

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	耐震機電 03 R0
提出年月日	令和3年6月16日

設工認に係る補足説明資料

下位クラス施設の波及的影響の検討について

(建物・構築物，機器・配管系)

第1回申請対象以外の施設については、「共通 09 [補足説明資料] 申請対象設備の選定」が確定後，見直しを行う。

目 次


1. 概要	1
2. 波及的影響に関する評価方針	1
2.1 基本方針	2
2.2 下位クラス施設の抽出方法	9
2.3 影響評価方法	10
2.4 運転状態による評価対象の考え方	10
3. 事象検討	10
3.1 別記2に記載された事項に基づく事象検討	10
3.2 地震被害事例に基づく事象の検討	11
3.3 火災，溢水，化学薬品による影響評価	14
3.4 周辺斜面の崩壊による影響評価	14
4. 上位クラス施設の確認	14
5. 下位クラス施設の抽出及び影響評価方法	69
5.1 不等沈下又は相対変位による影響	69
5.2 接続部における相互影響	74
5.3 建屋内における損傷，転倒及び落下等による影響	82
5.4 建屋外における損傷，転倒及び落下等による影響	84
6. 下位クラス施設の抽出方法	86
6.1 抽出手順	86
6.2 下位クラス施設の抽出結果及び影響評価結果	87
7. まとめ	88


【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 JNFLにおける地震被害事例の要因整理
- 添付資料 3 化学プラント等における地震被害事例の要因整理

【別紙】

- 別紙-1 第1回申請対象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の抽出結果及び影響評価結果
- 別紙-2 後次回申請対象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の抽出結果及び影響評価結果

 : 後次回申請において提示

 : 商業機密の観点から公開できない箇所

1. 概要

本資料の対象としては、再処理施設、廃棄物管理施設、MOX 燃料加工施設の 設計基準対象施設及び再処理施設、廃棄物管理施設、MOX 燃料加工施設の重大事故等対処施設に対する波及的影響に係る設計方針を補足説明するものである。

ここでは、波及的影響の設計対象とする下位クラス施設について、評価方針に基づき下位クラス施設を抽出した検討内容及び抽出結果を示す。

なお、本資料は、第 1 回申請（令和 2 年 12 月 24 日申請）における、以下の添付書類の補足説明をするものである。

- ・ 再処理施設 添付書類「IV-1-1-4 波及的影響に係る基本方針」
- ・ MOX 燃料加工施設 添付書類「III-1-1-4 波及的影響に係る基本方針」

本資料では、後次回申請対象を含んだ上位クラス施設及び波及的影響の設計対象とする下位クラス施設を示すとともに、波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の抽出方法及び抽出における確認結果を示す。

第 1 回申請では波及的影響の設計対象とする下位クラス施設の抽出方法及び第 1 回申請対象施設に対する確認結果について示す。

第 1 回申請以外の施設の確認結果については、後次回申請で示す。

2. 波及的影響に関する評価方針

安全機能を有する施設のうち耐震重要度 S クラスに属する施設及び常設耐震重要重大事故等対処施設、その間接支持構造物（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、その安全機能及び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。

S クラス施設等を「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大事故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敷地内にある施設（資機材等含む）をいう。

なお、常設耐震重要重大事故等対処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については、後次回申請における設備の申請に合わせて追加する。

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) 「事業指定基準規則の解釈」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、原子力施設の被害情報、官公庁等の公開情報から化学プラントの被害情報をもとに、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。

また、波及的影響評価に係る検討フローを第2.1-1図に示す。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設工認申請書の添付書類として示し、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）については本資料の別紙にて補足説明する。具体的な説明項目については、第2.1-1表に示す。

第 2.1-1 表 波及的影響の検討内容（1 / 5）

<第 1 回申請対象施設>

分類	影響評価項目 ^{※1,2}
①下位クラス施設の耐震評価，強度評価に関する設工認申請書の添付書類	安全冷却水 B 冷却塔 飛来物防護ネットの波及的影響評価（IV-2-1-4-2-1

<後次回申請対象施設>

分類	影響評価項目 ^{※1,2}
①下位クラス施設の耐震評価，強度評価に関する設工認申請書の添付書類	北換気筒の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	分析建屋の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	出入管理建屋の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	ウラン脱硝建屋の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	ウラン酸化物貯蔵建屋の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	低レベル廃棄物処理建屋の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	ガラス固化体受入れ建屋の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	排気筒の波及的影響評価（Ⅲ-3-2-2）
	非常用電源建屋の配管の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	燃料移送水中台車の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	第 1 チャンネルボックス切断装置 A，B の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	第 1 バーナブルポイズン切断装置の波及的影響評価（IV-2-1-4） A，B
	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋天井クレーン A，B の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	燃料取出し装置 A，B の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	燃料取扱装置（BWR 燃料用）（PWR 燃料用）（BWR 燃料及び PWR 燃料用）の波及的影響評価（IV-2-1-4）
止水板の波及的影響評価（IV-2-1-4）	

第 2.1-1 表 波及的影響の検討内容 (2 / 5)

分類	影響評価項目 ^{※1,2}
①下位クラス施設の耐震評価, 強度評価に関する設工認申請書の添付書類	バスケット取扱装置の波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	バスケット搬送機の波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	105V 常用計測交流分電盤Nの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	105V 常用無停電電源装置Nの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	105V 常用無停電交流分電盤N 2の波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	極低レベル廃ガス洗浄塔の波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	燃料横転クレーンの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	塔槽類廃ガス処理室フィルタ保守用クレーンの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	第2アルファモニタ第2エアリフトポンプデミスタの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	補助抽出器エアリフトポンプ分離ポット
	補助抽出器予備エアリフトポンプ分離ポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	第2アルファモニタ第1エアリフトポンプ分離ポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	ガンマモニタ第2エアリフトポンプ分離ポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	ガンマモニタ第1エアリフトポンプ分離ポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	第2アルファモニタサイホン分離ポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	ガンマモニタサイホン分離ポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	溶媒供給槽の波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	溶媒供給槽予備ゲデオンAプライミングポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	溶媒供給槽ゲデオンBプライミングポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	予備ウラン濃縮缶サイホンB分離ポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
補助抽出器予備エアリフトポンプデミスタの波及的影響評価 (IV-2-1-4)	

第 2.1-1 表 波及的影響の検討内容 (3 / 5)

分類	影響評価項目 ^{※1,2}
①下位クラス施設の耐震評価，強度評価に関する設工認申請書の添付書類	第 2 アルファモニタ流量計測ポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	第 2 アルファモニタサイホンブライミングポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	プルトニウム分配塔エアリフトポンプ A デミスタの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	第 5 一時貯留処理槽第 2 エアリフトポンプ B デミスタの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	第 5 一時貯留処理槽の波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	T B P 洗浄塔の波及的影響評価 (IV-2-1-4) の波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	プルトニウム濃縮液ポンプ C グローブボックスの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	アクティブトレンチ漏えい検知ポット 3 サンプリングエアリフトポンプ分離ポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	精製建屋一時貯留処理槽第 1 セル漏えい液受皿 2 シールポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	凝縮液中間ポットの波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	凝縮液冷却器の波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	固化セルガラス固化体収納架台 (IV-2-1-4)
	第 1 不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット A の波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	第 1 不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット B の波及的影響評価 (IV-2-1-4)
	第 1 不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット C の波及的影響評価 (IV-2-1-4)
第 1 不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット D の波及的影響評価 (IV-2-1-4)	
第 2 不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット A の波及的影響評価 (IV-2-1-4)	

第 2.1-1 表 波及的影響の検討内容（4 / 5）

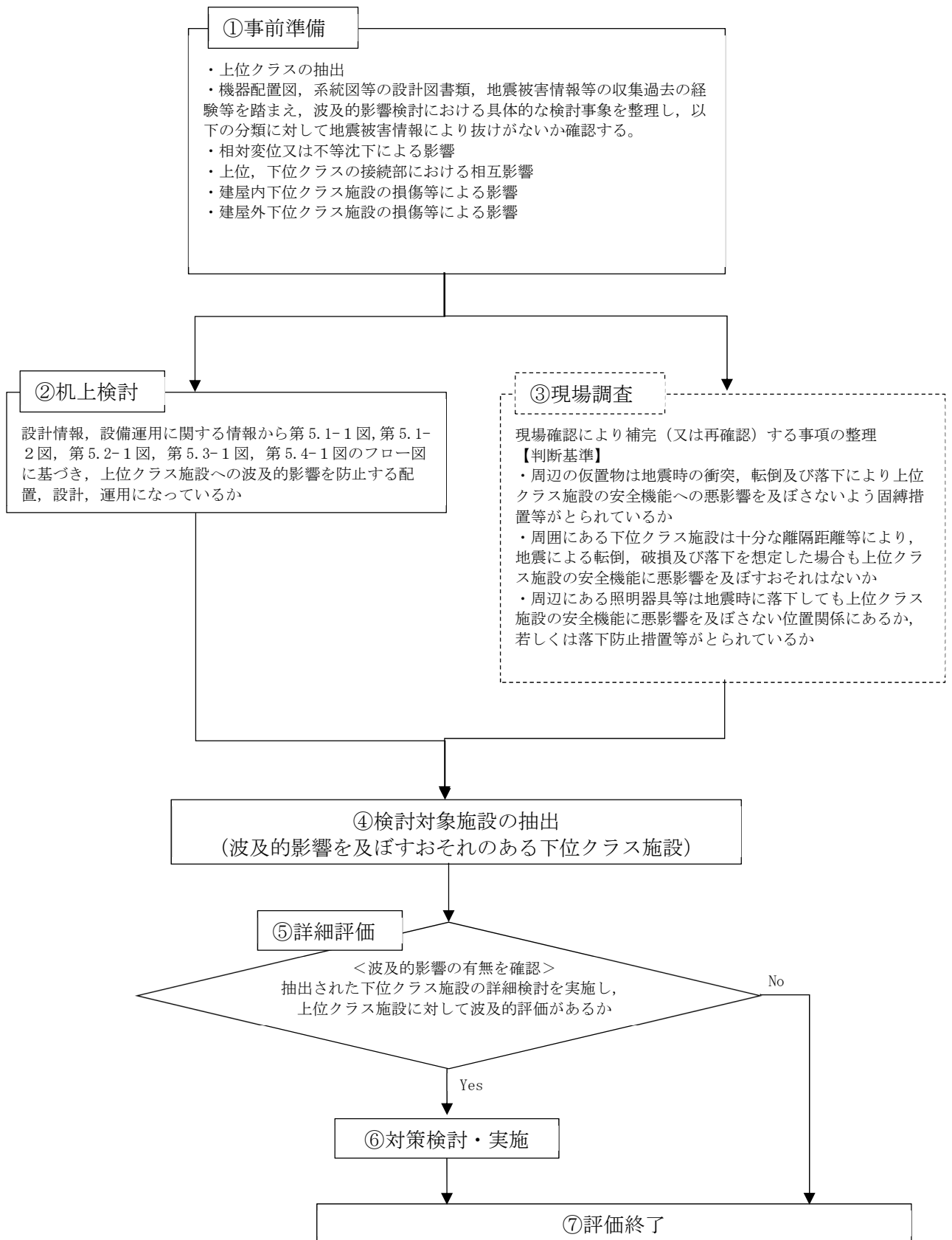
分類	影響評価項目 ^{※1,2}
①下位クラス施設の耐震評価，強度評価に関する設工認申請書の添付書類	第 2 不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット B の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	第 2 不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット C の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	第 2 不溶解残渣廃液一時貯槽サンプリング分離ポット D の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	不溶解残渣廃液一時貯槽セル漏えい液受皿サンプリング分離ポットの波及的影響評価（IV-2-1-4）
	第 1 不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット A の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	第 1 不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット B の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	第 1 不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット C の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	第 1 不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット D の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	不溶解残渣廃液貯槽第 1 セル漏えい液受皿サンプリング分離ポットの波及的影響評価（IV-2-1-4）
	第 2 不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット A の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	第 2 不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット B の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	第 2 不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット C の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	第 2 不溶解残渣廃液貯槽サンプリング分離ポット D の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	不溶解残渣廃液貯槽第 2 セル漏えい液受皿サンプリング分離ポットの波及的影響評価（IV-2-1-4）
	高レベル廃液計量ポット A の波及的影響評価（IV-2-1-4）
臨界警報装置盤() の波及的影響評価（IV-2-1-4）	

第 2.1-1 表 波及的影響の検討内容（5 / 5）

分類	影響評価項目 ^{※1,2}
①下位クラス施設の耐震評価，強度評価に関する設工認申請書の添付書類	臨界警報装置盤()の波及的影響評価（IV-2-1-4）
	非情用電源建屋 配管 ())の波及的影響評価（IV-2-1-4）
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）	耐震評価及び強度評価を要しない施設の波及的影響評価

※1 安全冷却水B冷却塔 飛来物防護ネット以外の施設に対する波及的影響評価結果については，後次回申請で示す。

※2 上位クラスのうち，常設耐震重要重大事故等対処施設に対する波及的影響の検討対象については，後次回申請で追加する。



第 2.1-1 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

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。

配置状況確認結果を基に，検討事象ごとに以下に示す考え方により波及的影響を及ぼすおそれのある施設を抽出する。

- a. 「建屋内施設の損傷，転倒及び落下の観点」又は「建屋外施設の損傷，転倒及び落下の観点」に対する検討
 - ① 上位クラス施設が大型施設の場合には，重量比等から仮置き物品等の影響を受けないことから，本項目(1)で確認した設計図書類の情報によって波及的影響を及ぼすおそれのある施設を抽出する。
 - ② 上位クラス施設が大型施設ではない場合には，現場調査が困難な場合を除き，現場調査により机上検討情報の補完を行う。
 - ③ 現場調査が困難な場合には，調査対象となる上位クラス施設に対して現場調査と同様の判断基準で机上検討を実施する。
- b. 「相対変位又は不等沈下の観点」に対する検討
 - ・ 建屋外の大型施設が評価対象となることから，本項目(1)で確認した設計図書類の情報によって波及的影響を及ぼすおそれのある施設を抽出する。
- c. 「接続部の観点」に対する検討
 - ・ 系統図等の設計図書類で網羅的に確認が可能であることから，本項目(1)で確認した情報によって波及的影響を及ぼすおそれのある施設を抽出する。

(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 運転状態による評価対象の考え方

運転状態としては、通常運転時の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_s に対して安全機能を損なわないことを確認する。

定期検査時は、工程停止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統やプール水冷却系等の一部の施設は供用状態にあるため、これらの施設（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

- ・下位クラス施設の損傷，転倒，落下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 原子力施設

3. 2. 1. 1 原子力施設の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，原子力施設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）

(1) 添付資料2-1

- ・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）※¹

※¹：NUCIA最終報告を対象とした。

(2) 添付資料2-2

- ・東北地方太平洋沖地震（再処理施設：平成23年3月）※²

※²：地震を要因とした不適合情報を整理し，地震被害発生要因に分類されることを確認している。

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. 1. 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，火災，溢水，化学薬品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，地震による原子力施設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。

第 3.3.1.2-1 表 地震被害事例の要因と検討事象の整理

	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する相対変位又は不等沈下による影響	地盤の不等沈下による影響	I
		建屋の相対変位による影響	II
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響	接続部における相互影響	II, III
③	建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による上位クラス施設への影響	施設の損傷、転倒及び落下等による影響	III, V
④	建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による上位クラス施設への影響	施設の損傷、転倒及び落下等による影響	I, III
		周辺斜面の崩壊による影響	IV

3. 2. 2 化学プラント

3. 2. 2. 1 化学プラントの被害事例とその要因の整理

再処理工場は化学薬品を取り扱うことから、原子力施設の他に地震を起因とした化学薬品の漏えい等による設備への被害事例が、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、省庁の災害情報一覧等において公開されている災害情報等から、地震による被害情報を抽出した。

これまでの被害事例において、地震を起因とした化学薬品の漏えい等による設備の機能への影響を踏まえても、特に追加すべき事項がないことが確認された。

被害事例とその要因を整理した結果を添付資料3に示す。

3. 3 火災，溢水，化学薬品による影響評価

地震に起因する火災，溢水，化学薬品による安全機能を有する施設への影響については、それぞれ火災側，溢水側及び化学薬品側の説明書の中で影響評価を実施する。

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・配管系から火災源を特定して、施設の安全機能への影響評価を実施している。また、溢水及び化学薬品の影響評価では、水，化学薬品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_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、地震に起因する火災，溢水，化学薬品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

上位クラス施設周辺には、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。本内容は、事業変更許可申請書において記載している。

4. 上位クラス施設の確認

波及的影響評価を実施するにあたり、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) 耐震重要施設
- (2) 上記(1)の間接支持構造物である建物・構築物
- (3) 重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故等対処設備
- (4) 上記(3)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。

第1回申請範囲における防護対象となる上位クラス施設は、「再処理施設に関する設計及び工事の計画の変更の認可申請書 第2章 表1 主要設備リスト」に示す安全冷却水B冷却塔及び配管（安全冷却水B冷却塔～前処理建屋）、「MOX燃料加工施設に関する設計及び工事の計画の変更の認可申請書 第2章 表1 主要設備リスト」に示す燃料加工建屋を対象とする。

第 4. - 1 表 建屋外上位クラス施設一覧

【第 1 回申請対象施設】

<MOX燃料加工施設>

建屋外上位クラス施設	区分
燃料加工建屋	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物

<再処理施設>

建屋外上位クラス施設	区分
安全冷却水 B 冷却塔	Sクラス
安全冷却水 B 冷却塔 配管	Sクラス

【後次回申請対象施設】

建屋外上位クラス施設	区分
前処理建屋	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物
分離建屋	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物
精製建屋	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物
ハル・エンドピース貯蔵建屋	Sクラス 間接支持構造物
制御建屋	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物
主排気筒管理建屋	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物
緊急時対策建屋	SA施設 間接支持構造物
主排気筒	Sクラス及びSA施設
主排気塔 配管	Sクラス
主排気塔 ダクト	Sクラス及びSA施設
安全冷却水A冷却塔	Sクラス
安全冷却水A冷却塔 配管	Sクラス
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物
ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	Sクラス 間接支持構造物
チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋	Sクラス 間接支持構造物
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物
安全冷却水系冷却塔A	Sクラス
安全冷却水系膨張槽A	Sクラス
安全冷却水系冷却塔A 配管	Sクラス
安全冷却水系冷却塔B	Sクラス
安全冷却水系膨張槽B	Sクラス
安全冷却水系冷却塔B 配管	Sクラス
第1非常用ディーゼル発電設備用重油タンク室	Sクラス 間接支持構造物
非常用電源建屋	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物
燃料油貯蔵タンク	Sクラス 間接支持構造物
冷却塔A, B	Sクラス
冷却塔A, B 配管	Sクラス
第1軽油貯槽	SA施設 間接支持構造物

建屋外上位クラス施設	区分
第2軽油貯槽	SA 施設 間接支持構造物
重油貯槽	SA 施設 間接支持構造物
高レベル廃液ガラス固化建屋	S クラス及び SA 施設 間接支持構造物
第1 ガラス固化体貯蔵建屋	S クラス 間接支持構造物
ガラス固化体貯蔵建屋	S クラス 間接支持構造物
ガラス固化体貯蔵建屋 B 棟	S クラス 間接支持構造物

第 4.-2 表 建屋内上位クラス施設一覧

【第 1 回申請対象施設】

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
対象施設無し			

【後次回申請対象施設】

<使用済燃料受入れ・貯蔵建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	ディーゼル機関 A	S クラス	
	ディーゼル機関 B	S クラス	
	第 1 非常用ディーゼル発電機 A	S クラス	
	第 1 非常用ディーゼル発電機 B	S クラス	
	空気だめ	S クラス	
	空気だめ	S クラス	
	空気だめ	S クラス	
	空気だめ	S クラス	
	燃料デイトンク	S クラス	
	燃料デイトンク	S クラス	
	低残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック	S クラス及び SA 施設	
	低残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック	S クラス及び SA 施設	
	低残留濃縮度 PWR 燃料貯蔵ラック	S クラス及び SA 施設	
	低残留濃縮度 PWR 燃料貯蔵ラック	S クラス及び SA 施設	
	高残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック	S クラス及び SA 施設	
	高残留濃縮度 PWR 燃料貯蔵ラック	S クラス及び SA 施設	
	低残留濃縮度 BWR 燃料貯蔵ラック	S クラス及び SA 施設	
	燃料貯蔵プール (BWR)	S クラス	
	燃料貯蔵プール (PWR)	S クラス	
	燃料貯蔵プール (BWR/PWR)	S クラス	
	チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット (チャンネルボックス及びバーナブルポイズン用)	S クラス	
	チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット (チャンネルボックス用)	S クラス	
	チャンネルボックス・バーナブルポイズン取扱ピット (バーナブルポイズン用)	S クラス	
	燃料移送水路	S クラス	
	燃料送出しピット	S クラス	
	バスケット仮置き架台 (空用)	S クラス	
	バスケット仮置き架台 (実入り)	S クラス及び SA 施設	
	プール水冷却系ポンプ A	S クラス	
	プール水冷却系ポンプ B	S クラス	
	プール水冷却系ポンプ C	S クラス	
	プール水冷却系熱交換器 A	S クラス	
	プール水冷却系熱交換器 B	S クラス	

<使用済燃料受入れ・貯蔵建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号	
	プール水冷却系熱交換器 C	S クラス		
	補給水設備ポンプ A	S クラス		
	補給水設備ポンプ B	S クラス		
	補給水槽	S クラス		
	プール水冷却系ポンプ A	S クラス		
	燃焼度計測前燃料仮置きラック A	S クラス及び SA 施設		
	燃焼度計測前燃料仮置きラック B	S クラス及び SA 施設		
	燃焼度計測後燃料仮置きラック A	S クラス及び SA 施設		
	燃焼度計測後燃料仮置きラック B	S クラス及び SA 施設		
	燃料取出しピット A	S クラス		
	燃料取出しピット B	S クラス		
	燃料仮置きピット A	S クラス		
	燃料仮置きピット B	S クラス		
—	配管	S クラス及び SA 施設		建屋内

<重油タンク室>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	重油タンク A-1	S クラス	建屋内
	重油タンク A-2	S クラス	建屋内
	重油タンク B-1	S クラス	建屋内
	重油タンク B-2	S クラス	建屋内

<安全冷却水冷却塔 B>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	燃料移送ポンプ A	S クラス	
	燃料移送ポンプ B	S クラス	
	安全冷却水系冷却水循環ポンプ A	S クラス	
	安全冷却水系冷却水循環ポンプ B	S クラス	
	安全冷却水系冷却水循環ポンプ C	S クラス	
—	配管	S クラス	建屋内

<前処理建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	可溶性中性子吸収材緊急供給槽 A	S クラス	
	可溶性中性子吸収材緊急供給槽 B	S クラス	
	凝縮器	S クラス及び SA 施設	
	冷却器	S クラス及び SA 施設	
	デミスタ	S クラス及び SA 施設	
	第 1 高性能粒子フィルタ A	S クラス及び SA 施設	
	第 1 高性能粒子フィルタ B	S クラス及び SA 施設	
	第 1 高性能粒子フィルタ C	S クラス及び SA 施設	
	第 1 高性能粒子フィルタ D	S クラス及び SA 施設	
	第 2 高性能粒子フィルタ A	S クラス及び SA 施設	
	第 2 高性能粒子フィルタ B	S クラス及び SA 施設	
	第 2 高性能粒子フィルタ C	S クラス及び SA 施設	
	第 2 高性能粒子フィルタ D	S クラス及び SA 施設	
	よう素フィルタ A	S クラス及び SA 施設	
	よう素フィルタ B	S クラス及び SA 施設	
	よう素フィルタ C	S クラス及び SA 施設	
	よう素フィルタ D	S クラス及び SA 施設	
	フィルタ	S クラス	
	よう素フィルタ第 1 加熱器	S クラス及び SA 施設	
	よう素フィルタ第 2 加熱器	S クラス及び SA 施設	
	排風機 A	S クラス	
	排風機 B	S クラス	
	廃ガス洗浄塔	S クラス及び SA 施設	
	廃ガスシールポット	S クラス	
	超音波洗浄廃液受槽	S クラス	
	洗浄廃液受槽	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット A	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット B	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット C	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット D	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット E	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット F	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット G	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット H	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット I	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット J	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット K	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット L	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット M	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット N	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット O	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット P	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット Q	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット R	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット S	S クラス	
	セル排気フィルタユニット A	S クラス	
	セル排気フィルタユニット B	S クラス	

<前処理建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	セル排気フィルタユニット C	S クラス	
	セル排気フィルタユニット D	S クラス	
	溶解槽 A セル排気前置フィルタ A	S クラス及び SA 施設	
	溶解槽 A セル排気前置フィルタ B	S クラス及び SA 施設	
	溶解槽 A セル排気前置フィルタ C	S クラス及び SA 施設	
	溶解槽 A セル排気前置フィルタ D	S クラス及び SA 施設	
	溶解槽 A セル排気前置フィルタ E	S クラス及び SA 施設	
	溶解槽 B セル排気前置フィルタ A	S クラス	
	溶解槽 B セル排気前置フィルタ B	S クラス	
	溶解槽 B セル排気前置フィルタ C	S クラス	
	溶解槽 B セル排気前置フィルタ D	S クラス	
	溶解槽 B セル排気前置フィルタ E	S クラス	
	せん断機・溶解槽 A 保守セル排気前置フィルタ A	S クラス及び SA 施設	
	せん断機・溶解槽 A 保守セル排気前置フィルタ B	S クラス及び SA 施設	
	せん断機・溶解槽 A 保守セル排気前置フィルタ C	S クラス及び SA 施設	
	せん断機・溶解槽 A 保守セル排気前置フィルタ D	S クラス及び SA 施設	
	せん断機・溶解槽 A 保守セル排気前置フィルタ E	S クラス及び SA 施設	
	せん断機・溶解槽 B 保守セル排気前置フィルタ A	S クラス	
	せん断機・溶解槽 B 保守セル排気前置フィルタ B	S クラス	
	せん断機・溶解槽 B 保守セル排気前置フィルタ C	S クラス	
	せん断機・溶解槽 B 保守セル排気前置フィルタ D	S クラス	
	せん断機・溶解槽 B 保守セル排気前置フィルタ E	S クラス	
	溶解槽セル A 排気フィルタユニット A	S クラス	
	溶解槽セル A 排気フィルタユニット B	S クラス	
	溶解槽セル A 排気フィルタユニット C	S クラス	
	溶解槽セル A 排気フィルタユニット D	S クラス	

<前処理建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	溶解槽セルB排気フィルタユニットA	Sクラス	
	溶解槽セルB排気フィルタユニットB	Sクラス	
	溶解槽セルB排気フィルタユニットC	Sクラス	
	溶解槽セルB排気フィルタユニットD	Sクラス	
	建屋排風機A	Sクラス	
	建屋排風機B	Sクラス	
	建屋排風機C	Sクラス	
	セル排風機A	Sクラス	
	セル排風機B	Sクラス	
	溶解槽セルA排風機A	Sクラス	
	溶解槽セルA排風機B	Sクラス	
	溶解槽セルB排風機A	Sクラス	
	溶解槽セルB排風機B	Sクラス	
	溶解槽Aデミスタ	Sクラス	
	溶解槽A	Sクラス	
	第1よう素追出し槽A	Sクラス	
	第2よう素追出し槽A	Sクラス	
	溶解槽A堰付サイホンA分離ポット	Sクラス	
	溶解槽A堰付サイホンB分離ポット	Sクラス	
	第1よう素追出し槽A堰付サイホンA分離ポット	Sクラス	
	第1よう素追出し槽A堰付サイホンB分離ポット	Sクラス	
	第2よう素追出し槽A堰付サイホンA分離ポット	Sクラス	
	第2よう素追出し槽A堰付サイホンB分離ポット	Sクラス	
	中間ポットA	Sクラス及びSA施設	
	中間ポットA堰付サイホン分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	中間ポットAエアリフト分離ポット	Sクラス	
	水バツファ槽	Sクラス	
	漏えい液受皿中間ポット1A	Sクラス	
	溶解槽Aセル漏えい検知ポット1	Sクラス	
	漏えい液受皿中間ポット2A	Sクラス	
	漏えい液受皿中間ポット3A	Sクラス	
	ハル洗浄槽A	Sクラス及びSA施設	
	溶解槽Bデミスタ	Sクラス及びSA施設	
	溶解槽B	Sクラス及びSA施設	
	第1よう素追出し槽B	Sクラス	
	第2よう素追出し槽B	Sクラス	
	溶解槽B堰付サイホンA分離ポット	Sクラス	

<前処理建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	溶解槽 B 堰付サイホン B 分離ポット	S クラス	
	第1 よう素追出し槽 B 堰付サイホン A 分離ポット	S クラス	
	第1 よう素追出し槽 B 堰付サイホン B 分離ポット	S クラス	
	第2 よう素追出し槽 B 堰付サイホン A 分離ポット	S クラス	
	第2 よう素追出し槽 B 堰付サイホン B 分離ポット	S クラス	
	中間ポット B	S クラス及び SA 施設	
	中間ポット B 堰付サイホン分離ポット	S クラス及び SA 施設	
	中間ポット B エアリフト分離ポット	S クラス	
	溶解槽 B セル漏えい検知ポット 1	S クラス	
	漏えい液受皿中間ポット B	S クラス	
	ハル洗浄槽 B	S クラス及び SA 施設	
	リサイクル槽 A デミスタ	S クラス及び SA 施設	
	シフター A	S クラス	
	不溶解残渣回収槽 A ポンプ 1	S クラス	
	不溶解残渣回収槽 A ポンプ 2	S クラス	
	清澄機 A	S クラス及び SA 施設	
	中継槽 A	S クラス及び SA 施設	
	中継槽 A ゲデオン A プライミングポット	S クラス	
	リサイクル槽 A	S クラス及び SA 施設	
	不溶解残渣回収槽 A	S クラス	
	パッセージポット A	S クラス	
	パルバライザー A	S クラス	
	中継槽 A ゲデオン A	S クラス	
	中継槽 A ゲデオン B	S クラス	
	リサイクル槽 B デミスタ	S クラス及び SA 施設	
	シフター B	S クラス	
	不溶解残渣回収槽 B ポンプ 1	S クラス	
	不溶解残渣回収槽 B ポンプ 2	S クラス	
	清澄機 B	S クラス及び SA 施設	
	中継槽 B	S クラス及び SA 施設	
	中継槽 B ゲデオン A プライミングポット	S クラス	
	リサイクル槽 B	S クラス及び SA 施設	
	不溶解残渣回収槽 B	S クラス	
	パッセージポット B	S クラス	
	パルバライザー B	S クラス	
	中継槽 B ゲデオン A	S クラス	
	中継槽 B ゲデオン B	S クラス	

<前処理建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	凝縮器 A	S クラス及び SA 施設	
	NOx 吸収塔 A	S クラス及び SA 施設	
	凝縮器 B	S クラス及び SA 施設	
	NOx 吸収塔 B	S クラス及び SA 施設	
	廃ガス冷却器 A	S クラス及び SA 施設	
	廃ガス冷却器 B	S クラス及び SA 施設	
	廃ガス冷却器 C	S クラス及び SA 施設	
	よう素追出し塔 A 廃ガス冷却器	S クラス	
	よう素追出し塔 B 廃ガス冷却器	S クラス	
	ミストフィルタ A1	S クラス及び SA 施設	
	ミストフィルタ A2	S クラス及び SA 施設	
	ミストフィルタ B1	S クラス及び SA 施設	
	ミストフィルタ B2	S クラス及び SA 施設	
	ミストフィルタ C1	S クラス及び SA 施設	
	ミストフィルタ C2	S クラス及び SA 施設	
	デミスタ A	S クラス及び SA 施設	
	デミスタ B	S クラス及び SA 施設	
	デミスタ C	S クラス及び SA 施設	
	第 1 高性能粒子フィルタ A	S クラス及び SA 施設	
	第 1 高性能粒子フィルタ B	S クラス及び SA 施設	
	第 1 高性能粒子フィルタ C	S クラス及び SA 施設	
	第 1 よう素フィルタ A1	S クラス及び SA 施設	
	第 1 よう素フィルタ A2	S クラス及び SA 施設	
	第 1 よう素フィルタ B1	S クラス及び SA 施設	
	第 1 よう素フィルタ B2	S クラス及び SA 施設	
	第 1 よう素フィルタ C1	S クラス及び SA 施設	
	第 1 よう素フィルタ C2	S クラス及び SA 施設	
	第 2 よう素フィルタ A1	S クラス及び SA 施設	
	第 2 よう素フィルタ A2	S クラス及び SA 施設	
	第 2 よう素フィルタ B1	S クラス及び SA 施設	
	第 2 よう素フィルタ B2	S クラス及び SA 施設	
	第 2 よう素フィルタ C1	S クラス及び SA 施設	
	第 2 よう素フィルタ C2	S クラス及び SA 施設	
	第 2 高性能粒子フィルタ A	S クラス及び SA 施設	
	第 2 高性能粒子フィルタ B	S クラス及び SA 施設	
	第 2 高性能粒子フィルタ C	S クラス及び SA 施設	
	廃ガス加熱器 A	S クラス及び SA 施設	
	廃ガス加熱器 B	S クラス及び SA 施設	
	廃ガス加熱器 C	S クラス及び SA 施設	
	排風機 A	S クラス及び SA 施設	
	排風機 B	S クラス及び SA 施設	
	排風機 C	S クラス及び SA 施設	
	よう素追出し塔 A	S クラス	
	よう素追出し塔 B	S クラス	
	DOG ダンパセル漏えい検知ポット	S クラス	
	計量前中間貯槽 A デミスタ	S クラス及び SA 施設	
	計量前中間貯槽 B デミスタ	S クラス及び SA 施設	
	計量後中間貯槽 デミスタ	S クラス及び SA 施設	

