦位による	Π
		定 座 の 作 内 返 位 に よ る 影響	11
2	上位クラス施設と下位のクラスの施設との	接続部における相互影	П, Ш
	接続部における相互影響	響	
3	建屋内における下位のクラスの施設の損傷,	施設の損傷,転倒及び落	Ш, V
	転倒及び落下等による上位クラス施設への	下等による影響	
	影響		
4	建屋外における下位のクラスの施設の損傷,	施設の損傷,転倒及び落	I, III
	転倒及び落下等による上位クラス施設への	下等による影響	
	影響		
		周辺斜面の崩壊による	IV
		影響	

第3-1表 地震被害事例の要因と検討事象の整理

3.3 津波,火災,溢水による影響評価

地震に起因する津波,火災,溢水による安全機能又は重大事故等に対処するために必 要な機能を有する施設への影響については,それぞれ津波側,火災側,及び溢水側の説 明書の中で影響評価を実施する。

津波の影響評価では、必要な津波防護対策(Sクラス)を講じることにより、基準津 波に対して施設の安全機能又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれる おそれがない設計としている。火災の影響評価では、地震による損傷の有無に関わらず、 可燃物を内包している機器・配管系の全てが火災源となることを想定して、施設の安全 機能への影響評価を実施している。また、溢水の影響評価では、水又は蒸気を内包して いる下位クラスの機器・配管系について、基準地震動S。に対する耐震性を確認できな いものが溢水源となることを想定して、施設の安全機能への影響評価を実施している。 以上より、地震に起因する津波、火災、溢水による波及的影響については、これらの影 響評価に包絡される。

3.4 周辺斜面の崩壊による影響評価

東海第二発電所の上位クラス施設の周辺には、地震の発生によって安全機能に影響を

与えるおそれのある斜面は存在しない。本検討は、「東海第二発電所 耐震重要施設及び 常設重大事故等対処施設の基礎地盤及び周辺斜面の安定性評価について」において実施 している。

4. 上位クラス施設の確認

波及的影響評価を実施するに当たって,防護対象となる上位クラス施設は以下のとお りとする。

- (1) 設計基準対象施設のうち,耐震Sクラス施設(津波防護施設,浸水防止設備及び津 波監視設備を含む。)
- (2) (1)の間接支持構造物である建物・構築物
- (3) 屋外重要土木構造物
- (4) 重大事故等対処施設のうち,常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備
- (5) (4)が設置される常設重大事故等対処施設の間接支持構造物である建物・構築物 屋外に設置されている上位クラス施設一覧を第 4-1 表に屋内の上位クラス施設一覧 を第 4-2 表に示す。表中では、原子炉建屋を「R/B」、使用済燃料乾式貯蔵建屋を「DC/B」、 格納容器圧力逃がし装置格納槽及び配管カルバートを「FV/B」、常設低圧代替注水系ポ ンプ室及び配管カルバートを「低圧」、常設代替高圧電源装置用置場及びカルバートを 「高圧」、緊急用海水ポンプピット及び配管カルバートを「ESW」、緊急時対策所建屋及 び緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎は「緊対」と表記する。

第4-1表 建屋外上位クラス施設一覧

番号	建屋外上位クラス施設	設置 場所	区分
A001	残留熱除去系海水系ポンプ	屋外	Sグラス SA施設
A002	残留熱除去系海水系ストレーナ	屋外	Sグラス SA施設
A003	残留熟除去系海水系配管	屋外	Sグラス SA施設
A004	非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ	屋外	Sグラス SA施設
A005	非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ	屋外	Sグラス SA施設
A006	非常用ディーゼル発電機用海水配管	屋外	Sクラス SA施設
A007	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポ ンプ	屋外	Sクラス SA施設
A008	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ス トレーナ	屋外	Sクラス SA施設
A009	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水配 管	屋外	Sクラス SA施設
A010	非常用ガス処理系配管	屋外	Sクラス SA施設
A011	原子炉建屋	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物
A012	使用済燃料乾式貯蔵建屋	屋外	Sクラス 間接支持構造物
A013	取水構造物	屋外	屋外重要度土木構造物 SA施設
A014	屋外二重管	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物
A015	非常用ガス処理系配管支持構造(排気筒、支持 架構)	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物
A016	常設代替高圧電源装置置場	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物
A017	常設代替高圧電源装置用カルバート	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物
A018	緊急時対策所建屋	屋外	SA施設 間接支持構造物
A019	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎	屋外	SA施設 間接支持構造物
A020	代替淡水貯槽	屋外	SA施設
A021	常設低圧代替注水系ポンプ室	屋外	SA施設 間接支持構造物
A022	常設低圧代替注水系配管カルバート	屋外	SA施設 間接支持構造物
A023	格納容器圧力逃がし装置格納槽	屋外	SA施設 間接支持構造物
A024	格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート	屋外	SA施設 間接支持構造物
A025	SA用海水ピット	屋外	SA施設
A026	SA用海水ビット取水塔	屋外	SA施設
A027	海水引込み管	屋外	SA施設
A028	緊急用海水ポンプピット	屋外	SA施設
A029	緊急用海水配管カルバート	屋外	SA施設 間接支持構造物
A030	緊急用海水取水管	屋外	SA施設
A031	防潮堤及び防潮扉(防潮堤道路横断部に設置)	屋外	\$177
A032	放水路ゲート	屋外	S/77
A033	構内排水路逆流防止設備	屋外	S#72
A034	貯留堰	屋外	Sクラス及びSA施設
A035	可搬型設備用軽油タンク基礎	屋外	SA施設
A036	取水路点検用開口部浸水防止蓋	屋外	S#72
A037	海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁	屋外	S#72
A038	取水ピット空気抜き配管逆止弁	屋外	\$177
A039	海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋	屋外	S177

番号	建屋外上位クラス施設	設置 場所	区分
A040	放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋	屋外	Sグラス
A041	SA用海水ピット開口部浸水防止蓋	屋外	Sグラス
A042	緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止 蓋	屋外	Sグラス
A043	緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁	屋外	Sグラス
A044	緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁	屋外	Sグラス
A045	貫通部止水処置	屋外	Sźźz
A046	津波・構内監視カメラ	屋外	Sźźz
A047	取水ピット水位計	屋外	Sźźz
A048	潮位計	屋外	Sźźz
A049	残留熱除去海水系ポンプD逆止弁	屋外	Sźźz
A050	残留熱除去海水系ポンプB逆止弁	屋外	Sźźz
A051	残留熱除去海水系ポンプA逆止弁	屋外	Sグラス
A052	残留熱除去海水系ポンプC逆止弁	屋外	Sグラス
A053	非常用ディーゼル発電機2C海水ポンプ出口逆止弁	屋外	Sグラス
A054	非常用ディーゼル発電機2D海水ポンプ出口逆止弁	屋外	Sグラス
A055	高圧炉心スプレイディーゼル冷却系海水系ポンプ出 口逆止弁	屋外	Sグラス
A056	原子炉建屋外側ブローアウトパネル	屋外	Sźźz
A057	ブローアウトパネル閉止装置	屋外	SA施設

第4-2表 建屋内上位クラス施設一覧(1/8)

			37L 192	施語 (第	施設配置図 (第6-3-1図) ;HT エリア					施ii (第	殳配置図 6−3−1図)
番号	建屋内上位クラス施設	区分	場所	SHT No.	エリア 番号	番号	建屋内上位クラス施設	区分	設直場所	SHT No.	エリア 番号
B001	原子炉圧力容器	Sクラス SA施設	R/B	6	4-L	B039	中央制御室換気系フィルターユニット	Sクラス SA施設	R/B	5	3-R
B002	炉心支持構造物	Sクラス SA施設	R/B	6	4-L	B040	中央制御室換気系 制御室内ダクト	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S
B003	原子炉圧力容器内部構造物	Sクラス SA施設	R/B	6	4-L	B041	非常用ガス処理系/再循環系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	_
B004	原子炉圧力容器支持構造物	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	B042	非常用ガス処理系排風機	Sクラス SA施設	R/B	6	5-B
B005	主蒸気系配管	Sクラス SA施設	R/B	-	-	B043	非常用ガス処理系フィルタトレイン	Sクラス SA施設	R/B	6	5-B
B006	主蒸気隔離弁制御用アキュムレータ	Sグラス	R/B	4	2-Е, Ј	B044	非常用ガス再循環系排風機	Sクラス SA施設	R/B	6	5-B
B007	逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	B045	非常用ガス再循環系フィルタトレイン	Sクラス SA施設	R/B	6	5-B
B009	給水系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	-	B046	ダクト (原子炉建屋換気系)	Sグラス	R/B	5	3-R, P, K, L
B010	主蒸気隔離弁漏えい抑制系配管	S77X	R/B	_	-	B047	ダクト (DG換気系)	Sグラス	R/B	2	B1-Н, Ј, К
B011	低圧マニュホールド (主蒸気隔離弁漏えい抑制系)	Sグラス	R/B	5	3-А	B048	鋼板ダクト本体及びダクト(空調ユニット系)	Sグラス	R/B	1	B2–B, D, E, G, H, J
B012	プロワ (主蒸気隔離弁漏えい抑制系)	Sグラス	R/B	5	3-А	B049	原子炉建屋換気系給気隔離弁用アキュムレータ	Sグラス	R/B	5	3–R, P
B013	再循環系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	-	B050	原子炉建屋換気系排気隔離弁用アキュムレータ	Sグラス	R/B	5	3-K, L
B014	再循環系ポンプ	Sグラス	R/B	4	2-J	B051	HPCSポンプ室空調ユニット	Sクラス	R/B	1	B2-E
B015	原子炉冷却材净化系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	-	B052	LPCSポンプ室空調ユニット	Sグラス	R/B	1	B2-D
B016	残留熱除去系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	-	B053	RCICポンプ室空調ユニット	Sクラス	R/B	1	B2-B
B016	残留熱除去系熱交換器	Sクラス SA施設	R/B	1 2	B2-K, L B1-E, F	B054	RHRポンプ室空調ユニット	Sグラス	R/B	1	B2-G, H, J
B017	残留熱除去系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-G, H, J	B055	非常用DG室排気ファン	Sクラス	R/B	3	1-N, R
B018	残留熱除去系海水系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	-	B056	HPCS用DG室排気ファン	Sグラス	R/B	3	1-P
B019	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	-	B057	バッテリー室給排気ファン	Sグラス	R/B	4	2-R
B020	原子炉隔離時冷却系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-B	B058	中央制御室空調用冷水ポンプ	Sグラス	R/B	5	3-R
B021	高圧炉心スプレイ系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	-	B059	中央制御室空調ユニット	Sグラス	R/B	5	3-R
B022	高圧炉心スプレイ系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-E	B060	原子炉格納容器(ドライウェル部)	Sクラス SA施設	R/B	6	4-L
B023	低圧炉心スプレイ系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	-	B061	原子炉格納容器(サプレッション・チェンバ 部)	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M
B024	低圧炉心スプレイ系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-D	B062	ペデスタル (原子炉本体の基礎)	Sクラス及び SA施設 間接支持	R/B	1	B2-M
B025	液体廃棄物処理系配管(PCVバウンダリ)	Sクラス SA施設	R/B	_	-	B063	格納容器配管貫通部	Sクラス SA施設	R/B	_	-
B026	制御棒駆動機構	Sクラス SA施設	R/B	4	2-J	B064	格納容器電気配線貫通部	Sクラス SA施設	R/B	_	-
B027	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス SA施設	R/B	-	-	B065	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	Sグラス	R/B	5	3-B, C
B028	制御棒駆動水圧制御ユニット	Sクラス SA施設	R/B	5	3–E, F	B066	可燃性ガス濃度制御系配管	Sグラス	R/B	_	-
B029	ほう酸水注入系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	-	B067	不活性ガス系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	-
B030	ほう酸水注入ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	6	5-C	B068	内燃機関 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-Н, К
B031	ほう酸水貯蔵タンク	Sクラス SA施設	R/B	6	5-C	B069	発電機 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-Н, К
B032	使用済燃料貯蔵ラック	Sクラス SA施設	R/B	7	6-A	B070	関連配管 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	_	-
B033	使用済燃料プール	Sクラス SA施設	R/B	7	6-A	B071	始動空気圧縮機 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-V, Х
B034	使用済燃料乾式貯蔵容器	Sグラス	DC/B	8	-	B072	始動空気だめ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-V, Х
B035	原子炉建屋換気系放射線モニタ	Sグラス	R/B	7	6-A	B073	潤清油プライミングポンプ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-V, Х
欠番	_	-	_	-	-	B074	温水循環ポンプ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	2	B1-Н, К
B037	中央制御室換気系空気調和ファン	Sクラス SA施設	R/B	5	3-R	B075	潤滑油冷却器 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-V, Х
B038	中央制御室換気系フィルタ系ファン	Sクラス SA施設	R/B	5	3-R	B076	清水冷却器 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-V, Х

第4-2表 建屋内上位クラス施設一覧 (2/8)

	建屋内上位クラス施設				施設配置図 (第6-3-1図)			区分	的展	施設配置図 (第6-3-1図)		
番号	建屋内上位クラス施設	区分	場所	SHT No.	エリア 番号	番号	建屋内上位クラス施設	区分	場所	SHT No.	エリア 番号	
B077	燃料弁冷却油冷却器 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	2	B1-Н, К	B115	低圧代替注水系配管	SA施設	R/B 低圧	_	_	
B078	潤清油ヒータ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-V, Х	B116	代替燃料プール注水系配管	SA施設	R/B	_	-	
B079	清水ヒータ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	2	B1-Н, К	B117	常設低圧代替注水系ポンプ	SA施設	低圧	_	-	
B080	潤清油フィルタ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-V, Х	B118	代替燃料プール冷却系ポンプ	SA施設	R/B	6	4-E	
B081	燃料油フィルタ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	2	B1-Н, К	B119	緊急用海水ポンプ	SA施設	ESW	_	-	
B082	清水膨張タンク (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	2	B1-Н, К	B120	代替燃料プール冷却系熱交換器	SA施設	R/B	6	4-E	
B083	シリンダ注油タンク (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	2	B1-Н, К	B121	緊急用海水系配管	SA施設	ESW	_	-	
B084	潤清油サンプタンク (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-V, Х	B122	常設高圧代替注水系ポンプ	SA施設	R/B	1	B2-D	
B085	燃料油デイタンク (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-Н, К	B123	高圧代替注水系配管	SA施設	R/B	_	-	
B086	内燃機関 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-J	B124	衛星電話設備(固定型)	SA施設	-	-	-	
B087	発電機 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-J	B125	フィルタ装置出口放射線モニタ(高レンジ・低 レンジ)	SA施設	R/B	1	1-W	
B088	関連配管 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	-	-	B126	フィルタ装置出口放射線モニタ(高レンジ・低 レンジ)	SA施設	R/B	1	1-W	
B089	始動空気圧縮機 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-W	B127	耐圧強化ベント系放射線モニタ	SA施設	_	_	-	
B090	始動空気だめ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-W	B128	使用済燃料プールエリア放射線モニタ(高レン ジ・低レンジ)	SA施設	R/B	7	6-A	
B091	潤滑油プライミングポンプ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-W	B129	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ	SA施設	高圧	_	-	
B092	温水循環ポンプ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	2	B1-J	B130	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送 ポンプ	SA施設	高圧	_	-	
B093	潤滑油冷却器 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-W	B131	耐圧強化ベント系配管	SA施設	R/B	_	-	
B094	清水冷却器 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-W	B132	遠隔人力操作機構	SA施設	R/B	5	3-В	
B095	燃料弁冷却油冷却器 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	2	B1-J	B133	フィルタ装置(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	FV/B	-	-	
B096	潤滑油ヒータ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-W	B134	移送ポンプ(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	FV/B	-	-	
B097	清水ヒータ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	2	B1-J	B135	遠隔人力操作機構(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	R/B	3 6	1-C 4-A	
B098	潤滑油フィルタ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-W	B136	圧力開放板(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	FV/B	-	-	
B099	燃料油フィルタ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	2	B1-J	B137	フィルタ装置遮蔽(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	FV/B	-	-	
B100	清水膨張タンク (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	2	B1-J	B138	配管遮蔽(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	FV/B	-	-	
B101	シリンダ注油タンク (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	2	B1-J	B139	二次隔離弁操作室遮蔽(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	R/B	-	-	
B102	潤滑油サンプタンク (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	1	B2-W	B140	ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	-	-	
B103	燃料油デイタンク (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	2	B1-J	B141	西側淡水貯水設備	SA施設	高圧	_	-	
B104	250V系 蓄電池	Sグラス	R/B	3	1-V	B142	代替循環冷却系ポンプ	SA施設	R/B	1	B2-K, L	
B105	250V系 充電器	Sグラス	R/B	3	1-S	B143	代替循環冷却系配管	SA施設	R/B	_	-	
B106	125V系 蓄電池	Sグラス SA施設	R/B	3	1-T 1-U	B144	静的触媒式水素再結合器	SA施設	R/B	7	6-A, B	
B107	125V系 充電器	S777	R/B	3	1-S	B145	静的触媒式水素再結合器 動作監視装置	SA施設	R/B	7	6-A, B	
B108	125V HPCS蓄電池	Sグラス SA施設	R/B	3	1-V	B146	常設代替高圧電源装置	SA施設	高圧	_	-	
B109	125V HPCS充電器	SŹŻŻ	R/B	3	1-S	B147	常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ	SA施設	高圧	-	-	
B110	緊急用125V系蓄電池	SA施設	R/B	5	3-R	B148	常設代替交流電源装置用燃料移送系配管	SA施設	高圧	-	-	
B111	直流±24V蓄電池	Sクラス SA施設	R/B	3	1-T 1-U	B149	緊急時対策所用発電機	SA施設	繁対	_	-	
B112	直流±24V充電器	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S	B150	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク	SA施設	繁対	-	-	
B113	非常用無停電電源装置	Sグラス	R/B	3	1-S	B151	緊急時対策所用発電機給油ポンプ	SA施設	繁対	_	-	
B114	常設スプレイヘッダ	SA施設	R/B	7	6-A	B152	緊急時対策所遮蔽	SA施設	繁対	-	-	

	217		/ _		
			設置	施設 (第	È配置図 6−3−1図)
番号	建屋内上位クラス施設	区分	場所	SHT No.	エリア 番号
B153	緊急時対策所非常用給気ファン	SA施設	緊対	-	-
B154	緊急時対策所排気ファン	SA施設	繁対	-	_
B155	緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット	SA施設	緊対	-	-
B156	残留熱除去系ストレーナ	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M
B157	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M
B158	低圧炉心スプレイ系ストレーナ	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M
B159	軽油貯蔵タンク	SA施設	高圧	-	_
B160	緊急用無停電電源装置	SA施設	R/B	1	1-W
B161	使用済燃料プール監視カメラ	SA施設	R/B	7	6-A
B162	安全パラメータシステム (SPDS)	SA施設	緊対	-	-
B163	総合原子力防災ネットワークに接続する通信連絡 設備(テレビ会議システム, IP電話, IP-FAX)	SA施設	繁対	-	_
B164	緊急時対策支援システム伝送装置	SA施設	繁対	-	-
B165	減圧ユニット(緊急時対策所加圧設備用)	SA施設	繁対	-	_
B166	流量制御ユニット (緊急時対策所加圧設備用)	SA施設	緊対	-	-
B167	可搬型設備用軽油タンク	SA施設	可搬	-	-
B168	緊急時海水ストレーナ	SA施設	ESW	-	_
B169	コリウムシールド	SA施設	R/B	4	2-J
B170	導入管カバー	SA施設	R/B	4	2-J

第4-2表 建屋内上位クラス施設一覧 (3/8)

第4-2表 建屋内上位クラス施設一覧(4/8)

					施調 (第	安配置図 6-3-1図)					設置	施調 (第	5配置図 6−3−1図)
番号		建屋内上位クラス施設	区分	場所	SHT No.	エリア 番号	番号		建屋内上位クラス施設	区分	場所	SHT No.	エリア 番号
C001	B22-F022A	主蒸気隔離弁第1弁A	S97X	R/B	4	2-J	C039	B22-F065A	原子炉給水元弁	Sグラス	R/B	4	2-E
C002	B22-F022B	主蒸気隔離弁第1弁B	S77X	R/B	4	2-J	C040	B22-F065B	原子炉給水元弁	S/77X	R/B	4	2-Е
C003	B22-F022C	主蒸気隔離弁第1 弁C	Sクラス	R/B	4	2-J	C041	E32-F002A	主蒸気隔離弁ブリードライン (A) 入口 弁	Sグラス	R/B	4	2-E
C004	B22-F022D	主蒸気隔離弁第1弁D	S77X	R/B	4	2-J	C042	E32-F002B	主蒸気隔離弁ブリードライン (B) 入口 弁	S77X	R/B	4	2-Е
C005	B22-F028A	主蒸気隔離弁第2弁A	Sクラス	R/B	4	2-E	C043	E32-F002C	主蒸気隔離弁ブリードライン(C)入口 弁	Sグラス	R/B	4	2-E
C006	B22-F028B	主蒸気隔離弁第2弁B	Sクラス	R/B	4	2-Е	C044	E32-F002D	主蒸気隔離弁ブリードライン(D)入口 弁	Sグラス	R/B	4	2-Е
C007	B22-F028C	主蒸気隔離弁第2弁C	Sグラス	R/B	4	2-E	C045	E32-F002E	主蒸気隔離弁ブリードライン(E)入口 弁	Sグラス	R/B	4	2-E
C008	B22-F028D	主蒸気隔離弁第2弁D	Sグラス	R/B	4	2-E	C046	E32-F002F	主蒸気隔離弁ブリードライン(F)入口 弁	Sグラス	R/B	4	2-E
C009	B22-F098A	主蒸気隔離弁第3弁A	S97X	R/B	4	2-E	C047	E32-F002G	主蒸気隔離弁ブリードライン (G) 入口 弁	S77X	R/B	4	2-E
C010	B22-F098B	主蒸気隔離弁第3弁B	Sグラス	R/B	4	2-E	C048	E32-F002H	主蒸気隔離弁ブリードライン(H)入口 弁	Sグラス	R/B	4	2-E
C011	B22-F098C	主蒸気隔離弁第3弁C	S97X	R/B	4	2-E	C049	E32-F004A	主蒸気隔離弁ブリードライン (A) ベン ト元弁	S77X	R/B	4	2-Е
C012	B22-F098D	主蒸気隔離弁第3弁D	Sグラス	R/B	4	2-E	C050	E32-F004B	主蒸気隔離弁ブリードライン (B) ベン ト元弁	Sグラス	R/B	4	2-Е
C013	B22-F013A	主蒸気逃がし安全弁A	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C051	E32-F004C	主蒸気隔離弁ブリードライン (C) ベン ト元弁	S77X	R/B	4	2-E
C014	B22-F013B	主蒸気逃がし安全弁B	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C052	E32-F004D	主蒸気隔離弁ブリードライン (D) ベン ト元弁	Sグラス	R/B	4	2-Е
C015	B22-F013C	主蒸気逃がし安全弁C	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C053	E32-F004E	主蒸気隔離弁ブリードライン (E) ベン ト元弁	S77X	R/B	4	2-Е
C016	B22-F013D	主蒸気逃がし安全弁D	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C054	E32-F004F	主蒸気隔離弁ブリードライン (F) ベン ト元弁	S77X	R/B	4	2-E
C017	B22-F013E	主蒸気逃がし安全弁E	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C055	E32-F004G	主蒸気隔離弁ブリードライン(G)ベン ト元弁	S77X	R/B	4	2-E
C018	B22-F013F	主蒸気逃がし安全弁F	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C056	E32-F004H	主蒸気隔離弁ブリードライン(H)ベン ト元弁	Sグラス	R/B	4	2-E
C019	B22-F013G	主蒸気逃がし安全弁G	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C057	G33-F001	原子炉冷却材浄化系内側隔離弁	S/77X	R/B	4	2-J
C020	B22-F013H	主蒸気逃がし安全弁H	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C058	G33-F004	原子炉冷却材浄化系外側隔離弁	Sグラス	R/B	4	2-G
C021	B22-F013J	主蒸気逃がし安全弁J	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C059	E12-F003B	残留熱除去系熱交換器B出口弁	S/77X	R/B	2	B1-F
C022	B22-F013K	主蒸気逃がし安全弁K	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C060	E12-F004B	残留熱除去系ポンプB入口弁	S/77X	R/B	1	B2-H
C023	B22-F013L	主蒸気逃がし安全弁L	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C061	E12-F004C	残留熱除去系ポンプC入口弁	S/77X	R/B	1	B2-J
C024	B22-F013M	主蒸気逃がし安全弁M	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C062	E12-F006B	残留熱除去系ポンプB停止時冷却ライン 入口弁	S77X	R/B	1	B2-H
C025	B22-F013N	主蒸気逃がし安全弁N	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C063	E12-F016B	残留熱除去系B系格納容器スプレイ弁	Sグラス	R/B	4	2-C
C026	B22-F013P	主蒸気逃がし安全弁P	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C064	E12-F017B	残留熱除去系B系格納容器スプレイ弁	S/77X	R/B	4	2-C
C027	B22-F013R	主蒸気逃がし安全弁R	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C065	E12-F024B	残留熱除去系B系テストライン弁	Sグラス	R/B	5	3-А
C028	B22-F013S	主蒸気逃がし安全弁S	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C066	E12-F027B	残留熱除去系B系サプレッションプール スプレイ弁	S77X	R/B	3	1-C
C029	B22-F013U	主蒸気逃がし安全弁U	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C067	E12-F031B	残留熱除去系ポンプB出口逆止弁	Sグラス	R/B	1	B2-H
C030	B22-F013V	主蒸気逃がし安全弁V	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Н	C068	E12-F031C	残留熱除去系ポンプC出口逆止弁	S/77X	R/B	1	B2-J
C031	B22-F016	主蒸気ドレン弁(内側隔離弁)	S77X	R/B	4	2-J	C069	E12-F041B	残留熱除去系B系注入ラインテスト逆止 弁	S77X	R/B	5	3-Н
C032	B22-F019	主蒸気ドレン弁(外側隔離弁)	S97X	R/B	4	2-E	C070	E12-F041C	残留熱除去系C系注入ラインテスト逆止 弁	S77X	R/B	5	3-Н
C033	B22-F037	主蒸気逃がし安全弁排気管真空破壊弁	S77X	R/B	4	2-J	C071	E12-F042B	残留熱除去系B系注入弁	Sグラス	R/B	5	3-G
C034	B22-F078	主蒸気逃がし安全弁排気管真空破壊弁	SØĪX	R/B	4	2-J	C072	E12-F042C	残留熟除去系C系注入弁	SŹŻŻ	R/B	5	3-G
C035	B22-F010A	原子炉給水逆止弁	SØĪX	R/B	4	2-J	C073	E12-F046B	残留熱除去系B系ミニフローライン逆止 弁	S/77X	R/B	2	B1-D
C036	B22-F010B	原子炉給水逆止弁	Sグラス	R/B	4	2-J	C074	E12-F046C	残留熱除去系C系ミニフローライン逆止 弁	S/77	R/B	2	B1-A
C037	B22-F032A	原子炉給水逆止弁	SITX	R/B	4	2-E	C075	E12-F047B	残留熱除去系熱交換器B入口弁	Sグラス	R/B	3	1-F
C038	B22-F032B	原子炉給水逆止弁	Sグラス	R/B	4	2-E	C076	E12-F048B	残留熱除去系熱交換器Bバイパス弁	Sグラス	R/B	2	B1-F

第4-2表	建屋内上位ク	ラス施設-	一覧	(5/	′ 9)	

	建屋内上位クラス施設		約署	施調 (第	役配置図 6−3−1図)					約署	施設配置図 (第6-3-1図)		
番号		建屋内上位クラス施設	区分	場所	SHT No.	エリア 番号	番号		建屋内上位クラス施設	区分	場所	SHT No.	エリア 番号
C077	E12-F050B	残留熱除去系B系停止時冷却ラインテス ト逆止弁	Sグラス	R/B	4	2-J	C115	E51-F044	原子炉隔離時冷却系真空タンク復水ポン プ出口逆止弁	SŹŻŻ	R/B	1	B2-B
C078	E12-F053B	残留熱除去系B系シャットダウン注入弁	Sグラス	R/B	4	2-D	C116	E51-F045	原子炉隔離時冷却系蒸気供給弁	Sグラス	R/B	1	B2-B
C079	E12-F064B	残留熱除去系B系ミニフロー弁	Sグラス	R/B	2	B1-D	C117	E51-F046	原子炉隔離時冷却系潤滑油クーラー冷却 水供給弁	S77X	R/B	1	B2-B
C080	E12-F064C	残留熱除去系C系ミニフロー弁	S/77	R/B	2	B1-A	C118	E51-F047	原子炉隔離時冷却系真空タンク復水戻り 逆止弁	Sグラス	R/B	1	B2-B
C081	E12-F003A	残留熱除去系熱交換器A出口弁	Sグラス	R/B	2	В1-Е	C119	E51-F063	原子炉隔離時冷却系内側隔離弁	Sグラス	R/B	5	3-Н
C082	E12-F004A	残留熱除去系ポンプA入口弁	Sグラス	R/B	1	B2-G	C120	E51-F064	原子炉隔離時冷却系外側隔離弁	Sグラス	R/B	5	3-В
C083	E12-F006A	残留熱除去系ポンプA停止時冷却ライン 入口弁	Sグラス	R/B	1	B2-G	C121	E51-F065	原子炉隔離時冷却系外側テスト逆止弁	Sグラス	R/B	6	4-B
C084	E12-F008	残留熱除去系シャットダウンライン隔離 弁 (外側)	Sグラス	R/B	4	2-C	C122	E51-F066	原子炉隔離時冷却系内側テスト逆止弁	Sグラス	R/B	6	5-Н
C085	E12-F009	残留熱除去系シャットダウンライン隔離 弁 (内側)	Sグラス	R/B	4	2-J	C123	E51-F068	原子炉隔離時冷却系タービン排気弁	S77X	R/B	2	B1-B
C086	E12-F016A	残留熱除去系A系格納容器スプレイ弁	Sグラス	R/B	6	4-A	C124	E51-F069	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ出口弁	S77X	R/B	2	B1-A
C087	E12-F017A	残留熱除去系A系格納容器スプレイ弁	Sクラス	R/B	6	4-A	C125	E51-FF006 -201	原子炉隔離時冷却系タービン排気ライン 真空破壊弁	Sグラス	R/B	2	B1-G
C088	E12-F024A	残留熱除去系A系テストライン弁	S/77	R/B	3	1-A	C126	E51-FF006 -202	原子炉隔離時冷却系タービン排気ライン 真空破壊弁	S77X	R/B	2	B1-G
C089	E12-F027A	残留熱除去系A系サプレッションプール スプレイ弁	S/77	R/B	3	1-A	C127	E22-F001	高圧炉心スプレイ系ポンプ入口弁(CS T側)	S77X	R/B	2	B1-A
C090	E12-F031A	残留熱除去系ポンプA出口逆止弁	Sグラス	R/B	1	B2-G	C128	E22-F002	高圧炉心スプレイ系入口逆止弁(CST 側)	S77X	R/B	1	B2-E
C091	E12-F041A	残留熱除去系A系注入ラインテスト逆止 弁	S/77	R/B	5	3-Н	C129	E22-F004	高圧炉心スプレイ系注入弁	S77X	R/B	5	3-C
C092	E12-F042A	残留熱除去系A系注入弁	Sグラス	R/B	5	3-В	C130	E22-F005	高圧炉心スプレイ系テスタプル逆止弁	Sグラス	R/B	5	3-Н
C093	E12-F046A	残留熱除去系A系ミニフローライン逆止 弁	S/77	R/B	2	B1-A	C131	E22-F012	高圧炉心スプレイ系ミニフロー弁	S77X	R/B	1	B2-E
C094	E12-F047A	残留熱除去系熱交換器A入口弁	Sグラス	R/B	3	1-Е	C132	E22-F015	高圧炉心スプレイ系ポンプ入口弁 (S/ P側)	Sグラス	R/B	1	B2-E
C095	E12-F048A	残留熱除去系熱交換器Aバイパス弁	Sグラス	R/B	2	В1-Е	C133	E22-F016	高圧炉心スプレイ系入口逆止弁(S/P 側)	Sグラス	R/B	1	B2-E
C096	E12-F050A	残留熱除去系A系停止時冷却ラインテス ト逆止弁	Sクラス	R/B	4	2-J	C134	E22-F024	高圧炉心スプレイ系入口逆止弁	Sグラス	R/B	1	B2-E
C097	E12-F053A	残留熱除去系A系シャットダウン注入弁	Sクラス	R/B	4	2-В	C135	E21-F001	低圧炉心スプレイ系ポンプ入口弁	Sグラス	R/B	1	B2-D
C098	E12-F064A	残留熱除去系A系ミニフロー弁	Sクラス	R/B	2	B1-A	C136	E21-F003	低圧炉心スプレイ系出口逆止弁	Sグラス	R/B	1	B2-D
C099	2-16V12A	ドライウェルN2供給弁	Sグラス	R/B	3F	3-A	C137	E21-F005	低圧炉心スプレイ系注入弁	Sグラス	R/B	5	3-В
C100	2-16V12B	ドライウェルN2供給弁	Sグラス	R/B	3F	3-D	C138	E21-F006	低圧炉心スプレイ系テスト逆止弁	Sグラス	R/B	5	3-Н
C101	2-16V13A	ドライウェルN 2 ボトルガス供給弁	Sグラス	R/B	3F	3-А	C139	E21-F011	低圧炉心スプレイ系ミニフロー弁	Sグラス	R/B	1	B2-D
C102	2-16V13B	ドライウェルN 2 ボトルガス供給弁	Sグラス	R/B	3F	3-D	C140 -1	C12-117	スクラム弁用空気三方電磁弁	Sグラス	R/B	5	3-Е
C103	E12-F068A	残留熱除去系熱交換器A海水出口流量調 整弁	Sグラス	R/B	2	B1-E	C140 -2			S77X	R/B	5	3-F
C104	E12-F068B	残留熱除去系熱交換器 B 海水出口流量調 整弁	Sグラス	R/B	2	B1-F	C141 -1	C12-118	スクラム弁用空気三方電磁弁	Sグラス	R/B	5	3-Е
C105	E51-F010	原子炉隔離時冷却系復水貯蔵タンク水供 給弁	Sグラス	R/B	1	B2-A	C141 -2			Sグラス	R/B	5	3-F
C106	E51-F011	原子炉隔離時冷却系ポンプ復水貯蔵タン ク水供給逆止弁	Sグラス	R/B	1	B2-B	C142 -1	C12-126	スクラム弁 (加圧・流入側)	Sグラス	R/B	5	3-Е
C107	E51-F012	原子炉隔離時冷却系ポンプ出口弁	Sグラス	R/B	1	B2-B	C142 -2			Sグラス	R/B	5	3-F
C108	E51-F013	原子炉隔離時冷却系注入弁	Sグラス	R/B	6	4-B	C143 -1	C12-127	スクラム弁(排出側)	Sグラス	R/B	5	3-Е
C109	E51-F015	原子炉隔離時冷却系潤滑油クーラー冷却 水圧力調整弁	Sグラス	R/B	1	B2-B	C143 -2			S#77X	R/B	5	3-F
C110	E51-F019	原子炉隔離時冷却系ミニフロー弁	S#7%	R/B	1	B2-B	C144	SB2-4A	FRVS SGTS 系入口ダンパ	Sグラス	R/B	6	5-A
C111	E51-F028	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ出口逆止 弁	SØĪX	R/B	2	B1-A	C145	SB2-4B	FRVS SGTS 系入口ダンパ	Sグラス	R/B	6	5-A
C112	E51-F030	原子炉隔離時冷却系サプレッションプー ル水供給ライン逆止弁	SØĪX	R/B	1	B2-B	C146	SB2-5A	非常用ガス再循環系トレインA入口ダン パ	S77X	R/B	6	5-B
C113	E51-F031	原子炉隔離時冷却系ポンプサプレッショ ンプール水供給弁	SØĪX	R/B	1	B2-B	C147	SB2-5B	非常用ガス再循環系トレインB入口ダン パ	S/77X	R/B	6	5-B
C114	E51-F040	原子炉隔離時冷却系タービン排気逆止弁	S/77	R/B	2	B1-B	C148	SB2-6	FRVSトレイン連結弁	S77X	R/B	6	5-B

				→11, 193.	施語 (第	5配置図 6−3−1図)						施設配置図 (第6-3-1図)	
番号	ļ.	建屋内上位クラス施設	区分	設直 場所	SHT No.	エリア 番号	番号		建屋内上位クラス施設	区分	設直 場所	SHT No.	エリア 番号
C149	SB2-7A	非常用ガス再循環系トレインA出口ダン パ	Sグラス	R/B	6	5-B	C187	2-26B4	AC系・真空破壊逆止弁止め弁	Sグラス	R/B	3	1-A
C150	SB2-7B	非常用ガス再循環系トレインB出口ダン パ	Sグラス	R/B	6	5-B	C188	SB2- 1A/1B/1C/1 D	C/S給気隔離ダンパ	Sクラス	R/B	5	3–R, P
C151	SB2-13A	非常用ガス再循環系循環ダンパ	Sグラス	R/B	6	5-B	C189	SB2- 2A/2B/2C/D	C/S排気隔離ダンパ	Sグラス	R/B	5	3-K, L
C152	SB2-13B	非常用ガス再循環系循環ダンパ	Sグラス	R/B	6	5-B	C190	3-13V24	非常用ディーゼル発電機2D海水系出口 逆止弁	Sグラス	R/B	2	B1-K
C153	SB2-9A	非常用ガス処理系トレインA入口ダンパ	Sグラス	R/B	6	5-B	C191	3-13V26	非常用ディーゼル発電機2C海水系出口 逆止弁	Sグラス	R/B	2	В1-Н
C154	SB2-9B	非常用ガス処理系トレインB入口ダンパ	Sグラス	R/B	6	5-B	C192	2-16V11	ドライウェル制御用空気供給元	Sグラス	R/B	4	2-B
C155	SB2-10	SGTSトレイン連結弁	Sグラス	R/B	6	5-B	C193	3-13V25	高圧炉心スプレイディーゼル冷却系海水 系出口逆止弁	Sグラス	R/B	2	B1-J
C156	SB2-11A	非常用ガス処理系トレインA出口ダンパ	Sグラス	R/B	6	5-B	C194	2-9V33	ドライウェル内機器原子炉補機冷却水戻 り弁	Sクラス	R/B	4	2-A
C157	SB2-11B	非常用ガス処理系トレインB出口ダンパ	Sグラス	R/B	6	5-B	C195	2-9V30	ドライウェル内機器原子炉補機冷却水隔 離弁	Sグラス	R/B	4	2-A
C158	2-43V1A	可燃性ガス濃度制御系A系入口管隔離弁	S/77	R/B	4	2-B	C196	SB2-18A	中央制御室給気隔離弁	SA施設	R/B	5	3-Р
C159	2-43V1B	可燃性ガス濃度制御系B系入口管隔離弁	Sグラス	R/B	4	2-C	C197	SB2-18B	中央制御室給気隔離弁	SA施設	R/B	5	3-Р
C160	FV-1A	可燃性ガス濃度制御系入口制御弁	S/77	R/B	5	3-В	C198	SB2-19A	中央制御室給気隔離弁	SA施設	R/B	5	3-R
C161	FV-1B	可燃性ガス濃度制御系入口制御弁	S77X	R/B	5	3-C	C199	SB2-19B	中央制御室給気隔離弁	SA施設	R/B	5	3-R
C162	2-43V2A	可燃性ガス濃度制御系A系出口弁	Sグラス	R/B	3	1-В	C200	SB2-20A	中央制御室排気隔離弁	SA施設	R/B	5	3-R
C163	2-43V3A	可燃性ガス濃度制御系B系出口弁	Sグラス	R/B	3	1-С	C201	SB2-20B	中央制御室排気隔離弁	SA施設	R/B	5	3-R
C164	2-43V3A	可燃性ガス濃度制御系A系出口管隔離弁	S/77	R/B	3	1-B	C202	_	高圧代替注水系蒸気供給弁	SA施設	R/B	2	B1-B
C165	2-43V3B	可燃性ガス濃度制御系B系出口管隔離弁	S/77	R/B	3	1-C	C203	_	第一弁(S/C側)(格納容器圧力 逃がし装置)	SA施設	R/B	3	1-C
C166	FV-2A	可燃性ガス濃度制御系再循環制御弁	Sグラス	R/B	5	3-В	C204	-	低圧代替注水系隔離弁 (B)	SA施設	R/B	5	3-В
C167	FV-2B	可燃性ガス濃度制御系再循環制御弁	Sグラス	R/B	5	3-С	C205	_	格納容器下部注水系ペデスタル注入ライ ン隔離弁	SA施設	R/B	5	3-A
C168	MV-10A	可燃性ガス濃度制御系冷却器冷却水入口 弁	S#7%	R/B	5	3-В	C206	-	格納容器下部注水系ペデスタル注入ライ ン流量調節弁	SA施設	R/B	5	3-A
C169	MV-10B	可燃性ガス濃度制御系冷却器冷却水入口 弁	Sグラス	R/B	5	3-С	C207	-	代替注水系隔離弁 (A)	SA施設	R/B	6	4-D
C170	2-26V-40	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M	C208	-	代替格納容器スプレイ冷却系隔離弁 (A)	SA施設	R/B	6	4-A
C171	2-26V-41	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M	C209	-	代替格納容器スプレイ冷却系隔離弁 (B)	SA施設	R/B	6	4-D
C172	2-26V-42	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M	C210	-	格納容器下部注水系ペデスタル注水弁 (西側接続口)	SA施設	R/B	6	4-A
C173	2-26V-43	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M	C211	-	格納容器下部注水系ペデスタル注入流量 調節弁 (西側接続口)	SA施設	R/B	6	4-A
C174	2-26V-44	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M	C212	-	格納容器下部注水系ペデスタル注水弁 (東側接続口)	SA施設	R/B	6	4-E
C175	2-26V-45	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M	C213	-	格納容器下部注水系ペデスタル注入流量 調節弁(東側接続口)	SA施設	R/B	6	4-E
C176	2-26V-46	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M	C214	-	第一弁(D/W側)(格納容器圧力 逃がし装置)	SA施設	R/B	6	4-A
C177	2-26V-47	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M	C215	_	第二弁(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	R/B	6	4-B
C178	2-26V-48	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M	C216	-	耐圧強化ベント系第一次隔離弁	SA施設	R/B	6	5-B
C179	2-26V-49	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M	C217	-	耐圧強化ベント系第二次隔離弁	SA施設	R/B	6	5-B
C180	2-26V-56	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M	C218	_	代替制御棒挿入機能用電磁弁	SA施設	R/B	5	3-В
C181	2-26B-10	サプレッション・チェンバベント弁	Sグラス	R/B	3	1-C	C219	_	第二弁バイパス弁(格納容器圧力逃 がし装置)	SA施設	R/B	_	-
C182	2-26B-12	格納容器ベント弁	Sクラス	R/B	6	4-A							
C183	2-26B-90	PCV SGTS 排気弁	Sグラス	R/B	6	5-B							
C184	2-26V1	サプレッションチェンバ真空破壊弁	SØĪX	R/B	3	1-A							
C185	2-26V2	サプレッションチェンバ真空破壊弁	Sグラス	R/B	3	1-A							
C186	2-26B3	AC系・真空破壊逆止弁止め弁	S/77X	R/B	3	1-A							

第4-2表 建屋内上位クラス施設一覧(6/8)

第4-2表 建屋内上位クラス施設一覧(7/8)