<前処理建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	計量補助槽デミスタ	Sクラス及びSA施設	
	計量前中間貯槽Aポンプ1	Sクラス	
	計量前中間貯槽Aポンプ2A	Sクラス	
	計量前中間貯槽Aポンプ2B	Sクラス	
	計量前中間貯槽Aポンプ3	Sクラス	
	計量前中間貯槽Bポンプ1	Sクラス	
	計量前中間貯槽Bポンプ2A	Sクラス	
	計量前中間貯槽Bポンプ2B	Sクラス	
	計量前中間貯槽Bポンプ3	Sクラス	
	計量後中間貯槽ポンプA	Sクラス	
	計量後中間貯槽ポンプB	Sクラス	
	計量前中間貯槽A	Sクラス及びSA施設	
	計量前中間貯槽B	Sクラス及びSA施設	
	計量・調整槽サイホン1分離ポット	Sクラス	
	計量・調整槽サイホン2分離ポット	Sクラス	
	計量・調整槽サイホン3分離ポット	Sクラス	
	計量・調整槽サイホン4分離ポット	Sクラス	
	計量・調整槽サイホン5分離ポット	Sクラス	
	計量・調整槽サイホン6A分離ポット	Sクラス	
	計量・調整槽サイホン6B分離ポット	Sクラス	
	計量後中間貯槽	Sクラス及びSA施設	
	計量・調整槽	Sクラス及びSA施設	
	計量・調整槽サイホン1分離ポット	Sクラス	
	計量・調整槽サイホン2分離ポット	Sクラス	
	計量・調整槽サイホン3分離ポット	Sクラス	
	計量・調整槽サイホン4分離ポット	Sクラス	
	計量・調整槽サイホン5分離ポット	Sクラス	
	計量・調整槽サイホン6A分離ポット	Sクラス	
	計量・調整槽サイホン6B分離ポット	Sクラス	
	計量補助槽	Sクラス及びSA施設	
	安全冷却水1A中間熱交換器	Sクラス及びSA施設	
	安全冷却水1B中間熱交換器	Sクラス及びSA施設	
	安全冷却水2中間熱交換器	Sクラス及びSA施設	
	安全冷却水1AポンプA	Sクラス及びSA施設	
	安全冷却水1AポンプB	Sクラス及びSA施設	
	安全冷却水1BポンプA	Sクラス及びSA施設	
	安全冷却水1BポンプB	Sクラス及びSA施設	

<前処理建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	安全冷却水 2 ポンプ A	S クラス及び SA 施設	
	安全冷却水 2 ポンプ B	S クラス及び SA 施設	
	安全冷却水 1A 膨張槽	S クラス及び SA 施設	
	安全冷却水 1B 膨張槽	S クラス及び SA 施設	
	安全冷却水 2 膨張槽	S クラス及び SA 施設	
	漏えい液希釈水供給槽	S クラス及び SA 施設	
—	配管	S クラス及び SA 施設	建屋内
—	ダクト	S クラス及び SA 施設	建屋内

<分離建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	中間熱交換器 A	S クラス	
	冷却水循環ポンプ A	S クラス	
	冷却水循環ポンプ B	S クラス	
	中間熱交換器 B	S クラス	
	冷却水循環ポンプ C	S クラス	
	冷却水循環ポンプ D	S クラス	
	安全冷却水 1 A 中間熱交換器	S クラス及び SA 施設	
	安全冷却水 1 A ポンプ A	S クラス	
	安全冷却水 1 A ポンプ B	S クラス	
	安全冷却水 1 B 中間熱交換器	S クラス及び SA 施設	
	安全冷却水 1 B ポンプ A	S クラス	
	安全冷却水 1 B ポンプ B	S クラス	
	安全冷却水 2 中間熱交換器	S クラス及び SA 施設	
	安全冷却水 2 ポンプ A	S クラス	
	安全冷却水 2 ポンプ B	S クラス	
	フラッシュドラム A	S クラス	
	フラッシュドラム B	S クラス	
	溶解液中間貯槽ポンプ A	S クラス及び SA 施設	
	溶解液中間貯槽ポンプ B	S クラス及び SA 施設	
	排風機 A	S クラス	
	排風機 B	S クラス	
	排風機 A	S クラス	
	排風機 B	S クラス	
	グローブボックス・セル排風機 A	S クラス	
	グローブボックス・セル排風機 B	S クラス	
	グローブボックス・セル排風機 C	S クラス	
	安全冷却水 1 A 膨張槽	S クラス及び SA 施設	
	安全冷却水 1 B 膨張槽	S クラス及び SA 施設	
	安全冷却水 2 膨張槽	S クラス及び SA 施設	
	漏えい液希釈溶液供給槽	S クラス	
	冷却ジャケット A	S クラス	
	冷却ジャケット B	S クラス	
	よう素フィルタ A	S クラス及び SA 施設	
	よう素フィルタ B	S クラス及び SA 施設	
	よう素フィルタ C	S クラス及び SA 施設	
	よう素フィルタ D	S クラス及び SA 施設	
	冷却器	S クラス及び SA 施設	
	プルトニウム溶液 T B P 洗浄器界面検出器 A	S クラス	
	プルトニウム溶液 T B P 洗浄器界面検出器 B	S クラス	
	プルトニウム溶液 T B P 洗浄器界面検出器 C	S クラス	
	よう素フィルタ後置フィルタ	S クラス及び SA 施設	
	第 1 高性能粒子フィルタ A	S クラス	

<分離建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	第1高性能粒子フィルタB	Sクラス	
	第1高性能粒子フィルタC	Sクラス	
	第1高性能粒子フィルタD	Sクラス	
	第1高性能粒子フィルタE	Sクラス	
	第2高性能粒子フィルタA	Sクラス	
	第2高性能粒子フィルタB	Sクラス	
	第2高性能粒子フィルタC	Sクラス	
	第2高性能粒子フィルタD	Sクラス	
	第2高性能粒子フィルタE	Sクラス	
	よう素フィルタ第1加熱器	Sクラス及びSA施設	
	よう素フィルタ第2加熱器	Sクラス及びSA施設	
	グローブボックス・セル排気 フィルタユニットA	Sクラス及びSA施設	
	グローブボックス・セル排気 フィルタユニットB	Sクラス及びSA施設	
	グローブボックス・セル排気 フィルタユニットC	Sクラス及びSA施設	
	グローブボックス・セル排気 フィルタユニットD	Sクラス及びSA施設	
	グローブボックス・セル排気 フィルタユニットE	Sクラス及びSA施設	
	グローブボックス・セル排気 フィルタユニットF	Sクラス及びSA施設	
	グローブボックス・セル排気 フィルタユニットG	Sクラス及びSA施設	
	グローブボックス・セル排気 フィルタユニットH	Sクラス及びSA施設	
	グローブボックス・セル排気 フィルタユニットI	Sクラス及びSA施設	
	グローブボックス・セル排気 フィルタユニットJ	Sクラス及びSA施設	
	グローブボックス・セル排気 フィルタユニットK	Sクラス及びSA施設	
	プルトニウム溶液中間貯槽ポ ンプA	Sクラス及びSA施設	
	プルトニウム溶液中間貯槽ポ ンプB	Sクラス及びSA施設	
	溶解液中間貯槽ポンプA	Sクラス及びSA施設	
	溶解液中間貯槽ポンプB	Sクラス及びSA施設	
	抽出塔	Sクラス及びSA施設	
	抽出塔流量計測ポットA	Sクラス及びSA施設	

<分離建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	抽出塔エアリフトポンプAパ ッファチューブ	Sクラス及びSA施設	
	抽出塔エアリフトポンプA分 離ポット	Sクラス及びSA施設	
	抽出塔エアリフトポンプAデ ミスタ	Sクラス及びSA施設	
	抽出塔流量計測ポットB	Sクラス及びSA施設	
	抽出塔エアリフトポンプC分 離ポット	Sクラス及びSA施設	
	抽出塔流量計測ポットC	Sクラス及びSA施設	
	抽出塔エアリフトポンプD分 離ポット	Sクラス及びSA施設	
	抽出塔エアリフトポンプE分 離ポット	Sクラス及びSA施設	
	抽出塔エアリフトポンプEデ ミスタ	Sクラス及びSA施設	
	第1洗浄塔	Sクラス及びSA施設	
	第1洗浄塔流量計測ポットA	Sクラス及びSA施設	
	第1洗浄塔エアリフトポンプ Aパッファチューブ	Sクラス及びSA施設	
	第1洗浄塔エアリフトポンプ Aデミスタ	Sクラス及びSA施設	
	第1洗浄塔エアリフトポンプ A分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	第1洗浄塔エアリフトポンプ B分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	第1洗浄塔エアリフトポンプ Bデミスタ	Sクラス及びSA施設	
	第1洗浄塔流量計測ポットB	Sクラス及びSA施設	
	第1洗浄塔溶液採取ポット	Sクラス及びSA施設	
	第1洗浄塔エアリフトポンプ D分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	T B P 洗浄塔	Sクラス及びSA施設	
	T B P 洗浄塔エアリフトポン プAパッファチューブ	Sクラス及びSA施設	
	T B P 洗浄塔エアリフトポン プA分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	T B P 洗浄塔エアリフトポン プAデミスタ	Sクラス及びSA施設	
	T B P 洗浄塔エアリフトポン プB分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	T B P 洗浄塔流量計測ポット A	Sクラス及びSA施設	
	T B P 洗浄塔エアリフトポン プBデミスタ	Sクラス及びSA施設	
	T B P 洗浄塔エアリフトポン プC分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	T B P 洗浄塔流量計測ポット B	Sクラス及びSA施設	
	T B P 洗浄塔エアリフトポン プD分離ポット	Sクラス及びSA施設	

<分離建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	T B P 洗浄塔エアリフトポンプE分離ポット	S クラス及び SA 施設	
	T B P 洗浄塔エアリフトポンプEデミスタ	S クラス	
	抽出塔バルセータ廃ガスバッファ槽	S クラス	
	第1洗浄塔バルセータ廃ガスバッファ槽	S クラス	
	T B P 洗浄塔バルセータ廃ガスバッファ槽	S クラス	
	第2洗浄塔	S クラス及び SA 施設	
	第2洗浄塔流量計測ポットA	S クラス及び SA 施設	
	第2洗浄塔エアリフトポンプAバッファチューブ	S クラス及び SA 施設	
	第2洗浄塔エアリフトポンプAデミスタ	S クラス	
	第2洗浄塔エアリフトポンプA分離ポット	S クラス及び SA 施設	
	第2洗浄塔エアリフトポンプD分離ポット	S クラス及び SA 施設	
	プルトニウム分配塔	S クラス及び SA 施設	
	プルトニウム分配塔流量計測ポットB	S クラス及び SA 施設	
	プルトニウム分配塔エアリフトポンプC分離ポット	S クラス及び SA 施設	
	ウラン洗浄塔	S クラス及び SA 施設	
	ウラン洗浄塔流量計測ポットA	S クラス及び SA 施設	
	ウラン洗浄塔エアリフトポンプAバッファチューブ	S クラス及び SA 施設	
	ウラン洗浄塔エアリフトポンプA分離ポット	S クラス及び SA 施設	
	ウラン洗浄塔エアリフトポンプAデミスタ	S クラス	
	ウラン洗浄塔エアリフトポンプC分離ポット	S クラス及び SA 施設	
	第2洗浄塔バルセータ廃ガスバッファ槽	S クラス	
	プルトニウム分配塔バルセータ廃ガスバッファ槽	S クラス	
	ウラン洗浄塔バルセータ廃ガスバッファ槽	S クラス	
	第1一時貯留処理槽	S クラス及び SA 施設	
	第1一時貯留処理槽デミスタ	S クラス及び SA 施設	
	第8一時貯留処理槽	S クラス及び SA 施設	
	第8一時貯留処理槽デミスタ	S クラス及び SA 施設	
	第2一時貯留処理槽	S クラス及び SA 施設	
	第2一時貯留処理槽デミスタ	S クラス及び SA 施設	
	第5一時貯留処理槽	S クラス及び SA 施設	

<分離建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	第6一時貯留処理槽	Sクラス及びSA施設	
	第6一時貯留処理槽デミスタ	Sクラス及びSA施設	
	分離建屋一時貯留処理槽第1セル漏えい液受皿スチームジェットポンプBシールポット	Sクラス	
	第3一時貯留処理槽	Sクラス及びSA施設	
	第3一時貯留処理槽デミスタ	Sクラス及びSA施設	
	第4一時貯留処理槽	Sクラス及びSA施設	
	プルトニウム溶液受槽	Sクラス及びSA施設	
	プルトニウム溶液中間貯槽	Sクラス及びSA施設	
	補助抽出廃液受槽	Sクラス及びSA施設	
	抽出廃液受槽	Sクラス及びSA施設	
	抽出廃液受槽デミスタ	Sクラス及びSA施設	
	抽出廃液中間貯槽	Sクラス及びSA施設	
	抽出廃液受槽セル漏えい液受皿スチームジェットポンプBシールポット	Sクラス	
	抽出廃液受槽セル漏えい液受皿スチームジェットポンプAシールポット	Sクラス	
	抽出廃液供給槽A	Sクラス及びSA施設	
	抽出廃液供給槽Aデミスタ	Sクラス及びSA施設	
	抽出廃液供給槽B	Sクラス及びSA施設	
	抽出廃液供給槽セル漏えい液受皿スチームジェットポンプBシールポット	Sクラス	
	抽出廃液供給槽セル漏えい液受皿スチームジェットポンプAシールポット	Sクラス	
	第10一時貯留処理槽	Sクラス	
	第7一時貯留処理槽	Sクラス及びSA施設	
	第7一時貯留処理槽デミスタ	Sクラス及びSA施設	
	第9一時貯留処理槽	Sクラス	
	第2ウラン・プルトニウムモニタ第2エアリフトポンプデミスタ	Sクラス	
	予備第2ウラン・プルトニウムモニタ第2エアリフトポンプデミスタ	Sクラス	
	ガンマモニタ第2エアリフトポンプデミスタ	Sクラス	
	予備ガンマモニタ第2エアリフトポンプデミスタ	Sクラス	
	溶解液中間貯槽デミスタ	Sクラス及びSA施設	
	溶解液供給槽ゲデオンA	Sクラス及びSA施設	
	溶解液供給槽ゲデオンAプライミングポット	Sクラス及びSA施設	

<分離建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	溶解液供給槽流量計測ポットA	Sクラス及びSA施設	
	溶解液供給槽ゲデオンB	Sクラス及びSA施設	
	溶解液供給槽ゲデオンBプライミングポット	Sクラス及びSA施設	
	溶解液供給槽流量計測ポットB	Sクラス及びSA施設	
	溶解液供給槽予備ゲデオンA	Sクラス及びSA施設	
	溶解液供給槽予備ゲデオンAプライミングポット	Sクラス及びSA施設	
	溶解液供給槽予備流量計測ポットA	Sクラス及びSA施設	
	溶解液供給槽予備ゲデオンB	Sクラス及びSA施設	
	溶解液供給槽予備ゲデオンBプライミングポット	Sクラス及びSA施設	
	溶解液供給槽予備流量計測ポットB	Sクラス及びSA施設	
	抽出塔エアリフトポンプB分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	抽出塔エアリフトポンプBデミスタ	Sクラス	
	予備抽出塔エアリフトポンプB分離ポット	Sクラス	
	予備抽出塔エアリフトポンプBデミスタ	Sクラス	
	プルトニウム分配塔エアリフトポンプB分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	プルトニウム分配塔エアリフトポンプBデミスタ	Sクラス	
	ウラン洗浄塔エアリフトポンプB分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	ウラン洗浄塔流量計測ポットB	Sクラス及びSA施設	
	ウラン洗浄塔エアリフトポンプBデミスタ	Sクラス	
	プルトニウム溶液受槽デミスタ	Sクラス及びSA施設	
	プルトニウム溶液中間貯槽ポンプAブレイクポット	Sクラス及びSA施設	
	プルトニウム溶液中間貯槽ポンプBブレイクポット	Sクラス及びSA施設	
	溶解液中間貯槽セル漏えい液受皿3スチームジェットポンプシールポット	Sクラス及びSA施設	
	抽出塔セル漏えい液受皿スチームジェットポンプシールポット	Sクラス	
	抽出塔予備セル漏えい液受皿スチームジェットポンプシールポット	Sクラス	

<分離建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	パルセータ廃ガスデミスタ	Sクラス	
	第1一時貯留処理槽エアリフトポンプ分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	第1一時貯留処理槽シール槽	Sクラス及びSA施設	
	第7一時貯留処理槽エアリフトポンプ分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	第8一時貯留処理槽エアリフトポンプ分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	第8一時貯留処理槽シール槽	Sクラス及びSA施設	
	第8一時貯留処理槽ブレイクポット	Sクラス及びSA施設	
	第2一時貯留処理槽エアリフトポンプ分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	第3一時貯留処理槽第1エアリフトポンプ分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	第3一時貯留処理槽第2エアリフトポンプ分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	第3一時貯留処理槽第2エアリフトポンプデミスタ	Sクラス	
	第3一時貯留処理槽流量計測ポット	Sクラス及びSA施設	
	第3一時貯留処理槽予備第2エアリフトポンプ分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	第3一時貯留処理槽予備流量計測ポット	Sクラス及びSA施設	
	第4一時貯留処理槽第1エアリフトポンプ分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	第4一時貯留処理槽第2エアリフトポンプ分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	第4一時貯留処理槽第2エアリフトポンプデミスタ	Sクラス	
	第4一時貯留処理槽予備第2エアリフトポンプ分離ポット	Sクラス及びSA施設	
	分離建屋一時貯留処理槽第1セル漏えい液受皿スチームジェットポンプAシールポット	Sクラス	
	溶解液中間貯槽	Sクラス及びSA施設	
	第4一時貯留処理槽スチームジェットポンプFブレイクポット	Sクラス及びSA施設	
	第6一時貯留処理槽スチームジェットポンプDブレイクポット	Sクラス及びSA施設	

<分離建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	第6一時貯留処理槽スチームジェットポンプFブレイクポット	Sクラス及びSA施設	
	高レベル廃液供給槽A	Sクラス及びSA施設	
	高レベル廃液供給槽B	Sクラス	
	供給ポットA	Sクラス及びSA施設	
	高レベル廃液供給槽Aデミスタ	Sクラス及びSA施設	
	供給ポットB	Sクラス	
	高レベル廃液供給槽Bデミスタ	Sクラス	
	極低レベル廃ガス洗浄塔	Sクラス	
	廃ガス洗浄塔	Sクラス及びSA施設	
	凝縮器	Sクラス及びSA施設	
	デミスタ	Sクラス及びSA施設	
	プルトニウム溶液T B P洗浄器	Sクラス及びSA施設	
	プルトニウム溶液T B P洗浄器サイホンポット	Sクラス及びSA施設	
	プルトニウム洗浄器	Sクラス	
	第1洗浄器	Sクラス	
	排ガス槽	Sクラス	
	高レベル濃縮廃液分配器A	Sクラス及びSA施設	
	高レベル濃縮廃液分配器B	Sクラス	
	高レベル廃液供給槽セル漏えい液シールポットA	Sクラス	
	高レベル廃液供給槽セル漏えい液シールポットB	Sクラス	
	溶解液供給槽	Sクラス及びSA施設	
	溶解液供給槽デミスタ	Sクラス及びSA施設	
	高レベル廃液濃縮缶A	Sクラス及びSA施設	
	高レベル廃液供給槽A供給液脈動整定ポットA	Sクラス及びSA施設	
	高レベル廃液供給槽A供給液脈動整定ポットB	Sクラス及びSA施設	
	高レベル廃液供給槽B供給液脈動整定ポットA	Sクラス	
	高レベル廃液供給槽B供給液脈動整定ポットB	Sクラス	
	高レベル廃液濃縮缶A濃縮廃液拔出ポットA	Sクラス及びSA施設	
	高レベル廃液濃縮缶A濃縮廃液拔出ポットB	Sクラス及びSA施設	
	攪拌蒸気ポットA	Sクラス及びSA施設	
	高レベル廃液濃縮缶B濃縮廃液拔出ポットA	Sクラス	
	高レベル廃液濃縮缶B濃縮廃液拔出ポットB	Sクラス	
	高レベル廃液濃縮缶B	Sクラス	

<分離建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	攪拌蒸気ポットB	Sクラス	
	第1高性能粒子フィルタA	Sクラス及びSA施設	
	第1高性能粒子フィルタB	Sクラス及びSA施設	
	第1高性能粒子フィルタC	Sクラス及びSA施設	
	第1高性能粒子フィルタD	Sクラス及びSA施設	
	第1高性能粒子フィルタE	Sクラス及びSA施設	
	第2高性能粒子フィルタA	Sクラス及びSA施設	
	第2高性能粒子フィルタB	Sクラス及びSA施設	
	第2高性能粒子フィルタC	Sクラス及びSA施設	
	第2高性能粒子フィルタD	Sクラス及びSA施設	
	第2高性能粒子フィルタE	Sクラス及びSA施設	
	高レベル廃液濃縮缶凝縮器デミスタ	Sクラス及びSA施設	
	第1エジェクタ凝縮器	Sクラス及びSA施設	
	第2エジェクタ凝縮器	Sクラス及びSA施設	
	第2エジェクタ凝縮器デミスタ	Sクラス及びSA施設	
	高レベル廃液濃縮缶凝縮器A	Sクラス及びSA施設	
	高レベル廃液濃縮缶凝縮器B	Sクラス	
	第1高性能粒子フィルタA	Sクラス	
	第1高性能粒子フィルタB	Sクラス	
	第1高性能粒子フィルタC	Sクラス	
	第1高性能粒子フィルタD	Sクラス	
	第1高性能粒子フィルタE	Sクラス	
	第2高性能粒子フィルタA	Sクラス	
	第2高性能粒子フィルタB	Sクラス	
	第2高性能粒子フィルタC	Sクラス	
	第2高性能粒子フィルタD	Sクラス	
	第2高性能粒子フィルタE	Sクラス	
—	配管	Sクラス及びSA施設	建屋内
—	ダクト	Sクラス及びSA施設	建屋内

<精製建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	第3一時貯留処理槽第1エアリフトポンプ A 分離ポット	S クラス	
	第3一時貯留処理槽第2エアリフトポンプ A 分離ポット	S クラス	
	第7一時貯留処理槽第1エアリフトポンプ A 分離ポット	S クラス	
	第3一時貯留処理槽エアリフトポンプ B 分離ポット	S クラス	
	第7一時貯留処理槽エアリフトポンプ B 分離ポット	S クラス	
	第1一時貯留処理槽	S クラス	
	第1一時貯留処理槽供給槽	S クラス	
	第2一時貯留処理槽	S クラス	
	第2一時貯留処理槽供給槽	S クラス	
	第3一時貯留処理槽	S クラス	
	第7一時貯留処理槽	S クラス	
	第4一時貯留処理槽	S クラス	
	プルトニウム溶液供給槽エアリフトポンプ A 分離ポット	S クラス	
	第2脱ガス塔エアリフトポンプ B 分離ポット	S クラス	
	プルトニウム溶液受槽エアリフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	プルトニウム濃縮缶供給槽エアリフトポンプ B 分離ポット	S クラス	
	リサイクル槽エアリフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	希釈槽エアリフトポンプ A 分離ポット	S クラス	
	希釈槽エアリフトポンプ B 分離ポット	S クラス	
	希釈槽第1エアリフトポンプ D 分離ポット	S クラス	
	希釈槽第2エアリフトポンプ D 分離ポット	S クラス	
	プルトニウム溶液供給槽第1エアリフトポンプ B 分離ポット	S クラス	
	プルトニウム溶液供給槽第2エアリフトポンプ B 分離ポット	S クラス	
	第1酸化塔第1エアリフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	第1酸化塔第2エアリフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	第1脱ガス塔第1エアリフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	第1脱ガス塔第2エアリフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	抽出塔エアリフトポンプ A 分離ポット	S クラス	
	核分裂生成物洗浄塔エアリフトポンプ B 分離ポット	S クラス	
	逆抽出塔エアリフトポンプ A 分離ポット	S クラス	

<精製建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	油水分離槽エアフトポンプ A 分離ポット	S クラス	
	抽出塔流量計測ポットエアフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	核分裂生成物洗浄塔流量計測ポットエアフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	ウラン洗浄塔流量計測ポット A 第 2 エアフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	ウラン洗浄塔流量計測ポット A 第 1 エアフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	核分裂生成物洗浄塔エアフトポンプ A 分離ポット	S クラス	
	逆抽出塔エアフトポンプ B 分離ポット	S クラス	
	ウラン洗浄塔エアフトポンプ A 分離ポット	S クラス	
	ウラン洗浄塔エアフトポンプ B 分離ポット	S クラス	
	TBP 洗浄器エアフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	補助油水分離槽プライミングポットエアフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	第 2 酸化塔エアフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	第 2 脱ガス塔エアフトポンプ A 分離ポット	S クラス	
	油分リサイクルポットエアフトポンプ 分離ポット	S クラス	
	プルニウム濃縮缶供給槽第 1 エアフトポンプ A 分離ポット	S クラス	
	プルニウム濃縮缶供給槽第 2 エアフトポンプ A 分離ポット	S クラス	
	油水分離槽エアフトポンプ B 分離ポット	S クラス	
	抽出塔	S クラス	
	核分裂生成物洗浄塔	S クラス	
	逆抽出塔	S クラス	
	ウラン洗浄塔	S クラス	
	TBP 洗浄器	S クラス	
	第 1 酸化塔	S クラス	
	第 1 脱ガス塔	S クラス	
	第 2 酸化塔	S クラス	
	第 2 脱ガス塔	S クラス	
	プルニウム溶液供給槽	S クラス	
	プルニウム溶液槽	S クラス	
	第 1 酸化塔シールポット	S クラス	
	第 1 脱ガス塔第 1 プライミングポット	S クラス	
	第 1 脱ガス塔第 2 プライミングポット	S クラス	
	第 1 脱ガス塔シールポット	S クラス	
	抽出塔流量計測ポットハップアチューブ	S クラス	

<精製建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	核分裂生成物洗浄塔流量計測ポットハフアチューブ	Sクラス	
	ウラン洗浄塔流量計測ポット A ハフアチューブ	Sクラス	
	TBP 洗浄器ハフアチューブ	Sクラス	
	第2酸化塔供給ポット	Sクラス	
	TBP 洗浄器サイホンポット A	Sクラス	
	TBP 洗浄器サイホンポット B	Sクラス	
	補助油水分離槽	Sクラス	
	補助油水分離槽フライミングポット	Sクラス	
	第2酸化塔シールポット	Sクラス	
	第2脱ガス塔フライミングポット B	Sクラス	
	第2脱ガス塔シールポット	Sクラス	
	プロトニウム溶液受槽	Sクラス	
	油水分離槽	Sクラス	
	油水分離槽サイホン B フライミングポット	Sクラス	
	プロトニウム濃縮缶サイホン A フライミングポット	Sクラス	
	プロトニウム濃縮缶サイホン B フライミングポット	Sクラス	
	油分リサイクルポット	Sクラス	
	抽出塔供給流量計測ポット A	Sクラス	
	ウラン洗浄塔供給流量計測ポット	Sクラス	
	補助油水分離槽供給流量計測ポット	Sクラス	
	抽出塔流量計測ポット	Sクラス	
	核分裂生成物洗浄塔流量計測ポット	Sクラス	
	抽出塔供給流量計測ポット B	Sクラス	
	ウラン洗浄塔流量計測ポット A	Sクラス	
	第1脱ガス塔第1フライミングポットゲテオン	Sクラス	
	膨張ポット A	Sクラス	
	膨張ポット B	Sクラス	
	膨張ポット D	Sクラス	
	膨張ポット E	Sクラス	
	プロトニウム濃縮液ポンプ A グローブボックス	Sクラス	
	プロトニウム濃縮液ポンプ E グローブボックス	Sクラス	
	プロトニウム濃縮液ポンプ D グローブボックス	Sクラス	
	プロトニウム濃縮液弁クローブボックス	Sクラス	
	凝縮器	Sクラス	
	プロトニウム濃縮缶サイホン A 分離ポット	Sクラス	
	プロトニウム濃縮缶サイホン B 分離ポット	Sクラス	
	プロトニウム濃縮缶	Sクラス	

<精製建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	プラニウム濃縮液ポンプ A	S クラス	
	プラニウム濃縮液ポンプ B	S クラス	
	プラニウム濃縮液ポンプ C	S クラス	
	プラニウム濃縮液ポンプ F	S クラス	
	プラニウム濃縮缶供給槽	S クラス	
	プラニウム濃縮缶供給槽プレライニング ホット	S クラス	
	プラニウム濃縮缶供給槽ゲテオン A プレライニングホット	S クラス	
	プラニウム濃縮缶供給槽ゲテオン B プレライニングホット	S クラス	
	プラニウム溶液一時貯槽	S クラス	
	プラニウム濃縮液受槽	S クラス	
	リサイクル槽	S クラス	
	希釈槽	S クラス	
	プラニウム濃縮缶供給槽ゲテオン A	S クラス	
	プラニウム濃縮缶供給槽ゲテオン B	S クラス	
	プラニウム濃縮液ポンプ B グローブボックス	S クラス	
	プラニウム濃縮液ポンプ E	S クラス	
	プラニウム濃縮液ポンプ D	S クラス	
	プラニウム濃縮液一時貯槽	S クラス	
	プラニウム濃縮液計量槽	S クラス	
	プラニウム濃縮液中間貯槽	S クラス	
	セル排気フィルタユニット A	S クラス	
	セル排気フィルタユニット B	S クラス	
	セル排気フィルタユニット C	S クラス	
	セル排気フィルタユニット D	S クラス	
	セル排気フィルタユニット E	S クラス	
	セル排気フィルタユニット F	S クラス	
	セル排気フィルタユニット G	S クラス	
	セル排気フィルタユニット H	S クラス	
	セル排気フィルタユニット I	S クラス	
	セル排気フィルタユニット J	S クラス	
	C4M セル排気フィルタユニット A	S クラス	
	C5M セル排気フィルタユニット B	S クラス	
	C6M セル排気フィルタユニット C	S クラス	
	グローブボックス排気フィルタユニット A	S クラス	
	グローブボックス排気フィルタユニット B	S クラス	
	グローブボックス・セル排風機 A	S クラス	
	グローブボックス・セル排風機 B	S クラス	
	凝縮器	S クラス	
	よう素フィルタ冷却器	S クラス	
	NOx 塵ガス洗浄塔デミスタ	S クラス	
	デミスタ	S クラス	
	第 1 高性能粒子フィルタ A	S クラス	
	第 2 高性能粒子フィルタ A	S クラス	
	第 1 高性能粒子フィルタ B	S クラス	