			071.001	施 (第	役配置図 6−3−1図)				01L B2L	施調 (第	5配置図 6−3−1図)
番号	建屋内上位クラス施設	区分	設直 場所	SHT No.	エリア 番号	番号	建屋内上位クラス施設	区分	<u></u> 場所	SHT No.	エリア 番号
D001	緊急時炉心冷却系操作盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D039	RCICタービン制御盤	Sクラス SA施設	R/B	5	3-Р
D002	原子炉補機操作盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D040	非常用メタクラ 2C	Sクラス SA施設	R/B	1	В2-Ү
D003	原子炉制御操作盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D041	非常用メタクラ 2D	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-L
D004	プロセス放射線モニタ計装盤	Sグラス	R/B	4	2-S	D042	非常用メタクラ HPCS	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-Y
D005	原子炉保護系 (A) 継電器盤	Sグラス	R/B	4	2-S	D043	非常用パワーセンタ 2C	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-Y
D006	原子炉保護系 (B) 継電器盤	Sグラス	R/B	4	2-S	D044	非常用パワーセンタ 2D	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-L
D007	プロセス計装盤(H13-P613)	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D045	MCC 2C-3	Sクラス SA施設	R/B	2	В1-В
D008	プロセス計装盤(H13-P617)	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D046	MCC 2C-4	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-H
D009	残留熱除去系(B),(C)補助継電器盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D047	MCC 2C-5	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-B
D010	原子炉隔離時冷却系継電器盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D048	MCC 2C-6	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S
D011	原子炉格納容器內側隔離系継電器盤	Sグラス	R/B	4	2-S	D049	MCC 2C-8	Sクラス SA施設	R/B	5	3-А
D012	原子炉格納容器外側隔離系継電器盤	Sグラス	R/B	4	2-S	D050	MCC 2C-9	Sクラス SA施設	R/B	6	4-A
D013	高圧炉心スプレイ系継電器盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D051	MCC 2D-3	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-C
D014	自動減圧系(A)継電器盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D052	MCC 2D-4	Sクラス SA施設	R/B	2	В1-К
D015	低圧炉心スプレイ系,残留熱除去系(A)補助継 電器盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D053	MCC 2D-5	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-C
D016	自動減圧系(B)継電器盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D054	MCC 2D-6	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S
D017	漏えい検出系操作盤(H13-P632)	Sグラス	R/B	4	2-S	D055	MCC 2D-8	Sクラス SA施設	R/B	5	3-С
D018	プロセス放射線モニタ,起動時領域モニタ (A) 操作盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D056	MCC 2D-9	Sクラス SA施設	R/B	6	4-C
D019	プロセス放射線モニタ,起動時領域モニタ (B) 操作盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D057	MCC HPCS	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-J
D020	漏えい検出系操作盤(H13-P642)	Sグラス	R/B	4	2-S	D058	直流125V分電盤2A-1	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S
D021	アクシデントマネージメント盤	Sグラス	R/B	4	2-S	D059	直流125V分電盤2A-2-1	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-Y
D022	サプレッションプール温度記録計盤 (A)	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D060	直流125V分電盤2A-2	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S
D023	サプレッションプール温度記録計盤 (B)	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D061	直流125V分電盤2B-1	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S
D024	原子炉保護系(1A)トリップユニット盤	Sグラス	R/B	4	2-S	D062	直流125V分電盤2B-2-1	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S
D025	原子炉保護系(1B)トリップユニット盤	Sグラス	R/B	4	2-S	D063	直流125V分電盤2B-2	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S
D026	原子炉保護系(2A)トリップユニット盤	Sグラス	R/B	4	2-S	D064	直流125V分電盤HPCS	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S
D027	原子炉保護系(2B)トリップユニット盤	Sグラス	R/B	4	2-S	D065	直流125V配電盤2A	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S
D028	緊急時炉心冷却系(DIV-I-1)トリップユニット盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D066	直流125V配電盤2B	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S
D029	緊急時炉心冷却系(DIV-Ⅱ-1)トリップユニット盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D067	直流125V配電盤HPCS	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S
D030	緊急時炉心冷却系(DIV-I-2)トリップユニット盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D068	中央制御室120V交流計装用分電盤2A-1	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S
D031	高圧炉心スプレイ系トリップユニット盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D069	中央制御室120V交流計装用分電盤2A-2	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S
D032	所内電気操作盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D070	中央制御室120V交流計装用分電盤2B-1	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S
D033	タービン補機盤 (CP-4)	Sグラス	R/B	4	2-S	D071	中央制御室120V交流計装用分電盤2B-2	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S
D034	窒素置換一空調換気制御盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D072	120V交流計装用分電盤HPCS	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S
D035	非常用ガス処理系,非常用ガス循環系(A)操作 盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D073	直流125V MCC 2A-1	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-A
D036	非常用ガス処理系,非常用ガス循環系 (B) 操作 盤	Sクラス SA施設	R/B	4	2-S	D074	直流125V MCC 2A-2	Sクラス SA施設	R/B	6	4-A
D037	タービン補機盤 (CP-9)	Sグラス	R/B	4	2-S	D075	直流±24V分電盤2A	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S
D038	タービン補機盤 (CP-11)	Sグラス	R/B	4	2-S	D076	直流±24V分電盤2B	Sクラス SA施設	R/B	3	1-S

第4-2表 建屋内上位クラス施設一覧(8/8)

番号	建屋内上位クラス施設		設置場所	施設配置図 (第6-3-1図)					en. 193	施設配置図 (第6-3-1図)	
		区分		SHT No.	エリア 番号	番号	建屋内上位クラス施設	区分	^{政直} 場所	SHT No.	エリア 番号
D077	緊急用M/C	SA施設	-	-	-	D135	フィルタ装置スクラビング水温度	SA施設	FV/B	-	_
D078	緊急用P/C	SA施設	_	-	_	D136	フィルタ装置入口水素濃度	SA施設	R/B	5	3-N
D079	緊急用125V系蓄電池	SA施設	_	-	-	D137	代替循環冷却系ポンプ入口温度	SA施設	R/B	1	B2-A, L
D080	緊急用直流125V主母線盤	SA施設	-	-	-	D138	代替循環冷却系格納容器スプレイ流量	SA施設	R/B	1	B2-A, H
D101	原子炉圧力	Sクラス SA施設	R/B	5	3–A, B, C, D	D139	緊急用海水系流量(残留熱除去系熱交換器)	SA施設	R/B	1	B2-T
D102	原子炉水位	Sクラス SA施設	R/B	4 5	2-В 3-А, С	D140	緊急用海水系流量 (残留熱除去系補機)	SA施設	R/B	1	B2-T
D103	原子炉隔離時冷却系系統流量	Sクラス SA施設	R/B	2	В1-В	D141	代替淡水貯槽水位	SA施設	低圧	_	_
D104	高圧炉心スプレイ系系統流量	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-C	D142	常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力	SA施設	R/B	1	B1-B
D105	残留熱除去系系統流量	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-B, D	D143	常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力	SA施設	低圧	-	_
D106	低圧炉心スプレイ系系統流量	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-B	D144	代替循環冷却系ポンプ吐出圧力	SA施設	R/B	1	B2-A, H
D107	残留熱除去系熱交換器入口温度	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-E, F	D145	原子炉建屋水素濃度	SA施設	R/B	2 4 7	B1-C 2-C 6-A, B
D108	残留熱除去系熱交換器出口温度	Sクラス SA施設	R/B	2	B1-E, F	D146	原子炉水位(広域帯・燃料域)	Sクラス SA施設	R/B	4 5	2–B, C 3–A, C
D109	残留熱除去系海水系系統流量	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-P, S	D147	格納容器內水素濃度(SA)	SA施設	R/B	5	3-С
D110	原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力	Sグラス	R/B	2	B1-B	D148	非常用逃がし安全弁駆動系供給圧力	SA施設	R/B	-	-
D111	高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力	Sグラス	R/B	2	B1-C	D149	非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ボンベ圧力	SA施設	R/B	-	-
D112	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	S77X	R/B	2	B1-B, D	D150	西側淡水貯水設備水位	SA施設	高圧	-	_
D113	低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力	Sグラス	R/B	2	B1-B	D151	格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C)	SA施設	R/B	2	B1-G
D114	原子炉圧力 (SA)	SA施設	R/B	5	3-B, C	D152	使用済燃料プール水位・温度 (SA)	SA施設	R/B	7	6-A
D115	サプレッション・プール水温度	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-M	D153	格納容器內酸素濃度(SA)	SA施設	R/B	5	3-C
D116	ドライウェル圧力	Sクラス SA施設	R/B	5 6	3-С, D 4-А	D154	使用済燃料プール温度 (SA)	SA施設	R/B	7	6-A
D117	サプレッション・チェンバ圧力	Sクラス SA施設	R/B	3	1-C	D155	中性子モニタ用蓄電池	SA施設	R/B	-	_
D118	サプレッション・プール水位	Sクラス SA施設	R/B	1	B2-D. J	D156	西側淡水貯水設備水位	SA施設	高圧	-	_
D119	格納容器內水素濃度	Sクラス SA施設	R/B	5 6	3-B 4-D	D157	格納容器內下部水温	SA施設	R/B	3	1-G
D120	格納容器內酸素濃度	Sクラス SA施設	R/B	5 6	3-B 4-D	D158	緊急時対策所用差圧計	SA施設	緊対	-	_
D121	主蒸気系流量	Sグラス	R/B	4	2-A, D	D159	緊急用直流125V主母線盤	SA施設	R/B	1	1-W
D122	原子炉圧力容器温度	SA施設	R/B	6	4-L						
D123	格納容器雰囲気放射線モニタ (D/W)	SA施設	R/B	5	3-Н						
D124	原子炉水位(SA広帯域・SA燃料域)	SA施設	R/B	4 5	2-B 3-D						
D125	高圧代替注水系系統流量	SA施設	R/B	1	B2-D						
D126	低圧代替注水系原子炉注水流量	SA施設	R/B	4 5	2-B 3-D						
D127	代替循環冷却系原子炉注水流量	SA施設	R/B	$\frac{1}{4}$	В2-Н 2-В						
D128	低圧代替注水系格納容器スプレイ流量	SA施設	R/B	2 5	B1-B 3-E						
D129	低圧代替注水系格納容器下部注水流量	SA施設	R/B	5	3-А						
D130	ドライウェル雰囲気温度	SA施設	R/B	4 6	2-J 4-L						
D131	サプレッション・チェンバ雰囲気温度	SA施設	R/B	3	1-G						
D132	格納容器下部水位	Sクラス SA施設	R/B	3 4	1-G 2-J						
D133	フィルタ装置水位	SA施設	FV/B	-	-						
D134	フィルタ装置圧力	SA施設	FV/B	-	-						

5. 下位クラス施設の抽出及び影響評価方法

3. 項で整理した各検討事象をもとに、上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれ のある下位クラス施設の抽出及び評価フローを作成し、当該フローに基づき、影響評価 を実施する。なお、将来設置する上位クラス施設については、各項の検討が可能になっ た段階で波及的影響の検討を実施する(添付資料3参照)。

- 5.1 不等沈下又は相対変位による影響
- (1) 地盤の不等沈下による影響

第5-1-1図のフローに従い、上位クラス施設及びそれらの間接支持構造物である 建物・構築物の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽 出し、波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

地盤の不等沈下による下位クラス施設の傾きや倒壊を想定しても上位クラス施設 に衝突しない程度の十分な離隔距離をとって配置されていることを確認し,離隔距 離が十分でない下位クラス施設を抽出する。

b. 耐震性の確認

a. で抽出した下位クラス施設について、基準地震動S。に対して、十分な支持
 性能を有する地盤に設置されることの確認により、不等沈下しないことを確認する。
 c. 不等沈下に伴う波及的影響の評価

b. で地盤の不等沈下のおそれが否定できない下位クラス施設については、傾き や倒壊を想定し、これらによる上位クラス施設への影響を確認し、上位クラス施設 の有する機能を損なわないことを確認する。

d. 対策検討

c. で上位クラス施設の機能を損なうおそれが否定できない下位クラス施設に対して,支持地盤の補強や周辺の地盤改良等を行い,不等沈下による下位クラス施設の波及的影響を防止する。



※フロー中①, ②, ④~⑦の数字は第2-1図中の①, ②, ④~⑦に対応する。

第5-1-1図 不等沈下により建屋外上位クラス施設へ影響を及ぼす可能性のある下位ク ラス施設の抽出及び評価フロー

(2) 建屋間の相対変位による影響

第5-1-2図のフローに従い,上位クラス施設及びそれらの間接支持構造物である 建物・構築物の周辺に位置する波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設を抽 出し,波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

地震による建屋の相対変位を想定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分 な離隔距離をとって配置されていることを確認し,離隔距離が十分でない下位クラ ス施設を抽出する。

b. 耐震性の確認

a. で抽出した下位クラス施設について、上位クラス施設の設計に用いる地震動 又は地震力に対して、建屋の相対変位による上位クラス施設への衝突がないことを 確認する。

c. 相対変位に伴う波及的影響の評価

b. で衝突のおそれが否定できない下位クラス施設について,衝突部分の接触状況を確認し,建屋全体又は局部評価を実施し,衝突に伴い,上位クラス施設の機能 を損なうおそれがないことを確認する。

d. 対策検討

c. で上位クラス施設の機能を損なうおそれが否定できない下位クラス施設に対して, 建屋の補強等を行い, 建屋の相対変位等による下位クラス施設の波及的影響を防止する。



※フロー中①, ②, ④~⑦の数字は第2-1図中の①, ②, ④~⑦に対応する。

第5-1-2図 相対変位により建屋外上位クラス施設へ影響を及ぼすおそれのある下位ク ラス施設の抽出及び評価フロー 5.2 接続部における相互影響

第5-2図のフローに従い,上位クラス施設と接続する下位クラス施設を抽出し,波及 的影響を検討する。

a. 接続部の影響検討を要する上位クラス施設の抽出

接続部の影響検討を要する上位クラス施設を抽出する。ここで,上位クラス施設 と下位クラス施設との設計上の考慮をしている電気設備,計装設備,原子炉格納容 器貫通部,空気駆動弁(以下「A0弁」という。)駆動用空気供給配管接続部及び弁 グランド部漏えい検出配管接続部については抽出の対象外とし,機器・配管及びダ クトを対象とする。

(a) 電気設備

受電系統について,上位クラス施設と下位クラス施設は基本的には系統的に分離した設計としているが,受電系統概念図にあるように一部の受電系統において 上位クラス施設と下位クラス施設との接続がある。このため,上位クラス施設と 下位クラス施設との接続するパターンを下記のように整理した。



受電系統概念図

<パターン1>

受電系統概念図のパターン1のように上位クラス電源盤と下位クラス施設が接続し, 上位クラス電源盤から下位クラス施設に給電する場合,上位クラス電源盤と下位クラス 施設は遮断器を介して接続されており,下位クラス施設の故障が生じた場合においても, 上位クラス電源盤の遮断器が動作することで事故範囲を隔離し,上位クラス電源盤の機 能に影響を与えない設計としている。

<パターン2>

受電系統概念図のパターン2のように上位クラス施設である非常用高圧母線と下位ク ラス施設が接続し、下位クラス施設から非常用高圧母線に給電する場合、上位クラス電 源盤と下位クラス施設は遮断器を介して接続されており、下位クラス設備の故障が生じ た場合には、上位クラス電源盤の遮断器が動作することにより事故範囲を隔離する。こ の際、非常用高圧母線が停電するが非常用ディーゼル発電機が自動起動し非常用高圧母 線に給電するため、上位クラス施設である非常用高圧母線が機能喪失しない設計として いる。

<パターン3>

パターン1,2以外に考えられる上位クラス施設と下位クラス施設が接続する組合せ として,下位クラス電源盤から上位クラス施設に給電するパターンが挙げられる。この 場合,下位クラス電源盤が故障により上位クラス施設が機能喪失することとなるが,東 海第二発電所においてはこのようなパターンのものはない。

以上より, 電気設備については上位クラス施設に接続する下位クラス施設の故障が上位 クラス施設に波及することがない設計としている。

25

(b) 計装設備

計測制御設備について,安全系(上位クラス施設)と常用系(下位クラス施設) は原則物理的に分離しているが,制御信号および計装配管の一部に上位クラス施設 と下位クラス施設との接続部がある。このため,上位クラス施設と下位クラス施設 との接続するパターンを下記のように整理した。

i) 制御信号

制御信号について,上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として存在する 可能性が考えられるパターンとして,下記の2つがある。

①安全系(上位クラス)から常用系(下位クラス)に伝送する

②常用系(下位クラス)から安全系(上位クラス)に伝送する

このうち,②のパターンは東海第二発電所においては存在しない。①の信号を安 全系(上位クラス)から常用系(下位クラス)に伝送するラインについては,信号 伝送における分離概念図に示すとおり,フォトカプラやリレー回路などの隔離装置 を介することにより,電気的に分離されており,常用系の故障が安全系に波及する ことがない設計としている。



信号伝送における分離概念図

ii)計装配管

計装配管について,上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として存在する 可能性が考えられるパターンとして,下記の2つがある。

①上位クラスの機器に下位クラス計器の計装配管が接続されている

②下位クラスの機器に上位クラス計器の計装配管が接続されている

このうち,②のパターンは東海第二発電所においては存在しない。①については, 上位クラスの計器と下位クラスの計器が接続されているパターンと上位クラスの 機器(原子炉圧力容器)の計測装置として下位クラスの計器が接続されているパタ ーンがあるため,それぞれパターン①-1,①-2と分類して下記の通り検討した。 <パターン①-1>

上位クラスと下位クラスの計装配管が接続部を有している場合,下記の概念図に示 すとおり,計装配管の耐震設計は上位クラスの設計に合わせているため,波及的影響 はない。



計装配管の耐震設計概念図

 $< \beta - \gamma = 2 >$

原子炉圧力容器(上位クラス)に接続されている下位クラス計器については,原子 炉圧力容器からの計装ライン構成概念図に示すとおり,過流量阻止弁の下流側は下位 クラスの設計としている。ただし,原子炉圧力容器に接続されている計装配管には, 原子炉格納容器内側に流量制限オリフィスを設けると共に,原子炉格納容器外側には 過流量阻止弁を設置しており,万一,過流量阻止弁~計器間の計装配管が破断した際 においても,差圧大で瞬時に過流量阻止弁が閉となるため,波及的影響はない。



原子炉圧力容器からの計装ライン構成概念図

以上より,計装設備については上位クラス施設に接続する下位クラス施設の故障が上 位クラス施設に波及することがない設計としている。

(c) 原子炉格納容器貫通部

原子炉格納容器貫通部については,前後の隔離弁を含めて上位クラス設計であり, 接続する下位クラス配管が破損した場合においても隔離弁の健全性を保つ構造とし ており,原子炉格納容器バウンダリとしての貫通部の機能に波及的影響を及ぼすこ とがない設計としている。

(d) A0 弁駆動用空気供給配管接続部

上位クラス配管に設置される AO 弁駆動用の空気供給配管は上位クラス設計では ないが、仮に空気供給配管が破損した場合でも、弁はフェイルセーフ側に動作する ため、上位クラス施設の安全機能は喪失しないことから、抽出の対象外としている。 なお、空気供給配管の供給側(下図青色部)で閉塞が発生したとしても AO 弁はフェ イルセーフ側に動作しないが、動作要求信号が発生すれば三方弁から支障なく排気 されることから AO 弁の機能に影響を与えない。また、空気供給配管の AO 弁側(下 図赤色部)については上位クラスの AO 弁とあわせて動的機能維持を確認している範 囲であるためそもそも閉塞しないと考えられる。



⁻⁻⁻⁻⁻ 上位クラスとして動的機能維持を確認している範囲<u>A0 弁概念図</u>

(e) 弁グランド部漏えい検出配管接続部

上位クラス配管に設置される弁のグランド部に接続されるグランドリーク検出ラ インについては、上位クラス設計ではないが、仮にグランドリーク検出ラインが破 損した場合でも、上位設備である弁の機能に影響が無いことから、抽出の対象外と している。

b. 接続部の抽出

機器・配管及びダクトを対象として上位クラス施設に下位クラス施設が直接接続 している箇所を抽出する。

c. 影響評価対象の選定

b. で抽出した接続部のうち,上位クラス設計の弁又はダンパにより常時閉隔離 されているものは,接続する下位クラス配管が破損した場合においても健全性は確 保されるため,評価対象外とする。

d. 影響評価

c. で抽出した下位クラス施設について,下位クラス施設が損傷した場合の系統 隔離等に伴うプロセス変化により,上位クラス施設の過渡条件が設計の想定範囲内 であることを確認する。ここで,下位クラス施設の損傷には破損と閉塞が考えられ る。閉塞は配管等が相対変位による軸直交方向の大きな荷重を受けることによって 折れ曲がり,流路を完全に遮断することで発生する。しかしながら,下位クラス施 設が上位クラス施設と同一の間接支持構造物に支持されていれば,間接支持構造物 の相対変位及び不等沈下による影響を受けないことから,閉塞はしないと考えられ る。以上より,上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラス施設の支持状況 を確認し,同一の間接支持構造物に支持されていない場合は閉塞の影響について個 別に検討する。

e. 耐震性の確認

d. で設計の想定範囲を超えるものについて、基準地震動S。に対して、構造健
 全性が維持され、内部流体の内包機能等の必要な機能を維持できることを確認する。
 f. 対策検討

e. で上位クラス施設の機能を損なうおそれが否定できない下位クラス施設について,基準地震動S。に対して健全性を維持できるように構造の改造,接続部から

上位クラス施設の配管・ダクト側に同じく健全性を維持できる隔離弁の設置等により,波及的影響を防止する。



※フロー中①,②,④~⑦の数字は第2-1図中の①,②,④~⑦に対応する。 第5-2図 上位クラス施設と接続する下位クラス施設の抽出及び評価フロー
5.3 建屋内における損傷,転倒及び落下等による影響

第5-3図のフローに従い,建屋内の上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及 ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し,波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

下位クラス施設の抽出に当たって,下位クラス施設の損傷,転倒及び落下等を想 定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な距離をとって配置されているこ とを確認する。離隔距離が十分でない場合には,落下防止措置等の対策を適切に実 施していることを確認する。

また,以上の確認ができなかった下位クラス施設について,構造上の特徴,上位 クラス施設との位置関係,重量等を踏まえて,損傷,転倒及び落下等を想定した場 合の上位クラス施設への影響を評価し,上位クラス施設の機能を損なうおそれがな いことを確認する。

b. 耐震性の確認

a. で損傷,転倒及び落下等を想定した場合に上位クラス施設の機能への影響が 否定できない下位クラス施設について,基準地震動S。に対して,損傷,転倒及び 落下等が生じないように,構造健全性が維持できることを確認する。

c. 対策検討

b. で構造健全性の維持を確認できなかった下位クラス施設について、基準地震動S。に対して健全性を維持できるように構造の改造、上位クラス施設と下位クラス施設との間に衝撃に耐えうる緩衝体の設置、下位クラス施設の移設等により波及的影響を防止する。

34



※フロー中①~⑦の数字は第2-1図中の①~⑦に対応する。

第5-3図 損傷,転倒及び落下により建屋内上位クラス施設へ影響を及ぼすおそれのあ る下位クラス施設の抽出及び評価フロー 5.4 建屋外における損傷,転倒及び落下等による影響

第5-4図のフローに従い,建屋外の上位クラス施設の周辺に位置する波及的影響を及 ぼすおそれのある下位クラス施設を抽出し,波及的影響の有無を検討する。

a. 下位クラス施設の抽出

下位クラス施設の抽出に当たって,下位クラス施設の損傷,転倒及び落下等を想 定しても上位クラス施設に衝突しない程度の十分な距離をとって配置されているこ とを確認する。離隔距離が十分でない場合には,落下防止措置等の対策を適切に実 施していることを確認する。

また,以上の確認ができなかった下位クラス施設について,構造上の特徴,上位 クラス施設との位置関係,重量等を踏まえて,損傷,転倒及び落下等を想定した場 合の上位クラス施設への影響を評価し,上位クラス施設の機能を損なうおそれがな いことを確認する。

b. 耐震性の確認

a. で損傷,転倒及び落下等を想定した場合に上位クラス施設の機能への影響が 否定できない下位クラス施設について,基準地震動S。に対して,損傷,転倒及び 落下等が生じないように,構造健全性が維持できることを確認する。

c. 対策検討

b. で構造健全性の維持を確認できなかった下位クラス施設について、基準地震動S。に対して健全性を維持できるように構造の改造、上位クラス施設と下位クラス施設との間に衝撃に耐えうる緩衝体の設置、下位クラス施設の移設等により波及的影響を防止する。

36



※フロー中①~⑦の数字は第2-1図中の①~⑦に対応する。

第5-4図 損傷,転倒及び落下により建屋外上位クラス施設へ影響を及ぼすおそれのあ る下位クラス施設の抽出及び評価フロー

6. 下位クラス施設の検討結果

5項で示したフローに基づき、上位クラス施設への波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設を抽出する。

- 6.1 不等沈下又は相対変位による影響評価結果
- 6.1.1 抽出手順
 - (1) 地盤の不等沈下による影響

机上検討をもとに,上位クラス施設及び上位クラス施設の間接支持構造物である建 物・構築物に対して,地盤の不等沈下により波及的影響を及ぼすおそれがある下位ク ラス施設を抽出する。

(2) 建屋の相対変位による影響

机上検討をもとに,上位クラス施設及び上位クラス施設の間接支持構造物である建 屋に対して,建屋の相対変位により波及的影響を及ぼすおそれがある下位クラス施設 を抽出する。

6.1.2 下位クラス施設の抽出結果

第5-1-1 図及び第5-1-2 図のフローの a に基づいて影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設を抽出した結果を第6-1-1 図及び第6-1-1表に示す(配置図上の 番号は第4-1表の整理番号に該当する)。

6.1.3 影響評価結果

6.1.2 で抽出した波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の評価結果を第 6-1-2 表及び第 6-1-3 表に示す。



第6-1-1図 建屋外上位クラス配置図(1/2)

原子炉建屋周辺詳細

: 上位クラス施設

:波及的影響を及ぼす可能性のある 下位クラス施設

第6-1-1図 建屋外上位クラス配置図 (2/2)

40

第6-1-1表 建屋外上位クラス施設への波及的影響(相対変位及び不等沈下) を及ぼすおそれのある下位クラス施設(1/2)

正日 目前上位カニマが加		設置	区分	波及的影響を及ぼすおそれの ある下位クラス施設 (-:なし)		波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)		進去
番方	座外上位クラム施設	場所	区分	不等沈下	相対変位	不等沈下	相対変位	. 佣考
A001	残留熱除去系海水系ポンプ	屋外	Sグラス SA施設	-	-	×	×	
A002	残留熱除去系海水系ストレーナ	屋外	Sクラス SA施設	-	-	×	×	
A003	残留熱除去系海水系配管	屋外	Sグラス SA施設	-	-	×	×	
A004	非常用ディーゼル発電機海水ポンプ	屋外	Sクラス SA施設	-	-	×	×	
A005	非常用ディーゼル発電機海水系ストレーナ	屋外	Sクラス SA施設	-	_	×	×	
A006	非常用ディーゼル発電機海水系配管	屋外	Sグラス SA施設	-	_	×	×	
A007	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水ポン プ	屋外	Sクラス SA施設	-	-	×	×	
A008	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系ス トレーナ	屋外	Sグラス SA施設	-	-	×	×	
A009	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機海水系配 管	屋外	Sグラス SA施設	_	_	×	×	
A010	非常用ガス処理系配管	屋外	Sクラス SA施設	-	-	×	×	
A011	原子炉建量	屋外	S77A及USA施設 間接支持構造物	タービン建屋 サービス建屋	タービン建屋 サービス建屋	0	0	
A012	使用済燃料乾式貯蔵建屋	屋外	Sクラス 間接支持構造物	-	-	×	×	
A013	取水構造物	屋外	屋外重要度土木構造物 SA施設	-	_	×	×	
A014	屋外二重管	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物	-	_	×	×	
A015	非常用ガス処理系配管支持構造(排気筒、支持 架構)	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物	-	_	×	×	
A016	常設代替高圧電源装置置場	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物	-	_	-	-	設置予定施設
A017	常設代替高圧電源装置用カルバート	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物	-	_	-	-	設置予定施設
A018	緊急時対策所	屋外	SA施設 間接支持構造物	-	-	-	-	設置予定施設
A019	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎	屋外	SA施設 間接支持構造物	-	_	-	-	設置予定施設
A020	代替淡水貯槽	屋外	SA施設	-	_	-	-	設置予定施設
A021	常設低圧代替注水系ポンプ室	屋外	SA施設 間接支持構造物	-	_	-	_	設置予定施設
A022	常設低圧代替注水系配管カルバート	屋外	SA施設 間接支持構造物	-	-	-	-	設置予定施設
A023	格納容器圧力逃がし装置格納槽	屋外	SA施設 間接支持構造物	-	_	-	_	設置予定施設
A024	格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート	屋外	SA施設 間接支持構造物	_	_	_	_	設置予定施設
A025	SA用海水ピット	屋外	SA施設	_	-	_	_	設置予定施設
A026	SA用海水ピット取水塔	屋外	SA施設	-	-	_	_	設置予定施設
A027	海水引込み管	屋外	SA施設	_	-	_	_	設置予定施設
A028	緊急用海水ポンプピット	屋外	SA施設	-	_	_	_	設置予定施設

番号	屋外上位クラス施設	設置	置 区分	波及的影響を ある下位 (-:	及ぼすおそれの クラス施設 なし)	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)		備老
		場所		不等沈下	相対変位	不等沈下	相対変位	, m
A029	緊急用海水配管カルバート	屋外	SA施設 間接支持構造物	-	_	_	_	設置予定施設
A030	緊急用海水取水管	屋外	SA施設	_	_	_	_	設置予定施設
A031	防潮堤及び防潮扉(防潮堤道路横断部に設置)	屋外	Sグラス	-	_	_	-	設置予定施設
A032	放水路ゲート	屋外	S777	_	_	_	_	設置予定施設
A033	構内排水路逆流防止設備	屋外	Sグラス	-	_	_	-	設置予定施設
A034	貯留堰	屋外	Sクラス SA施設	-	_	_	-	設置予定施設
A035	可搬型設備用軽油タンク基礎	屋外	SA施設	-	_	-	_	設置予定施設
A036	取水路点検用開口部浸水防止蓋	屋外	Sグラス	-	_	_	-	設置予定施設
A037	海水ボンプグランドドレン排出口逆止弁	屋外	Sグラス	-	_	-	_	設置予定施設
A038	取水ピット空気抜き配管逆止弁	屋外	Sグラス	-	_	-	-	設置予定施設
A039	海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋	屋外	Sグラス	-	-	-	-	設置予定施設
A040	放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋	屋外	Sグラス	-	_	-	-	設置予定施設
A041	SA用海水ピット開口部浸水防止蓋	屋外	Sグラス	-	-	-	-	設置予定施設
A042	緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止 蓋	屋外	Sグラス	-	-	-	-	設置予定施設
A043	緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁	屋外	Sグラス	-	-	-	-	設置予定施設
A044	緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁	屋外	Sグラス	-	-	-	-	設置予定施設
A045	貫通部止水処置	屋外	Sグラス	-	-	-	-	設置予定施設
A046	津波・構内監視カメラ	屋外	Sグラス	-	-	-	-	設置予定施設
A047	取水ピット水位計	屋外	Sグラス	-	_	-	-	設置予定施設
A048	潮位計	屋外	Sグラス	-	_	-	-	設置予定施設
A049	残留熱除去海水系ポンプD逆止弁	屋外	Sグラス	-	_	×	×	
A050	残留熱除去海水系ポンプB逆止弁	屋外	Sグラス	-	_	×	×	
A051	残留熱除去海水系ポンプA逆止弁	屋外	Sグラス	-	_	×	×	
A052	残留熱除去海水系ポンプC逆止弁	屋外	Sグラス	-	_	×	×	
A053	非常用ディーゼル発電機 2 C海水ポンプ出口逆止弁	屋外	Sグラス	-	_	×	×	
A054	非常用ディーゼル発電機2D海水ポンプ出口逆止弁	屋外	Sグラス	-	-	×	×	
A055	高圧炉心スプレイディーゼル冷却系海水系ポンプ出口 逆止弁	屋外	S/77X	_	_	×	×	
A056	原子炉建屋外側ブローアウトパネル	屋外	S/77X	_	_	×	×	設置予定施設
A057	プローアウトパネル閉止装置	屋外	SA施設	-	-	×	×	設置予定施設

第6-1-1表 建屋外上位クラス施設への波及的影響(相対変位及び不等沈下) を及ぼすおそれのある下位クラス施設(2/2)

建屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれ のある下位クラス施設	評価結果	備考
貯留堰	土留鋼管矢板	基準地震動 S。に対して, 土留鋼管矢板が損傷し, 上位ク ラス施設である貯留堰に対して波及的影響を及ぼさないこ とを確認した。	影響結果の詳細は, 「V-2-11-2-16 土留 鋼管矢板の耐震性に ついての計算書」に 示す。
原子炉建屋	タービン建屋	原子炉建屋と連続した岩盤にケーソン及び杭を介して直 接支持されていることから不等沈下は生じない。また, 設置許可基準規則第3条第2項に係る設計方針に基づき 原子炉建屋地下排水設備による地下水位の上昇の抑制を 考慮せずタービン建屋近傍地盤の液状化を想定した場 合,仮に不等沈下を仮定しても原子炉建屋側がケーソン、 反対側が杭で支持されているのでタービン建屋は原子炉 建屋とは反対側に沈下を生じるため原子炉建屋と接触す ることはない。	影響結果の詳細は, 「添付資料4原子炉 建屋の周辺に位置す る建屋波及的影響評 価」に示す。
	サービス建屋	サービス建屋の基礎は、杭を介して砂質泥岩である久米 層に支持されており、杭に生じる最大軸力は極限支持力 以下であることから不等沈下生じない。また、設置許可 基準規則第3条第2項に係る設計方針に基づき原子炉建 屋地下排水設備による地下水位の上昇の抑制を考慮せず サービス建屋近傍地盤の液状化を想定した場合、杭体に 局部的な損傷が生じる可能性はあるものの、原子炉建屋 の変位拘束により原子炉建屋近傍地盤の歪は抑えられる ため、原子炉建屋側の地盤反力低下よりも反対側の地盤 反力低下の方が大きく、サービス建屋は原子炉建屋とは 反対側に沈下を生じるため原子炉建屋と接触することは ない。	影響結果の詳細は, 「添付資料4原子炉 建屋の周辺に位置す る建屋波及的影響評 価」に示す。

第6-1-2表 建屋外施設の評価結果(地盤の不等沈下による影響)

建屋外上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス施設	評価結果	備考
原子炉建屋	タービン建屋	基準地震動Ssに対する地震応答解析により,接触 しないことを確認した。また,設置許可基準規則第 3条第2項に係る設計方針に基づき原子炉建屋地下 排水設備による地下水位の上昇の抑制を考慮せず タービン建屋近傍地盤の液状化を想定した場合,タ ービン建屋の原子炉建屋側はケーソンにより岩着 しているため原子炉建屋側への変位は拘束される。 ケーソン周辺の杭に損傷が生じる場合は原子炉建 屋から離れる方向への変形が大きくなるため,原子 炉建屋への影響はない。	影響結果の詳細は, 「V-2-11-2-11 ター ビン建屋の耐震性に ついての計算書」に 示す。
	サービス建屋	基準地震動Ssに対する地震応答解析により,接触 しないことを確認した。また,設置許可基準規則第 3条第2項に係る設計方針に基づき原子炉建屋地下 排水設備による地下水位の上昇の抑制を考慮せず サービス建屋近傍地盤の液状化を想定した場合,原 子炉建屋が存在することにより原子炉建屋側への 側方流動は抑えられ,サービス建屋は原子炉建屋か ら離れる方向への変形が大きくなるため,原子炉建 屋への影響はない。	影響結果の詳細は, 「V-2-11-2-12 サー ビス建屋の耐震性に ついての計算書」に 示す。

第6-1-3表 建屋外施設の評価結果(相対変位による影響)

6.2 接続部における相互影響検討結果

6.2.1 抽出手順

机上検討をもとに,上位クラス施設と接続する下位クラス施設のうち,下位クラス施 設の損傷または隔離によるプロセス変更により上位クラス施設に影響を及ぼす可能性が ある下位クラス施設を抽出する。なお,Sクラス施設等と重要SA施設の接続部は上位 クラス同士であるため,上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として抽出してい ない。

接続部については,改造工事の際の設計図書類から系統図の変更を行っていることから,本抽出において系統図を用いた机上検討による評価対象の抽出が可能である。



Sクラス施設等と重要SA施設の接続部例

6.2.2 接続部の抽出及び影響評価対象の選定結果

第5-2図のフローのa, b及びcに基づいて抽出された評価対象接続部について整理 したものを第6-2-1表に示す。

6.2.3 影響評価結果

6.2.2で抽出した上位クラス施設と下位クラス施設との接続部について,評価結果を第 6-2-2表に示す。

第6-2-1表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(1/6)

番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 場所	下位クラスとの接続 (有:○, 無:×)	評価対象 (対象:○,対象外:×)	接続配管等	備考
A001	残留熱除去系海水系ポンプ	Sクラス SA施設	屋外	×	-		
A002	残留熱除去系海水系ストレーナ	Sクラス SA施設	屋外	×	-		
A003	残留熱除去系海水系配管	Sクラス SA施設	屋外 SA施設	0	0	海水系放出ライン	
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象
					×	RHR S加圧ライン	逆止弁を介して接続され ているため評価対象外
A004	非常用ディーゼル発電機用海水ボンプ	Sグラス SA施設	屋外	×	-		
A005	非常用ディーゼル発電機海水ストレーナ	Sグラス SA施設	屋外	×	-		
A006	非常用ディーゼル発電機海水配管	Sクラス SA施設	屋外	0	0	海水系放出ライン	
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象
					×	DGS封水ライン	逆止弁を介して接続され ているため評価対象外
A007	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ボ ンプ	Sグラス SA施設	屋外	×	-		
A008	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ス トレーナ	Sクラス SA施設	屋外	×	-		
A009	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水配 管	Sグラス SA施設	屋外	0	0	海水系放出ライン	
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象
					×	DGS封水ライン	逆止弁を介して接続され ているため評価対象外
A010	非常用ガス処理系配管	Sクラス SA施設	屋外	×	-		
B001	原子炉圧力容器	Sグラス SA施設	R/B	0	0	RPV漏えい検出ライン	
					×	RPVベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B005	主蒸気系配管	Sクラス SA施設	R/B	0	0	主蒸気ライン	
					0	主蒸気ドレンライン	
					×	N2供給ライン	逆止弁を介して接続され ているため評価対象外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ベント/ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B006	主蒸気隔離弁制御用アキュムレータ	Sクラス SA施設	R/B	×	-		
B007	逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	Sクラス SA施設	R/B	×	-		
B009	給水系配管	Sグラス SA施設	R/B	0	×	給水ライン	逆止弁を介して接続され ているため評価対象外
					×	原子炉冷却材浄化系ライ ン	逆止弁を介して接続され ているため評価対象外
					×	貴金属注入ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ドレン/ベントライン	逆止弁を介して接続され ているため評価対象外
B010	主蒸気隔離弁漏えい抑制系配管	S777	R/B	0	×	復水移送ライン	逆止弁を介して接続され ているため評価対象外
					×	ドレン/ベントライン	逆止弁を介して接続され ているため評価対象外
B011	低圧マニュホールド (主蒸気隔離弁漏えい抑制系)	Sグラス	R/B	×	_		
B012	プロワ (主蒸気隔離弁漏えい抑制系)	Sグラス	R/B	×	-		
B013	再循環系配管	Sクラス SA施設	R/B	0	×	サンプルライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外

第6-2-1表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(2/6)

番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 場所	下位クラスとの接続 (有:○, 無:×)	評価対象 (対象:○,対象外:×)	接続配管等	備考
B014	再循環系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	0	0	シールリークドレンライ ン	
					×	シールパージライン	逆止弁を介して接続され ているため評価対象外
					×	ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B015	原子炉冷却材浄化系配管	Sクラス SA施設	R/B	0	×	テストライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B016	残留熱除去系配管	Sクラス SA施設	R/B	0	×	復水移送ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	消火系ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	サンプリングライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ケミカルタンクライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	FPC系ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					0	ウォーターレグシールラ イン	
B016	残留熱除去系熱交換器	Sクラス SA施設	R/B	0	×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B017	残留熱除去系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	0	0	メカニカルシールドレン ライン	
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B018	残留熱除去系海水系配管	Sクラス SA施設	R/B	0	×	消火系ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B019	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス SA施設	R/B	0	×	復水移送ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	蒸気ドレン排出ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ラプチャディスク設置ラ イン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B020	原子炉隔離時冷却系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	0	×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B021	高圧炉心スプレイ系配管	Sクラス SA施設	R/B	0	0	ウォータレグシールライ ン	
					×	サンプリングライン	 通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 <u>外</u>
					×	RHRドレンフラッシン グライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B022	高圧炉心スプレイ系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	0	0	メカニカルシールドレン ライン	
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 <u>外</u>
B023	低圧炉心スプレイ系配管	Sグラス SA施設	R/B	0	×	復水移送ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	サンプリングライン	 通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	消火系ライン	 一 田 常 閉 の 并 を 介 し て 接続 されて いるため 評価対象 外 外 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ <lp>・ </lp> <lp></lp>
					×	ドレン/ベントライン	 ・ ・ ・
					×	RHRドレンフラッシン グライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					0	ウォーターレグシールラ イン	

第6-2-1表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(3/6)

番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 場所	下位クラスとの接続 (有:○, 無:×)	評価対象 (対象:〇,対象外:×)	接続配管等	備考
B024	低圧炉心スプレイ系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	0	0	メカニカルシールドレン ライン	
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B027	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス SA施設	R/B	0	×	スクラム排出水ライン	逆止弁を介して接続され ているため評価対象外
					×	充てん水ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	冷却水入口ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	駆動水入口ライン	逆止弁を介して接続され ているため評価対象外
					×	駆動水排出ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B028	制御棒駆動水圧系制御ユニット	Sクラス SA施設	R/B	×	-		
B029	ほう酸水注入系配管	Sクラス SA施設	R/B	0	×	テストライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B030	ほう酸水注入ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	×	_		
B031	ほう酸水貯蔵タンク	Sグラス SA施設	R/B	0	0	復水移送ライン	
					0	オーバフローライン	
					0	ベントライン	
B032	使用済燃料貯蔵ラック	S/77	R/B	×	-		
B033	使用済燃料プール	Sクラス SA施設	R/B	×	-		
B034	使用済燃料乾式貯蔵容器	Sグラス	D/C	×	-		
B035	原子炉建屋換気系放射線モニタ	S973	R/B	×	-		
B036	原子炉建屋排気筒モニタ	S#73	R/B	×	-		
B037	中央制御室換気系送風機	Sクラス SA施設	R/B	×	-		
B038	中央制御室換気系排風機	Sクラス SA施設	R/B	×	-		
B039	中央制御室換気系フィルターユニット	Sクラス SA施設	R/B	×	-		
B040	中央制御室換気系 制御室内ダクト	Sクラス SA施設	R/B	×	-		
B041	非常用ガス処理系/再循環系配管	Sクラス SA施設	R/B	0	×	通常換気系ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	復水移送ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B042	非常用ガス処理系排風機	Sクラス SA施設	R/B	0	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B043	非常用ガス処理系フィルタトレイン	Sクラス SA施設	R/B	0	×	テストライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B044	非常用ガス再循環系排風機	Sクラス SA施設	R/B	0	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B045	非常用ガス再循環系フィルタトレイン	Sグラス SA施設	R/B	0	×	テストライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B046	ダクト (原子炉建屋換気系)	S/77	R/B	0	0	原子炉建屋給排気ダクト	
B047	ダクト(DG換気系)	Sクラス	R/B	×	-		

第6-2-1表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(4/6)

番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 場所	下位クラスとの接続 (有:○, 無:×)	評価対象 (対象:○,対象外:×)	接続配管等	備考
B048	鋼板ダクト本体及びダクト(空調ユニット系)	Sクラス SA施設	R/B	×	_		
B049	原子炉建屋換気系給気隔離弁用アキュムレータ	Sグラス SA施設	R/B	×	_		
B050	原子炉建屋換気系排気隔離弁用アキュムレータ	Sクラス SA施設	R/B	×	_		
B051	HPCSポンプ室空調ユニット	SØŽA	R/B	×	_		
B052	LPCSポンプ室空調ユニット	Sグラス	R/B	×	_		
B053	RCICポンプ室空調ユニット	Sグラス	R/B	×	_		
B054	RHRポンプ室空調ユニット	Sグラス	R/B	×	_		
B055	非常用DG室排気ファン	SØŽA	R/B	×	_		
B056	HPCS用DG室排気ファン	SØŽA	R/B	×	_		
B057	バッテリー室給排気ファン	SØŽA	R/B	×	_		
B058	中央制御室空調用冷水ポンプ	SØŽA	R/B	0	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象
B059	中央制御室空調ユニット	SØŽA	R/B	0	×	ドレン/ベントライン	 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
B060	原子炉格納容器(ドライウェル部)	Sグラス SA施設	R/B	×	_		
B061	原子炉格納容器(サプレッション・チェンバ 部)	Sクラス SA施設	R/B	×	_		
B062	ペデスタル (原子炉本体の基礎)	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物	R/B	×	_		
B065	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	Sグラス SA施設	R/B	×	_		
B066	可燃性ガス濃度制御系配管	Sクラス SA施設	R/B	0	×	復水移送ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B067	不活性ガス系配管	Sクラス SA施設	R/B	0	×	通常換気系ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	N2パージライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	N2供給ライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					×	テストライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B068	内燃機関 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	0	燃料ポンプドレンライン	
					0	ローラガイドドレンライ ン	
					0	冷却水ドレンライン	
					0	始動空気ドレンライン	
					×	排気管	同一の間接構造物に支持 されているため流路を完 全に遮断することはな
B069	発電機 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	×	_		
B070	関連配管 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	0	×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B071	始動空気圧縮機 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	×	_		
B072	始動空気だめ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	0	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B073	潤滑油プライミングポンプ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	×	_		
B074	温水循環ポンプ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	×	-		
B075	潤滑油冷却器 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B076	清水冷却器 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象

第6-2-1表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(5/6)

番号	屋内上位クラス施設	区分	設置 場所	下位クラスとの接続 (有:○, 無:×)	評価対象 (対象:○,対象外:×)	接続配管等	備考
B077	燃料弁冷却油冷却器 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象
B078	潤滑油ヒータ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象
B079	清水ヒータ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	0	×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象
B080	潤滑油フィルタ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象
B081	燃料油フィルタ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	×	_		
B082	清水膨張タンク (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	0	復水移送ライン	
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象
B083	シリンダ注油タンク (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象
					0	ミスト排出ライン	
B084	潤滑油サンプタンク (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	0	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象
					0	ミスト排出ライン	
B085	燃料油デイタンク (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	0	0	ミスト排出ライン	
					0	オーバーフローライン	
					×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B086	内燃機関 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	0	0	燃料ポンプドレンライン	
					0	ローラガイ ドドレンライ ン	
					0	冷却水ドレンライン	
					0	始動空気ドレンライン	
					×	排気管	同一の間接構造物に支持 されているため流路を完 全に遮断することはな
B087	発電機 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	×	_		<u></u> , v _ c
B088	関連配管 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	0	×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B089	始動空気圧縮機 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	×	_		
B090	始動空気だめ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B091	潤滑油プライミングポンプ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	×	-		
B092	温水循環ポンプ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	×	_		
B093	潤滑油冷却器 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B094	清水冷却器 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	0	×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B095	燃料弁冷却油冷却器 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B096	潤滑油ヒータ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B097	清水ヒータ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	0	×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B098	潤滑油フィルタ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B099	燃料油フィルタ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	×	_		
B100	清水膨張タンク (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	0	復水移送ライン	
					×	ドレン/ベントライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
B101	シリンダ注油タンク (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	0	×	ドレンライン	通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外
					0	ミスト排出ライン	

設置 場所 下位クラスとの接続 (有:○, 無:×) 評価対象 (対象:○,対象外:×) 屋内上位クラス施設 区分 番号 接続配管等 備考 通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 潤滑油サンプタンク (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用) Sクラス SA施設 ドレンライン B102 R/B 0 × ミスト排出ライン 0 燃料油デイタンク (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用) Sクラス SA施設 B103 R/B ミスト排出ライン 0 オーバーフロー配管 通常閉の弁を介して接続 されているため評価対象 外 ドレンライン \times Sクラス SA施設 D119 格納容器内水素濃度 R/B × _ Sクラス SA施設 D120 格納容器内酸素濃度 R/B \times _

第6-2-1表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表(6/6)

第6-2-2表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果(1/7)

上位クラス施設 (建屋外施設)	波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス接続配管等 【】:耐震クラス	評価結果	備考
残留熱除去系海水系配管	海水系放出ライン【C】	海水系放出ラインの配管が破損した場合において,敷	
		地内に放出されることになるか, 上位クラス施設に影響を与えない。	
非常用ディーゼル発電機用	海水系放出ライン【C】	海水系放出ラインの配管が破損した場合において,敷	
海水配管		地内に放出されることになるが,上位クラス施設に影	
		響を与えない。	
高圧炉心スプレイ系ディー	海水系放出ライン【C】	海水系放出ラインの配管が破損した場合において,敷	
ゼル発電機用海水配管		地内に放出されることになるが,上位クラス施設に影	
		響を与えない。	

第6-2-2表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果(2/7)

上位クラス施設 (建屋内施設) 原子炉圧力容器	 波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス接続配管等 【】:耐震クラス RPV漏えい検出ライン【C】 	評価結果 当該ラインは, R P V フランジからの漏えいを検出す るために, シール外側に設置されていることから, 損	備考
		傷が生したとしても原子炉圧力容益のハリンタリ機 能に影響を及ぼすことはない。	
主蒸気系配管	主蒸気 ライン【B】	第二主蒸気隔離弁の下流側で主蒸気系配管が損傷し た場合,破断口からは,破断管及び主蒸気ヘッダを介 した健全管より冷却材が外部に流出する。 冷却材の流出量は原子炉圧力容器ノズル下流の流量 制限器により,破断した配管の本数に係わらず定格主 蒸気流量の200%に制限される。その際に,主蒸気流 量大信号により主蒸気隔離弁が5秒で全閉し,流出は 食い止められるが,事故解析においては,この間に流 出した冷却材によって原子炉圧力容器内の水位が炉 心頂部よりも低下することはないことが確認されて いる。 このことから,波及的影響により第二主蒸気隔離弁の 下流側配管が破損した場合の影響は,原子炉格納容器 外で主蒸気系配管の破断を想定した場合の事故解析 結果に包絡される。	

第6-2-2表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果(3/7)

上位クラス施設 (建屋内施設)	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等【】: 耐震クラス	評価結果	備考
主蒸気系配管	主蒸気ドレンライン【B】	当該ラインが破損しても,MSトンネル室内の漏えい 検知により隔離弁で隔離できることから,上位の施設 の機能(原子炉圧力容器バウンダリ)に影響は与えな い。	
再循環系ポンプ	シールリークドレンライン【B】	当該ラインは,軸封部からのリーク水を廃棄物処理系 のサンプに導く配管であるため,損傷が生じたとして も再循環系ポンプのバウンダリ機能に影響を及ぼす ことはない。	
残留熱除去系配管	ウォータレグシールライン【B】	当該ラインの破損により,残留熱除去系配管のバウン ダリ機能を喪失する可能性があるため,基準地震動S 。での健全性確認を行い,上位クラスである残留熱除 去系配管に波及的影響を及ぼさないことを確認した。	影響結果の詳細 は、「V-2-11-2-9 ウォータレグシー ルラインの耐震性 についての計算 書」に示す。
残留熱除去系ポンプ	メカニカルシールドレンライン 【C】	当該ラインは,軸封部からのリーク水を建屋ファンネ ルに導く配管であるため,損傷が生じたとしても残留 熱除去系ポンプの機能に影響を及ぼすことはない。	
高圧炉心スプレイ系配管	ウォータレグシールライン【B】	当該ラインの破損により,高圧炉心スプレイ系配管の バウンダリ機能を喪失する可能性があるため,基準地 震動S。での健全性確認を行い,上位クラスである残 留熱除去系配管に波及的影響を及ぼさないことを確 認した。	影響結果の詳細 は、「V-2-11-2-9 ウォータレグシー ルラインの耐震性 についての計算 書」に示す。

54

第6-2-2表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果(4/7)

上位クラス施設 (建屋内施設)	波及的影響を及ぼすおそれのある 下位クラス接続配管等 【】・耐雪クラス	評価結果	備考
高圧炉心スプレイ系ポンプ	メカニカルシールドレンライン 【C】	当該ラインは,軸封部からのリーク水を建屋ファンネ ルに導く配管であるため,損傷が生じたとしても高圧 炉心スプレイ系ポンプの機能に影響を及ぼすことは ない。	
低圧炉心スプレイ系配管	ウォータレグシールライン【B】	当該ラインの破損により,低圧炉心スプレイ系配管の バウンダリ機能を喪失する可能性があるため,基準地 震動S。での健全性確認を行い,上位クラスである残 留熱除去系配管に波及的影響を及ぼさないことを確 認した。	影響結果の詳細 は、「V-2-11-2-9 ウォータレグシー ルラインの耐震性 についての計算 書」に示す。
低圧炉心スプレイ系ポンプ	メカニカルシールドレンライン 【C】	当該ラインは,軸封部からのリーク水を建屋ファンネ ルに導く配管であるため,損傷が生じたとしても低圧 炉心スプレイ系ポンプの機能に影響を及ぼすことは ない。	
ほう酸水貯蔵タンク	復水移送ライン【B】	当該ラインは,通常水位より上部に接続されているため,破損した場合でも,ほう酸水貯蔵タンクから内部 水が流出することは無い。	
	オーバーフローライン【B】	当該ラインは,通常水位より上部に接続されているため,破損した場合でも,ほう酸水貯蔵タンクから内部 水が流出することは無い。	
	ベントライン【C】	当該ラインは,通常水位より上部に接続されているため,破損した場合でも,ほう酸水貯蔵タンクから内部 水が流出することは無い。	

第6-2-2表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果(5/7)

上位クラス施設 (建屋内施設)	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等【】:耐震クラス	評価結果	備考
ダクト(原子炉建屋換気系)	原子炉建屋給排気ダクト【C】	原子炉建屋給排気ダクトが破損したとしても、原子炉	
		中日協会系会排気原離会にとり二次枚納施設け原離	
		定生 決入 水和 が入 裕 融 力 に よ う 二 八 伯 和 池 取 は 悄 触	
		されるため, 二次格納施設のハワンタリ機能に影響は .	
		無い。	
内燃機関	燃料ポンプドレンライン【C】	当該ラインが破損しても,油の排出機能を損なうこと	
(非常用ディーゼル発電装	ローラガイドドレンライン【C】	がないことから,ディーゼル機関の機能に影響を及ぼ	
置用)		すことは無い。	
	冷却水ドレンライン【C】	当該ラインが破損しても,冷却水の排出機能を損なう	
		ことがないことから,ディーゼル機関の機能に影響を	
		及ぼすことは無い。	
	始動空気ドレンライン【C】	当該ラインが破損しても,空気の排出機能を損なうこ	
		とがないことから,ディーゼル機関の機能に影響を及	
		ぼすことは無い。	
清水膨張タンク	復水移送ライン【B】	当該ラインは,通常水位より上部に接続されているた	
(非常用ディーゼル発電装		め,破損した場合でも,清水膨張タンクから内部水が	
置用)		流出することは無い。	
シリンダ注油タンク	ミスト排出ライン【C】	当該ラインは,タンク上部の気相部に接続されている	
(非常用ディーゼル発電装		ため,破損した場合でも内部液体が流出することは無	
置用)		く,オイルミストの排出機能及びベント機能を損なう	
		ことが無い。	

第6-2-2表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果(6/7)

上位クラス施設 (建屋内施設)	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等【】: 耐震クラス	評価結果	備考
潤滑油サンプタンク (非常用ディーゼル発電装 置用)	ミスト排出ライン【C】	当該ラインは,タンク上部の気相部に接続されている ため,破損した場合でも内部液体が流出することは無 く,オイルミストの排出機能及びベント機能を損なう ことが無い。	
燃料油デイタンク (非常用ディーゼル発電装 置用)	ミスト排出ライン【C】	当該ラインは、タンク上部の気相部に接続されている ため、破損した場合でも内部液体が流出することは無 く、オイルミストの排出機能及びベント機能を損なう ことが無い。	
	オーバーフローライン【C】	当該ラインは,通常水位より上部に接続されているため,破損した場合でも,燃料油デイタンクから内部油 が流出することは無い。	
内燃機関 (高圧炉心スプレイ系ディ ーゼル発電装置用)	燃料ポンプドレンライン【C】 ローラガイドドレンライン【C】	当該ラインが破損しても,油の排出機能を損なうこと がないことから,ディーゼル機関の機能に影響を及ぼ すことは無い。	
	冷却水ドレンライン【C】	当該ラインが破損しても,冷却水の排出機能を損なう ことがないことから,ディーゼル機関の機能に影響を 及ぼすことは無い。	
	始動空気ドレンライン【C】	当該ラインが破損しても,空気の排出機能を損なうこ とがないことから,ディーゼル機関の機能に影響を及 ぼすことは無い。	

第6-2-2表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の評価結果(7/7)

上位クラス施設 (建屋内施設)	波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス接続配管等【】: 耐震クラス	評価結果	備考
清水膨張タンク	復水移送ライン【B】	当該ラインは,通常水位より上部に接続されているた	
(高圧炉心スプレイ系ディ		め,破損した場合でも,清水膨張タンクから内部水が	
ーゼル発電装置用)		流出することは無い。	
シリンダ注油タンク	ミスト排出ライン【C】	当該ラインは,タンク上部の気相部に接続されている	
(高圧炉心スプレイ系ディ		ため,破損した場合でも内部液体が流出することは無	
ーゼル発電装置用)		く,オイルミストの排出機能及びベント機能を損なう	
		ことが無い。	
潤滑油サンプタンク	ミスト排出ライン【C】	当該ラインは,タンク上部の気相部に接続されている	
(高圧炉心スプレイ系ディ		ため,破損した場合でも内部液体が流出することは無	
ーゼル発電装置用)		く,オイルミストの排出機能及びベント機能を損なう	
		ことが無い。	
燃料油デイタンク	ミスト排出ライン【C】	当該ラインは,タンク上部の気相部に接続されている	
(非常用ディーゼル発電装		ため,破損した場合でも内部液体が流出することは無	
置用)		く,オイルミストの排出機能及びベント機能を損なう	
		ことが無い。	
	オーバーフローライン【C】	当該ラインは,通常水位より上部に接続されているた	
		め,破損した場合でも,燃料油デイタンクから内部油	
		が流出することは無い。	

6.3 建屋内における損傷,転倒及び落下等による影響検討結果

6.3.1 抽出作業

机上検討及び現場調査をもとに,建屋内上位クラス施設に対して,損傷,転倒及び落 下等により影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設を抽出する。建屋内上位クラス施 設の配置図を第6-3-1図に示す。なお配置図の番号は第4-2表の整理番号に該当する。 また,原子炉建屋内設備の波及的影響設備位置関係図を第6-3-2図に,使用済燃料乾 式貯蔵建屋の波及的影響設備位置関係図を第6-3-3図に示す。

6.3.2 下位クラス施設の抽出結果

第5-3図のフローのaに基づいて抽出された下位クラス施設について抽出したものを 第6-3-1表に示す。

6.3.3 影響評価結果

6.3.2で抽出した建屋内下位クラス施設の評価結果について、第6-3-2表に示す。

第6-3-1図 建屋内上位クラス施設配置図(No.1)



原子炉建屋地下2階



第6-3-1図 建屋内上位クラス施設配置図(No.2)

<u>原子炉建屋地下1階</u>

- ・・・番号D***(電気制御品)
- ・・・番号C***(弁)
- ・・・番号B***(機器配管)



<u>原子炉建屋1階</u>

第6-3-1図 建屋内上位クラス施設配置図(No.4)



原子炉建屋2階

第6-3-1図 建屋内上位クラス施設配置図(No.5)

<u>原子炉建屋3階</u>



原子炉建屋4階

原子炉建屋5階

第6-3-1図 建屋内上位クラス施設配置図(No.6)



[凡例]				
	•	•	・番号B***(機器配管)	
	•	•	・番号C***(弁)	
	•	•	・番号D***(電気制御品)	

第6-3-1図 建屋内上位クラス施設配置図(No.7)



原子炉建屋6階

使用済燃料乾式貯蔵建屋 1階



第6-3-1図 建屋内上位クラス施設配置図(No.8)

・・・番号D***(電気制御品)



第6-3-2図 原子炉建屋内設備の位置関係概要図(1/2)



第6-3-2図 原子炉建屋内設備の位置関係概要図(2/2)
第6-3-3図 使用済燃料乾式貯蔵建屋の位置関係概要図

			設置	置 波及的影響を及ぼすおそれの	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)	(曲 老
番号	建屋内上位クラス施設	区分	場所	ある下位クラス施設	損傷・転倒・落下	備考
B001	原子炉圧力容器	Sクラス SA施設	R/B	原子炉遮蔽	0	
B002	炉心支持構造物	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B003	原子炉圧力容器内部構造物	S/77	R/B	_	×	
B004	原子炉圧力容器支持構造物	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B005	主蒸気系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B006	主蒸気隔離弁制御用アキュムレータ	S/77	R/B	_	×	
B007	逃がし安全弁自動減圧機能用アキュムレータ	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B008	給水系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B009	主蒸気隔離弁漏えい抑制系配管	S/77	R/B	_	×	
B010	低圧マニュホールド (主蒸気隔離弁漏えい抑制系)	Sグラス	R/B	_	×	
B011	プロワ (主蒸気隔離弁漏えい抑制系)	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック) 照明器具(カバー無し)	0	
B012	再循環系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B013	再循環系ポンプ	S/77	R/B	揚重設備 (ホイスト)	0	
B014	原子炉冷却材浄化系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B015	残留熱除去系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B016	残留熱除去系熱交換器	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B017	残留熱除去系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	照明器具(カバー無し)	0	
B018	残留熱除去系海水系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B019	原子炉隔離時冷却系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B020	原子炉隔離時冷却系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	揚重設備(ホイスト)	0	
B021	高圧炉心スプレイ系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B022	高圧炉心スプレイ系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B023	低圧炉心スプレイ系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B024	低圧炉心スプレイ系ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	照明器具(カバー無し)	0	
B025	液体廃棄物処理系配管 (PCVバウンダリ)	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B026	制御棒駆動機構	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B027	制御棒駆動水圧系配管	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B028	制御棒駆動水圧制御ユニット	Sクラス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
B029	ほう酸水注入系配管	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
B030	ほう酸水注入ポンプ	Sクラス SA施設	R/B	耐火障壁 揚重設備 (チェーンブロック) 照明器具 (カバー無し)	0	
B031	ほう酸水貯蔵タンク	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B032	使用済燃料貯蔵ラック	Sクラス SA施設	R/B	原子炉建屋クレーン,燃料取替 機,制御棒貯蔵ラック,ハンガ, チャンネル着脱機	0	
B033	使用済燃料プール	Sクラス SA施設	R/B	原子炉建屋クレーン,燃料取替 機,制御棒貯蔵ラック,ハンガ, チャンネル着脱機	0	
B034	使用済燃料乾式貯藏容器	S/77	D/C	使用済燃料乾式貯蔵建屋クレーン	0	
B035	原子炉建屋換気系放射線モニタ	SZZZ	R/B	_	×	
B037	中央制御室換気系空気調和ファン	Sクラス SA施設	R/B	耐火障壁	×	

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(1/14)

77. 0		E ()	設置	波及的影響を及ぼすおそれの	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)	lile de
番方	建屋内上位クラス施設	区分	場所	ある下位クラス施設	損傷・転倒・落下	偏考
B038	中央制御室換気系フィルタ系ファン	Sグラス SA施設	R/B	耐火障壁	×	
B039	中央制御室換気系フィルターユニット	Sクラス SA施設	R/B	耐火障壁	×	
B040	中央制御室換気系 制御室内ダクト	Sグラス SA施設	R/B	_	×	
B041	非常用ガス処理系/再循環系配管	Sグラス SA施設	R/B	耐火障壁	×	
B042	非常用ガス処理系排風機	Sグラス SA施設	R/B	耐火障壁 照明器具(カバー無し)	0	
B043	非常用ガス処理系フィルタトレイン	Sグラス SA施設	R/B	耐火障壁	×	
B044	非常用ガス再循環系排風機	Sグラス SA施設	R/B	耐火障壁	×	
B045	非常用ガス再循環系フィルタトレイン	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B046	ダクト(原子炉建屋換気系)	Sグラス	R/B	_	×	
B047	ダクト (DG換気系)	Sグラス	R/B	_	×	
B048	鋼板ダクト本体及びダクト(空調ユニット系)	Sグラス	R/B	_	×	
B049	原子炉建屋換気系給気隔離弁用アキュムレータ	Sグラス	R/B	_	×	
B050	原子炉建屋換気系排気隔離弁用アキュムレータ	Sグラス	R/B	_	×	
B051	HPCSポンプ室空調ユニット	SZZZ	R/B	照明器具(カバー無し)	0	
B052	LPCSポンプ室空調ユニット	Sグラス	R/B	_	×	
B053	RCICポンプ室空調ユニット	Sグラス	R/B	_	×	
B054	RHRポンプ室空調ユニット	Sグラス	R/B	照明器具(カバー無し)	0	
B055	非常用DG室排気ファン	Sグラス	R/B	_	×	
B056	HPCS用DG室排気ファン	Sグラス	R/B	-	×	
B057	バッテリー室給排気ファン	Sグラス	R/B	-	×	
B058	中央制御室空調用冷水ポンプ	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
B059	中央制御室空調ユニット	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
B060	原子炉格納容器(ドライウェル部)	Sグラス SA施設	R/B	_	×	
B061	原子炉格納容器(サプレッション・チェンバ 部)	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
B062	ペデスタル (原子炉本体の基礎)	Sクラス及びSA施 設 間接支持構造	R/B	-	×	
B063	格納容器配管貫通部	Sグラス SA施設	R/B	-	×	
B064	格納容器電気配線貫通部	Sグラス SA施設	R/B	_	×	
B065	可燃性ガス濃度制御系再結合装置	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
B066	可燃性ガス濃度制御系配管	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
B067	不活性ガス系配管	Sグラス SA施設	R/B	-	×	
B068	内燃機関 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	揚重設備(ホイスト、チェーンブロック)	0	
B069	発電機 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	揚重設備(ホイスト)	0	
B070	関連配管 (非常用ディーゼル発電装置用)	SZZZ	R/B	-	×	
B071	始動空気圧縮機 (非常用ディーゼル発電装置用)	SŽŽX	R/B	-	×	
B072	始動空気だめ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
B073	潤滑油プライミングポンプ (非常用ディーゼル発電装置用)	SŽŽX	R/B	-	×	
B074	温水循環ポンプ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	照明器具(カバー無し)	0	

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(2/14)

17. H		50	設置	波及的影響を及ぼすおそれの	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)	////
番方	建産内上位クラス施設	区分	場所	ある下位クラス施設	損傷・転倒・落下	備考
B075	潤滑油冷却器 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	_	×	
B076	清水冷却器 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	-	×	
B077	燃料弁冷却油冷却器 (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	-	×	
B078	潤滑油ヒータ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	_	×	
B079	清水ヒータ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	_	×	
B080	潤滑油フィルタ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	_	×	
B081	燃料油フィルタ (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	_	×	
B082	清水膨張タンク (非常用ディーゼル発電装置用)	S/77	R/B	_	×	
B083	シリンダ注油タンク (非常用ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	_	×	
B084	潤滑油サンプタンク(非常用ディーゼル発電装置用)	S/77	R/B	_	×	
B085	燃料油デイタンク (非常用ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B086	内燃機関 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス SA施設	R/B	揚重設備 (ホイスト,チェーンブロック)	0	
B087	発電機 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	揚重設備 (ホイスト)	0	
B088	関連配管 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	S/77	R/B	-	×	
B089	始動空気圧縮機 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	S#73	R/B	_	×	
B090	始動空気だめ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B091	潤滑油プライミングポンプ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	S#7%	R/B	_	×	
B092	温水循環ポンプ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	照明器具(カバー無し)	0	
B093	潤滑油冷却器 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	SZZZ	R/B	_	×	
B094	清水冷却器 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	-	×	
B095	燃料弁冷却油冷却器 (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	-	×	
B096	潤滑油ヒータ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	-	×	
B097	清水ヒータ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	-	×	
B098	潤滑油フィルタ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	-	×	
B099	燃料油フィルタ (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	_	×	
B100	清水膨張タンク (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	SZZZ	R/B	_	×	
B101	シリンダ注油タンク (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	_	×	
B102	潤滑油サンプタンク (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sグラス	R/B	-	×	
B103	燃料油デイタンク (高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電装置用)	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B104	250V系 蓄電池	Sグラス	R/B	-	×	
B105	250V系 充電器	Sグラス	R/B		×	
B106	125V系 蓄電池	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
B107	125V系 充電器	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
B108	125V HPCS蓄電池	Sグラス SA施設	R/B	-	×	
B109	125V HPCS充電器	Sグラス	R/B	_	×	
B110	緊急用125V系蓄電池	SA施設	R/B	-	×	
B111	直流±24V蓄電池	Sグラス SA施設	R/B	-	×	

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(3/14)

포르	春島市上島カニマ佐部	EA	設置	波及的影響を及ぼすおそれの	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)	/#10 -#7.
番方	建産内上位クラス施設	区分	場所	ある下位クラス施設	損傷・転倒・落下	備考
B112	直流±24V充電器	Sクラス SA施設	R/B	耐火障壁	×	
B113	非常用無停電電源装置	Sグラス	R/B	-	×	
B114	常設スプレイヘッダ	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
B115	低圧代替注水系配管	SA施設	R/B 低圧	-	×	設置予定施設
B116	代替燃料プール注水系配管	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
B117	常設低圧代替注水系ポンプ	SA施設	低圧	-	-	設置予定施設
B118	代替燃料プール冷却系ポンプ	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
B119	緊急用海水ポンプ	SA施設	ESW	-	-	設置予定施設
B120	代替燃料プール冷却系熱交換器	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
B121	緊急用海水系配管	SA施設	ESW	-	-	設置予定施設
B122	常設高圧代替注水系ポンプ	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
B123	高圧代替注水系配管	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
B124	衛星電話設備(固定型)	SA施設	_	_	-	設置予定施設
B125	フィルタ装置出口放射線モニタ(高レンジ・低 レンジ)	SA施設	FV/B	-	-	設置予定施設
B126	フィルタ装置出口放射線モニタ(高レンジ・低 レンジ)	SA施設	FV/B	_	_	設置予定施設
B127	耐圧強化ベント系放射線モニタ	SA施設	_	-	_	設置予定施設
B128	使用済燃料プールエリア放射線モニタ(高レン ジ・低レンジ)	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
B129	非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ	SA施設	高圧	_	_	設置予定施設
B130	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送 ポンプ	SA施設	高圧	_	_	設置予定施設
B131	耐圧強化ベント系配管	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
B132	遠隔人力操作機構	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
B133	フィルタ装置(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	FV/B	_	_	設置予定施設
B134	移送ボンプ(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	FV/B	_	_	設置予定施設
B135	遠隔人力操作機構(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
B136	圧力開放板(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	FV/B	_	_	設置予定施設
B137	フィルタ装置遮蔽(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	FV/B	_	_	設置予定施設
B138	配管遮蔽(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	FV/B	_	_	設置予定施設
B139	二次隔離弁操作室遮蔽(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	R/B	_	_	設置予定施設
B140	ブローアウトパネル閉止装置	SA施設	R/B	_	_	設置予定施設
B141	西侧淡水貯水設備	SA施設	高圧	_	_	設置予定施設
B142	代替循環冷却系ポンプ	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
B143	代替循環冷却系配管	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
B144	静的触媒式水素再結合器	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
B145	静的触媒式水素再結合器 動作監視装置	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
B146	常設代替高圧電源装置	SA施設	高圧	_	_	設置予定施設
B147	常設代替高圧電源装置用燃料移送ポンプ	SA施設	高圧	_	_	設置予定施設
B148	常設代替交流電源装置用燃料移送系配管	SA施設	高圧	-	_	設置予定施設

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(4/14)

番号	建屋内上位クラス施設	区分	設置	波及的影響を及ぼすおそれの	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)	備考
			物門	める下1ビクラヘ旭設	損傷・転倒・落下	
B149	緊急時対策所用発電機	SA施設	緊対	-	-	設置予定施設
B150	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク	SA施設	緊対	_	-	設置予定施設
B151	緊急時対策所用発電機給油ポンプ	SA施設	緊対	-	-	設置予定施設
B152	緊急時対策所遮蔽	SA施設	緊対	-	-	設置予定施設
B153	緊急時対策所非常用給気ファン	SA施設	緊対	-	-	設置予定施設
B154	緊急時対策所排気ファン	SA施設	緊対	-	-	設置予定施設
B155	緊急時対策所非常用空気浄化フィルタユニット	SA施設	緊対	-	-	設置予定施設
B156	残留熱除去系ストレーナ	SA施設	R/B	-	×	
B157	高圧炉心スプレイ系ストレーナ	SA施設	R/B	-	×	
B158	低圧炉心スプレイ系ストレーナ	SA施設	R/B	_	×	
B159	軽油貯蔵タンク	SA施設	高圧	-	-	設置予定施設
B160	緊急用無停電電源装置	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
B161	使用済燃料プール監視カメラ	SA施設	R/B	-	-	設置予定施設
B162	安全パラメータシステム (SPDS)	SA施設	緊対	-	-	設置予定施設
B163	総合原子力防災ネットワークに接続する通信連 絡設備(テレビ会議システム, IP電話, IP- FAX)	SA施設	緊対	-	-	設置予定施設
B164	緊急時対策支援システム伝送装置	SA施設	緊対	-	-	設置予定施設
B165	減圧ユニット(緊急時対策所加圧設備用)	SA施設	緊対	-	-	設置予定施設
B166	流量制御ユニット (緊急時対策所加圧設備用)	SA施設	緊対	_	-	設置予定施設
B167	可搬型設備用軽油タンク	SA施設	可搬	-	-	設置予定施設
B168	緊急時海水ストレーナ	SA施設	ESW	-	-	設置予定施設
B169	コリウムシールド	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
B170	導入管カバー	SA施設	R/B	格納容器機器ドレンサンプ	0	設置予定施設

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(5/14)