<精製建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	第2 高性能粒子フィルタ B	S クラス	
	第1 高性能粒子フィルタ C	S クラス	
	第2 高性能粒子フィルタ C	S クラス	
	よう素フィルタ A	S クラス	
	よう素フィルタ B	S クラス	
	よう素フィルタ C	S クラス	
	よう素フィルタ後置フィルタ	S クラス	
	高性能粒子フィルタ第1 加熱器	S クラス	
	高性能粒子フィルタ第2 加熱器	S クラス	
	よう素フィルタ第1 加熱器	S クラス	
	よう素フィルタ第2 加熱器	S クラス	
	排風機 A	S クラス	
	排風機 B	S クラス	
	NOx 廃ガス洗浄塔	S クラス	
	廃ガス洗浄塔	S クラス	
	第1 高性能粒子フィルタ A	S クラス	
	第2 高性能粒子フィルタ A	S クラス	
	第1 高性能粒子フィルタ B	S クラス	
	第2 高性能粒子フィルタ B	S クラス	
	第1 高性能粒子フィルタ C	S クラス	
	第2 高性能粒子フィルタ C	S クラス	
	廃ガス第1 電気加熱器	S クラス	
	廃ガス第2 電気加熱器	S クラス	
	排風機 A	S クラス	
	排風機 B	S クラス	
	第1 一時貯留処理槽 ^テ ミスタ	S クラス	
	第3 一時貯留処理槽 ^テ ミスタ	S クラス	
	プルニウム溶液供給槽 ^テ ミスタ	S クラス	
	第1 酸化塔エアリフトポンプ ^テ ミスタ	S クラス	
	プルニウム溶液受槽 ^テ ミスタ	S クラス	
	プルニウム濃縮缶供給槽 ^テ ミスタ	S クラス	
	プルニウム溶液一時貯槽 ^テ ミスタ	S クラス	
	希釈槽 ^テ ミスタ	S クラス	
	プルニウム濃縮液一時貯槽 ^テ ミスタ	S クラス	
	第2 一時貯留処理槽 ^テ ミスタ	S クラス	
	第1 脱ガス塔第2 プライミングポット ^テ ミスタ	S クラス	
	第3 一時貯留処理槽第2 エアリフトポンプ A ^テ ミスタ	S クラス	
	逆抽出塔エアリフトポンプ B ^テ ミスタ	S クラス	

<精製建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	ウレン洗浄塔流量計測ポンプ A エアリフトポンプテミス	S クラス	
	ウレン洗浄塔エアリフトポンプ A テミス	S クラス	
	TBP 洗浄器エアリフトポンプテミス	S クラス	
	補助油水分離槽ブライミングポンプエアリフトポンプテミス	S クラス	
	補助油水分離槽テミス	S クラス	
	第7一時貯留処理槽エアリフトポンプ B テミス	S クラス	
	抽出塔流量計測ポンプエアリフトポンプテミス	S クラス	
	核分裂生成物洗浄塔流量計測ポンプエアリフトポンプテミス	S クラス	
	核分裂生成物洗浄塔エアリフトポンプ A テミス	S クラス	
	希釈槽第2エアリフトポンプ D テミス	S クラス	
	第2酸化塔テミス	S クラス	
	第2脱ガス塔ブライミングポンプテミス	S クラス	
	プルトニウム濃縮液受槽テミス	S クラス	
	リサイクル槽テミス	S クラス	
	プルトニウム濃縮液計量槽テミス	S クラス	
	プルトニウム濃縮液中間貯槽テミス	S クラス	
	膨張ポンプテミス	S クラス	
	プルトニウム濃縮液ポンプ A グローブボックス排気フィルタ A	S クラス	
	プルトニウム濃縮液ポンプ A グローブボックス排気フィルタ B	S クラス	
	プルトニウム濃縮液弁グローブボックス排気フィルタ A	S クラス	
	プルトニウム濃縮液弁グローブボックス排気フィルタ B	S クラス	
	プルトニウム濃縮液ポンプ E グローブボックス排気フィルタ A	S クラス	
	プルトニウム濃縮液ポンプ E グローブボックス排気フィルタ B	S クラス	
	プルトニウム濃縮液ポンプ D グローブボックス排気フィルタ A	S クラス	
	プルトニウム濃縮液ポンプ D グローブボックス排気フィルタ B	S クラス	
	プルトニウム濃縮液ポンプ B グローブボックス排気フィルタ A	S クラス	
	プルトニウム濃縮液ポンプ B グローブボックス排気フィルタ B	S クラス	
	安全冷却水中間熱交換器 A	S クラス	
	安全冷却水中間熱交換器 B	S クラス	
	安全冷却水中間熱交換器 C	S クラス	
	安全冷却水 A ポンプ A	S クラス	
	安全冷却水 A ポンプ B	S クラス	
	安全冷却水 B ポンプ A	S クラス	

<精製建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	安全冷却水 B ポンプ B	S クラス	
	安全冷却水 C ポンプ A	S クラス	
	安全冷却水 C ポンプ B	S クラス	
	安全冷却水 A 膨張槽	S クラス	
	安全冷却水 B 膨張槽	S クラス	
	安全冷却水 C 膨張槽	S クラス	
	建屋排風機 A	S クラス	
	建屋排風機 B	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット A	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット B	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット C	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット D	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット D	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット E	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット F	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット G	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット H	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット I	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット J	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット K	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット L	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット M	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット N	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット O	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット P	S クラス	
	建屋排気フィルタユニット Q	S クラス	
—	配管	S クラス及び SA 施設	建屋内
—	ダクト	S クラス及び SA 施設	建屋内

<制御建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	放射線監視盤	Sクラス及びSA施設	
	中央制御室フィルタユニット A, B, C	Sクラス及びSA施設	
	中央制御室送風機A, B	Sクラス及びSA施設	
	中央制御室排風機A, B	Sクラス	
	中央制御室空調ユニット	Sクラス及びSA施設	
—	配管	Sクラス	建屋内
—	ダクト	Sクラス及びSA施設	建屋内

<主排気塔管理建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	主排気筒 ガスサンプラ A(低レンジ)	Sクラス及びSA 施設	
	主排気筒 ガスサンプラ A(中レンジ)	Sクラス及びSA 施設	
	主排気筒 ガスサンプラ A(高レンジ)	Sクラス及びSA 施設	
	主排気筒 ガスモニタサンプルラック A	Sクラス及びSA 施設	
	主排気筒 ガスサンプラ B(低レンジ)	Sクラス及びSA 施設	
	主排気筒 ガスサンプラ B(中レンジ)	Sクラス及びSA 施設	
	主排気筒 ガスサンプラ B(高レンジ)	Sクラス及びSA 施設	
	主排気筒 ガスモニタサンプルラック B	Sクラス及びSA 施設	

<ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	硝酸プルトニウム貯槽	Sクラス及びSA施設	
	混合槽A	Sクラス及びSA施設	
	混合槽B	Sクラス及びSA施設	
	定量ポットA	Sクラス	
	定量ポットB	Sクラス	
	定量ポットC	Sクラス	
	定量ポットD	Sクラス	
	一時貯槽	Sクラス及びSA施設	
	硝酸プルトニウム移送グローブボックスA	Sクラス	
	一時貯槽第1グローブボックスA	Sクラス	
	一時貯槽第2グローブボックスA	Sクラス	
	硝酸プルトニウム貯槽エアリフトポンプA分離ポット	Sクラス	
	硝酸プルトニウム貯槽エアリフトポンプB分離ポット	Sクラス	
	硝酸プルトニウム貯槽エアリフトポンプC分離ポット	Sクラス	
	硝酸プルトニウム貯槽エアリフトポンプE分離ポット	Sクラス	
	混合槽AエアリフトポンプA分離ポット	Sクラス	
	混合槽AエアリフトポンプB分離ポット	Sクラス	
	混合槽AエアリフトポンプC分離ポット	Sクラス	
	混合槽BエアリフトポンプA分離ポット	Sクラス	
	混合槽BエアリフトポンプB分離ポット	Sクラス	
	混合槽BエアリフトポンプC分離ポット	Sクラス	
	一時貯槽ポンプ	Sクラス	
	漏えい液移送ポンプA	Sクラス	
	漏えい液移送ポンプB	Sクラス	
	中間ポットA	Sクラス	
	中間ポットB	Sクラス	
	脱硝装置A	Sクラス	
	脱硝装置B	Sクラス	
	第1廃ガス洗浄塔	Sクラス及びSA施設	
	第2廃ガス洗浄塔	Sクラス及びSA施設	
	第3廃ガス洗浄塔	Sクラス及びSA施設	
	第1廃ガス洗浄塔デミスタ	Sクラス及びSA施設	
	第2廃ガス洗浄塔デミスタ	Sクラス及びSA施設	
	廃ガス第1冷却器デミスタ	Sクラス及びSA施設	

<ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	混合廃ガスデミスタ	Sクラス及びSA施設	
	定ポットAデミスタ	Sクラス	
	定ポットBデミスタ	Sクラス	
	定ポットCデミスタ	Sクラス	
	定ポットDデミスタ	Sクラス	
	脱硝廃ガス冷却器気液分離器	Sクラス	
	よう素フィルタ第1加熱器	Sクラス	
	よう素フィルタ第2加熱器	Sクラス	
	脱硝廃ガスA第1凝縮器	Sクラス	
	脱硝廃ガスA第2凝縮器	Sクラス	
	脱硝廃ガスB第1凝縮器	Sクラス	
	脱硝廃ガスB第2凝縮器	Sクラス	
	廃ガス第1冷却器	Sクラス及びSA施設	
	脱硝廃ガス冷却器	Sクラス	
	廃ガス第2冷却器	Sクラス	
	混合廃ガス凝縮器	Sクラス及びSA施設	
	第1排風機A	Sクラス及びSA施設	
	第1排風機B	Sクラス及びSA施設	
	第2排風機A	Sクラス	
	第2排風機B	Sクラス	
	第2排風機C	Sクラス	
	第1高性能粒子フィルタA	Sクラス及びSA施設	
	第1高性能粒子フィルタB	Sクラス及びSA施設	
	第1高性能粒子フィルタC	Sクラス及びSA施設	
	第2高性能粒子フィルタA	Sクラス	
	第2高性能粒子フィルタB	Sクラス	
	よう素フィルタA	Sクラス	
	よう素フィルタB	Sクラス	
	建屋排風機A	Sクラス	
	建屋排風機B	Sクラス	
	グローブボックス・セル排風機A	Sクラス	
	グローブボックス・セル排風機B	Sクラス	
	グローブボックス・セル排風機C	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットA	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットB	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットC	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットD	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットE	Sクラス	

<ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	建屋排気フィルタユニットA	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットB	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットC	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットD	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットE	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットF	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットG	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットH	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットI	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットJ	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットK	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットL	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットM	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットN	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットO	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットP	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットQ	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットR	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットS	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットT	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットU	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットV	Sクラス	
	グローブボックス・セル排気フ ィルタユニットA	Sクラス	
	グローブボックス・セル排気フ ィルタユニットB	Sクラス	
	グローブボックス・セル排気フ ィルタユニットC	Sクラス	
	グローブボックス・セル排気フ ィルタユニットD	Sクラス	
	グローブボックス・セル排気フ ィルタユニットE	Sクラス	

<ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号	
	グローブボックス・セル排気フ ィルタユニットF	Sクラス		
	貯槽セル排気フィルタユニッ トA	Sクラス及びSA施設		
	貯槽セル排気フィルタユニッ トA	Sクラス及びSA施設		
	混合槽セル排気フィルタユニ ットA	Sクラス		
	混合槽セル排気フィルタユニ ットA	Sクラス		
	グローブボックス排気Aフィ ルタ	Sクラス		
	グローブボックス排気Bフィ ルタ	Sクラス		
	安全冷却水A膨張槽	Sクラス		
	安全冷却水B膨張槽	Sクラス		
	安全冷却水A第1中間熱交換 器	Sクラス及びSA施設		
	安全冷却水A第2中間熱交換 器	Sクラス		
	安全冷却水B第1中間熱交換 器	Sクラス及びSA施設		
	安全冷却水B第2中間熱交換 器	Sクラス		
	冷水移送ポンプA	Sクラス及びSA施設		
	冷水移送ポンプB	Sクラス及びSA施設		
	冷水移送ポンプC	Sクラス及びSA施設		
	冷水移送ポンプD	Sクラス及びSA施設		
—	配管	Sクラス及びSA施設		建屋内
—	ダクト	Sクラス及びSA施設		建屋内

<ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	貯蔵室排風機 A	S クラス	
	貯蔵室排風機 B	S クラス	
	貯蔵室排風機 C	S クラス	
	貯蔵室排風機 D	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット A	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット B	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット C	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット D	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット E	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット F	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット G	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット H	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット I	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット J	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット K	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット L	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット M	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット N	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット O	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット P	S クラス	
	貯蔵室排気 フィルタユニット Q	S クラス	
—	ダクト	S クラス	建屋内

<高レベル廃液ガラス固化建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	廃ガス洗浄塔	S クラス	
	凝縮器	S クラス	
	デミスタ	S クラス	
	廃ガス洗浄塔	S クラス	
	凝縮器	S クラス	
	デミスタ	S クラス	
	第1, 第2 高性能粒子フィルタ A	S クラス	
	第1, 第2 高性能粒子フィルタ B	S クラス	
	第1, 第2 高性能粒子フィルタ A	S クラス	
	第1, 第2 高性能粒子フィルタ B	S クラス	
	第1, 第2 加熱器	S クラス	
	第1, 第2 加熱器	S クラス	
	よう素フィルタ A	S クラス	
	よう素フィルタ B	S クラス	
	よう素フィルタ C	S クラス	
	よう素フィルタ A	S クラス	
	よう素フィルタ B	S クラス	
	よう素フィルタ C	S クラス	
	廃ガス冷却器	S クラス	
	ダストフィルタ	S クラス	
	廃ガス冷却器	S クラス	
	ダストフィルタ	S クラス	
	排風機 A, B	S クラス	
	排風機 A, B	S クラス	
	第1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A, B 中間熱交換器	S クラス	
	第2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A, B 中間熱交換器	S クラス	
	第1, 第2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A, B 膨張槽	S クラス	
	第1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A ポンプ A, B	S クラス	
	第1, 第2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A, B 検知ポット	S クラス	
	第1 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 B ポンプ A, B	S クラス	
	第2 高レベル濃縮廃液貯槽冷却水 A ポンプ A, B	S クラス	

<高レベル廃液ガラス固化建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	第2高レベル濃縮廃液貯槽冷却水BポンプA, B	Sクラス	
	安全冷却水A系, B系中間熱交換器	Sクラス	
	安全冷却水A系, B系膨張槽	Sクラス	
	安全冷却水A系ポンプA, B	Sクラス	
	安全冷却水A系, B系検知ポット	Sクラス	
	安全冷却水B系ポンプA, B	Sクラス	
	高レベル廃液共用貯槽冷却水A, B中間熱交換器	Sクラス	
	高レベル廃液共用貯槽冷却水A, B膨張槽	Sクラス	
	高レベル廃液共用貯槽冷却水AポンプA, B	Sクラス	
	高レベル廃液共用貯槽冷却水A, B検知ポット	Sクラス	
	高レベル廃液共用貯槽冷却水BポンプA, B	Sクラス	
	洗浄塔	Sクラス	
	ミストフィルタA, B	Sクラス	
	固化セル換気系粒子フィルタユニットA, B	Sクラス	
	ルテニウム吸着塔	Sクラス	
	固化セル換気系排気フィルタユニットA, B	Sクラス	
	固化セル換気系排風機A, B	Sクラス	
	固化セル圧力放出系前置フィルタユニットA, B	Sクラス	
	固化セル圧力放出系排気フィルタユニットA, B	Sクラス	
	固化セル入気フィルタユニットA, B	Sクラス	
	建屋排気フィルタユニットA~K	Sクラス	
	建屋排風機A, B	Sクラス	
	セル排風機A, B	Sクラス	
	セル排気フィルタユニットA~G	Sクラス	
	凝縮器	Sクラス	
	第1加温器A, B	Sクラス	
	第2加温器A, B	Sクラス	
	セル内クーラA~J	Sクラス	
	高レベル廃液混合槽A	Sクラス	

<高レベル廃液ガラス固化建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	高レベル廃液混合槽 B	S クラス	
	アルカリ濃縮廃液中和槽	S クラス	
	供給液槽 A	S クラス	
	供給槽 A, B	S クラス	
	供給液槽 B	S クラス	
	高レベル廃液混合槽 A、B 凝縮器	S クラス	
	アルカリ濃縮廃液中和槽凝縮器	S クラス	
	供給液槽 A, B 凝縮器	S クラス	
	供給槽 A, B 気液分離器 A, B	S クラス	
	ガラス溶融炉	S クラス	
	保守治具入口シャッタ 1, 2	S クラス	
	負圧維持治具 1, 2	S クラス	
	流下ノズル冷却用空気槽 A, B	S クラス	
	固化セル移送台車 A, B	S クラス	
	ガラス固化体取扱ジブクレーン	S クラス	
	通風管	S クラス	
	収納管	S クラス	
	廃ガス洗浄器 A, B	S クラス	
	第 1, 第 2 吸収塔	S クラス	
	ミストフィルタ A, B	S クラス	
	ルテニウム吸着塔 A, B	S クラス	
	第 1 高性能粒子フィルタ A, B	S クラス	
	よう素フィルタ A, B	S クラス	
	第 2 高性能粒子フィルタ A, B	S クラス	
	第 1 排風機 A, B	S クラス	
	第 3 高性能粒子フィルタ A, B	S クラス	
	第 2 排風機 A, B	S クラス	
	凝縮器	S クラス	
	ルテニウム吸着塔 A、B 加温器	S クラス	
	加熱器 A, B	S クラス	
	よう素フィルタ A, B 冷却器	S クラス	
	第 1 排風機 A, B 冷却器	S クラス	
	安全冷却水 1 A, 1 B 中間熱交換器	S クラス	
	安全冷水 A, B 冷凍機 (油分離器)	S クラス	
	安全冷水 A, B 冷凍機 (スクリーユ圧縮機)	S クラス	

<高レベル廃液ガラス固化建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	安全冷水 A、B 冷凍機（凝縮器）	S クラス	
	安全冷水 A、B 冷凍機（油冷却器）	S クラス	
	安全冷却水 1 A ポンプ A、B	S クラス	
	安全冷却水 1 A、1 B 膨張槽	S クラス	
	安全冷却水 1 A、1 B 検知ポット	S クラス	
	安全冷却水 1 B ポンプ A、B	S クラス	
	安全冷水 A、B 冷却器	S クラス	
	安全冷水 A ポンプ A、B	S クラス	
	安全冷水 A、B 膨張槽	S クラス	
	安全冷水 A、B 検知ポット	S クラス	
	安全冷水 B ポンプ A、B	S クラス	
	純水中間貯槽	S クラス	
	第 1 高レベル濃縮廃液貯槽	S クラス	
	第 2 高レベル濃縮廃液貯槽	S クラス	
	第 1 高レベル濃縮廃液一時貯槽	S クラス	
	第 2 高レベル濃縮廃液一時貯槽	S クラス	
	第 1 高レベル濃縮廃液分配器	S クラス	
	第 2 高レベル濃縮廃液分配器	S クラス	
	高レベル濃縮廃液貯槽第 1 セル漏えい液受皿第 1 シールポット	S クラス	
	高レベル濃縮廃液貯槽第 1 セル漏えい液受皿第 2 シールポット	S クラス	
	第 1 不溶解残渣廃液一時貯槽	S クラス	
	第 2 不溶解残渣廃液一時貯槽	S クラス	
	第 1 不溶解残渣廃液貯槽	S クラス	
	第 2 不溶解残渣廃液貯槽	S クラス	
	不溶解残渣廃液一時貯槽セル漏えい液受皿 1 シールポット	S クラス	
	高レベル廃液共用貯槽	S クラス	
	高レベル廃液共用貯槽セル漏えい液受皿シールポット	S クラス	

<第1 ガラス固化体貯蔵建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	通風管	Sクラス	
	収納管	Sクラス	
	トレンチ移送台車(しゃへい容器)	Sクラス	
	第1ガラス固化体貯蔵建屋床面 走行クレーン(しゃへい容器)	Sクラス	

<非常用電源建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	冷却水循環ポンプ A, B	S クラス	
	燃料油移送ポンプ A, B	S クラス	
	膨張槽 A, B	S クラス	
	燃料油サービスタンク A, B	S クラス	
	ディーゼル機関 A, B	S クラス	
	空気だめ A	S クラス	
	空気だめ B	S クラス	
	第 2 非常用ディーゼル発電機 A, B (同期発電機)	S クラス	
	配管	S クラス	

<燃料油貯蔵タンク>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	燃料油貯蔵タンク 1 A, 2 A	Sクラス	
	燃料油貯蔵タンク 1 B, 2 B	Sクラス	

<ガラス固化体貯蔵建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
—	収納管	Sクラス	
—	通風管	Sクラス	
	貯蔵建屋床面走行クレーンの トロリ及びしゃへい容器	Sクラス	

<ガラス固化体貯蔵建屋B棟>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
—	収納管	Sクラス	
—	通風管	Sクラス	
	貯蔵建屋床面走行クレーンの トロリ及びしゃへい容器	Sクラス	

<燃料加工建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	燃料油サービスタンク A	S クラス	
	燃料油サービスタンク B	S クラス	
	起動用空気槽 A	S クラス	
	起動用空気槽 B	S クラス	
	燃料油貯蔵タンク	S クラス	
	グローブボックス排風機	S クラス	
	非常用ガスタービン発電機 A	S クラス	
	非常用ガスタービン発電機 B	S クラス	
	燃料油移送ポンプ A	S クラス	
	燃料油移送ポンプ B	S クラス	
	給気ファン A	S クラス	
	給気ファン B	S クラス	
	排気ファン A	S クラス	
	排気ファン B	S クラス	
	工程室排気フィルタユニット	S クラス	
	グローブボックス排気フィルタユニット	S クラス	
	冷却空気用給気フィルタ A	S クラス	
	冷却空気用給気フィルタ B	S クラス	
	高性能エアフィルタ A	S クラス	
	高性能エアフィルタ B	S クラス	
	非常用充電器盤	S クラス	
	非常用直流電圧補償装置盤	S クラス	
	非常用整流器盤	S クラス	
	非常用インバータ盤	S クラス	
	非常用予備変圧器盤	S クラス	
	焼結炉 A	S クラス	
	焼結炉 B	S クラス	
	焼結炉 C	S クラス	
	排ガス処理装置 A	S クラス	
	排ガス処理装置 B	S クラス	
	排ガス処理装置 C	S クラス	
	グローブボックス給気フィルタ(耐震 S クラス)	S クラス	
	グローブボックス排気フィルタ(耐震 S クラス)	S クラス	
	GB 消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-1	S クラス	
	GB 消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-2	S クラス	
	GB 消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-3	S クラス	
	GB 消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-4	S クラス	
	GB 消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-1-5	S クラス	
	GB 消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-1	S クラス	
	GB 消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-2	S クラス	
	GB 消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-3	S クラス	
	GB 消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-4	S クラス	
	GB 消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-2-5	S クラス	
	GB 消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-3	S クラス	
	GB 消火用窒素ガス貯蔵容器ユニット-4	S クラス	
	GB 消火用減圧装置ユニット-1	S クラス	
	GB 消火用減圧装置ユニット-2	S クラス	
	GB 消火用減圧装置ユニット-3	S クラス	

<燃料加工建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	GB消火用減圧装置ユニット-4	Sクラス	
	GB消火用選択弁ユニット-1-1	Sクラス	
	GB消火用選択弁ユニット-1-2	Sクラス	
	GB消火用選択弁ユニット-1-3	Sクラス	
	GB消火用選択弁ユニット-1-4	Sクラス	
	GB消火用選択弁ユニット-2	Sクラス	
	GB消火用選択弁ユニット-3-1	Sクラス	
	GB消火用選択弁ユニット-3-2	Sクラス	
	GB消火用選択弁ユニット-4-1	Sクラス	
	起動弁ユニットA	Sクラス	
	起動弁ユニットB	Sクラス	
	小規模焼結処理装置	Sクラス	
	小規模焼結炉排ガス処理装置	Sクラス	
	原料MOX粉末缶取出装置グローブボックス	Sクラス	
	原料MOX粉末秤量・分取装置Aグローブボックス	Sクラス	
	原料MOX粉末秤量・分取装置Bグローブボックス	Sクラス	
	ウラン粉末・回収粉末秤量・分取装置グローブボックス	Sクラス	
	予備混合装置グローブボックス	Sクラス	
	一次混合装置Aグローブボックス	Sクラス	
	一次混合装置Bグローブボックス	Sクラス	
	一次混合粉末秤量・分取装置グローブボックス	Sクラス	
	ウラン粉末秤量・分取装置グローブボックス	Sクラス	
	均一化混合装置グローブボックス	Sクラス	
	造粒装置グローブボックス	Sクラス	
	添加剤混合装置Aグローブボックス	Sクラス	
	添加剤混合装置Bグローブボックス	Sクラス	
	原料MOX分析試料採取装置グローブボックス	Sクラス	
	分析試料採取・詰替装置グローブボックス	Sクラス	
	回収粉末処理・詰替装置グローブボックス	Sクラス	
	回収粉末微粉碎装置グローブボックス	Sクラス	
	回収粉末処理・混合装置グローブボックス	Sクラス	
	再生スクラップ焙焼処理装置グローブボックス	Sクラス	
	再生スクラップ受払装置グローブボックス	Sクラス	
	容器移送装置グローブボックス-1	Sクラス	
	容器移送装置グローブボックス-2	Sクラス	
	容器移送装置グローブボックス-3	Sクラス	
	容器移送装置グローブボックス-4	Sクラス	
	容器移送装置グローブボックス-5	Sクラス	
	容器移送装置グローブボックス-6	Sクラス	
	原料粉末搬送装置-1グローブボックス	Sクラス	
	原料粉末搬送装置-2グローブボックス	Sクラス	
	原料粉末搬送装置-3グローブボックス-1	Sクラス	
	原料粉末搬送装置-3グローブボックス-2	Sクラス	
	原料粉末搬送装置-3グローブボックス-3	Sクラス	
	原料粉末搬送装置-3グローブボックス-4	Sクラス	

<燃料加工建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	原料粉末搬送装置-4 グローブボックス	S クラス	
	原料粉末搬送装置-5 グローブボックス	S クラス	
	原料粉末搬送装置-6 グローブボックス	S クラス	
	再生スクラップ搬送装置グローブボックス-1	S クラス	
	再生スクラップ搬送装置グローブボックス-2	S クラス	
	添加剤混合粉末搬送装置-1 グローブボックス	S クラス	
	添加剤混合粉末搬送装置-2 グローブボックス	S クラス	
	添加剤混合粉末搬送装置-3 グローブボックス	S クラス	
	調整粉末搬送装置-1 グローブボックス	S クラス	
	調整粉末搬送装置-3 グローブボックス	S クラス	
	調整粉末搬送装置-4 グローブボックス	S クラス	
	調整粉末搬送装置-6 グローブボックス	S クラス	
	調整粉末搬送装置-7 グローブボックス-1	S クラス	
	調整粉末搬送装置-7 グローブボックス-2	S クラス	
	調整粉末搬送装置-8 グローブボックス	S クラス	
	調整粉末搬送装置-9 グローブボックス	S クラス	
	調整粉末搬送装置-11 グローブボックス	S クラス	
	調整粉末搬送装置-13 グローブボックス	S クラス	
	調整粉末搬送装置-14 グローブボックス	S クラス	
	調整粉末搬送装置-16 グローブボックス	S クラス	
	調整粉末搬送装置-19 グローブボックス	S クラス	
	調整粉末搬送装置-20 グローブボックス	S クラス	
	プレス装置 A(粉末取扱部)グローブボックス	S クラス	
	プレス装置 B(粉末取扱部)グローブボックス	S クラス	
	プレス装置A(プレス部)グローブボックス	S クラス	
	プレス装置B(プレス部)グローブボックス	S クラス	
	空焼結ボート取扱装置グローブボックス	S クラス	
	グリーンペレット積込装置 A グローブボックス	S クラス	
	グリーンペレット積込装置 B グローブボックス	S クラス	
	焼結ボート供給装置 A グローブボックス	S クラス	
	焼結ボート供給装置 B グローブボックス	S クラス	
	焼結ボート供給装置 C グローブボックス	S クラス	
	焼結ボート取出装置 A グローブボックス	S クラス	
	焼結ボート取出装置 B グローブボックス	S クラス	
	焼結ボート取出装置 C グローブボックス	S クラス	
	排ガス処理装置 A グローブボックス(上部)	S クラス	
	排ガス処理装置 B グローブボックス(上部)	S クラス	
	排ガス処理装置 C グローブボックス(上部)	S クラス	
	焼結ペレット供給装置 A グローブボックス	S クラス	
	焼結ペレット供給装置 B グローブボックス	S クラス	
	研削装置 A グローブボックス	S クラス	
	研削装置 B グローブボックス	S クラス	

<燃料加工建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	研削粉回収装置 A グローブボックス	S クラス	
	研削粉回収装置 B グローブボックス	S クラス	
	ペレット検査設備 A グローブボックス	S クラス	
	ペレット検査設備 B グローブボックス	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-1	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-2	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-3	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-4	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-5	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-6	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-7	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-8	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-9	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-10	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-11	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-12	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-13	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-14	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-15	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-16	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-17	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-18	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-19	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-20	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-21	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-22	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-23	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-24	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-25	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-26	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-27	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-28	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-29	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-30	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-31	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-32	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-33	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-34	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-35	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-36	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-37	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-38	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-39	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-40	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-41	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-42	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-43	S クラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-44	S クラス	

<燃料加工建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-45	Sクラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-46-1	Sクラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-46-2	Sクラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-47	Sクラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-48	Sクラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-49	Sクラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-50	Sクラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-51	Sクラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-52	Sクラス	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-1	Sクラス	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-2	Sクラス	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-3	Sクラス	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-4	Sクラス	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-5	Sクラス	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-6	Sクラス	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-7	Sクラス	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-8	Sクラス	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-9	Sクラス	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-10	Sクラス	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-11	Sクラス	
	ペレット保管容器搬送装置グローブボックス-12	Sクラス	
	回収粉末容器搬送装置グローブボックス-1	Sクラス	
	回収粉末容器搬送装置グローブボックス-2	Sクラス	
	回収粉末容器搬送装置グローブボックス-3	Sクラス	
	原料MOX粉末缶一時保管装置グローブボックス	Sクラス	
	粉末一時保管装置グローブボックス-1	Sクラス	
	粉末一時保管装置グローブボックス-2	Sクラス	
	粉末一時保管装置グローブボックス-3	Sクラス	
	粉末一時保管装置グローブボックス-4	Sクラス	
	粉末一時保管装置グローブボックス-5	Sクラス	
	粉末一時保管装置グローブボックス-6	Sクラス	
	ペレット一時保管棚グローブボックス-1	Sクラス	
	ペレット一時保管棚グローブボックス-2	Sクラス	
	ペレット一時保管棚グローブボックス-3	Sクラス	
	焼結ボート受渡装置グローブボックス-1	Sクラス	
	焼結ボート受渡装置グローブボックス-2	Sクラス	
	焼結ボート受渡装置グローブボックス-3	Sクラス	
	焼結ボート受渡装置グローブボックス-4	Sクラス	

<燃料加工建屋>

設備番号	建屋内上位クラス施設	区分	部屋番号
	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-1	Sクラス	
	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-2	Sクラス	
	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-3	Sクラス	
	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-4	Sクラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-45	Sクラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-46-1	Sクラス	
	焼結ボート搬送装置グローブボックス-46-2	Sクラス	
	スクラップ貯蔵棚グローブボックス-5	Sクラス	
	スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス-1	Sクラス	
	スクラップ保管容器受渡装置グローブボックス-2	Sクラス	
	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-1	Sクラス	
	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-2	Sクラス	
	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-3	Sクラス	
	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-4	Sクラス	
	製品ペレット貯蔵棚グローブボックス-5	Sクラス	
	ペレット保管容器受渡装置グローブボックス-1	Sクラス	
	ペレット保管容器受渡装置グローブボックス-2	Sクラス	
	小規模粉末混合装置グローブボックス	Sクラス	
	小規模プレス装置グローブボックス	Sクラス	
	小規模焼結処理装置グローブボックス	Sクラス	
	小規模焼結炉排ガス処理装置グローブボックス	Sクラス	
	小規模研削検査装置グローブボックス	Sクラス	
	資材保管装置グローブボックス	Sクラス	