PRCMRCMRCMRCMRCMRCMRCMRCMRCMRCMCONRCMMMP LIANSUM <t< th=""><th></th><th></th><th></th><th></th><th>設置</th><th>波及的影響を及ぼすおそれの</th><th>波及的影響のおそれ (○:あり、×:なし)</th><th></th></t<>					設置	波及的影響を及ぼすおそれの	波及的影響のおそれ (○:あり、×:なし)	
日日 日本 日本 日本 日本 日本 1000 日本 日本 日本 日本 日本 1000 日本 日本 日本 日本 日本 1000 日本 日本 日本 日本 日本 日本 1000 日本 <	番号	Ť.	#屋内上位クラス施設	区分	場所	ある下位クラス施設	損傷,転倒,落下	備考
○○	C001	B22-F022A	主蒸気隔離弁第1弁A	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
日の ビンパロン 日本 マン 100 ビンパロン 日本の価格 日本の価	C002	B22-F022B	主蒸気隔離弁第1弁B	Sグラス	R/B	-	×	
日の 日本知識 日本日本 日本日本 <th< td=""><td>C003</td><td>B22-F022C</td><td>主蒸気隔離弁第1 弁C</td><td>Sグラス</td><td>R/B</td><td>-</td><td>×</td><td></td></th<>	C003	B22-F022C	主蒸気隔離弁第1 弁C	Sグラス	R/B	-	×	
COD E2 F0200 EXCR00 PERCEPA S11 EX BASER ($k\nu T n + 2n)$ O COD EX-2000 EXCR00 PERCEPA S11 FA BASER ($k\nu T n + 2n)$ O COD EX-2000 EXCR00 PERCEPA S11 FA BASER ($k\nu T n + 2n)$ O COD EX-2000 EXCR00 PERCEPA S11 FA BASER ($k\nu T n + 2n)$ O COD EX-2000 EXCR00 PERCEPA S11 FA BASER ($k\nu T n + 2n)$ O COD EXCR00 PERCEPA S11 FA BASER ($k\nu T n + 2n)$ O O COD EXCR00 PERCEPA S11 FA BASER ($k\nu T n + 2n)$ O O COD EXCR0 PERCEPA S11 FA BASER ($k\nu T n + 2n)$ O O O COD EXCR0 PERCEPA S11 FA BASER ($k\nu T n + 2n)$ O O O COD EXCR0 PERCEPA S11 FA BASER ($k\nu T n + 2n)$ O O O <	C004	B22-F022D	主蒸気隔離弁第1弁D	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
Cons Extra transform Gen Extra transform Gen Cons Extra transform Status Fib Extra transform Gen Cons Extra transform Status Status Gen Gen Cons Extra transform Status Status Gen K Cons Extra transform Status Status Gen K Cons Extra transform Status Status Gen K Cons Extra transform Status Status Status Gen K Cons Extra transform Status Status Status Status Gen K Status K <td>C005</td> <td>B22-F028A</td> <td>主蒸気隔離弁第2弁A</td> <td>Sグラス</td> <td>R/B</td> <td>揚重設備(チェーンブロック)</td> <td>0</td> <td></td>	C005	B22-F028A	主蒸気隔離弁第2弁A	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
○○ 三○ 三○ ●○ ●○ ●○ ○○ 三○ 三○ 三○○ 三○○○ 三○○○○ □○○○○○○ □○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○	C006	B22-F028B	主蒸気隔離弁第2弁B	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 1000 102-000. 10500000000000000000000000000000000000	C007	B22-F028C	主蒸気隔離弁第2弁C	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
日の0 日本の00 日本の00 日本の00 日本の00 日本の00 日本の00 日本の00 日本の00 日本の00 100 日本の00	C008	B22-F028D	主蒸気隔離弁第2弁D	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
Inversion	C009	B22-F098A	主蒸気隔離弁第3 并A	Sグラス	R/B	-	×	
No.No.No.No.No.No.No.No.No.1000No.4000Statuke Statuke StatuStatukeNo.Statuke Statuke StatukeNo.Statuke Statuke StatukeNo.Statuke Statuke St	C010	B22-F098B	主蒸気隔離弁第3弁B	Sグラス	R/B	-	×	
1 C1 2000ISX MRS = 19711 0.0-×N1 C127-10.14155.40.2.9.2.9.4.43.57.31.0.050.0000.00.01 C125.7.0.015.8.0.0.2.9.4.03.67.31.0.050.0.00.00.01 C125.7.0.015.8.0.0.2.9.4.03.67.31.0.050.0.00.00.01 C125.7.0.015.8.0.0.2.9.0.01.0.01.0.0.01.0.0.00.00.01 C115.8.0.0.2.9.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01 C115.8.0.0.2.9.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01 C115.8.0.0.2.9.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01 C115.8.0.0.2.9.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01 C115.8.0.0.2.9.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01 C115.8.0.0.2.9.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01 C115.8.0.0.2.9.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01 C115.8.0.0.2.9.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01 C115.8.0.0.2.9.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01 C115.8.0.0.2.9.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.01.0.0.0 <td< td=""><td>C011</td><td>B22-F098C</td><td>主蒸気隔離弁第3 弁 C</td><td>Sグラス</td><td>R/B</td><td>-</td><td>×</td><td></td></td<>	C011	B22-F098C	主蒸気隔離弁第3 弁 C	Sグラス	R/B	-	×	
000 02-001.0 680.000 (0.0000) 0.0000 001 02-001.00 180.000 (0.0000) 0.0000 0.0000 001 02-001.00 180.000 (0.0000) 0.0000 0.0000 002 02-001.00 180.000 (0.0000) 180.000 (0.0000) 0.0000 0.0000 003 02-001.00 180.000 (0.0000) 180.000 (0.0000) 180.000 (0.0000) 0.0000 004 02-001.00 180.000 (0.0000) 180.000 (0.0000) 180.000 (0.0000) 0.0000 005 02-001.00 180.000 (0.0000) 180.000 (0.0000) 180.000 (0.0000) 0.0000 006 02-001.00 180.000 (0.0000) 180.000 (0.0000) 180.000 (0.0000) 0.0000 007 02-001.00 180.000 (0.0000) 0.000 180.000 (0.0000) 0.000 1.0000 008 02-001.00 180.000 (0.0000) 0.000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 1.0000 <t< td=""><td>C012</td><td>B22-F098D</td><td>主蒸気隔離弁第3弁D</td><td>Sグラス</td><td>R/B</td><td>-</td><td>×</td><td></td></t<>	C012	B22-F098D	主蒸気隔離弁第3弁D	Sグラス	R/B	-	×	
014 02-402 152.04 (支払ないを会合日 03.05 (大力し) 00.0 005 02-402.0 152.04 (支会合て 05.05 (State) 00.0 0.0 006 152.04 (支会合て 05.05 (State) 0.0 0.0 0.0 007 02-402.05 (State) (State) 0.0 0.0 0.0 008 152.04 (State) (State) 0.0 0.0 0.0 009 162-402.0 152.02 (State) (State) 0.0 0.0 001 162-402.0 152.02 (State) (State) 0.0 0.0 002 162-402.0 152.02 (State) 0.0 0.0 003 162-402.0 152.02 (State) 0.0 0.0 004 162-402.0 152.02 (State) 0.0 0.0 005 162-402.0 152.02 (State) 0.0 0.0 0.0 004 162.0402.0 152.02 (State) 0.0 0.0 0.0 005 162.4012.0 152.02 (State) 0.0 0.0 0.0 004 162.0412.0 (State)<	C013	B22-F013A	主蒸気逃がし安全弁A	Sグラス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
0.01 D.2-902 日本公式 日本 日本 <td>C014</td> <td>B22-F013B</td> <td>主蒸気逃がし安全弁 B</td> <td>Sグラス SA施設</td> <td>R/B</td> <td>揚重設備(チェーンブロック)</td> <td>0</td> <td></td>	C014	B22-F013B	主蒸気逃がし安全弁 B	Sグラス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
000 02-003 EXA01-52.62 $\frac{1}{2300}$ $\frac{1}{240}$ EXA01-52.62 $\frac{1}{2300}$ $\frac{1}{240}$ EXA01-52.62 $\frac{1}{2300}$ $\frac{1}{240}$ EXA01-52.62 $\frac{1}{2300}$ $\frac{1}{240}$ $\frac{1}{240000}$ $\frac{1}{2400000}$ $\frac{1}{24000000000000000000000000000000000000$	C015	B22-F013C	主蒸気逃がし安全弁C	Sグラス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
0.17 0.2-10.2E 1.80.2.4.1.92.9.9.E $\frac{33.7}{3.0.9}$ 8.7 8.7 8.7 8.7 8.7 8.7 8.7 8.7 9.7 0 0.018 0.2-1013F 1.80.2.4.1.92.9.9.F 3.97 8.7 8.7 8.8 8.8.2.8 ($f_{1-1-1/2,0.9.9}$ 0 0.01 0.2-101.31 1.80.2.4.1.92.9.9.F 3.97 8.7 8.8 8.8.2.8 ($f_{1-1-1/2,0.9.9}$ 0 0.02 0.2-101.31 1.80.2.4.1.92.9.9.F 3.97 8.7 8.8 8.8.2.8 ($f_{1-1-1/2,0.9.9}$ 0 0.03 0.2-101.31 1.80.2.4.1.92.9.9.F 3.97 8.7 8.8 8.8.2.8 ($f_{1-1-1/2,0.9.9}$ 0 0.04 0.2-101.31 1.80.2.4.1.92.9.9.F 3.97 8.7 8.8.2.8 ($f_{1-1-1/2,0.9.9$ 0 0.05 0.2-101.9 1.80.2.4.1.92.9.9.F 3.97 8.8 8.8.2.8 ($f_{1-1-1/2,0.9.9.9$ 0 0.04 0.2-101.9 1.80.2.4.1.92.9.9.F 3.97 8.6 8.8.2.8 ($f_{1-1-1/2,0.9.9.9.9.9.9.9.9.9.9.9.9.9.9.9.9.9.9.9$	C016	B22-F013D	主蒸気逃がし安全弁D	S/ラス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
0x8 0x2+013F 125.02.42 337.34 0.0 86.02.6 95.02.6 0x9 0x2+0136 125.02.6.1.2.2.9.6 95.02.6 95.02.6 95.02.6 95.02.6 95.02.6 0x9 122-0135 125.02.6.1.2.2.9.6 95.02.6 95.02.6 95.02.6 95.02.6 0x1 122-0135 125.02.6.1.2.2.9.6 95.02.6 95.02.6 96.00.6 86.02.6 ($f_{-} \sqrt{Ta} Ta$	C017	B22-F013E	主蒸気逃がし安全弁E	Sグラス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
010 02-030 155.03 (1) 156.03 (1)	C018	B22-F013F	主蒸気逃がし安全弁 F	Sグラス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C200 E22-F0131 主席気楽がし安会F1 SMART FA 地産設備 (チェーンブロック) 〇 C00 E22-F0131 主席気楽がし安会F1 SMART FA 地産設備 (チェーンブロック) 〇 C00 E22-F0131 主席気楽がし安会F1 SMART FA 地産設備 (チェーンブロック) 〇 ○ C003 E22-F0131 主席気楽がし安会F1 SMART FA 地震設備 (チェーンブロック) ○ ○ C003 E22-F0133 主席気楽がし安会F1 SMART FA 地震設備 (チェーンブロック) ○ ○ C005 E22-F0133 主席気楽がし安会F1 SMART FA 地震設備 (チェーンブロック) ○ ○ C005 E22-F0133 主席気楽がし安会F1 SMART FA 地震設備 (チェーンブロック) ○ ○ C004 E2-F0133 主席気楽がし安会F1 SMART FA 地震設備 (チェーンブロック) ○<	C019	B22-F013G	主蒸気逃がし安全弁G	Sクラス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
COL D2-013 EXAMPL SAMPL F.B Bathed ($f_{x-v}/r_{0.9}$) O C02 D2-0134 Extexts/Legger Sample F.B Bathed ($f_{x-v}/r_{0.9}$) O O C03 D2-0134 Extexts/Legger Sample F.B Bathed ($f_{x-v}/r_{0.9}$) O O C04 D2-0134 Extexts/Legger Sample F.B Bathed ($f_{x-v}/r_{0.9}$) O O C05 D2-0134 Extexts/Legger Sample F.B Bathed ($f_{x-v}/r_{0.9}$) O O C05 D2-0134 Extexts/Legger Sample F.B Bathed ($f_{x-v}/r_{0.9}$) O O C05 D2-0134 Extexts/Legger Sample F.B Bathed ($f_{x-v}/r_{0.9}$) O O O C05 D2-0134 Extexts/Legger Sample F.B Bathed ($f_{x-v}/r_{0.9}$) O O O O C03 D2-0134 Extexts/Legger Sample F.B Bathed ($f_{x-v}/r_{0.9}$) O O <	C020	B22-F013H	主蒸気逃がし安全弁H	Sグラス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
022 023 122-013 125 50.3 125 5	C021	B22-F013J	主蒸気逃がし安全弁 J	Sグラス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
CO2 D22-013.4 15 % 25 % 10 % 1.5 15 % 10 % 10 % 10 % 10 % 10 % 10 % 10 %	C022	B22-F013K	主蒸気逃がし安全弁K	Sグラス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
Cold Cold Exp Cold Exp Cold State Cold State Cold State Cold Cold Cold Exp Cold Exp Cold Exp Cold State Cold	C023	B22-F013L	主蒸気逃がし安全弁 L	S75ス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
025 022-013N 主席気感がしを全かり 577 577 878 878 地震戦弾 (チェーンブロック) 0 007 822-013P 主席気気がしを全かり 577 588 878 地震戦弾 (チェーンブロック) 0 007 822-013E 主席気気がしを全かり 575 588 878 地震戦 (チェーンブロック) 0 008 822-013E 主席気気がしを全かり 577 588 878 地震戦 (チェーンブロック) 0 009 822-013E 主席気気がしを全かり 577 588 878 地震戦 (チェーンブロック) 0 003 822-013E 主席気気がしを全かり 577 588 878 8 8 6 0 003 822-013F 主意気ドレン弁 (外端編集中) 575 8.7 8.7 8 8 1 7 7 7 5 5 7 8 1 7 7 7 5 8 5 7 8 8 1 1 7 7 7 8 5 7 8 8 1 1 1 1 1 1 <td< td=""><td>C024</td><td>B22-F013M</td><td>主蒸気逃がし安全弁M</td><td>SA施設</td><td>R/B</td><td>揚重設備(チェーンブロック)</td><td>0</td><td></td></td<>	C024	B22-F013M	主蒸気逃がし安全弁M	SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
CO20 D22-F013P EXEXAUL S2AFP SME SME SME SME SME SME SME SME SME SME	C025	B22-F013N	主蒸気逃がし安全弁N	SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
027 $02-9138$ $\pm \pi \sqrt{0}$ 5377 R/B $B \pm 0 \oplus (F_+ - \sqrt{7} + \gamma)$ O 028 $02-9138$ $\pm \pi \sqrt{0} - \sqrt{0} + \sqrt{0}$ $S377$ R/B $B \pm 0 \oplus (F_+ - \sqrt{7} + \gamma)$ O 029 $02-9134$ $\pm \pi \sqrt{0} - \sqrt{0}$ $S377$ R/B $B \pm 0 \oplus (F_+ - \sqrt{7} + \gamma)$ O 030 $02-9134$ $\pm \pi \sqrt{0} - \sqrt{0}$ $S377$ R/B $B \pm 0 \oplus (F_+ - \sqrt{7} + \gamma)$ O 031 $02-9134$ $\pm \pi \sqrt{0} - \sqrt{0}$ $S377$ R/B $B \pm 0 \oplus (F_+ - \sqrt{7} + \gamma)$ O 033 $02-9134$ $\pm \pi \sqrt{0} + \sqrt{0} + (M \oplus M \oplus M)$ $S974$ R/B $ X$ 033 $02-917$ $\pm \pi \sqrt{0} + \sqrt{0} + \sqrt{0} + \sqrt{0} + \sqrt{0} + \sqrt{0}$ $S774$ R/B $ X$ 033 $02-9178$ $\pi \pi \sqrt{0} + \sqrt{0} $	C026	B22-F013P	主蒸気逃がし安全弁 P	Sグラス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C028B22+0133主意気達がし安全弁SSubary SubaryR/B掲載設備 (チェーンブロック)OC029B22+0131主意気達がし安全弁USubary SubaryR/B掲載設備 (チェーンブロック)OC030B22+0131主意気達がし安全弁VSubary SubaryR/B掲載設備 (チェーンブロック)OC031B22+0161主意気送がし安全弁VSubary SubaryR/BH 由 記録 (チェーンブロック)OC031B22+0161主意気ドレンチ (内側開催弁)Sy57R/B-×C032B22+017主意気送がし安全弁学会管査空破壊 PSy57R/B-×C033B22+007主意気送がし安全弁学会管査空破壊 PSy57R/B-×C034B22+078素素気速がし安全弁学会管査空破壊 PSy57R/B-×C035B22+0108原子が始水走弁Sy57R/B-×C036B22+0108原子が始水走弁Sy57R/B-×C037B22+0208原子が始水走弁Sy57R/B-×C038B22+0208原子が始水走弁Sy57R/B-×C039B22+0208原子が始水元千Sy57R/B-×C040B22+0204東奈気機中ケリードライン(L)Sy57R/B-×C041E22+0202東奈気機中ケリードライン(L)Sy57R/B-×C041E22+0202東奈気機中ケリードライン(L)Sy57R/B-×C041E22+0202東奈気機中ケリードライン(L)Sy57R/B-×C041E22+0202東奈気機中ケリードライン(L)Sy57R/B-×C042E2	C027	B22-F013R	主蒸気逃がし安全弁R	Sグラス SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C029 B22-F013U $\pm B \propto 3 = 0$ U $35 H \approx 3$ R/B $\# \pm B \propto 3 = 0$ O C030 B22-F013V $\pm B \propto 3 = 0$ U $\propto 5 \le 5 \times V$ $35 H \approx 3$ R/B $\# \pm B \propto 3 = 0$ O C031 B22-F016 $\pm B \propto 3 = 0$ U $\propto 5 \le 5 \times V$ $35 H \approx 3$ R/B - × C032 B22-F019 $\pm B \propto 3 = 0$ U $\propto 5 \le 5 \times V$ 57×1 R/B - × C033 B22-F019 $\pm B \propto 3 = 0$ U $\propto 5 \le 5 \times V$ 57×1 R/B - × C033 B22-F017 $\pm B \propto 3 = 0$ U $\propto 5 \le 5 \times V \times 5$ 57×1 R/B - × C034 B22-F018 $\pm B \propto 3 = 0$ U $\propto 5 \le 5 \times V \times 5$ 57×1 R/B - × C035 B22-F0104 $R \neq F = h \times 2 \le 5 \times V \times 5$ 87×1 R/B - × C036 B22-F0104 $R \neq F = h \times 2 \times 5$ 57×1 R/B - × C037 B22-F0104 $R \neq F = h \times 2 \times 5$ 57×1 R/B - × C040	C028	B22-F013S	主蒸気逃がし安全弁 S	S77X SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
000 $b22$ - $F013V$ $\pm Exp Stark U C S Stark V$ $Strict Stark V S Stark V S$	C029	B22-F013U	主蒸気逃がし安全弁U	S77X SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C031B22-F016 $\pm \pi \propto n (r) (r) (m) (m) (m) (m) (m) (m) (r) (r) (r) (r) (r) (r) (r) (r) (r) (r$	C030	B22-F013V	主蒸気逃がし安全弁V	S77X SA施設	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C032 R2-F019 主蒸気トレシ弁 (外側隔側中) Si7x R/B - × C033 B22-F037	C031	B22-F016	主蒸気ドレン弁(内側隔離弁)	Sグラス	R/B	-	×	
C033 B22-F037 $\frac{P}{4} \infty \sqrt{M} \sqrt{M} \sqrt{M} \sqrt{M}$ R/B - × C034 B22-F078 $\frac{1}{4} \infty \sqrt{M} \sqrt{M} \sqrt{M} \sqrt{M} \sqrt{M} \sqrt{M} \sqrt{M} \sqrt{M}$	C032	B22-F019	主蒸気ドレン弁(外側隔離弁)	Sグラス	R/B	-	×	
C034 B22-F078 $\frac{1}{28} \infty [0] 0.5 \times 2\pi (m_N \alpha \beta q \Delta c) 0.5 \times 2\pi$	C033	B22-F037	主然気逃がし安全弁排気管具空破壊弁	Sグラス	R/B	-	×	
C035 B2=P010A \mathbb{R} + F sh $\lambda = \mu$ S + 7x $\mathbb{R}/3$ $-$ × C036 B2=F010B \mathbb{R} + F sh $\lambda = \mu$ S + 7x \mathbb{R}/B $-$ × C037 B2=F012B \mathbb{R} + F sh $\lambda = \mu$ S + 7x \mathbb{R}/B Hatt \mathbb{R} = $-$ × C037 B2=F032B \mathbb{R} + F sh $\lambda = \mu$ S + 7x \mathbb{R}/B Hatt \mathbb{R} = $-$ × C038 B2=F065A \mathbb{R} + F sh $\lambda = \mu$ S + 7x \mathbb{R}/B Hatt \mathbb{R} $-$ × C040 B2=F065B \mathbb{R} + F sh $\lambda = \mu$ S + 7x \mathbb{R}/B $-$ × C041 B3=F002A $\frac{1}{2}$ - S (3 m m m + 7) - 1 + 7 + 7 + (A) S + 7x \mathbb{R}/B $-$ × C041 B3=F002A $\frac{1}{2}$ S (3 m m + 7) - 1 + 7 + 7 + (B) S + 7x \mathbb{R}/B $-$ × C041 E3=F002C $\frac{1}{2}$ S (3 m m + 7) - 1 + 7 + 7 + (C) S + 7x \mathbb{R}/B $-$ × C043 E3=F002D $\frac{1}{2}$ S (3 m m + 7) - 1 + 7 + 7 + (C) S + 7x $\mathbb{R}/$	C034	B22-F078	土蒸気逃がし女主并排気官具空敏壊 弁	Sグラス	R/B	-	×	
C036 E2=P010B $\mathbb{R} + p \hat{\mathfrak{sh}} \times \hat{\mathfrak{sh}} \mu + \hat{\mathfrak{sh}}$ S 57χ \mathbb{R} / B $\mathbb{H} \pi \hat{\mathfrak{sh}} (f + x - y - y)$ O C037 B2=P032A $\mathbb{R} + p \hat{\mathfrak{sh}} \times \hat{\mathfrak{sh}} \mu + \hat{\mathfrak{sh}}$ S 57χ \mathbb{R} / B $\mathbb{H} \pi \hat{\mathfrak{sh}} (f + x - y - y)$ O C038 B2=P032A $\mathbb{R} + p \hat{\mathfrak{sh}} \times \hat{\mathfrak{sh}} + \hat{\mathfrak{sh}}$ S 57χ \mathbb{R} / B $\mathbb{H} \pi \hat{\mathfrak{sh}} (f + x - y - y)$ O C039 B2=P065A $\mathbb{R} + p \hat{\mathfrak{sh}} \times \pi \hat{\mathfrak{sh}}$ S 57χ \mathbb{R} / B $ \times$ C040 B2=P065A $\mathbb{R} + p \hat{\mathfrak{sh}} \times \pi \hat{\mathfrak{sh}}$ S 57χ \mathbb{R} / B $ \times$ C041 B2=P062A $\frac{1}{2} \frac{\mathbb{K} \times \mathbb{K} / \mathbb{K} + \mathbb{K} +$	C035	B22-F010A	原子炉給水逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C037 B22+F032A $\mathbb{R} + F \hat{m} \hat{n} \times \hat{w} \pm \hat{n}$ SF7x $\mathbb{R}/3$ $\mathbb{H} \pm \hat{w} \oplus (f_x - \nu / J \alpha_y \rho)$ O C038 B22-F032B $\mathbb{R} + F \hat{w} \hat{n} \times \hat{w} \pm \hat{n}$ SF7x $\mathbb{R}/8$ $\mathbb{H} \pm \hat{w} \oplus (f_x - \nu / J \alpha_y \rho)$ O C039 B22-F065A $\mathbb{R} + F \hat{w} \hat{n} \times \hat{\pi} \hat{n}$ SF7x \mathbb{R}/B $ \times$ C040 B22-F065A $\mathbb{R} + F \hat{w} \hat{n} \times \hat{\pi} \hat{n}$ SF7x \mathbb{R}/B $ \times$ C041 E32-F002A $\frac{1}{2.5} \sum S G \mathbb{R} \oplus f + J \cup F \ni J \cup (A)$ SF7x \mathbb{R}/B $ \times$ C042 E32-F002B $\frac{1}{2.5} \sum S G \mathbb{R} \oplus f + J \cup F \ni J \cup (C)$ SF7x \mathbb{R}/B $ \times$ C043 E32-F002B $\frac{1}{2.5} S G \mathbb{R} \oplus f + J \cup F \ni J \cup (C)$ SF7x \mathbb{R}/B $ \times$ C044 E32-F002D $\frac{1}{2.5} S G \mathbb{R} \oplus f + J \cup F \ni J \cup (C)$ SF7x \mathbb{R}/B $ \times$ C045 E32-F002E $\frac{1}{2.5} S G \mathbb{R} \oplus f + J \cup F \ni J \cup (C)$ SF7x \mathbb{R}/B $ \times$ C046 E32-F002E<	C036	B22-F010B	原子炉給水逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C038 B22+F032B $\mathbb{R} + F \hat{m} \hat{n} \times \hat{w} \pm \hat{n}$ SF7x \mathbb{R} / \mathbb{R} $\mathbb{R} + F \hat{m} \hat{n} \times \hat{w} \pm \hat{n}$ O C039 B22+F065A $\mathbb{R} + F \hat{m} \hat{n} \times \hat{n} \times \hat{n}$ SF7x \mathbb{R} / \mathbb{R} $ \times$ C040 B22+F065B $\mathbb{R} - F \hat{m} \hat{n} \times \hat{n} \times \hat{n} \times \hat{n}$ SF7x \mathbb{R} / \mathbb{R} $ \times$ C041 E32+F002A $\frac{1}{2} \frac{\mathbb{R} \times \mathbb{R} / \mathbb{R} + 7 \cup \mathbb{P} + 7 \cup \mathbb{P} / \mathbb{P} /$	C037	B22-F032A	原子炉給水逆止弁	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C039 B22-F065A $\mathbb{R} + F \hat{m} \hat{n} \cdot x, \hat{r} \hat{n}$ S \hat{r}_{7X} \mathbb{R} / \mathbb{B} - × C040 B22-F065B $\mathbb{R} - F \hat{r} \hat{m} \hat{n} \cdot x, \hat{r} \hat{n}$ S \hat{r}_{7X} \mathbb{R} / \mathbb{B} - × C041 B32-F002A $\frac{1}{2\pi} \hat{n} (\hat{m} \hat{m} + 7^{1}) - [\hat{r} + 7 + v - (\Lambda)}{\Lambda - n^{2}}$ S \hat{r}_{7X} \mathbb{R} / \mathbb{B} - × C041 B32-F002A $\frac{1}{2\pi} \hat{n} (\hat{m} \hat{m} + 7^{1}) - [\hat{r} + 7 + v - (\Lambda)}{\Lambda - n^{2}}$ S \hat{r}_{7X} \mathbb{R} / \mathbb{B} - × C043 E32-F002C $\frac{1}{2\pi} \hat{n} (\hat{m} \hat{m} + 7^{1}) - [\hat{r} + 7 + v - (\Omega)}{\Lambda - n^{2}}$ S \hat{r}_{7X} \mathbb{R} / \mathbb{B} - × C044 E32-F002C $\frac{1}{2\pi} \hat{n} (\hat{m} \hat{m} + 7^{1}) - [\hat{r} + 7 + v - (\Omega)}{\Lambda - n^{2}}$ S \hat{r}_{7X} \mathbb{R} / \mathbb{B} - × C044 E32-F002E $\frac{1}{2\pi} \hat{n} (\hat{m} \hat{m} + 7^{1}) - [\hat{r} + 7 + v - (\Gamma)}{\Lambda - n^{2}}$ S \hat{r}_{7X} \mathbb{R} / \mathbb{B} - × C045 E32-F002E $\frac{1}{2\pi} \hat{n} (\hat{m} \hat{m} + 7^{1}) - [\hat{r} + 7 + v - (\Gamma)]}{\Lambda - n^{2}}$ \mathbb{R} / \mathbb{B} - × C046 E32-F002E $\frac{1}{2\pi} \hat{n} (\hat{m} \hat{m} $	C038	B22-F032B	原子炉給水逆止弁	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C040 B2=F065B \mathbb{R} - \mathbb{F} Pikh, π,π^{+} SP7x $\mathbb{R}/3$ $-$ × C041 E32=F002A $\frac{1}{25}$ SGR@# $\pi^{-7}J^{-1}$ $\mathbb{F}^{7}J^{-1}$ SP7x \mathbb{R}/B $-$ × C042 E32=F002B $\frac{1}{216}$ SGR@# $\pi^{-7}J^{-1}$ $\mathbb{F}^{7}J^{-1}$ SP7x \mathbb{R}/B $-$ × C043 E32=F002C $\frac{1}{216}$ SGR@# $\pi^{-7}J^{-1}$ $\mathbb{F}^{7}J^{-1}$ SP7x \mathbb{R}/B $-$ × C044 E32=F002C $\frac{1}{25}$ SGR@# $\pi^{-7}J^{-1}$ $\mathbb{F}^{7}J^{-1}$ SP7x \mathbb{R}/B $-$ × C044 E32=F002E $\frac{1}{25}$ SGR@# $\pi^{-7}J^{-1}$ $\mathbb{F}^{7}J^{-1}$ SP7x \mathbb{R}/B $-$ × C045 E32=F002E $\frac{1}{25}$ SGR@# $\pi^{-7}J^{-1}$ $\mathbb{F}^{7}J^{-1}$ SP7x \mathbb{R}/B $-$ × C046 E32=F002E $\frac{1}{25}$ SGR@# $\pi^{-7}J^{-1}$ $\mathbb{F}^{7}J^{-1}$ SP7x \mathbb{R}/B $-$ × C047 E32=F002E $\frac{1}{25}$ SGR@# $\pi^{-7}J^{-1}$ $\mathbb{F}^{7}J^{-1}$ SP7x \mathbb{R}/B $-$ × C048 E32=F002H $\frac{1}{25}$ SGR@# $\pi^{$	C039	B22-F065A	原子炉給水元弁	Sグラス	R/B	-	×	
C041 E32-F002A $\sum_{n=\infty}^{1,m} \sqrt{mmm} r^{n} r$	C040	B22-F065B	原子炉給水元弁	Sグラス	R/B	-	×	
C042 E32-F002B 上部へが開催用デノシドアイン(D) SF7x R/B - × C043 E32-F002C 注蒸気隔離弁ブリードライン(C) Sf7x R/B - × C044 E32-F002C 注蒸気隔離弁ブリードライン(D) Sf7x R/B - × C044 E32-F002E 注蒸気隔離弁ブリードライン(D) Sf7x R/B - × C045 E32-F002E 注蒸気隔離弁ブリードライン(E) Sf7x R/B - × C046 E32-F002E 注蒸気隔離弁ブリードライン(E) Sf7x R/B - × C046 E32-F002E 注蒸気隔離弁ブリードライン(F) Sf7x R/B - × C046 E32-F002E 注蒸気隔離弁ブリードライン(F) Sf7x R/B - × C047 E32-F002G 注蒸気隔離弁ブリードライン(G) Sf7x R/B - × C048 E32-F002G 注蒸気隔離弁ブリードライン(G) Sf7x R/B - × C048 E32-F002H 注蒸気隔離弁ブリードライン(H) Sf7x R/B - ×	C041	E32-F002A	 1.388 A(W)開催 アノックドワイン(A) 入口弁 主義毎隔離金ブリードライン(D) 	Sグラス	R/B	-	×	
C043 E32=F002C 上部交明瞭年プリードライン (D) SF7x R/B × C044 E32=F002D 主意気隔離弁プリードライン (D) SF7x R/B × C045 E32=F002E 主意気隔離弁プリードライン (E) SF7x R/B × C046 E32=F002E 主意気隔離弁プリードライン (F) SF7x R/B × C046 E32=F002E 主意気隔離弁プリードライン (F) SF7x R/B × C046 E32=F002E 主意気隔離弁プリードライン (G) SF7x R/B × C047 E32=F002E 主意気隔離弁プリードライン (H) SF7x R/B × C048 E32=F002E 主意気隔離弁プリードライン (H) SF7x R/B - × C047 E32=F002E 主意気隔離弁プリードライン (H) SF7x R/B - × C048 E32=F002H た気気隔離弁プリードライン (H) SF7x R/B - ×	C042	E32-F002B	Lank Automatin ノッシードノイン(B) 入口弁 主義気隔離金ブリードライン(C)	S77A	R/B	-	×	
C044 E32=F002D 上部の開催デリードライン(E) SF7x R/B - × C045 E32=F002E 主意気隔離デリードライン(E) SF7x R/B - × C046 E32=F002E 主意気隔離デリードライン(F) SF7x R/B - × C046 E32=F002E 主意気隔離キプリードライン(F) SF7x R/B - × C047 E32=F002E 主意気隔離キプリードライン(G) SF7x R/B - × C048 E32=F002E 主意気隔離キプリードライン(H) SF7x R/B - × C048 E32=F002E 主意気隔離キプリードライン(H) SF7x R/B - × C048 E32=F002E 主意気隔離キプリードライン(H) SF7x R/B - ×	C043	E32-F002C	入口弁 主蒸気隔離弁ブリードライン (D)	Sクラス	R/B	-	×	
C045 E32-F002E $\lambda \Box \hat{P}$ S75x R/B - × C046 E32-F002F $\lambda \Xi \hat{S} \Box \hat{R} B \hat{R} \hat{T} J - F \hat$	C044	E32-F002D	入口弁 主蒸気隔離弁ブリードライン(F)	S777	R/B	-	×	
C046 E32=F002F $\lambda \Box \hat{P}$ SP5x R/B - × C047 E32=F0026 $\lambda \Xi SQR@m p + 7 J - F > 7 \vee (G)$ $\lambda \Box \hat{P}$ SP5x R/B - × C048 E32=F0026 $\lambda \Xi SQR@m p + 7 J - F > 7 \vee (G)$ $\lambda \Box \hat{P}$ SP5x R/B - × C048 E32=F0028 $\lambda \Xi SQR@m p + 7 J - F > 7 \vee (H)$ $\lambda \Box \hat{P}$ SP5x R/B - ×	C045	E32-F002E	入口弁 主蒸気隔離弁ブリードライン(E)	S/7X	R/B	-	×	
$U41$ L52=T002h $\lambda \Pi \hat{P}$ SP7x R/B - × C048 E32=F002H $\pm \hat{R} \propto G M \hat{R} + 7 U - V = 7 + 7 + 7 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10$	C046	E32-F002F	入口弁 主蒸気隔離弁ブリードライン (G)	S/77	R/B	-	×	
U40 L32+7002H 入口弁 S/7パ K/15 ー X コーレ 土坂気隔礁やブリードライン (A) ー ー X	C047	E32-F002G	入口弁 主蒸気隔離弁ブリードライン(H)	5777	R/B	_	×	
COAD 1500 500 44 12/20 A00/988/1 / / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 /	0048	E32-F002H	入口弁 主蒸気隔離弁ブリードライン (A)	5777	п/В	-	×	

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(6/14)

				設置	波及的影響を及ぼすおそれの	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)	
當 号	,	連屋内上位クラス施設	区分	場所	ある下位クラス施設	損傷,転倒,落下	備考
C050	E32-F004B	主蒸気隔離弁ブリードライン(B) ベント元弁	Sグラス	R/B	_	×	
C051	E32-F004C	主蒸気隔離弁ブリードライン(C) ベント元弁	Sグラス	R/B	-	×	
C052	E32-F004D	主蒸気隔離弁ブリードライン (D) ベント元弁	Sグラス	R/B	-	×	
C053	E32-F004E	主蒸気隔離弁ブリードライン(E) ベント元弁	Sグラス	R/B	-	×	
C054	E32-F004F	主蒸気隔離弁ブリードライン (F) ベント元弁	Sグラス	R/B	-	×	
C055	E32-F004G	主蒸気隔離弁ブリードライン (G) ベント元弁	Sグラス	R/B	-	×	
C056	E32-F004H	主蒸気隔離弁ブリードライン (H) ベント元弁	Sグラス	R/B	-	×	
C057	G33-F001	原子炉冷却材浄化系内側隔離弁	Sグラス	R/B	-	×	
C058	G33-F004	原子炉冷却材浄化系外側隔離弁	Sグラス	R/B	-	×	
C059	E12-F003B	残留熱除去系熱交換器B出口弁	Sグラス	R/B	-	×	
C060	E12-F004B	残留熱除去系ポンプB入口弁	Sグラス	R/B	_	×	
C061	E12-F004C	残留熱除去系ポンプC入口弁	Sグラス	R/B	-	×	
C062	E12-F006B	残留熱除去系ポンプB停止時冷却ラ イン入口弁	Sグラス	R/B	-	×	
C063	E12-F016B	残留熱除去系B系格納容器スプレイ	Sグラス	R/B	_	×	
C064	E12-F017B	パ 残留熱除去系B系格納容器スプレイ	Sグラス	R/B	_	×	
C065	E12-F024B	パ 残留熱除去系B系テストライン弁	Sグラス	R/B	_	×	
C066	E12-F027B	残留熱除去系B系サプレッション プールスプレイ弁	Sグラス	R/B	_	×	
C067	E12-F031B	残留熱除去系ポンプB出口逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C068	E12-F031C	残留熱除去系ポンプC出口逆止弁	Sグラス	R/B	_	×	
C069	E12-F041B	残留熱除去系B系注入ラインテスト 逆止弁	Sグラス	R/B	_	×	
C070	E12-F041C	残留熱除去系C系注入ラインテスト 逆止争	Sグラス	R/B	_	×	
C071	E12-F042B	残留熱除去系B系注入弁	Sグラス	R/B	-	×	
C072	E12-F042C	残留熱除去系C系注入弁	Sグラス	R/B	_	×	
C073	E12-F046B	残留熱除去系B系ミニフローライン 逆止キ	Sグラス	R/B	_	×	
C074	E12-F046C	 	Sグラス	R/B	-	×	
C075	E12-F047B	残留熱除去系熱交換器B入口弁	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C076	E12-F048B	残留熱除去系熱交換器Bバイパス弁	Sグラス	R/B	_	×	
C077	E12-F050B	残留熱除去系B系停止時冷却ライン テスト逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C078	E12-F053B	 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	Sグラス	R/B	-	×	
C079	E12-F064B	残留熱除去系B系ミニフロー弁	Sグラス	R/B	_	×	
C080	E12-F064C	残留熱除去系C系ミニフロー弁	Sグラス	R/B	_	×	
C081	E12-F003A	残留熱除去系熱交換器A出口弁	Sグラス	R/B	-	×	
C082	E12-F004A	残留熱除去系ポンプA入口弁	Sグラス	R/B	_	×	
C083	E12-F006A	残留熱除去系ポンプA停止時冷却ラ イン入口弁	Sグラス	R/B	_	×	
C084	E12-F008	残留熱除去系シャットダウンライン 隔離 (A)(側)	Sグラス	R/B	-	×	
C085	E12-F009	 (A) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	Sグラス	R/B	_	×	
C086	E12-F016A	残留熱除去系A系格納容器スプレイ	Sグラス	R/B	_	×	
C087	E12-F017A	パ 残留熱除去系A系格納容器スプレイ	Sグラス	R/B	_	×	
C088	E12-F024A	パ 残留熱除去系A系テストライン弁	Sグラス	R/B	_	×	
C089	E12-F027A	残留熱除去系A系サプレッション プールスプレイ弁	Sグラス	R/B	_	×	
C090	E12-F031A	残留熱除去系ポンプA出口逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C091	E12-F041A	残留熱除去系A系注入ラインテスト 逆止弁	S277	R/B	-	×	
C092	E12-F042A	残留熱除去系A系注入弁	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C093	E12-F046A	残留熱除去系A系ミニフローライン 逆止キ	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C094	E12-F047A	────────────────────────────────────	S777	R/B	-	×	
C095	E12-F048A	残留熱除去系熱交換器Aバイパス弁	Sグラス	R/B	-	×	
C096	E12-F050A	残留熱除去系A系停止時冷却ライン テスト逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C097	E12-F053A	 ・・・・、 ・・・・、 ・・・・、 ・・・・ ・・・ ・・・ ・・・ ・・・ ・・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・<td>Sグラス</td><td>R/B</td><td>-</td><td>×</td><td></td>	Sグラス	R/B	-	×	
C098	E12-F064A	残留熱除去系A系ミニフロー弁	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(7/14)

	T	本日内 1 仕 5 こっせか	EA	設置	波及的影響を及ぼすおそれの	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)	Alle de
音节	2	王座内上位クラス施設	区方	場所	ある下位クラス施設	損傷,転倒,落下	偏考
C099	2-16V12A	ドライウェルN 2 供給弁	Sグラス	R/B	-	×	
C100	2-16V12B	ドライウェルN 2 供給弁	Sグラス	R/B	-	×	
C101	2-16V13A	ドライウェルN2ボトルガス供給弁	Sグラス	R/B	-	×	
C102	2-16V13B	ドライウェルN2ボトルガス供給弁	Sグラス	R/B	-	×	
C103	E12-F068A	残留熱除去系熱交換器A海水出口流 量調整弁	Sグラス	R/B	-	×	
C104	E12-F068B	我留熱除去系熱交換器B海水出口流 青調整弁	Sグラス	R/B	-	×	
C105	E51-F010	原子炉隔離時冷却系復水貯蔵タンク水供給弁	Sグラス	R/B	-	×	
C106	E51-F011	原子炉隔離時冷却系ポンプ復水貯蔵 タンク水供給逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C107	E51-F012	原子炉隔離時冷却系ボンプ出口弁	Sグラス	R/B	-	×	
C108	E51-F013	原子炉隔離時冷却系注入弁	Sグラス	R/B	-	×	
C109	E51-F015	原子炉隔離時冷却系潤滑油クーラー 冷却水圧力調整弁	Sグラス	R/B	揚重設備(ホイスト)	0	
C110	E51-F019	原子炉隔離時冷却系ミニフロー弁	Sグラス	R/B	揚重設備(ホイスト)	0	
C111	E51-F028	原子炉隔離時冷却系真空ボンプ出口 逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C112	E51-F030	原子炉隔離時冷却系サプレッション プール水供給ライン逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C113	E51-F031	原子炉隔離時冷却系ポンプサプレッ ションプール水供給弁	Sグラス	R/B	-	×	
C114	E51-F040	原子炉隔離時冷却系タービン排気逆	Sグラス	R/B	-	×	
C115	E51-F044	原子炉隔離時冷却系真空タンク復水 ポンプ出口逆止弁	Sグラス	R/B	揚重設備(ホイスト)	0	
C116	E51-F045	原子炉隔離時冷却系蒸気供給弁	Sグラス	R/B	-	×	
C117	E51-F046	原子炉隔離時冷却系潤滑油クーラー 冷却水供給弁	Sグラス	R/B	揚重設備(ホイスト)	0	
C118	E51-F047	原子炉隔離時冷却系真空タンク復水 尾り逆止弁	Sグラス	R/B	揚重設備(ホイスト)	0	
C119	E51-F063	原子炉隔離時冷却系内側隔離弁	Sグラス	R/B	-	×	
C120	E51-F064	原子炉隔離時冷却系外側隔離弁	Sグラス	R/B	-	×	
C121	E51-F065	原子炉隔離時冷却系外側テスト逆止	Sグラス	R/B	-	×	
C122	E51-F066	原子炉隔離時冷却系内側テスト逆止 弁	Sグラス	R/B	-	×	
C123	E51-F068	原子炉隔離時冷却系タービン排気弁	Sグラス	R/B	-	×	
C124	E51-F069	原子炉隔離時冷却系真空ポンプ出口 弁	Sグラス	R/B	-	×	
C125	E51-FF006-201	原子炉隔離時冷却系タービン排気ラ イン真空破壊弁	Sグラス	R/B	-	×	
C126	E51-FF006-202	原子炉隔離時冷却系タービン排気ラ イン真空破壊弁	Sグラス	R/B	-	×	
C127	E22-F001	 高圧炉心スプレイ系ポンプ入口弁 (CST側) 	Sグラス	R/B	-	×	
C128	E22-F002	高圧炉心スプレイ系入口逆止弁 (C ST側)	Sグラス	R/B	-	×	
C129	E22-F004	高圧炉心スプレイ系注入弁	Sグラス	R/B	-	×	
C130	E22-F005	高圧炉心スプレイ系テスタブル逆止 弁	Sグラス	R/B	-	×	
C131	E22-F012	高圧炉心スプレイ系ミニフロー弁	Sグラス	R/B	-	×	
C132	E22-F015	高圧炉心スプレイ系ポンプ入口弁 (S/P側)	Sグラス	R/B	-	×	
C133	E22-F016	高圧炉心スプレイ系入口逆止弁 (S / P 側)	Sグラス	R/B	-	×	
C134	E22-F024	高圧炉心スプレイ系入口逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C135	E21-F001	低圧炉心スプレイ系ポンプ入口弁	Sグラス	R/B	-	×	
C136	E21-F003	低圧炉心スプレイ系出口逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C137	E21-F005	低圧炉心スプレイ系注入弁	Sグラス	R/B	-	×	
C138	E21-F006	低圧炉心スプレイ系テスト逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C139	E21-F011	低圧炉心スプレイ系ミニフロー弁	Sグラス	R/B	-	×	
C140-1	C12-117	スクラム弁用空気三方電磁弁	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C140-2	1		Sグラス	R/B	揚重設備 (チェーンブロック)	0	
C141-1	C12-118	スクラム弁用空気三方電磁弁	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C141-2	1		Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C142-1	C12-126	スクラム弁 (加圧・流入側)	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C142-2			Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C143-1	C12-127	スクラム弁 (排出側)	Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	
C143-2			Sグラス	R/B	揚重設備(チェーンブロック)	0	

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(8/14)

				約墨	波馬的影響をあげすおそれの	波及的影響のおそれ (○:あり、×:なし)	
番号	<u>5</u>	車屋内上位クラス施設	区分	場所	ある下位クラス施設	損傷,転倒,落下	備考
C144	SB2-4A	FRVS SGTS 系入口ダンパ	Sグラス	R/B	-	×	
C145	SB2-4B	FRVS SGTS 系入口ダンパ	Sグラス	R/B	-	×	
C146	SB2-5A	非常用ガス再循環系トレインA入口 ダンパ	Sグラス	R/B	-	×	
C147	SB2-5B	非常用ガス再循環系トレインB入口 ダンパ	Sグラス	R/B	-	×	
C148	SB2-6	FRVSトレイン連結弁	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C149	SB2-7A	非常用ガス再循環系トレインA出口 ダンパ	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C150	SB2-7B	非常用ガス再循環系トレインB出口 ダンパ	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C151	SB2-13A	非常用ガス再循環系循環ダンパ	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C152	SB2-13B	非常用ガス再循環系循環ダンパ	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C153	SB2-9A	非常用ガス処理系トレインA入口ダ ンパ	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C154	SB2-9B	非常用ガス処理系トレインB入口ダ ンパ	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C155	SB2-10	SGTSトレイン連結弁	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C156	SB2-11A	非常用ガス処理系トレインA出ロダ ンパ	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C157	SB2-11B	・ 非常用ガス処理系トレインB出ロダ ンパ	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C158	2-43V1A	可燃性ガス濃度制御系A系入口管隔 離弁	Sグラス	R/B	-	×	
C159	2-43V1B	国本 可燃性ガス濃度制御系B系入口管隔 離弁	Sグラス	R/B	-	×	
C160	FV-1A	可燃性ガス濃度制御系入口制御弁	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C161	FV-1B	可燃性ガス濃度制御系入口制御弁	Sグラス	R/B	-	×	
C162	2-43V2A	可燃性ガス濃度制御系A系出口弁	Sグラス	R/B	-	×	
C163	2-43V2B	可燃性ガス濃度制御系B系出口弁	Sグラス	R/B	-	×	
C164	2-43V3A	可燃性ガス濃度制御系A系出口管隔 離弁	Sグラス	R/B	-	×	
C165	2-43V3B	可燃性ガス濃度制御系B系出口管隔 離弁	Sグラス	R/B	-	×	
C166	FV-2A	可燃性ガス濃度制御系再循環制御弁	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
C167	FV-2B	可燃性ガス濃度制御系再循環制御弁	Sグラス	R/B	-	×	
C168	MV-10A	可燃性ガス濃度制御系冷却器冷却水 入口弁	Sグラス	R/B	-	×	
C169	MV-10B	可燃性ガス濃度制御系冷却器冷却水 入口弁	Sグラス	R/B	-	×	
C170	2-26V-40	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
C171	2-26V-41	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
C172	2-26V-42	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
C173	2-26V-43	ドライウェル真空破壊弁	S/ラス SA施設	R/B	-	×	
C174	2-26V-44	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
C175	2-26V-45	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
C176	2-26V-46	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
C177	2-26V-47	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
C178	2-26V-48	ドライウェル真空破壊弁	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
C179	2-26V-49	ドライウェル真空破壊弁	S/ラス SA施設	R/B	-	×	
C180	2-26V-56	ドライウェル真空破壊弁	Sグラス SA施設	R/B	-	×	
C181	2-26B-10	サプレッション・チェンバベント弁	Sグラス	R/B	-	×	
C182	2-26B-12	格納容器ベント弁	Sグラス	R/B	-	×	
C183	2-26B-90	PCV SGTS 排気弁	Sグラス	R/B	-	×	
C184	2-26V1	サプレッションチェンバ真空破壊弁	Sグラス	R/B	照明器具 (カバー無し)	0	
C185	2-26V2	サプレッションチェンバ真空破壊弁	Sグラス	R/B	-	×	
C186	2-26B3	AC系・真空破壊逆止弁止め弁	Sグラス	R/B	-	×	
C187	2-26B4	AC系・真空破壊逆止弁止め弁	Sグラス	R/B	-	×	
C188	SB2- 1A/1B/1C/1D	C/S給気隔離ダンパ	Sグラス	R/B	-	×	
C189	SB2- 2A/2B/2C/D	原子炉建屋换気系給気隔離弁	Sグラス	R/B	-	×	
C190	3-13V24	非常用ディーゼル発電機2D海水系 出口逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C191	3-13V26	非常用ディーゼル発電機2C海水系 出口逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C192	2-16V11	ドライウェル制御用空気供給元	Sグラス	R/B	-	×	

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(9/14)

来早			区分	設置	波及的影響を及ぼすおそれの	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)	備多
ж <i>о</i>	,	地圧的工业ソフト地政	运力	場所	ある下位クラス施設	損傷,転倒,落下	1/81-55
C193	3-13V25	高圧炉心スプレイディーゼル冷却系 海水系出口逆止弁	Sグラス	R/B	-	×	
C194	2-9V33	ドライウェル内機器原子炉補機冷却 水戻り弁	Sグラス	R/B	-	×	
C195	2-9V30	ドライウェル内機器原子炉補機冷却 水隔離弁	Sグラス	R/B	-	×	
C196	SB2-18A	中央制御室給気隔離弁	SA施設	R/B	-	×	
C197	SB2-18B	中央制御室給気隔離弁	SA施設	R/B	-	×	
C198	SB2-19A	中央制御室給気隔離弁	SA施設	R/B	-	×	
C199	SB2-19B	中央制御室給気隔離弁	SA施設	R/B	-	×	
C200	SB2-20A	中央制御室排気隔離弁	SA施設	R/B	-	×	
C201	SB2-20B	中央制御室排気隔離弁	SA施設	R/B	-	×	
C202	-	高圧代替注水系蒸気供給弁	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C203	-	第一弁(S/C側)(格納容器圧 力逃がし装置)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C204	-	低圧代替注水系隔離弁(B)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C205	-	格納容器下部注水系ペデスタル注入 ライン隔離弁	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C206	-	格納容器下部注水系ペデスタル注入 ライン流量調節弁	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C207	-	代替注水系隔離弁 (A)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C208	-	代替格納容器スプレイ冷却系隔離弁 (A)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C209	-	代替格納容器スプレイ冷却系隔離弁 (B)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C210	-	格納容器下部注水系ペデスタル注水 弁(西側接続口)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C211	-	格納容器下部注水系ペデスタル注入 流量調節弁(西側接続口)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C212	-	格納容器下部注水系ペデスタル注水 弁(東側接続口)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C213	-	格納容器下部注水系ペデスタル注入 流量調節弁(東側接続口)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C214	-	第一弁(D/W側)(格納容器圧力 逃がし装置)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C215	-	第二弁(格納容器圧力逃がし装置)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C216	-	耐圧強化ベント系第一次隔離弁	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C217	-	耐圧強化ベント系第二次隔離弁	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
C218	-	代替制御棒挿入機能用電磁弁	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
C219	-	第二弁バイパス弁(格納容器圧力逃 がし装置)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(10/14)

悉号	建屋内上位クラス施設	区公	設置	波及的影響を及ぼすおそれの	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)	借夹
	建産的工业グラス地政	四川	場所	ある下位クラス施設	損傷,転倒,落下	19 19
D001	緊急時炉心冷却系操作盤	Sクラス SA施設	R/B	天井照明	0	
D002	原子炉補機操作盤	Sクラス SA施設	R/B	天井照明	0	
D003	原子炉制御操作盤	Sクラス SA施設	R/B	天井照明	0	
D004	プロセス放射線モニタ計装盤	Sクラス	R/B	-	×	
D005	原子炉保護系 (A) 継電器盤	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D006	原子炉保護系 (B) 継電器盤	S77X	R/B	-	×	
D007	プロセス計装盤(H13-P613)	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D008	プロセス計装盤(H13-P617)	S/ラス SA施設	R/B	-	×	
D009	残留熟除去系(B),(C)補助總電器盤	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
D010	原子炉隔離時冷却系継電器盤	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D011	原子炉格納容器内側隔離系継電器盤	S77X	R/B	-	×	
D012	原子炉格納容器外側隔離系継電器盤	S77X	R/B	-	×	
D013	高圧炉心スプレイ系継電器盤	S/ラス SA施設	R/B	_	×	
D014	自動減圧系(A)継電器盤	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D015	低圧炉心スプレイ系,残留熱除去系(A)補助継 電器盤	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D016	自動減圧系 (B) 継電器盤	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D017	漏えい検出系操作盤(H13-P632)	Sグラス	R/B	-	×	
D018	プロセス放射線モニタ,起動時領域モニタ (A) 操作盤	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D019	プロセス放射線モニタ,起動時領域モニタ (B) 操作盤	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
D020	漏えい検出系操作盤(H13-P642)	Sグラス	R/B	_	×	
D021	アクシデントマネージメント盤	Sグラス	R/B	_	×	
D022	サプレッションプール温度記録計盤 (A)	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
D023	サプレッションプール温度記録計盤 (B)	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D024	原子炉保護系 (1A) トリップユニット盤	Sグラス	R/B	-	×	
D025	原子炉保護系(1B)トリップユニット盤	Sグラス	R/B	-	×	
D026	原子炉保護系(2A)トリップユニット盤	Sグラス	R/B	-	×	
D027	原子炉保護系(2B)トリップユニット盤	Sグラス	R/B	-	×	
D028	緊急時炉心冷却系(DIV-I-1)トリップユニット盤	S/ラス SA施設	R/B	-	×	
D029	緊急時炉心冷却系(DIV-Ⅱ-1)トリップユニット盤	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D030	緊急時炉心冷却系(DIV-I-2)トリップユニット盤	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D031	高圧炉心スプレイ系トリップユニット盤	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
D032	所內電気操作盤	Sクラス SA施設	R/B	天井照明	0	
D033	タービン補機盤 (CP-4)	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D034	窒素置換一空調換気制御盤	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D035	非常用ガス処理系,非常用ガス循環系 (A) 操作 盤	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D036	非常用ガス処理系,非常用ガス循環系 (B) 操作 盤	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
D037	 タービン補機盤 (CP-9)	Sクラス	R/B	-	×	
D038	タービン補機盤 (CP-11)	Sグラス	R/B	_	×	
D039	RCICタービン制御盤	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D040	非常用メタクラ 2C	S/7X	R/B	-	×	
D041	非常用メタクラ 2D	Sグラス	R/B	-	×	
D042	非常用メタクラ HPCS	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
D043	非常用パワーセンタ 2C	Sグラス	R/B	耐火障壁	×	
D044	非常用パワーセンタ 2D	Sグラス	R/B	-	×	
D045	MCC 2C-3	Sグラス	R/B	-	×	

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(11/14)

减. 口.	本民本上生々に支持物	E A	設置	波及的影響を及ぼすおそれの	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)	lik iz.
留专	建産内工位クラス施設	区分	場所	ある下位クラス施設	損傷,転倒,落下	- 備存
D046	MCC 2C-4	Sグラス	R/B	-	×	
D047	MCC 2C-5	S77X	R/B	-	×	
D048	MCC 2C-6	S77X	R/B	耐火障壁	×	
D049	MCC 2C-8	S97X	R/B	_	×	
D050	MCC 2C-9	S97X	R/B	_	×	
D051	MCC 2D-3	Sグラス	R/B	-	×	
D052	MCC 2D-4	Sグラス	R/B	-	×	
D053	MCC 2D-5	Sグラス	R/B	-	×	
D054	MCC 2D-6	Sグラス	R/B	-	×	
D055	MCC 2D-8	Sグラス	R/B	-	×	
D056	MCC 2D-9	S/77	R/B	_	×	
D057	MCC HPCS	Sグラス	R/B	-	×	
D058	直流125V分電盤2A-1	S77X	R/B	-	×	
D059	直流125V分電盤2A-2-1	S97X	R/B	-	×	
D060	直流125V分電盤2A-2	S/77	R/B	-	×	
D061	直流125V分電盤2B-1	S/77	R/B	-	×	
D062	直流125V分電盤2B-2-1	S/7X	R/B	_	×	
D063	直流125V分電盤2B-2	S97X	R/B	_	×	
D064	直流125V分電盤HPCS	S/77	R/B	_	×	
D065	直流125V配電盤2A	S/7X	R/B	_	×	
D066	直流125V配電盤2B	S/7X	R/B	_	×	
D067	直流125V配電盤HPCS	S/7X	R/B	-	×	
D068	中央制御室120V交流計装用分電盤2A-1	S/7X	R/B	-	×	
D069	中央制御室120V交流計装用分電盤2A-2	S/77	R/B	-	×	
D070	中央制御室120V交流計装用分電盤2B-1	S/7X	R/B	-	×	
D071	中央制御室120V交流計装用分電盤2B-2	S/7X	R/B	_	×	
D072	120V交流計装用分電盤HPCS	S/77	R/B	_	×	
D073	直流125V MCC 2A-1	S/7X	R/B	_	×	
D074	直流125V MCC 2A-2	S/7X	R/B	_	×	
D075	直流±24V分電盤2A	S/7X	R/B	耐火障壁	×	
D076	直流±24V分電盤2B	S/7X	R/B	-	×	
D077	可搬型整流器用変圧器	SA施設	繁対	-	_	設置予定施設
D078	可搬型代替直流電源設備用電源切替盤	SA施設	緊対	-	_	設置予定施設
D079	緊急用斷路器	SA施設	繁対	-	_	設置予定施設
D080	緊急用M/C	SA施設	緊対	_	_	設置予定施設
D081	緊急用動力変圧器	SA施設	繁対	_	_	設置予定施設
D082	緊急用P/C	SA施設	繁対	_	_	設置予定施設
D083	緊急用MCC	SA施設	繁対	_	_	設置予定施設
D084	緊急用電源切替盤	SA施設	緊対	_	_	設置予定施設
D085	可搬型代替低圧電源車接続盤	SA施設	繁対	-	_	設置予定施設
D086	緊急用125V系配電盤	SA施設	繁対	-	_	設置予定施設
D087	緊急時対策所用M/C	SA施設	繁対	-	_	設置予定施設
D101	原子炉圧力	S25X	R/B	-	×	
D102	原子炉水位	SA S	R/B	耐火障壁	×	
D103	原子炉隔離時冷却系系統流量	S/ラス SA施設	R/B	-	×	

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(12/14)

番号	建屋内上位クラス施設	区分	設置 場所	波及的影響を及ぼすおそれの ある下位クラス施設	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし) 損傷,転倒,落下	備考
D104	高圧炉心スプレイ系系統流量	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D105	残留熱除去系系統流量	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D106	低圧炉心スプレイ系系統流量	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D107	残留熱除去系熱交換器入口温度	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
D108	残留熱除去系熱交換器出口温度	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D109	残留熟除去系海水系系統流量	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D110	原子炉隔離時冷却系ポンプ吐出圧力	S/ラス SA施設	R/B	_	×	
D111	高圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力	S/ラス SA施設	R/B	-	×	
D112	残留熱除去系ポンプ吐出圧力	Sクラス SA施設	R/B	_	×	
D113	低圧炉心スプレイ系ポンプ吐出圧力	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D114	原子炉圧力 (SA)	SA施設	R/B	-	×	
D115	サプレッション・プール水温度	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D116	ドライウェル圧力	SA施設	R/B	-	×	
D117	サプレッション・チェンバ圧力	SA施設	R/B	-	×	
D118	サプレッション・プール水位	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D119	格納容器内水素濃度	Sクラス SA施設	R/B	揚重設備(ホイスト)	0	
D120	格納容器內酸素濃度	Sクラス SA施設	R/B	揚重設備(ホイスト)	0	
D121	主蒸気系流量	Sグラス	R/B	-	×	
D122	原子炉圧力容器温度	SA施設	R/B	-	×	
D123	格納容器雰囲気放射線モニタ	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D124	原子炉水位 (SA広帯域・SA燃料域)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D125	高圧代替注水系系統流量	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D126	低圧代替注水系原子炉注水流量	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D127	代替循環冷却系原子炉注水流量	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D128	低圧代替注水系格納容器スプレイ流量	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D129	低圧代替注水系格納容器下部注水流量	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D130	ドライウェル雰囲気温度	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D131	サプレッション・チェンバ雰囲気温度	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D132	格納容器下部水位	Sクラス SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D133	フィルタ装置水位	SA施設	FV/B	-	_	設置予定施設
D134	フィルタ装置圧力	SA施設	FV/B	-	_	設置予定施設
D135	フィルタ装置スクラビング水温度	SA施設	FV/B	-	-	設置予定施設
D136	フィルタ装置入口水素濃度	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D137	代替循環冷却系ポンプ入口温度	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D138	代替循環冷却系格納容器スプレイ流量	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D139	緊急用海水系流量(残留熱除去系熱交換器)	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D140	緊急用海水系流量(残留熱除去系補機)	SA施設	R/B	_	×	設置予定施設
D141	代替淡水貯槽水位	SA施設	低圧	-	-	設置予定施設
D142	常設高圧代替注水系ポンプ吐出圧力	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D143	常設低圧代替注水系ポンプ吐出圧力	SA施設	低圧	-	_	設置予定施設
D144	代替循環冷却系ポンプ吐出圧力	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D145	原子炉建屋水素濃度	SA施設	R/B	-	_	設置予定施設
D146	原子炉水位(広域帯・燃料域)	Sクラス SA施設	R/B	-	×	
D147	格納容器内水素濃度(SA)	SA施設	R/B	-	_	
D148	非常用逃がし安全弁駆動系供給圧力	SA施設	R/B	-	-	