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検討フローを作成し、当該フローに基づき影響検討を実施する。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。検討項目に対する検討フローを以下に示す。

検討項目		フロー図番号
5.1(1)	地盤の不等沈下による影響	第 5.1-1 図
5.1(2)	建屋間の相対変位による影響	第 5.1-2 図
5.2	接続部における相互影響	第 5.2-1 図
5.3	建屋内における損傷、転倒及び落下による影響	第 5.3-1 図
5.4	建屋外における損傷、転倒及び落下による影響	第 5.4-1 図

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

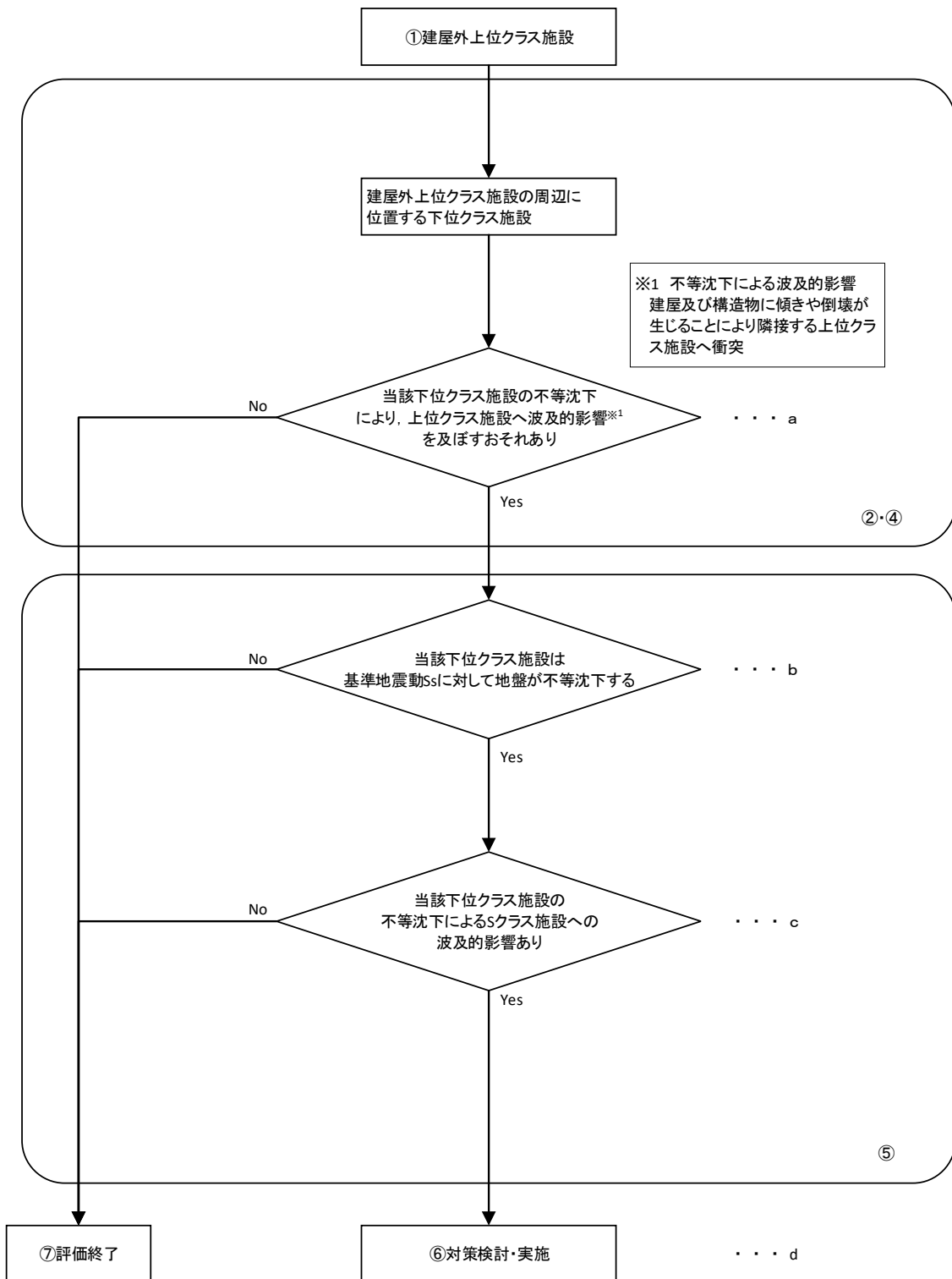
a. で抽出した下位クラス施設について、基準地震動 S_s に対して、十分な支持性能を有する地盤に設置されることの確認により、不等沈下しないことを確認する。

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2.1-1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

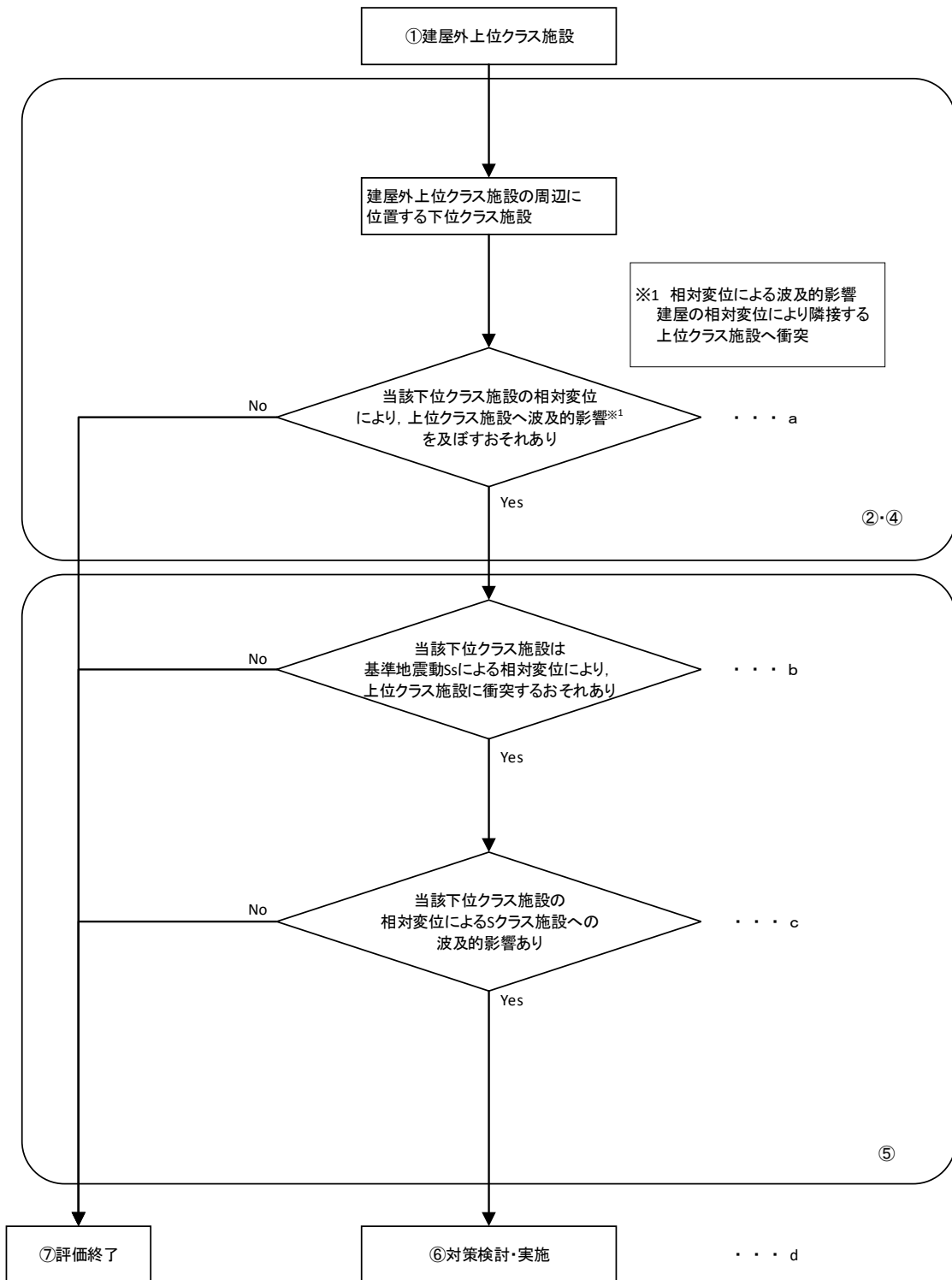
a. で抽出した下位クラス施設について、上位クラス施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋の相対変位による上位クラス施設への衝突がないことを確認する。

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2.1-1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

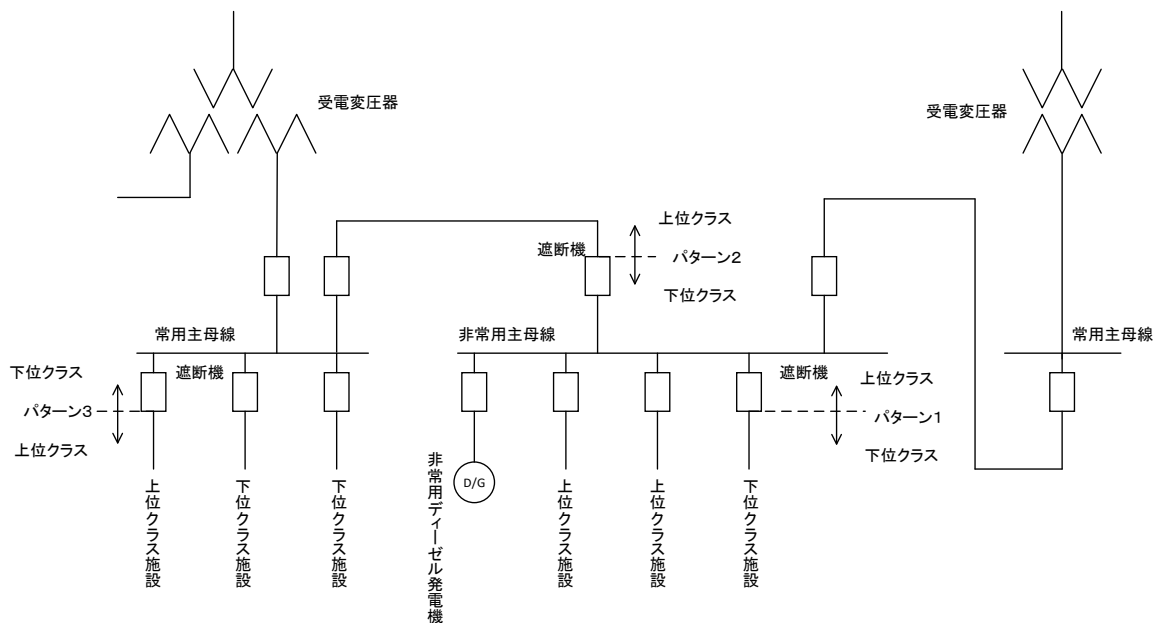
第 5.2-1 図のフローに従い，上位クラス施設と接続する下位クラス施設を抽出し，波及的影響を検討する。

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，計測制御設備，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・配管系を対象とする。

(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等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主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主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等により事故範囲を隔離する。この際、非常用電源系統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主母線に給電するため、上位クラス施設である非常用主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、再処理施設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。

(b) 計測制御設備

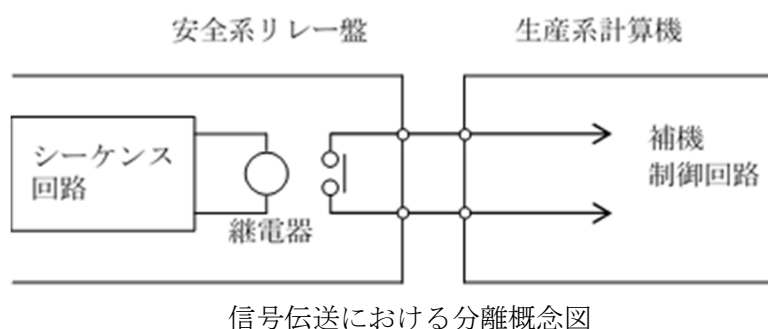
計測制御設備（安全保護回路含む）について、安全系（上位クラス施設）と常用系（下位クラス施設）は、原則物理的に分離しているが、制御信号及び計装配管等の一部に上位クラス施設と下位クラス施設との接続部がある。このため、上位クラス施設と下位クラス施設との接続するパターンを下記のように整理した。

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。

計測制御設備は①，②のパターンが存在するが、このうち、②のパターンは再処理施設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、フォトカップラやリレー回路等の隔離装置を介することにより、電氣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。



ii) 計装配管及び温度計ガイド管

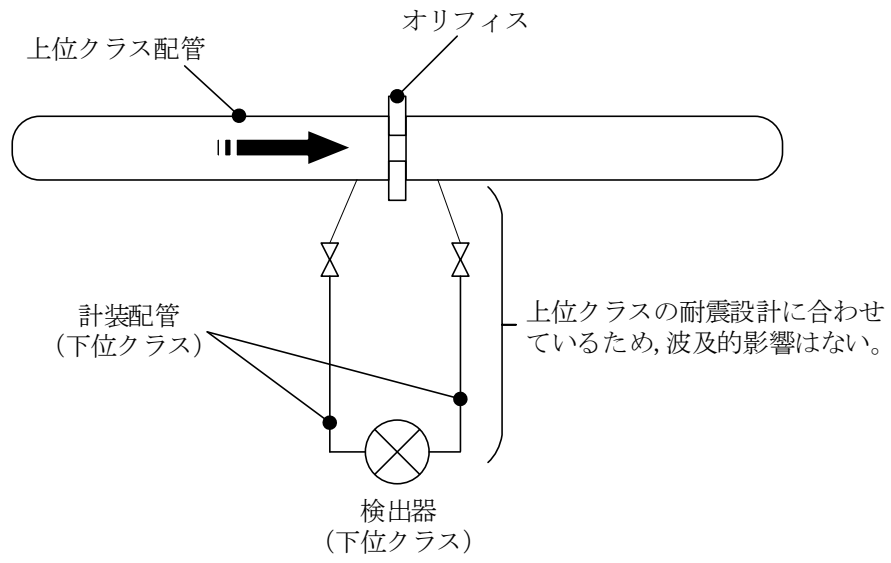
計装配管及び温度計ガイド管について、上位クラス施設と下位クラス施設との接続部として存在する可能性が考えられるパターンとして、下記の2つがある。

- ① 上位クラスの機器に下位クラス計器の計装配管及び温度計ガイド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及び温度計ガイド管が接続されている

このうち、①のパターンは上位クラスと下位クラスの計装配管及び温度計ガイド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、計装配管及び温度計ガイド管の耐震設計は上位クラス的设计に合わせているため、波及的影響はない。②のパターンは再処理施設において存在しない。

<パターン①-1>

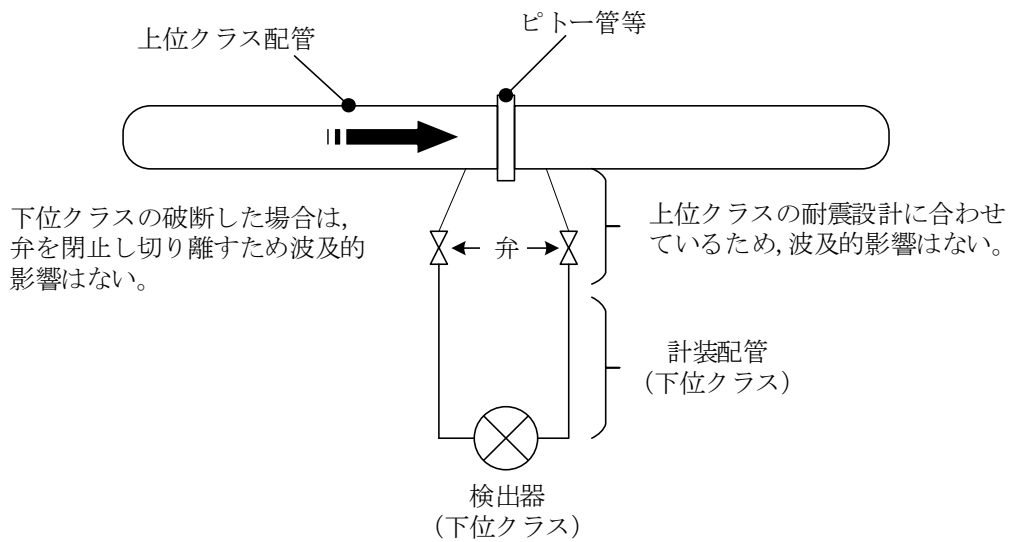
上位クラス配管と下位クラスの計装配管が接続部を有している場合、下記の概念図のとおり、計装配管は上位クラス的设计に合わせているため、波及的影響はない。



計装配管の耐震設計概念図

<パターン①-2>

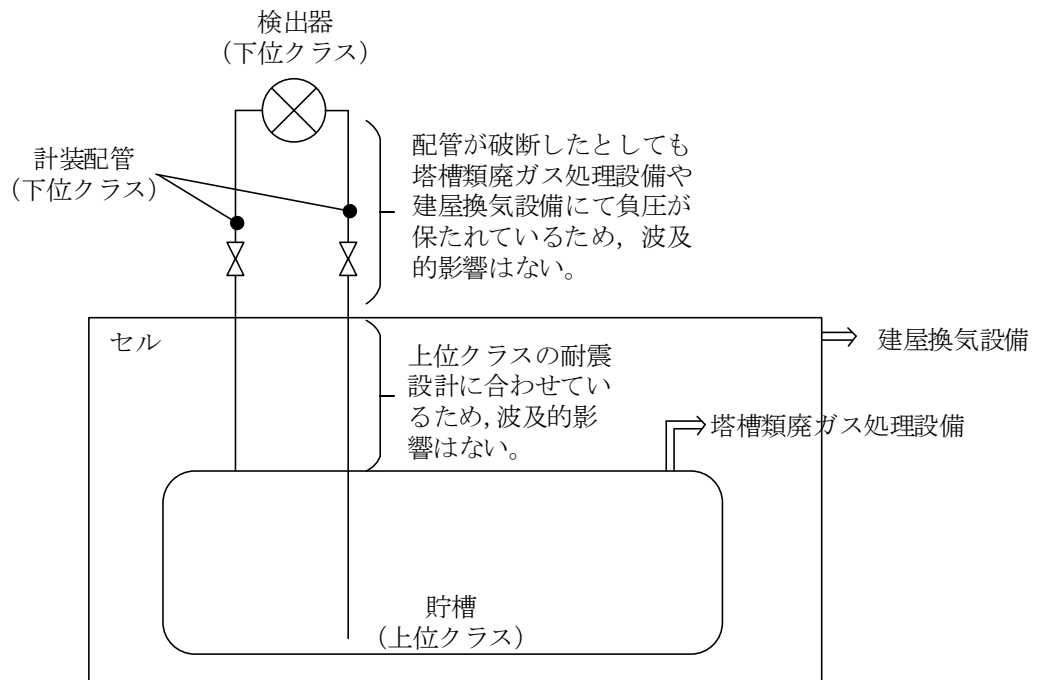
上位クラス配管に接続される下位クラスの計装配管が損傷した場合においても、下記の概念図のとおり、弁を閉止し損傷部を切り離すことが可能であることから、波及的影響はない。



計装配管の耐震設計概念図

<パターン①-3>

セル内の上位クラス機器（貯槽等）に接続する計装配管は，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。セル外には接続される下位クラスの計装配管が損傷した場合においても，下記の概念図のとおり，塔槽類廃ガス処理設備又は建屋換気設備により配管内は負圧に保たれるため波及的影響はない。

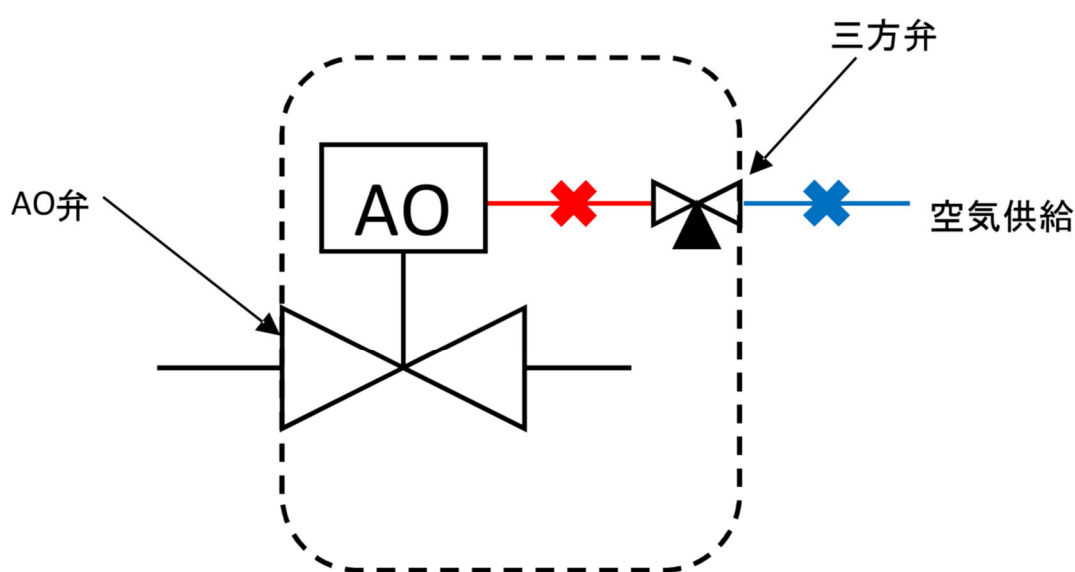


計装配管の耐震設計概念図

以上より，計測制御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) AO 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）で閉塞が発生すると 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

AO 弁概念図

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

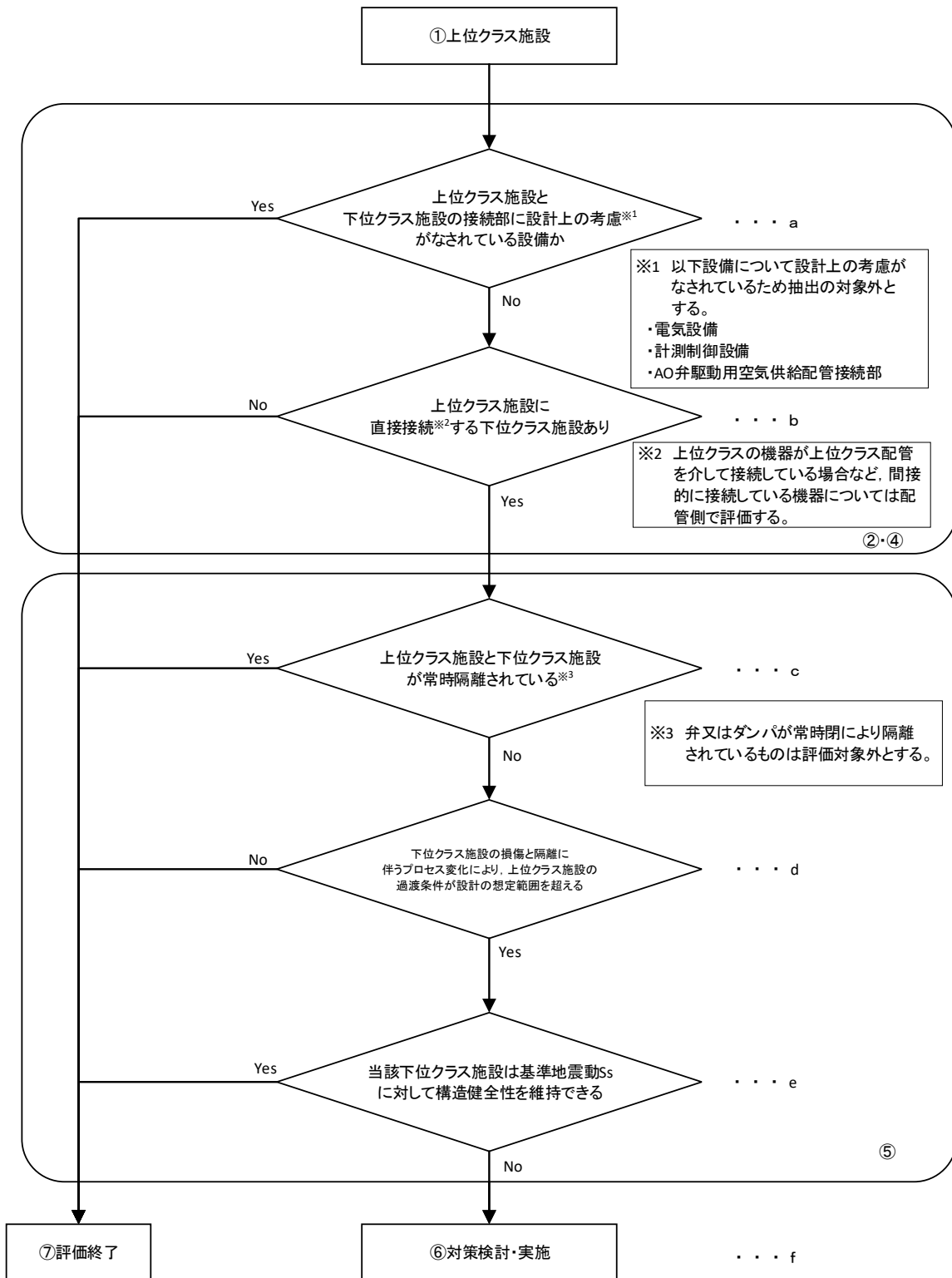
c. で抽出した下位クラス施設について、下位クラス施設が損傷した場合の系統隔離等に伴うプロセス変化により、上位クラス施設の過渡条件が設計の想定範囲内であることを確認する。ここで、下位クラス施設の損傷には破損と閉塞が考えられる。閉塞は配管等が相対変位による軸直交方向の大きな荷重を受けることによって折れ曲がり、流路を完全に遮断することで発生する。しかしながら、下位クラス施設が上位クラス施設と同一の間接支持構造物に支持されていれば、間接支持構造物の相対変位及び不等沈下による影響を受けないことから、閉塞はしないと考えられる。以上より、上位クラス施設と隔離されずに接続する下位クラス施設の支持状況を確認し、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_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_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2.1-1図中の①，②，④～⑦に対応する。

第 5.2-1 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 5.3-1 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あたって，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。

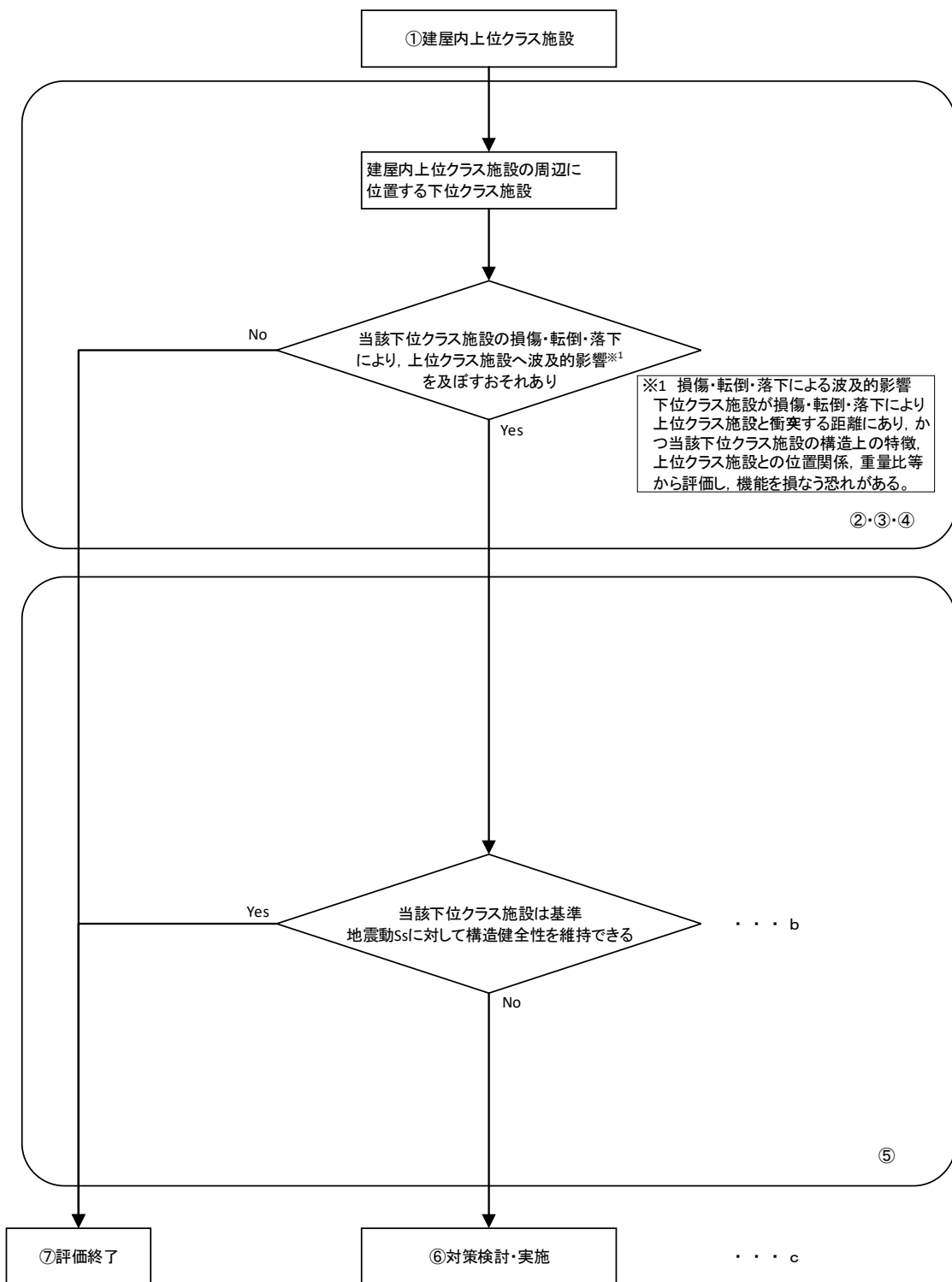
また，以上の確認ができなかった下位クラス施設について，構造上の特徴，上位クラス施設との位置関係，重量等を踏まえて，損傷，転倒及び落下等を想定した場合の上位クラス施設への影響を評価し，上位クラス施設の機能を損なうおそれがないことを確認する。

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_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_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。



※フロー中①～⑦の数字は第2.1-1図中の①～⑦に対応する。

第5.3-1 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 5.4-1 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あたって，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。

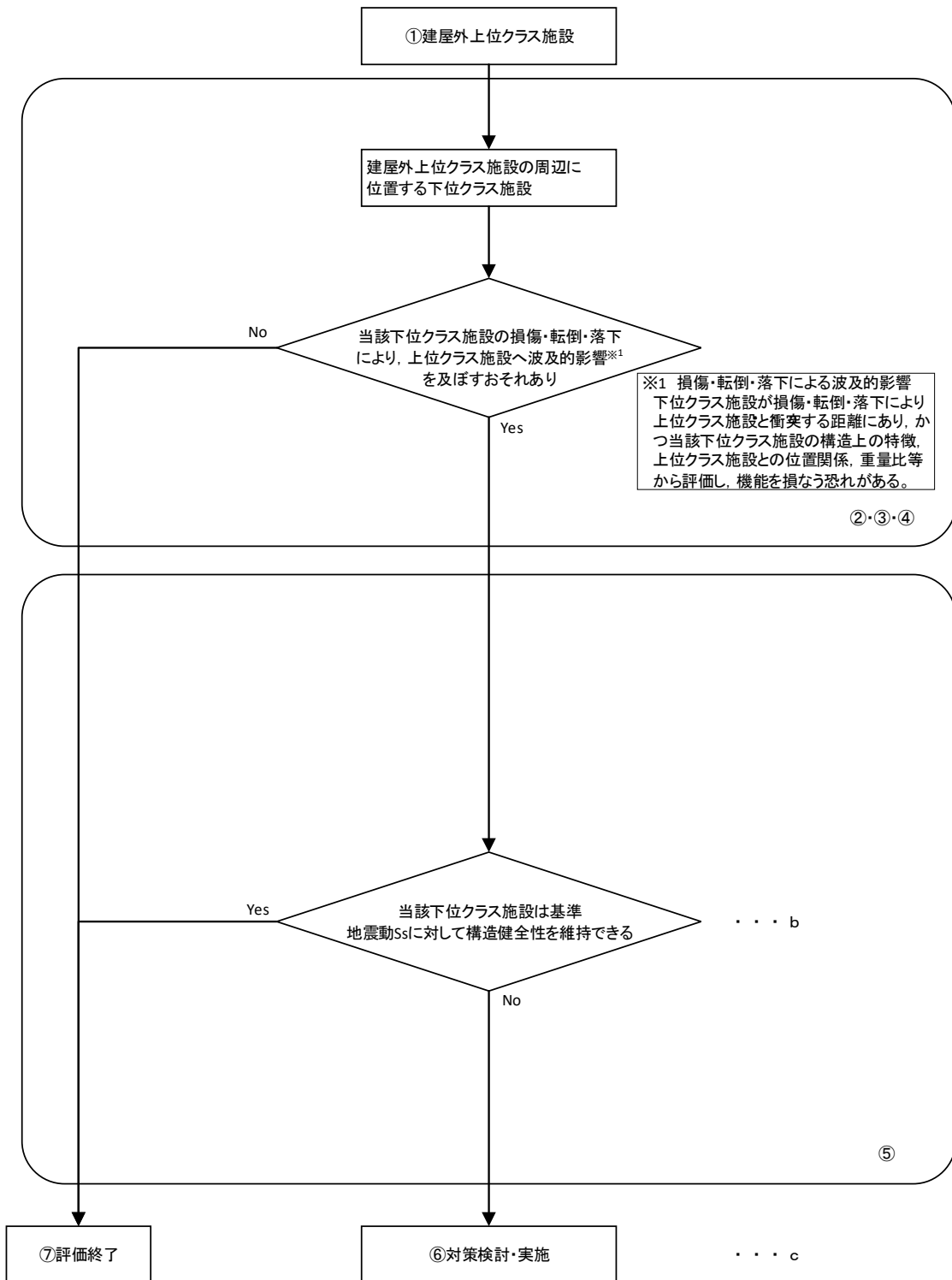
また，以上の確認ができなかった下位クラス施設について，構造上の特徴，上位クラス施設との位置関係，重量等を踏まえて，損傷，転倒及び落下等を想定した場合の上位クラス施設への影響を評価し，上位クラス施設の機能を損なうおそれがないことを確認する。

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_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_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。



※フロー中①～⑦の数字は第2.1-1図中の①～⑦に対応する。

第5.4-1 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. 下位クラス施設の抽出方法

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 抽出手順

6. 1. 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

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。

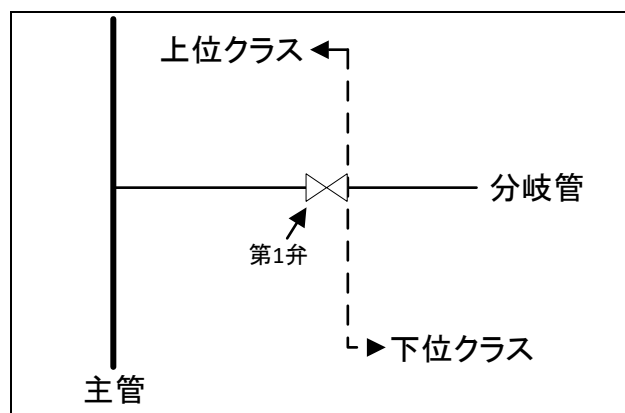
(2) 建屋の相対変位による影響

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 接続部における相互影響

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，耐震重要度Sクラスに属する施設と常設耐震重要重大事故等対処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。



6. 1. 3 建屋内における損傷，転倒及び落下等による影響

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。なお，机上検討は上位クラス施設周辺の下位クラス施設の転倒及び落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しないだけの離隔距離をとって配置されていることを確認する。また，上位クラス施設に対して，下位クラス施設が明らかに影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合は影響無しと判断する。

6. 1. 4 建屋外における損傷，転倒及び落下等による影響

机上検討及び現場調査をもとに，建屋外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。なお，机上検討は上位クラス施設周辺の下位クラス施設の転倒及び落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しないだけの離隔距離をとって配置されていることを確認する。また，上位クラス施設に対して，下位クラス施設が明らかに影響を及ぼさない程度の大きさ，重量等である場合は影響無しと判断する。

6. 2 下位クラス施設の抽出結果及び影響評価結果

6. 1. 1～6. 1. 4の影響について，5.項で示したフローに基づいて抽出した下位クラス施設及び影響評価結果を別紙に示す。

7. まとめ

下位クラス施設の波及的影響の検討は、別記2の4つ事項をもとに、上位クラス施設及び下位クラス施設の抽出、抽出した下位クラス施設の損傷等による上位クラス施設への影響有無の確認を行った上で、影響を及ぼす下位クラス施設については評価又は補強・改造等により上位クラス施設の地震力に対して健全性を確保することとしている。

第1回申請範囲の上位クラス施設である安全冷却水B冷却塔及び配管（安全冷却水B冷却塔～前処理建屋）及び燃料加工建屋について、検討の結果、波及的影響を及ぼす下位クラス施設は以下が該当する。これらの下位クラス施設については、上位クラス施設の地震力に対する評価結果を設工認申請書の添付資料で示す。

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
・安全冷却水B冷却塔	・分析建屋
	・安全冷却水B冷却塔飛来物防護ネット
・燃料加工建屋	・排気筒（燃料加工施設）

第1回申請対象施設以外の上位クラス施設に対する波及的影響検討の結果については、後次回申請で示す

波及的影響評価に係る現場調査の実施要領

1. 目的

建屋内外の上位クラス施設への下位クラス施設の波及的影響評価のため、現場調査を実施し、上位クラス施設周辺の下位クラス施設の位置、構造及び影響防止措置等の状況を確認し、下位クラス施設による波及的影響のおそれの有無等を調査する。

2. 調査対象

2.1 調査対象施設

以下に示す上位クラス施設を現場調査の対象とする。

- (1) 設計基準対象施設のうち、耐震Sクラス施設
- (2) 重大事故等対処施設のうち、常設耐震重要重大事故等対処設備

なお、セル内、コンクリート埋設、地下、高所及び水中については、現場調査が困難な範囲があるが、確認可能な部位との取り合い部まで現地調査を行い、機器配置図等を用いて波及的影響の確認を行う。

セル内については、外部から閉ざされた区域にあり、設計上の配慮を行っていたことから、コンクリート埋設、地下については、周囲に波及的影響を与えるものはないことから、確認可能な部位との取り合い部まで現地調査を行い、機器配置図等を用いて波及的影響の確認を行う。

高所については、施設下方から周辺機器の位置関係を俯瞰的に見ることで波及的影響の有無を確認する。高所に設置されたケーブルトレイ及び電線管についても同様である。

水中については、対象上位クラス施設として燃料貯蔵プール等が該当するが、燃料貯蔵プール等内に設置されている下位クラス施設は設計図書類で網羅的に確認できることから、現場調査では燃料貯蔵プール等の上部を俯瞰的に見ることで波及的影響の有無を確認する。

2.2 現場調査にて確認する検討事象

別記2に記載された事項に基づく検討事象に対する現場調査による確認項目を第1表に示す。

第1表 別記2に記載された事項に基づく検討事象に対する現場調査による確認項目

調査対象施設	建屋外施設		接続部 (建屋内外)	建屋内施設
	別記2①	別記2④	別記2②	別記2③
現場調査による確認項目	× ^{※1}	○	× ^{※2}	○

※1 不等沈下又は相対変位の観点として、上位クラス施設の建物・構築物と下位クラス施設の位置関係が机上検討で確認した通りであることを現場で確認。

※2 接続部については、系統図等により網羅的に確認が可能であり、建設時及び改造工事の際は、施工に伴う確認、系統図作成時における現場確認、使用前検査、試運転等から接続部が設計図書どおりであることを確認していることから、接続部の波及的影響については、机上検討により評価対象の抽出が可能である。

3. 調査要員

調査要員の要件は、以下のとおりとする。下記(1)または(2)の要件に該当する者の複数名でチームを編成し、現場調査を実施する。

(1) 耐震設計、構造設計又は機械・電気計装設計等に関する専門的な知識・技能及び経験を有する者。

(2) 施設の構造、機能及び特性等に関する専門的な知識・技能及び経験を有する者。

4. 調査方法

4.1 調査手順

調査対象施設について、添付1の「上位クラス施設への波及的影響調査記録シート」に従い、周辺の下位クラス施設の位置、構造及び影響防止措置（落下防止措置、固縛措置等）等の状況から、波及的影響のおそれの有無を確認する。

4.2 確認項目及び判断基準

各確認項目に対する波及的影響のおそれの有無の判断基準を第2表に示す。

なお、対象となる上位クラス施設に対して、下位クラス施設が明らかに影響を及ぼさない程度の大きさ、重量等である場合（小口径配管、照明器具等）は影響無しと判断する。

第2表 確認項目及び判断基準

確認項目	判断基準
○下位クラス施設との十分な離隔距離をとる等により、当該設備に与える影響はない。	・周辺の下位クラス施設の転倒・落下を想定した場合にも上位クラス施設に衝突しないだけの離隔距離をとって配置・保管されていること。
○周辺に作業用ホイスト・レール、グレーチング、手すり等がある場合、落下防止措置等により、当該設備に与える影響はない。	・作業用ホイスト・レール、グレーチング、手すり等について、離隔距離が十分でない場合は、適切な落下防止措置等が講じられていること。 ・離隔距離をとっていても地震により移動する可能性があるもの（チェンブロック等）は移動防止措置が講じられていること。
○周辺に仮置き機器がある場合、固縛措置等により、当該設備に与える影響はない。	・仮置き機器について、離隔距離が十分でない場合は、固縛措置等により落下防止または移動防止措置が講じられていること。
○上部に照明器具がある場合、落下防止措置等により、当該設備に与える影響はない。	・照明器具について、離隔距離が十分でない場合は、適切な落下防止措置等が講じられていること。

上位クラス施設への波及的影響調査 記録シート (1/2)

施設(機器)名称		施設(機器)番号	
設置建屋		設置場所	

Y:YES N:NO U:調査不可 N/A:該当なし

No.	調査項目	Y	N	U	N/A
1	調査対象施設の上部または近傍に下位クラス施設の有無				
2	下位クラス施設の転倒・落下を想定したとしても十分な離隔距離が有り，当該施設に影響を与えない。				
3	周辺に影響を及ぼしうる揚重設備，レール，グレーチング手摺等がある場合，転倒及び落下により当該設備に影響を与えない。				
4	周辺に点検用機材等の物置場がある場合，固縛措置等により当該設備に影響を与えない。				
5	上部に照明器具，天井，壁の簡易建築材がある場合，落下防止措置等により当該設備に影響を与えない。				
6	対象設備と支持構造物との接合部に外観上の異常（ボルトの緩み，腐食，き裂等）の有無				
7	その他 ()				

所見（施設周辺の状況について記載）

--

調査実施日 年 月 日

調査者

上位クラス施設への波及的影響調査 記録シート (2/2)

施設(機器)名称		施設(機器)番号	
設置建屋		設置場所	

現場調査記録 (写真等)

波及的影響評価に係る現場調査記録の例

上位クラス施設への波及的影響調査 記録シート (1/2)

施設(機器)名称	第2高性能粒子フィルタC	施設(機器)番号	
設置建屋	精製建屋	設置場所	

Y:YES N:NO U:調査不可 N/A:該当なし

No.	調査項目	Y	N	U	N/A
1	調査対象施設の上部または近傍に下位クラス施設の有無				
2	下位クラス施設の転倒・落下を想定したとしても十分な離隔距離が有り、当該施設に影響を与えない。				
3	周辺に影響を及ぼしうる揚重設備、レール、グレーチング手摺等がある場合、転倒及び落下により当該設備に影響を与えない。				
4	周辺に点検用機材等の物置場がある場合、固縛措置等により当該設備に影響を与えない。				
5	上部に照明器具、天井、壁の簡易建築材がある場合、落下防止措置等により当該設備に影響を与えない。				
6	対象設備と支持構造物との接合部に外観上の異常(ボルトの緩み、腐食、き裂等)の有無				
7	その他 ()				

所見 (施設周辺の状況について記載)

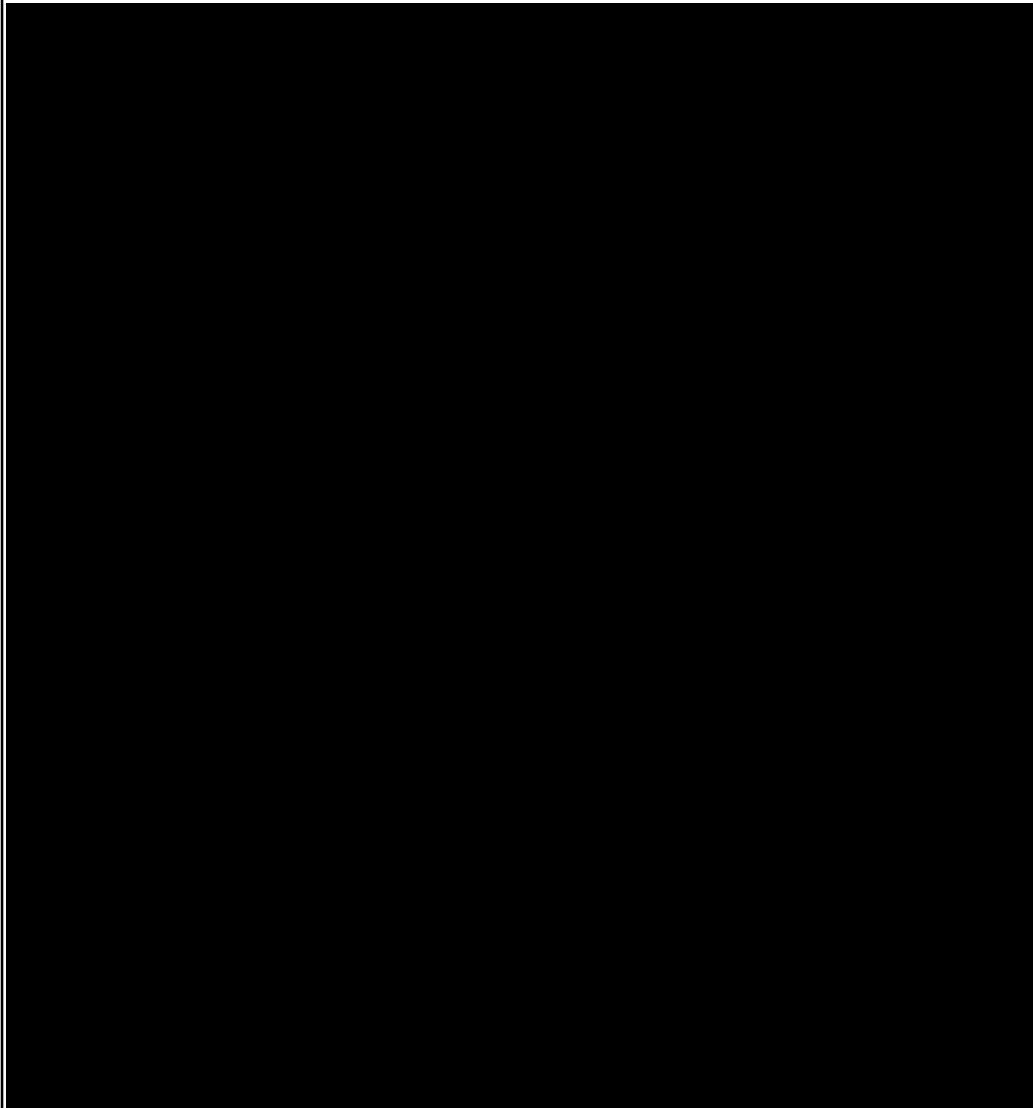
調査実施日 2021年 6月 10日

調査者

上位クラス施設への波及的影響調査 記録シート (2/2)

施設(機器)名称	第2高性能粒子フィルタC	施設(機器)番号	
設置建屋	精製建屋	設置場所	

現場調査記録 (写真等)



原子力発電所における地震被害事例の要因整理

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号炉	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因 I					※下線は要因 I 相当箇所
1	宮城県沖 (女川)	8・16宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について	1号炉 2号炉 3号炉	地震の影響で以下の軽微な被害が発生した。 (a) 女川1号炉 ・主変圧器, 起動用変圧器の避圧弁動作 ・サイトバンカ建屋プールに水銀灯落下 (b) 女川2号炉 ・主変圧器, 起動用変圧器, 補助ボイラー変圧器 (A) (B) の避圧弁動作 (c) 女川3号炉 ・原子炉建屋内見学者用ギャラリールームのガラスのひび ・主変圧器の避圧弁動作 (d) その他構内 ・環境放射能測定センターの希硫酸 (5%濃度) 貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下 ・建屋エレベータ停止 ・排気筒航空障害灯レンズカバー破損 ・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生	<u>I</u> , III, VI
2	中越沖 (柏崎)	C/S B5F浸水及びMUWC全停	1号炉	地震による建屋周辺の地盤沈下等の要因により, 地下埋設の消化配管に局所的に大きな変位が生じ機械式継手 (ねじ込み式継手やカップリング継手等) が損傷し漏水した。この漏水が原因で1号炉原子炉複合建屋 (管理区域) 地下5階 (最地下階) 全域にわたり深さ約40cm浸水し, 廃棄物処理系の電気品, 計装品及びタンク類が水没した。水没が原因でMUWCが全停する他, 制御盤において「制御電源喪失」警報が発生した。	<u>I</u>
3	中越沖 (柏崎)	スタックへのダクト配管ズレ	1号炉	地震の影響によって主排気ダクト周辺及びダクト基礎部に地盤沈下が発生し, それに伴う相対変位によって, 主排気ダクトにズレ (ペロローズの変形) が生じた。 周辺地盤及びダクト基礎部の沈下による主排気ダクトのズレ (ペロローズの変形)	<u>I</u>
4		スタックへのダクト配管ズレ	2号炉		
5		スタックへのダクト配管ズレ	3号炉		
6		スタックへのダクト配管ズレ	4号炉		
7		スタックと主排気ダクトカバーのゆがみ確認	5号炉		
8	中越沖 (柏崎)	1号機 変圧器防油堤の沈下・傾き, コンクリートのひび割れ・はく離, 目地部の開き	1号炉	変圧器防油堤に以下の損傷が確認された。 ・1号機 変圧器防油堤の沈下・傾き, コンクリートのひび割れ・はく離, 目地部の開き ・2号機 変圧器防油堤の沈下, ずれ ・3号機 変圧器防油堤のひび割れ, 段差発生 ・4号機 変圧器防油堤の沈下, 大きな傾斜 (一部目地部の開き) ・5号機 変圧器防油堤底版部のひび割れ, 目地部の開き, 陥没 ・7号機 変圧器防油堤の沈下, 外側への開き, 目地部のずれ・開き・段差発生	<u>I</u>
9		2号機 変圧器防油堤の沈下, 横ズレ	2号炉		
10		3号機 変圧器防油堤のひび割れ, 段差	3号炉		
11		4号機 変圧器防油堤の沈下, 大きな傾斜 (一部目地部の開き)	4号炉		
12		5号機 変圧器防油堤のひび割れ	5号炉		
13		7号機 変圧器防油堤の沈下, 外側への開き, 目地部のズレ, 目地部の開き, 目地部の段差	7号炉		
14		中越沖 (柏崎)	軽油タンクB前の消火配管破断し水漏れ		
15	IS/B北側屋外消火配管が破断し漏水		その他		
16	消火設備4箇所配管損傷・漏水		その他		
17	軽油タンク前他屋外消火配管が破断し漏水		その他		
18	中越沖 (柏崎)	RW/B R/W制御室制御盤各系制御電源喪失	RW設備	地震による建屋周辺の地盤沈下等の要因により, 地下埋設の消化配管に局所的に大きな変位が生じ機械式継手 (ねじ込み式継手やカップリング継手等) が損傷し漏水した。この漏水が原因で1号炉原子炉複合建屋 (管理区域) 地下5階 (最地下階) 全域にわたり深さ約40cm浸水し, 廃棄物処理系の電気品, 計装品及びタンク類が水没した。水没が原因でMUWCが全停する他, 制御盤において「制御電源喪失」警報が発生した。	<u>I</u>
19	中越沖 (柏崎)	HTr3B火災発生	3号炉	地震の影響により基礎面の沈下量に差が発生したため, ダクトがブッシング破管に接触し, その衝撃等で破管が破損して変圧器内部の絶縁油が噴出した。絶縁油の噴出の後, 約1,000℃以上のアーク放電が発生したため, 漏出した絶縁油に引火したことにより二次側接続母線ダクト内で火災が発生した。	<u>I</u>
20	中越沖 (柏崎)	K3励磁用変圧器基礎ボルト切断・相非分割母線沈下有り	3号炉	地震により主変圧器およびExTr基礎ボルトが切断した。また, NPB基礎が地震の影響により沈下した。	<u>I</u> , III
21	中越沖 (柏崎)	取水設備スクリーン洗浄ポンプA吐出フランジ連続滴下・配管サポート変形	5号炉	地震の影響によって地盤が変形し, 当該設備の配管及びサポートの変形が発生した。	<u>I</u>
22	中越沖 (柏崎)	500kV新新湯線 2Lしゃ断器付近のエアリーク	その他	地震により当該回線の現場操作盤の基礎が地盤沈下で傾斜したため, 空気配管に応力がかかりコネクタ部より空気漏れが発生した。	<u>I</u>
23	駿河湾 (浜岡)	取水槽まわりの地盤沈下等	1号炉	取水槽まわりに地盤沈下 (30mX20m, 最大15cm程度), 隆起 (35mX15m, 最大20cm程度) および法面波打 (30mX5m, 最大10cm程度) が発生した。	<u>I</u> , IV
24	駿河湾 (浜岡)	タービン建屋の東側屋外エリアの地盤沈下	5号炉	地震の影響により, タービン建屋の東側屋外エリアに地盤沈下 (15mX15m, 10cm程度) が発生した。	<u>I</u>

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)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理

地震被害に関するNUC I A情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件 名	号炉	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
25	駿河湾 (浜岡)	道路および法面のひび割れ	その他	地震の影響により以下の事象が発生した。 ① 5号見晴台道路き裂 ② 片平山周辺よう壁目開き, 道路き裂 ③ 平場ヤード舗装他き裂 ④ 5号放水口モニタ室東側よう壁 (ブロック積み) き裂 ⑤ 固体廃棄物貯蔵庫 (第2棟) 周辺よう壁 (ブロック積み) および道路のき裂 ⑥ 発電所東側点検ヤード舗装き裂 ⑦ 発電所東側海岸道路き裂	I, IV
26	駿河湾 (浜岡)	御前崎漁港の当社専用岸壁に段差 (40cmX2cm, 最大3cm程度の段差)	その他	地震の影響により, 御前崎港の専用岸壁に段差 (40mX2cm, 最大3cm程度の段差) が発生した。	I
27	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	ランドリーボイラ重油タンク油漏れ	—	地震の影響により, ランドリーボイラ重油タンク基礎が沈下したことで接続配管ユニオン部から重油が漏えいした。	I

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)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理

地震被害に関するNUC I A情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因 II				※下線は要因 II 相当箇所	
28	中越沖 (柏崎)	柏崎刈羽原子力発電所 1, 3号炉における排気筒モニタサンプリングラインの損傷について	1号炉 3号炉	<ul style="list-style-type: none"> ・3号炉主排気筒放射線モニタサンプリング配管において、塩害により配管が腐食し強度が低下していたところに、地震による力が加わり、吸込側配管に幅約4mm(最大)、長さ約5cmの損傷が1箇所発生した。 ・1号炉主排気筒放射線モニタサンプリング配管において、地震の影響でモニタ建屋と配管の相対位置がズレたことにより、放射能濃度を測定した後の気体を主排気筒に戻す配管の接続部にズレが発生した。 	II, III
29	中越沖 (柏崎)	固体廃棄物貯蔵庫 地下1階管理棟-第1棟接続部通路部付近漏水	その他	地震により固体廃棄物貯蔵庫のエキスパンションとドレンピットが破損したため、固体廃棄物貯蔵庫の第1棟と管理棟の境界に湧水(雨水)が発生した。	II, III
30	駿河湾 (浜岡)	補助建屋東側雨樋の亀裂	5号炉	地震による揺れ方の違いから、補助建屋と風除室屋上で固定されている補助建屋東側雨樋に亀裂(5箇所)が生じた。	II

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)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理

地震被害に関するNUCIA情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因Ⅲ					※下線は要因Ⅲ相当箇所
31	宮城県沖 (女川)	8・16宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について	1号炉 2号炉 3号炉	地震の影響で以下の軽微な被害が発生した。 (a) 女川1号炉 ・主変圧器、起動用変圧器の避圧弁動作 ・サイトバンカ建屋プールに水銀灯落下 (b) 女川2号炉 ・主変圧器、起動用変圧器、補助ボイラー変圧器(A)(B)の避圧弁動作 (c) 女川3号炉 ・原子炉建屋内見学者用ギャラリースのガラスのひび ・主変圧器の避圧弁動作 (d) その他構内 ・環境放射能測定センターの希硫酸(5%濃度)貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下 ・建屋エレベータ停止 ・排気筒航空障害灯レンズカバー破損 ・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生	I, III, VI
32	能登半島沖 (志賀)	能登半島地震に伴う水銀灯の落下	1号炉 2号炉	1号炉タービン建屋運転階の水銀灯および2号炉原子炉建屋運転階の水銀灯が落下した。	III
33	能登半島沖 (志賀)	能登半島地震に伴う低圧タービン組み立て中のタービンロータの位置ずれ	2号炉	地震の影響で低圧タービンの動翼に微小な接触痕が複数発生した。	III
34	中越沖 (柏崎)	C/S B1F D/G-A北側付近「RW固化エリア」扉SI-15Dから漏水	1号炉	不等沈下に伴う屋外消火配管の損傷により発生した水が、電線管貫通孔より流入したことで非常用ディーゼル発電機(A)電気品室に漏水した。	III
35	中越沖 (柏崎)	所内変圧器1Aと相分離母線のずれによる基礎ボルトの切断	1号炉	地震による振動により所内変圧器1Aが揺動したため基礎ボルトが破断した。	III
36	中越沖 (柏崎)	励磁変圧器からの油漏れ及び基礎ベースからのズレ	1号炉	地震による振動により、一次プッシング碍子が破損し絶縁油が漏えいた。また同様に地震による振動により、基礎ベースから変圧器本体がずれる事象が発生した。	III
37	中越沖 (柏崎)	ヤード T/BサブドレンNo.8流入水油混入およびR1~4放水庭に微量の油膜確認について	1号炉	地震による振動で変圧器防油堤が損傷したことにより、変圧器から漏洩した絶縁油が損傷部から土壌を経由してサブドレンに流入した。	III
38	中越沖 (柏崎)	各サービス建屋退域モニタ故障について	1号炉 2号炉 3号炉 4号炉 5号炉 6号炉 7号炉	地震の影響で、各サービス建屋退出モニタで検出器のズレ(検出器の飛び出し)、駆動部故障が発生した。	III
39	中越沖 (柏崎)	柏崎刈羽原子力発電所1、3号炉における排気筒モニタサンプリングラインの損傷について	1号炉 3号炉	・3号炉主排気筒放射線モニタサンプリング配管において、塩害により配管が腐食し強度が低下していたところに、地震による力が加わり、吸込側配管に幅約4mm(最大)、長さ約5cmの損傷が1箇所発生した。 ・1号炉主排気筒放射線モニタサンプリング配管において、地震の影響でモニタ建屋と配管の相対位置がズレたことにより、放射線濃度を測定した後の気体を主排気筒に戻す配管の接続部にズレが発生した。	I, III
40	中越沖 (柏崎)	主変圧器基礎ボルト折損及びクーラー母管と本体間からの油リーク	2号炉	地震による振動により、主変圧器基礎ボルト折損およびクーラー母管と本体間が破損し油が流出した。	III
41	中越沖 (柏崎)	励磁用変圧器基礎部・バスダクト横ずれ	2号炉	地震による振動により、励磁用変圧器の基礎部およびバスダクトに横ずれが発生した。	III
42	中越沖 (柏崎)	Hx/B B1F FP-40ラインから漏水	2号炉	地震の振動により、熱交換器建屋の消火配管引き込み部ラバーブーツが損傷し、雨水の流入が発生した。	III
43	中越沖 (柏崎)	スクリーン起動不可	2号炉	地震により、ケーブルトレンチ内においてケーブルトレイが脱落した。この影響でケーブルが損傷し地絡したため、取水装置スクリーン洗浄ポンプが起動不可となった。	III
44	中越沖 (柏崎)	T/Bブローアウトパネル破損	2号炉	地震の影響によりブローアウトパネルを固定する止め板が変形し外れたため、3号炉原子炉建屋のブローアウトパネルが外れた。また、3号炉および2号炉のタービン建屋についても、ブローアウトパネルが外れた。	III
45	中越沖 (柏崎)	R/Bブローアウトパネル破損	3号炉		
46	中越沖 (柏崎)	T/B海側・山側ブローアウトパネル外れ・脱落	3号炉		
47	中越沖 (柏崎)	K3励磁用変圧器基礎ボルト切断・相非分割母線沈下有り	3号炉	地震により、主変圧器およびExTr基礎ボルトが切断した。また、NPB基礎が地震の影響により沈下した。	III
48	中越沖 (柏崎)	3号炉原子炉建屋地下2階SLC系注入ライン配管(格納容器外側貫通部)板金保温へこみについて	3号炉	3号炉SLC系注入ライン配管(格納容器外側貫通部)の近傍に置いてあったISI用RPV模擬ノズルが、地震により移動し当該配管に接触したため、板金保温材にへこみが発生した。	III
49	中越沖 (柏崎)	3号炉原子炉圧力容器遮へい体の地震による移動について	3号炉	【N12C】スライド式プラグが保温材に接触した事象 スライド式プラグが正規位置にある状態で取付られておらず、ストッパー機能が働かなかった。その結果、スライド式プラグが地震によってRPV側へ移動後、ハの字状態に開いたことにより保温材に接触して保温材を変形させた。 【N12D】積上式プラグが水位計装配管に接触した事象 スライド式プラグのストッパーが取付られておらず、N12Cと同様にストッパー機能が働いていなかったことによりスライド式プラグが地震によりRPV側へ移動した。その結果、積上式プラグの押さえがなくなって、地震により積上式プラグが左側へ崩れ、水位計装配管への接触に至った。	III
50	中越沖 (柏崎)	T/B復水器水室B1-B2連絡弁フランジ部漏えい・エキシパンション亀裂	4号炉	地震の振動により、復水器水室間に過大な変位が生じ、伸縮継手が損傷した。	III
51	中越沖 (柏崎)	R/B オペフロ スタッドテンショナー除染パン内油漏れ・油圧制御ホース切断について	4号炉	RPVヘッド着脱機に配置されている4つのスタッドテンショナーが地震により振られ、そのうちの1つのスタッドテンショナーと構造フレームとの間に油圧ホースが挟まれ切断されたため、約200リットルの油圧作動用の油漏れが発生した。	III
52	中越沖 (柏崎)	平均出力領域モニタ制御盤の電源装置の位置ずれについて	4号炉	中央制御室内にある平均出力領域モニタおよび制御棒引抜監視装置の電源装置が、正規の位置から取り出し方向に数cmずれていることを確認した。長期使用による板バネの経年変化により、板バネ押え力が低下したことに加え、地震により当該電源装置に加わる地震水水平力が、質量に比例して他の電源装置より大きく寄与したため、当該電源装置に位置ずれが生じた。	III

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)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理