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(13/14)

番号	建屋内上位クラス施設	区分	設置 場所	波及的影響を及ぼすおそれの ある下位クラス施設	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし) -	- 備考
D149	非常用逃がし安全弁駆動系高圧窒素ボンベ圧力	SA施設	R/B	-	-	設置予定施設
D150	西側淡水貯水設備水位	SA施設	高圧	-	-	設置予定施設
D151	格納容器雰囲気放射線モニタ (S/C)	SA施設	R/B	-	-	設置予定施設
D152	使用済燃料プール水位・温度 (SA)	SA施設	R/B	原子炉建屋クレーン	0	設置予定施設
D153	格納容器內酸素濃度 (SA)	SA施設	R/B	耐火障壁	×	設置予定施設
D154	使用済燃料プール温度 (SA)	SA施設	R/B	原子炉建屋クレーン	0	設置予定施設
D155	中性子モニタ用蓄電池	SA施設	R/B	-	-	設置予定施設
D156	西侧淡水貯水設備水位	SA施設	高圧	-	-	設置予定施設
D157	格納容器內下部水温	SA施設	R/B	-	×	設置予定施設
D158	緊急時対策所用差圧計	SA施設	繁対	-	-	設置予定施設
D159	緊急用直流125V主母線盤	SA施設	R/B	-	_	設置予定施設

第6-3-1表 建屋内上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等)を 及ぼすおそれのある下位クラス施設(14/14)

第6-3-2表 建屋内施設の評価結果(損傷,転倒及び落下等による影響)(1/2)

上位クラス施設 (建屋内施設)	波及的影響を及ぼすおそ れのある下位クラス施設	評価結果	備考
原子炉圧力容器	原子炉遮蔽	基準地震動S。に対する構造健全性評価により,原 子炉遮蔽壁が上位クラス施設に対して波及的影響 を及ぼさないことを確認した。	影響結果の詳細は、「V -2-11-2-5 原子炉遮蔽の耐震 性についての計算書」に示す。
使用済燃料プール 使用済燃料ラック 原子炉建屋換気系放射線モ ニタ	原子炉建屋クレーン	基準地震動S。に対する構造健全性評価により,原 子炉建屋クレーンが上位クラス施設に対して波及 的影響を及ぼさないことを確認した。	影響結果の詳細は,「V -2-11-2-2 原子炉建屋クレー ンの耐震性についての計算 書」に示す。
使用済燃料プール 使用済燃料ラック 原子炉建屋換気系放射線モ ニタ	燃料取替機	基準地震動S。に対する構造健全性評価により,燃料取替機が上位クラス施設に対して波及的影響を 及ぼさないことを確認した。	影響結果の詳細は,「V -2-11-2-1 燃料取替機の耐震 性についての計算書」に示す。
使用済燃料プール 使用済燃料ラック	制御棒貯蔵ラック 制御棒貯蔵ハンガ チャンネル着脱機	基準地震動S。に対する構造健全性評価により,制 御棒貯蔵ラック,制御棒貯蔵ハンガ及びチャンネル 着脱機が上位クラス施設に対して波及的影響を及 ぼさないことを確認した。	影響結果の詳細は、「V -2-11-2-7 制御棒貯蔵ラック の耐震性についての計算書」、 「V-2-11-2-8 制御棒貯蔵ハ ンガの耐震性についての計算 書」及び「V-2-11-2-4 チャ ンネル着脱機の耐震性につい ての計算書」に示す。

58

第6-3-2表 建屋内施設の評価結果(損傷,転倒及び落下等による影響)(2/2)

上位クラス施設	波及的影響を及ぼすおそ	評価結果	備考
(建屋内施設)	れのある下位クラス施設		
使用済燃料乾式貯蔵容器	使用済燃料乾式貯蔵建屋	基準地震動 S。に対する構造健全性評価により,	影響結果の詳細は、「V
	クレーン	使用済燃料乾式貯蔵建屋クレーン及び使用済燃料	-2-11-2-4 使用済燃料乾式貯蔵
	使用済燃料乾式貯蔵建屋	乾式貯蔵建屋上屋が上位クラス施設に対して波及	建屋天井クレーンの耐震性に
	上屋	的影響を及ぼさないことを確認した。	ついての計算書」及び「V
			-2-11-2-15 使用済燃料乾式貯
			蔵建屋上屋の耐震性について
			の計算書」に示す。
原子炉格納容器	原子炉ウェル遮蔽ブロッ	基準地震動 S。に対する構造健全性評価により,	影響結果の詳細は,「V
	ク	原子炉ウェル遮蔽ブロックが上位クラス施設に対	-2-11-2-6 原子炉ウェル遮蔽ブ
		して波及的影響を及ぼさないことを確認した。	ロックの耐震性についての計
			算書」に示す。
緊急時炉心冷却系操作盤	中央制御室天井照明	基準地震動 S。に対する構造健全性評価により,	影響結果の詳細は、「V
原子炉補機操作盤		中央制御室用天井照明が上位クラス施設に対して	-2-11-2-12 中央制御室天井照
原子炉制御操作盤		波及的影響を及ぼさないことを確認した。	明の耐震性についての計算書」
所内電源操作盤			に示す。
格納容器床ドレンサンプ	格納容器機器ドレンサン	基準地震動 S。に対する構造健全性評価により,	影響結果の詳細は、「V
導入管	プ	格納容器機器ドレンサンプが上位クラス施設に対	-2-11-2-17 格納容器機器ドレ
		して波及的影響を及ぼさないことを確認した。	ンサンプの耐震性についての
			計算書」に示す。
パワーセンタ	耐火障壁	基準地震動 S。に対する構造健全性評価により,	影響結果の詳細は、「V
125V 系蓄電池		耐火障壁が上位クラス施設に対して波及的影響を	-2-11-2-17 耐火障壁の耐震性
可燃性ガス濃度制御系再結		及ぼさないことを確認した。	についての計算書」に示す。
合器 等			
上位クラス施設	揚重設備(ホイスト,チェ	通常運転開始までに落下防止等の措置を講じる。	
	ーンブロック)		
上位クラス施設	照明器具(カバー無し)	通常運転開始までに落下防止等の措置を講じる。	

6.4 建屋外における損傷,転倒及び落下等による影響検討結果

6.4.1 抽出作業

机上検討及び現場調査をもとに,建屋外上位クラス施設及び建屋外上位クラス施設の 間接支持構造物である建物・構築物に対して,損傷,転倒及び落下等により影響を及ぼ す可能性のある下位クラス施設を抽出した。

6.4.2 下位クラス施設の抽出結果

第 5-4 図のフローの a に基づいて抽出された下位クラス施設について抽出したもの を第 6-4-1 図及び第 6-4-1 表に示す。

6.4.3 影響評価結果

6.4.2 で抽出した建屋外下位クラス施設の評価結果について、第6-4-2表に示す。



第6-4-1図 建屋外上位クラス配置図 (1/3)

<u>原子炉建屋周辺詳細</u>:上位クラス施設 : 波及的影響を及ぼす可能性のある 下位クラス施設

第6-4-1図 建屋外上位クラス配置図 (2/3)

取水構造物平面図

取水構造物断面図

: 上位クラス施設
 : 波及的影響を及ぼす可能性のある
 下位クラス施設



第6-4-1表 建屋外上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等) を及ぼすおそれのある下位クラス施設(1/2)

		設置	波及的影響を及ぼすおそれの	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)		
番号	屋外上位クラス施設	場所	区分	ある下位クラス施設	損傷・転倒・ 落下	1冊 45
A001	残留熱除去系海水系ボンプ	屋外	Sクラス SA施設	海水ボンプエリア防護対象施設 循環水ボンプクレーン 固定バースクリーン 回転レイキ付さパースクリーン トラベリングスクリーン	0	
A002	残留熱除去系海水系ストレーナ	屋外	Sグラス SA施設	海水ポンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A003	残留熱除去系海水系配管	屋外	Sグラス SA施設	海水ポンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A004	非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ	屋外	Sクラス SA施設	海水ポンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン 固定バースクリーン 回転レイキ付さバースクリーン トラベリングスクリーン	0	
A005	非常用ディーゼル発電機用海水ストレーナ	屋外	Sグラス SA施設	海水ポンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A006	非常用ディーゼル発電機用海水配管	屋外	Sグラス SA施設	海水ボンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A007	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ボ ンプ	屋外	Sクラス SA施設	海水ボンプエリア防護対象施設 循環水ボンプクレーン 固定バースクリーン 回転レイキ付きバースクリーン トラベリングスクリーン	0	
A008	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ス トレーナ	屋外	Sグラス SA施設	海水ポンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A009	高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水配 管	屋外	Sグラス SA施設	海水ボンブエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A010	非常用ガス処理系配管	屋外	Sグラス SA施設	廃棄物処理建屋	0	
A011	原子炉建屋	屋外	S97x及USA施設 間接支持構造物	タービン電量 サービス電量 ペーラ電量 サンブルタンタ重 連絡電路 連絡電路 度素物処理電量	0	
A012	使用済燃料乾式貯蔵建屋	屋外	Sクラス 間接支持構造物	_	×	
A013	取水構造物	屋外	屋外重要度土木構造物 SA施設	海水ポンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A014	屋外二重管	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物	_	×	
A015	非常用ガス処理系配管支持構造(排気筒、支持 架構)	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物	廃棄物処理建屋	0	
A016	常設代替高圧電源装置置場	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物	_	_	設置予定施設
A017	常設代替高圧電源装置用カルバート	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物	-	-	設置予定施設
A018	緊急時対策所	屋外	SA施設 間接支持構造物	-	-	設置予定施設
A019	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎	屋外	SA施設 間接支持構造物	-	-	設置予定施設
A020	代替淡水貯槽	屋外	SA施設	-	-	設置予定施設
A021	常設低圧代替注水系ポンプ室	屋外	SA施設 間接支持構造物	-	-	設置予定施設
A022	常設低圧代替注水系配管カルバート	屋外	SA施設 間接支持構造物	-	-	設置予定施設
A023	格納容器圧力逃がし装置格納槽	屋外	SA施設 間接支持構造物	_	_	設置予定施設
A024	格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート	屋外	SA施設 間接支持構造物	-	-	設置予定施設
A025	SA用海水ビット	屋外	SA施設	-	-	設置予定施設
A026	SA用海水ピット取水塔	屋外	SA施設	_	_	設置予定施設
A027	海水引込み管	屋外	SA施設	_	_	設置予定施設
A028	緊急用海水ポンプピット	屋外	SA施設	_	_	設置予定施設
A029	緊急用海水配管カルバート	屋外	SA施設 間接支持構造物	_	_	設置予定施設
A030	緊急用海水取水管	屋外	SA施設	_	_	設置予定施設
A031	防潮堤及び防潮扉(防潮堤道路横断部に設置)	屋外	Sグラス	_	_	設置予定施設
A032	放水路ゲート	屋外	Sグラス	-	-	設置予定施設

第6-4-1表 建屋外上位クラス施設に波及的影響(損傷,転倒及び落下等) を及ぼすおそれのある下位クラス施設(2/2)

		90 BP		波及的影響を及ぼすおそれの ある下位クラス施設	波及的影響のおそれ (○:あり,×:なし)	備考
番号	屋外上位クラス施設	場所	区分		損傷・転倒・ 落下	
A033	構内排水路逆流防止設備	屋外	Sグラス	-	-	設置予定施設
A034	貯留堰	屋外	Sクラス及びSA施設		_	設置予定施設
A035	可搬型設備用軽油タンク基礎	屋外	SA施設		_	設置予定施設
A036	取水路点検用開口部浸水防止蓋	屋外	Sグラス	_	_	設置予定施設
4037	海水ポンプグランドドレン排出口道止金	层外	\$771			設置予定施設
1001	神水がシリノノンドドレン研由自建工开	風川	3///			改臣了 <i>定地</i> 政
A038	取水ビット空気抜き配管逆止弁	屋外	S/7X	_	-	設置予定施設
A039	海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋	屋外	Sグラス	_	_	設置予定施設
A040	放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋	屋外	Sグラス	_	_	設置予定施設
A041	SA用海水ピット開口部浸水防止蓋	屋外	Sグラス	_	_	設置予定施設
A042	緊急用海水ポンプビット点検用開口部浸水防止 蓋	屋外	Sグラス	_	_	設置予定施設
A043	緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁	屋外	Sグラス	_	-	設置予定施設
A044	緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁	屋外	S/77	_	_	設置予定施設
A045	貫通部止水処置	屋外	SØFX	-	_	設置予定施設
A046	津波監視カメラ	屋外	Sグラス	_	_	設置予定施設
A047	取水ビット水位計	屋外	Sグラス	-	-	設置予定施設
A048	湖位計	屋外	Sグラス	_	_	設置予定施設
A049	残留熱除去海水系ポンプD逆止弁	屋外	Sグラス	海水ポンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A050	残留熱除去海水系ポンプB逆止弁	屋外	S/77	海水ポンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A051	残留熱除去海水系ポンプA逆止弁	屋外	S/77	海水ポンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A052	残留熱除去海水系ポンプC逆止弁	屋外	Sグラス	海水ポンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A053	非常用ディーゼル発電機2C海水ポンプ出口逆止弁	屋外	SØFX	海水ポンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A054	非常用ディーゼル発電機2D海水ポンプ出口逆止弁	屋外	Sグラス	海水ポンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A055	高圧炉心スプレイディーゼル冷却系海水系ポンプ出口 逆止弁	屋外	Sグラス	海水ポンプエリア防護対象施設 循環水ポンプクレーン	0	
A056	原子炉建屋外側ブローアウトパネル	屋外	SØ7X	原子炉建屋外側プローアウトバネル防護 対策施設	0	設置予定施設
A057	ブローアウトバネル閉止装置	屋外	SØFX	原子炉建屋外側プローアウトバネル防護 対策施設	0	設置予定施設

第6-4-2表 建屋外施設の評価結果(損傷,転倒及び落下等による影響)(1/2)

上位クラス施設 (建屋外施設)	波及的影響を及ぼすおそれ のある下位クラス施設	評価結果	備考
残留熱除去系海水系ポンプ 残留熱除去系海水系ストレーナ	海水ポンプエリア防護対策 施設	基準地震動 S。に対する構造健全性評価に より,海水ポンプエリア防護対策施設が上	影響結果の詳細は,添付書 類「V-2-11-2-11 海水ポン
残留熱除去系海水系配管 非常用ディーゼル発電機用海水ポ		位クラス施設に対して波及的影響を及ぼさ ないことを確認した。	プエリア防護対策施設の耐 震性についての計算書」に
 レプ 非常用ディーゼル発電機用海水ス 			示す。
トレーナ 非党田ディーゼル発電機田海水配			
作市 「 /			
高圧炉心スプレイ糸ディーセル発 電機用海水ポンプ			
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発 電機用海水ストレーナ			
高圧炉心スプレイ系ディーゼル発 電機用海水配管 他			
原子炉建屋外側ブローアウトパ	原子炉建屋外側ブローアウ	基準地震動S。に対する構造健全性評価に	影響結果の詳細は、添付書
~~ル ブローアウトパネル閉止装置	下ハイル的礎刈 中 他 成	より, 原于炉運産外側ノロー) リトハネル 防護対策施設が上位クラス施設に対して波	毎 ↓ v -2-11-2-18 原于炉建 屋外側ブローアウトパネル
		及的影響を及ぼさないことを確認した。	防護対策施設の耐震性につ いての計算書」に示す。

93

第6-4-2表 建屋外施設の評価結果(損傷,転倒及び落下等による影響)(2/2)

上位クラス施設 (建屋外施設)	波及的影響を及ぼすおそれ のある下位クラス施設	評価結果	備考
残留熱除去系海水系ポンプ 非常用ディーゼル発電機用海水ポ ンプ 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発 電機用海水ポンプ 原子炉建屋	固定バースクリーン 回転レイキ付バースクリー ン トラベリングスクリーン タービン建屋	基準地震動S。に対する構造健全性評価に より,固定バースクリーン,回転レイキ付バ ースクリーン及びトラベリングスクリーン が上位クラス施設に対して波及的影響を及 ぼさないことを確認した。 基準地震動S。に対する構造健全性評価に	影響評価の詳細は,添付資 料6に示す。 影響結果の詳細は、「V
	サービス建屋	より,タービン建屋及びサービス建屋が上位 クラス施設に対して波及的影響を及ぼさな いことを確認した。	-2-11-2-13 タービン建屋 の耐震性についての計算 書」及び「V-2-11-2-14 サービス建屋の耐震性に ついての計算書」にて示 す。
	 ベーラ建屋 サンプルタンク室 ヘパフィルター室 連絡通路 大物搬入口建屋 	各建屋は原子炉建屋に対して建屋の規模が 小さく軽量であることから,原子炉建屋に衝 突したとしても原子炉建屋の耐震性を損な うことはない。 また,各建屋近傍の原子炉建屋内部には衝突 時の衝撃力による短周期応答の影響を受け る重要機器が無い事を確認しており、上位ク ラス施設の有する機能に波及的影響を及ぼ すことはない。	影響評価の詳細は, 添付資 料4に示す。
原子炉建屋 非常用ガス処理系配管 非常用ガス処理系配管支持構造物 (排気筒,支持架構)	廃棄物処理建屋	基準地震動S。に対する構造健全性評価に より,廃棄物処理建屋が上位クラス施設に対 して波及的影響を及ぼさないことを確認し た。	影響評価の詳細は,添付資 料7に示す。

- 1. 上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の設置状況について
 - 1.1 概要

本資料では、上位クラス施設に隣接する下位クラス施設の支持地盤の状況及び原子炉建屋との 離隔距離について確認を行う。

1.1.1 タービン建屋

タービン建屋と原子炉耐建屋との関係を図 1-1 に示す。

タービン建屋の平面規模は,NS方向で約70 m,EW方向で約105 m であり,最高屋根面(EL.+40.45 m)の地表面(EL.+8.00 m)からの高さは32.45 m である。

タービン建屋は,地上2階,地下1階建で,3層の主要な床面を有する鉄筋コンクリート造(一部鉄骨造)の構造物である。

本建屋の基礎は,厚さ約1.9 mの基礎スラブで場所打ちコンクリート杭及びケーソン を介して,砂質泥岩である久米層に支持される。

1.1.2 サービス建屋

サービス建屋と原子炉建屋との関係を図1-2に示す。

サービス建屋は,発電所建設時に設置した部分(以下「既設部」という。)及び,その 後に増設した部分(以下「増設部」という。)で構成され,既設部及び増設部並びに原子 炉建屋は,それぞれ構造的に独立した建物である。

サービス建屋の平面規模は NS 方向で約 40 m, EW 方向で約 20 m であり, 最高屋根面 (EL.)の地表面 (EL.+8.00 m) からの高さは 14.00 m である。

サービス建屋は,地上 4 層の主要な床面を有する鉄筋コンクリート造のラーメン構造 である。

サービス建屋の基礎は,厚さ約 1.2 mの基礎スラブで場所打ちコンクリート杭を用いた杭基礎となっており,砂質泥岩である久米層に支持される。

1.1.3 ベーラ建屋

ベーラ建屋と原子炉建屋との関係を図1-3に示す。

ベーラ建屋は,原子炉建屋の東側に位置し、原子炉建屋外周に設けられた S. W. パイプ トレンチ上部とエキスパンションジョイントにより構造的に独立したベーラ建屋が一体 的に利用されている。

S. W. パイプトレンチの一部は原子炉建屋基礎スラブから立上るコンクリート基礎で支持され、ベーラ建屋は、500 ϕ , L=12.0m の PC 杭で支持されている。1 階床下には S. W. パイプが通っており、地盤改良を行う。

添付資料 4-1

1.1.4 サンプルタンク室

サンプルタンク室と原子炉建屋との関係を図1-4に示す。

サンプルタンク室は、原子炉建屋の東側に位置している。サンプルタンク室と原子炉 建屋の外面間距離は 2450mm, S.W.パイプトレンチとの距離は 450mm である。また、原子 炉建屋 2F と接続し、自重の一部を負担する渡り廊下がある。原子炉建屋側にすべり面を もつエキスパンションジョイントのすべり面外縁と原子炉建屋外面との距離は 150mm で ある。

サンプルタンク室は,355.6 \u03c6, L=25.0mの鋼管杭で支持されている。

1.1.5 ヘパフィルター室

ヘパフィルター室と原子炉建屋との関係を図1-5に示す。

ヘパフィルター室は、原子炉建屋の東側に位置しており、壁構造の建屋の約半分が地下に埋まっている。ヘパフィルター室外壁面から原子炉建屋外壁面までの距離は 3500mm で, S.W.パイプトレンチまでの距離は 1500mm である。

へパフィルター室は、350φ, L=20.0mのPC 杭で支持されている。

1.1.6 大物搬入口建屋

大物搬入口建屋と原子炉建屋との関係を図1-6に示す。

大物搬入口建屋は,原子炉建屋の南側に位置している。基礎の一部が原子炉建屋の S. W. パイプトレンチの上部にのり,基礎と原子炉建屋の外壁とのギャップは50mmである。

上屋では、露出柱脚の柱面と原子炉建屋の外壁とのギャップは100mmである。

大物搬入口建屋は,600 φ,L=19.0m~25mの鋼管杭で支持されている。

1.1.7 連絡通路(南側)

連絡通路と原子炉建屋との関係を図1-7に示す。 また,連絡通路(南側/1F)と原子炉建屋のギャップは50mmである。





図 1-1 タービン建屋と原子炉建屋の位置関係(2/2)



(b) EW 方向断面図図 1-2 サービス建屋と原子炉建屋の位置関係

(a) 平面図 (b) EW 方向断面図

図1-3 ベーラ建屋と原子炉建屋の位置関係



(b) EW 方向断面図 図 1-4 サンプルタンク室と原子炉建屋の位置関係





図 1-5 ヘパフィルター室と原子炉建屋の位置関係



図1-6 大物搬入口建屋と原子炉建屋の位置関係

(a) 平面図 図 1-7 連絡通路(南側)と原子炉建屋の位置関係

- 2. ヘパフィルター室の原子炉建屋に対する波及的影響について
 - 2.1 概要

原子炉建屋に対して波及的影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設について、倒壊もし くは地震時の相対変位による衝突を起こした場合に原子炉建屋の健全性を損なうことがない ことを確認する。全体の配置図を図 2-1 に、下位クラス施設と原子炉建屋内上位クラス設備 の配置関係を図 2-2 に示す。原子炉建屋の外壁付近に上位クラス設備はない。

原子炉建屋に対して波及的影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設の原子炉建屋への作 用荷重,接触面積,単位面積当たりの作用荷重を表 2-1 に,下位クラス施設の衝突が想定さ れる原子炉建屋外壁の壁厚及び配筋を表 2-2 示す。表 2-1 よりヘパフィルタ室が原子炉建屋 に対して波及的影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設の中で最も単位幅面積当りの作用 荷重が大きい。また,表 2-2 よりヘパフィルタ室の衝突が想定される原子炉建屋東側外壁の 配筋は他の方向に比べ少ないことからヘパフィルタ室を検討対象として選定する。

ヘパフィルター室が、基準地震動S。によって健全性が損なわれ倒壊した場合に、隣接する上位クラス建屋である原子炉建屋への波及的影響が想定されることから、建屋規模の比較、 層としての健全性及び局部的な影響の確認により原子炉建屋への影響を評価する。評価は、 表 2-3 に示す基準地震動S。時における地表面(EL.8.0 m)の最大応答加速度応答値を参考 に、ヘパフィルター室が水平方向に加速度 1G で原子炉建屋に衝突すると想定して実施する。

ヘパフィルター室と原子炉建屋のクリアランスは4.0 mである。ヘパフィルター室及び原子炉建屋の平面図及び断面図を図 2-3 及び図 2-4 に、ヘパフィルター室の平面図及び断面図 を図 2-5 及び図 2-6 に示す。


図 2-1 全体の配置図

図 2-2 下位クラス施設と原子炉建屋内上位クラス設備の配置関係

表 2-1 原子炉建屋に対して波及的影響を及ぼす可能性のある下位クラス施設の 原子炉建屋への作用荷重,接触面積,単位面積当たりの作用荷重

下位クラス施設	作用荷重 (kN)	接触幅 (m)	単位幅面積当り の作用荷重 (kN/m)
ヘパフィルター室(地下部含む)	5550	8.00	694
ベーラ建屋(地上部のみ)	4130	16.9	244
サンプルタンク室(通路部除く)	735	19.0	38.7
大物搬入口建屋	829	8.50	97.5
連絡通路(NS 方向通路のみ)	523	2.80	187

※サービス建屋及びタービン建屋は別途検討を実施のため対象外とする。

表 2-2 下位クラス施設の衝突が想定される原子炉建屋外壁の配筋

		配筋			
		外側	内側		
-1と12字※1	1500	D38 @200	D38 @200		
化型~~~	1500	(タテ, ヨコ共)	(タテ,ヨコ共)		
古時	1500	タテ:2-D38 @200	タテ:2-D38 @200		
用型	1500	ヨコ:2-D35 @200	ヨコ:2-D35 @200		
古辟	1500	D38 @200	D38 @200		
* * *	1500	(タテ, ヨコ共)	(タテ,ヨコ共)		
西壁 ^{※2}	1000	タテ:2-D32 @200	タテ:2-D32 @200		
	1000	ヨコ:1-D35 @200	ヨコ:1-D35 @200		

※サービス建屋及びタービン建屋は別途検討を実施のため対象外とする。

表 2-3 基準地震動 S。時における地表面(EL.8.0 m)の最大応答加速度

(原子炉建屋の地震応答解構)	析時)
----------------	-----

此雪新		最大応答加速度(cm/s ²)			
		標準地盤	+σ 地盤	-σ地盤	
Ss-D1	水平	689	715	646	
Se-11	NS	524	—	—	
55-11	EW	455	—	—	
Sa-19	NS	559	—	—	
38-12	EW	330	—	—	
C - 91	NS	547	946	767	
38-21	EW	352	693	523	
Ss-22	NS	373	931	692	
	EW	311	777	595	
S92	NS	886	—	—	
38-23	EW	635	—	—	
Ss-24	NS	817	_	_	
	EW	681	—	_	
Ss-31	水平	738	717	760	

図 2-3 ヘパフィルター室及び原子炉建屋の平面図

図 2-4 ヘパフィルター室及び原子炉建屋の断面図

図 2-5 ヘパフィルター室の平面図

図 2-6 ヘパフィルター室の断面図(EW 方向)

2.2 評価結果

2.2.1 建屋規模の比較

原子炉建屋とヘパフィルター室の建屋規模の比較を表 2-4 に示す。

ヘパフィルター室の建屋規模は原子炉建屋と比べて小さいことから,ヘパフィルター室の倒 壊による衝突によって原子炉建屋の健全性に及ぼす影響は小さい。

以上のことから、ヘパフィルター室が倒壊した場合でも、原子炉建屋に波及的影響を及ぼす ことはない。

建屋	構造	規模	美	重量(kN)	原子炉建屋に 対する比率
原子炉建屋	RC 造 地上 6 階 地下 2 階	建築面積 (m ²)	4675	234650 (EL.14.0m:8 質点)	_
ヘパフィルター室	RC 造 地上階 地下階	建築面積 (m ²)	78	5550 (565.52 tf)	面積比:1.7% 重量比:2.4%

表 2-4 原子炉建屋とヘパフィルター室の建屋規模の比較

2.2.2 原子炉建屋の層としての健全性評価

ヘパフィルター室の重量が,原子炉建屋の衝突位置に作用するものとして,原子炉建 屋の層としての健全性を確認する。

ヘパフィルター室の原子炉建屋への作用荷重を表 2-5 に、S。地震時の原子炉建屋の 最大応答せん断力とヘパフィルター室による作用荷重を足し合わせた最大応答せん断力 を表 2-3 に、スケルトン曲線上のS。地震時における最大応答値とヘパフィルター室衝 突時の原子炉建屋への作用荷重を足し合わせた最大応答値を図 2-7 に示す。

S_s地震時の最大応答せん断力にヘパフィルター室の衝突による作用荷重を考慮して も,原子炉建屋の最大せん断ひずみ(0.31×10⁻³)が 2.00×10⁻³を超えないことを確認 した。

よって、ヘパフィルター室が衝突したとしても原子炉建屋の層としての健全性への影響はない。

表 2-5 ヘパフィルター室の原子炉建屋への作用荷重

原子炉建屋への作用荷重(×104 kN)	
0. 555	

表 2-6 原子炉建屋の最大応答せん断力(EW 方向)

要素	最大応答せん断力 (×10 ⁴ kN)							
番号	Ss-D1 Ss-11 Ss-12 Ss-13 Ss-14 Ss-21 Ss-22 Ss-31						Ss-31	
8	46.7	21.1	24.9	25.6	18.9	22.4	33.1	61.3

要素	最大応答せん断	力 (×104 kN)
番号	最大值*1	ヘパフィルター室衝突時
8	64.3	64.9

※1:最大値は地盤剛性のばらつきを考慮している。





図 2-7 せん断スケルトン曲線上の最大応答値(EW 方向)

2.2.3 局部的な影響の確認

ヘパフィルター室が衝突する原子炉建屋の地表面より上部の外壁(EL. 8.2m~EL. 14.0m)の健全性を確認する。

原子炉建屋の外壁の健全性評価部位を図 2-8 に示す。ヘパフィルター室の全重量が, 原子炉建屋の衝突位置の中央に集中荷重として作用するものとし,原子炉建屋の外壁は 幅1,000 mm,厚さ1,500 mm,長さ5,800 mmの単純梁と仮定して耐力の検討を行う。耐 力の検討に用いたヘパフィルター室衝突時の原子炉建屋への作用荷重,接触幅,単位幅 当たりの作用荷重,原子炉建屋外壁の使用材料を表 2-7 に示す。また,表 2-8 に下位ク ラスの施設が衝突する可能性のある原子炉建屋の外壁(EL.8.2m~14.0m)の壁厚及び配 筋を示す。表 2-8 より,ヘパフィルター室の衝突が想定される東側外壁で検討すること は妥当である。

表 2-9 に評価結果を示す。表 2-9 より、ヘパフィルター室衝突時に原子炉建屋の外壁 に作用する曲げモーメントは、短期許容曲げモーメントに比べて小さく、発生するせん 断応力度は、短期せん断応力度に比べ小さい。

以上から、ヘパフィルター建屋の衝突を考慮しても、原子炉建屋の外壁の健全性は維 持されれる。



(a) 平面図

(b) 断面図

図 2-8 原子炉建屋の外壁の健全性評価部位(単位:mm)

表 2-7 ヘパフィルター室衝突時の原子炉建屋への作用荷重,接触面積,

作田荷重	按価値	単位幅面積当り	原子炉建屋外	壁の使用材料
TF市利里 (kN)	1女月五中田 (m)	の作用荷重 (kN/m)	鉄筋	コンクリート
5550	8.0	694	SD345 ^{**} D38@200	Fc=22.1 N/mm ²

単位面積当たりの作用荷重、原子炉建屋外壁の使用材料

※建設当時の鉄筋の種類は SD35 であるが現在の規格(SD345)に読み替えている。

表 2-8 下位クラス施設の衝突が想定される原子炉建屋外壁の配筋

位墨		配筋			
		外側	内側		
-1と12字※1	1500	D38 @200	D38 @200		
	1500	(タテ,ヨコ共)	(タテ,ヨコ共)		
古時	1500	タテ:2-D38 @200	タテ:2-D38 @200		
用生	1500	ヨコ:2-D35 @200	ヨコ:2-D35 @200		
古辟	1500	D38 @200	D38 @200		
米型 1500		(タテ,ヨコ共)	(タテ,ヨコ共)		
而辟※2	1000	タテ:2-D32 @200	タテ:2-D32 @200		
四壁///	1000	ヨコ:1-D35 @200	ヨコ:1-D35 @200		

※1:タービン建屋以外がないため検討対象外とする。

※2:サービス建屋以外がないため検討対象外とする。

表 2-9 評価結果

評価対象	(a) 発生値	(b)許容値	比率 (a/b)
曲げモーメント	1006 kN•m	2478 kN·m	0.41
せん断力	0.276 N/mm^2	1.08 N/mm^2	0.26

3. まとめ

ヘパフィルター室が倒壊し,原子炉建屋に衝突したとしても,原子炉建屋の構造安全性に影響 はなく,ヘパフィルター室が波及的影響を及ぼさないことを確認した。

廃棄物処理建屋の波及的影響評価

1. 概要

本資料は、添付書類「V-2-11-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」に基づき、廃棄物処理建屋が上位クラス施設である原子炉建屋、非常用ガス処理系配管等に対して波及的影響を及ぼさないことを説明するものである。その波及的影響の評価は、廃棄物処理建屋の損傷、転倒及び落下等による影響がないことを確認するために、下位クラス施設である廃棄物処理建屋の構造物全体としての変形性能の評価を行う。

2. 基本方針

2.1 位置

廃棄物処理建屋の設置位置を図 2-1 に示す。

図 2-1 廃棄物処理建屋の設置位置

2.2 構造概要

廃棄物処理建屋は,原子炉建屋の南東側、排気塔の南側に設置されている建物である。廃棄物処理建屋の概略平面図を図 2-2 に,廃棄物処理建屋の概略断面図を図 2-3 に示す。建屋配置図を図 2-4 に示す。原子炉建屋と廃棄物処理増強処理建屋とは、8 m以上離れている。

廃棄物処理建屋の平面規模は,NS 方向で約 70.5 m,EW 方向で約 42.5 m であり,最高屋根面 (EL. + 39.80 m)の基礎底面 (EL. - 13.20 m)からの高さは,53.9 m である。

廃棄物処理建屋は、地上4階、地下3階建の鉄筋コンクリート造(一部鉄骨造)の構造物で ある。建屋は外壁と内壁及びフレーム部分で構成されている。1階にはサイトバンカーがあり、 一部に大空間を有する。

廃棄物処理建屋の基礎は,厚さ約2.5mの基礎スラブで,支持地盤である砂質泥岩上に人工 岩盤を介して設置されている。





図 2-3 廃棄物処理建屋の概略断面図(NS 方向 A-A 断面)

図 2-4 建屋配置図

2.3 評価方針

廃棄物処理建屋は,原子炉建屋と同じ運転状態を想定することから,設計基準対象施設及び 重大事故等対処施設に対する波及的影響の評価を行う。

廃棄物処理建屋の設計基準対象施設に対する波及的影響評価においては,基準地震動S。に 対する評価(以下「S。地震時に対する評価」という。)を行うこととする。廃棄物処理建屋 の波及的影響評価は,添付書類「V-2-11-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施 設の耐震評価方針」に基づき,地震応答解析による評価において,せん断ひずみの評価及び相 対変位の評価を行う。廃棄物処理建屋は原子炉建屋と8m以上離れており、廃棄物処理建屋が 倒壊しない限り衝突・接触することはない。評価にあたっては,地盤物性のばらつきを考慮す る。

また,重大事故等対処施設に対する波及的影響評価においては,S_s地震時に対する評価を 行う。ここで,廃棄物処理建屋では,設計基準事故時及び重大事故等時の状態における圧力, 温度等の条件に有意な差異がないことから,重大事故等対処施設に対する波及的影響評価は, 設計基準対象施設に対する波及的影響評価と同一となる。

図 2-5 に波及的影響の評価フローを示す。



図 2-5 廃棄物処理建屋の波及的影響の評価フロー

2.4 適用規格·基準等

廃棄物処理建屋の波及的影響の評価を行う際に適用する規格・基準等を以下に示す。

- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987((社)日本電気協会)(以下「JEAG4601-1987」という。)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力度編JEAG4601-補-1984((社)日本電気協会)
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版((社)日本電気協会)(以下「JEAG4601-1991 追補版」という。)
- 建築基準法・同施行令
- ・ 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説 -許容応力度設計法- (日本建築学会, 1999)

3. 評価方法

3.1 評価対象部位及び評価方針

廃棄物処理建屋の評価対象部位は、耐震壁とし、以下の方針に基づき検討を行う。

S。地震時に対する評価は、建屋全体について質点系モデルを用いた弾塑性時刻歴応答解析 によることとし、地震力と地震力以外の荷重の組合せの結果、材料物性のばらつきを考慮した 最大せん断ひずみが、「JEAG4601-1987」に基づき設定した許容限界を超えないこと により、廃棄物処理建屋が倒壊しないことを確認する。

3.2 入力地震動

廃棄物処理建屋の地震応答解析に用いる入力地震動は、添付書類「V-2-1-2 基準地震動S。及び弾性設計用地震動Sdの策定概要」に示す基準地震動Ssを基に、地盤条件を考慮し、地盤の地震応答解析により建屋下端位置及び側面地盤ばねレベルで算定する。入力地震動の算定には、解析コード「SHAKE ver.1.6.9」を用いる。解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については「計算機プログラムの概要(解析コード)の概要・SHAKE」に示す。地盤物性を基本ケースとした場合の建屋下位置における入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトルを図 3-1 及び図 3-2 に示す。



図 3-17 地震応答解析モデルに入力する地震動の概念図







図 3-1 (1/6) 入力地震動の加速度時刻歴波形 (Ss, EL.-13.2m)





図 3-1 (2/6) 入力地震動の加速度時刻歴波形 (S_s, EL.-13.2m)



200

250

300

150

時刻 (s)

入力地震動の加速度時刻歴波形(S_s, EL.-13.2m)

(b) S_s-13 EW

-600

0

図 3-1 (3/6)

50

100





図 3-1 (4/6) 入力地震動の加速度時刻歴波形 (S_s, EL.-13.2m)



図 3-1 (5/6) 入力地震動の加速度時刻歴波形 (S_s, EL.-13.2m)





図 3-1 (6/6) 入力地震動の加速度時刻歴波形 (Ss, EL.-13.2m)



図 3-2 入力地震動の加速度応答スペクトル (Ss, EL.-13.2m)

添付資料 7-17

3.3 荷重及び荷重の組合せ

荷重及び荷重の組合せは,添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定している荷 重及び荷重の組合せを用いる。

- 3.3.1 荷重
 - (1) 固定荷重(G),積載荷重(P)

廃棄物処理建屋の固定荷重(G)及び積載荷重(P)を表 3-1 に示す。

	部位	スラブ厚さ (m)	固定荷重 G (kN/m ²)	積載荷重 P (kN/m ²)
屋根	EL. +39.80 m	0.25	6.2	4.7
床 (4F)	EL. +31.80 m	0.5	12.3	10.8
床 (3F)	EL. +23.30 m	0.5	12.3	10.8
床 (2F)	EL. +15.80 m	0.5	12.3	10.8
床 (1F)	EL. + 8.30 m	0.5	12.3	10.8
床 (B1F)	EL. + 1.80 m	0.8	19.6	10.8
床 (B2F)	EL 7.70 m	0.5	12.3	10.8
床 (B3F)	EL10.70 m	2.5	61.3	7.8

表 3-1 固定荷重(G)及び積載荷重(P)(屋根及び床)

(2) 積雪荷重(S)

積雪荷重は, 添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」に記載の地震力と積雪の組合 せに基づき, 表 3-2 のとおり設定する。ただし, 積雪荷重は屋根面の積載荷重に含まれる ものとする。

表 3-2 積雪荷重 (S)

荷重及び外力について想定する状態	積雪荷重
地震時荷重(S _{s地震時})	210 N/m^2

(3) 地震荷重(K_s)

廃棄物処理建屋の地震応答解析に用いる入力地震動は,「3.2入力地震動」に示す基準 地震動S。を用いる。 3.3.2 荷重の組合せ

荷重の組合せは、添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」に基づき設定する。荷重 組合せを表 3-3 に示す。

	外力の状態	荷重組合せ			
	S。地震時	G+P+S _{地震時} +K _S			
G	:固定荷重				
Р	: 積載荷重				
S _{地震時}	:積雪荷重				
K _S	:S _s 地震荷重				

表 3-3 荷重の組合せ

3.4 許容限界

廃棄物処理建屋の原子炉建屋に対する波及的影響評価における許容限界は、添付書類「V-2-11-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」に記載の許容限界 に基づき、表 3-4 及び表 3-5 のとおり設定する。

表 3-4 波及的影響評価における許容限界

機能設計上の 性能目標	地震力	部位	機能維持のための 考え方	許容限界 (評価基準値)
原子炉建屋に波 及的影響を及ぼ さない	基準 地震動 S _s	耐震壁	最大せん断ひずみが波 及的影響を及ぼさない ための許容限界を超え ないことを確認	最大せん断ひずみ 4.0×10 ⁻³

(設計基準対象施設に対する評価)

表 3-5 波及的影響評価における許容限界

機能設計上の	地震力	部位	機能維持のための	許容限界
性能目標			考え方	(評価基準値)
原子炉建屋に波 及的影響を及ぼ さない	基準 地震動 S _s	耐震壁	最大せん断ひずみが波 及的影響を及ぼさない ための許容限界を超え ないことを確認	最大せん断ひずみ 4.0×10 ⁻³

(重大事故等対処施設に対する評価)

3.5 解析方法

3.5.1 地震応答解析モデル

(1) 地震応答解析に用いる建屋モデルは、地盤との相互作用を考慮し、曲げ及びせん断剛性 を考慮した質点系モデルとして、EW 方向及び NS 方向についてそれぞれ設定する。水平方向の 地震応答解析モデルを図 3-9 に、解析モデルの諸元を表 3-2 に示す。

基礎底面の地盤ばね(水平ばね及び回転ばね)は、「JEAG4601-1991 追補版」により、成層補正を行ったのち、振動アドミッタンス理論に基づいて、スウェイ及びロッキングばね定数を近似法により評価する。基礎底面ばねの評価には解析コード「ADMITHF ver.1.3.1」を用いる。解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「計算機プログラム(解析コード)の概要・ADMITHF」に示す。また、基礎底面の地盤ばねには、「JE AG4601-1991 追補版」にもとづいて、基礎浮き上がりの影響を考慮する。建屋埋め込み 部分の側面地盤ばねのばね定数については、「JEAG4601-1991 追補版」に基づいてN ovakの方法により設定する。建屋側面ばねの評価には解析コード「NOVAK ver.1.3.3」 を用いる。解析コードの検証及び妥当性確認等の概要については、「計算機プログラム(解析コ ード)の概要・NOVAK」に示す。地盤ばねの算定に用いる地盤定数は地盤のひずみ依存特 性を考慮して求めた等価物性値を用いる。初期地盤の物性値を表 3-3 に、ひずみ依存特性を図 3-10~図 3-13 に示す。また、基準地震動S_sに対する地盤定数を表 3-4~表 3-19 に示す。また、 地盤ばねの定数化の概要を図 3-14 に、地盤ばね定数及び減衰係数を表 3-20~表 3-35 に示す。

地震応答解析では、一部の上部構造物においてその応答が構造要素の弾性限度を超えること が予想されるため、復元力特性を設定する。復元力特性については、「3.4.1 建物・構築物の 復元力特性」に示す。

建物・構築物	使用材料	ヤング係数 E (N/mm ²)	せん断 弾性係数 G (N/mm ²)	減衰定数 h (%)
廃棄物処理建屋	鉄筋コンクリート コンクリート: Fc=22.1 (N/mm ²) (Fc=225 (kgf/cm ²)) 鉄筋:SD35 (SD345 相当)	2. 21 × 10 ⁴	9. 21×10^3	5

表 3-6 建物・構築物の物性値



図 3-1 地震応答解析モデル(水平方向)