地震被害に関するNUC I A情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
53	中越沖 (柏崎)	R/B使用済燃料プール内ワーキングテーブル燃料上に落下	4号炉	地震の影響により、4号炉および7号炉の使用済み燃料貯蔵プール内に取り付けられている水中作業台が外れ、使用済み燃料上に落下する事象が発生した。また、6号炉水中作業台が固定位置から外れ、ワイヤーにより支持されている状態となった。	Ⅲ
54	中越沖 (柏崎)	6号炉 使用済み燃料プール内の水中作業台の固定位置からのはずれ	6号炉		
55	中越沖 (柏崎)	R/B 使用済燃料プール内ワーキングテーブルがラック上(燃料あり)に落下	7号炉		
56	中越沖 (柏崎)	No.4ろ過水タンク配管破断	5号炉	地震の振動により、タンク配管の伸縮継手部が損傷し、No.4ろ過水タンクより漏えいが発生した。	Ⅲ
57	中越沖 (柏崎)	R/B オペフロ R/B天井クレーンユニバーサルジョイントに破損確認	6号炉	走行車輪にブレーキが掛かった状態で、地震により強制的にクレーンの走行方向(東西方向)の力が発生したため、走行車輪と電動機の間位置するユニバーサルジョイントに過大なトルクが発生し、クロスピンが破損する事象が発生した。	Ⅲ
58	中越沖 (柏崎)	C/B 2F 中操天井の地震による脱落・ひび割れ・非常灯すれ・点検口開放を確認について	7号炉	地震の振動により、7号炉中操において飾り照明の落下、天井化粧板の脱落・ひび、非常灯すれ、点検口開放が発生した。	Ⅲ
59	中越沖 (柏崎)	7号原子炉ウエルライナーからの漏洩について	7号炉	7号炉の原子炉ウエルライナーにつながる配管のレベル計内に水が溜まる事象が発生した。当該のウエルライナーには、溶接の溶け込み不足と考えられる未溶着部があり、さらには建設時に溶接余盛り部を平滑化するためにグラインダで除去していたため、残存板厚が薄くなっていた。そこへ地震によりスロットプラグが接触したため、過大な荷重がかかり貫通、漏えいした。	Ⅲ, VI
60	中越沖 (柏崎)	R/B2F南東壁(SFP側)よりの水漏れ	7号炉	・原子炉建屋管理区域内2階のエレベータ付近の壁面(厚さ約2mの鉄筋コンクリート)の継ぎ目部に生じた微細なひび(幅約0.1mm程度、長さ約3.5m程度)から、水のにじみが発生し水たまりが生じた。 ・原子炉建屋3階北側の床面コンクリート継ぎ目部(約1cm)にわずかな水のみし出しが発生した。	ⅢまたはV
61	中越沖 (柏崎)	R/B3FIS1試験片室前壁からの水漏れ	7号炉	「No.46 7号原子炉ウエルライナーからの漏洩について」によるものか、使用済燃料プール等からの地震時スロッシングを起因とする溢水であるのか原因は特定できなかった。	ⅢまたはV
62	中越沖 (柏崎)	原子炉建屋 原子炉ウエルライニング面(ウエルカバー着座面)のすり傷について	7号炉	地震の影響により、原子炉ウエルカバーが動いたためウエルカバー着座面のほぼ全周にすり傷が確認された。	Ⅲ
63	中越沖 (柏崎)	K 1 S/B環境ミニコン県テレメータ等伝送不能	その他	地震時の振動により、中央処理装置とディスクアレイを繋ぐケーブルコネクタに接触不良が発生し、中央処理装置が停止(フリーズ)したことから、県テレメータ、インターネットホームページへのデータ伝送処理ができなくなった。また、インターネット伝送に関しては、地震時に当システムインターネットサーバ、所内LANがいずれも停止したことから、公開WEBサーバまでの連携がとれず伝送されなかった。	Ⅲ
64	中越沖 (柏崎)	500kV南新潟線2L黒相ブッシング油漏れによる南新潟線2L停止	その他	地震発生時に送電線引込架線が上下に振れたことで、ブッシング端子部に応力が発生し、フランジ面が変形したため漏油が発生した。	Ⅲ
65	中越沖 (柏崎)	荒浜側避雷鉄塔の斜材が5本破断	その他	地震の振動により、避雷鉄塔の斜材が破断した。	Ⅲ
66	中越沖 (柏崎)	事務本館常用電源断、緊急時対策室電源等は非常用電源より供給	その他	地震の影響により、常用系の高圧受変電盤とチャンネルベースを止めているボルトが切断し、高圧受変電盤が移動したため常用系電源が断となり非常用電源に切替わった。	Ⅲ
67	中越沖 (柏崎)	重油タンク防油堤での目地の開き(貫通)	その他	地震の影響により、重油タンク防油堤に目地の開き(貫通)が発生した。	Ⅲ
68	中越沖 (柏崎)	重油タンク用泡消火設備の現場盤損傷	その他	地震の影響により、重油タンク泡消火設備の現場盤(盤BOX)と支柱との接合部分に破断が発生した。	Ⅲ
69	中越沖 (柏崎)	Ax/B 1F 北西側壁面亀裂部より雨水漏えい	その他	地震の影響により、連絡通路が建屋と衝突したことでコンクリートが損傷し建屋の壁面に亀裂が生じた。また、この亀裂から雨水が流入した。	Ⅲ
70	中越沖 (柏崎)	固体廃棄物貯蔵庫 地下1階管理棟-第1棟接続部通路部付近漏水	その他	地震により固体廃棄物貯蔵庫のエキスパンションとドレンピットが破損したため、固体廃棄物貯蔵庫の第1棟と管理棟の境界に湧水(雨水)が発生した。	Ⅱ, Ⅲ
71	中越沖 (柏崎)	固体廃棄物貯蔵庫内のドラム缶数百本が転倒し、内数十本のドラム缶の蓋が開いていることを確認	その他	地震の影響により固体廃棄物貯蔵庫第二棟内において、ドラム缶100本程度が転倒し、内数本のドラム缶の蓋が開放する事象が発生した。	Ⅲ
72	駿河湾 (浜岡)	原子炉建屋1階(放射線管理区域外)の扉の閉不能	1号炉	地震の影響により、当該扉を開閉した際、扉枠が干渉して閉止不可能となった。	Ⅲ
73	駿河湾 (浜岡)	タービン建屋1階(放射線管理区域外)の扉金具の落下(1箇所)	1号炉	地震の影響により、ドアクローザ付属の温度ヒューズが破損した。	Ⅲ
74	駿河湾 (浜岡)	タービン建屋2階(放射線管理区域内)コンクリート片(親指大)確認	2号炉	地震の影響により、タービン建屋側躯体とタービン建屋ベデスタル躯体間の境界部表面のコンクリートが損傷し、コンクリート片(親指大)が落下した。	Ⅲ
75	駿河湾 (浜岡)	非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の外れ	2号炉	地震の影響により、原子炉建屋屋上(放射線管理区域外)に設置している非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れた。	Ⅲ
76	駿河湾 (浜岡)	非常用ディーゼル発電機の排気消音器の吸音材カバー固定金具の外れおよび台座シール材の劣化	3号炉	地震の影響により、原子炉建屋屋上(放射線管理区域外)に設置している非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れた。また、非常用ディーゼル発電機(B)の排気消音器台座シール材に塩害環境腐食と地震の揺れによる影響での劣化を確認した。	Ⅲ, VI
77	駿河湾 (浜岡)	タービンス系配管の保温材のずれ	4号炉	地震の影響でタービンス系配管の保温材にずれが発生した。	Ⅲ
78	駿河湾 (浜岡)	低圧タービン軸の接触痕	4号炉	地震の影響により、低圧タービン(A)～(C)軸の6箇所に軸受油切り部との接触痕を確認した。	Ⅲ
79	駿河湾 (浜岡)	組合せ中間弁(C)室内の間仕切板の脱落	4号炉	地震の影響により、組合せ中間弁(C)室内に取り付けてあった金属製の仕切板の一部(約20cm×約20cm)が脱落した。	Ⅲ
80	駿河湾 (浜岡)	発電機励磁電源用バスダクト支持部材の接続板の亀裂	4号炉	地震の影響により、発電機励磁電源用バスダクトの支持部材とバスダクトをつなぐ接続板に亀裂(最大長さ約7mm)が発生した。	Ⅲ
81	駿河湾 (浜岡)	空調ダクトからの空気の微少な漏れ	4号炉	地震の影響により、空調ダクト(フランジ部)からの空気の微少な漏れが発生した。	Ⅲ
82	駿河湾 (浜岡)	発電機ブラシホルダの接触痕について	4号炉	地震の影響により、発電機ブラシホルダの一部に軽微な接触痕およびコレクターリング表面に茶色の変色が発生した。	Ⅲ
83	駿河湾 (浜岡)	非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ	4号炉	原子炉建屋屋上(放射線管理区域外)に設置している非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れ、一部のカバーにずれが発生した。塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響が原因である。	Ⅲ, VI

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)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理

地震被害に関するNUC I A情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
84	駿河湾 (浜岡)	主タービンスラスト軸受摩耗トリップ警報点灯	5号炉	地震の発生によりタービンがトリップした。当該タービンの地震被害は以下のとおり。 ・中間軸受箱に過大な力が掛かり、中間軸受箱取付ボルトが損傷した。 ・中間軸受箱取付ボルトが損傷したことにより、中間軸受箱が上下に揺動し、中間軸受箱の軸方向固定キーが傾くとともに、キー溝が変形した。 ・中間軸受箱の揺動により、中間軸受箱内に設置されているスラスト軸受も揺動し、タービンロータの軸方向移動が発生したこと、および低圧内部車室のスラストキー部の変形により、低圧内部車室がサポートライナー上を軸方向に移動し、動翼（回転体）とダイヤフラム（静止体）の接触およびロータと油切り等の接触が発生した。 ・中間軸受箱の揺動およびタービンロータの軸方向移動により、スラスト保護装置が動作し、「主タービンスラスト軸受摩耗トリップ」信号によりタービントリップした。	III
85	駿河湾 (浜岡)	タービン開放点検の結果	5号炉	地震の影響により、タービンスラスト保護装置まわりの作業床用デッキプレート（直径7mm）24本が折損した。	III
86	駿河湾 (浜岡)	タービン建屋3階タービンスラスト装置まわりのデッキプレート取り付け用ネジ折損	5号炉	地震の影響により、タービンスラスト保護装置まわりの作業床用デッキプレートの取り付け用ネジ（直径7mm）24本が折損した。	III
87	駿河湾 (浜岡)	発電機回転数検出装置の摺動痕	5号炉	地震の影響により、発電機回転数検出装置歯車と検出器が接触し検出器に接触痕が残った。	III
88	駿河湾 (浜岡)	原子炉格納容器の機器搬入口遮へい扉の固定金具破損	5号炉	地震の影響により、原子炉格納容器の機器搬入口に設置している金属製遮へい扉の固定用金具アンカー部（床面）が破損し、固定金具が2~3cm程度の浮きが発生した。	III
89	駿河湾 (浜岡)	No.3脱塩水タンク基礎部の防食テープの剥れ	5号炉	地震によりタンク端部が一時的に浮上り、一部の防食テープが剥離しタンク底板下部に潜り込む事象が発生した。	III
90	駿河湾 (浜岡)	タービン振動位相角計の損傷	5号炉	地震の揺れによりロータが振動位相角計の先端に接触したため、位相角計の先端が欠損した。	III
91	駿河湾 (浜岡)	原子炉建屋2階（放射線管理区域内）東側壁面の仕上げモルタルの剥がれと浮き（30cmX5cm程度）	5号炉	原子炉建屋2階（放射線管理区域内）東側壁面の仕上げモルタルに地震の影響による剥がれと浮きが発生した。	III
92	駿河湾 (浜岡)	タービン建屋2階（放射線管理区域内）高圧第2ヒータまわり床面に、配管貫通部に詰められていた仕上げモルタルの一部の剥がれ（5cmX5cm程度）	5号炉	地震の影響により、主タービン潤滑油配管とタービン建屋の貫通部の穴仕舞部の仕上げモルタルの表面に剥がれが発生した。	III
93	駿河湾 (浜岡)	化学分析室内の放射能測定装置の固定ボルトの浮き上がり	5号炉	地震の影響により、化学分析室内に設置している放射能測定装置（波高分析装置）の固定用アンカーボルトに浮き上がりが発生した。	III
94	駿河湾 (浜岡)	発電機ブラシホルダ等の接触痕について	5号炉	地震の影響により、発電機ブラシホルダの一部に軽微な接触痕およびコレクターリング表面に茶色の変色が発生した。	III
95	駿河湾 (浜岡)	タービン建屋内の蛍光灯不点について	5号炉	地震によって、蛍光管とソケット部の接触不良が発生しタービン建屋（放射線管理区域内）の蛍光灯が約30灯不点となった。	III
96	駿河湾 (浜岡)	非常用ディーゼル発電機（B）排気消音器の吸音材カバー固定金具等の外れ	5号炉	原子炉建屋屋上（放射線管理区域外）に設置している非常用ディーゼル発電機（B）排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れ、一部のカバーにずれが発生した。塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響が原因である。	III, VI
97	駿河湾 (浜岡)	タービン建屋内でのビス（5個）の発見	5号炉	地震の影響により、照明器具用電線管つなぎ部固定用や配管保温材の外装板用のビスが落下した。	III
98	駿河湾 (浜岡)	変圧器消火配管建屋貫通部のシール材の一部損傷	5号炉	地震の影響により、屋外連絡ダクト貫通部付近の変圧器消火配管貫通部シール材の一部が損傷し、フランジ部からの微少なリーク（1滴/2滴）が発生した。	III
99	駿河湾 (浜岡)	原子炉格納容器内の点検結果	5号炉	地震の影響による以下の痕跡を確認した。 ・主蒸気逃し安全弁排気管のバネ式支持構造物の動作（摺動痕） ・作業用ターンテーブルの車輪位置ずれ ・空調ダクト接続部の位置ずれ	III
100	駿河湾 (浜岡)	発電機固定子固定キーの隙間の拡大	5号炉	発電機固定子に地震の影響による以下の痕跡を確認した。 ・固定子底部の中央に挿入されている固定キーの両サイドの隙間が拡大 ・ベースボルトの一部の塗装が剥離 ・固定キーに軽微な傷 ・発電機本体脚部およびベースにへこみ、段差の発生	III
101	駿河湾 (浜岡)	主要変圧器上部グレーチングと相分離母線箱との接触痕	5号炉	主要変圧器用の相分離母線箱（以下、「IPB」という）3箇所、地震の影響によってIPB点検用グレーチングの手すりボルト部分と接触し接触痕が残った。	III
102	駿河湾 (浜岡)	原子炉格納容器内作業用ターンテーブルの点検結果	5号炉	作業用ターンテーブルに地震の影響による以下の状況を確認した。 ・車輪カバーの一部割れ ・回転角検出装置の歯車レールから歯車の外れ	III
103	駿河湾 (浜岡)	原子炉機器冷却水系の配管支持構造物の摺動痕	5号炉	原子炉機器冷却水系の配管および支持構造物に、地震の影響による摺動痕（塗装の剥離）を15箇所確認した。	III
104	駿河湾 (浜岡)	タービン駆動給水ポンプデータベース部のライナーシム変形	5号炉	地震の影響によって、タービン駆動給水ポンプ（A）（B）ポンプのベース部に取り付けられているライナーシムに変形が発生した。	III
105	駿河湾 (浜岡)	原子炉建屋内の主蒸気配管、給水配管および配管支持構造物の点検結果	5号炉	主蒸気配管と給水配管について地震の影響による以下の状況を確認。 ・配管支持構造物4箇所について、配管自重受け部にわずかに隙間が発生 ・給水配管の壁貫通部2箇所について、養生用のラバーブーツと保温外装板に一部ずれが発生 ・主蒸気配管の配管ラグ2箇所に摺動痕を確認	III
106	駿河湾 (浜岡)	発電機シールリング油切りの摺動痕	5号炉	発電機軸の軸受部に地震の影響による以下の状況を確認した。 ・第10軸受のシールリング油切りと発電機ロータに、接触と推定される摺動痕を確認。 ・第9軸受についても、第10軸受と同様、シールリング油切りと発電機ロータに軽微な摺動痕を確認。	III
107	駿河湾 (浜岡)	原水タンクまわりの構内配電線電柱の支線外れ（1箇所）	その他	構内配電線電柱の支線と支線アンカーを接続するターンバックルに、地震による応力加わったことでターンバックルが破損し、支線が外れた。	III
108	駿河湾 (浜岡)	275kV開閉所壁面の鉄骨耐火被覆材のひび割れ	その他	275kV開閉所壁面の鉄骨耐火被覆材に、地震の影響によるひび割れを確認した。	III
109	駿河湾 (浜岡)	275kV開閉所内の構内放送用スピーカの脱落	その他	275kV開閉所内に設置してある構内放送用スピーカーが、地震の影響により脱落した。	III
110	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	タービン建屋地下1階高圧電源盤火災	1号炉	地震による振動により、タービン建屋地下1階の高圧電源盤内のしゃ断器（吊り下げ設置型）が大きく揺れ、当該しゃ断器の断路部が破損し、高圧電源盤内で周知の構造物と接触して短絡等が生じ、ケーブルの絶縁被覆が溶けたことから発煙が発生した。	III

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）

原子力発電所における地震被害事例の要因整理

地震被害に関するNUC I A情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
111	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	高圧電源盤しゃ断器の投入不可	1号炉	地震の振動により、高圧電源盤内のしゃ断器が傾いたことから、インターロックローラーの正常位置からの外れが発生した。	Ⅲ
112	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	燃料交換機入出力装置の破損	1号炉	地震により燃料交換機入出力装置盤内の表示装置及びキーボード(各運転状態表示、手順データの入力および編集作業)がラックから落下したことから、燃料交換機入出力装置が故障した。	Ⅲ
113	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	主蒸気逃し安全弁(C)リミットスイッチの接点不良	1号炉	地震の揺れにより、主蒸気逃し安全弁(C)の位置検出スイッチの位置ズレによる接点不良が発生した。	Ⅲ
114	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	原子炉格納容器内遮へい扉 留め具の外れ	1号炉	地震の揺れにより、原子炉格納容器内原子炉遮へい開口部扉と遮へいカーテンの押さえ板が接触したことから、遮へい材カーテンの押さえ板が変形した。	Ⅲ
115	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	制御棒駆動系ハウジング支持金具サポートバーのずれ	1号炉 2号炉 3号炉	地震の影響により、制御棒駆動機構ハウジングのハウジング支持金具(グリッド)にずれが生じた。	Ⅲ
116	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	蒸気タービン中間軸受基礎部の損傷	2号炉	地震の揺れにより、タービン主軸が移動して中間軸受箱及びソールプレート(中間軸受箱を設置する平板)に力が加わり、ソールプレートが動いたことから、蒸気タービン中間軸受箱の基礎部が損傷した。	Ⅲ
117	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	地下1階電動ステップバック遮へい扉の施錠装置の破損	2号炉	地震の影響により、電動ステップバック遮へい扉の施錠装置が破損した。	Ⅲ
118	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	補助ボイラー(A)蒸気だめ基礎部の損傷	2号炉	地震に起因する荷重により、補助ボイラー(A)蒸気だめがわずかに移動したことから、蒸気だめ基礎部が損傷した。	Ⅲ
119	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	蒸気タービン中間軸受箱の基礎ボルト曲がり	2号炉	地震の揺れにより、タービン主軸が移動して中間軸受箱及びソールプレート(中間軸受箱に設置する平板)に力が加わったことから、ソールプレートの基礎ボルトに曲がりが生じた。	Ⅲ
120	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	起動用変圧器放熱器油漏れ	2号炉	地震による起動用変圧器放熱器の数ミリ程度のき裂により、絶縁油が漏えいした。	Ⅲ
121	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	天井クレーン運転席鋼材等の損傷	2号炉	地震の影響により、原子炉建屋天井クレーンの運転席の鋼材溶接部の一部が損傷した。	Ⅲ
122	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	原子炉格納容器内遮へい扉留め具の変形	2号炉 3号炉	地震の揺れにより、原子炉格納容器内原子炉遮へい壁の開口部扉の留め具のバーとステーが接触したことから、開口部扉の留め具が変形した。	Ⅲ
123	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	蒸気タービン中間軸受箱の浮き上がり	3号炉	地震の揺れにより、タービン主軸が移動して中間軸受箱に力が加わったことから、蒸気タービン中間軸受箱の浮き上がり、及び締付けボルトの変形が発生した。	Ⅲ
124	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	使用済燃料プールのゲート押さえ金の脱落	3号炉	地震の揺れにより、使用済燃料プールのゲート押さえ金具のスイングボルトの外れが発生した。	Ⅲ
125	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	使用済燃料キャスクピットにおけるゲート押さえの一部脱落	3号炉	地震の揺れにより、使用済燃料キャスクピットのゲート押さえ金具のスイングボルトの外れが発生した。	Ⅲ
126	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	燃料交換機制御室内の地上操作装置落下	3号炉	地震の影響により、燃料交換機制御室内の地上操作装置が机上から床面に落下したことから、端子部が破損した。	Ⅲ
127	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	燃料交換機の配線ケーブルの脱線	3号炉	地震の揺れにより、燃料交換機ブリッジ給電装置のケーブル支持具のガードレールからの外れが発生した。	Ⅲ
128	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	天井クレーン走行部等のすり傷	3号炉	地震の影響により、原子炉建屋天井クレーンの走行レール上の車輪が揺れたことから、走行レールと走行車輪の接触面に局部的なすり傷が発生した。	Ⅲ
129	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	原子炉建屋天井クレーンの走行用車輪受部の一部損傷について	3号炉	地震により、車輪軸受に亀裂等が発生し、その後、当該の天井クレーンを使用したことで、クレーンの自重により損傷に至った。	Ⅲ
130	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	杜鹿幹線2号線避雷器の一部損傷	その他	地震による大きな揺れにより、避雷器内部に部分放電が発生したことから杜鹿幹線2号線避雷器の一部が損傷した。	Ⅲ
131	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	杜鹿1号線避雷器の損傷	その他	地震による大きな揺れにより、避雷器内部に部分放電が発生したことから杜鹿幹線1号線避雷器の一部が損傷した。	Ⅲ
132	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	当社モニタリングステーション(4局)の停電および伝送回線停止に伴う欠測	その他	地震・津波の影響により、杜鹿半島周辺の配電設備および伝送回線が損傷したことから、モニタリングステーション(4局)が欠測した。	Ⅲ, VI
133	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	モニタリングポスト(チャンネル6)信号変換器の故障に伴う指示不良	その他	地震によりケーブルコネクタのロック部分が破損してケーブルコネクタが緩んだことから、モニタリングポストのチャンネル6指示値が一時的に変動した。	Ⅲ
134	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	原子炉格納容器機器ハッチ遮へい扉止め金具破損	—	原子炉格納容器機器ハッチ遮へい扉の止め金具(スライド固定)が地震の影響で破損した。	Ⅲ
135	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	格納容器雰囲気計測系サンプル昇圧ポンプB異音	—	地震の影響により、格納容器雰囲気計測系2系列のうち、サンプル昇圧ポンプBについてモータとサンプルポンプに芯ずれが起こり異音が発生した。	Ⅲ
136	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	使用済燃料プール小ゲート取付けボルトの位置ズレ	—	地震の影響により、使用済燃料プール小ゲートの取付けボルトにずれが発生した。	Ⅲ
137	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	地震による水処理建屋構造材の損傷	—	地震の影響により、建物のブレース(筋交い)の多くが切断した。	Ⅲ
138	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	津波による取水口電気室建屋の損傷	—	地震・津波により、取水口電気室の建具(窓、シャッター)に割れ・歪みが発生した。	Ⅲ, VI

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)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理

地震被害に関するNUC I A情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因IV				※下線は要因IV相当箇所	
139	中越沖 (柏崎)	土捨て場一部崩落(北側斜面)等	その他	地震の振動により、土捨て場北側斜面の一部に崩落が発生した。	IV
140	中越沖 (柏崎)	開閉所東側法面一部滑り出し	その他	地震の振動により、開閉所東側法面が一部滑り出し約10cmのひび割れが発生した。	IV
141	駿河湾 (浜岡)	取水槽まわりの地盤沈下等	1号炉	取水槽まわりに地盤沈下(30mX20m, 最大15cm程度)、隆起(35mX15m, 最大20cm程度)および法面波打(30mX5m, 最大10cm程度)が発生した。	I, IV
142	駿河湾 (浜岡)	道路および法面のひび割れ	その他	地震の影響により以下の事象が発生した。 ①5号見晴台道路き裂 ②片平山周辺よう壁目開き, 道路き裂 ③平場ヤード舗装他き裂 ④5号放水口モニタ室東側よう壁(ブロック積み)き裂 ⑤固体廃棄物貯蔵庫(第2棟)周辺よう壁(ブロック積み)および道路のき裂 ⑥発電所東側点検ヤード舗装き裂 ⑦発電所東側海岸道路き裂	I, IV

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)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理

地震被害に関するNUC I A情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因V					※下線は要因V相当箇所
143	中越沖 (柏崎)	R/B 3F オペフロ全域水浸し	1号炉	地震によるスロッシングにより、放射性物質を含む使用済燃料プール水がオペフロに溢水した。	V
144		R/B 使用済燃料プール水飛散	2号炉		
145		R/B オペフロ床への使用済燃料プール水飛散	3号炉		
146		R/B 使用済燃料プール水散逸による R/B オペフロ水浸し・SFP 混濁不可視	4号炉		
147		R/B オペフロほぼ全域への使用済み燃料プール水飛散	5号炉		
148		R/B (管理) オペフロほぼ全域への使用済燃料プール水飛散	6号炉		
149		R/B4F オペフロ全域水たまり有り	7号炉		
150	中越沖 (柏崎)	1号炉 使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰	1号炉	地震によるスロッシングにより、使用済燃料プール水が原子炉建屋オペレーティングフロアへ溢れたため、使用済燃料プール水位が低下したことから、運転上の制限からの逸脱を宣言した。	V
151		2号炉 使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰	2号炉		
152		3号炉 使用済燃料プールの水位低による運転上制限の逸脱及び復帰	3号炉		
153	中越沖 (柏崎)	R/B 3階、中3階の非管理区域への放射能含む水の漏えい・海への放射能放出	6号炉	<p>使用済燃料プール水が非管理区域へ流出した。事象のメカニズムは以下。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料プール水が地震によるスロッシングによりR/B 4Fフロア床面に溢れ出した。 ・溢れ出した水は床面に設置している燃料交換機給電ボックスへ流入した。 ・密閉性が保たれているべきである給電ボックス内電線貫通部のシール部に、設計上の考慮不足あるいは施工不良により生じたと考えられる隙間ができていたため、隙間を通り電線管の中へ流入した。 ・当該電線管はR/B非管理区域へ通じていることから、電線管へ流入した水は非管理区域へと流出した。 ・R/B 3階 (非管理区域) 床面にたまった水は、同床面の排水口を通じて非放射性排水収集タンクに流入した後、排水ポンプにより、ポンプ出口配管の接続先である放水口を経由して海に放出された。 	V, VI
154	中越沖 (柏崎)	R/B2F南東壁 (SFP側) よりの水漏れ	7号炉	<ul style="list-style-type: none"> ・原子炉建屋管理区域内 2階のエレベータ付近の壁面 (厚さ約 2m の鉄筋コンクリート) の継ぎ目部に生じた微細なひび (幅約 0.1mm 程度、長さ約 3.5m 程度) から、水のじみが発生し水たまりが生じた。 ・原子炉建屋 3階北側の床面コンクリート継ぎ目部 (約 1cm) にわずかな水のしみ出しが発生した。 <p>「No. 46 7号原子炉ウエルライナーからの漏洩について」によるものか、使用済燃料プール等からの地震時スロッシングを起因とする溢水であるのか原因は特定できなかった。</p>	IIIまたはV
155		R/B3FISI試験片室前壁からの水漏れ			
156	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	東海第二発電所 使用済燃料プール水飛散	—	使用済燃料貯蔵プールのスロッシングにより、プール水が使用済燃料貯蔵プール壁面上部換気口へ浸入し、格納容器電気ペネトレーションボックスに浸入したことで絶縁低下を引き起こし、制御棒位置指示表示の不良を引き起こした。	V

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)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理

地震被害に関するNUC I A情報の検討内容

No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因Ⅵ					※下線は要因Ⅵ相当箇所
157	宮城県沖 (女川)	8・16 宮城地震による女川原子力発電所全プラント停止について	1号炉 2号炉 3号炉	地震の影響で以下の軽微な被害が発生した。 (a) 女川1号炉 ・主変圧器、起動用変圧器の避圧弁動作 ・サイトパンカ建屋プールに水銀灯落下 (b) 女川2号炉 ・主変圧器、起動用変圧器、補助ボイラー変圧器(A)(B)の避圧弁動作 (c) 女川3号炉 ・原子炉建屋内見学者用ギャラリー室のガラスのひび ・主変圧器の避圧弁動作 (d) その他構内 ・環境放射能測定センターの希硫酸(5%濃度)貯蔵施設が漏えいおよび苛性ソーダの一部滴下 ・建屋エレベータ停止 ・排気筒航空障害灯レンズカバー破損 ・構内道路アスファルト亀裂・波うち・段差発生	I, III, VI
158	能登半島沖 (志賀)	能登半島地震観測データ波形記録の一部消失について	1号炉	短時間に多くの余震を連続して収録したこと、収録装置内のICメモリーカード容量が少なくなったことから、新たな余震記録によりデータが上書きされたため、一部余震の記録が消失した。	VI
159	中越沖 (柏崎)	R/B 1F 北西側二重電源喪失のため内外開放中	1号炉	メカ式のリレーの誤動作によりM/C1SB-1が停止したこと、およびMCC1SA-1-1盤に建屋内に漏洩した水がかかり停止したことにより二重電源が2系統停止したため、二重電源の動作不能となった。	V, VI
160	中越沖 (柏崎)	R/B オペフロ 原子炉ウエル内バルクヘッド上に赤靴を確認	1号炉	原子炉ウエル内のバルクヘッド上においてC靴1個を発見した。ウエル開口部付近にあったC靴が、使用済燃料プール及び原子炉ウエルから地震のスロッシングにより溢れた水が原子炉ウエルに戻る際に、その流れにさらわれ落下したものである。	VI
161	中越沖 (柏崎)	T/B 2F T/BHCW サンプ(B)・LPCP(A)～(C)室雨水流入	1号炉	1号タービン建屋～海水熱交換器建屋・補助ボイラー建屋等で発生した漏水が当該トレンチ近傍のファンネルへ大量に流入し、目詰まりを起こしたことにより、このファンネルより設置高の低い高電導度廃液サンプから溢水した。	VI
162	中越沖 (柏崎)	T/B RFP-T主油タンク(B)タンク室床に油たまり	2号炉	地震の影響により1号炉電源(M/C 1SB-1)がトリップしたことで、同電源より受電している2号炉電源(M/C 2B-1)が喪失した。そのため、負荷であるRFP-T(B)油プースタポンプの電源が喪失し、油清浄機への戻り油がなくなり、RFP-T(B)油タンクの油面が上昇してオーバーフローした。	VI
163	中越沖 (柏崎)	低起動変圧器3SB「放圧装置動作」及び放圧装置油リーク	3号炉	地震により低起動変圧器3SB本体が揺れて、放圧装置が動作したため噴油した。	VI
164	中越沖 (柏崎)	T/BT/BB1F(管)南側壁上部5m(ヤードHTR奥ノセグ室)より雨水流入	3号炉	タービン建屋に隣接したビッドに水がたまり、電線管貫通部を通過してタービン建屋内に水が流入した。	VI
165	中越沖 (柏崎)	3号炉原子炉圧力容器遮へい体の地震による移動について	3号炉	【N12C】スライド式プラグが保温材に接触した事象 スライド式プラグが正規位置にある状態で取付けられておらず、ストッパー機能が働かなかった。その結果、スライド式プラグが地震によってR/PV側へ移動後、ハの字状態に開いたことにより保温材に接触して保温材を変形させた。 【N12D】積上式プラグが水位計装配管に接触した事象 スライド式プラグのストッパーが取付けられておらず、N12Cと同様にストッパー機能が働いていなかったことによりスライド式プラグが地震によりR/PV側へ移動した。その結果、積上式プラグの押さえがなくなって、地震により積上式プラグが左側へ崩れ、水位計装配管への接触に至った。	III, VI
166	中越沖 (柏崎)	5号炉 燃料取替機荷重異常発生に伴う自動除外	5号炉	1体の燃料集合体が正しい装荷位置である燃料支持金具から外れていることを確認した。これは、燃料装荷時の燃料交換機の設定座標が適切ではなかったこと、燃料集合体の下降速度が十分減速されていなかったことから燃料集合体の下部先端が燃料支持金具の外側に乗り上げた状態で装荷され、その後、地震により燃料支持金具からさら外れたものである。	VI
167	中越沖 (柏崎)	R/B 3階、中3階の非管理区域への放射能含む水の漏えい・海への放射能放出	6号炉	使用済燃料プール水が非管理区域へ流出した。事象のメカニズムは以下。 ・使用済燃料プール水が地震によるスロッシングによりR/B 4Fフロア床面に溢れ出した。 ・溢れ出した水は床面に設置している燃料交換機給電ボックスへ流入した。 ・密閉性が保たれているべきである給電ボックス内電線貫通部のシール部に、設計上の考慮不足あるいは施工不良により生じたと考えられる隙間ができていたため、隙間を通り電線管の中へ流入した。 ・当該電線管はR/B非管理区域へ通じていることから、電線管へ流入した水は非管理区域へと流出した。 ・R/B 3階(非管理区域)床面にたまった水は、同床面の排水口を通じて非放射性排水収集タンクに流入した後、排水ポンプにより、ポンプ出口配管の接続先である放水口を経由して海に放出された。	V, VI
168	中越沖 (柏崎)	6号炉R/Bより海に放出された放射線量の評価・通報連絡の遅延	6号炉	漏水の試料を分析室へ持ち込む際の識別が明確でなかったため、採取箇所と分析結果を分類することができず、放射能有の特定が遅れ、加えて原子炉建屋非放射性ストームドレンサンプポンプの起動阻止が遅れたため、サンプに流入した放射能を含む水が発電所外に放出された。	VI
169	中越沖 (柏崎)	低起動変圧器6SB放圧装置油リークによる低起動変圧器6SB停止	6号炉	地震により低起動変圧器6SB本体が揺れて、放圧弁が動作したため油がリークした。	VI
170	中越沖 (柏崎)	「6号炉の放射性物質の漏えいについて」における海に放出された放射線量の訂正について	6号炉	放水口を経由して海に放出された水の放射線量を算定する際の計算に誤りがあった。	VI
171	中越沖 (柏崎)	主排気筒の定期測定(1回/週)においてヨウ素及び粒子状放射性物質(クロム51, コバルト60)の検出について	7号炉	原子炉の自動停止後の操作過程において、タービングランド蒸気排風機の手動停止操作が遅れたことで、復水器内に滞留していた放射性ヨウ素及び粒子状放射性物質が、タービングランド蒸気排風機により吸引され、排気筒を経て放出された。	VI
172	中越沖 (柏崎)	7号炉原子炉ウエルライナーからの漏洩について	7号炉	7号炉の原子炉ウエルライナーにつながる配管のレベル計内に水が溜まる事象が発生した。当該のウエルライナーには、溶接の溶け込み不足と考えられる未溶着部があり、さらには建設時に溶接余盛り部を平滑化するためにグラインダで除去していたため、残存板厚が薄くなっていた。そこで地震によりスロットプラグが接触したため、過大な荷重がかかり貫通、漏えいした。	III, VI
173	中越沖 (柏崎)	地震記録装置データ上書き	その他	短時間に多くの余震が連続して発生したこと、地震時の通信回線が輻輳したため転送するのに時間がかかっていたことにより、新たな余震記録により本震記録が上書きされたため本震データが消失した。	VI