質点 番号	高さ	質点重量	回転慣	性重量	西去	高さ	せん断	断面積	断面 2	次モーメント	
	m	kN	$\times 10$	$^{9}N \cdot m^{2}$	女糸 釆早	m	m ²		m ⁴		
	EL.	W	I_{gNS}	I_{gEW}		EL.	A_{sNS}	A_{sEW}	I_{NS}	I_{EW}	
1	39.8	52890	8.0	8.3	(1)	39.8	50.0	F.9 F.	11000	17100	
2	31.8	106980	16.2	33.8	(1) (2) (3) (4) (5) (6)	31.8	53.6	53.5	11300	17100	
	<u> </u>	111000	16.0	25.4		- - - -	123	99.9	32100	62200	
3	23.3	111920	16.9	35.4		23.3	141	149	53100	69600	
4	15.8	158300	24.0	50.0		15.8	170	107	55200	06700	
5	8.3	187250	28.4	59.2		(4) (5) (6)	8.3	179	107	55200	90700
6	1 8	182200	27 G	75.6			1.8	243	231	84800	172000
-	1.0	102200	21.0	10.0			1.0	372	346	132000	263000
7	-4.7	148020	22.4	61.4	(7)	-4.7	407	378	140000	272000	
8	-10.7	205290	31.1	85.2	(8)	-10.7	101	010	140000	212000	
9	-13.2	88150	13.3	36.6		-13.2	2996	2996	451000	1240000	
10	101-					10.1					
10	_	_	_	_							
	総重量	1241000									

表 3-7 地震応答解析モデル諸元(水平方向)



ばね定数:底面ばねは0 Hz,側面ばねは理論解の極大値であるばね定数 K。で定式化 減衰係数:地盤-建屋連成系の1次固有円振動数 ω1に対応する虚部の値と原点とを結ぶ直線の傾き C。 で定式化





図 3-10 動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性(du層)



図 3-11 動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性(Ag2 層)



図 3-12 動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性(D2g-3層)



図 3-13 動せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存性(Km層)
標高	まである	層厚	密度	等価	
EL.	吃分			S波速度	ポアソン比
(m)		(m)	(t/m ³)	(m/s)	
8.0	du	6.0	1.82	210	0.385
2.0	du	0.4	1.98	210	0.493
1.0	Ag2	5.6	2.01	240	0.491
-4.0	D2g-3	9.2	2.15	500	0.462
-13.2	Km-0	1.7	1.72	446	0.461
-14.9	Km-1	5.1	1.72	446	0.461
-20.0	Km-2	20.0	1.72	456	0.46
-40.0	Km-3	20.0	1.73	472	0.458
-60.0	Km-4	30.0	1.73	491	0.455
-90.0	Km-5	30.0	1.73	514	0.452
-120.0	Km-6	30.0	1.73	537	0.449
-100.0	Km-7	40.0	1.74	564	0.445
-220.0	Km-8	40.0	1.74	595	0.441
-270.0	Km-9	40.0	1.75	626	0.437
-320.0	Km-10	50.0	1.75	660	0.433
-370.0	Km-11	50.0	1.76	699	0.427
510.0	解放基盤	_	1.76	718	0. 425

表 3-8 初期地盤の物性値

	-				-	-	
標高 EL.	地層	層厚	密度	等価	等価 S 波速度	 等価 P 波速度 	ポアソン比
(m)	区分	(m)	(t/m^3)	减衰定数	(m/s)	(m/s)	
8.0	du	6.0	1.82	0.07	170	393	0. 385
2.0	du	0.4	1.98	0.13	131	1777	0.497
-1.0	Ag2	5.6	2.01	0.12	165	1798	0. 496
-12 2	D2g-3	9.2	2.15	0.05	393	1849	0.476
13.2	Km-O	1.7	1.72	0.03	410	1647	0.467
-14.9	Km-1	5.1	1.72	0.03	408	1647	0. 467
-20.0	Km-2	20.0	1.72	0.03	411	1660	0.467
-40.0	Km-3	20.0	1.73	0.03	425	1678	0.466
-60.0	Km-4	30.0	1.73	0.03	442	1691	0.463
-90.0	Km-5	30.0	1.73	0.03	467	1719	0.460
-120.0	Km-6	30.0	1.73	0.03	487	1745	0.458
-150.0	Km-7	40.0	1.74	0.03	509	1771	0.455
-190.0	Km-8	40.0	1.74	0.03	541	1810	0.451
-230.0	Km-9	40.0	1.75	0.03	578	1850	0.446
-270.0	Km-10	50.0	1.75	0.03	612	1899	0.442
-320.0	Km-11	50.0	1.76	0.03	650	1935	0.436
-370.0	解放基盤	_	1.76	0.00	718	1988	0. 425

表 3-9 地盤定数(S_s-D1:地盤は基本ケース)

				— —		,	1
標高		層厚	密度	举年	等価	等価	
EL.	地層			守仙	S 波速度	P 波速度	ポアソン比
(m)	区方	(m)	(t/m^3)	侧衰止毅	(m/s)	(m/s)	
8.0							
	du	6.0	1.82	0.04	188	435	0.385
2.0					. = 0		
1.6	du	0.4	1.98	0.07	172	1782	0.495
	1 ~ 2	E G	9.01	0.05	010	1905	0 402
	Ag2	5.0	2.01	0.05	215	1805	0.495
-4.0							
	D2g-3	9.2	2.15	0.03	444	1864	0.470
-13.2							
14.0	Km-O	1.7	1.72	0.02	428	1653	0.464
-14.9							
	Km-1	5.1	1.72	0.02	427	1653	0.464
-20.0							
-40.0	Km-2	20.0	1.72	0.02	433	1668	0.464
-60.0	Km-3	20.0	1.73	0.02	445	1685	0.463
00.0	Km-4	30.0	1.73	0.02	461	1698	0.460
-90.0	Km-5	30.0	1.73	0.03	479	1723	0.458
-120.0	Km-6	30.0	1.73	0.03	500	1750	0.456
-150.0	Km-7	40.0	1.74	0.02	527	1778	0.452
-190.0	Km-8	40.0	1.74	0.02	559	1817	0.448
-230.0	Km-9	40.0	1.75	0.02	588	1854	0.444
-270.0	Km-10	50.0	1.75	0.02	618	1902	0.441
-320.0	Km-11	50.0	1.76	0.02	657	1938	0.435
-370.0							
	解放基盤	-	1.76	0.00	718	1988	0.425

表 3-10 地盤定数 (S_s-11:地盤は基本ケース)

標高 FI	地層	層厚	密度	等価	等価 S波速度	等価 P波速度	ぉ゚ アソンノ トレ
(m)	区分	(m)	$(+/m^3)$	減衰定数	(m/s)	(m/s)	
8.0		(III)	(0/ 111)		(11/ 3)	(11/ 3)	
0.0	du	6.0	1.82	0.04	188	435	0. 385
2.0	du	0.4	1.98	0.07	172	1782	0.495
1.0	Ag2	5.6	2.01	0.06	209	1804	0. 493
-4.0	D2g-3	9.2	2. 15	0.04	431	1860	0.472
-13.2	Km-O	1.7	1.72	0.02	423	1652	0.465
-14.9	Km-1	5.1	1.72	0.02	421	1651	0.465
-20.0	Km-2	20.0	1.72	0.02	427	1665	0.465
-40.0	Km-3	20.0	1.73	0.03	436	1682	0.464
-00.0	Km-4	30.0	1.73	0.03	449	1693	0.462
-90.0	Km-5	30.0	1.73	0.03	468	1719	0.460
-120.0	Km-6	30.0	1.73	0.03	489	1745	0.458
-100.0	Km-7	40.0	1.74	0.03	511	1771	0.455
-190.0	Km-8	40.0	1.74	0.03	538	1809	0.451
-230.0	Km-9	40.0	1.75	0.03	565	1845	0.448
-210.0	Km-10	50.0	1.75	0.03	594	1891	0.445
-320.0	Km-11	50.0	1.76	0.03	633	1927	0.440
-370.0	解放基盤	_	1.76	0.00	718	1988	0. 425

表 3-11 地盤定数(S_s-12:地盤は基本ケース)

標高 FI	地層	層厚	密度	等価	等価	等価 P 波速度	* アリントレ
(m)	区分	(m)	(t/m^3)	減衰定数	5 仮座反 (m/s)	(m/s)	Ψ)/VμL
8.0	du	6.0	1.82	0.04	188	435	0. 385
2.0	du	0.4	1.98	0.07	172	1782	0.495
1.0	Ag2	5.6	2.01	0.06	209	1804	0. 493
-4.0	D2g-3	9.2	2.15	0.04	433	1860	0.471
-13. 2	Km-0	1.7	1.72	0.02	424	1652	0.465
-14.9	Km-1	5.1	1.72	0.02	422	1652	0.465
-20.0	Km-2	20.0	1.72	0.02	428	1666	0.465
-40.0	Km-3	20.0	1.73	0.03	436	1682	0.464
-00.0	Km-4	30.0	1.73	0.03	449	1693	0.462
90.0	Km-5	30.0	1.73	0.03	468	1719	0.460
-150.0	Km-6	30.0	1.73	0.03	487	1745	0.458
-190_0	Km-7	40.0	1.74	0.03	511	1771	0.455
-230_0	Km-8	40.0	1.74	0.03	538	1808	0.452
-270, 0	Km-9	40.0	1.75	0.03	565	1845	0.448
-320_0	Km-10	50.0	1.75	0.03	593	1891	0.445
-370 0	Km-11	50.0	1.76	0.03	630	1926	0.440
010.0	解放基盤	_	1.76	0.00	718	1988	0. 425

表 3-12 地盤定数(S_s-13:地盤は基本ケース)

標高 FI	地層	層厚	密度	等価	等価 S 波速度	等価 D 波速度	*。マリントレ
(m)	区分	(m)	$(+/m^3)$	減衰定数	5 1反压反 (m/a)		₩)/ > ₽Ľ
(III)		(111)	(1/11)		(III/S)	(11/5)	
8.0	du	6.0	1.82	0.04	193	446	0. 385
2.0	du	0.4	1.98	0.06	179	1783	0.495
1.0	Ag2	5.6	2.01	0.05	215	1805	0.493
-4.0	D2g-3	9.2	2. 15	0.04	439	1862	0. 471
-13.2	Km-0	1.7	1.72	0.02	425	1652	0.465
-14.9	Km-1	5.1	1.72	0.02	424	1652	0.465
-20.0	Km-2	20.0	1.72	0.02	430	1667	0.464
-40.0	Km-3	20.0	1.73	0.03	439	1683	0.463
-00.0	Km-4	30.0	1.73	0.03	452	1695	0.462
90.0	Km-5	30.0	1.73	0.03	470	1720	0.460
-150.0	Km-6	30.0	1.73	0.03	489	1746	0.457
-190.0	Km-7	40.0	1.74	0.03	515	1773	0.454
-220.0	Km-8	40.0	1.74	0.03	543	1810	0.450
-270.0	Km-9	40.0	1.75	0.03	572	1848	0.447
-320.0	Km-10	50.0	1.75	0.03	602	1895	0.444
-370.0	Km-11	50.0	1.76	0.03	639	1930	0.438
510.0	解放基盤	-	1.76	0.00	718	1988	0. 425

表 3-13 地盤定数(S_s-14:地盤は基本ケース)

標高 EL	地層	層厚	密度	等価	等価 S波速度	等価 P 波速度	お アソントと
(m)	区分	(m)	(t/m^3)	减衰定数	(m/s)	(m/s)	. ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
8.0	du	6.0	1. 82	0.07	173	400	0. 385
2.0	du	0.4	1.98	0.11	144	1779	0.497
-1.0	Ag2	5.6	2. 01	0.09	187	1801	0. 495
-12 2	D2g-3	9.2	2.15	0.04	421	1857	0.473
-13. 2	Km-O	1.7	1.72	0.02	421	1651	0.465
-14.9	Km-1	5.1	1.72	0.02	420	1651	0.465
-20.0	Km-2	20.0	1.72	0.03	426	1665	0.465
-40.0	Km-3	20.0	1.73	0.03	437	1682	0.464
-60.0	Km-4	30.0	1.73	0.03	451	1694	0.462
-90.0	Km-5	30.0	1.73	0.03	476	1722	0.459
-120.0	Km-6	30.0	1.73	0.03	501	1750	0.455
-150.0	Km-7	40.0	1.74	0.02	531	1779	0.451
-190.0	Km-8	40.0	1.74	0.02	562	1818	0.447
-230.0	Km-9	40.0	1.75	0.02	591	1856	0.444
-270.0	Km-10	50.0	1.75	0.02	620	1902	0.441
-320.0	Km-11	50.0	1.76	0.02	656	1938	0.435
-370.0	解放基盤	_	1.76	0.00	718	1988	0. 425

表 3-14 地盤定数(S_s-21:地盤は基本ケース)

標高	地層	層厚	密度	等価	等価	等価	
EL.	区分			減衰定数	S波速度	P波速度	ポアソン比
(m)		(m)	(t/m ³)	<i>www.</i>	(m/s)	(m/s)	
8.0	du	6.0	1.82	0.07	170	393	0. 385
2.0	du	0.4	1.98	0.12	135	1778	0.497
1.0	Ag2	5.6	2.01	0.10	175	1799	0. 495
-4.0	D2g-3	9.2	2.15	0.05	409	1853	0. 474
13. 2	Km-0	1.7	1.72	0.02	419	1650	0.466
-14.9	Km-1	5.1	1.72	0.02	418	1650	0.466
-20.0	Km-2	20.0	1.72	0.03	426	1665	0.465
-40.0	Km-3	20.0	1.73	0.03	439	1683	0.464
-60.0	Km-4	30.0	1.73	0.03	455	1695	0.461
-90.0	Km-5	30.0	1.73	0.03	477	1722	0.458
-120.0	Km-6	30.0	1.73	0.03	500	1750	0.456
-100.0	Km-7	40.0	1.74	0.03	527	1778	0.452
-220.0	Km-8	40.0	1.74	0.02	557	1816	0.448
-230.0	Km-9	40.0	1.75	0.02	587	1854	0.444
-270.0	Km-10	50.0	1.75	0.02	620	1902	0.441
-320.0	Km-11	50.0	1.76	0.02	658	1939	0.435
-370.0	解放基盤	_	1.76	0.00	718	1988	0. 425

表 3-15 地盤定数(Ss-22:地盤は基本ケース)

標高 EL.	地層	層厚	密度	等価	等価 S 波速度	等価 P 波速度	ポアソン比
(m)	区分	(m)	(t/m^3)	减衰正数	(m/s)	(m/s)	
8.0	du	6.0	1.82	0.08	166	384	0. 385
2.0	du	0.4	1.98	0.15	116	1776	0.498
-1.6	Ag2	5.6	2.01	0.15	135	1795	0. 497
-12 2	D2g-3	9.2	2.15	0.06	384	1846	0.477
13. 2	Km-O	1.7	1.72	0.03	409	1647	0.467
-14.9	Km-1	5.1	1.72	0.03	407	1646	0. 467
-20.0	Km-2	20.0	1.72	0.03	412	1660	0.467
-40.0	Km-3	20.0	1.73	0.03	423	1677	0.466
-60.0	Km-4	30.0	1.73	0.03	439	1690	0.464
-90.0	Km-5	30.0	1.73	0.03	467	1719	0.460
-120.0	Km-6	30.0	1.73	0.03	490	1746	0.457
-100.0	Km-7	40.0	1.74	0.03	516	1773	0.454
-220.0	Km-8	40.0	1.74	0.03	546	1812	0.450
-230.0	Km-9	40.0	1.75	0.03	577	1850	0.446
-220.0	Km-10	50.0	1.75	0.03	611	1899	0.442
-320.0	Km-11	50.0	1.76	0.03	652	1936	0.436
-370.0	解放基盤	_	1.76	0.00	718	1988	0. 425

表 3-16 地盤定数 (S_s-31:地盤は基本ケース)

		ばね定数 K	減衰定数 C
方向	位置	[N/m]	[Ns/m]
		[Nm/rad]	[Nsm/rad]
	側面ばね 質点5	6. 46×10^8	2.95 $\times 10^{8}$
	側面ばね 質点6	1.44×10^{9}	7.81 \times 10 ⁸
	側面ばね 質点7	5.80 $\times 10^{9}$	1.57×10^{9}
NS 方向	側面ばね 質点8	6. 18×10^9	1.39×10^{9}
	側面ばね 質点9	1.82×10^{9}	4. 08×10^8
	底面水平ばね	5. 29×10^{10}	2. 32×10^9
	底面回転ばね	3. 26×10^{13}	2.68×10 ¹¹
	側面ばね 質点5	6. 46×10^8	2.96 $\times 10^{8}$
	側面ばね 質点6	1.44×10^{9}	7.99×10^8
	側面ばね 質点7	5.80 $\times 10^{9}$	1.58×10^{9}
EW 方向	側面ばね 質点8	6. 18×10^9	1.39×10^{9}
	側面ばね 質点9	1.82×10^{9}	4.09 $\times 10^{8}$
	底面水平ばね	5. 05×10^{10}	2. 11×10^9
	底面回転ばね	6. 91×10^{13}	1.07×10^{12}
UD 方向	底面鉛直ばね	8. 49×10^{10}	5. 18×10^9

表 3-17 地盤ばね定数と減衰係数(S_s-D1:地盤は基本ケース)

		ばね定数 K	減衰定数 C
方向	位置	[N/m]	[Ns/m]
		[Nm/rad]	[Nsm/rad]
	側面ばね 質点5	7.90×10^8	3.26×10^8
	側面ばね 質点6	2. 13×10^9	9. 41×10^8
	側面ばね 質点7	7.64 $\times 10^{9}$	1.80×10^{9}
NS 方向	側面ばね 質点8	7.86 $\times 10^{9}$	1.54×10^{9}
	側面ばね 質点9	2. 31×10^9	4. 54×10^8
	底面水平ばね	5. 79×10^{10}	2. 43×10^9
	底面回転ばね	3. 58×10^{13}	2.81×10 ¹¹
	側面ばね 質点5	7.90×10^8	3.27×10^8
	側面ばね 質点6	2. 13×10^9	9.59 $\times 10^{8}$
	側面ばね 質点7	7. 64×10^9	1.81×10^{9}
EW 方向	側面ばね 質点8	7.86 $\times 10^{9}$	1.54×10^{9}
	側面ばね 質点9	2.31×10^{9}	4.54×10^{8}
	底面水平ばね	5. 53 $\times 10^{10}$	2.21×10^{9}
	底面回転ばね	7.54×10^{13}	1.11×10^{12}
UD 方向	底面鉛直ばね	9. 17×10^{10}	5. 37×10^9

表 3-18 地盤ばね定数と減衰係数(S_s-11:地盤は基本ケース)

		ばね定数 K	減衰定数 C
方向	位置	[N/m]	[Ns/m]
		[Nm/rad]	[Nsm/rad]
	側面ばね 質点5	7.90×10^8	3.25×10^8
	側面ばね 質点6	2.08×10^9	9. 31×10^8
	側面ばね 質点7	7.24×10^{9}	1.76×10^{9}
NS 方向	側面ばね 質点8	7. 42×10^9	1.51×10^{9}
	側面ばね 質点 9	2. 18×10^{9}	4.43×10^8
	底面水平ばね	5. 60×10^{10}	2.39 $\times 10^{9}$
	底面回転ばね	3. 47×10^{13}	2. 79×10^{11}
	側面ばね 質点5	7.90×10^8	3.27×10^8
	側面ばね 質点6	2.08×10^9	9.49 $\times 10^{8}$
	側面ばね 質点7	7.24×10^{9}	1.77×10^{9}
EW 方向	側面ばね 質点8	7.42×10^9	1.51×10^{9}
	側面ばね 質点 9	2. 18×10^{9}	4.43×10^8
	底面水平ばね	5. 35×10^{10}	2. 17×10^9
	底面回転ばね	7. 29×10^{13}	1.10×10^{12}
UD 方向	底面鉛直ばね	8.81 $\times 10^{10}$	5. 27×10^{9}

表 3-19 地盤ばね定数と減衰係数(S_s-12:地盤は基本ケース)

		ばね定数 K	減衰定数 C
方向	位置	[N/m]	[Ns/m]
		[Nm/rad]	[Nsm/rad]
	側面ばね 質点5	7.90×10^8	3.25×10^8
	側面ばね 質点6	2.08 $\times 10^{9}$	9. 31×10^8
	側面ばね 質点7	7.29×10^{9}	1.76×10^{9}
NS 方向	側面ばね 質点8	7. 48×10^9	1.51×10^{9}
	側面ばね 質点9	2. 20×10^9	4. 44×10^8
	底面水平ばね	5. 62×10^{10}	2.39 $\times 10^{9}$
	底面回転ばね	3. 48×10^{13}	2. 79×10^{11}
	側面ばね 質点5	7.90×10^8	3.27×10^{8}
	側面ばね 質点6	2.08 $\times 10^{9}$	9.49 \times 10 ⁸
	側面ばね 質点7	7.29×10^{9}	1.77×10^{9}
EW 方向	側面ばね 質点8	7. 48×10^9	1.51×10^{9}
	側面ばね 質点9	2. 20×10^9	4. 44×10^8
	底面水平ばね	5. 37×10^{10}	2. 17×10^9
	底面回転ばね	7.31×10^{13}	1.10×10^{12}
UD 方向	底面鉛直ばね	8. 81×10^{10}	5. 26×10^9

表 3-20 地盤ばね定数と減衰係数(S_s-13:地盤は基本ケース)

		ばね定数 K	減衰定数 C
方向	位置	[N/m]	[Ns/m]
		[Nm/rad]	[Nsm/rad]
	側面ばね 質点5	8. 32×10^8	3.34×10^{8}
	側面ばね 質点6	2. 20×10^9	9.55 $\times 10^{8}$
	側面ばね 質点7	7.53×10^{9}	1.79×10^{9}
NS 方向	側面ばね 質点8	7.69×10^{9}	1.53×10^{9}
	側面ばね 質点9	2.26 $\times 10^{9}$	4.50 $\times 10^{8}$
	底面水平ばね	5. 67×10^{10}	2. 40×10^9
	底面回転ばね	3. 51×10^{13}	2.80 $\times 10^{11}$
	側面ばね 質点5	8. 32×10^8	3.35×10^8
	側面ばね 質点6	2. 20×10^9	9.73 $\times 10^{8}$
	側面ばね 質点7	7.53×10^{9}	1.80×10^{9}
EW 方向	側面ばね 質点8	7.69×10^9	1.53×10^{9}
	側面ばね 質点9	2.26 $\times 10^{9}$	4.50 $\times 10^{8}$
	底面水平ばね	5. 42×10^{10}	2. 18×10^9
	底面回転ばね	7. 40×10^{13}	1.11×10^{12}
UD 方向	底面鉛直ばね	8.93 $\times 10^{10}$	5. 31×10^9

表 3-21 地盤ばね定数と減衰係数(S_s-14:地盤は基本ケース)

		ばね定数 K	減衰定数 C
方向	位置	[N/m]	[Ns/m]
		[Nm/rad]	[Nsm/rad]
	側面ばね 質点5	6.69×10^8	3.00×10^8
	側面ばね 質点6	1.69×10^{9}	8.43 $\times 10^{8}$
	側面ばね 質点7	6.73 $\times 10^{9}$	1.69×10^{9}
NS 方向	側面ばね 質点8	7.08×10^9	1.47×10^{9}
	側面ばね 質点9	2.08×10^9	4.34×10^{8}
	底面水平ばね	5. 62×10^{10}	2. 40×10^9
	底面回転ばね	3. 47×10^{13}	2.76 $\times 10^{11}$
	側面ばね 質点5	6.69×10^8	3.01×10^8
	側面ばね 質点6	1.69×10^{9}	8.60 $\times 10^{8}$
	側面ばね 質点7	6.73 $\times 10^{9}$	1.70×10^{9}
EW 方向	側面ばね 質点8	7.08×10^9	1.48×10^{9}
	側面ばね 質点9	2.08×10^9	4.34×10^{8}
	底面水平ばね	5. 37×10^{10}	2. 18×10^9
	底面回転ばね	7.31×10^{13}	1.09×10^{12}
UD 方向	底面鉛直ばね	8.93×10^{10}	5. 29×10^9

表 3-22 地盤ばね定数と減衰係数(S_s-21:地盤は基本ケース)

		ばね定数 K	減衰定数 C
方向	位置	[N/m]	[Ns/m]
		[Nm/rad]	[Nsm/rad]
	側面ばね 質点5	6. 46×10^8	2.95×10^{8}
	側面ばね 質点6	1.54×10^{9}	8. 10×10^8
	側面ばね 質点7	6. 30×10^9	1.63×10^{9}
NS 方向	側面ばね 質点8	6.69×10^9	1.44×10^{9}
	側面ばね 質点9	1.97×10^{9}	4.22×10^8
	底面水平ばね	5. 61×10^{10}	2.39 $\times 10^{9}$
	底面回転ばね	3. 47×10^{13}	2. 74×10^{11}
	側面ばね 質点5	6. 46×10^8	2.96 $\times 10^{8}$
	側面ばね 質点6	1.54×10^{9}	8.29 $\times 10^{8}$
	側面ばね 質点7	6. 30×10^9	1.65×10^{9}
EW 方向	側面ばね 質点8	6.69×10^9	1.44×10^{9}
	側面ばね 質点9	1.97×10^{9}	4.23×10^8
	底面水平ばね	5. 36×10^{10}	2. 17×10^9
	底面回転ばね	7.35×10^{13}	1.09×10^{12}
UD 方向	底面鉛直ばね	8.99 $\times 10^{10}$	5. 32×10^9

表 3-23 地盤ばね定数と減衰係数(S_s-22:地盤は基本ケース)

		ばね定数 K	減衰定数 C
方向	位置	[N/m]	[Ns/m]
		[Nm/rad]	[Nsm/rad]
	側面ばね 質点5	6. 16×10^8	2.88 $\times 10^{8}$
	側面ばね 質点6	1.14×10^{9}	7.00 $\times 10^{8}$
	側面ばね 質点7	5.33 $\times 10^{9}$	1.49×10^{9}
NS 方向	側面ばね 質点8	5.91 $\times 10^{9}$	1.36×10^{9}
	側面ばね 質点 9	1.74×10^{9}	4.00 $\times 10^{8}$
	底面水平ばね	5. 29×10^{10}	2. 32×10^9
	底面回転ばね	3. 26×10^{13}	2. 67×10^{11}
	側面ばね 質点5	6. 16×10^8	2.89 $\times 10^{8}$
	側面ばね 質点6	1.14×10^{9}	7.19×10^8
	側面ばね 質点7	5.33 $\times 10^{9}$	1.50×10^{9}
EW 方向	側面ばね 質点8	5.91 $\times 10^{9}$	1.36×10^{9}
	側面ばね 質点9	1.74×10^{9}	4.01 \times 10 ⁸
	底面水平ばね	5. 05×10^{10}	2. 11×10^9
	底面回転ばね	6.89×10^{13}	1.06×10^{12}
UD 方向	底面鉛直ばね	8. 49×10^{10}	5. 18×10^9

表 3-24 地盤ばね定数と減衰係数(S_s-31:地盤は基本ケース)

3.5.2 解析方法

廃棄物処理建屋の地震応答解析には、解析コード「NUPP-IV」を用いる。また、解析コ ードの検証及び妥当性確認等の概要については、「計算機プログラム(解析コード)の概 要・NUPP-IV」に示す。

建屋の動的解析は、添付書類「V-2-1-6 地震応答解析の基本方針」に記載の解析方法 に基づき、時刻歴応答解析により実施する。

- 3.5.3 解析条件
 - (1) 耐震壁のせん断応力度-せん断ひずみ関係(τ-γ関係)
 耐震壁のせん断応力度-せん断ひずみ関係(τ-γ関係)は、「JEAG4601 1991 追補版」に基づき、トリリニア型スケルトン曲線とする。耐震壁のせん断応力度 せん断ひずみ関係を図 3-3 に示す。





図 3-3 耐震壁のせん断応力度-せん断ひずみ関係

(2) 耐震壁のせん断応力度-せん断ひずみ関係の履歴特性

耐震壁のせん断応力度-せん断ひずみ関係の履歴特性は、「JEAG4601-1991 追 補版」に基づき、最大点指向形モデルとする。耐震壁のせん断応力度-せん断ひずみ関係 の履歴特性を図 3-4 に示す。



- a. 0-A間 : 弾性範囲。
- b. A-B間 : 負側スケルトンが経験した最大点に向う。ただし、負側最大点が第1 折点を超えていなければ、負側第1折点に向う。
- c. B-C間 : 負側最大点指向。
- d. 各最大点は、スケルトン上を移動することにより更新される。
- e. 安定ループは面積を持たない。

図 3-4 耐震壁のせん断応力度-せん断ひずみ関係の履歴特性

(3) 耐震壁の曲げモーメントー曲率関係 (M-φ 関係)

耐震壁の曲げモーメントー曲率関係(M- φ 関係)は、「JEAG4601-1991 追補版」に基づき、トリリニア型スケルトン曲線とする。耐震壁の曲げモーメントー曲率関係を図 3-5 に示す。



図 3-5 耐震壁の曲げモーメントー曲率関係

(4) 耐震壁の曲げモーメントー曲率関係の履歴特性

耐震壁の曲げモーメントー曲率関係の履歴特性は、「JEAG4601-1991 追補版」 に基づき、ディグレイディングトリリニア型モデルとする。耐震壁の曲げモーメントー曲 率関係の履歴特性を図 3-6 に示す。



- a. 0-A間 : 弾性範囲。
- b. A-B間 : 負側スケルトンが経験した最大点に向う。ただし、負側最大点が第1 折点を超えていなければ、負側第1折点に向う。
- c. B-C間 : 負側最大点指向型で,安定ループは最大曲率に応じた等価粘性減衰を 与える平行四辺形をしたディグレイディングトリリニア型とする。平行 四辺形の折点は,最大値から 2·M₁を減じた点とする。ただし,負側最大 点が第 2 折点を超えていなければ,負側第 2 折点を最大点とする安定ル ープを形成する。また,安定ループ内部での繰り返しに用いる剛性は安 定ループの戻り剛性に同じとする。
- d. 各最大点は、スケルトン上を移動することにより更新される。

図 3-6 耐震壁の曲げモーメントー曲率関係の履歴特性

(5) スケルトンカーブの諸数値

廃棄物処理建屋の各部材について算出したせん断及び曲げのスケルトンカーブの諸数値 を表 3-25 及び表 3-26 に示す。

	÷	せん断応力度	Ē	せん断変形角 (×10 ⁻³)			
要素	第1折点	第2折点	終局点				
番号	τ1	τ2	τu	γ1	γ2	γ3	
	(N/mm²)	(N/mm^2)	(N/mm^2)				
(1)	$1.68 \times 10^{\circ}$	2. $28 \times 10^{\circ}$	4.57 $\times 10^{\circ}$	1.83×10^{-1}	5.50 $\times 10^{-1}$	4.00 $\times 10^{\circ}$	
(2)	$1.78 \times 10^{\circ}$	2. $41 \times 10^{\circ}$	4.71 $\times 10^{\circ}$	1.94×10^{-1}	5.82 $\times 10^{-1}$	4.00 $\times 10^{\circ}$	
(3)	$1.88 \times 10^{\circ}$	2.53 $\times 10^{\circ}$	4.83 $\times 10^{\circ}$	2. 04×10^{-1}	6. 12×10^{-1}	4.00 $\times 10^{\circ}$	
(4)	$1.97 \times 10^{\circ}$	2.66 $\times 10^{\circ}$	4.55 $\times 10^{\circ}$	2. 14×10^{-1}	6. 42×10^{-1}	4.00 $\times 10^{\circ}$	
(5)	2. $02 \times 10^{\circ}$	2.74 $\times 10^{\circ}$	4.78 $\times 10^{\circ}$	2. 20×10^{-1}	6. 61×10^{-1}	4.00 $\times 10^{\circ}$	
(6)	$1.96 \times 10^{\circ}$	2.65 $\times 10^{\circ}$	4.38 $\times 10^{\circ}$	2. 13×10^{-1}	6. 39×10^{-1}	4.00 $\times 10^{\circ}$	
(7)	2.00 $\times 10^{\circ}$	2.70 $\times 10^{\circ}$	$4.34 \times 10^{\circ}$	2. 17×10^{-1}	6.51×10 ⁻¹	4.00 $\times 10^{\circ}$	

表 3-25 せん断スケルトンカーブ (τ-γ関係)

(a) NS 方向

(b) EW 方向

	4	せん断応力度	Ē	せん断変形角 (×10 ⁻³)			
要素	第1折点	第2折点	終局点				
番号	τ1	τ2	τu	γ1	γ2	γ3	
	(N/mm²)	(N/mm^2)	(N/mm²)				
(1)	$1.68 \times 10^{\circ}$	2.28 $\times 10^{\circ}$	4.51 $\times 10^{\circ}$	1.83×10^{-1}	5.50 $\times 10^{-1}$	4.00 $\times 10^{\circ}$	
(2)	$1.78 \times 10^{\circ}$	2. $41 \times 10^{\circ}$	4.77 $\times 10^{\circ}$	1.94×10^{-1}	5.82 $\times 10^{-1}$	4.00 $\times 10^{\circ}$	
(3)	$1.88 \times 10^{\circ}$	2.53 $\times 10^{\circ}$	5.00 $\times 10^{\circ}$	2.04 $\times 10^{-1}$	6. 12×10^{-1}	4.00 $\times 10^{\circ}$	
(4)	$1.97 \times 10^{\circ}$	2.66 $\times 10^{\circ}$	4.85 $\times 10^{\circ}$	2. 14×10^{-1}	6. 42×10^{-1}	4. $00 \times 10^{\circ}$	
(5)	2. $02 \times 10^{\circ}$	2.74 $\times 10^{\circ}$	5. $20 \times 10^{\circ}$	2. 20×10^{-1}	6.61×10 ⁻¹	4.00 $\times 10^{\circ}$	
(6)	$1.96 \times 10^{\circ}$	2.65 $\times 10^{\circ}$	4.87 $\times 10^{\circ}$	2. 13×10^{-1}	6.39×10 ⁻¹	4.00 $\times 10^{\circ}$	
(7)	2. $00 \times 10^{\circ}$	2.70 $\times 10^{\circ}$	4.92 $\times 10^{\circ}$	2. 17×10^{-1}	6.51 \times 10 ⁻¹	4.00 $\times 10^{\circ}$	

表 3-26 曲げスケルトンカーブ (M-φ 関係)

	Ē	曲げモーメント		曲げ曲率 (×10 ⁻⁶ m ⁻¹)			
要素	第1折点	第2折点	終局点				
番号	M1	M2	MЗ	$\phi 1$	φ2	φ3	
	(Nm)	(Nm)	(Nm)				
(1)	1.00×10^{9}	1.58×10^{9}	2.39 $\times 10^{9}$	4.00×10^{-6}	4.51 \times 10 ⁻⁵	4.51 \times 10 ⁻⁴	
(2)	3.93×10^{9}	7.01×10^{9}	9.80 $\times 10^{9}$	5.53 $ imes$ 10 ⁻⁶	5.09 $\times 10^{-5}$	1.01×10^{-3}	
(3)	6.85×10^{9}	1.20×10^{10}	1.59×10^{10}	5.83 $ imes$ 10 ⁻⁶	4.85 $\times 10^{-5}$	9.70 $ imes$ 10 ⁻⁴	
(4)	7.82×10^{9}	1.40×10^{10}	1.86×10^{10}	6.40 $\times 10^{-6}$	4.98 $\times 10^{-5}$	9.97 $ imes$ 10 ⁻⁴	
(5)	1.29×10^{10}	2. 51×10^{10}	3.27×10^{10}	6.91×10^{-6}	5.17 \times 10 ⁻⁵	1.03×10^{-3}	
(6)	1.86×10^{10}	3. 28×10^{10}	4.29 $\times 10^{10}$	6.36 $\times 10^{-6}$	5.03 $\times 10^{-5}$	1.00×10^{-3}	
(7)	2.08×10^{10}	4.08 $\times 10^{10}$	5. 34×10^{10}	6.74 $\times 10^{-6}$	5. 17×10^{-5}	1.03×10^{-3}	

(a) NS 方向

(b) EW 方向

	E	曲げモーメント	`	曲げ曲率 (×10 ⁻⁶ m ⁻¹)			
要素	第1折点	第2折点	終局点				
番号	M1	M2	MЗ	$\phi 1$	φ2	φ3	
	(Nm)	(Nm)	(Nm)				
(1)	1.73×10^{9}	2.54 $\times 10^{9}$	3.39×10^{9}	4.57 $\times 10^{-6}$	4.50 $\times 10^{-5}$	9.00×10 ⁻⁴	
(2)	4. 92×10^9 8. 85×10^9		1.24×10^{10}	3.57 $\times 10^{-6}$	3.37 $\times 10^{-5}$	6.74 $\times 10^{-4}$	
(3)	5.62 $\times 10^{9}$	1.22×10^{10}	1.87×10^{10}	3.65 $\times 10^{-6}$	3. 40×10^{-5}	6.81 $\times 10^{-4}$	
(4)	9. 42×10^9	1.85×10^{10}	2.59 $\times 10^{10}$	4.40 $\times 10^{-6}$	3.55 $\times 10^{-5}$	7.10 \times 10 ⁻⁴	
(5)	1.49×10^{10}	3.21×10^{10}	4.53 $\times 10^{10}$	3.92×10^{-6}	3. 12×10^{-5}	4.43 $\times 10^{-4}$	
(6)	2. 12×10^{10} 4. 35×10^{10}		6. 15×10^{10}	3.64×10^{-6}	3.07 $\times 10^{-5}$	5.93 $ imes$ 10 ⁻⁴	
(7)	2.26×10^{10}	5. 20×10^{10}	7. 40×10^{10}	3.76 $\times 10^{-6}$	3. 13×10^{-5}	4.46 $\times 10^{-4}$	

3.5.4 材料物性のばらつき

解析においては、「3.5.1 地震応答解析モデル」に示す物性値及び定数を基本ケースとし、材料物性のばらつきを考慮する。材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析は、基準地震動S_sについてはS_s-D1、S_s-21、S_s-22及びS_s-31、弾性設計用地震動S_dについては、S_d-D1、S_d-21、S_d-22及びS_d-31に対して実施することとする。

材料物性のばらつきのうち、地盤物性については、地盤調査結果の平均値をもとに設定 した数値を基本ケースとし、支持地盤のせん断波速度のばらつきは、 $\pm \sigma$ 相当として、変 動係数 10 %を考慮する。また表層地盤についても同様に $\pm \sigma$ 相当として du 層は 5 %、 Ag2 層は 10 %、D2g-3 層は 15 %の変動係数を考慮する。なお、建屋物性のばらつきに ついては、コンクリートの実強度は設計基準強度よりも大きくなること及び建屋剛性とし て考慮していない壁の建屋剛性への寄与については構造耐力の向上が見られることから、 保守的に考慮しない。

材料物性のばらつきを考慮する地震応答解析ケースを表 3-27 に示す。

標高	ます	地盤の	つせん断波速度	(m/s)
EL. (m)	地層 区分	基本ケース	+ o 相当	-σ相当
8.0	du	210	221	199
2.0	du	210	221	199
1.0	Ag2	240	264	216
-4.0	D2g-3	500	575	425
-13.2	Km-0	446	491	401
-14.9	Km-1	446	491	401
-20.0	Km-2	456	502	410
-40.0	Km-3	472	520	424
-60.0	Km-4	491	541	441
-90.0	Km-5	514	566	462
-120.0	Km-6	537	591	483
-150.0	Km-7	564	621	507
-190.0	Km-8	595	655	535
-230.0	Km-9	626	689	563
-270.0	Km-10	660	726	594
-320.0 -370.0	Km-11	699	769	629

表 3-27 材料物性のばらつきを考慮する地震応答解析ケース

3.6 評価方法

廃棄物処理建屋の波及的影響評価は、質点系モデルの地震応答解析に基づき、基準地震動 S。に対して、廃棄物処理建屋の構造物全体としての変形性能の評価及び原子炉建屋への影響 の評価を行う。

3.6.1 構造物全体としての変形性能の評価方法

廃棄物処理建屋の構造物全体としての変形性能の評価は,質点系モデルによる地震応答 解析を行い,最大せん断ひずみを算出し,最大せん断ひずみが許容限界を超えないことを 確認する。変形性能の評価にあたっては,地盤物性のばらつきを考慮する。

3.6.2 原子炉建屋への影響の評価方法

廃棄物処理建屋が構造全体としての変形性能の評価の結果,廃棄物処理建屋が倒壊しない場合,原子炉建屋との離間距離が十分大きいことから,原子炉建屋への波及的影響はないものとする。

4. 評価結果

4.1 構造物全体としての変形性能の評価結果

表 4-1~表 4-3 に最大応答せん断ひずみの一覧を示す。また、それらをスケルトンカーブ上 にプロットし図 4-1~4-6 に示す。

地盤剛性のばらつきを考慮した最大応答せん断ひずみは、 0.25×10^{-3} (要素番号(4)、NS 方向、 $+ \sigma$ 相当)であり、許容限界(4.00×10^{-3})を超えないことを確認した。当該部分の $Q-\gamma$ 関係と最大応答値を図 4-3 示す。

一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一		最大応答せん断ひずみ (×10 ⁻³)								
安糸 番号	S = D 1	$S_{0} = 1.1$	$S_{0} = 1.2$	$S_{0} = 1.2$	$S_{0} = 1.4$	$S_{0} = 2.1$	S 2 2	S - 01	γ1	γ_2
	3 S - D I	55-11	5 5 - 1 1 5 5 - 1 2 5		5 s - 1 3 5 s - 1 4 5		38-22	38-31	$(\times 10^{-3})$	$(\times 10^{-3})$
(1)	0.11	0.04	0.05	0.05	0.04	0.12	0.12	0.13	0.183	0.548
(2)	0.13	0.04	0.06	0.06	0.05	0.13	0.14	0.15	0.194	0.583
(3)	0.17	0.05	0.08	0.08	0.06	0.17	0.18	0.19	0.205	0.616
(4)	0.19	0.06	0.09	0.09	0.06	0.18	0.19	0.22	0.214	0.644
(5)	0.15	0.05	0.07	0.07	0.06	0.13	0.14	0.19	0.220	0.662
(6)	0.13	0.05	0.06	0.07	0.05	0.11	0.11	0.15	0.214	0.640
(7)	0.13	0. 05	0. 06	0.06	0.05	0. 10	0. 10	0. 13	0.217	0.638

表 4-1 最大応答せん断ひずみ一覧(基本ケース)

(a) NS 方向

第1 第2 最大応答せん断ひずみ (×10-3) 折点 折点 要素 番号 γ_1 γ_2 S s - D 1 | S s - 1 1 | S s - 1 2 | S s - 1 3 | S s - 1 4 | S s - 2 1 | S s - 2 2 | S s - 3 1 $(\times 10^{-3})$ $(\times 10^{-3})$ (1)0.09 0.04 0.04 0.04 0.04 0.05 0.09 0.10 0.183 0.551 (2)0.13 0.05 0.06 0.06 0.05 0.07 0.13 0.15 0.193 0.587 0.06 0.08 0.613 (3)0.13 0.06 0.06 0.06 0.12 0.16 0.204 0.15 0.07 0.07 0.08 0.07 0.08 0.13 0.18 0.215 0.642 (4)(5) 0.07 0.08 0.07 0.08 0.22 0.221 0.663 0.170.08 0.14(6)0.16 0.07 0.07 0.07 0.05 0.07 0.13 0.21 0.213 0.640(7) 0.16 0.07 0.07 0.07 0.06 0.07 0.12 0.20 0.217 0.649

(b) EW 方向

亜丰		最大応答せん断ひずみ (×10 ⁻³)								第 2 折点
安系 番号	$S_{0} = D_{1}$		γ1	γ_2						
	55 D1	55 11	s - 1 1 5 s - 1 2		55 14			38 31	$(\times 10^{-3})$	$(\times 10^{-3})$
(1)	0.11	0.05	0.07	0.06	0.05	0.13	0.12	0.12	0.183	0.548
(2)	0.13	0.05	0.07	0.07	0.05	0.15	0.14	0.14	0.194	0.583
(3)	0.18	0.06	0.09	0.09	0.06	0.19	0.19	0.19	0.205	0.616
(4)	0.19	0.06	0.10	0.10	0.07	0.20	0.20	0.25	0.214	0.644
(5)	0.16	0.05	0.08	0.07	0.06	0.15	0.16	0.19	0.220	0.662
(6)	0.13	0.05	0. 07	0.07	0.05	0.11	0.11	0. 13	0.214	0.640
(7)	0.13	0.05	0.06	0.07	0.05	0.11	0.10	0.12	0.217	0.638

表 4-2 最大応答せん断ひずみ一覧(+σ相当)

(a) NS 方向

(b) EW 方向

	最大応答せん断ひずみ (×10⁻³)									第 2 折点
安东 番号	S s - D 1	S s - 1 1	S s - 1 2	S s - 1 3	S s - 1 4	S s - 2 1	S s - 2 2	S s - 3 1	γ 1	γ2
									$(\times 10^{-3})$	$(\times 10^{-3})$
(1)	0.09	0.05	0.04	0.05	0.04	0.07	0.10	0.11	0.183	0.551
(2)	0.13	0.06	0.06	0.06	0.06	0.09	0.14	0.16	0.193	0.587
(3)	0.14	0.06	0.07	0.07	0.06	0.09	0.14	0.17	0.204	0.613
(4)	0.16	0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.14	0.20	0.215	0.642
(5)	0.18	0.08	0.09	0.09	0.08	0.09	0.16	0.22	0.221	0.663
(6)	0.16	0.07	0.07	0.07	0.06	0.08	0.14	0.19	0.213	0.640
(7)	0.16	0.07	0.07	0.07	0.06	0.07	0.13	0.18	0.217	0.649