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)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する NUC I A 情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
174	駿河湾 (浜岡)	廃棄物減容処理建屋「復水パッチタンク水位高」 警報点灯	2号炉	地震により廃棄物減容処理建屋に設置している復水パッチタンク水位が変動し、一時的にタンクへの補給が必要な水位を検出し、補給水系からタンクへの自動補給が行われたことにより水位が上昇したため、水位高警報が点灯した。	VI
175	駿河湾 (浜岡)	原子炉建屋3階(放射線管理区域内)燃料プール冷 却浄化系ポンプ室の放射線モニタ指示の上昇	2号炉	地震の揺れにより、燃料集合体表面の放射性物質を含んだ鉄錆等がプール水に遊離したため、放射線モニタの指示が上昇した。	VI
176	駿河湾 (浜岡)	非常用ディーゼル発電機の排気消音器の吸音材カバ ー固定金具の外れおよび台座シール材の劣化	3号炉	地震の影響により、原子炉建屋屋上(放射線管理区域外)に設置している非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れた。また、非常用ディーゼル発電機(B)の排気消音器台座シール材に塩害環境腐食と地震の揺れによる影響での劣化を確認した。	III, VI
177	駿河湾 (浜岡)	非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材 カバー固定金具等の外れ	4号炉	原子炉建屋屋上(放射線管理区域外)に設置している非常用ディーゼル発電機(A)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れ、一部のカバーにずれが発生した。塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響が原因である。	III, VI
178	駿河湾 (浜岡)	補助変圧器過電流トリップ	5号炉	地震の振動でトリップ接点が接触したことにより、保護継電器が誤動作した。	VI
179	駿河湾 (浜岡)	制御棒駆動機構モータ制御ユニットの故障警報点灯 について	5号炉	他事象の影響により、予備電源側供給となっていた計測制御系定電圧定周波数電源装置が、電源元である補助変圧器のトリップにより瞬時電圧低下となり、制御棒駆動機構モータ制御装置が一時停止したことで「RC&IS 軽故障(モータ制御ユニット故障)」警報が点灯した。	VI
180	駿河湾 (浜岡)	原子炉建屋管理区域区分の変更	5号炉	燃料交換エリア床面の放射性物質の密度を測定したところ、7Bq/cm ² であり、事業者管理値4Bq/cm ² を超過したため管理区分を変更した。原因は、原子炉建屋5階オペフロ高所に蓄積していた放射性物質が地震の揺れで落下し、原子炉建屋全体に拡散したためである。	VI
181	駿河湾 (浜岡)	計測制御系定電圧定周波数電源装置のインバーター 過電流による電源切替(通常→予備)	5号炉	地震時に所内電源電圧が上昇したことにより、装置への交流入力電圧上昇が発生したため予備電源へ切り替った。	VI
182	駿河湾 (浜岡)	原子炉建屋5階(放射線管理区域内)燃料交換エリ ア換気放射線モニタ指示の一時的な上昇	5号炉	地震の揺れにより燃料集合体表面の放射性物質を含んだ鉄錆等が、プール水に遊離しプール表面からの放射線線量率が上昇したため、燃料交換エリア換気放射線モニタの警報が点灯した。	VI
183	駿河湾 (浜岡)	燃料プールの放射能の上昇	5号炉	燃料プールの放射能が通常値の50倍程度に上昇した。原因は他事象(No.188)と同様。	VI
184	駿河湾 (浜岡)	原子炉建屋3階(放射線管理区域内)燃料プールの冷 却浄化系ポンプ室の放射線モニタ指示の上昇	5号炉	燃料プールの放射能が通常値の50倍程度に上昇した。原因は他事象(No.188)と同様。	VI
185	駿河湾 (浜岡)	非常用ガス処理系(B)放射線モニタ下限点灯	5号炉	地震発生時に補助変圧器トリップに伴う電圧の一時的な低下により、モニタ指示値が一時的に低下したため下限が点灯した。	VI
186	駿河湾 (浜岡)	非常用ディーゼル発電機(B)排気消音器の吸音材 カバー固定金具等の外れ	5号炉	原子炉建屋屋上(放射線管理区域外)に設置している非常用ディーゼル発電機(B)排気消音器の吸音材カバー固定金具の一部が外れ、一部のカバーにずれが発生した。塩害環境による固定金具の腐食と地震の揺れによる影響が原因である。	III, VI
187	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	屋外重油タンクの倒壊	1号炉	津波の影響により、補助ボイラー用重油タンクの倒壊、重油移送ポンプの浸水及び油輸送管が損傷した。	VI
188	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	R/B LCW サンプのオーバーフロー	1号炉	LCW サンプからオーバーフローし、サンプビット内に漏えいした。	VI
189	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	R/B SD サンプのオーバーフロー	1号炉	SD サンプからオーバーフローし、原子炉建屋B2Fへ漏えいした。	VI
190	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	電源盤の浸水による機能喪失	1号炉	電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。	VI
191	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	制御盤の浸水による機能喪失	1号炉	制御盤の内部へ海水が浸水し機能喪失した。	VI
192	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	各種ポンプモーターの浸水による機能喪失	1号炉	各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	VI
193	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	ディーゼル発電機の浸水による機能喪失	1号炉	ディーゼル発電機や機関付属機器の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	VI
194	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	非常用ディーゼル発電機(A)界磁回路の損傷	1号炉	火災により、同期検出継電器と接続している制御ケーブルが溶損して地絡し、地絡に伴いDG(A)しゃ断器が自動投入されたため界磁過電圧が生じたことにより、バリスタの損傷、断線及びダイオードの短絡が生じた。	VI
195	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	母連しゃ断器の制御電源喪失	1号炉	地震により火災が発生した高圧電源盤の制御電源回路の溶損による地絡及び短絡の影響により、母連しゃ断器用制御電源回路の電圧が変動したことから、リレーの動作及び「制御電源喪失」警報が発信した。	VI
196	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作	1号炉	地震の揺れにより、主変圧器、起動用変圧器及び所内用変圧器内の絶縁油の油面が変動して内部圧力が上昇したことから、避圧弁が動作した。	VI
197	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	125V 直流主母線盤の地絡(計2件発見)	1号炉	火災により配線が地絡したことにより、125V 直流分電盤の地絡警報が発信した。	VI
198	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	ほう酸水貯蔵タンク水位指示回路不良	1号炉	火災による高圧電源盤の地絡電流により、電源フェーズが断線して電源がなくなったことから、ほう酸水貯蔵タンク水位指示計がスケールダウンした。	VI
199	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	原子炉補機冷却水系熱交換器(B)室、高圧炉心ス プレイ補機冷却水系熱交換器室および海水ポンプ室 への浸水	2号炉	津波の影響により、原子炉建屋地下3階の非管理区域のRCW熱交換器(A)(B)室、HPCW熱交換器室、エレベータエリアにアクセスする階段室及び海水ポンプ室への海水の流入、RCWポンプ(B)、(D)及びHPCWポンプが浸水した。	VI
200	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	R/B LCW サンプのオーバーフロー	2号炉	LCW サンプからオーバーフローし、サンプビット内に漏えいした。	VI
201	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	T/B LCW サンプのオーバーフロー	2号炉	LCW サンプからオーバーフローし、サンプビット内に漏えいした。	VI

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)

原子力発電所における地震被害事例の要因整理

地震被害に関するNUC I A情報の検討内容					
No.	対象地震 (発電所)	件名	号機	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
202	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	電源盤の浸水による機能喪失	2号炉	電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。	VI
203	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	各種ポンプモーターの浸水による機能喪失	2号炉	各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	VI
204	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作(計7件発見)	2号炉	地震の揺れにより、主変圧器、起動変圧器、所内変圧器及び補助ボイラー用変圧器内の絶縁油の油面が変動して内部圧力が上昇したことから、避圧弁が動作した。	VI
205	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	125V直流主母線盤の地絡	2号炉	津波により原子炉補機冷却系/原子炉補機冷却海水系(B)制御回路の電動弁、非放射性ドレン移送系のサンプポンプ操作箱、及び除塵装置制御盤が水没して地絡したことから、125V直流電源設備の地絡警報が発信した。	VI
206	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	R/B SD サンプのオーバーフロー	3号炉	SD サンプからオーバーフローし、原子炉建屋 B2F へ漏えいした。	VI
207	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	電源盤の浸水による機能喪失	3号炉	電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。	VI
208	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	各種ポンプモーターの浸水による機能喪失	3号炉	各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	VI
209	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	原子炉建屋天井クレーンの走行用車輪受部の一部損傷について	3号炉	地震により、車輪軸受に亀裂等が発生し、その後、当該の天井クレーンを使用したことで、クレーンの自重により損傷に至った。	VI
210	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	燃料取替エリア放射線モニタ(A)記録計の指示不良	3号炉	指示不良により、燃料取替エリア放射線モニタ(A)記録計の指示値に一時的な変動が生じた。	VI
211	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	変圧器避圧弁の油面変動に伴う動作	3号炉	地震の揺れにより、主変圧器及び所内変圧器内の絶縁油の油面が変動して内部圧力が上昇したことから、避圧弁が動作した。	VI
212	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	125V直流主母線盤の地絡(計4件発見)	3号炉	津波による除塵装置制御盤が水没して地絡したことにより、125V直流電源設備の地絡警報が発信した。	VI
213	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	高圧炉心スプレイ系圧力抑制室吸込弁自動での全開動作不能	3号炉	地震による高圧炉心スプレイ系圧力抑制室吸込弁の開閉指示を行うスイッチ等が誤作動したことにより、自動での全開動作が不能となった。	VI
214	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	T/B LCW サンプのオーバーフロー	4号炉	LCW サンプからオーバーフローし、サンプビット内に漏えいした。	VI
215	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	電源盤の浸水による機能喪失	4号炉	電源盤の内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより電源供給が不能となった。	VI
216	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	各種ポンプモーターの浸水による機能喪失	4号炉	各種ポンプのモーターの内部へ海水が浸水し絶縁抵抗が低下したことにより使用不能となった。	VI
217	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	当社モニタリングステーション(4局)の停電および伝送回線停止に伴う欠測	その他	地震・津波の影響により、牡鹿半島周辺の配電設備および伝送回線が損傷したことから、全局欠測した。	III, VI
218	東北地方 太平洋沖地震 (女川)	海水温度モニタリング装置の津波による破損に伴う全局欠測	その他	津波により、海水温度モニタリング装置のデータ伝送設備が冠水し破損したことから、全局欠測した。	VI
219	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	125V蓄電池2B室における溢水について	—	地震に伴う常用系電源の停電により、開となった実験室サンプポンプシール水電磁弁から消火水が供給され続け当該サンプに流入したこと、また、停電により当該サンプの制御電源が喪失したことからサンプ水位高信号が発信されなかったこと、さらに、当該ファンネルを閉止していたゴム栓が外れたことで、当該サンプとの僅かな水頭差によりサンプ内を満たした水がファンネル側に逆流したため、ドレンファンネルから床面へ溢水した。	VI
220	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	非常用ディーゼル発電機2C用海水ポンプの自動停止について	—	取水口の南北に配置されている海水ポンプ槽のうち、北側のポンプ槽への津波による海水侵入のため、非常用ディーゼル発電機2C用海水ポンプ電動機が水没し自動停止したことから、DG2Cが使用不能となった。	VI
221	東北地方 太平洋沖地震 (福島第二)	サイトバンカ貯蔵プールのスロッシングによる溢水	—	地震によるスロッシングにより、放射性物質を含む使用済燃料プール水が溢水した。	VI
222	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	D/W床及び機器ドレンサンプレベルスイッチの地絡	—	地震により、原子炉自動停止および格納容器隔離をしている状態で、格納容器内の機器ドレンサンプおよび床ドレンサンプレベルスイッチが被水したため、当該サンプレベルスイッチ回路で地絡が発生した。	VI
223	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	T/B機器ドレンサンプBからの水漏れ	—	タービン建屋機器ドレンサンプ(B)電源が喪失した状態で、電源給水ポンプシール水が流入したことから、水漏れが発生した。	VI
224	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	主変圧器、起動変圧器(2A, 2B)放圧管からの絶縁油漏えい	—	地震により、主変圧器および起動変圧器(2A, 2B)内の絶縁油の油面が変動したことから、放圧管より絶縁油が漏えいした。	VI
225	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	津波による屋外機器の被水(安重設備以外)	—	津波により、CWPと潤滑水ポンプ等の、多数の屋外設備が被水した。	VI
226	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	津波による取水口電気室建屋の損傷	—	地震・津波により、取水口電気室の建具(窓、シャッター)に割れ・歪みが発生した。	III, VI
227	東北地方 太平洋沖地震 (東海第二)	東海第二発電所 固体廃棄物貯蔵用サイトバンカプール水飛散	—	廃棄物処理建屋固体廃棄物貯蔵用サイトバンカプール廻りにプール水が溢水した。	VI

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)

JNFLにおける地震被害事例の要因整理

No.	対象地震 (発電所)	件 名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因V				※下線は要因V相当箇所
1	東北地方 太平洋沖地震	バスケット搬送機バスケットロック装置の「内筒部へのプ ール水流入」及び「補修作業員の負荷軽減」に対する設備 改善	<p>2011年5月24日、使用済燃料受入れ・貯蔵施設（F施設）に設置されているバスケット搬送機の東北地方太平洋沖地震後の点検において、バスケット搬送機の一部であるバスケットロック装置の内筒部（以下「内筒部」という。）にプール水が流入していることを当直員が発見した</p> <p>（具体的な状況：内筒部内にある電動シリンダのシリンダ部分が水没した（確定事項）。また、プール水が内筒部に流入する際に電動シリンダに付属している位置検知用リミットスイッチ（以下「LS」という。）にプール水が付着した可能性がある（推定事項））。</p> <p>その原因は、地震でプールが揺動（スロッシング）したためである。本事象の不適合検討WGによる審議は、2011年5月24日に開催された不適合検討WGにおいて、管理担当課が管理する事象「7-59」と判断されている。</p> <p>本事象確認後にバスケットロック装置に対して実施した対応は、内筒部の水抜き、制御盤点検、電動機単体点検、リミットスイッチ単体点検及び実動作確認である。その結果からバスケットロック装置に異常が確認されなかったため、現時点でバスケットロック装置は使用可能と判断している。</p> <p>【改善内容】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本事象は、今後も地震が発生する度に再発する可能性があり、電動シリンダ等の交換が必要となる故障に至った場合には再処理の安定運転に支障を及ぼす可能性があるため、内筒部へのプール水の流入に対するバスケットロック装置の設備改善検討を行った。 ・また、バスケットロック装置の補修作業は作業員に与える負荷が大きい※ため、作業員の負荷軽減に繋がる設備改善の検討も上記改善検討に合わせて行った。 <p>※バスケットロック装置の電動シリンダの補修作業は、バスケットロック装置全体（約10m）をプールから引き上げ、燃料送出シエリア床面上に移動させた後、電動シリンダを切り離して行われる。本作業の実施にあたっては、放射線防護具のタイバックを着用してバスケットロック装置の除染及び移動等を実施するため負荷が大きい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本処理票の発見日は、2011年11月11日に許認可への影響（設工認変更手続き及び使用前再受検）を核燃料サイクル規制課に確認し、その最終判断（設工認変更が不要で設備変更時管理票による使用前検査再受検で良いとの連絡）を受けた2011年11月15日とする。 	V

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）

JNFLにおける地震被害事例の要因整理

No.	対象地震 (発電所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因VI		※下線は要因VI相当箇所		
2	東北地方 太平洋沖地震	「第1非常用ディーゼル発電機Aの停止（A1330）に係る水平展開」	<p>本予防措置は、不適合等処理票「第1非常用ディーゼル発電機Aの停止」(A1330)の水平展開として実施するものである。</p> <p>「第1非常用ディーゼル発電機Aの停止」事象に係る水平展開調査依頼について（水平展開依頼票兼回答票（品質保証部 品質保証課 384））に基づく検討結果、第2非常用ディーゼル発電設備においても対策が必要であることが確認されたため、予防措置を実施する。</p> <p>【A1330の発見状況・不適合内容】</p> <p>2011年3月11日に地震発生に伴い、第1非常用ディーゼル発電機A、Bが自動起動した。3月12日に「燃料油フィルタ差圧高」警報が発報したため燃料油フィルタを予備ラインに切替え運転を継続すると共に、当該燃料油フィルタの洗浄を実施した。</p> <p>その後、3月14日に燃料油フィルタ予備ラインで運転中、「燃料油フィルタ差圧高」警報が再発報したため、燃料油フィルタを通常ラインに切替え予備ライン側の燃料油フィルタを洗浄し運転を継続した。</p>	VI
3	東北地方 太平洋沖地震	非常用電源給電時における分離建屋塔槽類廃ガス処理設備排風機の自動起動の不動作	3月11日に発生した外部電源喪失時は、外部電源が完全に喪失(母線電圧低信号を発信)する前に、地震の影響により外電周波数が50Hzから41Hzに低下していることを確認した。この時、同期モーターで駆動するVOG排風機の運転回転数が低下し、DCSで異常警報(回転数低)が発報した。VOG排風機の異常が発報するとDCSから当該異常排風機の停止信号と、予備機の起動信号を発する。今回、異常排風機が停止し、予備機が起動する前に母線電圧低(27)信号が発生し、この母線電圧低(27)信号による自動起動ブロックが安全系制御盤内で成立した為に、DCSからの予備機の起動信号の自己保持回路が成立せず、排風機が2台とも停止状態となった。この為、非常用電源給電後のオートピックアップにて自動起動しなかったものである。	VI
4	東北地方 太平洋沖地震	非常用電源給電時における精製建屋塔槽類廃ガス処理設備(1305)排風機の自動起動の不動作	DCSの役割：通常時の(VOG排風機)運転操作・監視、運転機の故障を検知し、予備機をオートバックアップする。 安全系制御盤の役割：非常時の(VOG排風機)運転操作・監視、非常用電源給電時のオートピックアップ。	VI
5	東北地方 太平洋沖地震	非常用電源給電時における精製建屋塔槽類廃ガス処理設備(1405)排風機の自動起動の不動作	サーパス運転での断続的運転と地震後の連続的運転の差はあるが、地震後の連続運転での燃料油フィルタの差圧上昇が早く、地震時、燃料タンク底部の浮遊したスラッジが燃料油フィルタに捕集されフィルタのつまりが進み、これにより燃料油フィルタの差圧が設定値に達したものと判断した。	VI
6	東北地方 太平洋沖地震	第1非常用ディーゼル発電機Aの停止		VI

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)

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発電所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因 I			※下線は要因 I 相当箇所	
1	東北地方 太平洋沖地震	地震により高圧ガス設備の配管変形	東北地方太平洋沖地震発生のため、高圧ガス設備について点検を実施したところ、第2号機酸素注入装置において、 <u>地盤変化に伴って配管拘束箇所が移動したために、配管に変形が生じていることが確認された。</u> なお、配管からの漏えいは無かった。	<u>I</u> , III

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）

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発震所)	件 名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因Ⅱ			※下線は要因Ⅱ相当箇所	
2	東北地方 太平洋沖地震	地震によりタンクが落下、配管が破損しLPガス漏えい爆発	<p>開放検査後に球形貯槽内の空気を排出する目的で、滴水状態にあったLPガス球形貯槽が、東北地方太平洋沖地震の揺れで、この球形貯槽の支柱ブレースの多くが破断し、その後発生した茨城県沖地震で球形貯槽が倒壊した。球形貯槽が倒壊したことにより周辺の配管が破断し、LPガスが漏えい、出火、散水設備を用いて周辺貯槽の冷却散水を行ったが爆発に至った。主たる原因は、地震によるものであるが、球形貯槽の倒壊、地震による変位応答を配管で吸取できずに配管が破断しLPガスの漏えいに至った。また、LPガスの漏えいが継続したのは、配管の緊急遮断弁を法に定める技術上の基準に違反して開状態で固定していたことが要因の一つであった。今後は、耐震設計構造物の補強、周辺配管等の設計見直し、基準、規則の見直しを実施することとした。</p>	Ⅱ、Ⅲ

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）

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発震所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
				※下線は要因Ⅲ相当箇所
地震被害発生要因Ⅲ				
3	東北地方 太平洋沖地震	地震によりディスベンサー継手部からの水素漏えい	水素ステーション内で、3月12日運転開始前の気密試験中に、漏えい検知器が作動した。3月17日、漏えい箇所を確認し、増し締めを行った結果、漏えいが止まった。水素ガスが漏えいしたのは、1秒以下で極微量であった。原因は、地震によるディスベンサー本体の振動により、アンカーボルトのダブルナットが緩み、ディスベンサーの振動により裏面のパネルが外れ、同時にXV401下流のV403分岐点のティーズの当たり面に緩みが発生した。脱圧してあったので水素漏えいはしなかったが、翌日の気密試験にて漏えいしたものと推定される。今後は、強い地震発生後の漏えい有無の確認を徹底することとした。	Ⅲ
4	東北地方 太平洋沖地震	地震により容器が転倒し窒素ガス漏えい	平成23年2月28日付けの特別充てん許可により、充てん所内で充てんし、第二陣の109本出荷のために充てん場より16本ずつ容器置場に運ばれた容器を、当社従業員が顧客指定の荷札をネックに取り付け後キャップを取り付ける作業を行っていた(取り付け完了後は、容器検査場で16本ずつパレットにスチールバンドで固定しトラックに載せ出荷する)。今回の事故は、荷札作業中に発生した地震により12本の容器が転倒し、12本ともバルブのハンドル、取り出し口等が破損した。うち1本はネックより微量のガス漏れが生じたが、他の11本はバルブ損傷のみであった。12本とも大気放出の上、バルブの交換を行なった。原因は、容器置き場(窒素部分)が狭く、1区画が約50本容器で埋まっていたため、16本のうち一部を区画内に、大半を区画外(通路)で並べて荷札取付を行っていたため転倒防止措置が出来ていなかったためであった。	Ⅲ
5	東北地方 太平洋沖地震	地震によりタンクが落下、配管が破損しLPガス漏えい爆発	開放検査後に球形貯槽内の空気を排出する目的で、満水状態にあったLPガス球形貯槽が、東北地方太平洋沖地震の揺れで、この球形貯槽の支柱ブレースの多くが破断し、その後発生した茨城県沖地震で球形貯槽が倒壊した。球形貯槽が倒壊したことにより周辺の配管が破断し、LPガスが漏えい、出火、散水設備を用いて周辺貯槽の冷却散水を行ったが爆発に至った。主たる原因は、地震によるものであるが、球形貯槽の倒壊、地震による変位応答を配管で吸収できずに配管が破断しLPガスの漏えいに至った。また、LPガスの漏えいが継続したのは、配管の緊急遮断弁を法に定める技術上の基準に違反して開状態で固定していたことが要因の一つであった。今後は、耐震設計構造物の補強、周辺配管等の設計見直し、基準、規則の見直しを実施することとした。	Ⅱ, Ⅲ
6	東北地方 太平洋沖地震	地震によるCEアンカーボルトの抜け	震災により、事業所内に設置していた、アーク炉用アルゴンCE(コールドエバポレータ)のレグと基礎を固定しているアンカーボルトが抜け、アンカーボルト自身が最大で15mm程度浮き上がった。レグは3本であり、それぞれ2本のアンカーボルトで固定しているが、そのうち3本が抜けた。なお、貯槽の傾きや高圧ガスの漏えいは無かった。2本のアンカーボルトに加えて、4本のケミカルアンカーボルトで補強を実施した。	Ⅲ
7	東北地方 太平洋沖地震	地震によりCEのアンカーボルトの抜け	震災により、営業所内の液化窒素CE(コールドエバポレータ)のレグと基礎を固定するアンカーボルトが抜け、最大で10mm程度浮き上がった。応急措置として、レグのプレート部分に鋼板を溶接し、これにアンカーを施して補強した。	Ⅲ
8	東北地方 太平洋沖地震	地震により冷凍設備のバルブ溶接部からの冷媒漏えい	震災により、事業所内の屋上に設置している、冷凍設備の低圧レシーバタンクへの供給配管のニードルバルブ溶接部にき裂を生じたため、フルオロカーボン22が約800kg漏えいした。	Ⅲ
9	東北地方 太平洋沖地震	地震により配管が外れ水素が漏えい	震災により、屋上に設置していた水素の圧縮機の感震装置が作動し、貯槽から65号棟の付近配管までが供給停止した。しかし、地震のより地上部配管が破断し、65号棟屋上の圧縮機、バッファータンクや配管等に残存した水素が漏えい、何らかの原因で引火し爆発した。消火活動はせず、自然鎮火した。なお、設備は建物屋上の騒音防止箱に設置されており、発災時は停電のためファンが作動しなかった。今後は、水素のバント方法の見直し、ファンの保安電力の確保、設備の地上設置について検討を行う。	Ⅲ
10	東北地方 太平洋沖地震	地震により冷凍設備の配管が破損し漏えい	震災により、事業所内の屋上に設置していた、冷凍設備の配管が破断し、フルオロカーボン404Aが約100kg漏えいした。	Ⅲ
11	東北地方 太平洋沖地震	地震により冷凍設備の配管にき裂が入り、冷媒が漏えい	震災により、事業所内の屋上に設置していた、冷凍設備の油分離器回収配管にき裂が入り、フルオロカーボン404Aが約50kg漏えいした。	Ⅲ
12	東北地方 太平洋沖地震	地震により冷凍設備の配管が破損し、冷媒漏えい	震災により、事業所内の屋上に設置していた、冷凍設備の油分離器の油戻し配管が破断し、フルオロカーボン404Aが約50kg漏えいした。	Ⅲ
13	東北地方 太平洋沖地震	地震により冷凍設備の配管が破断し漏えい	震災により、事業所内の屋上に設置していた、冷凍設備の補助レシーバーの配管が破断し、フルオロカーボン404Aが約400kg漏えいした。	Ⅲ
14	東北地方 太平洋沖地震	地震により冷凍設備の配管が破断し冷媒漏えい	震災により、事業所内の屋上に設置されていた、冷凍設備の受液器から蒸发器への配管(外配管)が破断し、フルオロカーボン404Aが約400kg漏えいした。	Ⅲ
15	東北地方 太平洋沖地震	地震により冷凍設備の配管が破断し漏えい	震災により、事業所内の屋上に設置していた、冷凍設備の油回収器の出口配管のろう付け部が破断し、フルオロカーボン22が約3,000kg漏えいした。	Ⅲ
16	東北地方 太平洋沖地震	地震によりCEとレグ接合部が変形	震災により、液化窒素のCEの3本のレグのうち、1本のレグに負荷がかかり貯槽が変形した。変形部は、タンクとレグの接合部のみで、液化窒素の漏えい、及び基礎の損傷は無かった。	Ⅲ
17	東北地方 太平洋沖地震	地震により高圧ガス設備の配管変形	東北地方太平洋沖地震発生のため、高圧ガス設備について点検を実施したところ、第2号機酸素注入装置において、地盤変化に伴って配管拘束箇所が移動したために、配管に変形が生じていることが確認された。なお、配管からの漏えいは無かった。	Ⅰ, Ⅲ
18	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により圧縮機の配管が破損	3月11日に発生した地震により、事業所内の天然ガス圧縮機の配管が破損したことが、4月26日の圧縮機メーカーの点検で判明した。なお、地震時、設備は停止しており、ガスの漏えいはいなかった。原因は、地震により圧縮機架台部分の空気パネが可動範囲以上に振れたためと推定される。	Ⅲ
19	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により冷凍機が横転し配管破損	地震により、事業所内の冷凍機が横転し、配管が損傷した。配管の損傷により、冷媒が漏えいし冷凍機が使用不能となった。	Ⅲ
20	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により冷凍機が横転し配管破損	地震により、事業所内の冷凍機が横転し、配管が損傷した。配管の損傷により、冷媒が漏えいし冷凍機が使用不能となった。	Ⅲ
21	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により冷凍機が横転し配管破損	地震により、事業所内の冷凍機が横転し、配管が損傷した。配管の損傷により、冷媒が漏えいし冷凍機が使用不能となった。	Ⅲ
22	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により冷凍機が横転し配管破損	地震により、事業所内の冷凍機が横転し、配管が損傷した。配管の損傷により、冷媒が漏えいし冷凍機が使用不能となった。	Ⅲ
23	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により冷凍機が横転し配管破損	地震により、事業所内の冷凍機が横転し、配管が損傷した。配管の損傷により、冷媒が漏えいし冷凍機が使用不能となった。	Ⅲ

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)

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発震所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
24	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により冷凍機が横転し配管破損	地震により、事業所内の冷凍機が横転し、配管が損傷した。配管の損傷により、冷媒が漏えいし冷凍機が使用不能となった。	Ⅲ
25	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により冷凍機が横転し配管破損	地震により、事業所内の冷凍機が横転し、配管が損傷した。配管の損傷により、冷媒が漏えいし冷凍機が使用不能となった。	Ⅲ
26	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により冷凍機が横転し配管破損	地震により、事業所内の冷凍機が横転し、配管が損傷した。配管の損傷により、冷媒が漏えいし冷凍機が使用不能となった。	Ⅲ
27	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により冷凍機が横転し配管破損	地震により、事業所内の冷凍機が横転し、配管が損傷した。配管の損傷により、冷媒が漏えいし冷凍機が使用不能となった。	Ⅲ
28	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により冷凍機が横転し配管破損	地震により、事業所内の冷凍機が横転し、配管が損傷した。配管の損傷により、冷媒が漏えいし冷凍機が使用不能となった。	Ⅲ
29	東北地方 太平洋沖地震	地震により冷凍設備の配管溶接部が折損し冷媒漏えい	東日本大震災発生直後の点検時、3階建て建屋の屋上に設置してある、水槽部分にある入口配管の溶接部分が折損して、冷媒が漏えいしていることを発見した。原因は、地震により水槽部分が破損し、入口配管に応力が発生し溶接部が折損したと推定される。	Ⅲ
30	東北地方 太平洋沖地震	地震により冷凍設備のフランジ部から冷媒漏えい	東日本大震災発生直後、冷凍設備の点検を実施した結果、冷却水配管の一部破損を確認したが、冷媒漏れは確認できず、機器を停止させた。3月18日、メーカーによる点検を実施した結果、3号機の油回収器上部フランジより、微量の冷媒ガス漏れ、及び機器本体にズレが発生していることを確認したため、凝縮器のバルブを閉じし、外部容器への冷媒回収の手配を指示した。3月29日、冷媒ガスを外部容器に回収し、冷媒ガス漏れが無いことを確認した。4月12日、本体ズレの補修作業を実施した。原因は、地震により、油回収器上部フランジ部分に緩みが発生したためと推定される。	Ⅲ
31	東北地方 太平洋沖地震	地震により冷凍設備の油回収器上部フランジからの冷媒漏えい	東日本大震災の発生直後、冷凍設備の点検を実施した結果、冷却水配管の一部破損を確認した。冷媒漏れは確認できず、機器を停止させた。3月18日にメーカーによる点検を実施したが、冷媒漏れは確認できず、機器本体にズレが発生しているため機器停止を継続した。4月12日、補修作業を開始後、2号機の油回収器上部フランジより微量の冷媒ガスの漏れを確認し、冷媒ガスを凝縮器に回収、各バルブを閉じし、フランジパッキンを交換した。原因は、地震によりフランジ部分に緩みが生じたためであった。	Ⅲ
32	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍機が横転し、配管が損傷し、ガスが漏えいした。地震発生直後の停電により設備が停止、建屋に損傷が発生し二次災害の恐れがあるため建屋が立入禁止となった。3月22日に設備点検を実施したところ、冷媒の漏えいが確認された。	Ⅲ
33	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により冷凍機が横転し配管破損	東日本大震災により、冷凍機が横転し、配管が損傷した。その破損箇所から冷媒が漏えいし、冷凍機が使用不能となった。	Ⅲ
34	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍機が横転し、配管が損傷した。その破損箇所から冷媒が漏えいし、冷凍機が使用不能となった。	Ⅲ
35	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍機が横転し、冷媒配管が破断し冷媒が漏えいした。	Ⅲ
36	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍機が横転し、配管が損傷した。	Ⅲ
37	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍機が横転し、冷媒配管が破断し冷媒が漏えいした。	Ⅲ
38	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍機が横転し、冷媒配管が破断し冷媒が漏えいした。	Ⅲ
39	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍機が横転し、冷媒配管が破断し冷媒が漏えいした。	Ⅲ
40	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍機が横転し、冷媒配管が破断し冷媒が漏えいした。	Ⅲ
41	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍機が横転し、冷媒配管が破断し冷媒が漏えいした。	Ⅲ
42	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍機が横転し、冷媒配管が破断し冷媒が漏えいした。	Ⅲ
43	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍機が横転し、冷媒配管が破断し冷媒が漏えいした。	Ⅲ
44	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍機が横転し、冷媒配管が破断し冷媒が漏えいした。	Ⅲ
45	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍設備が破損、冷媒配管が破断し、ガスが漏えいした。地震発生直後の停電により設備が停止、建屋に損傷が発生し二次災害の恐れがあるため建屋が立入禁止となった。3月22日に設備点検を実施したところ、冷媒の漏えいが確認された。	Ⅲ
46	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍設備が破損、冷媒配管が破断し、ガスが漏えいした。地震発生直後の停電により設備が停止、建屋に損傷が発生し二次災害の恐れがあるため建屋が立入禁止となった。3月22日に設備点検を実施したところ、冷媒の漏えいが確認された。	Ⅲ
47	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍設備が破損、冷媒配管が破断し、ガスが漏えいした。地震発生直後の停電により設備が停止、建屋に損傷が発生し二次災害の恐れがあるため建屋が立入禁止となった。3月22日に設備点検を実施したところ、冷媒の漏えいが確認された。	Ⅲ
48	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍設備が破損、冷媒配管が破断し、ガスが漏えいした。地震発生直後の停電により設備が停止、建屋に損傷が発生し二次災害の恐れがあるため建屋が立入禁止となった。3月22日に設備点検を実施したところ、冷媒の漏えいが確認された。	Ⅲ
49	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍設備が破損、冷媒配管が破断し、ガスが漏えいした。地震発生直後の停電により設備が停止、建屋に損傷が発生し二次災害の恐れがあるため建屋が立入禁止となった。3月22日に設備点検を実施したところ、冷媒の漏えいが確認された。	Ⅲ
50	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍設備が破損、冷媒配管が破断し、ガスが漏えいした。地震発生直後の停電により設備が停止、建屋に損傷が発生し二次災害の恐れがあるため建屋が立入禁止となった。3月22日に設備点検を実施したところ、冷媒の漏えいが確認された。	Ⅲ

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）

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発電所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
51	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍設備が破損、冷媒配管が破断し、ガスが漏えいした。地震発生直後の停電により設備が停止、建屋に損傷が発生し二次災害の恐れがあるため建屋が立入禁止となった。3月22日に設備点検を実施したところ、冷媒の漏えいが確認された。	Ⅲ
52	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災による冷凍機の配管破損	東日本大震災により、冷凍設備が破損、冷媒配管が破断し、ガスが漏えいした。地震発生直後の停電により設備が停止、建屋に損傷が発生し二次災害の恐れがあるため建屋が立入禁止となった。3月22日に設備点検を実施したところ、冷媒の漏えいが確認された。	Ⅲ
53	東北地方 太平洋沖地震	地震による六フッ化硫黄充てん、回収装置からの漏えい	事業所内の電子顕微鏡に六フッ化硫黄充てん、回収する装置で、地震により電子顕微鏡が破損し六フッ化硫黄が漏えいした。	Ⅲ
54	東北地方 太平洋沖地震	地震による充てん中の容器が転倒し漏えい	アセチレン製造事業所で、地震の揺れにより充てん待機中の容器が転倒し、充てん口と配管をつなぐ万力が緩み、約20本の容器からアセチレンが漏えいした。なお、事業所にはセンサーが設置されており、マグニチュード5以上で製造ラインのコンプレッサーは自動停止し、ブロー弁を手動で開放したため、漏えいしたのは配管内部のガスだけと推定される。原因は、充てん待機容器及び充てん中容器の固定がされていなかったためである。今後は、充てん待機中の容器は、壁面に架台を設置し、チェーンで固定することを検討する。	Ⅲ
55	東北地方 太平洋沖地震	地震による窒素水素の混合設備の入口配管からの窒素漏えい	事業所内の窒素と水素の混合装置で、地震により装置が移動したため、供給配管接続部から窒素ガスが漏えいした。	Ⅲ
56	東北地方 太平洋沖地震	地震によるCEの安全弁からアルゴン漏えい	事業所内に設置されていたCEで、地震の振動により安全弁の制御機能が損なわれ、アルゴンガスが漏えいした。	Ⅲ
57	東北地方 太平洋沖地震	地震による冷凍機の冷却用ユニットクーラー付近の配管からの漏えい	事業所に設置していた冷凍機において、地震によりクーラー付近の配管でき裂が発生し、冷媒が漏えいした。	Ⅲ
58	東北地方 太平洋沖地震	地震による冷凍設備の損傷及び冷媒漏えい	地震により、事業所内に設置していた冷凍機から冷媒が漏えいした。	Ⅲ
59	東北地方 太平洋沖地震	地震によるCEの液ラインにおけるエルボ部から窒素漏えい	事業所内の液化窒素CE(昭和55年設置、貯蔵能力36,405kg、スカート支持)で、地震後設備点検において、貯槽底部に霜付が有り、3月29日の内外槽間真空度調査で大気圧であったことから、内槽もしくは内外槽配管からLN2が漏えいしたものと推定された。その後、貯槽撤去時に、LN2CE貯槽からボンブに至る液ラインのエルボ部から漏えいしていることが判明した。また、スカートからベースプレートにかけて3箇所が割れが発生した。原因は、地震による想定以上の力が発生したためと推定される。	Ⅲ
60	東北地方 太平洋沖地震	地震による冷凍設備の給液弁継手部からの冷媒漏えい	事業内で、地震発生後に発電機により冷凍設備の運転を開始するも、冷媒が不足していたため、調査を実施したところ、給液弁継手部からの冷媒漏えいを発見した。原因は、地震による揺れと推定される。	Ⅲ
61	東北地方 太平洋沖地震	地震によるCEの脚部の溶接部損傷	地震により、事業所内のアルゴンCEの脚部溶接部に、割れが発生した。	Ⅲ
62	東北地方 太平洋沖地震	地震による冷凍設備の配管パッキンの破損及び冷媒漏えい	事業所内の冷凍設備で、地震により冷媒配管のパッキンが損傷し、冷媒が漏えいした。	Ⅲ
63	東北地方 太平洋沖地震	地震によるCEの配管から液化酸素漏えい	病院に設置されていた液化酸素CEが、地震により配管が損傷し液化酸素が漏えいした。	Ⅲ
64	東北地方 太平洋沖地震	地震によるCEの脚部溶接部損傷	地震により、事業所内のアルゴンCEの脚部溶接部に、割れが発生した。	Ⅲ
65	東北地方 太平洋沖地震	地震による冷凍機の冷却用ユニットクーラー付近の配管からの冷媒漏えい	地震により、冷凍機の冷却用ユニットクーラー付近の配管にき裂が発生し、冷媒が漏えいした。	Ⅲ
66	東北地方 太平洋沖地震	地震による冷凍設備の熱交換器からの冷媒漏えい	地震により、ビル屋上の冷凍設備の室外熱交換器ヘッダーパイプにき裂が発生し、ガス漏れが発生した。	Ⅲ
67	東北地方 太平洋沖地震	地震による冷凍設備の配管の破損及び冷媒漏えい	地震により、エアコン室外機と室内機間の冷媒配管が破損し、冷媒が漏えいした。	Ⅲ
68	東北地方 太平洋沖地震	地震による温水式気化器からの炭酸ガス漏えい	事業所内の液化炭酸No.1温水気化器コイルより漏えいしたため、気化器蛇管をメーカーで修理したところ、上から4段目のフルカップリング継手溶接部からの漏えいを確認した。原因は、地震により想定以上の力が加わったためと推定される。	Ⅲ
69	東北地方 太平洋沖地震	地震による冷凍設備の配管から冷媒漏えい	事業所内の冷凍設備で、地震の影響で圧力スイッチの配管が破損し、冷媒が漏えいした。	Ⅲ
70	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により冷凍設備の配管から冷媒漏えい	3月11日、東日本大震災により1号冷凍機及び5号冷凍機の配管にき裂が入り冷媒が漏えいした。なお、冷凍機は停電により停止した。	Ⅲ
71	東北地方 太平洋沖地震	東日本大震災により冷凍設備の配管から冷媒漏えい	3月15日、東日本大震災後の余震で、冷凍設備の凝縮器吐出配管溶接部の剥がれによるピンホールより冷媒が漏えいした。同日中、メーカーで肉盛補修を実施した。	Ⅲ
72	小笠原諸島 西方沖地震	冷凍設備の継手からの冷媒漏えい	8時頃、CR-2ターボ冷凍機の運転電流が低い状況を確認したため、メンテナンス業者へ点検を依頼した。15時45分頃、ターボ冷凍機の点検を実施した。点検の結果、冷媒配管フレア継手部からのガス漏れを確認した。17時頃、当該漏れ箇所のフレア継手部を再加工し、ガス漏れ修理を完了した。原因は、5月30日に発生した地震(震度5弱)より、ガス不足運転状況が見られることから、地震の影響により冷媒配管に応力がかかり、フレア部からガスが漏れたと推定される。	Ⅲ
73	熊本地震	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	熊本地震が発生した(4月14日(木))後、5月9日(月)から空調機の点検を開始した際、冷媒圧力が低いことから故障が判明した。5月10日(火)に受液器の可溶性ネジ込み部から冷媒ガスの漏えいを確認した。シールテープによる応急処置後、窒素で加圧して放置した。5月12日(木)に蒸発器の可溶性ネジ込み部から冷媒ガスの漏えいを確認した。シールテープによる応急処置後、窒素で加圧して放置した。5月23日(月)、受液器、蒸発器の可溶性を交換し、冷媒ガス84kgを封入後、正常運転を開始した。以降、毎日、点検確認を行っている。なお、冷媒ガスの漏えい量は推定84kgである。原因は、熊本地震における振動により、受液器および蒸発器の可溶性のネジ部に緩みが生じたためと推定される。(熊本地震発生当日(4月14日(木))まで日常点検を実施しており、異常は確認されていなかった)。措置として、可溶性(2個)を取り替えた。対策として、月1回漏えい点検を行う。	Ⅲ

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)

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発電所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
74	熊本地震	冷凍設備からの冷媒ガス漏えい	熊本地震が発生した(4月14日(木))後、4月20日(水)から店舗内の状況確認・調査を実施した。冷凍設備の水、ブライン用配管等の修理が必要と判明した。修理後、6月17日(金)に個別試運転を行ったが、故障表示となった。6月26日(日)に、7台のうちの1台の圧力ゲージ取り出し部のフレア部に亀裂があり、当該箇所から冷媒ガス(フルオロカーボン 22)が漏えいしていたことが判明した。これに伴う人的・物的被害はなかった。漏えい量は35kgである。同日中に当該フレア部の修理を完了し、冷媒ガスを補充して正常運転を開始した。6月27日(月)以降、毎日、点検確認を行っている。原因は、熊本地震における振動により、圧力ゲージ取り出し部のフレア部に応力が加わったため、および経年劣化によりフレア部に亀裂が生じたためと推定される(熊本地震発生当日まで日常点検を実施しており、異常は確認されていなかったため)。措置として、フレア部を新たに加工し、接続し直した。対策として、フレア部の漏えいを確認する(2週間毎日・以降1ヶ月週1回・以降は月1回確認)。	Ⅲ
75	鳥取県 中部地震	CEの蒸発器から窒素漏えい	当該F-531CEタンクの蒸発器は、液化窒素時槽タンクから蒸発器を通してガス化した窒素を製造現場に送る装置で、定常運転していた。10月21日8時30分頃の日常点検では異常はなかった。14時07分地震が発生し、製造現場、タンクヤード、倉庫内等を点検すると異常は見られなかったが、14時45分頃にF-531CEタンク横の送り側の蒸発器の配管から微量の窒素ガスが漏れていることを確認した。直ちにCEタンクの元バルブを閉止し、消防機関へ通報した。プレッシャーゲージが日常点検時の85%から81%へ減り、その後の数値の変化がないことから、窒素ガスの漏えい量は数リットルと推定される。原因は、地震の影響で経年劣化したF-531CEタンクの蒸発器の配管に亀裂が生じたためと推定される。漏えい確認後、CEタンクの元バルブの閉止、および蒸発器のCV弁先の現場行きバルブを閉止した。蒸発器配管を修理し、蒸発器の更新を検討する。	Ⅲ
76	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用LPガス消費者が管理するLPガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
77	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用LPガス消費者が管理するLPガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
78	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用LPガス消費者が管理するLPガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×3本)	Ⅲ, Ⅳ
79	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用LPガス消費者が管理するLPガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×3本)	Ⅲ, Ⅳ
80	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用LPガス消費者が管理するLPガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
81	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用LPガス消費者が管理するLPガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
82	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用LPガス消費者が管理するLPガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
83	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用LPガス消費者が管理するLPガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×3本)	Ⅲ, Ⅳ
84	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用LPガス消費者が管理するLPガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×1本)	Ⅲ, Ⅳ
85	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用LPガス消費者が管理するLPガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ

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)

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発電所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
86	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×5本)	Ⅲ, IV
87	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, IV
88	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, IV
89	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×4本)	Ⅲ, IV
90	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, IV
91	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20本×2本)	Ⅲ, IV
92	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, IV
93	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×6本)	Ⅲ, IV
94	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×1本)	Ⅲ, IV
95	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×11本)	Ⅲ, IV
96	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×7本)	Ⅲ, IV
97	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(80kg×1本)	Ⅲ, IV
98	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, IV
99	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, IV

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)

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発電所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
100	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×4本)	Ⅲ, IV
101	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×5本)	Ⅲ, IV
102	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×1本)	Ⅲ, IV
103	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×1本)	Ⅲ, IV
104	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×1本)	Ⅲ, IV
105	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×3本)	Ⅲ, IV
106	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×1本)	Ⅲ, IV
107	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, IV
108	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×1本)	Ⅲ, IV
109	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×12本)	Ⅲ, IV
110	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×4本)	Ⅲ, IV
111	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, IV
112	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×4本)	Ⅲ, IV
113	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, IV

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)

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発電所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
114	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, IV
115	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×4本)	Ⅲ, IV
116	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×4本)	Ⅲ, IV
117	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×6本)	Ⅲ, IV
118	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×8本)	Ⅲ, IV
119	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×3本)	Ⅲ, IV
120	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×1本)	Ⅲ, IV
121	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, IV
122	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, IV
123	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×7本)	Ⅲ, IV
124	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, IV
125	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(40kg×1本)	Ⅲ, IV
126	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(80kg×1本)	Ⅲ, IV
127	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×9本)	Ⅲ, IV

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)

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発電所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
128	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×5本)	Ⅲ, IV
129	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, IV
130	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×4本)	Ⅲ, IV
131	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×9本)	Ⅲ, IV
132	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×23本)	Ⅲ, IV
133	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(30kg×1本)	Ⅲ, IV
134	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×27本)	Ⅲ, IV
135	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, IV
136	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×6本)	Ⅲ, IV
137	大阪北部を震源とする地震	ヒートポンプ空調設備冷媒ろうり付け部き裂漏えい	地震発生のため、冷凍設備の緊急点検を実施中、リークテスターにて冷媒の漏れを検知。当該部は冷媒配管で熱交換器とのろうり付け接続部であり、事故当時は 0.7MPa 程度の圧力がかかっていた。目視点検を実施したがき裂等は見当たらなかった。また、石けん水での気泡検査でも異常は検出されなかったため、極めて微細なき裂により冷媒漏れが発生したと考えられる。地震に伴う外部衝撃により、当該部への負荷が集中し素材同士の接続部であるろうり付け部位に微細なき裂が発生したことが考えられる。	Ⅲ
138	大阪北部を震源とする地震	冷媒ガス漏えい	6/18 7:58 頃発生した大阪北部を震源とする地震後に冷凍機(その他製造)に異常があった。当該冷凍機を点検したところ、配管の一部が破断しており、フロン(R22)が漏えいしていることを確認した。地震による振動が原因であると推測される。	Ⅲ
139	大阪北部を震源とする地震	液化炭酸ガス漏えい	従業員が 7:58 に発生した地震後に、工場内で転倒防止用チェーンに倒れ掛かっている液化炭酸ガス容器を発見し、当該容器に霜が付着しガスの漏えいを確認したので、119 番通報および窓を開け換気措置を行った。現場に到着した消防は、漏えい箇所を特定し、液化炭酸ガス容器に装着されていた開閉ハンドルを使用してバルブを閉止、ガスの漏えいを遮断した。液化炭酸ガス容器の本体およびバルブが破損していないことから、容器に装着されていたバルブの開閉ハンドルが 7:58 頃に発生した地震の揺れで何らかに接触し、当該バルブが開放された(緩んだ)ことにより漏えい事故が発生したものと推定される。	Ⅲ
140	大阪北部を震源とする地震	アンモニアガス漏えい	大阪府北部を震源とする地震の発生直後、建物屋上に設置している冷凍機の感震器およびガス漏えい検知器が作動。事業者が現地確認を行ったところアンモニア臭を確認したため、設備屋内の換気(大気放出)し、冷凍設備メーカーへ連絡。メーカーの確認作業により、漏えい箇所を特定し、応急措置(フランジ締結部のボルト増し締め)を実施。安全を確認したため復旧したものの、地震の揺れによりフランジ締結部のボルトが緩みアンモニアガスが漏えいしたものの。	Ⅲ
141	大阪北部を震源とする地震	大阪府北部地震によるチラー冷凍機の R22 漏えい	6/18 に発生した地震の影響により冷凍機が運転しなくなった。6/27 のメーカー点検により R22 のガス漏れの事実が発覚したため事故届書を提出するに至った。6/18 に発生した地震の影響により冷凍機が運転しなくなった。その後の原因調査により、空気側熱交換器配管、表面部の損傷部および圧縮機外装安全弁の操作バルブからの漏えいを確認した。	Ⅲ

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)

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発電所)	件 名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
142	熊本地震	大阪府北部地震によるチラー冷凍機の R407 漏えい	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×5本)	Ⅲ、Ⅳ

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）

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発震所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因Ⅳ			※下線は要因Ⅳ相当箇所	
143	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
144	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
145	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×3本)	Ⅲ, Ⅳ
146	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×3本)	Ⅲ, Ⅳ
147	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
148	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
149	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
150	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×3本)	Ⅲ, Ⅳ
151	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×1本)	Ⅲ, Ⅳ
152	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
153	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×5本)	Ⅲ, Ⅳ
154	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
155	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ

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)

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発電所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
156	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×4本)	Ⅲ, Ⅳ
157	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
158	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20本×2本)	Ⅲ, Ⅳ
159	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
160	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×6本)	Ⅲ, Ⅳ
161	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×1本)	Ⅲ, Ⅳ
162	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×11本)	Ⅲ, Ⅳ
163	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×7本)	Ⅲ, Ⅳ
164	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(80kg×1本)	Ⅲ, Ⅳ
165	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
166	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
167	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×4本)	Ⅲ, Ⅳ
168	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×5本)	Ⅲ, Ⅳ
169	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×1本)	Ⅲ, Ⅳ

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)

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発震所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
170	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×1本)	Ⅲ, Ⅳ
171	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×1本)	Ⅲ, Ⅳ
172	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×3本)	Ⅲ, Ⅳ
173	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×1本)	Ⅲ, Ⅳ
174	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
175	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×1本)	Ⅲ, Ⅳ
176	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×12本)	Ⅲ, Ⅳ
177	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×4本)	Ⅲ, Ⅳ
178	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
179	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×4本)	Ⅲ, Ⅳ
180	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
181	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
182	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×4本)	Ⅲ, Ⅳ
183	熊本地震	L Pガス容器的喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×4本)	Ⅲ, Ⅳ

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)

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発電所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
184	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×6本)	Ⅲ, Ⅳ
185	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×8本)	Ⅲ, Ⅳ
186	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×3本)	Ⅲ, Ⅳ
187	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×1本)	Ⅲ, Ⅳ
188	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
189	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
190	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×7本)	Ⅲ, Ⅳ
191	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
192	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(40kg×1本)	Ⅲ, Ⅳ
193	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(80kg×1本)	Ⅲ, Ⅳ
194	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×9本)	Ⅲ, Ⅳ
195	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×5本)	Ⅲ, Ⅳ
196	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
197	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外空气中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×4本)	Ⅲ, Ⅳ

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)

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発震所)	件名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
198	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×9本)	Ⅲ, Ⅳ
199	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×23本)	Ⅲ, Ⅳ
200	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(30kg×1本)	Ⅲ, Ⅳ
201	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×27本)	Ⅲ, Ⅳ
202	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(50kg×2本)	Ⅲ, Ⅳ
203	熊本地震	L Pガス容器の喪失	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×6本)	Ⅲ, Ⅳ
204	熊本地震	大阪府北部地震によるチラー冷凍機の R407 漏えい	熊本地震の発生に伴う崩土、建物全壊等により、民生用 LP ガス消費者が管理する LP ガス容器が土砂・瓦礫等に埋塞し、回収困難な状況が発生した。そのほとんどはホース、バルブ等の供給設備の損壊に伴い、容器内の残ガスが土砂・外気中に漏えいしたものと考えられる。なお、当該漏えいに伴う二次災害(火災等)は発生しておらず、人的・物的被害の報告もない状況である。(20kg×5本)	Ⅲ, Ⅳ

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)

化学プラント等における地震被害事例の要因整理

地震被害に関する省庁HP情報の検討内容				
No.	対象地震 (発電所)	件 名	地震被害事象および発生要因の概要	地震被害 発生要因
地震被害発生要因VI				※下線は要因VI相当箇所
205	東北地方 太平洋沖地震	地震により空気分離装置のパーライトと窒素が漏えい	震災により、事業所内に設置されていた、空気液化分離装置のパーライト(断熱材)と高圧ガスではない窒素が外部に漏えいした。なお、高圧ガス部分の漏れ等はなかった。地震の振動によりカバーが外れ漏えいしたものであるが、溶接部分の破損はなかった。漏えいしたパーライトは、約200m ³ であった。	VI
206	東北地方 太平洋沖地震	津波による酸素ガスホルダーの放出弁の損傷及び漏えい	事業所内に設置された 600t 液化窒素貯槽、及び酸素ガスホルダーで、津波により機器が損傷し漏えいした。	VI
207	熊本地震	LNG サテライト設備から LNG 漏えい	熊本地震により、LNG サテライト設備が被災し、貯槽外部配管の液面計配管から微少漏えいした。人的被害はなかった。漏えい覚知後は増し締めにより対応した。原因は、熊本地震による外部衝撃と推定される。ガス漏えい覚知後、増し締めにより対応した。	VI

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)

別紙— 1

第 1 回申請対象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の抽出結果及び影響評価結果

目 次

1. 概要	1
2. 下位クラス施設の抽出結果及び影響評価結果	2
2.1 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	2
2.2 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	7
2.3 建屋内における下位クラス施設の損傷，転倒及び落下による上位 クラス施設への影響	10
2.4 建屋外における下位クラス施設の損傷，転倒及び落下による上位 クラス施設への影響	13

1. 概要

第1回申請範囲の上位クラス施設となる安全冷却水B冷却塔及び配管（安全冷却水B冷却塔～前処理建屋）及び燃料加工建屋について、別記2に記載された4つの事項をもとに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、影響評価を行っている。

下位クラス施設の抽出結果及び抽出した下位クラス施設の影響評価結果を示す。

[別記2に記載された4つの事項]

- ・ 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
- ・ 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
- ・ 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による上位クラス施設への影響
- ・ 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による上位クラス施設への影響

2. 下位クラス施設の抽出結果及び影響評価結果

2. 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) 下位クラス施設の抽出結果

設工認に係る補足説明資料「下位クラス施設の波及的影響の検討（建物・構築物，機器・配管系）」の第 5.1-1 図及び第 5.1-2 図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 2.1-1 図及び第 2.1-1 表に示す。

(2) 下位クラス施設の影響評価結果

2.1(1)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 2.1-2 表及び第 2.1-3 表に示す。

不等沈下による影響により，燃料加工建屋の安全機能に影響を及ぼす下位クラス施設はない。

相対変位による影響により，燃料加工建屋の安全機能に影響を及ぼす下位クラス施設は以下のとおり。

当該の下位クラス施設については波及的影響の設計対象とし，上位クラス施設の地震力（基準地震動 S_s ）に対して健全性が確保できることを確認する。

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
燃料加工建屋	排気筒



第 2.1-1 図 建屋外上位クラス配置図

第 2.1-1 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

番号	屋外上位クラス施設	設置場所	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）		備考
					不等沈下	相対変位	
1	燃料加工建屋	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物	排気筒	×	○	
2	安全冷却水B冷却塔	屋外	Sクラス施設	－	×	×	
3	配管（安全冷却水B冷却塔～前処理建屋）	屋外	Sクラス施設	－	×	×	

第 2.1-2 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
燃料加工建屋	—	—	—
安全冷却水 B 冷却塔	—	—	—
配管（安全冷却水 B 冷却塔～前 処理建屋）	—	—	—

第 2.1-3 表 建屋外施設の評価結果（相対変位による影響）

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
燃料加工建屋	排気筒	基準地震動 S_s に対する構造健全性評価により、排気筒が上位クラス施設に対して波及影響をおよぼさないことを確認する。	評価結果の詳細は、設工認申請書書類で示す。 (Ⅲ-3-2-2)
安全冷却水 B 冷却塔	—	—	—
配管（安全冷却水 B 冷却塔～前処理建屋）	—	—	—

2. 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

(1) 下位クラス施設の抽出結果

設工認に係る補足説明資料「下位クラス施設の波及的影響の検討（建物・構築物，機器・配管系）」の第 5.2-1 図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 2.2-1 表に示す。

(2) 下位クラス施設の影響評価結果

2.2(1)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 2.2-2 表に示す。

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により安全冷却水 B 冷却塔及び配管（安全冷却水 B 冷却塔～前処理建屋）の安全機能に影響を及ぼす下位クラス施設はない。

第 2.2-1 表 上位クラス施設と下位クラス施設との接続部一覧表

No.	上位クラス施設	区分	下位クラス施設との取り合い	接続する下位クラス施設	機能上のバウンダリとなり得る弁等の設置	相互影響確認対象
1	安全冷却水 B 冷却塔	S クラス	無	—	—	—
2	配管 (安全冷却水 B 冷却塔～前処理建屋)	S クラス	無	—	—	—

第 2.2-2 表 建屋外上位クラス施設と下位クラス施設との接続部の検討結果

上位クラス施設	下位クラス施設	下位クラス施設損傷時の影響	備考
安全冷却水 B 冷却塔	無	—	—
配管 (安全冷却水 B 冷却塔～前処理建屋)	無	—	—

2. 3 建屋内における下位クラス施設の損傷，転倒及び落下による上位クラス施設への影響

(1) 下位クラス施設の抽出結果

設工認に係る補足説明資料「下位クラス施設の波及的影響の検討（建物・構築物，機器・配管系）」の第 5.3-3 図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 2.3-1 表に示す。

(2) 下位クラス施設の影響評価結果

2.3(1)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 2.3-2 表に示す。

安全冷却水 B 冷却塔及び配管（安全冷却水 B 冷却塔～前処理建屋）は屋外設備であるため，本項に対する検討は不要とした。

第 2.3-1 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）を及ぼす
おそれのある下位クラス施設一覧表

番号	建屋内上位クラス施設	設置場所	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）	備考
					損傷・転倒・落下	
—	—	—	—	—	—	

第 2.3-2 表 建屋内施設の検討結果（損傷，転倒及び落下）

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
—	—	—	—

2. 4 建屋外における下位クラス施設の損傷，転倒及び落下による上位クラス施設への影響

(1) 下位クラス施設の抽出結果

設工認に係る補足説明資料「下位クラス施設の波及的影響の検討（建物・構築物，機器・配管系）」の第 5.3-4 図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 2.4-1 図及び第 2.4-1 表に示す。

(2) 下位クラス施設の影響評価結果

2.4(1)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 2.4-2 表に示す。

建屋外における下位クラス施設の損傷，転倒及び落下による上位クラス施設への影響により，安全冷却水 B 冷却塔の安全機能に影響を及ぼすおそれのある下位クラス施設は以下のとおり。

当該の下位クラス施設については波及的影響の設計対象とし，上位クラス施設の地震力（基準地震動 S s）に対して健全性が確保できることを確認する。

<MOX 燃料加工施設>

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
燃料加工建屋	排気筒

<再処理施設>

波及的影響を受けるおそれのある上位クラス施設	波及的影響の設計対象とする下位クラス施設
安全冷却水 B 冷却塔	分析建屋
	安全冷却水 B 冷却塔 飛来物防護ネット



第 2.4-1 図 建屋外上位クラス配置図

第 2.4-1 表 建屋外上位クラス施設への波及的影響（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

番号	屋外上位クラス施設	設置場所	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）	備考
					損傷・転倒・落下	
1	燃料加工建屋	屋外	Sクラス及びSA施設 間接支持構造物	排気筒	○	
2	安全冷却水B冷却塔	屋外	Sクラス	分析建屋 安全冷却水B冷却塔飛 来物防護ネット	○	
3	配管（安全冷却水B冷却塔～ 前処理建屋）	屋外	Sクラス	－	×	

第 2.4-2 表 建屋外施設の検討結果（損傷、転倒及び落下）

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
燃料加工建屋	排気筒	基準地震動 S_s に対する構造健全性評価により、排気筒が上位クラス施設に対して波及影響をおよぼさないことを確認する。	評価結果の詳細は、設工認申請書 添付書類で示す。(III-3-2-2)
安全冷却水 B 冷却塔	分析建屋	基準地震動 S_s に対する構造健全性評価により、分析建屋が上位クラス施設に対して波及影響をおよぼさないことを確認する。	評価結果の詳細は、設工認申請書 添付書類で示す。(IV-2-1-4)
	竜巻防護ネット	基準地震動 S_s に対する構造健全性評価により、竜巻防護ネットが上位クラス施設に対して波及影響をおよぼさないことを確認する。	評価結果の詳細は、設工認申請書 添付書類で示す。(IV-2-1-4-2-1)
配管（安全冷却水 B 冷却塔～前処理建屋）	—	—	—