亜丰	最大応答せん断ひずみ (×10 ⁻³)									第 2 折点
安系 番号	$S_{0} = D_{1}$	S s – 1 1	S s - 1 2	S s - 1 3	S s – 1 4	S s – 2 1	S s – 2 2	S s – 3 1	γ 1	γ_2
	55-D1								$(\times 10^{-3})$	$(\times 10^{-3})$
(1)	0.10	0.03	0.04	0.04	0.04	0.10	0.12	0.12	0.183	0.548
(2)	0.12	0.04	0.05	0.05	0.04	0.11	0.13	0.14	0.194	0.583
(3)	0.16	0.05	0.07	0.07	0.05	0.15	0.17	0.19	0.205	0.616
(4)	0.18	0.05	0.07	0.07	0.06	0.15	0.17	0.21	0.214	0.644
(5)	0.15	0.05	0.07	0.07	0.06	0.13	0.13	0.18	0.220	0.662
(6)	0.13	0. 04	0.06	0.06	0.05	0.10	0.10	0. 15	0.214	0.640
(7)	0.13	0. 04	0.06	0.06	0.06	0. 09	0. 09	0. 13	0.217	0.638

表 4-3 最大応答せん断ひずみ一覧(-σ相当)

(a) NS 方向

(b) EW 方向

亜丰	最大応答せん断ひずみ (×10 ⁻³)								第1 折点	第 2 折点
安系 番号	$S_{s} = D_{1}$	S s - 1 1	S s - 1 2	S s - 1 3	S s - 1 4	S s - 2 1	S s - 2 2	S s - 3 1	γ1	γ_2
									$(\times 10^{-3})$	$(\times 10^{-3})$
(1)	0.08	0.03	0.04	0.04	0.03	0.04	0.08	0.10	0.183	0.551
(2)	0.12	0.05	0.05	0.06	0.05	0.06	0.11	0.14	0.193	0.587
(3)	0.13	0.05	0.06	0.06	0.05	0.06	0.10	0.15	0.204	0.613
(4)	0.14	0.06	0.07	0.07	0.06	0.07	0.11	0.17	0.215	0.642
(5)	0.17	0.07	0.07	0.08	0.06	0.07	0.12	0.21	0.221	0.663
(6)	0.16	0.07	0.07	0.06	0.05	0.07	0.12	0.21	0.213	0.640
(7)	0.16	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.11	0.20	0.217	0.649



図 4-1 Q-γ 関係と最大応答値(NS 方向)



図 4-2 Q-γ関係と最大応答値(NS 方向)



図 4-3 Q- y 関係と最大応答値(NS 方向)



図 4-4 Q-γ 関係と最大応答値(EW 方向)



図 4-5 Q-γ関係と最大応答値(EW 方向)



図 4-6 Q- y 関係と最大応答値(EW 方向)

4.2 原子炉建屋への影響の評価結果

廃棄物処理建屋の最大応答せん断ひずみが4.0×10⁻³以下に収まっていることにより倒壊し ないことを確認した。廃棄物処理建屋と原子炉建屋は十分な離間距離があるので,廃棄物処理 建屋が原子炉建屋に及ぼす影響はない。

1. 概要
2. 基本方針
2.1 位置
2.2 構造概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
2.3 評価方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
2.4 適用基準・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
3. 地震応答解析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
3.1 評価対象断面・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
3.2 解析方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
3.2.1 地震応答解析手法・・・・・ 13
3.2.2 構造部材・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
3.2.3 地盤
3.2.4 減衰定数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
3.3 荷重及び荷重の組合せ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
3.3.1 耐震評価上考慮する状態・・・・・ 16
3.3.2 荷重
3.3.3 荷重の組合せ・・・・・・ 18
3.4 入力地震動・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
3.5 解析モデル及び諸元・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
3.5.1 解析モデルの設定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
3.5.2 使用材料及び材料の物性値・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 48
3.5.3 地盤の物性値・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
3.5.4 地下水位・・・・・・ 51
3.6 解析ケース・・・・・・52
4. 耐震評価・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
4.1 評価対象部位・・・・・・・54
4.2 荷重及び荷重の組合せ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・55
4.2.1 耐震評価上考慮する状態・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 55
4.2.2 荷重
4.2.3 荷重の組合せ・・・・・ 57
4.3 許容限界・・・・・・・・・・・・58
4.4 評価方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
4.5 解析モデル及び諸元・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

目次
5.	評価結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	• 64
	5.1 地震応答解析結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	• 64
	5.2 耐震評価結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	136
	5.3 まとめ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	142

1. 概要

本資料は、添付書類「V-2-11-1 波及的影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設の耐震評価方針」に基づき、土留鋼管矢板が周辺に設置された上位クラス施設である貯留堰に対して、地 震時に波及的影響を及ぼさないことを説明するものである。

基準地震動S。に対して地震応答解析を行い,構造部材の健全性評価及び基礎地盤の支持性能 評価を実施することで,土留鋼管矢板が十分な構造強度を有することを確認する。

2. 基本方針

2.1 位置

土留鋼管矢板の平面配置図を図 2.1-1 に示す。



図 2.1-1(2) 土留鋼管矢板の平面配置図(拡大図)

2.2 構造概要

土留鋼管矢板は,地震時における捨石等の土砂の変形が貯留堰本体へ影響を与えないように, 貯留堰の南北側に2mの離隔をとって配置する。また,土留鋼管矢板には,海水による腐食防 止のため,電気防食を施す。

土留鋼管矢板は, 貯留堰の南北側にある捨石マウンドの土圧を受け持つ構造である。 土留鋼管矢板の平面図を図 2.2-1,標準図を図 2.2-2 に示す。

図 2.2-1 土留鋼管矢板の平面図



図 2.2-2 土留鋼管矢板の標準図

2.3 評価方針

土留鋼管矢板は,貯留堰と同じ運転状態を想定することから,設計基準対象施設及び重大事 故等対処施設として,波及的影響評価を行う。

土留鋼管矢板の地震応答解析においては,地震時の地盤の有効応力の変化に応じた影響を考 慮できる有効応力解析を実施する。

有効応力解析に用いる地盤剛性及び液状化強度特性は,敷地の原地盤における代表性及び網 羅性を踏まえた上で,ばらつき等を考慮して設定する。

構造物への地盤変位に対する保守的な配慮として,地盤を強制的に液状化させることを仮定 した影響を考慮する。その際は,原地盤よりも十分に小さい液状化強度特性(敷地に存在しな い豊浦標準砂の液状化強度特性)を仮定する。

構造物への加速度応答に対する保守的な配慮として,地盤の非液状化の影響を考慮する。そ の際は,原地盤において非液状化の条件を仮定した解析を実施する。

土留鋼管矢板の波及的影響評価は、「3. 地震応答解析」により得られた解析結果に基づき、 設計基準対象施設及び重大事故等対処施設として、表 2.3-1の土留鋼管矢板の評価項目に示す とおり、構造部材の健全性評価及び基礎地盤の支持性能評価を行う。

構造部材の健全性評価及び基礎地盤の支持性能評価を実施することで,構造強度を有するこ とを確認する。

構造部材の健全性評価については,構造部材の発生応力が許容限界以下であることを確認す る。

基礎地盤の支持性能評価については,基礎地盤に作用する接地圧が極限支持力に基づく許容 限界以下であることを確認する。

土留鋼管矢板の耐震評価フローを図 2.3-1 に示す。

ここで, 土留鋼管矢板は, 運転時, 設計基準事故時及び重大事故時の状態における圧力, 温 度等について, 波及的影響評価における手法及び条件に有意な差異はなく, 評価は設計基準対 象施設の評価結果に包括されることから, 設計基準対象施設の評価結果を用いた重大事故等対 処施設の評価を行う。

評価方針	評価項目	項目 部位 評価方法		許容限界
構造強度	構造部材の健	鋼管矢板	曲げ軸力, せん断力に	短期許容応力度
を有する	全性		対する発生応力が許容	
こと			限界以下であることを	
			確認	
	基礎地盤の支	基礎地盤	接地圧が許容限界以下	極限支持力*
	持性能		であることを確認	

表 2.3-1 土留鋼管矢板の評価項目

注記 *:妥当な安全余裕を考慮する。



図 2.3-1 土留鋼管矢板の耐震評価フロー

2.4 適用基準

適用する規格、基準類を以下に示す。

- ・道路橋示方書(I共通編・IV下部構造編)・同解説(日本道路協会,平成14年3月)
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987(日本電気協会)
- ・港湾の施設の技術上の基準・同解説(日本港湾協会,平成19年7月)

A 2.4 1 週用 9 3 成旧, 盔牛規					
項目	適用する規格,基準類	備考			
使用材料及び材料定数	 ・道路橋示方書(N下部構造) 	_			
	編) ・同解説(平成14年3月)				
荷重及び荷重の組み合わせ	・港湾の施設の技術上の基準・同	 ・永久荷重+偶発荷重の適切 			
何里及0何里07起07日47日	解説(平成19年7月)	な組合せを検討			
	 ・道路橋示方書(IV下部構造) 	・曲げ軸力に対する照査は,			
	編) ・同解説(平成 14 年 3 月)	発生応力度が、短期許容応			
		力度以下であることを確認			
11111111111111111111111111111111111111		・ せん断力に対する照査は,			
		発生応力度が短期許容応力			
		度以下であることを確認			
莎伍十许	・港湾の施設の技術上の基準・同	・腐食代の設定			
計111月伝	解説(平成19年7月)				
	• J E A G 4 6 0 1 - 1987	・ 有限要素法による 2 次元モ			
地震応答解析		デルを用いた時刻歴非線形			
		解析			

表 2.4-1 適用する規格,基準類

3. 地震応答解析

3.1 評価対象断面

評価対象断面は,上位クラス施設である貯留堰への影響を評価するため,土留鋼管矢板背後 の捨石マウンドの形状を踏まえ設定する。

図 3.1-1 に示す評価対象断面位置図より, 土留鋼管矢板は護岸法線直角方向に連続する鋼管 矢板で構成される。また, 捨石マウンドは海側から既設護岸側へ向かって高くなっていること から, 土留鋼管矢板高さも既設護岸側端部において最も高く設置される。

土留鋼管矢板の評価対象断面として,構造の安定性に支配的な弱軸方向断面のうち,土留鋼 管矢板の高さが高くなり捨石による荷重が最も大きくなる NS-1 断面(図 3.1-2)を選定し, 基準地震動S。による耐震評価を実施する。



図 3.1-1 土留鋼管矢板の評価対象断面位置図



図 3.1-2 土留鋼管矢板の評価対象断面図 (NS-1)

3.2 解析方法

地震応答解析は、添付書類「V-2-1-6 地震応答解析の基本方針」のうち、「2.3 屋外重 要土木構造物」に示す解析方法及び解析モデルを踏まえて実施する。

地震応答解析では,地盤の有効応力の変化に応じた地震時挙動を考慮できる有効応力解析手 法を用いる。

有効応力解析には,解折コード「FLIP Ver. 7.3.0_2」を使用する。なお,解析コードの検 証及び妥当性確認の概要については,添付書類「V-5-10 計算機プログラム(解析コード) の概要・FLIP」に示す。

3.2.1 地震応答解析手法

土留鋼管矢板の地震応答解析は,地盤と構造物の相互作用を考慮できる2次元有効応力 解析を用いて,基準地震動に基づき設定した水平地震動と鉛直地震動の同時加振による逐 次時間積分の時刻歴応答解析にて行う。土留鋼管矢板は,線形はり要素でモデル化する。 地盤については,有効応力の変化に応じた地震時挙動を適切に考慮できるモデル化とする。 地震応答解析手法の選定フローを図3.2-1に示す。



図 3.2-1 地震応答解析手法の選定フロー

地盤の繰返しせん断応力~せん断ひずみ関係の骨格曲線の構成則を有効応力解析へ適用 する際は、地盤の繰返しせん断応力~せん断ひずみ関係の骨格曲線に関するせん断ひずみ 及び有効応力の変化に応じた特徴を、適切に表現できるモデルを用いる必要がある。

一般に、地盤は荷重を与えることによりせん断ひずみを増加させていくと、地盤のせん 断応力は上限値に達し、それ以上はせん断応力が増加しなくなる特徴がある。また、地盤 のせん断応力の上限値は有効応力に応じて変化する特徴がある。

よって、耐震評価における有効応力解析では、地盤の繰返しせん断応力~せん断ひずみ 関係の骨格曲線の構成則として、地盤の繰返しせん断応力~せん断ひずみ関係の骨格曲線 に関するせん断ひずみ及び有効応力の変化に応じたこれら2つの特徴を表現できる双曲線 モデル(H-Dモデル)を選定する。

3.2.2 構造部材

構造部材は、はり要素を適用し、線形部材としてモデル化する。

3.2.3 地盤

地盤剛性のばらつき及び地盤の液状化強度特性のばらつきの影響を考慮するため、表 3.2-1に示す検討ケース(①~⑥)を設定する。

	1	2	3	4	5	6
	原地盤に基	地盤物性の	地盤物性の	地盤を強制	原地盤におい	地盤物性のば
	づく液状化	ばらつきを	ばらつきを	的に液状化	て非液状化の	らつきを考慮
検討ケース	強度特性を	考慮(+1	考慮 (-1	させること	条件を仮定し	(+1σ) し
	用いた解析	σ)した解	σ)した解	を仮定した	た解析ケース	て非液状化の
	ケース(基	析ケース	析ケース	解析ケース		条件を仮定し
	本ケース)					た解析ケース
	原地盤のせ	原地盤のせ	原地盤のせ	敷地に存在	原地盤のせん	原地盤のせん
	ん断波速度	ん断波速度	ん断波速度	しない豊浦	断波速度	断波速度のば
地盤剛性の設定		のばらつき	のばらつき	標準砂のせ		らつきを考慮
		を考慮	を考慮	ん断波速度		$(+1 \sigma)$
		(+1 σ)	(-1σ)			
	原地盤に基	原地盤に基	原地盤に基	敷地に存在	液状化パラメ	液状化パラメ
汯 屮/// 油 庫 怯 性	づく液状化	づく液状化	づく液状化	しない豊浦	ータを非適用	ータを非適用
取れて現反対に	強度特性	強度特性	強度特性	標準砂の液		
の設定	(-1σ)	(-1σ)	(-1σ)	状化強度特		
				性		

表 3.2-1 有効応力解析における検討ケース

地盤剛性のばらつきの影響を考慮するため、原地盤におけるせん断波速度の原位置試験 データの最小二乗法による回帰曲線と、その回帰係数の自由度を考慮した不偏分散に基づ く標準偏差 σ を用いて、せん断波速度を「回帰曲線+1 σ 」(以下「+1 σ 」という。)と する解析ケース(検討ケース②,⑥)及び「回帰曲線-1 σ 」(以下「-1 σ 」という。) とする解析ケース(検討ケース③)を設定する。

地盤の液状化強度特性は、代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮し、原地盤の 液状化強度試験データの最小二乗法による回帰曲線と、その回帰係数の自由度を考慮した 不偏分散に基づく標準偏差 σ を用いて、液状化強度特性を(-1 σ)にて設定することを 基本とする(検討ケース①,②,③)。

また、構造物への地盤変位に対する保守的な配慮として、敷地に存在しない豊浦標準砂 の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケースを設定す る(検討ケース④)。さらに、構造物及び機器・配管系への加速度応答に対する保守的な 配慮として、地盤の非液状化の条件を仮定した解析ケースを設定する(検討ケース⑤, ⑥)。

上記の地盤剛性及び液状化強度特性の設定を組合せた検討ケース(①~⑥)を実施する ことにより、地盤物性のばらつきの影響を網羅的に考慮する。 有効応力解析では、地盤の繰返しせん断応力~せん断ひずみ関係の骨格曲線に関するせん断ひずみ及び有効応力の変化に応じた特徴を適切に表現できる双曲線モデル(H-D モデル)を用いる。

3.2.4 減衰定数

時刻歴非線形解析における減衰定数については、固有値解析にて求められる固有振動数 に基づく Rayleigh 減衰を考慮する。

- 3.3 荷重及び荷重の組合せ 荷重及び荷重の組合せは、添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」に基づき設定する。
 - 3.3.1 耐震評価上考慮する状態 土留鋼管矢板の地震応答解析において,地震以外に考慮する状態を以下に示す。
 - (1) 運転時の状態

発電用原子炉施設が運転状態にあり,通常の条件下におかれている状態。ただし,運転 時の異常な過渡変化時の影響を受けないことから考慮しない。

- (2) 設計基準事故時の状態設計基準事故時の影響を受けないことから考慮しない。
- (3) 設計用自然条件 積雪荷重及び風荷重を考慮する。
- (4) 重大事故等時の状態重大事故等時の状態の影響を受けないことから考慮しない。

- 3.3.2 荷重 土留鋼管矢板の地震応答解析において,考慮する荷重を以下に示す。
 - (1) 固定荷重(G)
 固定荷重として, 躯体自重を考慮する。
 - (2) 地震荷重(K_s)
 基準地震動S_sによる荷重を考慮する。
 - (3) 積雪荷重(P_s)
 積雪荷重については、「建築基準法施行令第 86 条」及び「茨城県建築基準法施工細則
 第 16 条の 4」に従って設定する。積雪の厚さ 1 cm 当たりの荷重を 20 N/m²/cm として、
 積雪量は 30 cm としていることから積雪荷重は 600 N/m² であるが、地震時短期荷重として積雪荷重の 0.35 倍である 0.21 kN/m²を考慮する。
 積雪荷重は構造物上面に付加質量として考慮する。
 - (4) 風荷重(P_k)
 風荷重として,風速30 m/sの風圧力を考慮する。

3.3.3 荷重の組合せ

荷重の組合せを表 3.3-1 及び表 3.3-2 に示す。

表 3.3-1 荷重の組合せ

	外力の状態	荷重の組合せ
	地震時(S _s)	$G + K_S + P_s + P_k$
G	:固定荷重	
K_{S}	: 地震荷重	
P_{s}	:積雪荷重	

P_k :風荷重

種別		荷重		算定方法		
	固定	躯体自重	0	・設計図書に基づいて、対象構造物の体積に材料の密度を乗		
				じて設定する。		
		機器・配管自重	_	・機器・配管設備はないことから、考慮しない。		
	们里	土被り荷重	\bigcirc	・常時応力解析により設定する。		
永久		上載荷重	_	・恒常的に配置された設備等はないことから、考慮しない。		
荷重	重 静止土圧		\bigcirc	・常時応力解析により設定する。		
	外水圧		0	・海水面に応じた静水圧として設定する。		
				・海水の密度を考慮する。		
	内水圧		_	 ・内水圧を考慮する構造形式ではないことから、考慮しな 		
				k ۰ _°		
		積雪荷重	0	・積雪荷重を考慮する。		
変動	荷重	風荷重	0	・風荷重を考慮する。		
200		積雪荷重及び 風荷重以外		・積雪荷重及び風荷重以外には発電所の立地特性及び構造物		
			_	の配置状況を踏まえると、偶発荷重と組み合わせるべき変		
				動荷重はない		
		水平地震動	0	・基準地震動 S 。による水平・鉛直同時加振を考慮する。		
偶発	偶発荷重 鉛直地震動 〇		0	・躯体の慣性力,動土圧を考慮する。		
		動水圧		・水位条件,密度は,永久荷重と同様とする。		

表 3.3-2 荷重の組合せ

3.4 入力地震動

入力地震動は,添付書類「V-2-1-6 地震応答解析の基本方針」のうち,「2.3 屋外重要 土木構造物」に示す入力地震動の設計方針を踏まえて設定する。

地震応答解析に用いる入力地震動は,解放基盤表面で定義される基準地震動S。を1次元波 動論により地震応答解析モデルの底面位置で評価したものを用いる。

入力地震動算定の概念図を図 3.4-1 に,入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトルを図 3.4-2 にそれぞれ示す。

入力地震動の算定には、解析コード「k-SHAKE Ver. 6.2.0」を使用する。解析コードの検
 証及び妥当性確認の概要については、添付書類「V-5-25 計算機プログラム(解析コード)の概要・k-SHAKE」に示す。

なお、基準地震動S_sのうち断層モデル波については、特定の方向性を有することから、構造物の評価対象断面方向を考慮し、方位補正を行う。具体的には南北方向及び東西方向の地震動について構造物の評価断面方向の成分を求め、各々を足し合わせることで方位補正した地震動を設定する。



図 3.4-1 入力地震動算定の概念図







図 3.4-2(1) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (水平方向:S_s-D1)







図 3.4-2(2) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (鉛直方向:S_s-D1)







図 3.4-2(3) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (水平方向:S_s-11)







図 3.4-2(4) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル (NS-1) (鉛直方向:S_s-11)









図 3.4-2(5) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (水平方向:S_s-12)









図 3.4-2(6) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (鉛直方向:S_s-12)







図 3.4-2(7) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (水平方向:S_s-13)







図 3.4-2(8) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (鉛直方向:S_s-13)









図 3.4-2(9) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (水平方向:S_s-14)







図 3.4-2(10) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (鉛直方向:S_s-14)







図 3.4-2(11) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (水平方向:S_s-21)







図 3.4-2(12) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (鉛直方向:S_s-21)







図 3.4-2(13) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (水平方向:S_s-22)







図 3.4-2(14) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (鉛直方向:S_s-22)









図 3.4-2(15) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (水平方向:S_s-31)









図 3.4-2(16) 入力地震動の加速度時刻歴波形及び加速度応答スペクトル(NS-1) (鉛直方向:S_s-31)

- 3.5 解析モデル及び諸元
 - 3.5.1 解析モデルの設定
 - (1) 解析モデル領域

地震応答解析モデルは、境界条件の影響が地盤及び構造物の応力状態に影響を及ぼさな いよう、十分広い領域とする。具体的には、JEAG4601-1987を適用し、図3.5-1 に示すとおりモデル幅を構造物基礎幅の5倍以上、構造物下端からモデル下端までの高さ を構造物基礎幅の2倍以上確保する。

地盤の要素分割については、地盤の波動をなめらかに表現するために、最大周波数 20 Hz 及びせん断波速度 V_s で算定される波長の 5 または 4 分割、すなわち $V_s/100$ または $V_s/80$ を考慮し、要素高さを 1 m 程度まで細分割して設定する。

構造物の要素分割については、「原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指 針・同マニュアル」(土木学会原子力土木委員会、2002 年 5 月)に、線材モデルの要素 分割については、要素長さを部材の断面厚さまたは有効高さの 2.0 倍以下とし、1.0 倍程 度とするのが良い旨が示されていることを考慮し、部材の断面厚さまたは有効高さの 1.0 倍程度まで細分割して設定する。なお、杭の要素分割については、杭に接する地盤の要素 分割に合わせて設定する。



図 3.5-1 モデル範囲の考え方

2次元有効応力解析モデルは、検討対象構造物とその周辺地盤をモデル化した不整形地 盤に加え、この不整形地盤の左右に広がる地盤をモデル化した自由地盤で構成される。こ の自由地盤は、不整形地盤の左右端と同じ地層構成を有する1次元地盤モデル(不整形地 盤左右端のそれぞれ縦1列の要素列と同じ地層構成で、水平方向に連続することを表現す るために循環境界条件を設定したモデル)である。2次元有効応力解析における自由地盤 の初期応力解析から不整形地盤の地震応答解析までのフローを図3.5-2に示す。



地震応答解析までのフロー
- (2) 境界条件
 - a. 固有值解析時

固有値解析を実施する際の境界条件は、境界が構造物を含めた周辺地盤の振動特性に 影響を与えないよう設定する。ここで、底面境界は地盤のせん断方向の卓越変形モード を把握するために固定とし、側面は実地盤が側方に連続していることを模擬するため水 平ローラーとする。境界条件の概念図を図 3.5-3 に示す。



図 3.5-3 固有値解析における境界条件の概念図

b. 初期応力解析時

初期応力解析は、地盤や構造物の自重及び風荷重等の静的な荷重を載荷することによ る常時の初期応力を算定するために行う。そこで、初期応力解析時の境界条件は底面固 定とし、側方は自重による地盤の鉛直方向の変形を拘束しないよう鉛直ローラーとする。 境界条件の概念図を図 3.5-4 に示す。



図 3.5-4 初期応力解析における境界条件の概念図

c. 地震応答解析時

地震応答解析時の境界条件については,有限要素解析における半無限地盤を模擬する ため,粘性境界を設ける。底面の粘性境界については,地震動の下降波がモデル底面境 界から半無限地盤へ通過していく状態を模擬するため,ダッシュポットを設定する。側 方の粘性境界については,自由地盤の地盤振動と不整形地盤側方の地盤振動の差分が側 方を通過していく状態を模擬するため,自由地盤の側方にダッシュポットを設定する。 (3) 構造物のモデル化

構造物は、線形はり要素によりモデル化する。構造物の要素分割については、「原子力 発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・同マニュアル」(土木学会原子力土木委 員会、2002 年 5 月)に、線材モデルの要素分割については、要素長さを部材の断面厚さ または有効高さの 2.0 倍以下とし、1.0 倍程度とするのが良い旨が示されていることを考 慮し、部材の断面厚さまたは有効高さの 1.0 倍程度まで細分割して設定する。なお、杭の 要素分割については、杭に接する地盤の要素分割に合わせて設定する。

(4) 地盤のモデル化

地盤は、マルチスプリング要素及び間隙水要素にてモデル化し、地震時の有効応力の変化に応じた非線形せん断応力~せん断ひずみ関係を考慮する。また、添付書類「V-2-1-3地盤の支持性能に係る基本方針」に示す有効応力解析用地盤物性値に基づき、地盤の有効応力の変化に応じた地震時挙動を考慮できるモデルとする。

土留鋼管矢板の地震応答解析モデルを図 3.5-5 に示す。

図 3.5-5 土留鋼管矢板の地震応答解析モデル (NS-1)

(5) ジョイント要素の設定

地盤と構造体の接合面にジョイント要素を設けることにより,強震時の地盤と構造体の 接合面における剥離及びすべりを考慮する。

ジョイント要素は、地盤と構造体の接合面で法線方向及びせん断方向に対して設定する。 法線方向については、常時状態以上の引張荷重が生じた場合、剛性及び応力をゼロとし、 剥離を考慮する。せん断方向については、地盤と構造体の接合面におけるせん断抵抗力以 上のせん断荷重が発生した場合、せん断剛性をゼロとし、すべりを考慮する。図 3.5-6 に ジョイント要素の考え方を示す。

なお、せん断強度 $\tau_{\rm f}$ は次式の Mohr-Coulomb 式により規定される。 c、 ϕ は周辺地盤 の c、 ϕ とする。 (表 3.5-1 参照)

$$\tau_{\rm f} = c + \sigma' \tan \phi$$

ここで,

τ_f: せん断強度

c : 粘着力

周辺の状況		粘着力 c (N/mm ²)	内部摩擦角(度)	備考
	du 層	0	37.3	_
	Ag2 層	0	37.4	_
笠田幻屋	Ac 層	0.025	29.1	—
另凹応層 	As 層	0.012	41.0	_
	D2c-3 層	0.026	35.6	—
	D2g-3 層	0	44. 4	_
新第三系	Km 層	$c = 0.358 - 0.00603 \cdot z$	$\phi = 23.2 \pm 0.0990 \cdot z$	_
ł	舎石	0. 02	35	_

表 3.5-1 周辺地盤及び隣接構造物との境界に用いる強度特性

z : 標高 (m)

ジョイント要素のばね定数は、数値計算上不安定な挙動を起こさない程度に十分に大きい値として、港湾構造物設計事例集(沿岸技術研究センター)に従い、表 3.5-2のとおり 設定する。

表 3.5-2	ジョイント要素のばね定数
1 0.0 4	✓ コイ ✓ 「安示♥ノは44人奴

	せん断剛性 k _s	圧縮剛性 k _n
	(kN/m^3)	(kN/m^3)
側方及び底面	$1.0 imes10^6$	$1.0 imes 10^{6}$





図 3.5-6 ジョイント要素の考え方

(6) 杭下端ジョイントばねの設定

杭下端境界部に圧縮応力の上限値を有しないジョイントばねを設けることにより, 杭下 端における地盤と杭の相互作用を適切に考慮する。

杭下端の杭軸方向について設定するジョイントばねは,常時状態以上の引張荷重が生じ た場合,剛性及び応力をゼロとし,剥離を考慮する。

杭下端ジョイントばねのばね定数は,数値解析上不安定な挙動を起こさない程度に十分 大きい値として,表 3.5-3のとおり設定する。図 3.5-7に杭下端ジョイントばねの考え方 を示す。

	圧縮剛性 k _v
	(kN/m)
杭軸方向	$1.0 imes 10^{6}$

表 3.5-3 杭下端ジョイントばねのばね定数



図 3.5-7 杭下端ジョイントばねの考え方

(7) 減衰定数

動的解析における地盤及び構造物の減衰については、固有値解析にて求まる固有周期及 び減衰比に基づき、質量マトリックス及び剛性マトリックスの線形結合で表される以下の Rayleigh 減衰にて与える。なお、Rayleigh 減衰を $\alpha = 0$ となる剛性比例型減衰とする。

有効応力解析では、時系列で地盤の1次固有振動数が低振動数側へシフトして行くこと から、Rayleigh 減衰の係数α、βの両方を用いると、質量比例項の減衰α[M]の影響によ り、有効応力解析における減衰定数が低振動数帯で過減衰となる場合がある。

一方,有効応力解析における低振動数帯で減衰α[M]の影響がない剛性比例型減衰では, 地盤の1次固有振動数が時系列で低振動数側へシフトしていくのに伴い,1次固有振動モ ードに対する減衰定数が初期減衰定数より保守的に小さい側へ変化していくことを考慮で きる。

ゆえに、有効応力解析では、地震力による時系列での地盤剛性の軟化に伴う1次固有振動数の低振動数側へのシフトに応じて、1次固有振動モードに対する減衰定数として、初 期減衰定数よりも保守的に小さい側のモード減衰定数を適用し、地盤応答の適切な評価が 行えるように、低振動数帯で減衰α[M]の影響がない剛性比例型減衰を採用した。

[C] = α [M] + β [K]
 ここで、
 [C] : 減衰係数マトリックス
 [M] : 質量マトリックス
 [K] : 剛性マトリックス
 α, β : 係数

係数α, βは以下のように求めている。

 $\alpha = 0$ $\beta = \frac{h}{\pi f}$ ここで、 f : 固有値解析により求められる1次固有振動数 h : 各材料の減衰定数

地盤の減衰定数は 1%(解析における減衰は,ひずみが大きい領域では履歴減衰が支配 的となる。このため,解析上の安定のためになるべく小さい値として 1%を採用している) とする。また,線形材料としてモデル化する鋼材の減衰定数は 3%(道路橋示方書(V耐 震設計編)・同解説(平成 14 年 3 月))とする。

図 3.5-8 に Rayleigh 減衰の設定フローを,表 3.5-4 に固有値解析結果を示す。



図 3.5-8 Rayleigh 減衰の設定フロー

モード次数	固有振動数(Hz)	刺激係数	備考
1	0.638	117. 17	地盤の1次として採用
2	0.853	90.21	-
3	0.933	-59.06	_
4	1.159	90. 32	構造物の1次として採用
5	1.206	50.13	_
6	1.387	-47.64	_
7	1. 425	-13.55	-
8	1.518	-28.32	-
9	1. 597	-14.63	_

表 3.5-4(1) 固有值解析結果

(NS-1 断面 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

表 3.5-4(2) 固有值解析結果

(NS-1 断面 検討ケース②:地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)した解析ケース)

モード次数	固有振動数(Hz)	刺激係数	備考
1	0. 689	125.63	地盤の1次として採用
2	0. 911	103. 50	_
3	1.011	-50.35	_
4	1. 215	-84.50	構造物の1次として採用
5	1. 309	29.36	_
6	1. 462	-32.86	_
7	1. 521	-20. 51	_
8	1.605	-38.65	_
9	1. 741	11.94	_

モード次数	固有振動数 (Hz)	刺激係数	備考
1	0.582	109.05	地盤の1次として採用
2	0. 783	-76.39	_
3	0.855	-71.80	_
4	1.076	-34. 52	_
5	1.116	-99.46	構造物の1次として採用
6	1.274	-21.08	_
7	1.308	-56.21	_
8	1. 421	12.07	_
9	1. 445	15.76	_

表 3.5-4 (3) 固有値解析結果 (NS-1 断面 検討ケース③:地盤物性のばらつきを考慮(-1 σ)した解析ケース)

表 3.5-4(4) 固有值解析結果

(NS-1 断面 検討ケース④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により 地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース)

モード次数	固有振動数(Hz)	刺激係数	備考
1	0.609	112.95	地盤の1次として採用
2	0.817	-93. 33	_
3	0.908	-65.40	_
4	1. 137	69.31	構造物の1次として採用
5	1.156	71.94	_
6	1.284	12.84	_
7	1. 329	49.99	_
8	1. 428	12.72	_
9	1. 472	17.83	_

3.5.2 使用材料及び材料の物性値

使用材料を表 3.5-5 に,材料の物性値を表 3.5-6 に示す。

	諸	元
	十四细签左右	北側: $\phi 2000 \text{ mm}$ (SKY490) t=25 mm ^{*1}
鋼管矢板	上宙쾟官大似	南側: $\phi 2000 \text{ mm}$ (SM570) t=40 mm ^{*1}
	貯留堰	$\phi 2000 \text{ mm} (SM570) \text{ t}=40 \text{ mm}^{*1}$

表 3.5-5 使用材料

注記 *1:外側1 mmの腐食代を考慮する。内側は中詰コンクリートを充填するため腐食 代を考慮しない。

表 3.5-6 材料の物性値

** *	単位体積重量	ヤング係数	ポアソンド	減衰定数	
173 17-1	(kN/m^3)	(N/mm^2)		(%)	
鋼管矢板	77. 0 *1	2. $0 \times 10^5 * 1$	0.3 *1	3^{*2}	

注記 *1:道路橋示方書(I共通編・Ⅳ下部構造編)・同解説(日本道路協会,平成14年 3月)

*2: 道路橋示方書(V耐震設計編) · 同解説(日本道路協会,平成14年3月)

3.5.3 地盤の物性値

地盤の物性値は,添付書類「V-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」にて設定して いる物性値を用いる。なお,地盤については,有効応力の変化に応じた地震時挙動を適切 に考慮できるモデル化とする。地盤の物性値を表 3.5-7 に示す。

							原封	也盤				
	パラメータ			埋戻土	生 第四系(液状化検討対象層)						豊浦標準砂	
				f1	du	Ag2	As	Ag1	D2s-3	D2g-3	D1g-1	
物理	密度 () は地下水位以浅	ρ	g/cm^3	1.98 (1.82)	1.98 (1.82)	2.01 (1.89)	1.74	2.01 (1.89)	1.92	2.15 (2.11)	2.01 (1.89)	1.958
特性	間隙比	е	_	0.75	0.75	0.67	1.2	0.67	0.79	0.43	0.67	0.702
	ポアソン比	$\nu_{\rm CD}$	—	0.26	0.26	0.25	0.26	0.25	0.19	0.26	0.25	0.333
変 形	基準平均有効主応力 ()は地下水位以浅	σ'_{ma}	kN/m^2	358 (312)	358 (312)	497 (299)	378	814 (814)	966	1167 (1167)	1695 (1710)	12.6
特 性	基準初期せん断剛性 ()は地下水位以浅	G_{ma}	kN/m^2	253529 (220739)	253529 (220739)	278087 (167137)	143284	392073 (392073)	650611	1362035 (1362035)	947946 (956776)	18975
	最大履歷減衰率	h_{max}	-	0.220	0.220	0.233	0.216	0.221	0.192	0.130	0.233	0. 287
強度	粘着力	C _{CD}	$\mathrm{N/mm}^2$	0	0	0	0.012	0	0.01	0	0	0
特 性	内部摩擦角	ϕ_{CD}	度	37.3	37.3	37.4	41	37.4	35.8	44.4	37.4	30
	液状化パラメータ	$\phi_{\rm p}$	—	34.8	34.8	34.9	38.3	34.9	33.4	41.4	34.9	28
液	液状化パラメータ	S_1	-	0.047	0.047	0.028	0.046	0.029	0.048	0.030	0.020	0.005
状化	液状化パラメータ	\mathtt{W}_1	—	6.5	6.5	56.5	6.9	51.6	17.6	45.2	10.5	5.06
特	液状化パラメータ	P_1	-	1.26	1.26	9.00	1.00	12.00	4.80	8.00	7.00	0.57
性	液状化パラメータ	P_2	_	0.80	0.80	0.60	0.75	0.60	0.96	0.60	0.50	0.80
	液状化パラメータ	C_1	_	2.00	2.00	3.40	2.27	3.35	3.15	3.82	2.83	1.44

表 3.5-7(1) 地盤の解析用物性値一覧(液状化検討対象層)

表 3.5-7(2) 地	「盤の解析用物
--------------	---------

析用物性値一覧(非液状化層)

			原地盤								
	パラメータ			第四系(非	液状化層)		新第三系				
				Ac D2c-3 1m D1c-1*1		D1c-1*1	Km	括有			
物理時	密度 () は地下水位以浅	ρ	g/cm ³	1.65	1.77	1.47 (1.43)	-	1.72–1.03×10 ⁻⁴ · z	2.04 (1.84)		
竹性	間隙比	е	-	1.59	1.09	2.8	-	1.16	0.82		
	ポアソン比	$\nu_{\rm CD}$	_	0.10	0.22	0.14	_	0.16+0.00025 · z	0.33		
変形特性	基準平均有効主応力 () は地下水位以浅	$\sigma'_{\rm ma}$	kN/m²	480	696	249 (223)	-	ALLANT WHILL TH 22.	98		
	基準初期せん断剛性 () は地下水位以浅	G _{ma}	kN/m²	121829	285223	38926 (35783)	-	動的変形特性に基づさ z(標高)毎に物性値を 設定	180000		
	最大履歴減衰率	h_{max}	-	0.200	0.186	0.151	-		0.24		
強度	粘着力	C _{CD}	$\mathrm{N/mm}^2$	0.025	0.026	0.042	_	0.358-0.00603•z	0.02		
特性	内部摩擦角	$\phi_{\rm CD}$	度	29.1	35.6	27.3	_	23.2+0.0990 · z	35		

注記 *1:施設の耐震評価に影響を与えるものではないことから、解析用物性値として本表には記載しない。

z:標高 (m)

	表 3.5-7((3)	地盤の解析用物性値一覧(新第三系 Km 層)
--	----------	-----	------------------------

区分	設定深度				密度	静ポアソン比	粘着力	内部摩擦角	せん断波	基準初期	基準体積	基準平均有効	拘束圧	最大履歴	動ポアソン比	疎密波	
番号	TP (m)	適用	深度 T	P(m)	ρ	Y CD	CCD	фсв	速度Vs	せん断剛性 Gma	弹性係数 Kma	主応力 σ'ma	依存係数	減衰率	νd	速度Vp	1000*Vp
	Z				(g/cm3)		(kN/ n²)	(°)	(m/s)	(kN/m²)	(kN/m²)	(kN/m²)	mG, mK	hmax(-)		(m/s)	
1	10	9.5	~	10.5	1.72	0.16	298	24. 2	425	310, 675	353, 317	504	0.0	0.105	0.464	1,640	1,640,000
2	9	8.5	~	9.5	1.72	0.16	304	24.1	420	312, 139	354,982	504	0.0	0.105	0.464	1,644	1,644,000
4	7	6.5	~	7.5	1.72	0.16	316	23.9	428	315, 076	358, 322	504	0.0	0.105	0.464	1,651	1, 651, 000
5	6	5, 5	~	6, 5	1.72	0.16	322	23.8	428	315, 076	358, 322	504	0.0	0, 106	0, 464	1,651	1,651,000
6	5	4.5	\sim	5.5	1.72	0.16	328	23.7	429	316, 551	359, 999	504	0.0	0.106	0.464	1,655	1,655,000
7	4	3.5	\sim	4.5	1.72	0.16	334	23.6	430	318, 028	361, 679	504	0.0	0.106	0.463	1,638	1,638,000
8	3	2.5	\sim	3.5	1.72	0.16	340	23.5	431	319, 509	363, 363	504	0.0	0.107	0.463	1,642	1,642,000
9	2	1.5	\sim	2.5	1.72	0.16	346	23.4	431	319, 509	363, 363	504	0.0	0.107	0.463	1,642	1,642,000
10	1	0.5	\sim	1.5	1.72	0.16	352	23. 3	432	320, 993	365, 051	504	0.0	0.107	0.463	1,646	1,646,000
11	0	-0.5	\sim	0.5	1.72	0.16	358	23. 2	433	322, 481	366, 743	504	0.0	0.107	0.463	1,650	1,650,000
12	-1	-1.5	\sim	-0.5	1.72	0.16	364	23.1	434	323, 972	368, 439	504	0.0	0.108	0.463	1,653	1,653,000
13	-2	-2.5	~	-1.5	1.72	0.16	370	23.0	435	325, 467	370, 139	504	0.0	0.108	0.463	1,657	1,657,000
14	-3	-3.5	~	-2.5	1.72	0.16	376	22.9	435	325, 467	370, 139	504	0.0	0.108	0.463	1,657	1,657,000
15	-4	-4.5	~	-3.5	1.72	0.16	382	22.8	436	326, 965	371,843	504	0.0	0.108	0.463	1,661	1,661,000
10	-6	-6.5	~	-5.5	1.72	0.10	394	22.1	437	329, 407	375 262	504	0.0	0.109	0.462	1,044	1,648,000
18	-7	-7.5	~	-6.5	1.72	0.16	400	22.5	438	329, 972	375, 262	504	0.0	0.109	0. 462	1,648	1, 648, 000
19	-8	-8.5	\sim	-7.5	1.72	0.16	406	22.4	439	331, 480	376, 977	504	0.0	0.109	0.462	1,652	1, 652, 000
20	-9	-9.5	~	-8.5	1.72	0.16	412	22.3	440	332, 992	378, 697	504	0.0	0.110	0.462	1,656	1,656,000
21	-10	-11	~	-9.5	1.72	0.16	418	22. 2	441	334, 507	380, 420	504	0.0	0.110	0.462	1,659	1,659,000
22	-12	-13	\sim	-11	1.72	0.16	430	22.0	442	336, 026	382, 147	504	0.0	0.110	0.462	1,663	1,663,000
23	-14	-15	\sim	-13	1.72	0.16	442	21.8	444	339, 074	385, 614	504	0.0	0.111	0.462	1,671	1,671,000
24	-16	-17	\sim	-15	1.72	0.16	454	21.6	445	340, 603	387, 352	504	0.0	0.111	0.461	1,654	1,654,000
25	-18	-19	\sim	-17	1.72	0.16	467	21.4	447	343, 671	390, 842	504	0.0	0.112	0.461	1,662	1,662,000
26	-20	-21	~	-19	1.72	0.16	479	21.2	448	345, 211	392, 593	504	0.0	0.112	0.461	1,665	1,665,000
27	-22	-23	~	-21	1.72	0.15	491	21.0	450	348, 300	381, 471	498	0.0	0.112	0.461	1,673	1,673,000
28	-24	-25	~	-23	1.72	0.15	503	20.8	452	351, 403	384,870	498	0.0	0.113	0.461	1,680	1,680,000
29	-20	-21	~	-25	1.72	0.15	527	20.6	455	356 083	389,996	498	0.0	0.113	0.460	1,004	1,664,000
31	-30	-31	~	-29	1.72	0.15	539	20.2	456	357,650	391,712	498	0.0	0.111	0, 460	1,675	1, 675, 000
32	-32	-33	~	-31	1.72	0.15	551	20.0	458	360, 794	395, 155	498	0.0	0.115	0.460	1,683	1,683,000
33	-34	-35	\sim	-33	1.72	0.15	563	19.8	459	362, 371	396, 883	498	0.0	0.115	0.459	1,667	1,667,000
34	-36	-37	\sim	-35	1.72	0.15	575	19.6	461	365, 536	400, 349	498	0.0	0.115	0.459	1,675	1,675,000
35	-38	-39	\sim	-37	1.72	0.15	587	19.4	462	367, 124	402, 088	498	0.0	0.116	0.459	1,678	1,678,000
36	-40	-41	\sim	-39	1.72	0.15	599	19.2	464	370, 309	405, 577	498	0.0	0.116	0.459	1,685	1, 685, 000
37	-42	-43	\sim	-41	1.72	0.15	611	19.0	465	371, 907	407, 327	498	0.0	0.117	0.459	1,689	1,689,000
38	-44	-45	~	-43	1.72	0.15	623	18.8	467	375, 113	410, 838	498	0.0	0.117	0.458	1,678	1,678,000
39	-46	-47	~	-45	1.72	0.15	635	18.6	468	376, 721	412, 599	498	0.0	0.117	0.458	1,681	1,681,000
40	-48	-49	~	-47	1.72	0.15	647	18.4	470	379, 948	416, 134	498	0.0	0.118	0.458	1,688	1,688,000
41	-50	-53	~	-49	1.73	0.15	672	18.1	472	385, 410	422, 122	490	0.0	0.118	0.458	1,690	1,690,000
43	-54	-55	~	-53	1.73	0.15	684	17.9	475	390, 331	427, 505	498	0.0	0.118	0, 457	1,688	1, 688, 000
44	-56	-57	~	-55	1.73	0.15	696	17.7	476	391, 976	429, 307	498	0.0	0.119	0.457	1,692	1, 692, 000
45	-58	-59	\sim	-57	1.73	0.15	708	17.5	478	395, 277	432, 922	498	0.0	0.119	0.457	1,699	1,699,000
46	-60	-61	\sim	-59	1.73	0.15	720	17.3	479	396, 933	434, 736	498	0.0	0.120	0.457	1,702	1, 702, 000
47	-62	-63	~	-61	1.73	0.14	732	17.1	481	400, 255	422, 491	492	0.0	0.120	0.457	1,709	1, 709, 000
48	-64	-65	~	-63	1.73	0.14	744	16.9	482	401, 921	424, 250	492	0.0	0.120	0.456	1,695	1, 695, 000
49	-66	-67	\sim	-65	1.73	0.14	756	16.7	484	405, 263	427, 778	492	0.0	0.120	0.456	1,702	1, 702, 000
50	-68	-69	\sim	-67	1.73	0.14	768	16.5	485	406, 939	429, 547	492	0.0	0.121	0.456	1,705	1, 705, 000
51	-70	-71	~	-69	1.73	0.14	780	16.3	487	410, 302	433, 097	492	0.0	0.121	0.456	1,712	1, 712, 000
52	-72	-75	~	-72	1.73	0.14	192	16.1	489	413,679	430,661	492	0.0	0.121	0.455	1, (19	1, 719,000
54	-76	-77	~	-75	1.73	0.14	816	15.9	490	410, 373	430, 449	492	0.0	0. 122	0.455	1,705	1, 705, 000
55	-78	-79	~	-77	1.73	0.14	828	15. 5	493	420, 475	443, 835	492	0.0	0. 122	0. 455	1,716	1, 716, 000
56	-80	-81	~	-79	1.73	0.14	840	15.3	495	423, 893	447, 443	492	0.0	0.122	0.455	1,723	1, 723, 000
57	-82	-85	\sim	-81	1.73	0.14	852	15.1	496	425, 608	449, 253	492	0.0	0.123	0.455	1,726	1, 726, 000
58	-88	-90	\sim	-85	1.73	0.14	889	14.5	501	434, 232	458, 356	492	0.0	0.124	0.454	1,726	1, 726, 000
59	-92	-95	~	-90	1.73	0.14	913	14.1	504	439, 448	463, 862	492	0.0	0.124	0.454	1,736	1, 736, 000
60	-98	-101	\sim	-95	1.73	0.14	949	13.5	509	448, 210	473, 111	492	0.0	0.125	0.453	1,736	1, 736, 000
61	-104	-108	~	-101	1.73	0.13	985	12.9	513	455, 282	463, 485	486	0.0	0.126	0.452	1, 733	1, 733, 000
62	-112	-115	\sim	-108	1.73	0.13	1,033	12.1	519	465, 995	474, 391	486	0.0	0.127	0.451	1,737	1, 737, 000
63	-118	-122	\sim	-115	1.73	0.13	1,070	11.5	524	475,016	483, 575	486	0.0	0.127	0.451	1,754	1, 754, 000
64	-126	-130	\sim	-122	1.73	0.13	1, 118	10.7	530	485, 957	494, 713	486	0.0	0.128	0,450	1,758	1, 758, 000

3.5.4 地下水位

土留鋼管矢板背後の捨石マウンドの透水性を考慮し,地下水位は海水面(L.W.L. T.P. -0.81 m)として設定する。

3.6 解析ケース

土留鋼管矢板の耐震評価における検討ケースを表 3.6-1 に示す。

耐震評価においては、全ての基準地震動 S 。に対し、①の検討ケース(基本ケース)を実施 する。

また,全ての基準地震動S。に対し基本として実施した①の検討ケースにおいて,各照査値 が最も厳しい地震動を用い,②~⑥の検討ケースを実施する。

最も厳しい地震動の選定は,照査値1.0に対して2倍の余裕となる照査値0.5以上を相対的 に厳しい地震動の選定の目安として実施する。

②~⑥より追加検討ケースを実施する地震動の選定フローを図 3.6-1 に示す

			1		2	3	4	5	6			
			原地盤に基	地	盤物性の	地盤物性の	地盤を強制	原地盤にお	地盤物性のば			
			づく液状化	ばらつきを		ばらつきを	的に液状化	いて非液状	らつきを考慮			
	検討ケー	ス	強度特性を	考	慮(+1	考慮 (-1	させること	化の条件を	(+1 σ) し			
			用いた解析	σ)した解	σ)した解	を仮定した	仮定した解	て非液状化の			
			ケース(基	析	ケース	析ケース	解析ケース	析ケース	条件を仮定し			
			本ケース)						た解析ケース			
			原地盤のせ	原	〔地盤のせ	原地盤のせ	敷地に存在	原地盤のせ	原地盤のせ			
			ん断波速度	ん	断波速度	ん断波速度	しない豊浦	ん断波速度	ん断波速度			
	地盤剛性の	設定		の	ばらつき	のばらつき	標準砂のせ		のばらつき			
				を	考慮	を考慮	ん断波速度		を考慮			
			(+1 σ)		+1 σ)	(-1 σ)			$(+1 \sigma)$			
			原地盤に基	原地盤に基		原地盤に基	敷地に存在	液状化パラ	液状化パラ			
	液状化	特性	づく液状化	づく液状化		づく液状化	しない豊浦	メータを	メータを			
	の部堂	1.1.177	強度特性	強度特性		強度特性	標準砂の液	非適用	非適用			
	の政定		(-1σ)	(-	-1σ)	(-1σ)	状化強度特					
							性					
		(H+V+)	実施									
	S _s -D1	(H+V-)	実施		[
		(H - V +)	実施		全ての基	基準地震動 S s に対して実施する①の検討ケー						
114		(H - V -)	実施		 ス(基本ケース)において せん断力昭本及75曲げ邮							
地震	S _s -11		実施									
波	S _s -12		実施		刀照査を	照査をはじめとした全ての照査項目について、各照						
	S _s -13		実施		査値が聶	 も厳しい(許容限界に対	する余裕が量	 も小さ			
忸 相	$S_{s} - 14$		実施		い)地震	震動を用い,	2~6よりj	追加検討ケー	-スを実			
	$S_{s} - 21$		実施		施する							
	$S_{s} - 2_{2}$		実施		ルビッシ。							
	S _ 2 1	(H+V+)	実施		l							
	$S_{s} = 31$	(H-V+)	実施									

表 3.6-1 土留鋼管矢板の耐震評価における検討ケース

構築物間の相対変位の算定を行う場合は、上記の実施ケースにおいて変位量が厳しいケースで行う。



図 3.6-1 ②~⑥より検討ケースを実施する地震動の選定フロー

4. 耐震評価

4.1 評価対象部位

評価対象部位は、土留鋼管矢板の構造上の特徴を踏まえ設定する。

- (1) 構造部材の健全性評価構造部材の健全性評価に係る評価対象部位は,鋼管矢板とする。
- (2) 基礎地盤の支持性能評価 基礎地盤の支持性能評価に係る評価対象部位は,鋼管矢板を支持する基礎地盤とする。

- 4.2 荷重及び荷重の組合せ 荷重及び荷重の組合せは、添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」に基づき設定する。
 - 4.2.1 耐震評価上考慮する状態 土留鋼管矢板の地震応答解析において,地震以外に考慮する状態を以下に示す。
 - (1) 運転時の状態

発電用原子炉施設が運転状態にあり,通常の条件下におかれている状態。ただし,運転 時の異常な過渡変化時の影響を受けないことから考慮しない。

- (2) 設計基準事故時の状態設計基準事故時の影響を受けないことから考慮しない。
- (3) 設計用自然条件 積雪荷重及び風荷重を考慮する。
- (4) 重大事故等時の状態重大事故等時の状態の影響を受けないことから考慮しない。

- 4.2.2 荷重 土留鋼管矢板の地震応答解析において,考慮する荷重を以下に示す。
 - (1) 固定荷重(G)
 固定荷重として, 躯体自重を考慮する。
 - (2) 地震荷重(K_s)
 基準地震動S_sによる荷重を考慮する。
 - (3) 積雪荷重(P_s)
 積雪荷重については、「建築基準法施行令第 86 条」及び「茨城県建築基準法施工細則
 第 16 条の 4」に従って設定する。積雪の厚さ 1 cm 当たりの荷重を 20 N/m²/cm として、
 積雪量は 30 cm としていることから積雪荷重は 600 N/m² であるが、地震時短期荷重として積雪荷重の 0.35 倍である 0.21 kN/m²を考慮する。

積雪荷重は構造物上面に付加質量として考慮する。

(4) 風荷重(P_k)

風荷重として,風速 30 m/sの風圧力を考慮し,「5.11 浸水防護施設の評価における衝 突荷重,風荷重及び積雪荷重について」に示す道路橋示方書(I共通編)・同解説(日本 道路協会,平成14年3月)」の式により,1.7 k N/m²とする。 4.2.3 荷重の組合せ

荷重の組合せを表 4.2-1 及び表 4.2-2 に示す。

表 4.2-1 荷重の組合せ

	外力の状態	荷重の組合せ				
	地震時(S _s)	$G + K_S + P_s + P_k$				
G	:固定荷重					
K_{S}	: 地震荷重					
P_{s}	: 積雪荷重					

P k :風荷重

種	別	荷重		算定方法				
		皈休卢手	\bigcirc	・設計図書に基づいて、対象構造物の体積に材料の密度を乗				
		邪冲日里	U	じて設定する。				
	回正	機器・配管自重	—	・機器・配管設備はないことから、考慮しない。				
	何里	土被り荷重	\bigcirc	・常時応力解析により設定する。				
永久		上載荷重	_	・恒常的に配置された設備等はないことから、考慮しない。				
荷重	静止土圧			・常時応力解析により設定する。				
				海水面に応じた静水圧として設定する。				
		外水庄	0	・海水の密度を考慮する。				
		由水口		・内水圧を考慮する構造形式ではないことから、考慮しな				
			_	<i>د</i> ۲.				
		積雪荷重	0	・積雪荷重を考慮する。				
変動	荷重	風荷重	0	・風荷重を考慮する。				
200		穂電帯重ねてド		・積雪荷重及び風荷重以外には発電所の立地特性及び構造物				
		傾当何里及い	_	の配置状況を踏まえると、偶発荷重と組み合わせるべき変				
		風何里以2下		動荷重はない				
		水平地震動	\bigcirc	・基準地震動S。による水平・鉛直同時加振を考慮する。				
偶発	荷重	鉛直地震動	0	・躯体の慣性力,動土圧を考慮する。				
		動水圧	\bigcirc	 ・水位条件、密度は、永久荷重と同様とする。 				

表 4.2-2 荷重の組合せ

4.3 許容限界

許容限界は、V-2-1-9「機能維持の基本方針」に基づき設定する。

(1) 構造部材の健全性に対する許容限界
 構造部材に対する許容限界は、「道路橋示方書(I共通編・Ⅳ下部構造編)・同解説
 (日本道路協会,平成14年3月)」に基づき,鋼管矢板の許容応力度に対して割増係数
 1.5を考慮し,表4.3-1に示す短期許容応力度とする。

		短期許容応力度 (N/mm ²)		
· 新闻	鋼管矢板	SME 70	許容曲げ応力度 σ _{sa}	382.5
	φ 2000	SMDTU	許容せん断応力度 τ _{sa}	217.5
北側	鋼管矢板	SKY490	許容曲げ応力度 σ _{sa}	277.5
			許容せん断応力度 τ _{sa}	157.5

表 4.3-1 鋼管矢板の短期許容応力度

(2) 基礎地盤の支持性能に対する許容限界

土留鋼管矢板は杭中心間隔が密なため,群杭を考慮した極限支持力の照査を行う。群杭 を考慮した支持力算定式は以下に示すとおり,添付書類「V-2-1-3 地盤の支持性能に係 る基本方針」に基づき,道路橋示方書(I共通編・IV下部構造編)・同解説(日本道路協 会,平成14年3月)により設定する。

$$Q_p = A_G q_d' - W$$

- Q_p: 詳杭としての杭先端の極限支持力(kN)
- A_G : 図 4.3-1の斜線を施した部分の底面積 (m²)
- q_d: 仮想ケーソン基礎底面地盤の極限支持力度(kN/m²)
- W: 仮想ケーソンで置き換えられる土の有効重量(kN)

道路橋示方書によるケーソン基礎の支持力算定式を以下に示す。

なお,支持性能評価における保守的な配慮として,以下の支持力算定式の第2項及び第 3項を0と仮定し,極限支持力を算定する。

$$q_{d}' = \alpha C N_{c} + \frac{1}{2} \beta \gamma_{1} B N_{\gamma} + \gamma_{2} D_{f} N_{q}$$

q_d, : 基礎底面地盤の極限支持力度 (kN/m²)

C : 基礎底面より下にある地盤の粘着力 (kN/m²)

- γ 1 : 基礎底面より下にある地盤の単位体積重量(kN/m²) ただし、地下水位以下では水中単位体積重量とする
- Ŷ 2
 : 基礎底面より上にある周辺地盤の単位体積重量(kN/m²) ただし、地下水位以下では水中単位体積重量とする
- α, β : 表 4.3-2 に示す基礎底面の形状係数
 帯状として、1.0とする
- B : 基礎幅 (m)
- D_f : 基礎の有効根入れ深さ(m)

N_c, N_q, N_γ: 図 4.3-2 に示す支持力係数

基礎底面の形状 形状係数	帯	状	正方形,	円形	長方形,	小判形
α	1.	.0	1.3		1+0.	$3\frac{B}{D}$
β	1.	.0	0.6		1-0.	$4\frac{B}{D}$

表 4.3-2 基礎底面の形状係数

D:ケーソン前面幅(m), B:ケーソン側面幅(m) ただし, B/D>1の場合, B/D=1とする。

※ 道路橋示方書(I共通編・IV下部構造編)・同解説(日本道路協会,平成14年3月)







※ 道路橋示方書(I共通編・Ⅳ下部構造編)・同解説(日本道路協会,平成14年3月)
 図 4.3-2 支持力係数を求めるグラフ

- THE I	算定	結果	111-14		
月月 月日	南側	北側	-		
基礎底面の形状係数α,β	1	1	表 4.3-2 を参照		
海底面の標高Z' (T.P. m)	-7.39	-7.39			
基礎底面より下にある	00.10	54.10			
地盤の標高Z (T.P. m)	-33.10	-54.10			
基礎底面より下にある	050*	1004*	- 0		
地盤の粘着力C(kN/m²)	952	1024			
せん断抵抗角φ(°)	0	0			
支持力係数N。	5.1	5.1	図 4.3-2 を参照		
支持力係数N _γ	_	_	図 4.3-2 を参照		
支持力係数Nq	_	—	図 4.3-2 を参照		
基礎底面地盤の極限支持力度 q' d	4055 0	E000_4	- C N		
(kN/m^2)	4855.2	5222.4	$= \alpha \cdot C_{CUU} \cdot N_{c}$		
$\frac{1}{\beta} \beta \gamma'_{1} B N (kN/m^{2})$	_	_	保守的な配慮として0と仮定		
γ ' ₂ D _f N _q (kN/m ²)	—		保守的な配慮として0と仮定		
ケーソン側面幅B (m)	2.000	2.000	鋼管矢板直径		
ケーソン前面幅D(m)	2.180	2.180	B+継手間隔 0.18m		
底面積A _G (m ²)	4.36	4.36	図 4.3-1 の斜線部分		
海底面から基礎底面までの	25 71	46 71	=7'-7		
深さZ''(m)	20.71	40.71			
 右効上載圧 g' (lrN/m ²)	175 485	316 935	海底面から各断面の層下端までの		
	175.405	510. 555	上載圧の総和		
地盤の単位体積重量γ'ı(kN/m ³)	6.826	6.785	$=\sigma'_{v}/Z''$		
仮想ケーソンで置換される	765 1	1201 0			
土の有効重量W (kN)	705.1	1301.0	$=A_{G} \cdot \sigma_{v}$		
群杭としての杭先端の	20402 6	91997 0			
極限支持力Q _p (kN)	20403.0	21387.9	$-\mathbf{q} \cdot \mathbf{A}_{\mathrm{G}} - \mathbf{w}$		
群杭を考慮した基礎底面地盤の	4600	4005			
極限支持力度 q d (kN/m ²)	4080	4900	$- \mathbf{w}_{p} / A_{G}$		

表 4.3-3 基礎地盤の支持性能に対する許容限界

注記 *:非排水せん断強度C_{CUU}=(0.837-0.00346・Z)×1000 (kN/m²)

4.4 評価方法

「3. 地震応答解析」により得られる照査用応答値が「4.3 許容限界」で設定した許容限 界以下であることを確認する。

(1) 構造部材の健全性評価

鋼管矢板の曲げ軸力に対する照査については,地震応答解析により算定した曲げ軸応力 が許容限界以下であることを確認する。

せん断力に対する照査については,地震応答解析により算定したせん断応力が許容限界 以下であることを確認する。

a. 曲げモーメント及び軸力に対する照査

鋼管矢板に発生する曲げモーメント及び軸力を用いて次式により算定した応力が許容 限界以下であることを確認する。

$$\sigma = \frac{N}{A} \pm \frac{M}{Z}$$

ここで,

- σ : 鋼管矢板の曲げモーメント及び軸力より算定した応力 (N/mm²)
- M :最大曲げモーメント (N·mm)
- Z : 断面係数 (mm³)
- N : 軸力 (N)
- A : 有効断面積 (mm²)
- b. せん断力に対する照査

鋼管矢板に発生するせん断力を用いて次式により算定したせん断応力が, せん断強度 に基づく許容限界以下であることを確認する。

$$\tau = \kappa \, \frac{S}{A}$$

ここで,

τ :鋼管矢板のせん断力より算定したせん断応力 (N/mm²)

S : せん断力 (N)

A : 有効断面積 (mm²)

- κ : せん断応力の分布係数(2.0)
- (2) 基礎地盤の支持性能評価

基礎地盤の支持性能評価においては,基礎地盤に生じる接地圧が,極限支持力に基づく 許容限界以下であることを確認する。

4.5 解析モデル及び諸元

土留鋼管矢板は,線形はり要素によりモデル化する。構造物の要素分割については,「原子 力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・同マニュアル」(土木学会原子力土木委員 会,2002 年 5 月)に,線材モデルの要素分割については,要素長さを部材の断面厚さまたは 有効高さの 2.0 倍以下とし,1.0 倍程度とするのが良い旨が示されていることを考慮し,部材 の断面厚さまたは有効高さの 1.0 倍程度まで細分割して設定する。なお,杭の要素分割につい ては,杭に接する地盤の要素分割に合わせて設定する。

5. 評価結果

5.1 地震応答解析結果

地震応答解析結果として「断面力分布」,「最大せん断ひずみ分布」,「過剰間隙水圧比分 布」及び「最大加速度分布」を示す。

(1) 断面力分布

NS-1 における基準地震動S。による土留鋼管矢板に発生する断面力(曲げモーメント, 軸力, せん断力)の分布を図 5.1-1 に示す。本図は鋼管矢板の曲げ軸力照査及びせん断力 照査において照査値が最も厳しくなる時刻における断面力分布を示したものである。



(a) 土留鋼管矢板 (南側)

図 5.1-1 (1) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s−D1(H+, V+)) (1/2)
 (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

```
土留鋼管矢板(北側)
```





(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (1) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s−D1(H+, V+)) (2/2)
 (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

土留鋼管矢板(南側) 土留鋼管矢板(南側) - 69.45s 0 0 捨石 捨石 Ag2 Ag2 -10 -10 Ac Ac -20 -20 標高T.P.(m) 標高T.P.(m) 21411 374 -30 -30 Km Km -40 -40 -50 -50 -60 -60 -40000 -20000 0 2000040000 -4000 -2000 0 2000 4000 曲げモーメント(kN・m/本) 軸力(kN/本) 土留鋼管矢板(南側) **—**53.64s 0 捨石 Ag2 -10 Ac -20 標高T.P.(m) -30 **b** 3991 Km



(a) 土留鋼管矢板 (南側)

図 5.1-1 (2) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s−D1(H+, V−)) (1/2)
 (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

```
土留鋼管矢板(北側)
```





(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (2) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s−D1(H+, V−)) (2/2)
 (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)



(a) 土留鋼管矢板 (南側)

図 5.1-1 (3) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-D1(H-, V+)) (1/2)
 (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)







(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (3) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s−D1(H−, V+)) (2/2)
 (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)



せん断力(kN/本)
(a) 土留鋼管矢板(南側)

10000

-50

-60

-5000

0

5000

図 5.1-1(4) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s−D1(H−, V−))(1/2)
 (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

土留鋼管矢板(北側)





(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1(4) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-D1(H-, V-))(2/2) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)



(a) 土留鋼管矢板(南側)

図 5.1-1 (5) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-11)(1/2) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)






(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (5) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-11)(2/2) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)



(a) 土留鋼管矢板 (南側)

図 5.1-1 (6) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-12) (1/2) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

```
土留鋼管矢板(北側)
```





(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1(6) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-12)(2/2) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)



せん断力(kN/本)

(a) 土留鋼管矢板 (南側)

図 5.1-1(7) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-13)(1/2) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

土留鋼管矢板(北側)



土留鋼管矢板(北側)



(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1(7) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-13)(2/2) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)



(a) 土留鋼管矢板 (南側)

図 5.1-1 (8) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-14)(1/2) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

土留鋼管矢板(北側)



土留鋼管矢板(北側)



(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (8) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-14)(2/2) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)



せん断力(kN/本)

10000

5000

-10000

-5000

0

(a) 土留鋼管矢板 (南側)

図 5.1-1 (9) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-21)(1/2) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

土留鋼管矢板(北側)



土留鋼管矢板(北側)



(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (9) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-21)(2/2) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)



せん断力(kN/本)

(a) 土留鋼管矢板 (南側)

図 5.1-1 (10) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-22) (1/2) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

```
土留鋼管矢板(北側)
```



土留鋼管矢板(北側)



(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (10) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-22) (2/2) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)



(a) 土留鋼管矢板 (南側)

図 5.1-1 (11) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-31 (H+, V+)) (1/2)
(NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

土留鋼管矢板(北側)





(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (11) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s−31 (H+, V+)) (2/2)
(NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)



(a) 土留鋼管矢板 (南側)

10000

Km

-5000

0

せん断力(kN/本)

5000

-40

-50

-60

図 5.1-1 (12) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-31 (H-, V+)) (1/2)
(NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

```
土留鋼管矢板(北側)
```





(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (12) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-31 (H-, V+)) (2/2)
(NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)



せん断力(kN/本)

10000

5000

-60

-5000

0

(a) 土留鋼管矢板 (南側)

図 5.1-1 (13) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-D1(H-, V+)) (1/2) (NS-1 検討ケース②:地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)した解析ケース)

土留鋼管矢板(北側)





(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (13) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-D1(H-, V+)) (2/2) (NS-1 検討ケース②:地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)した解析ケース)



(a) 土留鋼管矢板 (南側)

図 5.1-1 (14) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-D1(H-, V+)) (1/2) (NS-1 検討ケース③:地盤物性のばらつきを考慮(-1σ)した解析ケース)

```
土留鋼管矢板(北側)
```





(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1(14) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-D1(H-, V+))(2/2) (NS-1 検討ケース③:地盤物性のばらつきを考慮(-1 g)した解析ケース)



(a) 土留鋼管矢板(南側)

図 5.1-1 (15) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s−D1 (H−, V+)) (1/2)
(NS-1 検討ケース④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により
地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース)

土留鋼管矢板(北側)





(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (15) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s−D1 (H−, V+)) (2/2)
(NS-1 検討ケース④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により
地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース)





10000

5000

-60

-5000

0

(a) 土留鋼管矢板 (南側)

図 5.1-1 (16) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-D1(H-, V+))(1/2) (NS-1 検討ケース⑤:原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース)

土留鋼管矢板(北側)





(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (16) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s−D1(H−, V+)) (2/2) (NS-1 検討ケース⑤:原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース)



(a) 土留鋼管矢板 (南側)

 図 5.1-1 (17) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-D1(H-, V+)) (1/2)
(NS-1 検討ケース⑥:地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)して非液状化の条件を 仮定した解析ケース)







(b) 土留鋼管矢板(北側)

 図 5.1-1 (17) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-D1(H-, V+)) (2/2)
(NS-1 検討ケース⑥:地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)して非液状化の条件を 仮定した解析ケース)



(a) 土留鋼管矢板 (南側)

図 5.1-1 (18) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-22) (1/2) (NS-1 検討ケース③:地盤物性のばらつきを考慮(-1 σ) した解析ケース)

```
土留鋼管矢板(北側)
```





(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (18) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s-22) (2/2) (NS-1 検討ケース③:地盤物性のばらつきを考慮(-1σ)した解析ケース)





10000

5000

0 50 せん断力(kN/本)

-40

-50

-60

-5000

図 5.1-1 (19) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s−D1 (H−, V−)) (1/2)
(NS-1 検討ケース④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により
地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース)

土留鋼管矢板(北側)





(b) 土留鋼管矢板(北側)

図 5.1-1 (19) 最も厳しい照査値となる時刻の断面力(S_s−D1 (H−, V−)) (2/2)
(NS-1 検討ケース④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により
地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース)

(2) 最大せん断ひずみ分布

各要素に発生した最大せん断ひずみを確認するため、地震応答解析の全時刻における最 大せん断ひずみの分布を図 5.1-2 に示す。

図 5.1-2(1) 最大せん断ひずみ分布(S_s-D1(H+, V+)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-2(2) 最大せん断ひずみ分布(S_s-D1(H+, V-)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-2(3) 最大せん断ひずみ分布(S_s-D1(H-, V+)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-2(4) 最大せん断ひずみ分布(S_s-D1(H-, V-)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-2 (5) 最大せん断ひずみ分布 (S_s-11) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-2(6) 最大せん断ひずみ分布(S_s-12) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-2(7) 最大せん断ひずみ分布(S_s-13) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)
図 5.1-2(8) 最大せん断ひずみ分布(S_s-14) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-2(9) 最大せん断ひずみ分布(S_s-21) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-2(10) 最大せん断ひずみ分布(S_s-22) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-2 (11) 最大せん断ひずみ分布 (S_s-31 (H+, V+)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-2(12) 最大せん断ひずみ分布(S_s-31(H-, V+)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-2 (13) 最大せん断ひずみ分布(S_s-D1 (H-, V+)) (NS-1 検討ケース②:地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)した解析ケース)

図 5.1-2 (14) 最大せん断ひずみ分布(S_s-D1 (H-, V+)) (NS-1 検討ケース③:地盤物性のばらつきを考慮(-1σ)した解析ケース)

図 5.1-2(15) 最大せん断ひずみ分布(S_s-D1(H-, V+))
(NS-1 検討ケース④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により
地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース)

図 5.1-2(16) 最大せん断ひずみ分布(S_s-D1(H-, V+)) (NS-1 検討ケース⑤:原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース)

図 5.1-2(17) 最大せん断ひずみ分布(S_s-D1(H-, V+)) (NS-1 検討ケース⑥:地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)して非液状化の条件を 仮定した解析ケース)

図 5.1-2 (18) 最大せん断ひずみ分布(S_s-22) (NS-1 検討ケース③:地盤物性のばらつきを考慮(-1σ)した解析ケース)

図 5.1-2(19) 最大せん断ひずみ分布(S_s-D1(H-, V-))
(NS-1 検討ケース④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により
地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース)

(3) 過剰間隙水圧比分布

各要素に発生した過剰間隙水圧比を確認するため、地震応答解析の全時刻における過剰 間隙水圧比の分布を図 5.1-3 に示す。

図 5.1-3 (1) 過剰間隙水圧比分布(S_s-D1(H+,V+)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-3 (2) 過剰間隙水圧比分布 (S_s-D1 (H+, V-)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-3 (3) 過剰間隙水圧比分布 (S_s-D1 (H-, V+)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース) 図 5.1-3(4) 過剰間隙水圧比分布(S_s-D1(H-, V-)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-3 (5) 過剰間隙水圧比分布(S_s-11) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-3(6) 過剰間隙水圧比分布(S_s-12) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース) 図 5.1-3 (7) 過剰間隙水圧比分布 (S_s-13) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-3(8) 過剰間隙水圧比分布(S_s-14) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-3 (9) 過剰間隙水圧比分布(S_s-21) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース) 図 5.1-3 (10) 過剰間隙水圧比分布 (S_s-22) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-3(11) 過剰間隙水圧比分布(S_s-31(H+, V+)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-3(12) 過剰間隙水圧比分布(S_s-31(H-, V+)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース) 図 5.1-3 (13) 過剰間隙水圧比分布 (S_s−D 1 (H−, V+)) (NS-1 検討ケース②:地盤物性のばらつきを考慮(+1 σ)した解析ケース)

図 5.1-3 (14) 過剰間隙水圧比分布(S_s-D1 (H-, V+)) (NS-1 検討ケース③:地盤物性のばらつきを考慮(-1σ)した解析ケース)

図 5.1-3 (15) 過剰間隙水圧比分布(S_s-D1(H-, V+)) (NS-1 検討ケース④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により 地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース) 図 5.1-3 (16) 過剰間隙水圧比分布 (S_s-D1 (H-, V+)) (NS-1 検討ケース⑤:原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース)

図 5.1-3 (17) 過剰間隙水圧比分布 (S_s-D1 (H-, V+)) (NS-1 検討ケース⑥:地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)して非液状化の条件を 仮定した解析ケース)

図 5.1-3 (18) 過剰間隙水圧比分布 (S_s-22) (NS-1 検討ケース③:地盤物性のばらつきを考慮(-1σ)した解析ケース) 図 5.1-3 (19) 過剰間隙水圧比分布(S_s-D1(H-, V-)) (NS-1 検討ケース④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により 地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース) (4) 最大加速度分布

各要素に発生した水平方向の加速度応答分布を確認するため,地震応答解析の全時刻に おける最大加速度の分布を図 5.1-4 に示す。

図 5.1-4(1) 最大加速度分布(S_s-D1(H+, V+)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-4 (2) 最大加速度分布 (S_s-D1 (H+, V-)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-4 (3) 最大加速度分布 (S_s-D1 (H-, V+)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース) 図 5.1-4(4) 最大加速度分布(S_s-D1(H-, V-)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-4(5) 最大加速度分布(S_s-11) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-4(6) 最大加速度分布(S_s-12) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース) 図 5.1-4(7) 最大加速度分布(S_s-13) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-4(8) 最大加速度分布(S_s-14) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-4 (9) 最大加速度分布(S_s-21) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース) 図 5.1-4(10) 最大加速度分布(S_s-22) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-4 (11) 最大加速度分布 (S_s-31 (H+, V+)) (NS-1 検討ケース①:原地基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)

図 5.1-4(12) 最大加速度分布(S_s-31(H-, V+)) (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース) 図 5.1-4 (13) 最大加速度分布 (S_s−D 1 (H−, V+)) (NS-1 検討ケース②:地盤物性のばらつきを考慮(+1 σ) した解析ケース)

図 5.1-4 (14) 最大加速度分布 (S_s-D1 (H-, V+)) (NS-1 検討ケース③:地盤物性のばらつきを考慮(-1σ)した解析ケース)

図 5.1-4 (15) 最大加速度分布 (S_s-D1 (H-, V+)) (NS-1 検討ケース④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により 地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース) 図 5.1-4 (16) 最大加速度分布 (S_s-D1 (H-, V+)) (NS-1 検討ケース⑤:原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース)

図 5.1-4 (17) 最大加速度分布 (S_s-D1 (H-, V+)) (NS-1 検討ケース⑥:地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)して非液状化の条件を 仮定した解析ケース)

図 5.1-4 (18) 最大加速度分布 (S_s-22) (NS-1 検討ケース③:地盤物性のばらつきを考慮(-1 σ)した解析ケース) 図 5.1-4 (19) 最大加速度分布(S_s-D1(H-, V-)) (NS-1 検討ケース④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により 地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース)

- 5.2 耐震評価結果
 - (1) 構造部材の健全性評価結果
 - a. 曲げ軸力に対する照査

鋼管矢板に対して許容応力度法による照査を行った結果,曲げ軸応力が短期許容応力 度以下であることを確認した。

曲げ軸力に対する照査結果を表 5.2-1 に示す。なお、曲げ軸応力は各地震動において 最大となる値を示している。

			曲げ	軸力	曲げ軸	短期許容	
検討ケース	討ケース 地震動		モーメント		応力	応力度	照查值
			$(kN \cdot m)$	(kN)	(N/mm^2)	(N/mm^2)	
	S _s – D 1	H+, $V+$	21797	84	190	382.5	0.50
		H+, V-	21411	374	188	382.5	0.50
		H-, V+	24082	69	210	382.5	0.55
		H-, V-	23903	18	208	382.5	0.55
	$S_{s} - 1 1$		19294	780	171	382.5	0.45
	$S_{s} - 12$		19914	1103	178	382.5	0.47
U	$S_{s} - 1 3$		18299	702	162	382.5	0.43
	$S_{s} - 14$		15164	621	134	382.5	0.36
	$S_{s} - 21$		20430	-587	180	382.5	0.48
	$S_{s} - 22$		18873	37	164	382.5	0.43
	S _ 2 1	H+, $V+$	19955	728	177	382.5	0.47
	$5_{s} - 5_{1}$	H-, V+	19465	438	171	382.5	0.45
2			24045	-12	209	382.5	0.55
3			23755	100	207	382.5	0.55
4	$S_s - D_1$	H-, V+	28745	1569	257	382.5	0.68
5			26217	-1815	236	382.5	0.62
6			25194	-1751	226	382.5	0.60
3	$S_{s} = 22$		18878	73	165	382.5	0.44
4	$S_s - D_1$	H-, V-	28714	1564	256	382.5	0.68

表 5.2-1(1) 曲げ軸力に対する照査結果(NS-1 土留鋼管矢板(南側))

注記 ①: 原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

②:地盤物性のばらつきを考慮(+1 g)した解析ケース

③:地盤物性のばらつきを考慮(-1 σ)した解析ケース

④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

⑤:原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

⑥:地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)して非液状化の条件を仮定した解析ケース

			曲げ	軸力	曲げ軸	短期許容	
検討ケース	地	震動	モーメント		応力	応力度	照査値
			$(kN \cdot m)$	(kN)	(N/mm^2)	(N/mm^2)	
		H+, $V+$	-11652	-817	165	277.5	0.60
		H+, V-	-11894	-578	167	277.5	0.61
	$S_s - D_1$	H-, V+	-12768	-528	179	277.5	0.65
		H-, V-	-12572	-452	175	277.5	0.64
	$S_{s} - 1 1$		-11107	-731	157	277.5	0.57
	$S_{s} - 12$		-10765	-683	152	277.5	0.55
	$S_{s} - 1 3$		-9988	-658	141	277.5	0.51
	$S_{s} - 14$		-8686	-797	124	277.5	0.45
	$S_{s} - 21$		-12100	-869	172	277.5	0.62
	$S_{s} - 22$		-12827	-639	180	277.5	0.65
	S _ 2 1	H+, V+	-8460	-773	121	277.5	0.44
	$5_{s} - 5_{1}$	H-, V+	-7671	-861	111	277.5	0.40
2			-12022	-566	169	277.5	0.61
3			-13642	-595	191	277.5	0.69
4	$S_s - D_1$	H-, V+	-11255	-188	155	277.5	0.57
5			-9575	-799	137	277.5	0.50
6	Ī		-9231	-925	133	277.5	0.48
3	$S_{s} - 2_{2}$		-14017	-724	197	277.5	0.71
4	$S_s - D_1$	H-, V-	-11088	96	153	277.5	0.55

表 5.2-1(2) 曲げ軸力に対する照査結果(NS-1 土留鋼管矢板(北側))

注記 ①: 原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

②:地盤物性のばらつきを考慮(+1 σ)した解析ケース

③:地盤物性のばらつきを考慮(-1 g)した解析ケース

④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

⑤:原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

⑥:地盤物性のばらつきを考慮(+1g)して非液状化の条件を仮定した解析ケース

b. せん断力に対する照査

鋼管矢板に対して許容応力度法による照査を行った結果, せん断応力が短期許容応力 度以下であることを確認した。

せん断力に対する照査結果を表 5.2-2 に示す。なお、せん断応力は各地震動において 最大となる値を示している。

表 5.2-2(1) せん断力に対する照査結果(NS-1 土留鋼管矢板(南側))

	地震動		せん断力	せん断	短期許容	
検討ケース				応力	応力度	照查値
			(kN)	(N/mm^2)	(N/mm^2)	
	S _s – D 1	H+, V+	3844	32	217.5	0.15
		H+, V-	3991	33	217.5	0.16
		H-, V+	4103	34	217.5	0.16
		H-, V-	4192	35	217.5	0.17
	$S_{s} - 1 1$		3268	27	217.5	0.13
	$S_{s} - 12$		3432	29	217.5	0.14
	$S_{s} - 1 3$		3071	26	217.5	0.12
	$S_{s} - 14$		2515	21	217.5	0.10
	$S_{s} - 21$		3489	29	217.5	0.14
	$S_{s} - 22$		3102	26	217.5	0.12
	S _s - 3 1	H+, V+	3432	29	217.5	0.14
		H-, V+	3405	28	217.5	0.14
2			3910	33	217.5	0.15
3			4189	35	217.5	0.17
4	$S_s - D_1$	H-, V+	5010	42	217.5	0.20
5			3912	33	217.5	0.15
6			3709	31	217.5	0.15
3	$S_{s} - 2_{2}$		3157	26	217.5	0.13
4	$S_s - D_1$	H-, V-	4923	41	217.5	0.19

注記 ①: 原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

②:地盤物性のばらつきを考慮(+1 σ)した解析ケース

③:地盤物性のばらつきを考慮(-1 g)した解析ケース

④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

⑤:原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

⑥:地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)して非液状化の条件を仮定した解析ケース

検討ケース 地震1		震動	せん断力	せん断 応力	短期許容 応力度	昭杳値
			(kN)	(N/mm^2)	(N/mm^2)	
		H+, V+	-3480	47	157.5	0.30
		H+, $V-$	-3407	46	157.5	0.30
	$S_s - D_1$	H-, V+	-3619	49	157.5	0.31
		H-, V-	-3696	50	157.5	0.32
	$S_{s} - 1 1$		1392	19	157.5	0.12
	$S_{s} - 12$		-3187	43	157.5	0.28
	$S_{s} - 1 3$		-2607	35	157.5	0.23
	$S_{s} - 14$		1222	16	157.5	0.11
	$S_{s} - 21$		-1760	24	157.5	0.15
	$S_{s} - 22$		-2020	27	157.5	0.18
	S _s - 3 1	H+, $V+$	-1632	22	157.5	0.14
		H-, V+	-1922	26	157.5	0.17
2			-3720	50	157.5	0.32
3			-3285	44	157.5	0.29
4	$S_s - D_1$	H-, V+	-3701	50	157.5	0.32
5			-2054	28	157.5	0.18
6			-1848	25	157.5	0.16
3	$S_{s} - 22$		-1868	25	157.5	0.16
(4)	$S_s - D_1$	H-, V-	-3667	49	157.5	0.32

表 5.2-2(2) せん断力に対する照査結果(NS-1 土留鋼管矢板(北側))

注記 ①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

②:地盤物性のばらつきを考慮(+1 g)した解析ケース

③:地盤物性のばらつきを考慮(-1 g)した解析ケース

④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

⑤:原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

⑥:地盤物性のばらつきを考慮(+1g)して非液状化の条件を仮定した解析ケース

(2) 基礎地盤の支持性能に対する評価結果

基礎地盤の支持性能に対する照査を行った結果,基礎地盤に生じる最大接地圧が極限支 持力以下であることを確認した。基礎地盤の支持性能に対する照査結果を表 5.2-3 に示す。

検討ケース	地)	雲動	最大 接地圧 (kN/m ²)	極限 支持力度 (kN/m ²)
	S _s – D 1	H+, $V+$	707	4680
		H+, V-	673	4680
		H-, V+	694	4680
		H-, V-	712	4680
	$S_{s} - 1 1$		627	4680
	$S_{s} - 12$		663	4680
Û	$S_{s} - 1 3$		662	4680
	$S_{s} - 14$		598	4680
	$S_{s} - 21$		660	4680
	$S_{s} - 22$		656	4680
	S _s -31	H+, V+	487	4680
		H-, V+	488	4680
2			642	4680
3			712	4680
(4)	$S_s - D_1$	H-, V+	830	4680
5	_		686	4680
6			686	4680
3	$S_{s} - 22$		624	4680
4	$S_s - D_1$	H-, V-	882	4680

表 5.2-3(1) 極限支持力に対する照査結果(NS-1 土留鋼管矢板(南側))

注記 ①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

②:地盤物性のばらつきを考慮(+1 σ)した解析ケース

③:地盤物性のばらつきを考慮(-1 σ)した解析ケース

④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

⑤:原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

⑥:地盤物性のばらつきを考慮(+1σ)して非液状化の条件を仮定した解析ケース

検討ケース	地)	雲動	最大 接地圧 (kN/m ²)	極限 支持力度 (kN/m ²)
	S _s – D 1	H+, $V+$	1156	4905
		H+, V-	1262	4905
		H-, V+	1252	4905
		H-, V-	1357	4905
	$S_{s} - 1 1$		1048	4905
	$S_{s} - 12$		1114	4905
(I)	S _s -13		1094	4905
	$S_{s} - 14$		985	4905
	$S_{s} - 21$		1087	4905
	$S_{s} - 22$		1183	4905
	S _s -31	H+, $V+$	1087	4905
		H-, V+	1036	4905
2			1249	4905
3			1224	4905
4	$S_s - D_1$	H-, V+	1164	4905
5			1257	4905
6			1232	4905
3	$S_{s} - 22$		1189	4905
4	$S_s - D_1$	H-, V-	1333	4905

表 5.2-3(2) 極限支持力に対する照査結果(NS-1 土留鋼管矢板(北側))

注記 ①: 原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

②:地盤物性のばらつきを考慮(+1 g)した解析ケース

③:地盤物性のばらつきを考慮(-1 g)した解析ケース

④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

⑤:原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

⑥:地盤物性のばらつきを考慮(+1g)して非液状化の条件を仮定した解析ケース

5.3 まとめ

土留鋼管矢板について,基準地震動 S。による地震力に対し,構造部材に発生する曲げ軸力 及びせん断力,並びに接地圧が許容限界以下であることを確認した。

以上のことから、土留鋼管矢板は、基準地震動 S 。による地震力に対して、要求機能を維持できる。

土留鋼管矢板の耐震計算書に関する参考資料

地震応答解析における減衰定数については,固有値解析にて求まる固有周期及び減衰比に基づ き,質量マトリックス及び剛性マトリックスの線形結合で表される以下の Rayleigh 減衰にて与 える。なお,Rayleigh 減衰を a =0 となる剛性比例型減衰とする。Rayleigh 減衰の設定は,地 盤の低次のモードの変形が特に支配的となる地中埋設構造物のような地盤及び構造系全体に対し て,その特定の振動モードの影響が大きいことを考慮し,かつ,振動モードの影響が全体系に占 める割合の観点から,刺激係数に着目し行う。

固有値解析による刺激係数及びモード図を図 1-1 に示す。また,設定した Rayleigh 減衰を図 1-2 に示す。

1 次の基準モードについては、地盤及び構造系全体がせん断変形しているモードを選定している。

構造物の1次モードについては、刺激係数を勘案し構造系がせん断変形しているモードに着目 することにより選定している。

なお、初期減衰定数は、地盤については 1%(解析における減衰は、ひずみが大きい領域では 履歴減衰が支配的となる。そのため、解析上の安定のためになるべく小さい値として 1%を採用 している。)とする。また、線形材料としてモデル化する鋼材については 3%(道路橋示方書 (V耐震設計編)同解説(平成 14 年 3 月))とする。



図 1-1(1) 貯留堰の固有値解析結果 (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)


図1-1(2) 貯留堰の固有値解析結果 (NS-1 検討ケース②:地盤物性のばらつきを考慮(+1 g)した解析ケース)

(参考) 添付 8-4



図 1-1 (3) 貯留堰の固有値解析結果 (NS-1 検討ケース③:地盤物性のばらつきを考慮(-1 σ)した解析ケース)



図 1-1(4) 貯留堰の固有値解析結果

(NS-1 検討ケース④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース)



図 1-2(1) 設定した Rayleigh 減衰 (NS-1 検討ケース①:原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース)



図 1-2(2) 設定した Rayleigh 減衰

(NS-1 検討ケース②:地盤物性のばらつきを考慮(+1 g)した解析ケース)



図 1-2 (3) 設定した Rayleigh 減衰(NS-1 検討ケース③:地盤物性のばらつきを考慮(-1 g)した解析ケース)



図 1-2(4) 設定した Rayleigh 減衰 (NS-1 検討ケース④:敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により 地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース)