

【資料4】

- 〈R2.9/15 監視チームにおける議論のまとめ〉
3. 分離精製工場(MP)等の津波防護に関する対応について
- 詳細調査の作業状況
- 〈R3.3/9 監視チームにおける議論のまとめ〉
2.HAW・TVF 以外の施設の安全対策について
- 各建屋の耐震性・耐津波性の評価と対策の要否との関係性
 - 地震・津波以外の外部事象に対する対策の検討状況

分離精製工場(MP)等の外部事象に対する安全対策

【概要】

高放射性廃液貯蔵場(HAW), ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟及びそれらに関連する施設以外の分離精製工場(MP)等の施設(以下「その他の施設」という。)については, 津波等の外部事象に対し, 有意に放射性物質を建家外に流出・放出させないことを基本とした措置を講ずることとしている。

その他の施設の設計地震動, 設計津波, 設計竜巻等に対する影響評価, 対策等を示す。

令和3年5月18日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

その他の施設の外部事象に対する安全対策に関する説明書

その他の施設の外部事象に対する安全対策に関する説明書

1. 概要

高放射性廃液貯蔵場 (HAW)、ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟及びそれらに関連する施設以外の分離精製工場 (MP) 等の施設 (以下「その他の施設」という。) については、津波等の外部事象等に対してリスクに応じた安全対策を実施することとしており、本資料はその他の施設の外部事象に対する安全対策について説明するものである。

2. 基本方針

その他の施設に貯蔵・保管している放射性物質の量は、高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及びガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟と比較し少量であり、さらにいずれも建家内の貯槽や容器等に内包することにより閉じ込めを確保している。その他の施設については、高放射性廃液に係る重要な安全機能 (閉じ込め機能及び崩壊熱除去機能) に該当しないことから、既往の許認可における管理を継続するとともに、設計地震動、設計津波、設計竜巻等の外部事象に対して、有意に放射性物質を建家外に流出・放出させないことを基本として、対策を講ずることとする。

3. その他の施設の現状について

分離精製工場 (MP) においては、工程内に洗浄液、ウラン溶液、高放射性廃液の希釈液等を保有している。また、プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF) 及びウラン脱硝施設 (DN) においてはウラン溶液を保有している。また、廃棄物の処理・貯蔵施設においては、廃棄物の処理・貯蔵を継続する必要があり、施設内に高放射性固体廃棄物、低放射性固体廃棄物、低放射性濃縮廃液、低放射性廃液等を貯蔵している。その他、分離精製工場 (MP) においては使用済燃料、ウラン貯蔵所 (UO3) 等においてはウラン粉末、プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF) においては MOX 粉末を貯蔵している。分離精製工場 (MP)、プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF) 及びウラン脱硝施設 (DN) のウラン溶液については安定化処理を行い、分離精製工場 (MP) の工程内の洗浄液及び高放射性廃液の希釈液等は高放射性廃液貯蔵場 (HAW) に移送する計画であるが、その他については当面現在とほぼ同様の貯蔵・保管状況となる。

その他の施設の位置を図 3-1、放射性物質の貯蔵・保管の状況を表 3-1 に示す。

4. 地震影響評価

その他の施設については、設計地震動相当の地震後に設計津波が襲来することを想定しているため、地震影響は津波影響と併せて評価した。なお、津波影響を受けない場所に設置されている一部の機器の耐震性の確認も津波影響評価の中で実施した。

5. 津波影響評価

その他の施設については、設計津波に対して海水が建家内に浸入することはあっても、有意に放射性物質を建家外に流出させないことを目標とし、必要な対策を実施する。

その他の施設を放射性物質の貯蔵・保管状況から、低放射性廃液等を貯蔵する施設、廃棄物容器・製品容器等を貯蔵・保管する施設に分類し、建家の耐震性・耐津波性、機器の耐震性・耐圧性や施設の特徴を踏まえ、建家外への放射性物質の流出の可能性について評価を行った。

その他の施設の建家は設計地震動相当の地震、設計津波に対して倒壊することはない。

低放射性廃液等を貯蔵する施設の大部分は、海水が建家内に流入した場合においても、貯槽内の溶液は貯槽内または地下階のセル・部屋内で保持され、また、溶液が地上階へ流出する可能性はない。スラッジ貯蔵場（LW）の廃溶媒貯槽について、セルへの海水の流入量低減の対策を行うことにより、建家外への放射性物質の有意な流出はない。

廃棄物容器・製品容器等を貯蔵・保管する施設については、一部の容器の固縛等の対策を行うことにより、建家外への放射性物質の有意な流出はない。

評価の方法及び結果を添付資料 6-1-3-4-1「その他の施設の津波影響評価」に示す。

5.1 現場調査

建家内への海水の流入、下層階への海水の流入、対象機器が設置されたセル内への海水の流入、対象機器への海水の流入等の観点から現場調査を行った。

現場調査の観点及び結果を添付資料 6-1-3-4-2「その他の施設の津波影響評価に係る現場調査」に示す。

5.2 建家の耐震性・耐津波性の確認

建家の保有水平耐力から、設計地震動及び設計津波に対する建家の耐震性・耐津波性の確認を行った。

確認の方法及び結果を添付資料 6-1-3-4-3「その他の施設の建家の耐震性及び耐津波性の確認」に示す。

5.2 機器の耐震性の確認

既往の設計及び工事の方法の認可申請等の評価を活用し、設計地震動に対する機器の耐震性の確認を行った。

確認の方法及び結果を添付資料 6-1-3-4-4「その他の施設の機器の耐震性の確認」に示す。

5.3 セルへの海水の流入量の確認

低放射性廃液等を貯蔵する施設について、対象機器が設置されたセルの津波襲来時の

状況を想定するため、津波シミュレーションに基づくセルへの海水の流入量の確認を行った。

確認の方法及び結果を添付資料 6-1-3-4-5「その他の施設のセルへの海水の流入量の確認」に示す。

5.4 機器の耐圧性の確認

低放射性廃液等を貯蔵する施設について、津波襲来時の機器の状況を想定するため、津波シミュレーション及びセルの浸水量の確認結果に基づく機器の耐圧性の確認を行った。

確認の方法及び結果を添付資料 6-1-3-4-6「その他の施設の機器の耐圧性の確認」に示す。

6. 竜巻影響評価

設計竜巻荷重に対する建家の健全性について、風圧力及び気圧差の荷重並びに設計飛来物による衝撃荷重と各階の建家保有水平耐力の比較により確認を行った。また、設計飛来物に対する機器・容器への影響について、外壁またはセル壁等の厚さがコンクリートの貫通限界厚さ以上であること、または複数の壁を貫通することがないこと、機器・容器を貫通することがないことの確認を行った。

風圧力の荷重等が保有水平耐力を上回る評価となったウラン貯蔵所 (U03) については、設計飛来物の衝突も考慮し、容器内の放射性物質の有意な放出を防止するための対策を実施する。

また、設計飛来物に対し、外壁等の厚さが十分でないと評価された一部のセル外機器・容器については容器の移動、機器内溶液の移送、容器をネットで覆う等の廃棄物の飛散防止等の対策を実施する。

これにより、建家外への放射性物質の有意な放出はない。

評価の方法及び結果を添付資料 6-1-3-4-7「その他の施設の竜巻影響評価」に示す。

7. 火山事象対策

その他の施設の屋根の許容堆積荷重及び対応する降下火砕物堆積厚さ、屋根の直下の放射性物質を貯蔵する機器等の確認を行った。

降下火砕物に対する許容堆積荷重の小さい、分離精製工場 (MP) のクレーンホール、ウラン貯蔵所 (U03) について降灰の確認後速やかに除灰に着手する、降下火砕物の除去に使用する資機材を配備する等の対策を行うことにより、建家外への放射性物質の有意な放出はない。

確認の方法及び結果を添付資料 6-1-3-4-8「その他の施設の火山事象対策」に示す。

8. 外部火災対策

8.1 森林火災

高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の森林火災影響評価結果から、再処理施設敷地境界付近のその他の施設の危険距離を算出し、施設と森林の離隔距離との比較により評価した。その他の施設は、森林との離隔距離が危険距離以上であり、建家の健全性に影響を与えないため、建家外への放射性物質の有意な放出はない。

評価の方法及び結果を添付資料 6-1-3-4-9「その他の施設の森林火災影響評価」に示す。

8.2 近隣の産業施設

近隣の産業施設である石油コンビナート等、石油類貯蔵施設について、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の評価で、各石油類貯蔵施設の危険距離が離隔距離を十分下回っていることを確認している。また、核燃料サイクル工学研究所内屋外貯蔵施設について、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の評価で算出された各屋外貯蔵施設の危険距離と屋外貯蔵施設近傍の施設の離隔距離の比較により評価した。更に高圧ガス貯蔵施設について、高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の評価で、ガス爆発が発生した場合の危険限界距離が離隔距離を下回っていることを確認している。

廃棄物処理場屋外タンクについて対策を実施することで、建家外への放射性物質の有意な放出はない。

評価の方法及び結果を添付資料 6-1-3-4-10「その他の施設の近隣の産業施設の火災・爆発影響評価」に示す。

8.3 航空機墜落

危険距離とその他の施設の建家の航空機落下確率に相当する面積から算出した離隔距離との比較により評価した。

その他の施設は、航空機墜落に対し離隔距離が危険距離以上であり、建家の健全性に影響を与えないため、建家外への放射性物質の有意な放出はない。

評価の方法及び結果を添付資料 6-1-3-4-11「その他の施設の航空機墜落による火災」に示す。

表3-1 その他の施設における放射性物質の貯蔵・保管の状況（令和2年6月末時点）

施設	施設の使用目的	性状・貯蔵/保管状況等		放射能量等			
分離精製工場 (MP)	使用済燃料の貯蔵、 高放射性の廃液の貯蔵等	使用済 燃料	低濃縮ウラン 燃料	燃料集合体 (貯蔵プール) BF	112体		FP (Cs-137等) Pu U
			MOX燃料		153体		FP (Cs-137等) Pu U
			せん断粉末	粉末（容器） 3FのT.P.+14.5m以 上に保管	-		FP (Cs-137等) Pu U
		プール水	溶液 (貯蔵プール)	約4,200m ³	~10 ¹¹ Bq	FP (Cs-137等) Co	
		洗浄液 (溶解・清澄・調整工程)	溶液（貯槽等） BF1, 1F	約2m ³	約1×10 ¹³ Bq	FP (Cs-137等) Pu U	
		洗浄液 (抽出工程等)	溶液（貯槽等） BF1, 1F, 2F	約10m ³		FP (Cs-137等) Pu U	
		洗浄液 (Pu濃縮工程)	溶液（貯槽） 1F	1m ³ 未満		Pu U	
		Pu溶液 (Pu製品貯蔵工程)	溶液（貯槽） BF1	約1m ³		Pu	
		U溶液 (U溶液濃縮工程)	溶液（貯槽） BF1, 1F	約4m ³		U	
		三酸化ウラン粉末 (U脱硝工程)	粉末（FRP容器） 3F（T.P.+13.5m）			UO ₃	
		U溶液（試薬調整工程）	溶液（貯槽） 5F(T.P.+20.6m), 6F	約6m ³		U	
		高放射性廃液	未濃縮液（貯槽） BF1	約26m ³	約2.9×10 ¹⁶ Bq	FP (Cs-137等)	
			希釈廃液（貯槽） BF1	約24m ³	約4.9×10 ¹⁶ Bq	FP (Cs-137等)	
		ヨウ素フィルタ (AgX)	保管容器に保管 4F (T.P.+16.44m)	29基	-	FP (I-129)	
		分析所 (CB)	各工程の試料の分 析, 放射線管理	分析試料・標準物質（U）	溶液・固体（容器） 1F	-	分析試料 標準物質
分析試料・標準物質（Pu）	溶液・固体（容器） 1F			-	分析試料 標準物質	Pu	
分析廃液	溶液（貯槽） BF1			約11m ³	約1.7×10 ¹² Bq	FP (Cs-137等)	

施設	施設の使用目的	性状・貯蔵/保管状況等		放射能量等		
廃棄物処理場 (AAF)	低放射性的液体廃棄物の処理及び低放射性的固体廃棄物の処理	低放射性濃縮廃液	廃液 (貯槽) BF	約581 m ³	~10 ¹⁴ Bq	C-14 FP (I-129, Cs-137等)
		低放射性廃液	廃液 (貯槽) BF	約387m ³	~10 ¹¹ Bq	C-14 FP (I-129, Cs-137等)
		廃溶媒	廃液 (貯槽) BF	約19 m ³	~10 ¹⁰ Bq	FP (Cs-137等)
		低放射性固体廃棄物	カートンボックス, 袋 1F, 2F	約20 t	~10 ¹⁰ Bq	FP (Cs-137等)
		ヨウ素フィルタ (AgX)	保管容器に保管 1F	30基	-	FP (I-129)
		ヨウ素フィルタ (活性炭)	保管容器に保管 1F	3基	-	FP (I-129)
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)	クリプトンガスの貯蔵	クリプトンガス	気体 (シリンダ) BF1	4本	9.0×10 ¹⁴ Bq	Kr
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	高放射性の固体廃棄物の貯蔵	雑固体廃棄物, ハルエンドピース等	ハル缶等 (セル)	約576.8m ³	~10 ¹⁵ Bq (プール水は ~10 ¹⁴ Bq)	FP (Cs-137等)
		分析廃ジャグ等	分析廃棄物用容器 (セル)	約278.1m ³		FP (Cs-137等)
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	MOX粉末の貯蔵	U溶液	溶液 (貯槽) BF1	約27 L		U
		MOX粉末	貯蔵容器 (ピット) BF1	47基		Pu U
		凝集沈殿焙焼体	ポリビン等 (保管棚) 1F	103個		Pu U
		中和沈殿焙焼体	ポリビン等 (GB) 1F	30個		Pu U
		中和沈殿焙焼体	貯蔵容器 (ピット) BF1	2基		Pu U
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	高放射性の固体廃棄物の貯蔵	雑固体廃棄物, ハルエンドピース等	ドラム容器 (貯蔵ラック10段積) BF	約1458本	~10 ¹⁵ Bq (プール水は ~10 ¹¹ Bq)	FP (Cs-137等)
アスファルト固化処理施設 (ASP)	低放射性的液体廃棄物の貯蔵	低放射性濃縮廃液	廃液 (貯槽) BF2	約93 m ³	~10 ¹³ Bq	FP (Cs-137等)

施設	施設の使用目的	性状・貯蔵/保管状況等		放射能量等		
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	アスファルト固化体等の貯蔵	アスファルト固化体	ドラム缶 (4本/フレーム 収納6段積) BF1~1F	13,754本	~10 ¹⁴ Bq	C-14 FP (I-129, Cs-137等)
		プラスチック固化体		828本		FP (Cs-137等)
スラッジ貯蔵場 (LW)	スラッジなどの貯蔵	廃溶媒	廃液 (貯槽) BF	約34 m ³	~10 ¹⁰ Bq	FP (Cs-137等)
		スラッジ	廃液 (貯槽) BF1~2F	約285 m ³	~10 ⁹ Bq	FP (Cs-137等)
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	低放射性の液体廃棄物の処理	低放射性濃縮廃液	廃液 (ライニング槽) BF	約849 m ³	~10 ¹¹ Bq	FP (Cs-137等)
		低放射性廃液	廃液 (貯槽) BF	約385 m ³	~10 ⁸ Bq	FP (Cs-137等)
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)	スラッジなどの貯蔵	低放射性濃縮廃液	廃液 (ライニング槽) BF	約561 m ³	~10 ¹³ Bq	FP (137Cs等)
		スラッジ	廃液 (ライニング槽) BF	約874 m ³	~10 ⁹ Bq	FP (137Cs等)
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	低放射性の液体廃棄物の処理	低放射性廃液 (運転時)	廃液 (蒸発缶) BF1~3F	約6 m ³	~10 ⁵ Bq	FP (Cs-137等)
廃溶媒貯蔵場 (WS)	廃溶媒の貯蔵	廃溶媒	廃液 (貯槽) BF	約55 m ³	~10 ¹⁰ Bq	FP (Cs-137等)
放出廃液油分除去施設 (C)	低放射性の液体廃棄物の処理及び放出	低放射性廃液	廃液 (貯槽) BF	約770 m ³	~10 ¹⁰ Bq	H-3
		スラッジ	廃液 (貯槽) BF	約3 m ³	~10 ⁶ Bq	FP (Cs-137等)
		廃活性炭	廃液 (貯槽) BF	約88 m ³	~10 ¹⁰ Bq	FP (Cs-137等)
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	アスファルト固化体等の貯蔵	アスファルト固化体	ドラム缶 (4本/パレット 収納3段積) BF1~2F	16,213本	~10 ¹⁴ Bq	C-14 FP (I-129, Cs-137等)
		プラスチック固化体		984本		FP (Cs-137等)
		雑固体廃棄物		19本		FP (Cs-137等)
ウラン脱硝施設 (DN)	ウランの脱硝	U溶液	溶液 (貯槽) BF1	約8.1m ³		U

施設	施設の使用目的	性状・貯蔵/保管状況等		放射能量等		
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	低放射性の廃液などの貯蔵	低放射性濃縮廃液	廃液 (貯槽・ライニング槽) BF	約1,054 m ³	~10 ¹⁴ Bq	C-14 FP (I-129, Cs-137等)
		リン酸廃液	廃液 (貯槽) BF	約17 m ³	~10 ¹² Bq	FP (Cs-137等)
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	廃溶媒, 廃希釈剤の処理	廃溶媒	廃液 (貯槽) BF	約6 m ³	~10 ¹⁰ Bq	FP (Cs-137等)
ウラン貯蔵所 (UO3)	ウラン製品の貯蔵	ウラン製品 (三酸化ウラン粉末)	三酸化ウラン容器 (パドケージ)	238本		UO3
焼却施設 (IF)	低放射性の可燃性固体廃棄物などの焼却処理	低放射性固体廃棄物 (可燃)	カートンボックス, 袋 BF1~3F	約2,500kg	~10 ⁹ Bq	FP (Cs-137等)
		焼却灰	ドラム缶 BF1	約320kg	~10 ¹⁰ Bq	
		希釈剤 (回収ドデカン)	貯槽内 BF1	約200L	~10 ⁵ Bq	
		廃活性炭	貯槽内 3F	約150kg	~10 ⁷ Bq	
第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)	低放射性の固体廃棄物の貯蔵	雑固体廃棄物	ドラム缶 (4本/パレット 収納3段積) コンテナ (3段積) BF1~2F	約11615本	~10 ¹² Bq	FP (Cs-137等) Pu U
第二ウラン貯蔵所 (2UO3)	ウラン製品の貯蔵	ウラン製品 (三酸化ウラン粉末)	三酸化ウラン容器 (パドケージ) 1F	1,828本		UO3
第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	低放射性の固体廃棄物の貯蔵	雑固体廃棄物	ドラム缶 (4本/パレット 収納3段積) コンテナ (3段積) BF1~5F	約33,323本	~10 ¹³ Bq	FP (Cs-137等) Pu U
第三ウラン貯蔵所 (3UO3)	ウラン製品の貯蔵	ウラン製品 (三酸化ウラン粉末)	三酸化ウラン容器 (コンクリートピット) 1F	585本		UO3

その他の施設の津波影響評価

1. 概要

その他の施設で貯蔵・保管している放射性物質の量は、高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟と比較し少量であるが、環境への影響の観点から津波による放射性物質の流出のリスクを低減させることが肝要である。このため、設計津波に対して津波が建家内に浸入することはあっても、有意に放射性物質を建家外に流出させないことを目標とし、必要な対策を実施する。

2. 施設の状況

再処理施設において放射性物質は機器・容器、セル・部屋、建家の各々の段階での障壁により閉じ込めを行っている。設計津波時においても、これらの全ての障壁が無くなることはなければ、放射性物質が海水とともに建家外に有意に流出することはない。

低放射性廃液等を貯蔵する施設に設置されている貯槽等の大部分は、耐震性・耐津波性を期待できる地下階のセル・部屋に設置されており、設計津波に対しても貯槽等またはセル・部屋の障壁は維持され、貯槽内の溶液は貯槽内または地下階のセル・部屋内で保持される。地上階に設置されている貯槽等については、設計津波に対しても貯槽等の障壁は維持され、貯槽内の溶液は貯槽内で保持される。このため、放射性物質が建家外に有意に流出することはない。更に、建家外壁や建家内の壁も建家内への浸水や建家内からの溶液等の流出に対する障壁としての効果、また、セルへの海水の流入量低減の効果が期待できる(図 2-1 参照)。

廃棄物容器・製品容器等を貯蔵・保管する施設の大部分は耐震性・耐津波性を期待でき、設計津波に対して容器は建家内で保持される。容器は海水に浸る可能性を否定できないが、製品容器は堅牢である、廃棄物容器は多重に梱包されている等から容器内の放射性物質が海水とともに建家外へ流出することは考えにくく、容器自体が建家外に流出しなければ放射性物質が建家外に有意に流出することはない。

3. 各施設の津波影響評価の方法

その他の施設の放射性物質の貯蔵・保管状況から、低放射性廃液等を貯蔵する施設、廃棄物容器・製品容器等を貯蔵・保管する施設に分類し、現場調査や建家の耐震性・耐津波性、機器の耐震性・耐圧性や施設の特徴を踏まえ、建家外への放射性物質の流出の可能性について評価を行い、対策が必要な箇所の確認を行った。

3.1 低放射性廃液等を貯蔵する施設

低放射性廃液等を貯蔵する施設について、以下の確認・評価に基づき、建家外への放射性物質の流出の可能性について評価を行い、対策が必要な箇所の検討を行った。評価・対策検討の基本フローを図 3.1-1～図 3.1-2 に示す。

- ・建家の耐震性・耐津波性の確認(貯槽等の設置階)
- ・現場調査等による、地下のセル等から地上階への流出が考えられる箇所の確認
- ・津波に先立つ地震(設計地震動相当)に対する貯槽等の耐震性の評価

- ・セルへの海水の流入量の評価
- ・水没に対する貯槽等の耐圧性の評価（設計用の保守的な手法での評価）

3.2 廃棄物容器・製品容器等を貯蔵・保管する施設

廃棄物容器・製品容器等を貯蔵・保管する施設について、以下の確認・評価に基づき、建家外への放射性物質の流出の可能性について評価を行い、対策が必要な箇所の検討を行った。評価・対策検討の基本フローを図 3.2-1 に示す。

- ・建家の耐震性・耐津波性の確認（容器等を貯蔵・保管する階）
- ・現場調査等による容器等の保管状況の確認（転倒・落下の可能性，容器等が流出する可能性のある箇所（窓，扉，シャッター等））

4. 評価結果

4.1 低放射性廃液等を貯蔵する施設

評価結果を表 4.1-1 に示す。

大部分の建家及び貯槽等は設計地震動相当の外力に対し耐震性を有していることを確認した。一部の耐震性が十分でない貯槽はセル内に設置されており，当該建家及びセルが設計地震動相当の外力に対し耐震性を有し，貯槽内の溶液がセル内等に保持されることから，地震において建家外への放射性物質の有意な放出がないことを確認した。

津波襲来後，海水が建家内に流入した場合においても，貯槽内の溶液は貯槽内または地下階のセル・部屋内で保持され，また，溶液が地上階へ流出する可能性はないことから，建家外への放射性物質の有意な流出がないことを確認した。

セルの地上階に開口部等があり，溶液の流出の可能性が否定できない貯槽等として，分離精製工場（MP）の使用済燃料プール，スラッジ貯蔵場（LW）の廃溶媒貯槽，放出廃液油分除去施設（C）の放出廃液貯槽・スラッジ貯槽・廃炭貯槽が抽出された。これらのうち，分離精製工場（MP）の使用済燃料プールのプール水は循環・ろ過により浄化されており，放出廃液油分除去施設（C）の放出廃液貯槽等の溶液は低放射性廃液の蒸発缶で処理された凝縮液及びその吸着剤であり，十分浄化されていることから，建家外への放射性物質の有意な流出はない。スラッジ貯蔵場（LW）の廃溶媒貯槽については，建家外への放射性物質の有意な流出を防止するため，セルへの海水の流入量低減の対策を行う。

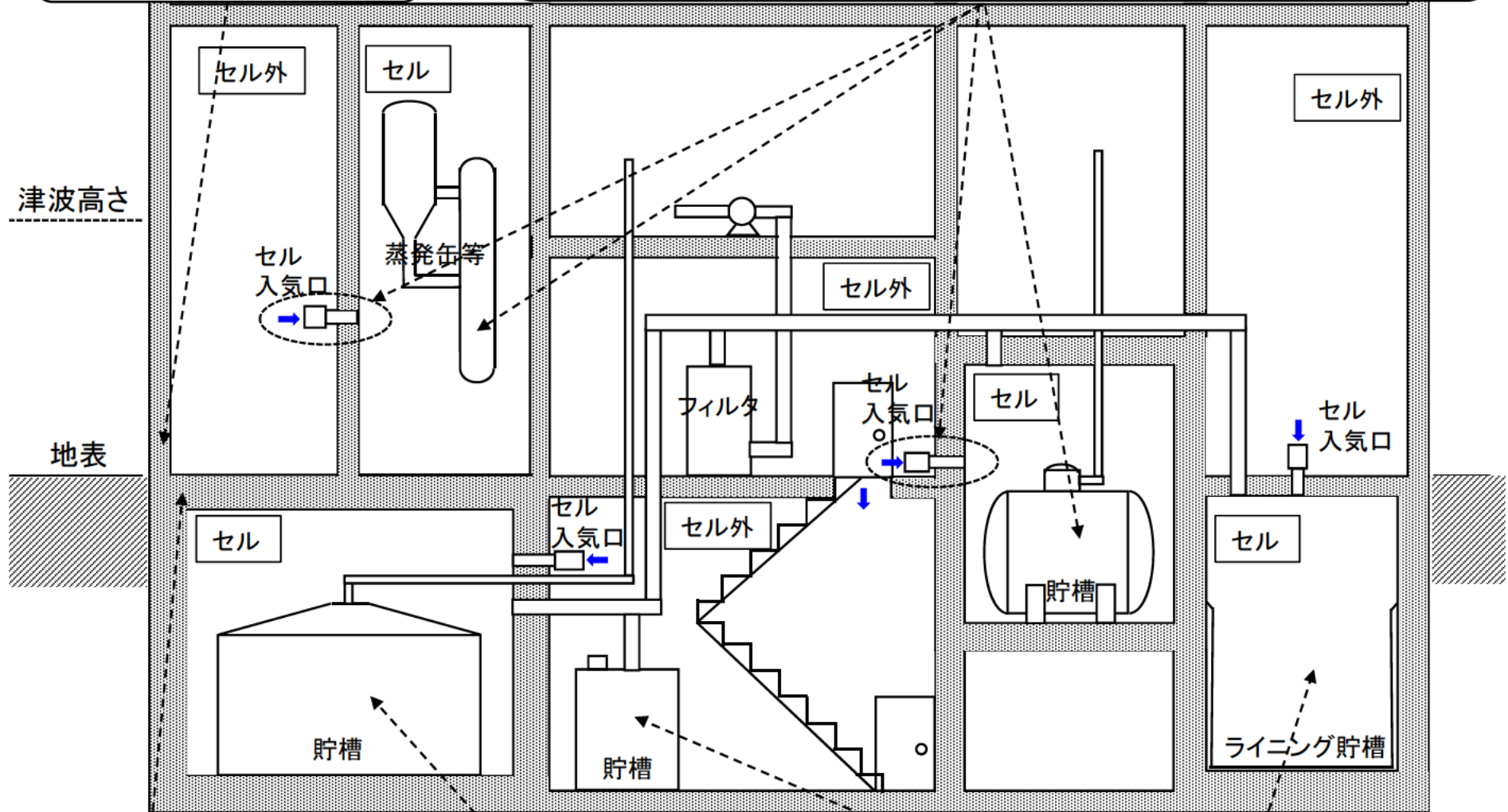
4.2 廃棄物容器・製品容器等を貯蔵・保管する施設

評価結果を表 4.2-1 に示す。セル内の廃棄物容器や貯蔵ピット内の製品容器については容器が建家外に流出することはないが，その他の廃棄物容器や製品容器については扉・シャッター等の開口部から建家外に流出する可能性が否定できないことから，津波の影響を受けない場所への移動，固縛の対策を実施した。分析所（CB）の標準物質容器等，プルトニウム転換技術開発施設（PCDF）のスラッジ容器についても津波の影響を受けない場所への移動，

固縛の対策を行う。

建家への浸水は完全には防止できないが、建家外壁・建家内の壁も浸水や流出に対する抑制効果は期待できる。

入気口からセルへの海水の流入の可能性があるが、機器が耐震性・耐圧性を有すれば機器内の溶液は流出しない。
 地上階への流出の可能性があり、機器の耐震性・耐圧性が十分でない場合は耐震性の確保、耐圧性の確保(入気口からセルへの流入量低減)等の必要な対策を実施する。



建家の地下階は耐震性・耐津波性を有する。

入気口からセルへの海水の流入の可能性があるが、地上階との間に開放部はなく、地下の貯槽内の溶液は流出しない。

階段等から設置室への海水の流入の可能性があるが、地上階との間に開放部はなく、地下の貯槽内の溶液は流出しない。

入気口からセルへの海水の流入の可能性があるが、地上階との間に開放部はなく、地下の貯槽内の溶液は流出しない。

注) 本図は代表的な例を纏めたもの

図2.1-1 低放射性廃液等を貯蔵する施設の状況(概要)

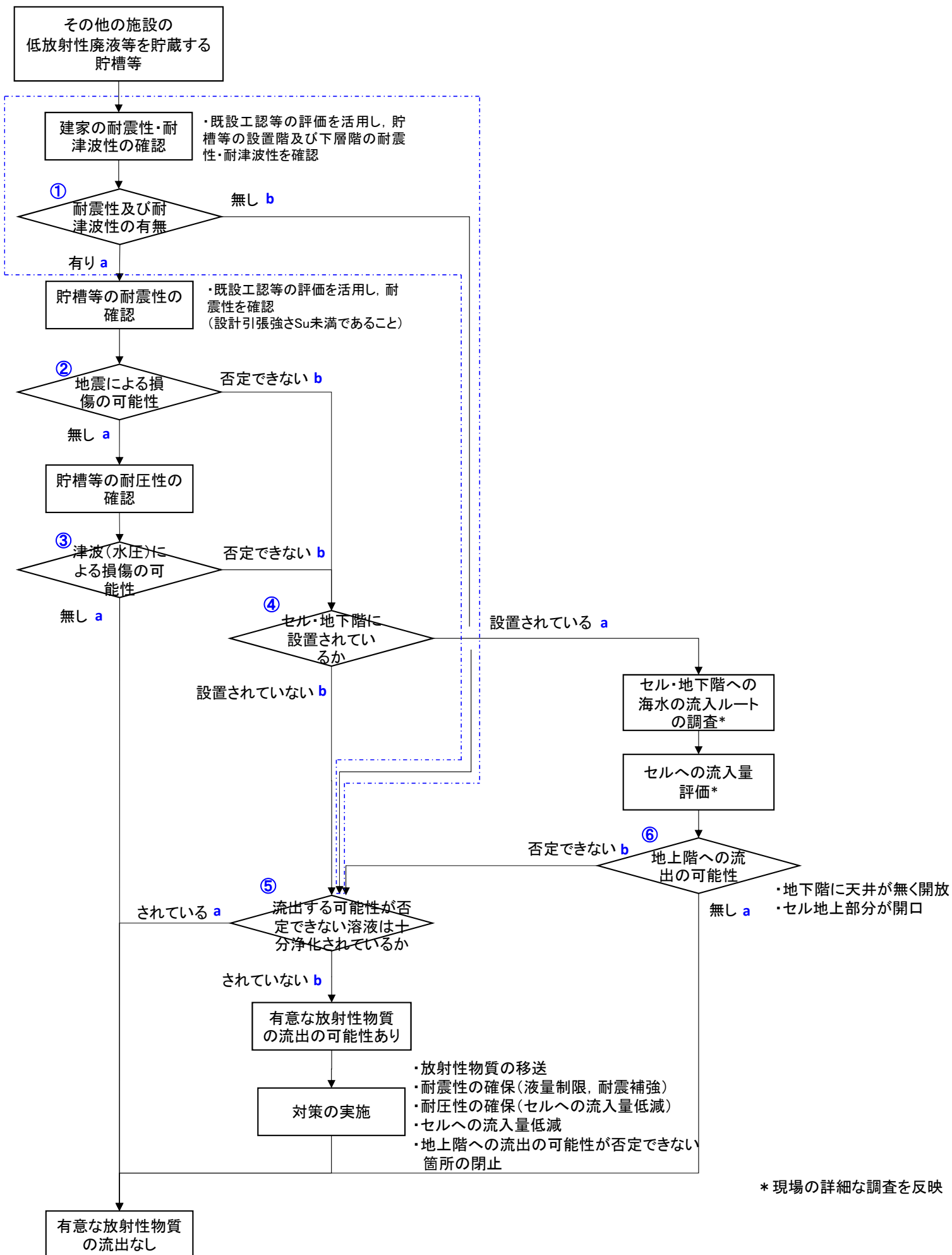


図3.1-1 現場の詳細な調査を踏まえた評価・対策検討の基本フロー(1/3)

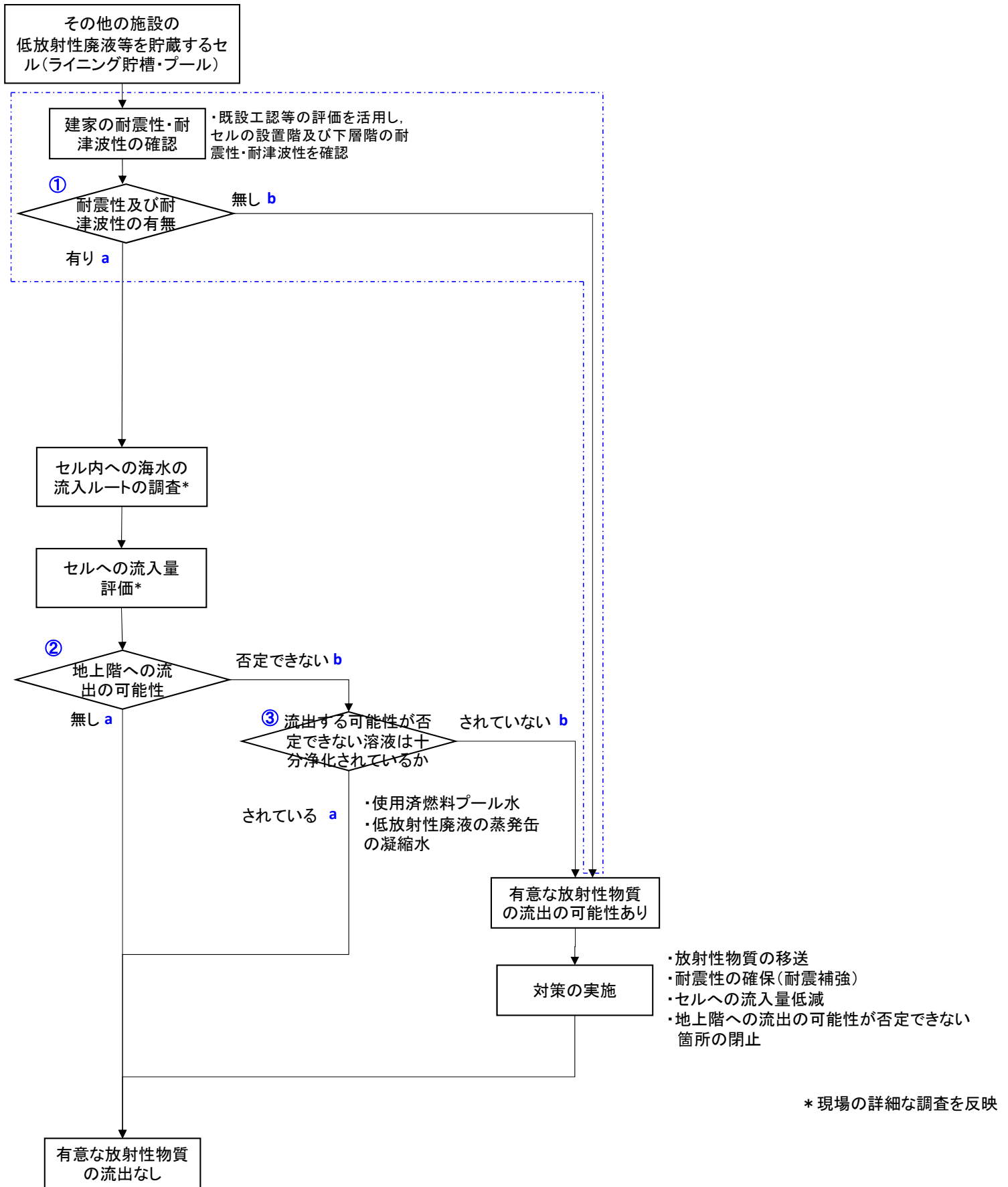
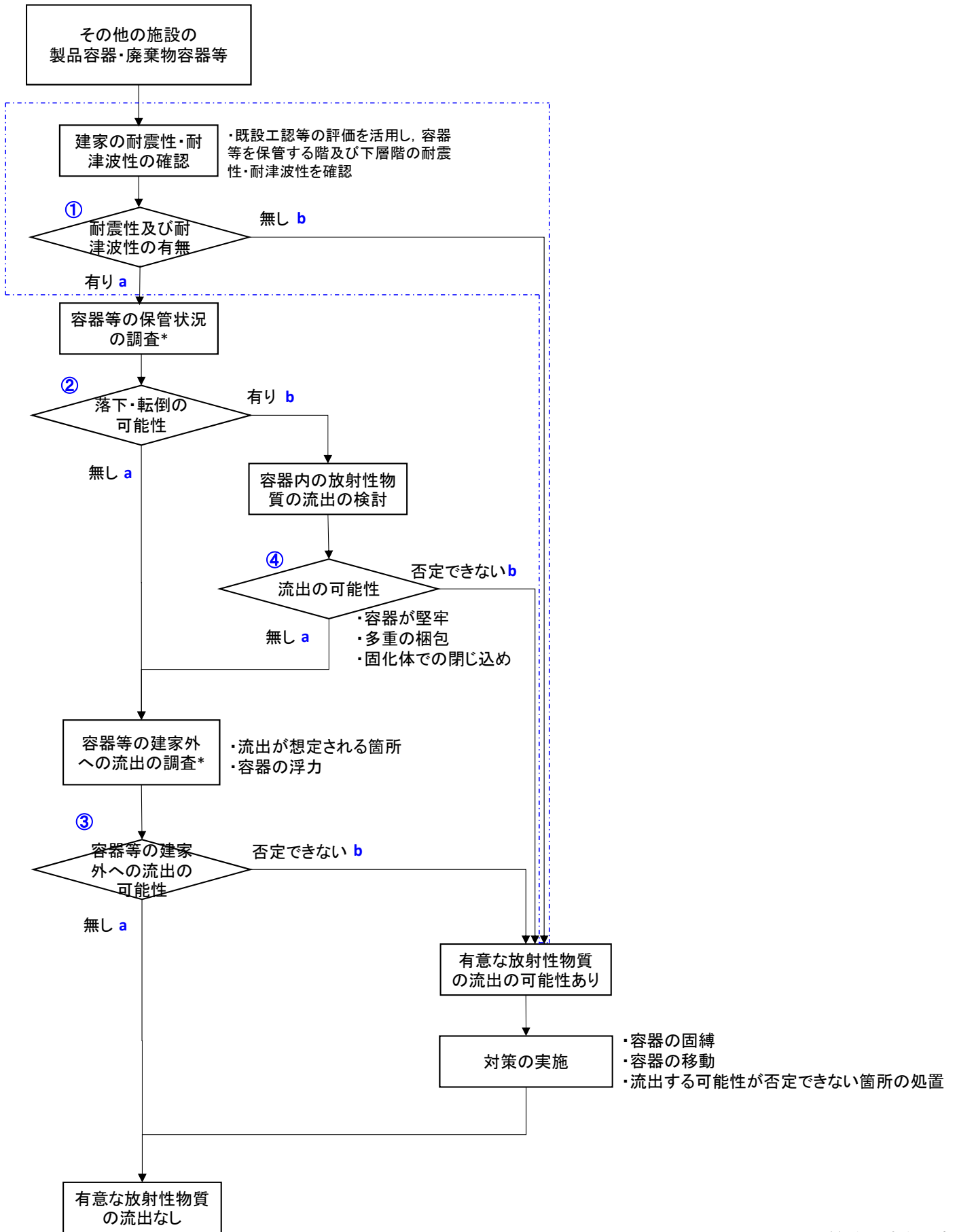


図3.1-2 現場の詳細な調査を踏まえた評価・対策検討の基本フロー(2/3)



* 現場の詳細な調査を反映

図3.2-1 現場の詳細な調査を踏まえた評価・対策検討の基本フロー(3/3)

表4.1-1 低放射性廃液等を貯蔵する施設の評価・対策

施設	主なインベントリ等			機器・容器	設置場所		建家*	評価	対策										
	種類	主要核種	放射能量等		セル	その他													
分離精製工場 (MP)	プール水 (使用済燃料貯蔵工程)	FP (Cs-137等) Co	~10 ¹⁰ Bq	予備貯蔵プール(R0101)、濃縮ウラン貯蔵プール(R0107)等 △: プール上部は開放であるため、プールに海水が流入し、プール水の一部分が津波とともにセル外に流出する可能性が否定できない。	/	/	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外へのプール水の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(2/3):①a-②b-③a]	不要										
										洗浄液 (溶解・清澄・調整工程)	FP (Cs-137等) Pu U	約1×10 ¹³ Bq	洗浄液受槽(242V13) ○: 貯槽は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は貯槽内で保持される。	給液調整セル(R006) △: 地下階と地上階を跨るセルであり、地上階への流出の可能性が否定できない。	/	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a]	不要	
	溶解槽溶液受槽(243V10) ○: 貯槽は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は貯槽内で保持される。	給液調整セル(R006) △: 地下階と地上階を跨るセルであり、地上階への流出の可能性が否定できない。	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a]	不要														
	パルスフィルタ(243F16) ○: フィルタは耐震性・耐圧性を有しており、溶液はフィルタ内で保持される。	分離第1セル(R107A) △: 地上階のセルであり、地上階への流出の可能性が否定できない。				耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a]	不要											
	パルスフィルタ(243F16A) ○: フィルタは耐震性・耐圧性を有しており、溶液はフィルタ内で保持される。	放射性配管分岐室(R026) ○: 地下階のセルであり、貯槽内の溶液はセル内で保持される。	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a]	不要														
	洗浄液 (抽出工程等)	FP (Cs-137等) Pu U				約1×10 ¹³ Bq	高放射性廃液中間貯槽(252V13,V14) ○: 貯槽は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は貯槽内で保持される。	給液調整セル(R006) △: 地下階と地上階を跨るセルであり、地上階への流出の可能性が否定できない。	/				耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a]					不要
			中間貯槽(255V12) ○: 貯槽は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は貯槽内で保持される。	分離第3セル(R109B) △: 地上階のセルであり、地上階への流出の可能性が否定できない。	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や溶液の流出に対する低減効果は期待できる。		[フロー(1/3):①a-②a-③a]	不要											
			中間貯槽(261V12) ○: 貯槽は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は貯槽内で保持される。	ウラン精製セル(R114) △: 地上階のセルであり、地上階への流出の可能性が否定できない。															

施設	主なインベントリ等			機器・容器		設置場所		建家*	評価	対策
	種類	主要核種	放射能量等	セル	その他					
分離精製工場 (MP)	(前ページから続く)	(前ページから続く)	(前ページから続く)	高放射性廃液蒸発缶 (271E20)	高放射性廃液濃縮セル (R018)			耐震性○, 耐津波性○であり, 建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a] 蒸発缶内の溶液は蒸発缶内に保持されることから, 建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
				濃縮液受槽(273V50)	酸回収セル(R020)			耐震性○, 耐津波性○であり, 建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a] 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから, 建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
				プルトニウム溶液受槽(276V20)	リワークセル(R008)			耐震性○, 耐津波性○であり, 建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a] 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから, 建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
	洗浄液 (Pu濃縮工程)	Pu U	■	中間貯槽(266V12)	プルトニウム精製セル (R015)			耐震性○, 耐津波性○であり, 建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a] 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから, 建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
				希釈槽(266V13)	プルトニウム精製セル (R015)			耐震性○, 耐津波性○であり, 建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a] 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから, 建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
	Pu溶液 (Pu製品貯蔵工程)	Pu	■	プルトニウム製品貯槽(267V10)	プルトニウム製品貯蔵セル (R023)			耐震性○, 耐津波性○であり, 建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a] 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから, 建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
				プルトニウム製品貯槽(267V11,V12)	プルトニウム製品貯蔵セル (R023)			耐震性○, 耐津波性○であり, 建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a] 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから, 建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
				プルトニウム製品貯槽(267V13~V16)	プルトニウム製品貯蔵セル (R041)			耐震性○, 耐津波性○であり, 建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a] 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから, 建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要

施設	主なインベントリ等			機器・容器		設置場所		建家*	評価	対策
	種類	主要核種	放射能量等	セル	その他	セル	その他			
分離精製工場 (MP)	U溶液 (U溶液濃縮工程)	U	■	一時貯槽(263V55~V57) ○: 貯槽は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は貯槽内で保持される。	/	分岐室(A147) △: 地上階であり、溶液の一部が流出する可能性を否定できない。	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(1/3):①a-②a-③a] 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要	
				中間貯槽(263V10) ○: 貯槽は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は貯槽内で保持される。	/	ウラン濃縮脱硝室(A022) ○: 地下階に設置されており、貯槽内の溶液は地下階で保持される。	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(1/3):①a-②a-③a] 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要	
	未濃縮液 (高放射性廃液貯蔵工程)	FP (Cs-137等)	約2.9 × 10 ¹⁶ Bq	高放射性廃液貯槽 (272V12) ○: 貯槽は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は貯槽内で保持される。	高放射性廃液貯蔵セル (R017) ○: 貯槽内の溶液はセル内で保持される。	/	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(1/3):①a-②a-③a] 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要	
				高放射性廃液貯槽 (272.V14) ○: 貯槽は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は貯槽内で保持される。	高放射性廃液貯蔵セル (R017) ○: 貯槽内の溶液はセル内で保持される。	/	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(1/3):①a-②a-③a] 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要	
希釈廃液 (高放射性廃液貯蔵工程)	FP (Cs-137等)	約4.9 × 10 ¹⁶ Bq	高放射性廃液貯槽 (272V16) ○: 貯槽は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は貯槽内で保持される。	高放射性廃液貯蔵セル (R016) ○: 貯槽内の溶液はセル内で保持される。	/	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(1/3):①a-②a-③a] 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要		
			高放射性廃液貯槽 (272.V14) ○: 貯槽は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は貯槽内で保持される。	高放射性廃液貯蔵セル (R017) ○: 貯槽内の溶液はセル内で保持される。	/	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(1/3):①a-②a-③a] 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要		
分析所 (CB)	分析廃液	FP (Cs-137等)	約3.6 × 10 ¹² Bq	中間貯槽 (108V30,V31) △: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	廃液貯蔵セル(R025) ○: 地下階に設置されており、貯槽内の溶液は地下階で保持される(セル壁が薄いことからセル内での保持は期待しない)。	/	耐震性○(2Fは×であるが津波高さ以上)、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(1/3):①a-②a-③b-④a-⑥a] 貯槽内の溶液は地下階に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要	
				中間貯槽 (108V20,V21) △: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	廃液貯蔵セル(R026) ○: 地下階のセルであり、貯槽内の溶液はセル内で保持される。	/	耐震性○(2Fは×であるが津波高さ以上)、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(1/3):①a-②a-③b-④a-⑥a] 貯槽内の溶液はセル内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要	
				中間貯槽 (108V10,V11) △: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	廃液貯蔵セル(R027) ○: 地下階のセルであり、貯槽内の溶液はセル内で保持される。	/	耐震性○(2Fは×であるが津波高さ以上)、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(1/3):①a-②a-③b-④a-⑥a] 貯槽内の溶液はセル内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要	

施設	主なインベントリ等			機器・容器	設置場所		建家*	評価	対策
	種類	主要核種	放射能量等		セル	その他			
廃棄物処理場 (AAF)	低放射性濃縮 廃液	C-14,FP(I- 129,Cs-137等)	~10 ¹⁴ Bq	低放射性濃縮廃液貯 槽(331V10,V11,V12) △: 貯槽の耐圧性が十分 でない可能性があり、 損傷する可能性を否 定できない。	低放射性濃縮廃液貯蔵セ ル(R050~R052) ○: 地下階のセルであり、貯槽 内の溶液はセル内で保持 される。		耐震性○、耐津波性○であ り、建家内への海水の流入 や建家外への溶液の流出 に対する低減効果は期待 できる。	貯槽内の溶液はセル内に保持されることか ら、建家外への有意な放射性物質の流出は ない。	不要
	低放射性廃液	C-14,FP(I- 129,Cs-137等)	~10 ¹¹ Bq	低放射性廃液第1蒸 発缶(321V11,321E12) ○: 蒸発缶は耐震性・耐 圧性を有しており、溶 液は蒸発缶内で保持 される。	低放射性廃液蒸発缶セル (R120) △: 地上階のセルであり、入気 口から地上階への流出の 可能性が否定できない。		耐震性○、耐津波性○であ り、建家内への海水の流入 や建家外への溶液の流出 に対する低減効果は期待 できる。	蒸発缶内の溶液は蒸発缶内に保持されること から、建家外への有意な放射性物質の流出 はない。	不要
					放出廃液貯槽(R015~ R017) (316V10,V11,V12) ○: 地下階のセルであり、セル 内の溶液はセル内で保持 される。		耐震性○、耐津波性○であ り、建家内への海水の流入 や建家外への溶液の流出 に対する低減効果は期待 できる。	セル内の溶液はセル内に保持されることか ら、建家外への有意な放射性物質の流出は ない。	不要
					低放射性廃液貯槽 (R010,R011)(313V10,313V1 1) ○: 地下階のセルであり、セル 内の溶液はセル内で保持 される。		耐震性○、耐津波性○であ り、建家内への海水の流入 や建家外への溶液の流出 に対する低減効果は期待 できる。	セル内の溶液はセル内に保持されることか ら、建家外への有意な放射性物質の流出は ない。	不要
					低放射性廃液貯槽(R012~ R014)(314V12,314V13,314V 14) ○: 地下階のセルであり、セル 内の溶液はセル内で保持 される。		△: 耐震性○、耐津波性○であ り、建家内への海水の流入 や溶建家外への液の流出 に対する低減効果は期待 できる。	セル内の溶液はセル内に保持されることか ら、建家外への有意な放射性物質の流出は ない。	不要
					中間受槽(312V10~ 12) △: 貯槽の耐震性・耐圧 性が十分でない可能 性があり、損傷する可 能性を否定できない。	放射性配管分岐室(R018) ○: 地下階のセルであり、貯槽 内の溶液はセル内で保持 される。		耐震性○、耐津波性○であ り、建家内への海水の流入 や建家外への溶液の流出 に対する低減効果は期待 できる。	貯槽内の溶液はセル内に保持されることか ら、建家外への有意な放射性物質の流出は ない。
	廃溶媒	FP (Cs-137等)	~10 ¹⁰ Bq	廃希釈剤貯槽 (318V10) 廃溶媒・廃希釈剤貯 槽(318V11) △: 貯槽の耐圧性が十分 でない可能性があり、 損傷する可能性を否 定できない。	廃溶媒貯蔵セル(R022) 廃溶媒貯蔵セル(R023) ○: 地下階のセルであり、貯槽 内の溶液はセル内で保持 される。		耐震性○、耐津波性○であ り、建家内への海水の流入 や建家外への溶液の流出 に対する低減効果は期待 できる。	貯槽内の溶液はセル内に保持されることか ら、建家外への有意な放射性物質の流出は ない。	不要

施設	主なインベントリ等			機器・容器	設置場所		建家*	評価	対策
	種類	主要核種	放射能量等		セル	その他			
スラッジ貯蔵場 (LW)	廃溶媒	FP (Cs-137等)	~10 ¹⁰ Bq	廃溶媒貯槽 (333V10,V11) △: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	廃溶媒貯蔵セル (R031,R032) △: 地下階のセルであるが、地上階にセル入気口があり、海水の流入によりセル内の水位が入気口位置以上となった場合にセル内の溶液の一部が流出する可能性を否定できない。		耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	【フロー(1/3):①a-②b-④a-⑥b-⑤b】 セル内の溶液の一部がセル入気口から流出する可能性を否定できない。 【対策実施後】 貯槽内の溶液が貯槽内で保持、またはセル内で保持されるよう、セルへの海水の流入量低減等の対策を行う。このため、有意な放射性物質の流出はない。	要 (セルへの海水の流入量低減等を検討)
	スラッジ	FP (Cs-137等)	~10 ⁹ Bq	スラッジ貯槽 (332V10,V11) △: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	スラッジ貯槽(R030) ○: セル内への海水の流入はなく、貯槽内の溶液はセル内で保持される。		—: (セル壁が外壁)	【フロー(1/3):①a-②b-④a-⑥a】 貯槽内の溶液はセル内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	雑固体廃棄物、ハルエンドピース等	FP (Cs-137等)	~10 ¹⁵ Bq (プール水は ~10 ¹⁴ Bq)		ハル貯蔵庫(R031,R032) ○: セル内への海水の流入はなく、セル内のプール水等はセル内で保持される。		—: (セル壁が外壁)	【フロー(2/3):①a-②a】 セル内への海水の流入ルートはない(セル入気口は津波高さ以上に設置)。このため、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
	分析廃ジャグ等	FP (Cs-137等)			予備貯蔵庫(R030) ○: セル内への海水の流入はなく、セル内の廃ジャグ等はセル内で保持される。		—: (セル壁が外壁)	【フロー(2/3):①a-②a】 セル内への海水の流入ルートはない(セル入気口は津波高さ以上に設置)。このため、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
					汚染機器類貯蔵庫(R040~R046) ○: セルは満水とならないため、セル内の廃ジャグ等はセル内で保持される。		セル以外の地上階は耐震性×、耐津波性×であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できないが、セル内の廃ジャグ等及び流入する海水は地下階のセル内で保持される。	【フロー(2/3):①a-②a】 セル内の廃ジャグ等及び流入する海水は地下階のセル内で保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	U溶液	U		硝酸ウラニル貯槽 (P11V14) ○: 貯槽は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は貯槽内で保持される。		受入室(A027) ○: 地下階に設置されており、貯槽内の溶液は地下階で保持される。	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	【フロー(1/3):①a-②a-③a】 貯槽内の溶液は貯槽内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	雑固体廃棄物、ハルエンドピース等	FP (Cs-137等)	~10 ¹⁵ Bq (プール水は ~10 ¹³ Bq)	(ドラム容器)	湿式貯蔵セル(R003,R004) ○: セルは地下のセルであり、セル内の雑固体廃棄物等はセル内で保持される。		耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や雑固体廃棄物と接触した海水が地上階に流出した場合の流出に対する低減効果は期待できる。	【フロー(2/3):①a-②a】 セル内の雑固体廃棄物等及び流入する海水はセル内で保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
					乾式貯蔵セル(R002) ○: セルは満水とならないため、セル内の雑固体廃棄物等はセル内で保持される。		耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や雑固体廃棄物と接触した海水が地上階に流出した場合の流出に対する低減効果は期待できる。	【フロー(2/3):①a-②a】 セル内の雑固体廃棄物等及び流入する海水はセル内で保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要

施設	主なインベントリ等			機器・容器	設置場所		建家*	評価	対策
	種類	主要核種	放射能量等		セル	その他			
アスファルト固化処理施設(ASP)	低放射性濃縮廃液	FP (Cs-137等)	~10 ¹³ Bq	廃液受入貯槽(A12V20) 廃液受入貯槽(A12V21) △: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	廃液受入貯蔵セル(R052) 廃液受入貯蔵セル(R051) ○: 地下階のセルであり、貯槽内の溶液はセル内で保持される。		耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③b-④a-⑥a] 貯槽内の溶液はセル内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
	低放射性濃縮廃液	FP (Cs-137等)	~10 ¹³ Bq		濃縮液貯槽(R020A,R020B,R021A,R021B)(326V50A,V50B,V51A,V51B) ○: 地下階のセルであり、セル内の溶液はセル内で保持される。		耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(2/3):①a-②a] セル内の溶液はセル内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
第三低放射性廃液蒸発処理施設(Z)	低放射性廃液	FP (Cs-137等)	~10 ¹³ Bq		廃液受入貯槽(R001,R002)(326V01,V02) ○: 地下階のセルであり、セル内の溶液はセル内で保持される。		耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(2/3):①a-②a] セル内の溶液はセル内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
					ドレン受槽(A006)(326V70) ○: 地下階のセルであり、セル内の溶液はセル内で保持される。		耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(2/3):①a-②a] セル内の溶液はセル内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
					粗調整槽(A003)(327V60) ○: 地下階のセルであり、セル内の溶液はセル内で保持される。		耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(2/3):①a-②a] セル内の溶液はセル内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
				中和反応槽(327V61) 中間貯槽(327V62) △: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	中和処理室(A004) ○: 地下階に設置されており、貯槽内の溶液は地下階で保持される。	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③b-④a-⑥a] 貯槽内の溶液は地下階に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要	
				低放射性廃液第3蒸発缶(326E10,V11) ○: 蒸発缶は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は蒸発缶内で保持される。	蒸発缶セル(R120) △: 地上階にセル入気口があり、海水の流入によりセル内の水位が入気口位置以上となった場合にセル内の溶液の一部が流出する可能性を否定できない。	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a] 蒸発缶内の溶液は蒸発缶内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要	

施設	主なインベントリ等			機器・容器	設置場所		建家*	評価	対策
	種類	主要核種	放射能量等		セル	その他			
第二スラッジ貯蔵場(LW2)	低放射性濃縮廃液	FP (Cs-137等)	~10 ¹³ Bq		濃縮液貯蔵セル(R002)(濃縮液貯槽(332V21)) ○: 地下階のセルであり、セル内の溶液はセル内で保持される。		耐震性○、耐津波性×(1F)であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できないが、地下階のセル内で溶液は保持される。	[フロー(2/3):①a-②a] セル内の溶液はセル内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
	スラッジ	FP (Cs-137等)	~10 ⁹ Bq		スラッジ貯蔵セル(R001)(スラッジ貯槽(332V20)) ○: 地下階のセルであり、セル内の溶液はセル内で保持される。		耐震性○、耐津波性×(1F)であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できないが、地下階のセル内で溶液は保持される。	[フロー(2/3):①a-②a] セル内の溶液はセル内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
第二低放射性廃液蒸発処理施設(E)	低放射性濃縮廃液	FP (Cs-137等)	~10 ⁶ Bq	低放射性廃液第2蒸発缶(322V11,E12) ○: 蒸発缶は耐震性・耐圧性を有しており、溶液は蒸発缶内で保持される。	蒸発缶セル(R-1) △: 地上階にセル入気口があり、海水の流入によりセル内の水位が入気口位置以上となった場合にセル内の溶液の一部が流出する可能性を否定できない。		耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③a] 蒸発缶内の溶液は蒸発缶内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない。	不要
廃溶媒貯蔵場(WS)	廃溶媒	FP (Cs-137等)	~10 ¹¹ Bq	廃溶媒貯槽(333V20~V23) △: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	廃溶媒貯蔵セル(R020~R023) ○: 地下階のセルであり、貯槽内の溶液はセル内で保持される。		耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③b-④a-⑥a] 貯槽内の溶液はセル内に保持されることから、建家外への有意な放射性物質の流出はない	不要

施設	主なインベントリ等			機器・容器	設置場所		建家*	評価	対策
	種類	主要核種	放射能量等		セル	その他			
放出廃液油分除去施設(C)	低放射性廃液	H-3	~10 ¹¹ Bq		廃液受入貯槽(A001~A003)(350V10~V12) ○: 地下階のセルであり、セル内の溶液はセル内で保持される。		耐震性×(1F 地下階は○)、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できないが、地下階のセル内で溶液は保持される。	[フロー(2/3):①a-②a]	不要
					放出廃液貯槽(A004~A007)(350V20~V23) △: 地上階にセル入気口があり、海水の流入によりセル内の水位が入気口位置以上となった場合にセル内の溶液の一部が流出する可能性を否定できない。		耐震性×(1F 地下階は○)、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できないが、地下階のセル内で溶液の大部分は保持される。	[フロー(2/3):①a-②b-③a]	不要
					スラッジ貯槽(A009)(350V32) △: 地上階にセル入気口があり、海水の流入によりセル内の水位が入気口位置以上となった場合にセル内の溶液の一部が流出する可能性を否定できない。		耐震性×(1F 地下階は○)、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できないが、地下階のセル内で溶液の大部分は保持される。	[フロー(2/3):①a-②b-③a]	不要
	スラッジ	FP (Cs-137等)	~10 ⁶ Bq		廃炭貯槽(A008)(350V31) △: 地上階にセル入気口があり、海水の流入によりセル内の水位が入気口位置以上となった場合にセル内の溶液の一部が流出する可能性を否定できない。		耐震性×(1F 地下階は○)、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できない。	[フロー(2/3):①a-②b-③a]	不要
廃活性炭	FP (Cs-137等)	~10 ¹¹ Bq							
ウラン脱硝施設(DN)	U溶液	U		UNH貯槽(263V32,V33) △: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。		UNH貯蔵室(A012,A014) ○: 地下階に設置されており、貯槽内の溶液は地下階で保持される。	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロー(1/3):①a-②a-③b-④a-⑥a]	不要

施設	主なインベントリ等			機器・容器	設置場所		建家*	評価	対策
	種類	主要核種	放射能量等		セル	その他			
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	低放射性濃縮廃液	C-14,FP(1-129,Cs-137等)	~10 ¹⁴ Bq	△: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	第1濃縮廃液貯蔵セル (R001) 濃縮液貯槽 (S21V30) ○: 地下階のセルであり、セル内の溶液はセル内で保持される。		耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(2/3):①a-②a]	不要
					第2濃縮廃液貯蔵セル (R002)		耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(1/3):①a-②a-③b-④a-⑥a]	不要
	リン酸廃液	FP (Cs-137等)	~10 ¹² Bq	△: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	廃液貯槽(S21V40) 廃液貯蔵セル(R004) ○: 地下階のセルであり、貯槽内の溶液はセル内で保持される。		耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(1/3):①a-②a-③b-④a-⑥a]	不要
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	廃溶媒	FP (Cs-137等)	~10 ⁹ Bq	△: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	受入貯槽 (328V10,V11) △: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	廃溶媒受入セル(R006) ○: 地下階のセルであり、貯槽内の溶液はセル内で保持される。	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(1/3):①a-②a-③b-④a-⑥a]	不要
焼却施設 (IF)	希釈剤 (回収ドデカン)	FP (Cs-137等)	~10 ⁹ Bq	△: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	回収ドデカン貯槽 (342V21) △: 貯槽の耐圧性が十分でない可能性があり、損傷する可能性を否定できない。	オフガス処理室(A005) ○: 地下階に設置されており、貯槽内の溶液は地下階で保持される。	耐震性○、耐津波性○であり、建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果は期待できる。	[フロア(1/3):①a-②a-③b-④a-⑥a]	不要

*建家が設計地震動に対する耐震性及び設計津波に対する耐津波性を有する場合においても、扉・シャッター等の開口部からの溶液の流出の可能性があるため流出防止は期待せず、機器・容器、セル等のいずれかで溶液が保持される場合に有意な放射性物質が建家外に流出しないと評価する(溶液が十分浄化されている場合を除く)。

表4.2-1 製品容器・廃棄物容器等を貯蔵・保管する施設の評価・対策

施設	主なインベントリ等	機器・容器	貯蔵・保管場所		建家	評価	対策
			セル	その他			
廃棄物処理場 (AAF)	低放射性固体廃棄物	カートンボックス, 袋	/	<p>地上1階 ・低放射性固体廃棄物カートン保管室(A142) ・低放射性固体廃棄物受入処理室(A143)</p> <p>地上2階 ・予備室(A241)</p>	耐震性○, 耐津波性○であるが, 扉・シャッター部からカートンボックス及び袋が建家外へ流出する可能性が否定できない。	<p>[フロー(3/3):①a-②b-④a-③b]</p> <p>カートンボックス及び袋はラック内に貯蔵しており, カートンボックス及び袋が落下する可能性は否定できない。カートンの場合は内袋があること, ビニル袋の場合は2重であることから, 有意な放射性物質が流出することはないと考えられる。貯蔵場所が浸水した場合, カートンボックス及び袋は浮き上がる可能性があり, 扉・シャッター部から建家外へ流出する可能性が否定できない。</p> <p>【対策実施後】 現場調査等を踏まえた地上1階に保管しているカートンボックス及び袋の建家外への流出対策を行うことにより, 有意な放射性物質の流出はない。</p>	ネット等を用いたカートンボックス及び袋が建家外へ流出することを防止するための対策を実施済み。
廃棄物処理場 (AAF)	ヨウ素フィルタ(AgX)	保管容器	/	<p>地上1階 ・排気フィルタ室(A102)</p>	耐震性○, 耐津波性○であるが, 扉・シャッター部から保管容器が建家外へ流出する可能性が否定できない。	<p>[フロー(3/3):①a-②a-③b]</p> <p>保管容器は平置きして貯蔵しており, 容器の形状から転倒・落下の可能性は無いと考えられる。排気フィルタ室が浸水した場合, 容器は浮き上がる可能性があり, 扉・シャッター部から建家外へ流出する可能性が否定できない。</p> <p>【対策実施後】 現場調査等を踏まえた保管容器の扉・シャッター部から建家外への流出対策を行うことにより, 有意な放射性物質の流出はない。</p>	複数の保管容器の連結, アンカーボルト等を用いた床面への固定による保管容器が建家外へ流出することを防止するための対策を実施済み。
廃棄物処理場 (AAF)	ヨウ素フィルタ(活性炭)	保管容器	/	<p>地上1階 ・排気フィルタ室(A102)</p>	耐震性○, 耐津波性○であるが, 扉・シャッター部から保管容器が建家外へ流出する可能性が否定できない。	<p>[フロー(3/3):①a-②a-③b]</p> <p>保管容器は平置きして貯蔵しており, 容器の形状から転倒・落下の可能性は無いと考えられる。排気フィルタ室が浸水した場合, 容器は浮き上がる可能性があり, 扉・シャッター部から建家外へ流出する可能性が否定できない。</p> <p>【対策実施後】 津波の影響を受けない場所への保管容器の移動を行うことにより, 有意な放射性物質の流出はない。</p>	津波の影響を受けない場所(分離精製工場(MP)4階)への移動を実施済み。

施設	主なインベントリ等	機器・容器	貯蔵・保管場所		建家	評価	対策
			セル	その他			
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	アスファルト固化体	ドラム缶	地下1階 ・貯蔵セル (R051,R052) 地上1階 ・貯蔵セル (R151,R152) 貯蔵セルと繋がっている移送セル (R050,R150)にはケーブルダクト、遮蔽扉等が設置されており、セル内に海水が流入する可能性がある。		耐震性○、耐津波性○	[フロー(3/3):①a-②a-③a] ドラム缶4本を鋼製フレームに収納し、セル内に隙間なく貯蔵しており、転倒・落下の可能性は無いと考えられる。貯蔵セルが浸水した場合、ドラム缶は浮き上がることはなく、移送セル・遮蔽扉を経由し、建家外に流出する可能性がないことを現場調査等により確認した。このため、有意な放射性物質の流出はない。	不要
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	プラスチック固化体	ドラム缶	地下1階 ・貯蔵セル (R051,R052) 地上1階 ・貯蔵セル (R151,R152) 貯蔵セルと繋がっている移送セル (R050,R150)にはケーブルダクト、遮蔽扉等が設置されており、セル内に海水が流入する可能性がある。		耐震性○、耐津波性○	[フロー(3/3):①a-②a-③a] ドラム缶4本を鋼製フレームに収納し、セル内に隙間なく貯蔵しており、転倒・落下の可能性は無いと考えられる。貯蔵セルが浸水した場合、ドラム缶は浮き上がる可能性はあるが、移送セル・遮蔽扉を経由し、建家外に流出する可能性がないことを現場調査等により確認した。このため、有意な放射性物質の流出はない。	不要
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	アスファルト固化体	ドラム缶	地上1階 ・貯蔵セル (R151) 地上2階(浸水深以上) ・貯蔵セル (R251) 貯蔵セル (R151)には入気ダクト、遮蔽扉等が設置されており、セル内に海水が流入する可能性がある。		耐震性○、耐津波性○	[フロー(3/3):①a-②b-④a-③a] ドラム缶4本をパレット上に置き、最大3段積みで貯蔵しており、端部等のドラム缶が転倒・落下し蓋が外れる可能性は否定できない。固化体自体に放射性物質が閉じ込められており、固化体と海水が接触しても放射性物質が流出することは考えにくい。貯蔵セルが浸水した場合、ドラム缶は浮き上がることはなく、遮蔽扉を経由し、建家外に流出する可能性がないことを現場調査等により確認した。このため、有意な放射性物質の流出はない。	不要
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	プラスチック固化体	ドラム缶	地上1階 ・貯蔵セル (R151) 地上2階(浸水深以上) ・貯蔵セル (R251) 貯蔵セル (R151)には入気ダクト、遮蔽扉等が設置されており、セル内に海水が流入する可能性がある。		耐震性○、耐津波性○	[フロー(3/3):①a-②b-④a-③a] ドラム缶4本をパレット上に置き、最大3段積みで貯蔵しており、端部等のドラム缶が転倒・落下し蓋が外れる可能性は否定できない。ドラム缶は2重であり、固化体自体に放射性物質が閉じ込められており、固化体と海水が接触しても放射性物質が流出することは無いと考えられる。貯蔵セルが浸水した場合、ドラム缶は浮き上がる可能性はあるが、遮蔽扉を経由し、建家外に流出する可能性がないことを現場調査等により確認した。このため、有意な放射性物質の流出はない。	不要

施設	主なインベントリ等	機器・容器	貯蔵・保管場所		建家	評価	対策
			セル	その他			
第二アスファルト 固化体貯蔵施設 (AS2)	雑固体廃棄物	ドラム缶	地下1階 ・貯蔵セル(R051) 貯蔵セル(R051)には入気ダクト、遮蔽扉等が設置されており、セル内に海水が流入する可能性がある。		耐震性○、耐津波性○	[フロー(3/3):①a-②b-④a-③a] ドラム缶4本をパレット上に平置きして貯蔵しており、転倒し蓋が外れる可能性は否定できない。容器内の廃棄物は内容器に収納されており、放射性物質が流出することは無いと考えられる。貯蔵セルが浸水した場合、ドラム缶は浮き上がる可能性があるが、遮蔽扉を経由し、建家外に流出する可能性がないことを現場調査等により確認した。このため、有意な放射性物質の流出はない。	不要
ウラン貯蔵所 (U03)	ウラン製品 (三酸化ウラン粉末)	三酸化ウラン容器		地上1階 ・貯蔵室	耐震性○、耐津波性○ (但し、屋根は耐震性×、耐津波性×)	[フロー(3/3):①b] 1.6%濃縮ウラン容器はバードケージに収納し2段積み、4%濃縮ウラン容器はバードケージに収納し平積みで貯蔵している。容器の転倒・落下の可能性は否定できないが、容器は堅牢であり、バードケージ内に収納していることから放射性物質が流出することはない。貯蔵室が浸水した場合、容器は浮き上がることは無く、建家外に流出する可能性がないことを現場調査等により確認した。このため、有意な放射性物質の流出はない。 【対策実施後】 容器の転倒・落下対策、流出対策の強化のため、バードケージ同士の締結、床への固定を実施する。	Uボルトを用いたバードケージ同士の締結、アンカーボルト等を用いた床への固定による容器の転倒・落下対策、流出対策の強化を実施済み。
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	ウラン製品 (三酸化ウラン粉末)	三酸化ウラン容器		地上1階 ・貯蔵室(A103)	耐震性×、耐津波性○	[フロー(3/3):①b] ウラン容器はバードケージに収納し、貯蔵棚内に貯蔵している。貯蔵棚から容器が落下する可能性は否定できないが、容器は堅牢であり、バードケージ内に収納していることから放射性物質が流出することはない。貯蔵室が浸水した場合、容器は浮き上がることは無く、建家外に流出することは無いと考えられる。このため、有意な放射性物質の流出はない。 【対策実施後】 容器の落下対策、流出対策の強化のため、貯蔵棚へのバードケージの固定を実施する。	ラッシングベルト等を用いた容器の貯蔵棚からの落下、流出対策の強化を実施済み。

施設	主なインベントリ等	機器・容器	貯蔵・保管場所		建家	評価	対策
			セル	その他			
第三ウラン貯蔵所 (3UO3)	ウラン製品 (三酸化ウラン粉末)	三酸化ウラン容器		地上1階 ・貯蔵室(A113)	耐震性○, 耐津波性○	[フロー(3/3):①a-②a-③a] ウラン容器は、貯蔵室の貯蔵ピット内で貯蔵しており、転倒・落下の可能性は無い。貯蔵室が浸水した場合、ウラン容器は浮き上がることはなく、建家外に流出する可能性がないことを現場調査等により確認した。このため、有意な放射性物質の流出はない。	不要
焼却施設 (IF)	低放射性固体廃棄物 (可燃)	カートンボックス, 袋		地下1階 ・カートン貯蔵室(A001) ・オフガス処理室(A005) 1階 ・予備室(A102) 3階(浸水深以上) ・カートン投入室(A305) ・機材室(A309)	耐震性○, 耐津波性○であるが、扉部からカートンボックス及び袋が建家外へ流出する可能性が否定できない。	[フロー(3/3):①a-②b-④a-③b] カートンボックス及び袋はラック内に貯蔵しており、カートンボックス及び袋が落下する可能性は否定できない。カートンの場合には内袋があること、ビニル袋の場合は2重であることから、有意な放射性物質が流出することは無いと考えられる。貯蔵場所が浸水した場合、カートン及び袋は浮き上がる可能性があり、扉部から建家外へ流出する可能性が否定できない。 【対策実施後】 現場調査等を踏まえたカートンボックス及び袋の扉部から建家外への流出対策を行うことにより、有意な放射性物質の流出はない。	ネット等を用いたカートンボックス及び袋が建家外へ流出することを防止するための対策を実施済み。
焼却施設 (IF)	焼却灰	ドラム缶		地下1階 ・焼却灰ドラム保管室(A006)	耐震性○, 耐津波性○	[フロー(3/3):①a-②b-④a-③a] ドラム缶を平積みで貯蔵しており、転倒対策を行う。焼却灰ドラム保管室が浸水した場合、ドラム缶は浮き上がる可能性があるが、扉は強固であり、建家外に流出する可能性がないことを現場調査等により確認した。このため、有意な放射性物質の流出はない。	複数のドラム缶をベルトで結束し、転倒を防止するための対策を実施済み。

施設	主なインベントリ等	機器・容器	貯蔵・保管場所		建家	評価	対策
			セル	その他			
第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	雑固体廃棄物	ドラム缶・コンテナ		地下1階 ・貯蔵室(A001) 地上1階 ・貯蔵室(A101) 地上2階 ・貯蔵室(A201) 地上3階(浸水深以上) ・貯蔵室(G301) 地上4階(浸水深以上) ・貯蔵室(G401) 地上5階(浸水深以上) ・貯蔵室(G501)	耐震性○, 耐津波性○であるが, シャッター部から容器が建家外へ流出する可能性が否定できない。	[フロー(3/3):①a-②b-④a-③b] ドラム缶4本をパレット上に置き, 最大3段積みで貯蔵しており, 最上段のドラムの固縛を行っているが, 端部等のドラム缶が転倒・落下し蓋が外れる可能性は否定できない。また, コンテナは最大3段積みで貯蔵しており, 端部等のコンテナが転倒・落下する可能性は否定できない。容器内の廃棄物はビニル袋や内容器に収納されており, 有意な放射性物質が流出することは無いと考えられる。貯蔵室が浸水した場合, 容器は浮き上がる可能性があり, 地上1階シャッター部から建家外へ流出する可能性が否定できない。 【対策実施後】 現場調査等を踏まえた容器の地上1階シャッター部から建家外への流出対策を行うことにより, 有意な放射性物質の流出はない。	ワイヤーネット等を用いたシャッター部から容器が建家外へ流出することを防止するための対策を実施済み。
第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)	雑固体廃棄物	ドラム缶・コンテナ		地下1階 ・貯蔵室(A001) 地上1階 ・貯蔵室(A101) 地上2階 ・貯蔵室(G201)	耐震性○, 耐津波性○であるが, シャッター部から容器が建家外へ流出する可能性が否定できない。	[フロー(3/3):①a-②b-④a-③b] ドラム缶4本をパレット上に置き, 最大3段積みで貯蔵しており, 最上段のドラムの固縛を行っているが, 端部等のドラム缶が転倒・落下し, 蓋が外れる可能性は否定できない。また, コンテナは最大3段積みで貯蔵しており, 端部等のコンテナが転倒・落下する可能性は否定できない。容器内の廃棄物はビニル袋や内容器に収納されており, 有意な放射性物質が流出することは無いと考えられる。貯蔵室が浸水した場合, 容器は浮き上がる可能性があり, 地上1階シャッター部から建家外へ流出する可能性が否定できない。 【対策実施後】 現場調査等を踏まえた容器の地上1階シャッター部から建家外への流出対策を行うことにより, 有意な放射性物質の流出はない。	地上1階についてワイヤーネット等を用いたシャッター部から容器が建家外へ流出することを防止するための対策を実施済み。また, 地上2階についてベルトによるコンテナの固縛等による外壁からコンテナが建家外へ流出することを防止するための対策を実施済み。

施設	主なインベントリ等	機器・容器	貯蔵・保管場所		建家	評価	対策
			セル	その他			
分析所 (CB)	標準物質	標準物質(U):紙容器・ビニル梱包 標準物質(Pu):金属容器(Pu)・ビニル梱包		地上1階 ・暗室(G127)内キャビネット	耐震性○,耐津波性○であるが,外壁部等から容器が建家外へ流出する可能性が否定できない。	[フロー(3/3):①a-②b-④a-③b] 標準物質の容器を地上1階のキャビネット内で保管しており,キャビネットが転倒・落下する可能性は否定できない。標準物質はビニル袋や容器に収納されており,放射性物質が流出することは無いと考えられる。保管場所が浸水した場合,容器が外壁部等から流出する可能性が否定できない。 【対策実施後】 現場調査等を踏まえた容器の建家外への流出対策を行うことにより,有意な放射性物質の流出はない。	地下1階に新たなキャビネットを設置,アンカーボルト等で固定し,容器が建家外へ流出することを防止する。
分析所 (CB)	分析試料	ジャグ・ポリエチレン容器等		地上1階 ・低放射性分析室(G115, G116)内グローブボックス ・機器分析準備室(G124)内グローブボックス	耐震性○,耐津波性○であるが,外壁部等から容器が建家外へ流出する可能性が否定できない。	[フロー(3/3):①a-②a-③b] 分析試料の入ったジャグ等をグローブボックス内で保管しており,グローブボックスの設置場所が浸水した場合,ジャグ等がグローブボックスから流出し,外壁部等から流出する可能性は否定できない。 【対策実施後】 現場調査等を踏まえた容器の地上1階の外壁部等から建家外への流出対策を行うことにより,有意な放射性物質の流出はない。	グローブボックス内で保管しているジャグ等をワイヤー等でGBIに締結した金属製容器へ収納し,ジャグ等が建家外へ流出することを防止する。
プルトニウム転換 技術開発施設 (PCDF)	MOX粉末	貯蔵容器		地下1階 ・粉末貯蔵室(A025)	耐震性○,耐津波性○	[フロー(3/3):①a-②a-③a] 粉末缶を貯蔵容器に収納し,粉末貯蔵室の貯蔵ホール内で貯蔵しており,転倒・落下の可能性は無い。粉末貯蔵室が浸水した場合,貯蔵容器は浮き上がることはなく,建家外に流出する可能性がないことを現場調査等により確認した。このため,有意な放射性物質の流出はない。	不要
プルトニウム転換 技術開発施設 (PCDF)	凝集沈殿焙焼体	ポリビン,金属容器		地上1階 ・固体廃棄物置場(A123)内 スラッジ保管庫	耐震性○,耐津波性○	[フロー(3/3):①a-②b-④a-③b] 凝集沈殿焙焼体が入ったポリビン,金属容器をスラッジ保管庫内で保管しており,保管庫の設置場所が浸水した場合,容器が保管庫から流出し,外壁部等から流出する可能性は否定できない。 【対策実施後】 現場調査等を踏まえた容器の地上1階の外壁部等から建家外への流出対策を行うことにより,有意な放射性物質の流出はない。	凝集沈殿焙焼体が入った容器の保管庫の固定を強化,ワイヤー等による扉の固定を行い,容器が建家外へ流出することを防止する。

施設	主なインベントリ等	機器・容器	貯蔵・保管場所		建家	評価	対策
			セル	その他			
プルトニウム転換 技術開発施設 (PCDF)	中和沈殿焙焼体	金属容器	/	地上1階 ・廃液一次処理室(A129) 内グローブボックス	耐震性○, 耐津波性○	[フロー(3/3):①a-②b-④a-③b] 中和沈殿焙焼体の入った金属容器をグローブボックス内で保管しており, グローブボックスの設置場所が浸水した場合, 容器がグローブボックスから流出し, 外壁部等から流出する可能性は否定できない。 【対策実施後】 現場調査等を踏まえた容器の地上1階の外壁部等から建家外への流出対策を行うことにより, 有意な放射性物質の流出はない。	中和沈殿焙焼体の入った容器をワイヤー等でGBに締結し, 建家外へ流出することを防止する。 安定性確認の終了後, 地下1階の粉末貯蔵室(A025)の貯蔵ホール内に移動する。

その他の施設の津波影響評価に係る現場調査

1. 概要

その他の施設について、津波影響評価・対策の検討のため、設計津波における建家の位置での津波シミュレーションの津波高さ以下に放射性物質を貯蔵・保管する施設を対象に現場調査を実施した。

2. 調査

(1) 調査の観点

調査は以下の観点で実施した。

① 建家内への流入ルートへの調査

建家への主要な海水の流入ルートを把握するため、窓・扉・シャッター等の海水の流入の可能性が高い箇所の調査を行った。

② 下層階への流入ルートへの調査

対象機器が設置されたセル（ライニング貯槽含む）、廃棄物容器・製品容器等の貯蔵・保管場所への流入ルートを想定するため、階段・ハッチ等の下層階と繋がる箇所の調査を行った。

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートへの調査

評価対象機器が設置されたセルへの海水の流入ルートを把握するため、入気ダクト・排気ダクト・セルクロージング等の海水の流入の可能性の高い箇所の調査を行った。

④ 評価対象機器内への流入ルートへの調査

対象機器内への海水の流入ルートを把握するため、評価対象機器に接続された開放機器、地震津波に対し脆弱と考えられる設備（ドレン配管が対象機器に接続されたグローブボックス等）の調査を行う。

⑤ 廃棄物容器・製品容器等の保管状況への調査

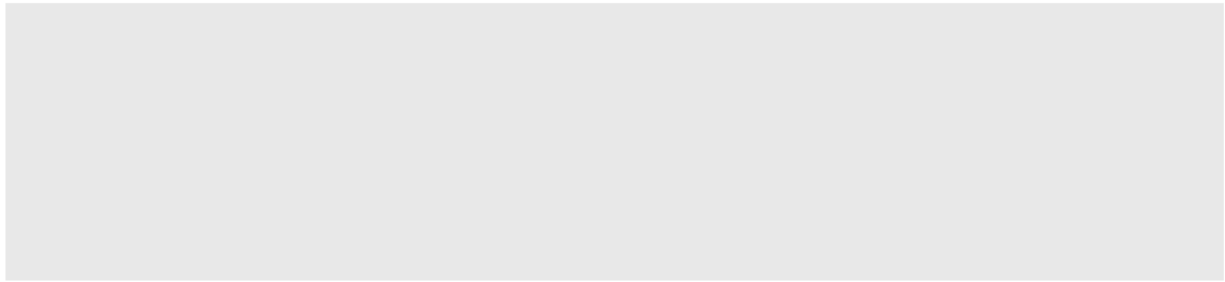
津波に先立つ地震による容器等の転倒・落下による破損の可能性を把握するため、また、容器等の建家外への流出の可能性を把握するため、容器の保管状況（現状の転倒・落下防止・固縛等の措置等）の調査を行った。

(2) 調査結果

調査結果を別紙 6-1-3-4-2-1 に示す。調査結果はセルへの海水の流入量の確認、建家外への放射性物質の流出評価に反映した。

分離精製工場(MP)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルートの調査

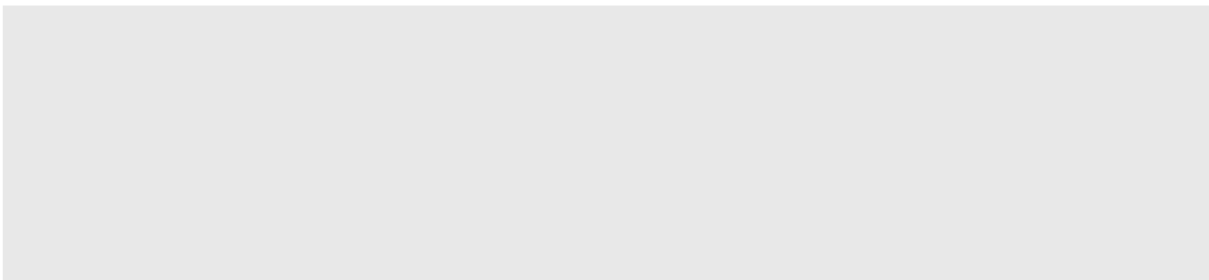


シャッター(MS-1-1)
1階屋内側

閉止板(MP-6), 扉(MP-7)
1階屋外側

扉(MP-14)
1階屋外側

② 下層階への流入ルートの調査

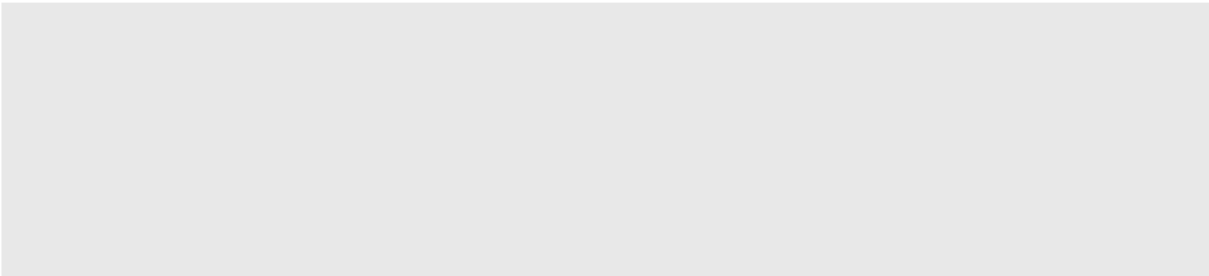


階段(1階→地下1階)

ハッチ(1階→地下1階)

グレーチング(2階→1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートの調査



入気口(R006)
地下1階

洗浄液受槽(242V13)等が設置されている給液調整セル(R006)に接続されている。

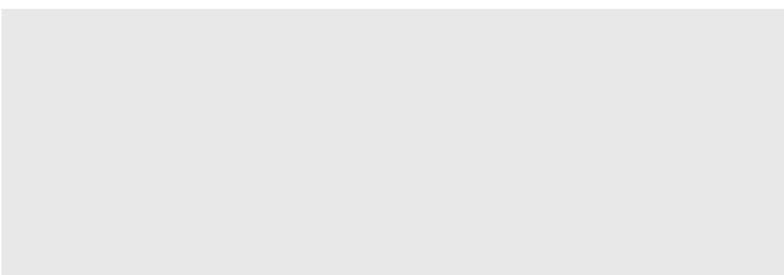
排気ダクト(R026)
地下1階

パルスフィルタ(243F16A)が設置されている放射性配管分岐室(R026)に接続されている。

セルクロージング(R023)
地下1階

プルトニウム製品貯槽(267V10～V17)が設置されているプルトニウム製品貯蔵セル(R023)に設置されている。

④ 評価対象機器内への流入ルートの調査



グローブボックス(267X65)
地下1階

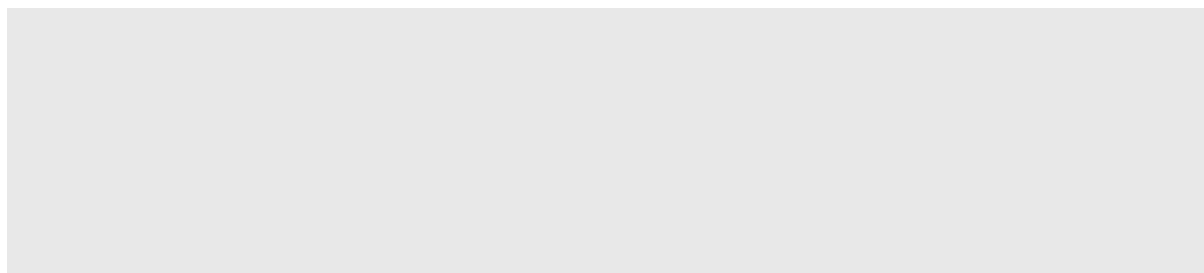
ドレン配管がプルトニウム製品貯槽(267V13)に接続されている。

グローブボックス(267X62A)
1階

ドレン配管がプルトニウム製品貯槽(267V10)に接続されている。

分析所(CB)現場調査(代表例)

①建家内への流入ルート調査

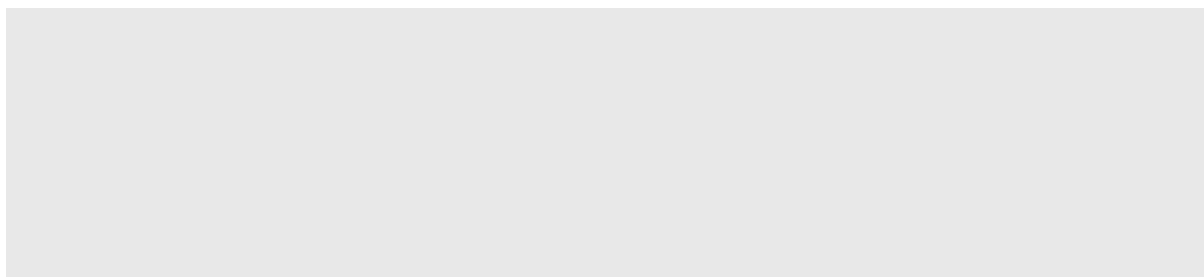


扉(G105)
1階屋内側

シャッター(G110)
1階屋内側

扉(G110)
1階屋外側

②下層階への流入ルート調査

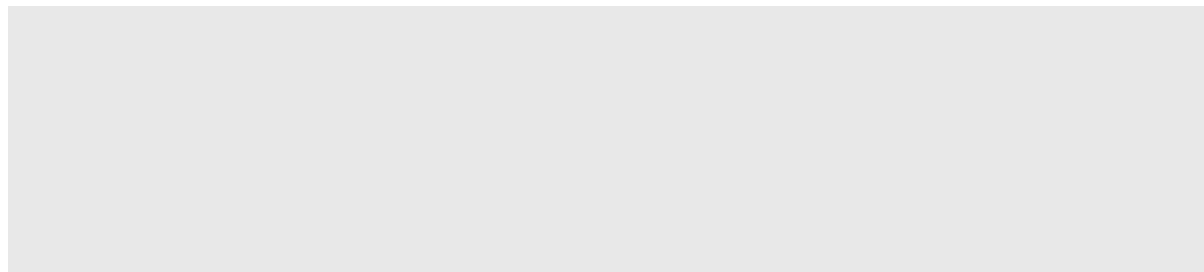


階段(1階→地下1階)

エレベータ(1階→地下1階)

配管連絡室(1階→地下1階)

③評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート調査



入気口(R027)
地下1階

中間貯槽(108V10, V11)が設置されている廃液貯蔵セル(R027)に接続されている。

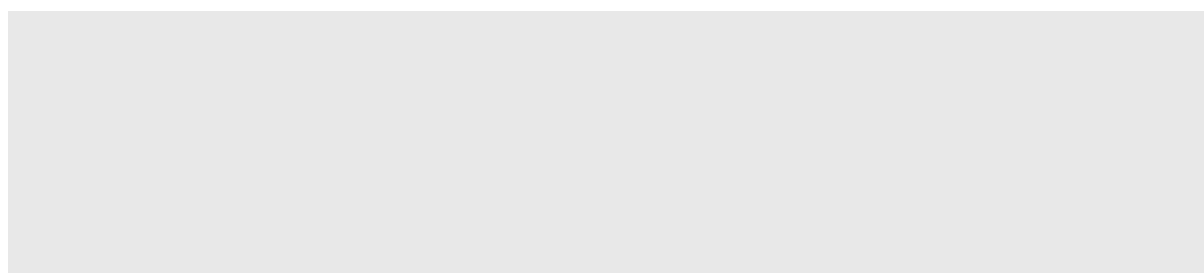
排気ダクト(R027)
地下1階

中間貯槽(108V10, V11)が設置されている廃液貯蔵セル(R027)に接続されている。

セルクロージング(R027)
地下1階

中間貯槽(108V10, V11)が設置されている廃液貯蔵セル(R027)に設置されている。

④評価対象機器内への流入ルート調査



分析セル(G104)
1階

排水配管が中間貯槽(108V20, V21)に接続されている。

グローブボックスNo.1~4(G124)
1階

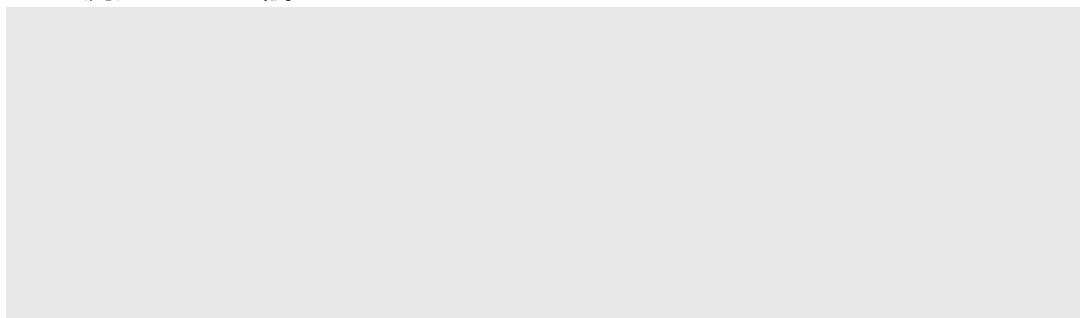
排水配管が中間貯槽(108V20, V21)に接続されている。

ヒュームフード(G142)
1階

排水配管が中間貯槽(108V30, V31)に接続されている。

プルトニウム転換技術開発施設(PCDF)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルートの調査

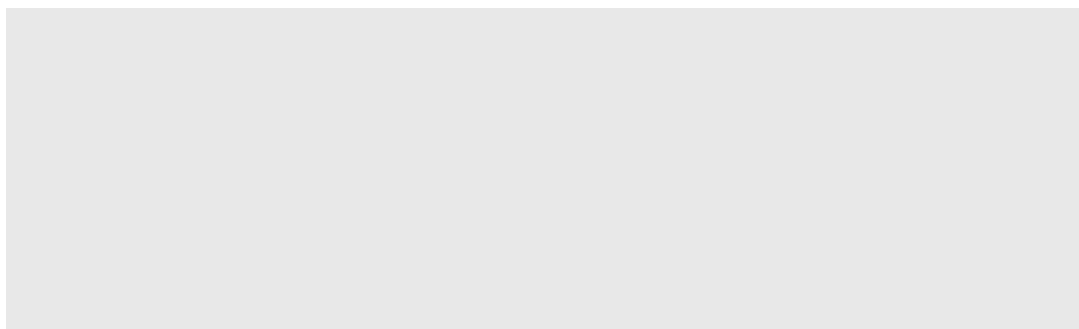


扉(W002)
地下1階屋内側

浸水防止扉(W002)
地下1階屋外側

シャッター(SS-121)
1階屋内側

② 下層階への流入ルートの調査



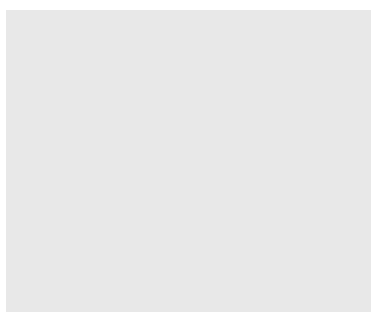
エレベータ(1階→地下1階)

階段(1階→地下1階)

ハッチ(1階→地下1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートの調査
対象機器はセル外に設置されており、該当なし。

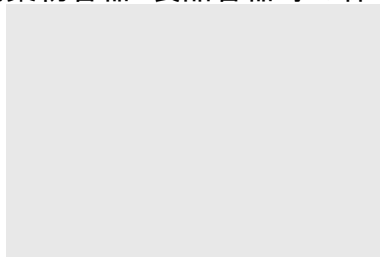
④ 評価対象機器内への流入ルートの調査



グローブボックス(P72B04)
吸気フィルタ
1階

中和沈殿焙焼体を一時保管しているグローブボックスに吸気フィルタ(開口あり)が接続されている。

⑤ 廃棄物容器・製品容器等の保管状況の調査

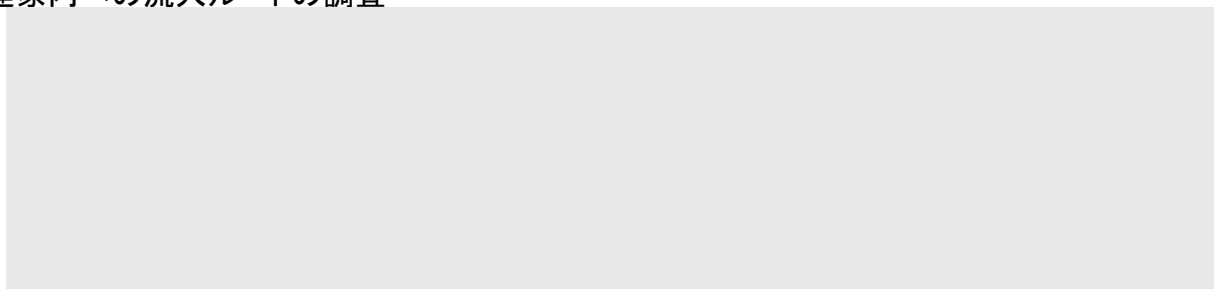


・MOX粉末は貯蔵容器に収納し、地下1階の貯蔵ホールで保管している。

保管状況

廃棄物処理場(AAF)現場調査(代表例)

①建家内への流入ルートの調査

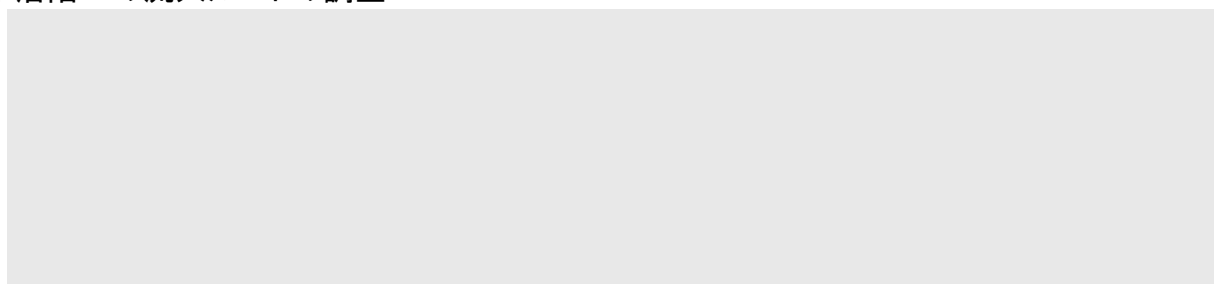


窓(A142)
1階屋外側

シャッター(A140)
1階屋外側

扉(A191)
1階屋外側

②下層階への流入ルートの調査

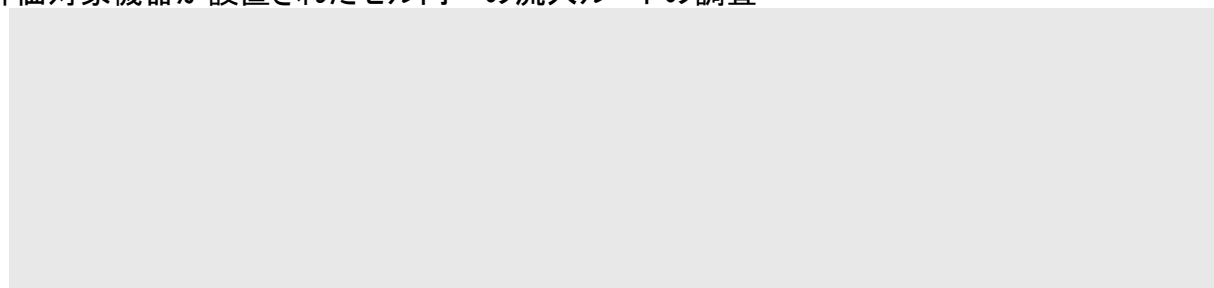


開口部(1階→地下1階)

開口部(1階→地下1階)

グレーチング(1階→地下1階)

③評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートの調査



入気口(R050)
地下中2階

低放射性濃縮廃液貯槽(331V10)が設置されている低放射性濃縮廃液貯蔵セル(R050)に接続されている。

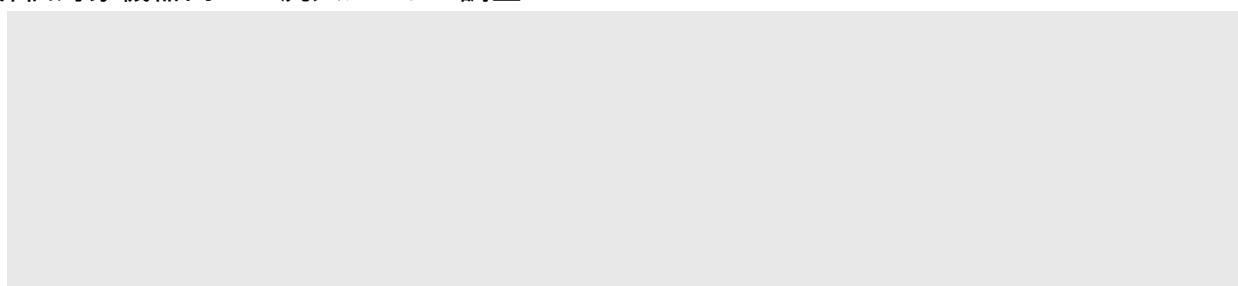
排気ダクト(R050)
地下1階

低放射性濃縮廃液貯槽(331V10)が設置されている低放射性濃縮廃液貯蔵セル(R050)に接続されている。

入気口(R120)
1階

低放射性廃液第1蒸発缶(321V11,321E12)が設置されている低放射性廃液蒸発セル(R120)に接続されている。

④評価対象機器内への流入ルートの調査



入気口(R012)
1階

低放射性廃液貯槽(314V12)に接続されている。

排気ダクト(R012)
1階

低放射性廃液貯槽(314V12)に接続されている。

ハッチ(R013)
1階

低放射性廃液貯槽(314V13)に設置されている。

⑤廃棄物容器・製品容器等の保管状況の調査

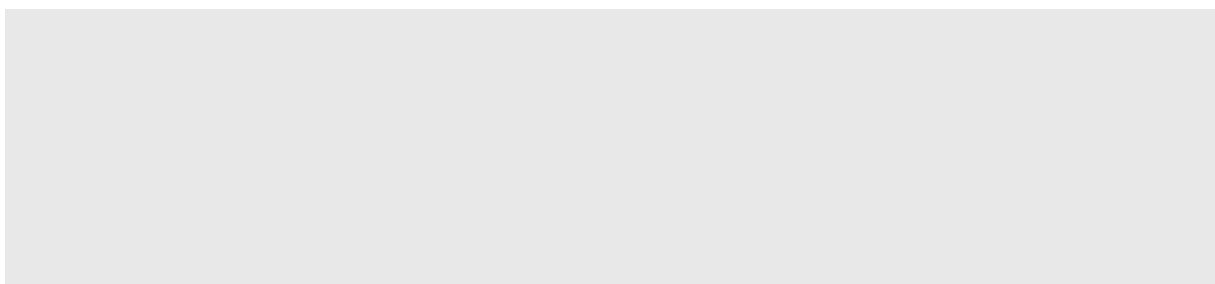


- ・焼却処理する低放射性固体廃棄物(カートンボックス, ポリエチレン製容器, ビニル袋)を保管棚内に保管している。
- ・焼却しない低放射性固体廃棄物を収納したドラム缶・コンテナを保管している(満杯になった後, 貯蔵施設に搬出)。

保管状況

クリプトン回収技術開発施設(Kr)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルート調査

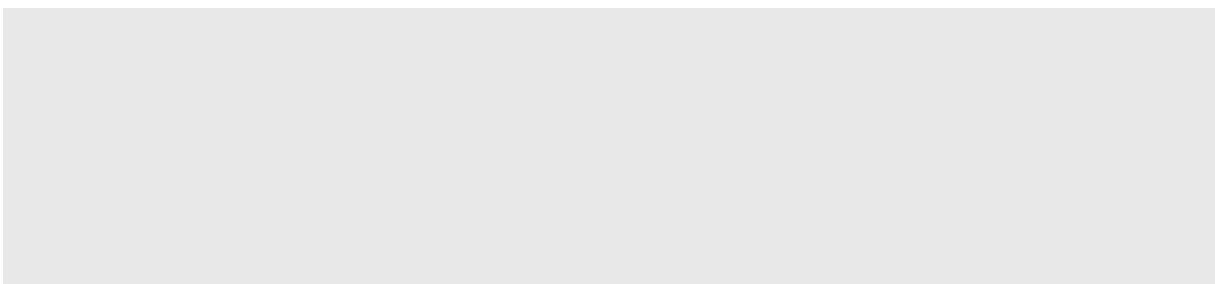


扉
1階屋内側

扉(KD-1-13)
1階屋内側

扉(KD-1-13)
1階屋外側

② 下層階への流入ルート調査

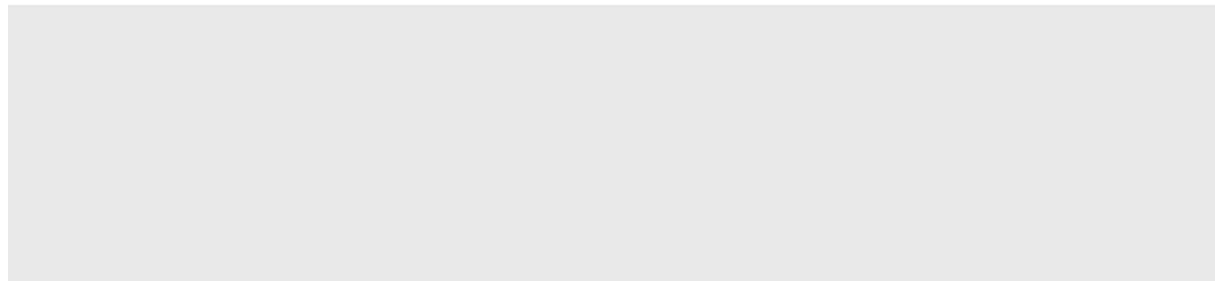


階段(1階→地下1階)

ハッチ(1階→地下1階)

グレーチング(1階→地下1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート調査



入気口(R003A)
地下1階

クリプトン貯蔵シリンダ
(K21V109～V112)が設置され
ているクリプトン貯蔵セル
(R003A)に接続されている。

排気ダクト(R003A)
地下1階

クリプトン貯蔵シリンダ
(K21V109～V112)が設置され
ているクリプトン貯蔵セル
(R003A)に接続されている。

扉(R003A)
地下1階

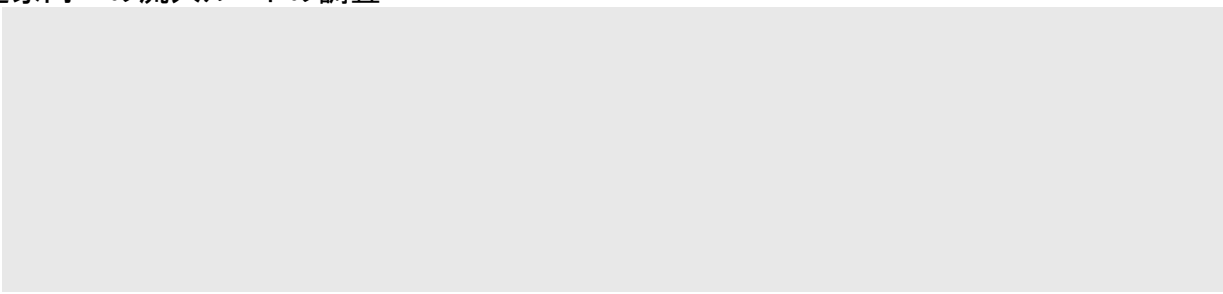
クリプトン貯蔵シリンダ
(K21V109～V112)が設置され
ているクリプトン貯蔵セル
(R003A)に設置されている。

④ 評価対象機器内への流入ルート調査

対象機器内への海水の流入が想定される箇所なし。

高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS) 現場調査 (代表例)

① 建家内への流入ルートの調査



シャッター (HS-1-12)
1階屋内側

ガラリー部 (A134)
1階屋内側

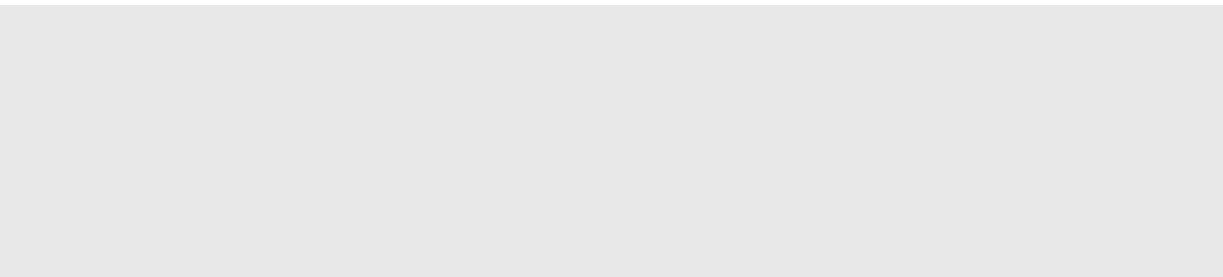
窓部 (A134)
1階屋内側

② 下層階への流入ルートの調査

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートの調査

評価対象のセルは1階又は3階部分に開口部があり, ④に記載する。

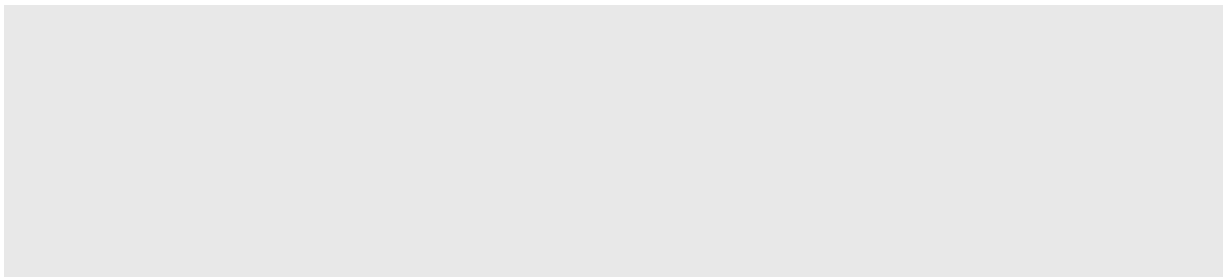
④ 評価対象機器内への流入ルートの調査



入気口 (R040~R046)
1階
汚染機器類貯蔵庫 (R040~
R046) に接続されている。

排気ダクト (R040~R046)
1階
汚染機器類貯蔵庫 (R040~
R046) に接続されている。

ハッチ (R040)
1階
汚染機器類貯蔵庫 (R040) に
設置されている。



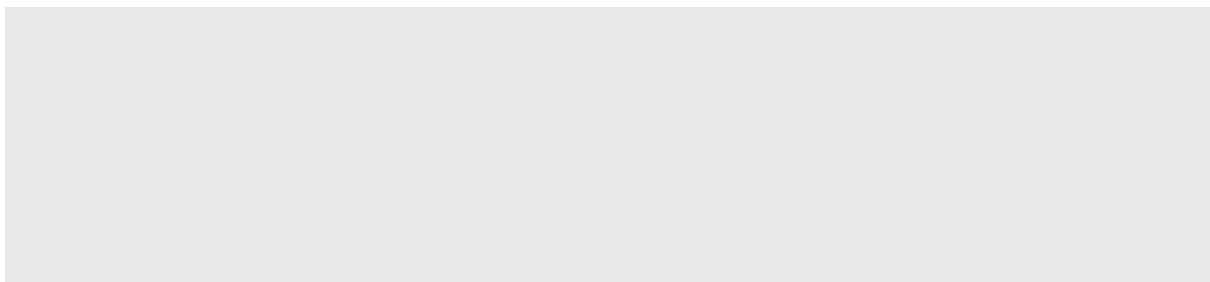
入気口 (R030~R032)
3階
予備貯蔵庫 (R030), ハル貯蔵
庫 (R031, R032) に接続されて
いる。
津波高さ以上に設置されてお
り, 流入はない。

排気ダクト (R030~R032)
3階
予備貯蔵庫 (R030), ハル貯蔵
庫 (R031, R032) に接続されて
いる。
津波高さ以上に設置されてお
り, 流入はない。

ハッチ (R030)
3階
予備貯蔵庫 (R030) に設置さ
れている。
津波高さ以上に設置されてお
り, 流入はない。

第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設(2HASWS)現場調査(代表例)

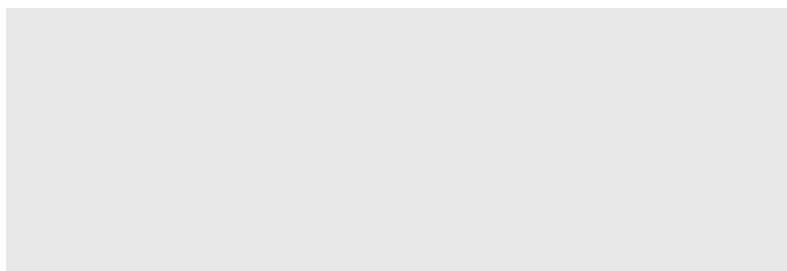
① 建家内への流入ルート調査



シャッター(2HS-1-81)
1階屋内側

シャッター(2HS-1-81)
1階屋外側

扉(2HD-1-51)
1階屋内側



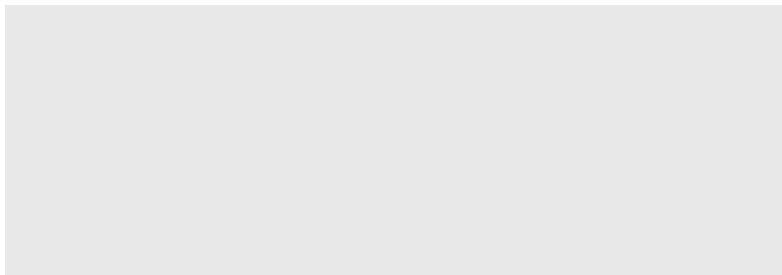
扉(2HD-1-51)
1階屋外側

窓(W119)
1階屋外側

② 下層階への流入ルート調査

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート調査
評価対象のセルは1階部分に開口部があり、④に記載する。

④ 評価対象機器内への流入ルート調査



入気口(R002~R004)
1階

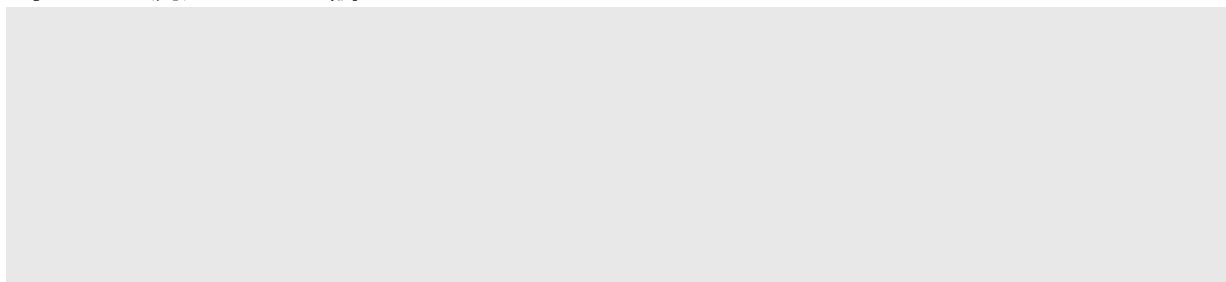
プラグ(R002~R004)
1階

乾式貯蔵セル(R002), 湿式貯蔵セル(R003, R004)に接続されている。

乾式貯蔵セル(R002)に56個, 湿式貯蔵セル(R003, R004)に各84個設置されている。

アスファルト固化処理施設(ASP)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルート調査

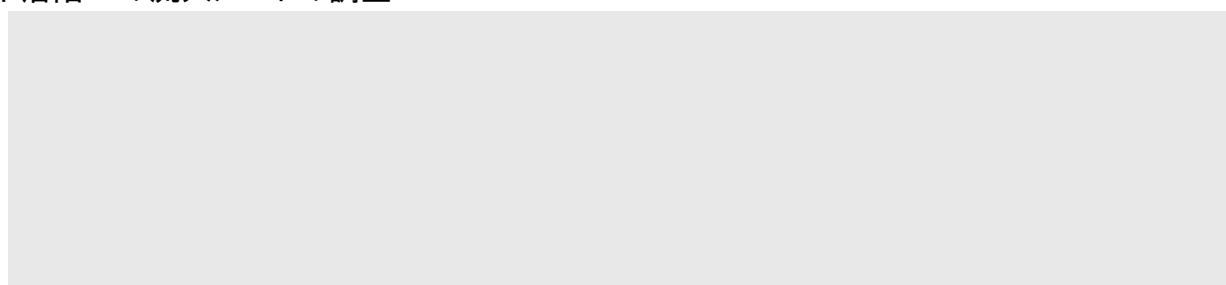


シャッター(G120)
1階屋内側

シャッター(G120)
1階屋外側

扉(G120)
1階屋外側

② 下層階への流入ルート調査

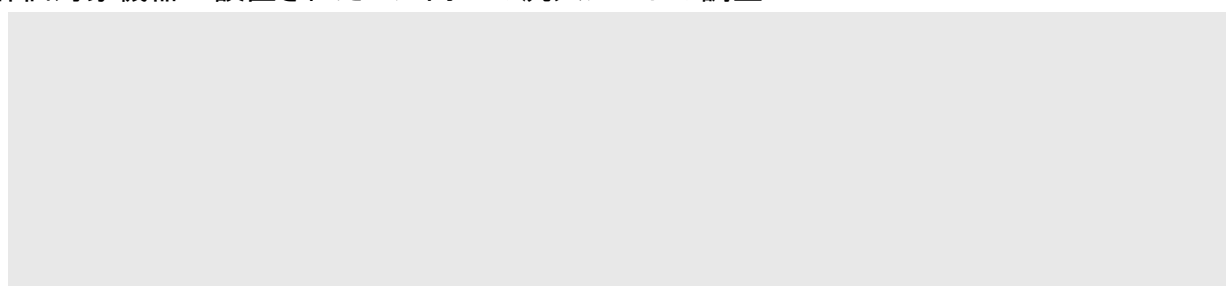


階段(2階→地下1階)

階段(地下1階→地下2階)

エレベータ(2階→地下2階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート調査

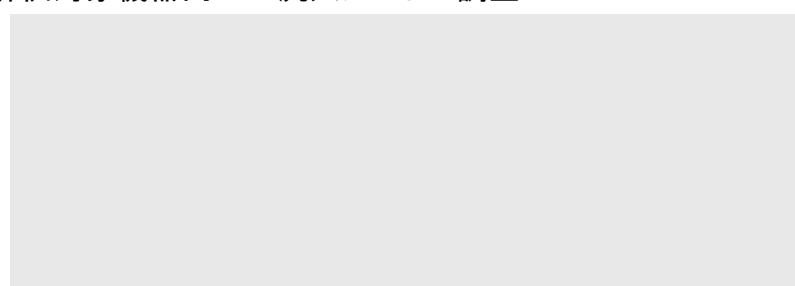


入気口(R052)
地下1階
廃液受入貯槽(A12V20)が設置されている廃液受入貯蔵セル(R052)に接続されている。

入気口(R052)
地下2階
廃液受入貯槽(A12V20)が設置されている廃液受入貯蔵セル(R052)に接続されている。

排気ダクト(R052)
地下1階
廃液受入貯槽(A12V20)が設置されている廃液受入貯蔵セル(R052)に接続されている。

④ 評価対象機器内への流入ルート調査

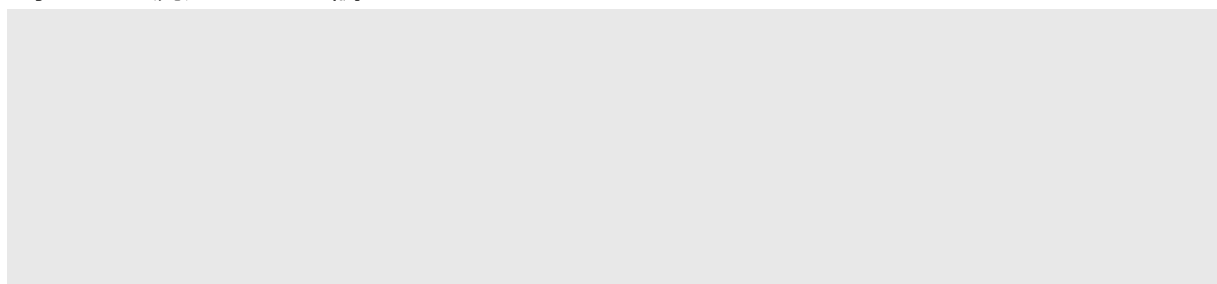


床ドレン(R251)
2階
ドレン配管が廃液受入貯槽(A12V21)に接続されている。

サンプリングベンチ(A03M602)
1階
ドレン配管が廃液受入貯槽(A12V21)に接続されている。

スラッジ貯蔵場(LW)現場調査(代表例)

①建家内への流入ルート調査

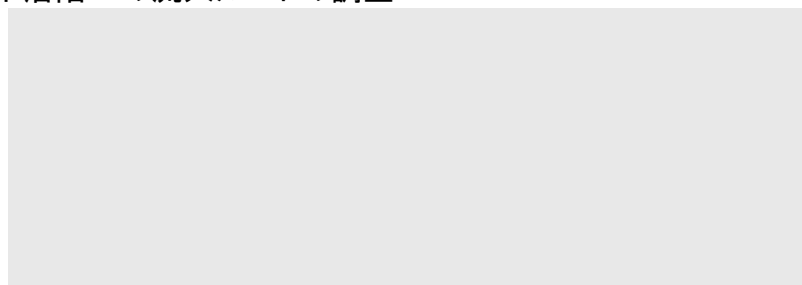


扉(A211)
2階屋内側

扉(A211)
2階屋外側

入気口(A211)
2階屋外側

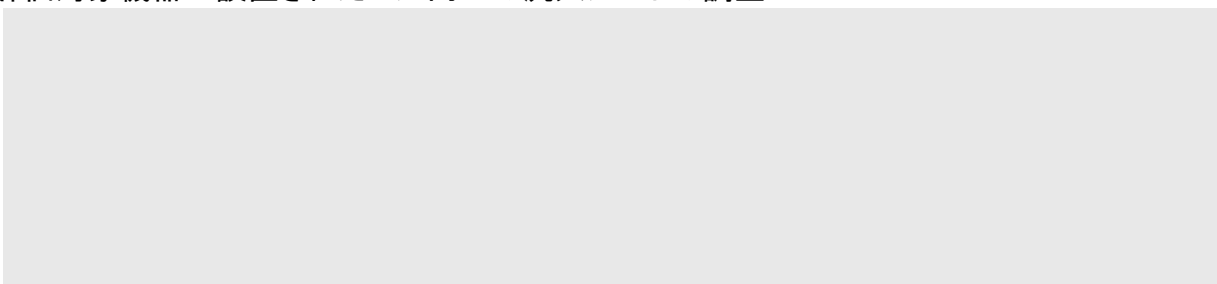
②下層階への流入ルート調査



グレーチング(2階→1階)

開口部(2階→1階)

③評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート調査



セル入気口・入気フィルタ(R031)
1階

排気ダクト(R031)
2階

ハッチ(R031)
2階

廃溶媒貯槽(333V10)が設置されている廃溶媒貯蔵セル(R031)に接続されている。

廃溶媒貯槽(333V10)が設置されている廃溶媒貯蔵セル(R031)に接続されている。

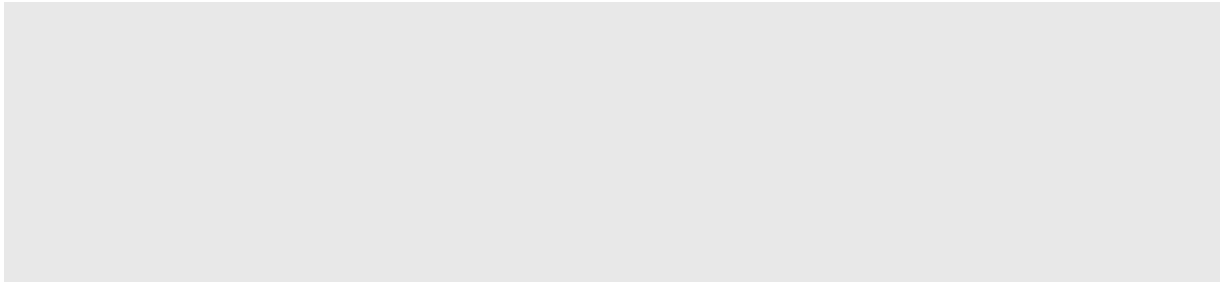
廃溶媒貯槽(333V10)が設置されている廃溶媒貯蔵セル(R031)に設置されている。

④評価対象機器内への流入ルート調査

対象機器内への海水の流入が想定される箇所なし。

第三低放射性廃液蒸発処理施設(Z)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルート調査

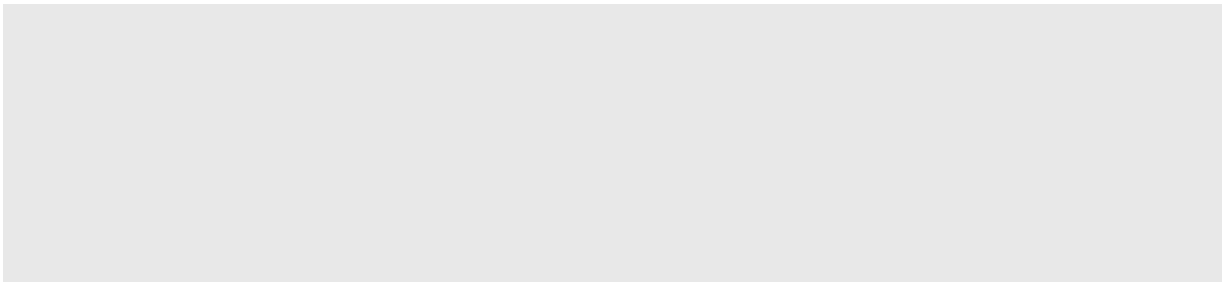


シャッター(AS-1-22)
1階屋内側

シャッター(AS-1-22)
1階屋外側

窓(A107)
1階屋外側

② 下層階への流入ルート調査

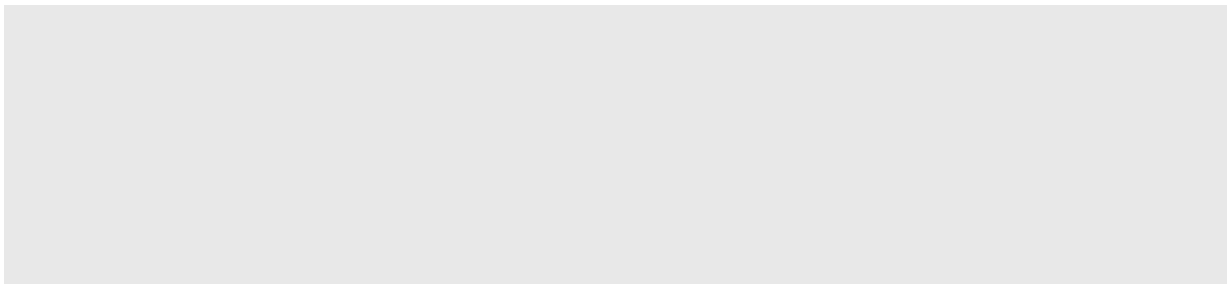


階段(1階→地下1階)

ハッチ(1階→地下1階)

開口部(1階→地下1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート調査



入気口(R120)
1階

低放射性廃液第3蒸発缶(326E10,326V11)が設置されている蒸発缶セル(R120)に接続されている。

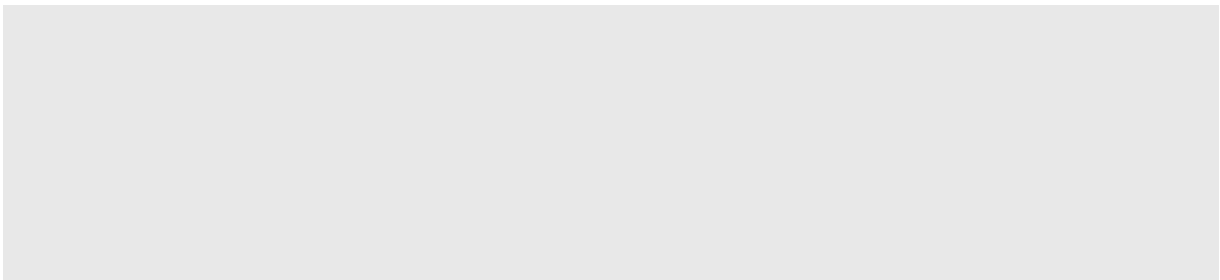
排気ダクト(R120)
1階

低放射性廃液第3蒸発缶(326E10,326V11)が設置されている蒸発缶セル(R120)に接続されている。

セル扉(R120)
1階

低放射性廃液第3蒸発缶(326E10,326V11)が設置されている蒸発缶セル(R120)に設置されている。

④ 評価対象機器内への流入ルート調査



入気口(R002)
地下1階

廃液受入貯槽(326V02)に接続されている。

フロワードレン(A107)
1階

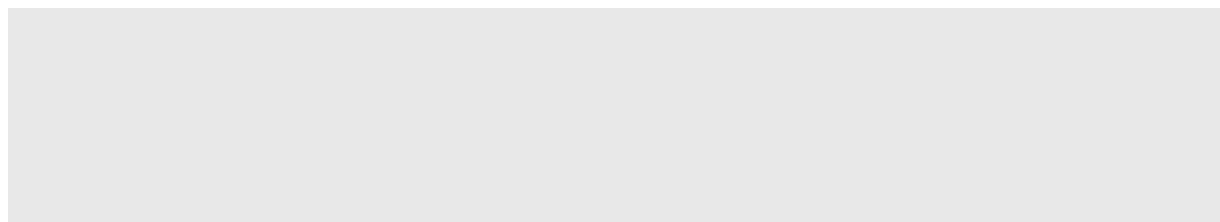
ドレン配管がドレン受槽(326V70)に接続されている。

グローブボックス(326Z-1)
1階

ドレン配管がドレン受槽(326V70)に接続されている。

第二スラッジ貯蔵場(LW2)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルートの調査

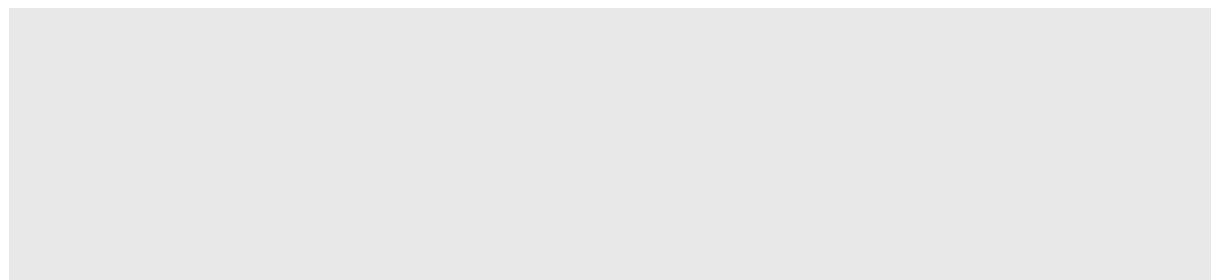


シャッター(W103)
1階屋外側

扉(W107)
1階屋外側

窓(W103)
1階屋外側

② 下層階への流入ルートの調査



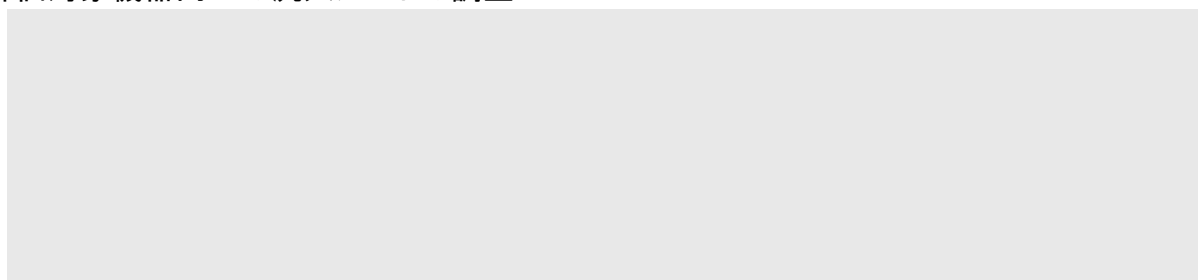
階段(1階→地下2階)

開口部(1階→地下1階)

換気口(1階→地下1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートの調査 評価対象がライニング貯槽のため、④に記載する。

④ 評価対象機器内への流入ルートの調査



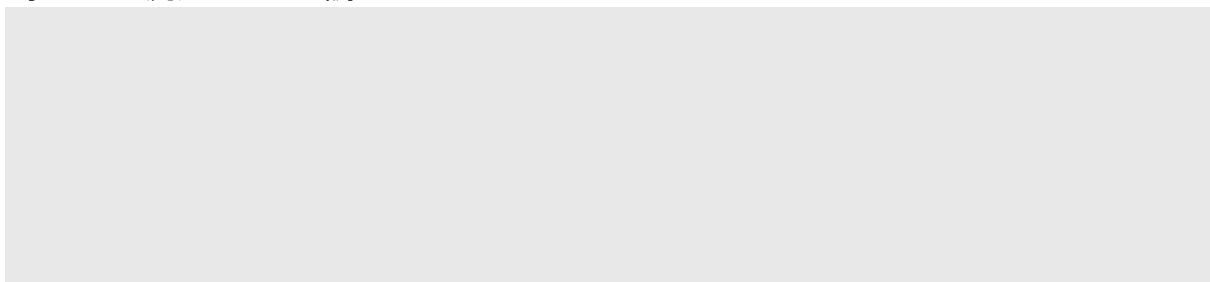
ハッチ(R002)
1階
濃縮廃液貯蔵セル
(R002)に設置されている。

入気ダクト(R003)
地下1階
廃砂・廃樹脂貯蔵セル(R003)
の排気ダクトが濃縮液貯槽
(332V21)に接続されている。

排気ダクト(R001)
1階
スラッジ貯蔵セル(R001)に接続
されている。

第二低放射性廃液蒸発処理施設(E)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルート調査

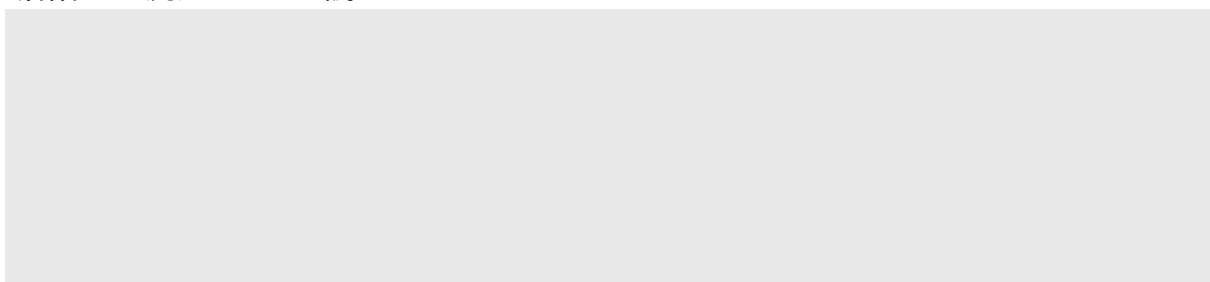


扉(ED-1-3)
1階屋内側

扉(ED-1-3)
1階屋外側

入気口(A-4)
2階屋外側

② 下層階への流入ルート調査

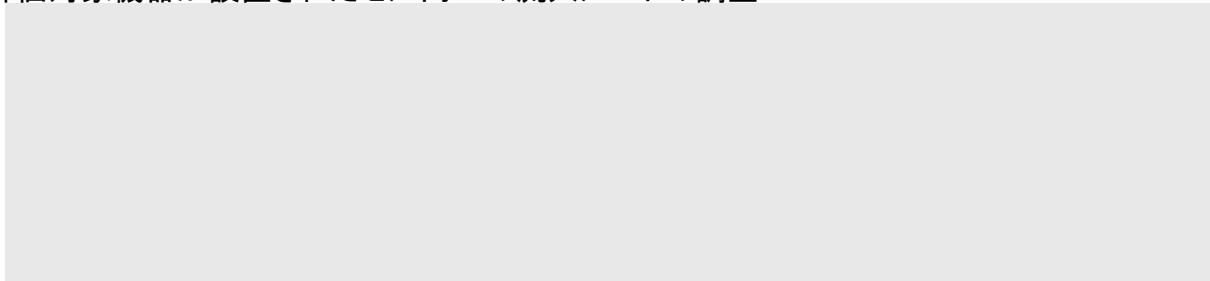


階段(2階→1階)

ハッチ(1階→地下1階)

開口部(1階→地下1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート調査



入気口(R-1)
1階

低放射性廃液第2蒸発缶(322V11,322E12)が設置されている蒸発缶セル(R-1)に接続されている。

排気ダクト(R026)
地下1階

低放射性廃液第2蒸発缶(322V11,322E12)が設置されている蒸発缶セル(R-1)に接続されている。

セル扉(R-1)
1階

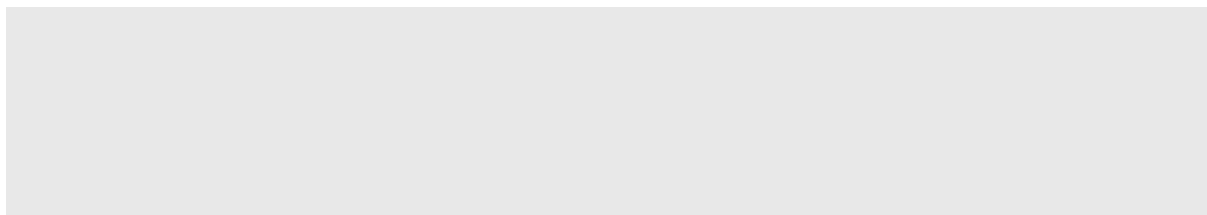
低放射性廃液第2蒸発缶(322V11,322E12)が設置されている蒸発缶セル(R-1)に設置されている。

④ 評価対象機器内への流入ルート調査

対象機器内への海水の流入が想定される箇所なし。

廃溶媒貯蔵場(WS)現場調査(代表例)

①建家内への流入ルート調査

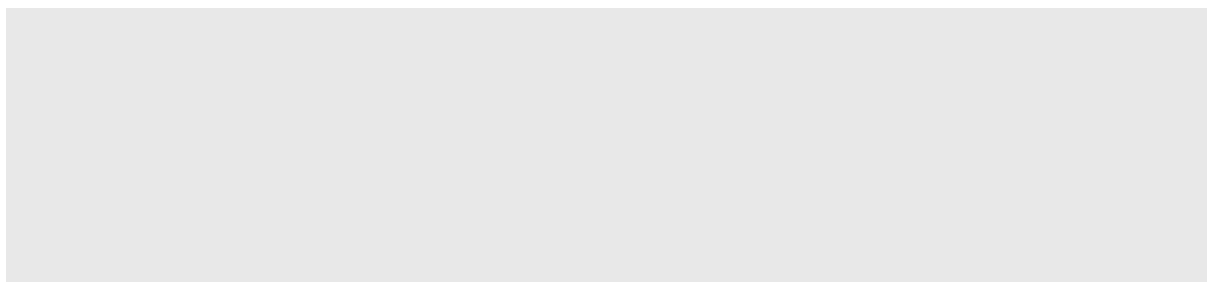


扉(W120)
1階屋外側

扉(W124)
1階屋外側

窓(W120)
1階屋外側

②下層階への流入ルート調査

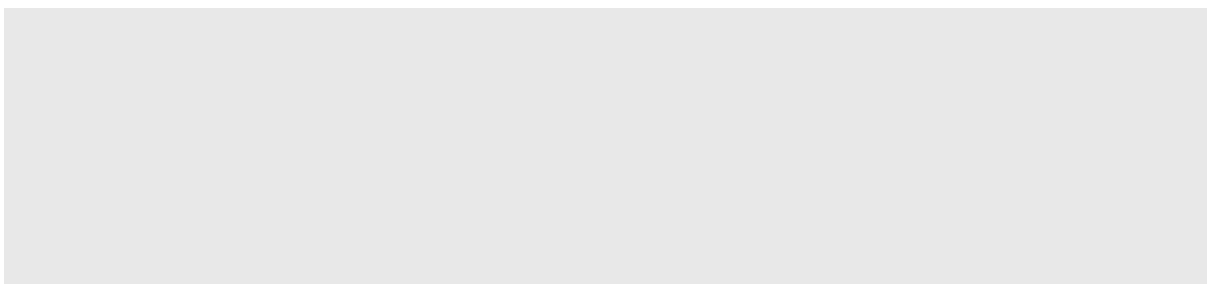


階段(2階→1階)

階段(1階→地下1階)

開口部(1階→地下1階)

③評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート調査



入気口(R020)
1階

廃溶媒貯槽(333V20)が設置されている廃溶媒貯蔵セル(R020)に接続されている。

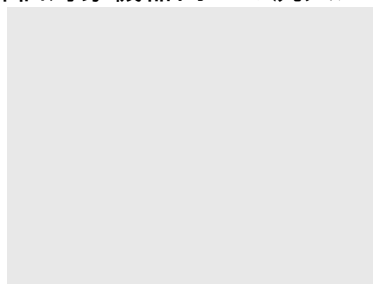
排気ダクト(R020)
地下1階

廃溶媒貯槽(333V20)が設置されている廃溶媒貯蔵セル(R020)に接続されている。

ハッチ(R020)
1階

廃溶媒貯槽(333V20)が設置されている廃溶媒貯蔵セル(R020)に設置されている。

④評価対象機器内への流入ルート調査

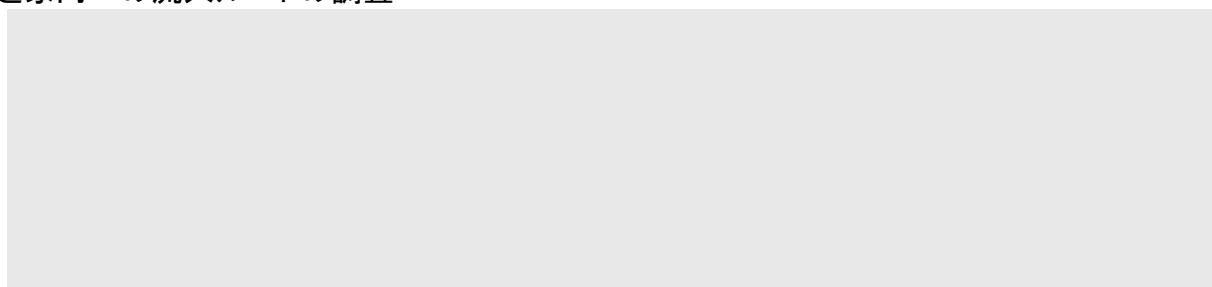


フロワードレン

ドレン配管が廃溶媒貯槽(333V21)に接続されている。

放出廃液油分除去施設(C)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルート調査

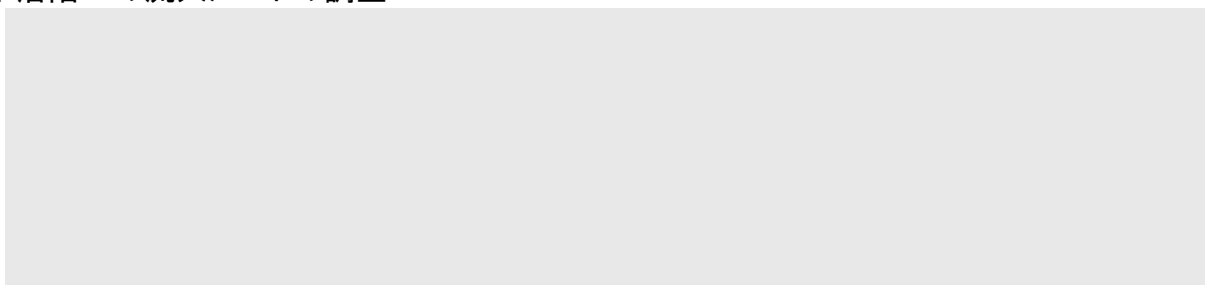


シャッター(CS-1-25)
1階屋外側

扉(CD-1-13)
1階屋外側

窓(G106)
1階屋外側

② 下層階への流入ルート調査



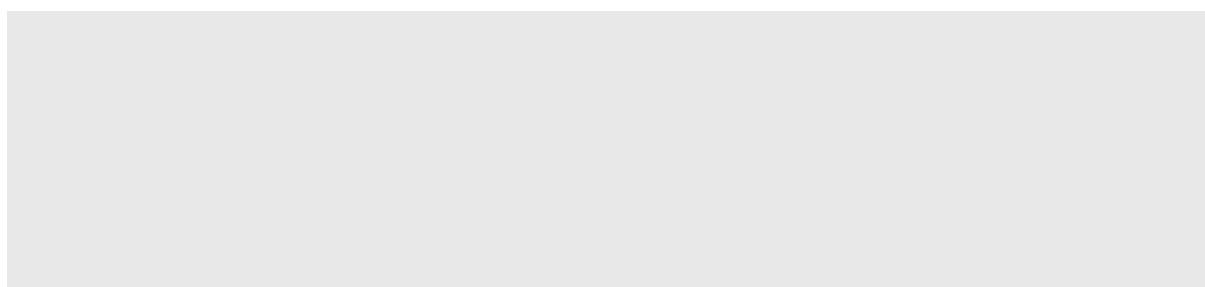
階段(2階→1階)

階段(1階→地下中1階)

開口部(1階→地下1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート調査 評価対象がライニング貯槽のため、④に記載する。

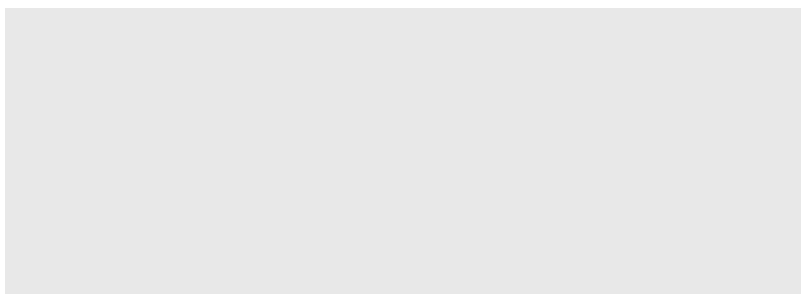
④ 評価対象機器内への流入ルート調査



入気口(A003)
1階
放出廃液貯槽(A003(350V12))
に接続されている。

排気ダクト(A003)
地下中1階
放出廃液貯槽(A003(350V12))
に接続されている。

ハッチ(A003)
1階
放出廃液貯槽(A003(350V12))
に設置されている。



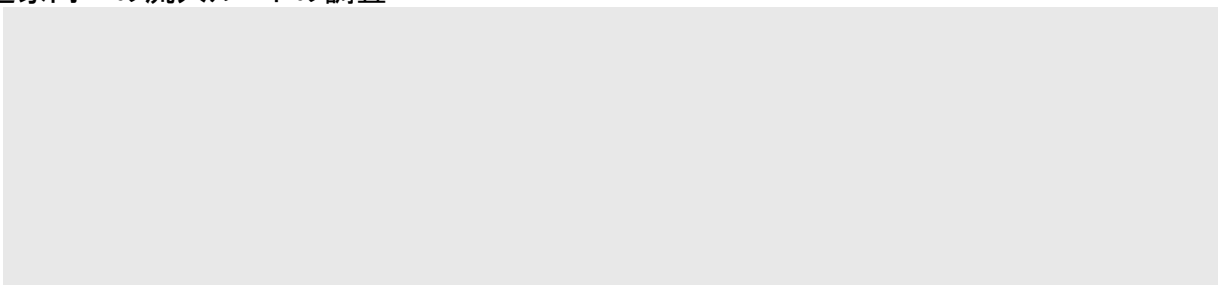
フロワードレン

ファンネル

放出廃液貯槽(A003(350V12))に接続されている。
スラッジ貯槽(A009(350V32))に接続されている。

ウラン脱硝施設(DN)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルートの調査

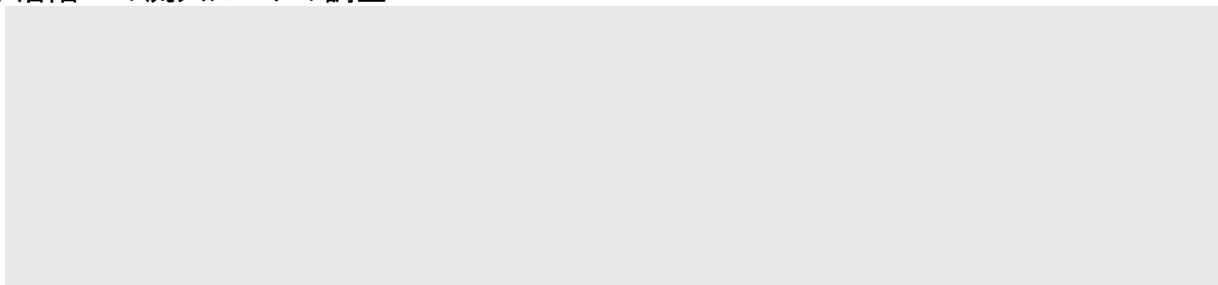


シャッター(DNS-1-1)
1階屋外側

扉(DND-1B-2)
地下1階屋外側

ガラリ
1階屋外側

② 下層階への流入ルートの調査



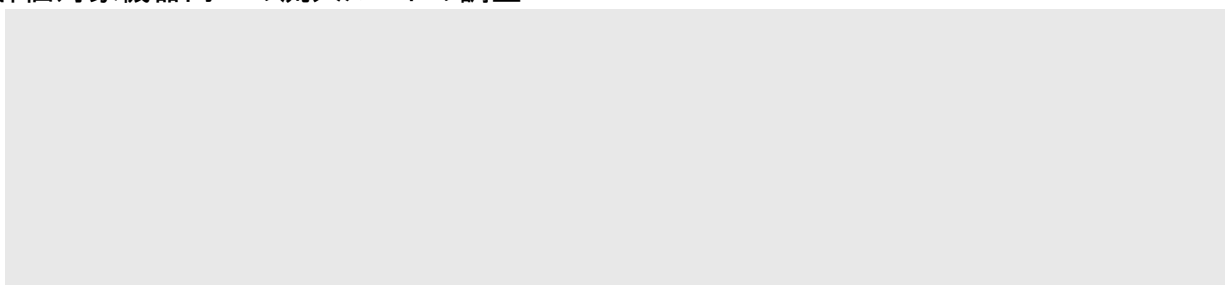
階段(2階→地下1階)

エレベーター(3階→地下1階)

ハッチ(1階→地下1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートの調査 対象機器はセル外に設置されており, 該当なし。

④ 評価対象機器内への流入ルートの調査



除染ライン(264.DWa.128.20.F3)
地下1階

除染ラインがUNH貯槽(263V32)に
接続されているが, 手動弁が通常
閉であり流入はない。

除染ライン(264J335)
地下1階

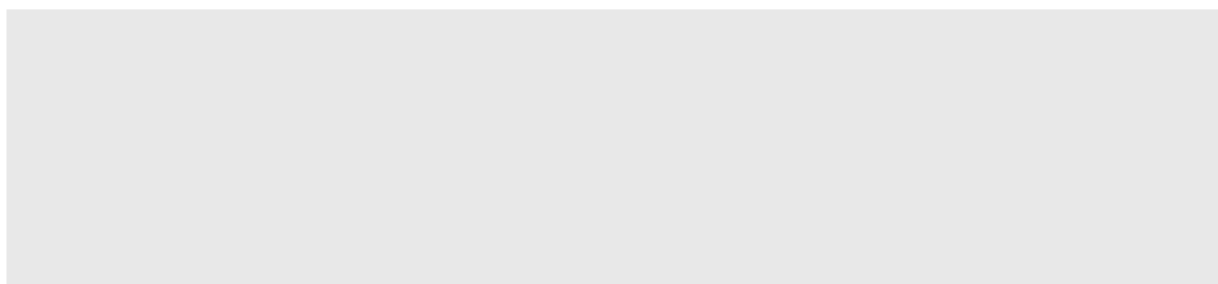
スチームジェットがUNH貯槽
(263V32)に接続されているが,
手動弁が通常閉であり流入は
ない。

除染ライン(264Q117)
地下中1階

クイックがUNH貯槽(263V32)
に接続されているが, 手動弁
が通常閉であり流入はない。

低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルート調査

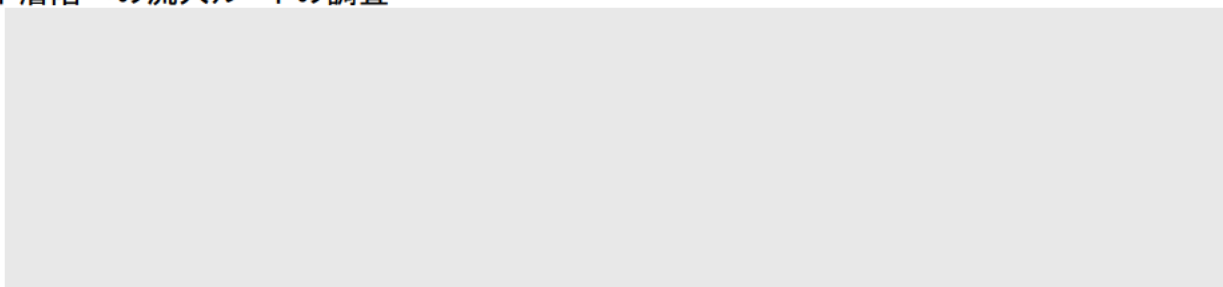


扉(W122)
1階屋外側

扉(LD-1-3)
1階屋外側

入気口
2階屋外側

② 下層階への流入ルート調査

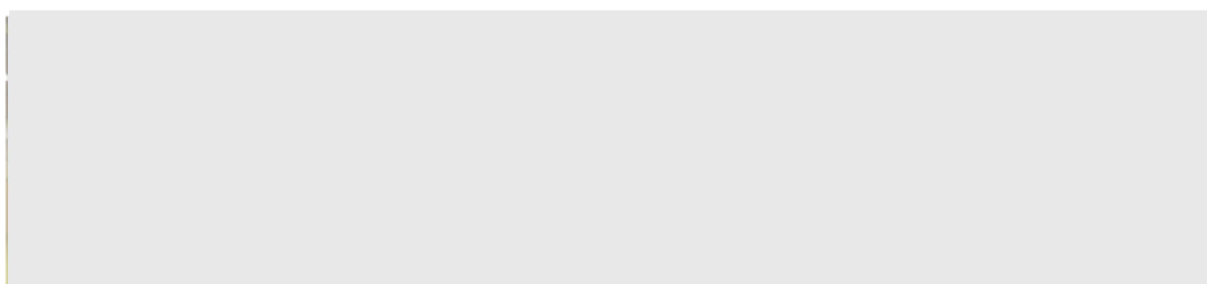


階段(1階→地下2階)

ハッチ(1階→地下1階)

ハッチ(地下1階→地下2階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート調査



入気口(R002)
地下1階

低放射性濃縮廃液貯槽(S21V20)等が設置されている第2濃縮廃液貯蔵セル(R002)に接続されている。

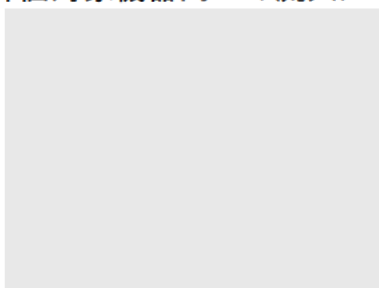
排気ダクト(R002)
地下2階

低放射性濃縮廃液貯槽(S21V20)等が設置されている第2濃縮廃液貯蔵セル(R002)に接続されている。

ハッチ(R002)
1階

低放射性濃縮廃液貯槽(S21V20)等が設置されている第2濃縮廃液貯蔵セル(R002)に設置されている。

④ 評価対象機器内への流入ルート調査

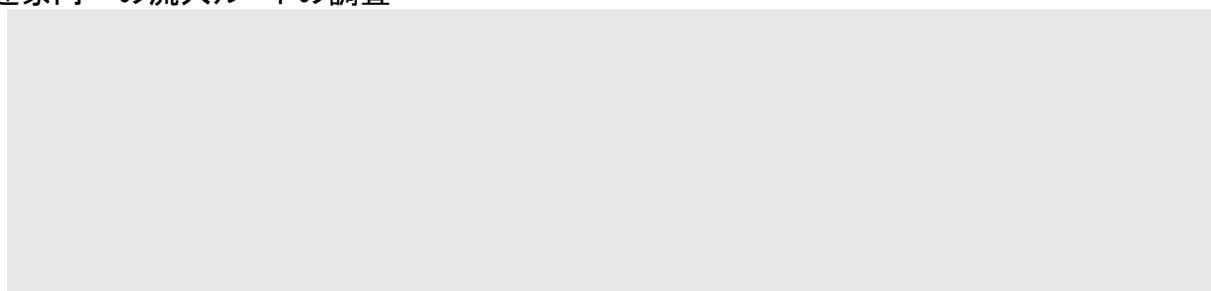


ハッチ(R001)
地下1階

第1濃縮廃液貯蔵セル(R001)に設置されている。

廃溶媒処理技術開発施設(ST)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルートの調査

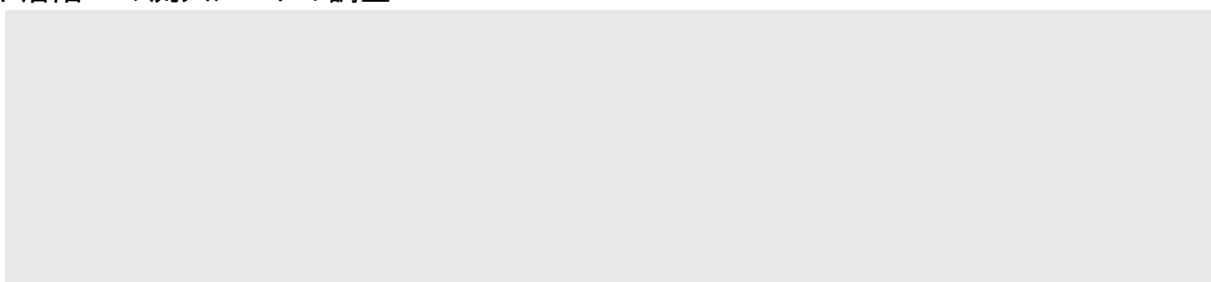


シャッター(SS-1)
1階屋外側

扉(SSD-3)
1階屋外側

排気口(W101)
1階屋外側

② 下層階への流入ルートの調査

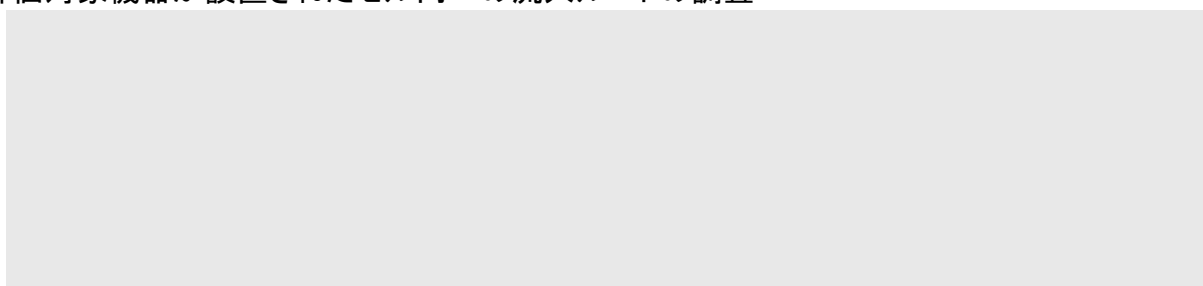


階段(1階→地下2階)

ハッチ(1階→地下1階)

開口部(1階→地下1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートの調査

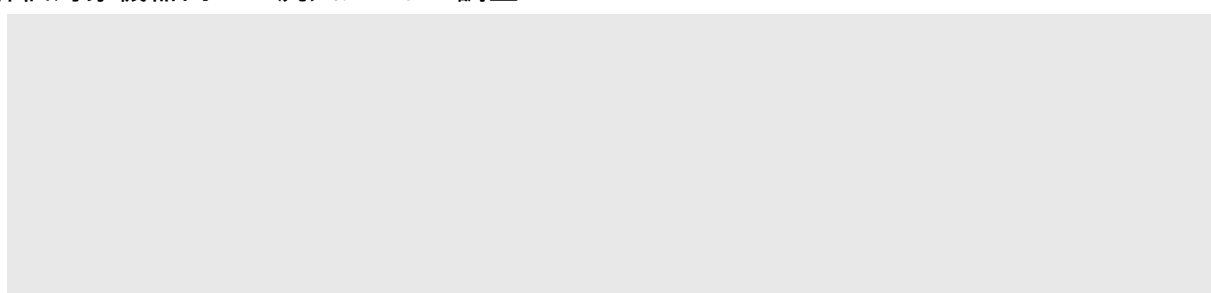


入気口(R006)
地下2階
受入貯槽(328V10,V11)が設置されている廃溶媒受入セル(R006)に接続されている。

排気ダクト(R006)
地下2階
受入貯槽(328V10,V11)が設置されている廃溶媒受入セル(R006)に接続されている。

セル扉(R006)
地下中1階
受入貯槽(328V10,V11)が設置されている廃溶媒受入セル(R006)に設置されている。

④ 評価対象機器内への流入ルートの調査



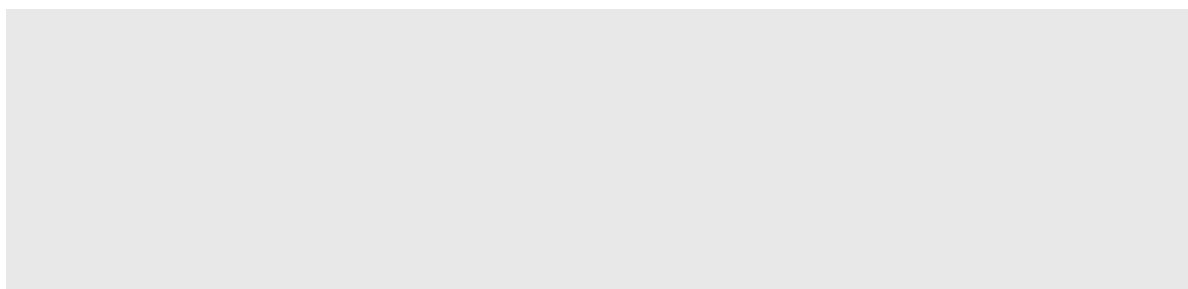
ドリフトレイ
ドレン配管が受入貯槽(328V10)に接続されている。

サンプリングベンチ(328M92)
地下中1階
ドレン配管が受入貯槽(328V10)に接続されている。

グローブボックス(328M94)
地下1階
ドレン配管が受入貯槽(328V10)に接続されている。

アスファルト固化体貯蔵施設(AS1)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルートの調査

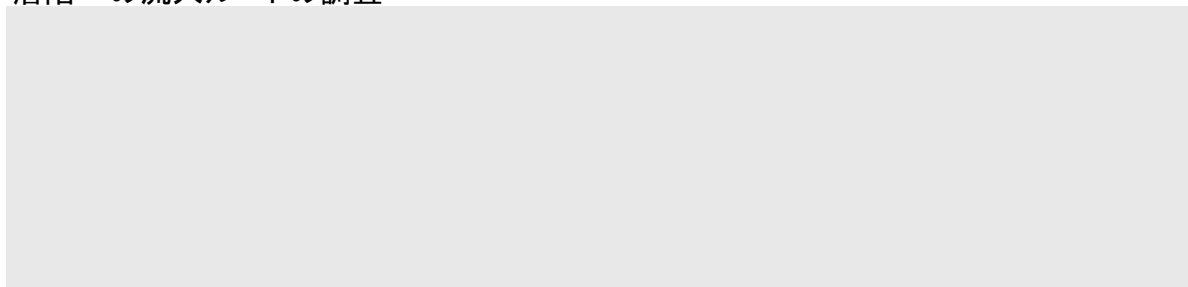


シャッター(W121)
1階屋外側

シャッター(W121)
1階屋外側

扉(W111)
1階屋外側

② 下層階への流入ルートの調査



階段(2階→地下2階)

遮蔽扉(1階→地下1階)

ハッチ(1階→地下1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートの調査



入気ダクト(R050)
地下1階

遮蔽扉(R050)
地下2階

廃棄物容器が保管されている
貯蔵セル(R050)に接続されて
いる。

廃棄物容器が保管されている
貯蔵セル(R050)に設置されて
いる。

④ 評価対象機器内への流入ルートの調査

廃棄物容器が対象のため、該当なし。

⑤ 廃棄物容器・製品容器等の保管状況の調査

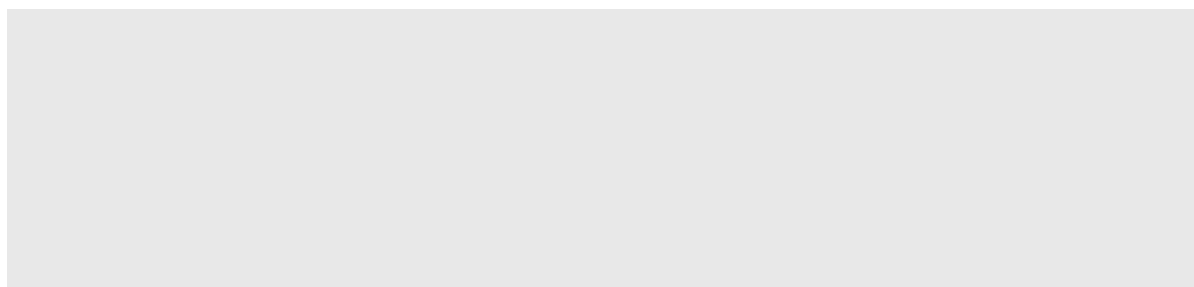


保管状況

- ・アスファルト固化体、プラスチック固化体を鋼製フレームに収納し、フレームを最大6段積みで貯蔵セルに保管している。
- ・廃棄物容器はセル内で保管しており、建家外に流出することはない。

第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2) 現場調査 (代表例)

① 建家内への流入ルートの調査

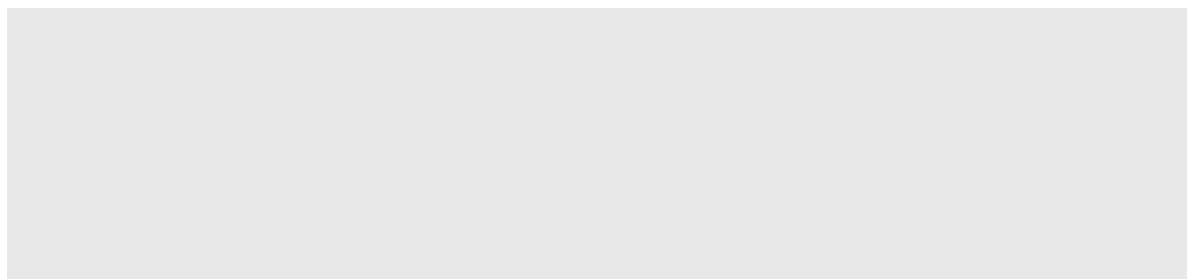


シャッター (W100)
1階屋外側

扉 (W101)
1階屋外側

窓・換気口 (W102)
1階屋外側

② 下層階への流入ルートの調査



階段 (2階→地下1階)

油圧ハッチ (1階→地下1階)

開口部 (1階→地下1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートの調査



入気口 (R151)
1階

廃棄物容器が保管されている貯蔵セル (R151) に接続されている。

排気ダクト (R151)
1階

廃棄物容器が保管されている貯蔵セル (R151) に接続されている。

遮蔽扉 (R152)
1階

廃棄物容器が保管されている貯蔵セル (R151) と繋がっているフォークリフト待機セル (R152) に設置されている。

④ 評価対象機器内への流入ルートの調査

廃棄物容器が対象のため、該当なし。

⑤ 廃棄物容器・製品容器等の保管状況の調査

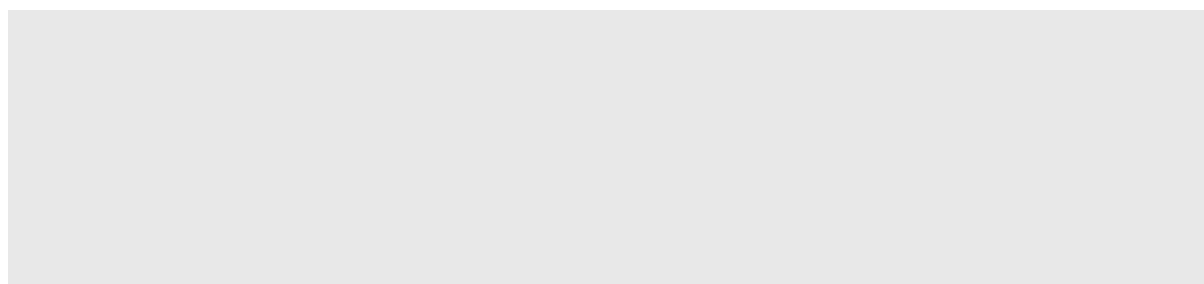


保管状況

- ・1階及び2階の貯蔵セルでアスファルト固化体、プラスチック固化体を最大3段積みで保管している。
- ・地下1階の貯蔵セルで雑固体廃棄物を収納したドラム缶を平積みで保管している。
- ・廃棄物容器はセル内で保管しており、建家外に流出することはない。

ウラン貯蔵所(UO3)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルートの調査



シャッター(US-1-1)
1階屋外側

シャッター(UD-1-1)
1階屋外側

シャッター(UD-1-2)
1階屋外側

② 下層階への流入ルートの調査

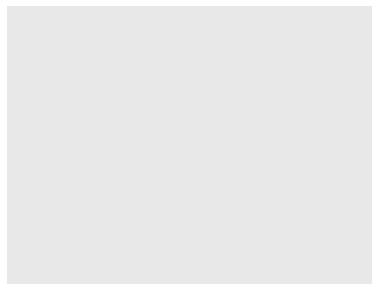
平屋のため、該当なし。

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートの調査

④ 評価対象機器内への流入ルートの調査

製品容器はセル外に貯蔵しており、該当なし。

⑤ 廃棄物容器・製品容器等の保管状況の調査

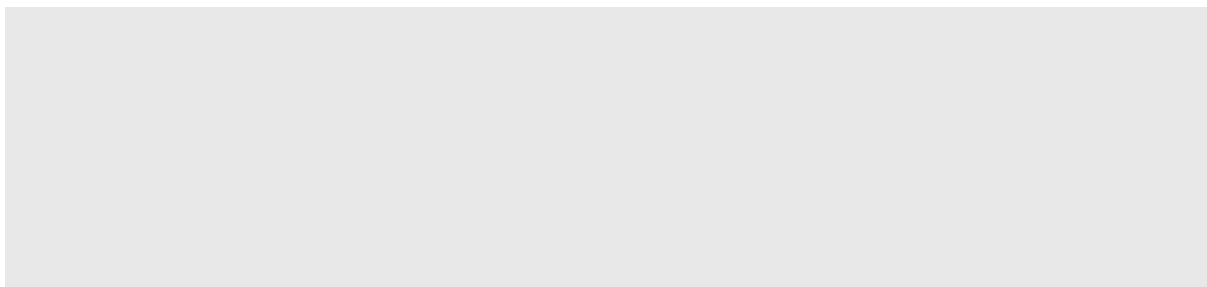


保管状況

- ・1.6 %濃縮ウラン容器はバードケージに収納し2段積み, 4 %濃縮ウラン容器はバードケージに収納し平積みで貯蔵している。
- ・貯蔵室が浸水した場合, 容器は浮き上がることはなく, 建家外に流出することはない。

第二ウラン貯蔵所(2U03)現場調査(代表例)

①建家内への流入ルートの調査

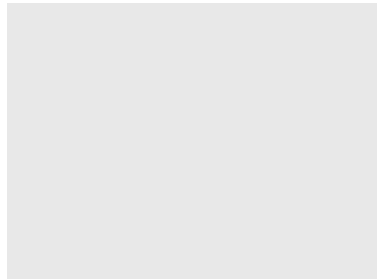


シャッター(US-2-1)
1階屋外側

シャッター(US-2-2)
1階屋外側

扉(2UD-1-3)
1階屋外側

②下層階への流入ルートの調査



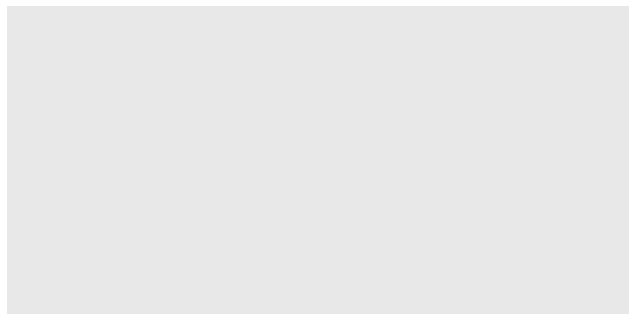
階段(2階→1階)

③評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートの調査

④評価対象機器内への流入ルートの調査

製品容器はセル外に貯蔵しており、該当なし。

⑤廃棄物容器・製品容器等の保管状況の調査

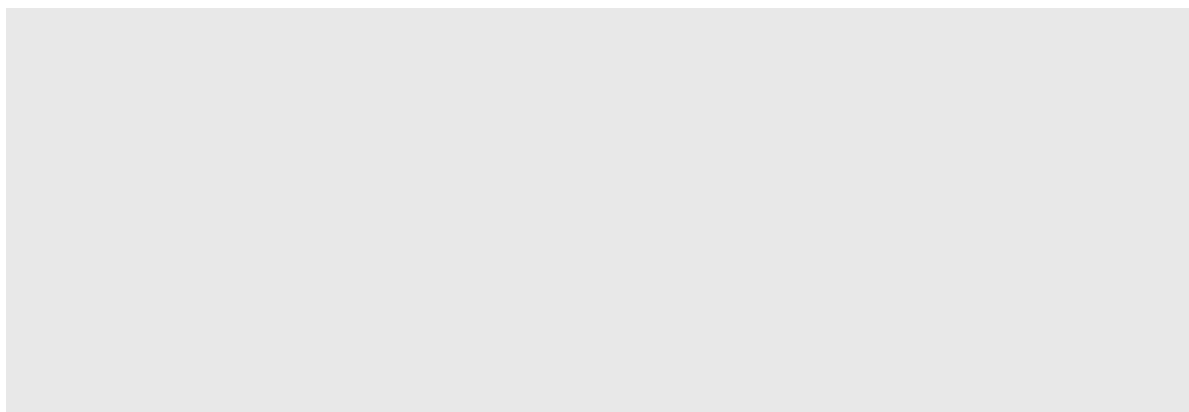


保管状況

・ウラン容器はバードケージに収納し貯蔵棚内に貯蔵している。
・貯蔵室が浸水した場合、容器は浮き上がることはなく、建家外に流出することはない。

第三ウラン貯蔵所(3U03)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルート調査

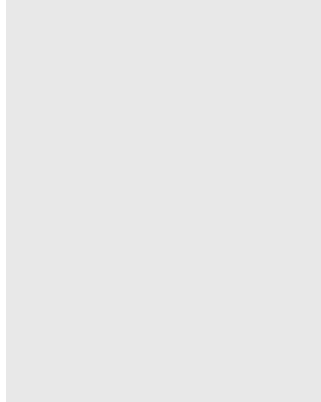


シャッター(US-3-1)
1階屋内側

シャッター(US-3-1)
1階屋外側

扉(UD-3-1)
1階屋外側

② 下層階への流入ルート調査



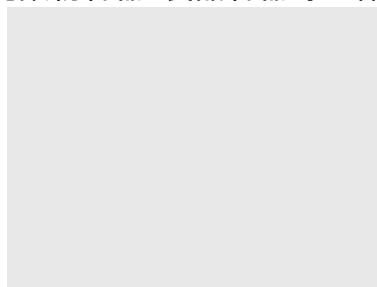
階段(2階→1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート調査

④ 評価対象機器内への流入ルート調査

製品容器はセル外に貯蔵しており、該当なし。

⑤ 廃棄物容器・製品容器等の保管状況の調査

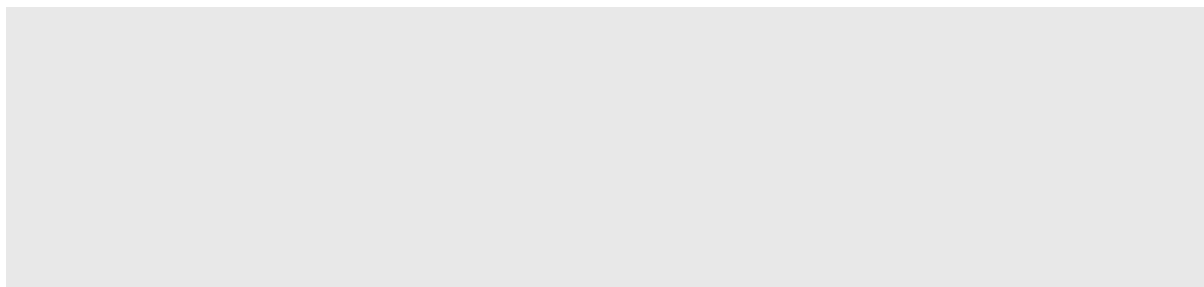


保管状況

- ・ウラン容器は貯蔵ピット内に貯蔵している。
- ・貯蔵室が浸水した場合、容器は浮き上がることはなく、建家外に流出することはない。

焼却施設(IF)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルートの調査

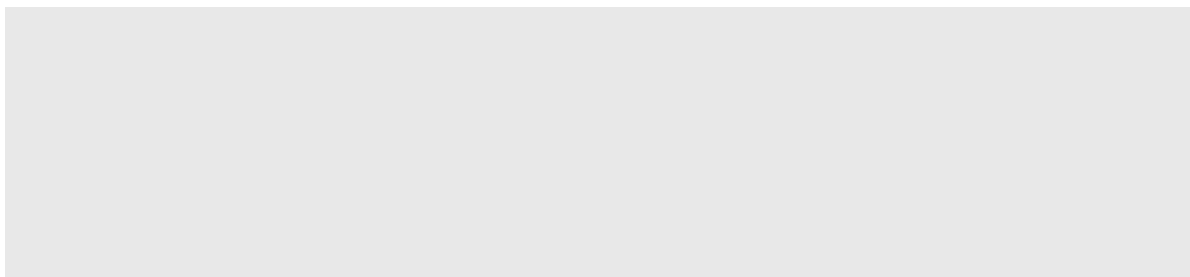


シャッター(A106)
1階屋外側

扉(W101)
1階屋外側

扉(A102)
1階屋外側

② 下層階への流入ルートの調査



階段(1階→地下1階)

開口部(1階→地下1階)

開口部(1階→地下1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートの調査

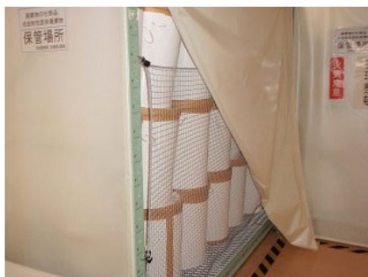
④ 評価対象機器内への流入ルートの調査

廃棄物容器はセル外に貯蔵しており、該当なし。

⑤ 廃棄物容器・製品容器等の保管状況の調査



・焼却灰を収納したドラム缶は焼却灰ドラム保管室に平積みで保管している。

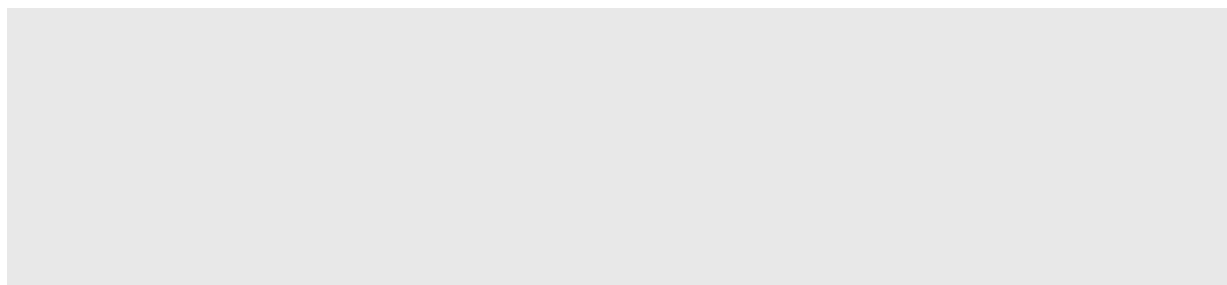


・焼却処理する低放射性固体廃棄物(カートンボックス, 袋)は保管棚で2~3段積みで保管している。

保管状況

第一低放射性固体廃棄物貯蔵場(1LASWS)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルート調査

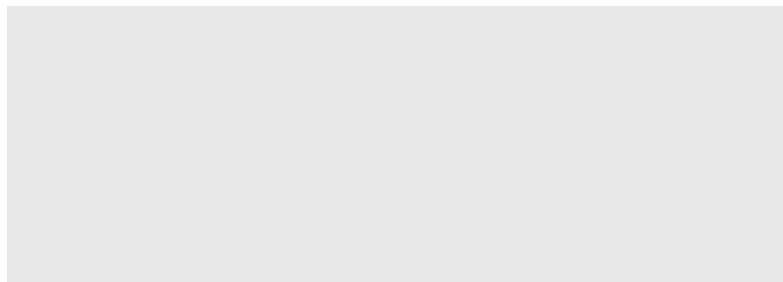


シャッター(W103)
1階屋内側

扉(W103)
1階屋内側

シャッター(W103), 扉(W103)
1階屋外側

② 下層階への流入ルート調査



階段(1階→地下1階) 17tエレベーター(1階→地下1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルート調査

④ 評価対象機器内への流入ルート調査

廃棄物容器はセル外に貯蔵しており、該当なし。

⑤ 廃棄物容器・製品容器等の保管状況の調査

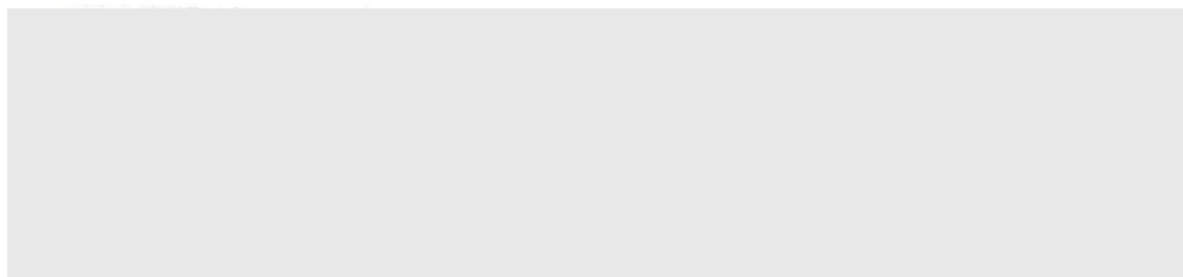


保管状況

- ・貯蔵室内にドラム缶またはコンテナを最大3段積みで保管している。
- ・ドラム缶については、最上段の4本を固縛している。

第二低放射性固体廃棄物貯蔵場(2LASWS)現場調査(代表例)

① 建家内への流入ルートの調査

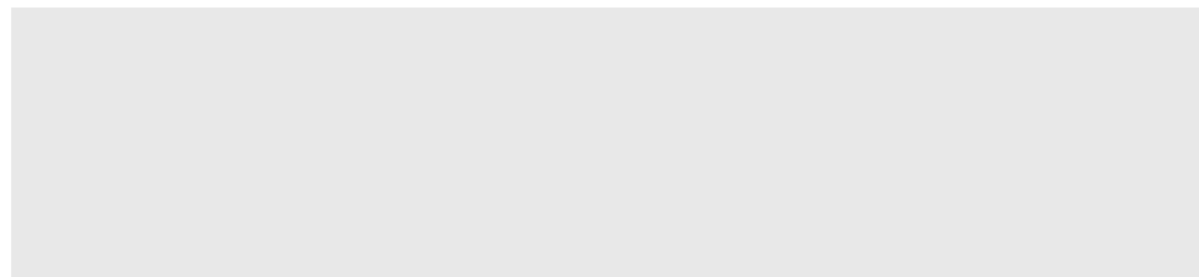


シャッター(W103)
1階屋外側

扉(W103)
1階屋外側

扉・ガラリ・窓(G104)
1階屋外側

② 下層階への流入ルートの調査



階段(2階→1階)

階段(1階→地下1階)

17tエレベーター(2階→地下1階)

③ 評価対象機器が設置されたセル内への流入ルートの調査

④ 評価対象機器内への流入ルートの調査

廃棄物容器はセル外に貯蔵しており、該当なし。

⑤ 廃棄物容器・製品容器等の保管状況の調査



保管状況

- ・貯蔵室内にドラム缶またはコンテナを最大3段積みで保管している。
- ・ドラム缶については、最上段の4本を固縛している。

その他の施設の建家の耐震性及び耐津波性の確認

1. 概要

その他の施設の設計津波襲来時の影響を確認するため、建家の耐震性及び耐津波性の確認を実施した。なお、分離精製工場(MP)については、廃止措置計画変更認可申請(令和3年2月10日(令和3年4月27日認可))の「(別冊1-24)再処理施設に関する設計及び工事の計画(津波漂流物防護柵の設置工事)添付書類1.申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」との適合性」の「別添-1 分離精製工場(MP)の強度評価」及び「別添-1-1 廃止措置計画用設計地震動に対する分離精製工場(MP)建家の地震応答計算書」に示す通り、耐震性及び耐津波性が確認されているため、分離精製工場(MP)以外のその他の施設について確認を実施した。

2.1 耐震性の確認

分離精製工場(MP)以外のその他の施設については、廃止措置計画用設計地震動(以下「設計地震動」という。)に対する建家の耐震性評価結果を有していないため、建家の各階の保有水平耐力により耐震性を確認した。保有水平耐力が建築基準法に示される必要保有水平耐力以上(保有水平耐力比(保有水平耐力/必要保有水平耐力)が1.0以上)であれば、大地震動時に建物が倒壊する可能性は低いと見なせるが、保守側に保有水平耐力比が1.2以上あれば耐震性を有するとした。なお、高放射性廃液貯蔵場(HAW)、ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟、分離精製工場(MP)の1階の設計地震動に対する最大応答せん断力と必要保有水平耐力に係る地震層せん断力の比(最大応答せん断力/地震層せん断力)のうち、値の大きい高放射性廃液貯蔵場(HAW)の場合で1.01(NS方向, Ss-2)であることから、これらの建家に対する設計地震動評価と保有水平耐力評価における地震力は概ね同程度と見なせる。

2.2 耐津波性の確認

分離精製工場(MP)以外のその他の施設の各階の保有水平耐力が廃止措置計画用設計津波(以下「設計津波」という。)による荷重(波力及び漂流物)以上である場合、耐津波性を有するものとした。最大浸水深は津波シミュレーション(別添6-1-3-1 再処理施設の津波影響評価に関する説明書「再処理施設の津波影響評価」に示されるHAW・TVFの遡上解析(港湾構造物なし、周辺建屋なし)の各建家位置の評価)の値を用いた。分離精製工場(MP)以外のその他の施設が再処理施設内に分布しているため、漂流物の荷重は、高放射性廃液貯蔵場(HAW)、ガラス固化技術開発施設(TVF)ガラス固化技術開発棟の漂流物調査を参考に最大重量である小型船舶(約57t)とし、流速は津波シミュレーションの最大浸水深の時の値を用いた。なお、地下については津波の影響がないものとした。評価方法を以下に示す。

津波波力による荷重は、「津波避難ビル等の構造上の要件の解説(平成24年3月)」を参考に以下の式により算出した。なお、建家の開口部は、保守側に考慮しないものとした。

$$Q_i = \rho g \int_{z_i}^{z_{\max}} (ah - z) B \cdot dz$$

Q_i : i階の津波波力による水平荷重(kN)

ρg : 海水の単位体積重量 10.1 kN/m³(津波漂流物対策施設設計ガイドライン(平成26年3月)を参考)

- h : 最大浸水深 (m) (津波シミュレーションによる)
a : 水深係数 (3)
 z_i : i層の中央高さ (m)
 z_{max} : 受圧面の最高高さ (m) (ahと建築物高さHの小さいほう)
B : 受圧面の幅 (m)

漂流物荷重は、「道路橋示方書・同解説(平成29年11月)」を参考に、次式により算出した。

$$\text{漂流物荷重 } P = 0.1 \times W \times v$$

- P : 漂流物荷重 (kN)
W : 流送物の重量 (漂流物の重量) (kN)
v : 表面流速 (m/s)

高放射性廃液貯蔵場 (HAW) , ガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の漂流物調査を参考に最大重量である小型船舶 (約57t, 559 kN)とし、流速は津波シミュレーションの最大浸水深の時の値を用いた。漂流物衝突荷重は、保守的に全ての階に作用させた。

3. 確認結果

分離精製工場(MP)以外のその他の施設の耐震性及び耐津波性の確認結果を表 3-1 に示す。耐震性及び耐津波性の双方を満たす場合、設計津波襲来時に建家の各階が維持される(当該階のセル・部屋が健全、津波襲来時の建家内への海水の流入や建家外への溶液の流出に対する低減効果が期待できる)ものとした。

表3-1 MP以外のその他の施設の建家の耐震性及び耐津波性

名称	階	高さ方向の 分布係数 (Ai)	耐震性の確認		耐津波性の確認				備考
			保有水平 耐力比*1	耐震性*2	最大 浸水深 [m]	流速 [m/s]	保有水平耐力 /設計津波荷重*1	耐津波性*2	
分析所 (CB)	3F	1.61	1.35	×*5	5.8	3.9	3.78	○	2F, 3Fには、放射性物質を貯蔵する機器等はない。最大浸水深及び流速は近傍の分離精製工場(MP)の津波シミュレーションの値を使用。放射性物質を貯蔵する北棟の評価。
	2F	1.23	1.01	×			2.04	○	
	1F	1.00	1.35	○			1.28	○	
	B1F	1.00	2.97	○			2.10*7	○	
廃棄物処理場 (AAF)	3F	1.83	1.46	○	5.5	3.5	4.15	○	
	M22F	1.36	1.46	○			3.58	○	
	M21F	1.26	1.46	○			2.78	○	
	2F	1.20	1.46	○			2.14	○	
	M1F	1.05	1.46	○			1.99	○	
	1F	1.00	1.34	○			1.44	○	
	MB1F	1.00	4.08	○			—	○	
	B1F	1.00	3.58	○			—	○	
クリプトン回収技術 開発施設 (Kr)	3F	1.83	1.83	○	5.0	3.2	7.99	○	最大浸水深及び流速は、近傍のTVFの津波シミュレーションの値を使用。
	2F	1.31	2.46	○			3.94	○	
	1F	1.00	2.26	○			2.47	○	
	B1F	1.00	5.04	○			—	○	
高放射性固体廃棄物 貯蔵庫 (HASWS)	2F	2.46	0.11	×	6.2	3.9	0.08	×	1F(セル以外), 2Fには、放射性物質を貯蔵する機器等はない。
	1F(セル以外)*3	1.00	0.23	×			0.07	×	
	1F(セル部分)*3	1.00	2.57	○			3.23	○	
	B1F	1.00	4.28	○			—	○	
プルトニウム転換技術 開発施設 (PCDF)	4F	1.20	4.67	○	6.0	4.3	—	—	4Fは津波の影響がない高さ。
	3F	1.16	2.13	○			8.07	○	
	2F	1.11	1.90	○			2.42	○	
	1F	1.00	1.59	○			1.23	○	
	B1F	1.00	1.58	○			—	○	

名 称	階	高さ方向の 分布係数 (Ai)	耐震性の確認		耐津波性の確認				備考
			保有水平 耐力比*1	耐震性*2	最大 浸水深 [m]	流速 [m/s]	保有水平耐力 /設計津波荷重*1	耐津波性*2	
第二高放射性固体廃棄物 貯蔵施設 (2HASWS)	3F	1.69	8.44	○	6.0	3.8	—	—	3Fは津波の影響がない高さ。
	2F	1.42	4.84	○			13.69	○	
	1F	1.26	3.32	○			2.84	○	
	B1F	1.00	6.10	○			6.73*7	○	
	B2F	1.00	3.23	○			—	○	
アスファルト固化処理施設 (ASP)	4F	1.87	1.12	×	5.5	3.5	—	—	4Fは津波の影響がない高さ。
	3F	1.45	1.23	○			11.79	○	
	2F	1.21	1.26	○			2.50	○	
	1F	1.00	1.28	○			1.21	○	
	B1F	1.00	2.53	○			—	○	
	B2F	1.00	1.65	○			—	○	
アスファルト固化体 貯蔵施設 (AS1)	3F	1.76	2.26	○	6.0	1.4	7.86	○	
	2F	1.16	2.10	○			4.03	○	
	1F	1.00	2.62	○			2.27	○	
	B1F	1.00	4.46	○			—	○	
	B2F	1.00	3.93	○			—	○	
スラッジ貯蔵場 (LW)	1F	1.00	2.79	○	5.3	3.6	1.24	○	
第三低放射性廃液蒸発 処理施設 (Z)	4F	2.29	1.72	○	5.6	3.4	23.24	○	
	3F	1.52	2.28	○			6.04	○	
	2F	1.21	2.28	○			2.95	○	
	1F	1.00	2.28	○			1.58	○	
	B1F	1.00	4.33	○			—	○	
	B2F	1.00	4.35	○			—	○	
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)	2F	1.50	1.34	○	5.1	3.1	1.17	×*8	1F, 2Fには, 放射性物質を 貯蔵する機器等はない。
	1F	1.00	1.73	○			0.53	×*8	
	B1F	1.00	10.64	○			—	○	
	B2F	1.00	7.94	○			—	○	

名 称	階	高さ方向の 分布係数 (Ai)	耐震性の確認		耐津波性の確認				備考
			保有水平 耐力比*1	耐震性*2	最大 浸水深 [m]	流速 [m/s]	保有水平耐力 /設計津波荷重*1	耐津波性*2	
第二低放射性廃液蒸発 処理施設 (E)	3F	1.51	1.95	○	5.4	3.5	4.59	○	
	2F	1.19	1.95	○			1.78	○	
	1F	1.00	1.95	○			0.98*9	○	
	B1F	1.00	2.98	○			—	○	
廃溶媒貯蔵場 (WS)	2F	1.56	4.14	○	5.3	3.6	2.12	○	
	1F	1.00	1.80	○			1.07	○	
	B1	1.00	7.90	○			—	○	
放出廃液油分除去 施設 (C)	3F	1.53	1.68	×*6	5.7	3.5	5.48	○	1F(セル以外), 2F, 3Fこ は, 放射性物質を貯蔵する 機器等はない。
	2F	1.21	1.73	×*6			2.21	○	
	1F(セル以外)*4	1.00	1.16	×			1.17	○	
	B1F*4	1.00	4.67	○			—	○	
	B2F*4	1.00	3.74	○			—	○	
第二アスファルト固化体 貯蔵施設 (AS2)	3F	1.07	2.67	○	5.3	2.1	558.32	○	
	2F	1.00	3.75	○			28.46	○	
	1F	1.00	2.14	○			9.89	○	
	B1F	1.00	1.71	○			—	○	
ウラン脱硝施設 (DN)	3F	1.81	2.06	○	5.5	3.9	14.50	○	最大浸水深及び流速は, 近 傍の分離精製工場(MP)の津 波シミュレーションの値を 使用。
	2F	1.22	2.07	○			3.29	○	
	1F	1.00	2.03	○			1.60	○	
	B1F	1.00	1.65	○			—	○	
低放射性濃縮廃液 貯蔵施設 (LWSF)	2F	1.35	2.09	○	5.2	3.3	3.46	○	
	1F	1.00	2.09	○			1.56	○	
	B1F	1.00	2.09	○			—	○	
	B2F	1.00	2.10	○			—	○	

名 称	階	高さ方向の 分布係数 (Ai)	耐震性の確認		耐津波性の確認				備考
			保有水平 耐力比*1	耐震性*2	最大 浸水深 [m]	流速 [m/s]	保有水平耐力 /設計津波荷重*1	耐津波性*2	
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	3F	1.67	3.72	○	5.4	3.6	5.23	○	
	2F	1.30	2.35	○			2.05	○	
	1F	1.00	2.77	○			1.43	○	
	B1F	1.00	2.58	○			—	○	
	B2F	1.00	2.08	○			—	○	
ウラン貯蔵所 (U03)	屋根	—	0.91	×	4.5	1.6	0.15	×	最大浸水深及び流速は、近 傍の第三ウラン貯蔵所 (3U03)の津波シミュレー ションの値を使用。
	1F	1.00	4.39	○			1.32	○	
焼却施設 (IF)	5F	1.47	6.69	○	5.5	3.5	—	—	
	4F	1.30	5.39	○			67.34	○	
	3F	1.14	4.40	○			11.32	○	
	1F	1.00	4.22	○			4.25	○	
	B1F	1.00	3.21	○			—	○	
第二低放射性固体廃棄物 貯蔵場 (2LASWS)	2F	1.33	3.60	○	6.2	2.3	2.79	○	
	1F	1.00	1.58	○			2.42	○	
	B1F	1.00	1.46	○			—	○	
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	1F	1.00	1.11	×	4.5	1.6	1.03	○	最大浸水深及び流速は、近 傍の第三ウラン貯蔵所 (3U03)の津波シミュレー ションの値。貯蔵庫部分の 評価。
第一低放射性固体 廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	5F	2.15	2.50	○	6.4	1.4	—	—	5Fは津波の影響がない高 さ。
	4F	1.62	1.67	○			107.20	○	
	3F	1.36	1.69	○			13.78	○	
	2F	1.17	1.61	○			5.65	○	
	1F	1.00	2.01	○			4.07	○	
	B1F	1.00	1.58	○			—	○	
第三ウラン貯蔵所 (3U03)	2F	1.19	2.76	○	4.5	1.6	5.59	○	
	1F	1.00	2.95	○			1.05	○	

- *1 「保有水平耐力比」及び「保有水平耐力/設計津波荷重」については、NS方向及びEW方向の小さい方の値。
- *2 耐震性及び耐津波性が○の場合、建家の各階が維持されるものとして各施設の津波影響評価に反映する。
- *3 HASWSは、鉄筋コンクリート造のセルの周囲に後から鉄骨造の建家を追加した構造となっている。1Fについては、セル部分とセル以外に分けて記載した。
- *4 地下のセル（A004～A009）の一部（約2m）が1Fであるが、セルはB2Fから1Fまで一体構造であるため、地下階と同等の保有水平耐力があるものとした。
- *5 3Fでは保有水平耐力比が1.2を上回るが、2Fが1.2を下回るため、×とした。
- *6 2F、3Fでは保有水平耐力比が1.2を上回るが、1Fが1.2を下回るため、×とした。
- *7 B1Fの一部が地上に出ているため、耐津波性を確認した。
- *8 2Fでは「保有水平耐力/波力」が1.0を上回るが、1Fが1.0を下回るため、×とした。
- *9 1Fの「保有水平耐力/波力」は1.0を若干下回るが、周囲に他の建家があり波力の緩和が期待できるため、○とした。

その他の施設の機器の耐震性の確認

1. 概要

その他の施設の廃止措置用設計地震動（以下「設計地震動」という。）に対する機器への影響を確認するために、放射性物質を貯蔵・保管している機器及びその支持構造物（以下「対象機器」という。）が設計地震動相当の外力に対して耐震性を有するか（発生応力が設計引張強さ(Su値)未満であるか否か）を確認した。

2. その他の施設の対象機器の耐震性の確認

2.1 分離精製工場（MP）の対象機器の耐震性の確認

分離精製工場（MP）については設計地震動の床応答加速度及び応答スペクトルを有しているため、設計地震動に対して有限要素法（FEM）解析または原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601）に示される方法により、対象機器の耐震性を確認した。耐震性の確認に用いた設計地震動の床応答加速度及び床応答スペクトルは暫定的なもの（暫定評価）であり、津波漂流物防護柵の設置工事^{※1}に伴う評価（設置工事評価）に基づく床応答スペクトルと比較すると、剛構造でない（固有振動数が 20Hz 以下）場合、暫定評価のほうが床応答加速度が小さく、暫定評価に基づくとは非保守側となる可能性が生じた。水平方向及び鉛直方向の加速度床応答スペクトルの設置工事評価/暫定評価比の最大値を表 2. 1-1 に示す。

表 2. 1-1 水平方向及び鉛直方向の加速度床応答スペクトルの
設置工事評価/暫定評価比の最大値

階	設置工事評価/暫定評価比 (水平方向)	設置工事評価/暫定評価比 (鉛直方向)	暫定評価の発生応 力に乗じた比
2F	1. 25 倍	1. 25 倍	1. 25 倍
1F	1. 63 倍	1. 40 倍	1. 63 倍
B1F	1. 42 倍	1. 40 倍	1. 42 倍

※ 評価対象機器が設置される B1F～2F の値を示す。

そのため、暫定評価の床応答加速度に基づいて評価した発生応力に、各階の設置工事評価/暫定評価比の最大値（保守側となる水平方向の比）を乗じても設計引張強さを下回ることを確認した。

剛構造（固有振動数が 20Hz 以上）の機器に対しては、暫定評価の最大床応答加速度は設置工事評価より若干大きく保守側となったことから、暫定評価に基づく発生応力で耐震性を評価した。

※1（別冊 1-24）再処理施設に関する設計及び工事の計画（津波漂流物防護柵の設置工事）、添付書類 1 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」との適合性、別添-1-1 廃止措置計画用設計地震動に対する分離精製工場（MP）建家の地震応答計

算書（令和3年2月10日申請（令和3年4月27日認可））

2.2 分離精製工場（MP）以外のその他の施設の対象機器の耐震性の確認

分離精製工場（MP）以外のその他の施設の対象機器の耐震性の確認にあたっては、高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟、分離精製工場（MP）の評価結果^{※2, ※3, ※4}を参考に設計地震動相当の地震力を設定した。また、既往の設計及び工事の方法の認可申請（以下「既設工認」という。）等の発生応力の評価を活用し、既設工認等の地震力による発生応力等に、設計地震動相当の地震力に対する増大率（以下「増大率」という。）を乗じることにより設計地震動相当の地震力に対する発生応力を算出した。

※2 添付資料 6-1-2-3-2 高放射性廃液貯蔵場(HAW)建家の地震応答計算書（令和元年12月19日申請，令和2年5月29日一部補正（令和2年7月10日認可））

※3 添付資料 6-1-2-5-2 ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟建家の地震応答計算書（令和2年8月7日申請（令和2年9月25日認可））

※4（別冊 1-24）再処理施設に関する設計及び工事の計画（津波漂流物防護柵の設置工事），添付書類 1 申請に係る「再処理施設の技術基準に関する規則」との適合性，別添-1-1 廃止措置計画用設計地震動に対する分離精製工場(MP)建家の地震応答計算書（令和3年2月10日申請（令和3年4月27日認可））

2.2.1 設計地震動相当の外力として想定する地震力について

分離精製工場（MP）以外のその他の施設については、設計地震動に対する床応答スペクトルを有していないことから、以下のように静的地震力及び動的地震力を設定した。

(1) 静的地震力

1階における床応答加速度については、建家による差が大きくないことから、各建家の静的地震力に対する応力評価における1階及び地下階の床応答最大加速度は、高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟、分離精製工場（MP）の評価結果のうち値の大きい高放射性廃液貯蔵場（HAW）の設計地震動に対する1階床応答最大加速度（ 895 cm/s^2 ，NS方向，Ss-2）を参考に 980 cm/s^2 とする。1階及び地下階の機器の水平方向の静的解析用震度（以下「水平震度」という。）については、 980 cm/s^2 に相当する1.0を20%増しした1.2とした。

また、各建家の地上2階以上については、1階の機器の水平震度1.2に既設工認等に記載の A_i 値（高さ方向の分布係数）を乗じることにより設定した。

鉛直方向については、各階の差が小さいことから、高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟、分離精製工場（MP）の評価結果のうち値の大きい分離精製工場(MP)の屋上階の最大応答加速度 652 cm/s^2 とする。

各建家の各階の機器の鉛直方向の静的解析用震度（以下「鉛直震度」という。）は、 652 cm/s^2 に相当する0.665を20%増した0.80とした。

(2) 動的地震力

その他の施設の既設工認等の動的地震力に対する応力評価では、観測波に基づく入力地震動（建家基礎面の入力波の最大加速度が 180 cm/s^2 ）を設定している。本確認では、高放射性廃液貯蔵場（HAW）、ガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟、分離精製工場（MP）の評価結果のうち最も大きな分離精製工場（MP）の設計地震動による建家基礎面入力波の最大加速度（ 793 cm/s^2 、NS方向、Ss-2）とした。

2.2.2 設計地震動相当の外力に対する発生応力の評価方法

2.2.1で設定した地震力に対して、既設工認等に記載の発生応力等（地震力による荷重、モーメント）に増大率を乗じることにより、設計地震動相当の外力に対する発生応力を算出した。算出した発生応力と設計引張強さ（Su値）の比較により耐震性を確認した。なお、対象機器は、基本的に既設工認等で剛構造であることを確認した上で静的地震力に対する応力評価を実施した。

(1) 増大率について

a. 静的地震力に対する応力算出時の増大率

既設工認等の発生応力の評価では、荷重やモーメントが水平震度及び鉛直震度（水平震度の1/2）に比例しているため、2.2.1(1)で設定した震度と既設工認等に記載の震度の比（以下「水平震度比」、「鉛直震度比」という。）を増大率とした。例えば、既設工認等の評価において、地上1階のB類の設備が水平震度0.36、鉛直震度0.18で評価されている場合、水平震度比（ $1.2/0.36$ ）及び鉛直震度比（ $0.8/0.18$ ）が増大率となる。

b. 液振動が支配的な場合の応力算出時の増大率

既設工認等の静的地震力に対する応力評価において液振動が支配的な場合は、荷重やモーメントが床応答スペクトルの加速度に比例するため、HAWの設計地震動と既設工認等の建家基礎面入力波の最大加速度の比（以下「最大加速度比」という。（ $793/180$ ））を増大率とした。

(2) 設計地震動相当の静的地震力に対する発生応力の算出

a. ボルト以外の部位（対象機器の胴等）

既設工認等に記載の静的地震力による発生応力は、基本的に地震による荷重及びモーメントに比例し、また、地震による荷重及びモーメントは水平震度、鉛直震度に比例する。設計地震動相当の外力に対する発生応力は、地震による荷重及びモーメントを水平震度比倍することより算出した（鉛直震度比のほうが水平震度比よりも大

きくなる場合もあるが、鉛直震度は発生応力に対して(1+鉛直震度)倍で影響を与えるため、水平震度比倍するほうが影響は大きい)。なお、静的地震力による荷重よりも液振動による荷重が支配的な場合は、水平震度比と最大加速度比のうち大きいほうを水平震度比の増大率として採用した。

b. ボルト

ボルトについては、既設工認等の静的地震力による発生応力評価において引張応力が発生しない場合が多いことから個別に確認した。設計地震動相当の外力に対する引張応力については、水平震度に比例する転倒モーメントの項及び鉛直震度による鉛直方向荷重の項について、それぞれ水平震度比倍及び鉛直震度比倍することにより算出した(静的地震力による荷重よりも液振動による荷重が支配的な場合は、水平震度比と最大加速度比のうち大きいほうを水平震度比の増大率として採用する)。

また、設計地震動相当の外力に対するせん断応力については、既設工認等に記載のせん断応力は水平荷重に比例することから水平震度比倍し算出した(なお、静的地震力による荷重よりも液振動による荷重が支配的な場合は、水平震度比と最大加速度比のうち大きいほうを水平震度比の増大率として採用する)。

(3) 発生応力と設計引張強さ(Su値)の比較

上記(2)a.及びb.で算出した応力を発電用原子力設備規格 材料規格(2012年版)の設計引張強さ(Su値,設計温度を考慮)と比較し、Su値を下回れば、設計地震動相当の外力に対して耐震性を有するとした。

その他の施設の対象機器の耐震性確認フローを図2-1に示す。

3. 確認結果

分離精製工場(MP)の対象機器の耐震性の確認結果を表3-1に示す。また、分離精製工場(MP)以外のその他に施設の対象機器の耐震性の確認結果を表3-2～表3-14に示す。耐震性が確認された対象機器は、設計津波襲来時に健全であるものとした。

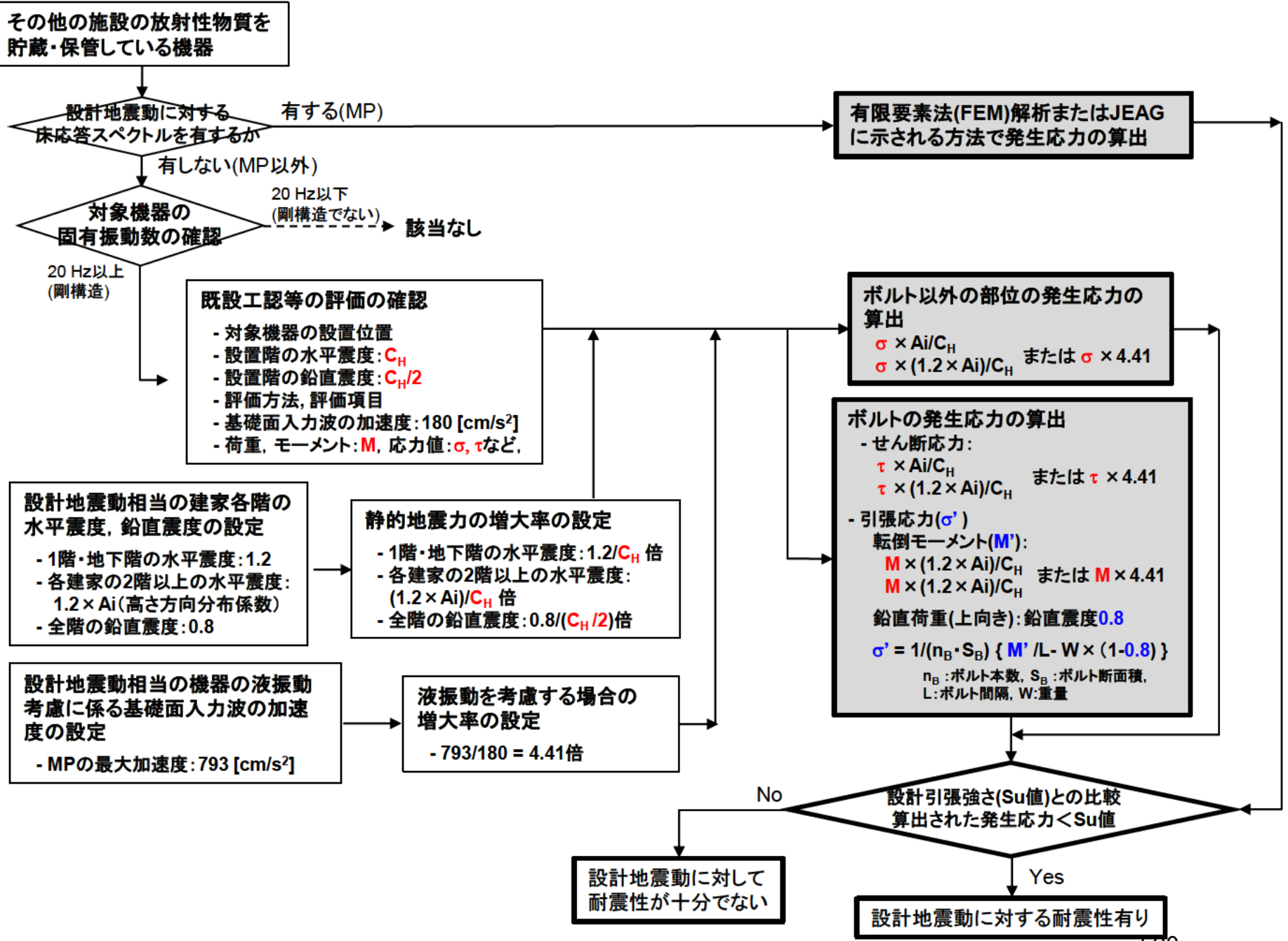


図2-1 その他の施設の機器の耐震性確認フロー

表3-1 分離精製工場 (MP) の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	機器評価位置	評価項目	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
給液調整セル (R006)	洗浄液受槽*1	242V13	JEAC式 ラグ支持たて置 円筒形容器	たて置 円筒形	5950	9.70	B1F	胴 一次一般膜応力	13	417	0.04	○
								胴 一次応力	65	417	0.16	○
								ラグ 一次応力	11	417	0.03	○
								据付ボルト 引張応力	77	520	0.15	○
								据付ボルト せん断応力	79	520	0.16	○
給液調整セル (R006)	溶解槽溶液受槽*1	243V10	JEAC式 ラグ支持たて置 円筒形容器	たて置 円筒形	7050	8.96	B1F	胴 一次一般膜応力	13	452	0.03	○
								胴 一次応力	70	452	0.16	○
								ラグ 一次応力	13	452	0.03	○
								据付ボルト 引張応力	88	480	0.19	○
								据付ボルト せん断応力	86	480	0.18	○
分離第1セル (R107A)	パルスフィルタ	243F16	FEM 静的解析	たて置 円筒形	720	33.00	3F	胴 一次一般膜応力	112	480	0.24	○
								胴 一次応力	162	480	0.34	○
								据付ボルト 引張応力	9	520	0.02	○
								据付ボルト せん断応力	6	520	0.02	○
								振れ止めボルト 引張応力	43	480	0.09	○
								振れ止めボルト せん断応力	40	480	0.09	○

セル, 部屋	機器		評価方法	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	機器評価位置	評価項目	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
放射性配管分岐室 (R026)	パルスフィルタ	243F16A	FEM 静的解析	たて置 円筒形	640	52.73	1F	胴 一次一般膜応力	61	466	0.14	○
								胴 一次応力	109	466	0.24	○
								据付ボルト 引張応力	7	472	0.02	○
								据付ボルト せん断応力	5	472	0.02	○
								振れ止めボルト 引張応力	26	504	0.06	○
								振れ止めボルト せん断応力	26	504	0.06	○
給液調整セル (R006)	高放射性廃液中間貯槽	252V13, V14	スペクトル モーダル	たて置 円筒形	7000	31.54	2F	胴 一次一般膜応力	46	466	0.10	○
								胴 一次応力	79	466	0.17	○
								ラグ 一次応力	68	466	0.15	○
								据付ボルト 引張応力	4	466	0.01	○
								据付ボルト せん断応力	60	466	0.13	○
分離第3セル (R109B)	中間貯槽*2	255V12	JEAC式 ラグ支持たて置 円筒形容器	たて置 円筒形	5700	10.77	1F	胴 一次一般膜応力	12	459	0.03	○
								胴 一次応力	101	459	0.23	○
								ラグ 一次応力	20	459	0.05	○
								据付ボルト 引張応力	171	520	0.33	○
								据付ボルト せん断応力	149	520	0.29	○

セル, 部屋	機器		評価方法	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	機器評価位置	評価項目	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
プルトニウム精製セル (R015)	中間貯槽*3	266V12	スペクトルモデル	平板形状	2050	17.20	2F	胴一次一般膜応力	13	480	0.03	○
								胴一次応力	82	480	0.18	○
								ラグ一次応力	112	480	0.24	○
								据付ボルト引張応力	15	520	0.03	○
								据付ボルトせん断応力	25	520	0.05	○
プルトニウム精製セル (R015)	希釈槽*2	266V13	JEAC式ラグ支持たて置円筒形容器	たて置円筒形	2300	10.75	1F	胴一次一般膜応力	13	480	0.03	○
								胴一次応力	59	480	0.13	○
								ラグ一次応力	14	480	0.03	○
								据付ボルト引張応力	62	520	0.12	○
								据付ボルトせん断応力	61	520	0.12	○
プルトニウム製品貯蔵セル (R023)	プルトニウム製品貯槽	267V10	FEM静的解析	たて置円筒形	4030	20.75	1F	胴一次一般膜応力	164	480	0.35	○
								胴一次応力	193	480	0.41	○
								ラグ一次応力	58	480	0.13	○
								タイロッド引張応力	55	480	0.12	○

セル, 部屋	機器		評価方法	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	機器評価位置	評価項目	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
プルトニウム製品貯蔵セル (R023)	プルトニウム製品貯槽*2	267V11, V12	スペクトルモーダル	たて置円筒形	4000	16.50	1F	胴一次一般膜応力	23	480	0.05	○
								胴一次応力	37	480	0.08	○
								ラグ一次応力	10	480	0.03	○
								据付ボルト引張応力	0	520	0	○
								据付ボルトせん断応力	13	520	0.03	○
プルトニウム製品貯蔵セル (R041)	プルトニウム製品貯槽*1	267V13~V16	JEAC式ラグ支持たて置円筒形容器	たて置円筒形	3900	12.42	B1F	胴一次一般膜応力	7	438	0.02	○
								胴一次応力	57	438	0.14	○
								ラグ一次応力	16	438	0.04	○
								据付ボルト引張応力	89	520	0.18	○
								据付ボルトせん断応力	101	520	0.20	○
ウラン精製セル (R114)	中間貯槽*3	261V12	スペクトルモーダル	横置円筒形	7960	13.63	2F	胴一次一般膜応力	99	459	0.22	○
								胴一次応力	313	459	0.69	○
								ラグ一次応力	156	459	0.34	○
								据付ボルト引張応力	13	506	0.03	○
								据付ボルトせん断応力	190	506	0.38	○

セル, 部屋	機器		評価方法	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	機器評価位置	評価項目	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
分岐室 (A147)	一時貯槽	263V55~V57	JEAC式 横置円筒容器	横置 円筒形	5740	36.97	1F	胴 一次一般膜応力	7	480	0.02	○
								胴 一次応力	106	480	0.23	○
								脚 一次応力	76	480	0.16	○
								据付ボルト 引張応力	94	520	0.19	○
								据付ボルト せん断応力	123	520	0.24	○
ウラン濃縮脱硝室 (A022)	中間貯槽*1	263V10	JEAC式 ラグ支持たて置 円筒形容器	たて置 円筒形	3800	14.12	B1F	胴 一次一般膜応力	8	480	0.02	○
								胴 一次応力	52	480	0.11	○
								ラグ 一次応力	31	480	0.07	○
								据付ボルト 引張応力	95	520	0.19	○
								据付ボルト せん断応力	138	520	0.27	○
高放射性廃液濃縮セル (R018)	高放射性廃液蒸発 缶	271E20	FEM 静的解析	たて置 円筒形	8790	27.00	1F	胴 一次一般膜応力	117	390	0.30	○
								胴 一次応力	276	390	0.71	○
								ラグ 一次応力	38	400	0.10	○
								タイロッド 引張応力	13	433	0.04	○
								据付ボルト 引張応力	23	462	0.05	○
								据付ボルト せん断応力	116	462	0.26	○

セル, 部屋	機器		評価方法	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	機器評価位置	評価項目	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
高放射性廃液貯蔵セル (R016, R017)	高放射性廃液貯槽*3	272V12, V14, V16, V18	スペクトルモーダル	たて置円筒形	145200	19.77	2F	胴一次一般膜応力	110	452	0.25	○
								胴一次応力	159	452	0.36	○
								ラグ一次応力	167	452	0.37	○
								据付ボルト引張応力	54	452	0.12	○
								据付ボルトせん断応力	192	452	0.43	○
酸回収セル (R020)	濃縮液受槽*1	273V50	JEAC式ラグ支持たて置円筒形容器	たて置円筒形	3200	13.69	B1F	胴一次一般膜応力	8	466	0.02	○
								胴一次応力	64	466	0.14	○
								ラグ一次応力	18	466	0.04	○
								据付ボルト引張応力	107	520	0.21	○
								据付ボルトせん断応力	116	520	0.23	○
リワークセル (R008)	プルトニウム溶液受槽*2	276V20	スペクトルモーダル	平板形状	6800	16.61	1F	胴一次一般膜応力	84	452	0.19	○
								胴一次応力	193	452	0.43	○
								ラグ、リブ一次応力	211	452	0.47	○
								据付ボルト引張応力	11	452	0.03	○
								据付ボルトせん断応力	154	452	0.35	○
								振れ止めボルト引張応力	10	452	0.03	○
								振れ止めボルトせん断応力	33	452	0.08	○

*1 発生応力に対して、加速度床応答スペクトル (B1F) の周期0.05 s以上の設置工事評価/暫定評価比の最大値である1.42倍を考慮しても設計引張強さを下回る。

*2 発生応力に対して、加速度床応答スペクトル (1F) の周期0.05 s以上の設置工事評価/暫定評価比の最大値である1.63倍を考慮しても設計引張強さを下回る。

*3 発生応力に対して、加速度床応答スペクトル (2F) の周期0.05 s以上の設置工事評価/暫定評価比の最大値である1.25倍を考慮しても設計引張強さを下回る。

表3-2 分析所(CB)の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法※	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果		
廃液貯蔵セル (R025)	中間貯槽	108V30	設工認	B類	四脚たて置円筒形	6250	58	剛	液振動が支配的	B1F	胴	絶対値和	301	480	0.63	○		
											脚		337				0.70	○
											取付ボルト		373				0.72	○
	中間貯槽	108V31	設工認	B類	横置円筒形	23700	196	剛	静的地震力が支配的	B1F	胴	絶対値和	327	480	0.68	○		
										取付ボルト		383	520	0.74	○			
廃液貯蔵セル (R026)	中間貯槽	108V20	設工認	B類	四脚たて置円筒形	2850	50	剛	液振動が支配的	B1F	胴	絶対値和	211	480	0.44	○		
											脚		195				0.41	○
											取付ボルト		226				0.44	○
	中間貯槽	108V21	設工認	B類	四脚たて置円筒形	6200	77	剛	液振動が支配的	B1F	胴	絶対値和	289	480	0.60	○		
											脚		310				0.65	○
											取付ボルト		278				0.54	○
廃液貯蔵セル (R027)	中間貯槽	108V10	設工認	B類	四脚たて置円筒形	1550	33	剛	液振動が支配的	B1F	胴	絶対値和	140	449	0.31	○		
											脚		95				0.21	○
											取付ボルト		121				0.26	○
	中間貯槽	108V11	設工認	B類	四脚たて置円筒形	2800	30	剛	液振動が支配的	B1F	胴	絶対値和	183	449	0.41	○		
											脚		164				0.37	○
											取付ボルト		141				0.30	○

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはパイラード(P. P. BIHLAARD)の解析方法を、液振動についてはハウスナー(G. W. Housner)の理論等を用いて評価を実施している。

表3-3 廃棄物処理場(AAF)の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法※	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
低放射性濃縮廃液貯蔵セル (R050, R051, R052)	低放射性濃縮廃液貯槽	331V10~V12	設工認	B類	平底たて置円筒形	352000	61	剛	液振動が支配的	B2F	胴	絶対値和	134	436	0.31	○
											脚		162			
低放射性廃液蒸発セル (R120)	低放射性廃液第1蒸発缶 (加熱部)	321E12	設工認	B類	ラグ支持たて置円筒形	11500	39	剛	静的地震力が支配的	2F	胴	絶対値和	192	428	0.45	○
											取付ボルト		47			
	低放射性廃液第1蒸発缶 (蒸発部)	321V11	設工認	B類	ラグ支持たて置円筒形	4840	288	剛	液振動が支配的	2F	胴	絶対値和	225	433	0.52	○
											取付ボルト		61			
放射性配管分岐室 (R018)	中間受槽	312V10~V12	設工認	B類	平底たて置円筒形	44000	124	剛	液振動が支配的	B2F	胴	絶対値和	477	480	0.99	○
											取付ボルト		622			
廃溶媒貯蔵セル (R022)	廃希釈剤貯槽	318V10	設工認	B類	横置円筒形	20000	390	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴	絶対値和	380	472	0.81	○
											取付ボルト		305			
廃溶媒貯蔵セル (R023)	廃溶媒・廃希釈剤貯槽	318V11	設工認	B類	横置円筒形	20000	390	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴	絶対値和	380	472	0.81	○
											取付ボルト		305			

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはパイラード(P. P. BIHLAARD)の解析方法を、液振動についてはハウスナー(G. W. Housner)の理論等を用いて評価を実施している。

表3-4 クリプトン回収技術開発施設 (Kr) の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法※	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
クリプトン貯蔵セル (R003A)	クリプトン貯蔵シリンダ		設工認	A類	横置円筒形	125	303	剛	静的地震力が支配的	B1F	胴	絶対値和	83	374	0.22	○
											基礎ボルト		3	427	0.01	○

※ 既往の設工認では、構造解析等で評価を実施している。

表3-5 スラッジ貯蔵場 (LW) の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法※	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
スラッジ貯蔵セル (R030)	スラッジ貯槽	332V10, V11	設工認	B類	平底たて置円筒形	1154000	22	剛	静的地震力が支配的	1F	胴	絶対値和	376	400	0.94	○
											基礎ボルト		2842	400	7.10	×
廃溶媒貯蔵セル (R031, R032)	廃溶媒貯槽	333V10, V11	設工認	B類	横置円筒形	20000	390	剛	静的地震力が支配的	1F	胴	絶対値和	380	472	0.81	○
											取付ボルト		305	472	0.65	○

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはバイラード (P. P. BIHLAARD) の解析方法を、液振動についてはハウズナー (G. W. Housner) の理論等を用いて評価を実施している。

表3-6 プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF) の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法※	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
受入室 (A027)	硝酸ウラニル貯槽	P11V14	設工認	B類	平板形状	6070	153	剛	静的地震力が支配的	B1F	横リブにかかる応力	絶対値和	26	480	0.05	○
											縦リブにかかる応力		121	480	0.25	○
											ラグに係る応力		16	480	0.03	○
											ボルトせん断応力		53	520	0.10	○
											ボルト引張応力		0	520	0.00	○

※ 既往の設工認では、有限要素法、容器胴の応力についてはバイラード (P. P. BIHLAARD) の解析方法等を用いて評価を実施している。

表3-7 アスファルト固化処理施設 (ASP) の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法※	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
廃液受入貯蔵セル (R052)	廃液受入貯槽	A12V20	設工認	B類	平底たて置円筒形	63000	47	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴	絶対値和	45	464	0.10	○
廃液受入貯蔵セル (R051)	廃液受入貯槽	A12V21	設工認	B類	平底たて置円筒形	353000	69	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴	絶対値和	60	449	0.13	○

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはバイラード (P. P. BIHLAARD) の解析方法を、液振動についてはハウズナー (G. W. Housner) の理論等を用いて評価を実施している。

表3-8 第三低放射性廃液蒸発処理施設(Z)の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法※	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
中和処理室 (A004)	中和反応槽	327V61	設工認	B類	平底たて置円筒形	18900	96	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴	絶対値和	17	489	0.03	○
											基礎ボルト		259			
	中間貯槽	327V62	設工認	B類	平底たて置円筒形	18600	97	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴	絶対値和	17	489	0.03	○
											基礎ボルト		265			
蒸発缶セル (R120)	低放射性廃液第3蒸発缶 (加熱部)	326E10	設工認	B類	ラグ支持たて置円筒形	22800	76	剛	静的地震力が支配的	2F	胴	絶対値和	158	427	0.37	○
											取付ボルト		390			
	低放射性廃液第3蒸発缶 (蒸発部)	326V11	設工認	B類	ラグ支持たて置円筒形	15600	537	剛	液振動が支配的	3F	胴	絶対値和	86	433	0.20	○
											取付ボルト		379			

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはパイラード(P. P. BIHLAARD)の解析方法を、液振動についてはハウスナー(G. W. Housner)の理論等を用いて評価を実施している。

表3-9 第二低放射性廃液蒸発処理施設(E)の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法※	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
蒸発缶セル (R-1)	低放射性廃液第2蒸発缶 (加熱部)	322E12	設工認	B類	ラグ支持たて置円筒形	10780	406	剛	静的地震力が支配的	2F	胴	絶対値和	124	429	0.29	○
											取付ボルト		90			
	低放射性廃液第2蒸発缶 (蒸発部)	322V11	設工認	B類	ラグ支持たて置円筒形	10370	385	剛	液振動が支配的	3F	胴	絶対値和	196	433	0.45	○
											取付ボルト		82			

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはパイラード(P. P. BIHLAARD)の解析方法を、液振動についてはハウスナー(G. W. Housner)の理論等を用いて評価を実施している。

表3-10 廃溶媒処理場(WS)の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法※	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
廃溶媒貯蔵セル (R020~R023)	廃溶媒貯槽	333V20~23	設工認	B類	横置円筒形	20000	466	剛	静的地震力が支配的	2F	胴	絶対値和	420	466	0.90	○
											取付ボルト		237			

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはパイラード(P. P. BIHLAARD)の解析方法を、液振動についてはハウスナー(G. W. Housner)の理論等を用いて評価を実施している。

表3-11 ウラン脱硝施設(DN)の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法※	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果		
UNH貯蔵室 (A012, A014)	UNH貯槽	263V32, V33	設工認	B類	ラグ支持たて置円筒形	57800	21	剛	静的地震力が支配的	1F	胴板	絶対値和	393	480	0.82	○		
											基礎ボルト(せん断)		126				0.24	○
											基礎ボルト(引張)		0				0.00	○

※ 既往の設工認では、容器胴の応力についてはパイラード(P. P. BIHLAARD)の解析方法を、液振動についてはハウスナー(G. W. Housner)の理論等を用いて評価を実施している。

表3-12 低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF) の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法※	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
第2濃縮廃液貯蔵セル (R002)	低放射性濃縮廃液貯槽	S21V10, V11	設工認	Bクラス	スカート支持たて置円筒形	357900	22	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴(1次一般膜)	絶対値和	110	464	0.24	○
											スカート(組合せ)		57	489	0.12	○
											据付ボルト(引張)		0	394	0.00	○
											据付ボルト(せん断)		55	394	0.14	○
											胴(1次)		127	464	0.27	○
											振れ止め(せん断)		123	489	0.25	○
											振れ止め用ボルト(引張)		313	489	0.64	○
											振れ止め用ボルト(せん断)		313	489	0.64	○
	低放射性濃縮廃液貯槽	S21V20	設工認	Bクラス	スカート支持たて置円筒形	367900	22	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴(1次一般膜)	絶対値和	113	464	0.24	○
											スカート(組合せ)		57	489	0.12	○
											据付ボルト(引張)		0	394	0.00	○
											据付ボルト(せん断)		57	394	0.14	○
											胴(1次)		130	464	0.28	○
											振れ止め(せん断)		123	489	0.25	○
振れ止め用ボルト(引張)	323	489	0.66	○												
振れ止め用ボルト(せん断)	323	489	0.66	○												
廃液貯蔵セル (R004)	廃液貯槽	S21V40	設工認	Bクラス	スカート支持たて置円筒形	32100	41	剛	静的地震力が支配的	B2F	胴(1次一般膜)	絶対値和	27	472	0.06	○
											スカート(組合せ)		23	504	0.05	○
											据付ボルト(引張)		39	394	0.10	○
											据付ボルト(せん断)		35	394	0.09	○

※ 既往の設工認では、原子力発電炉耐震設計技術指針(JAEG 4610-1987)の解析方法を用いて評価を実施している。

表3-13 廃溶媒処理技術開発施設(ST) の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法※	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
廃溶媒受入セル (R006)	受入貯槽	328V10, V11	設工認	B類	横置円筒形	13800	35	剛	液振動が支配的	B2F	サドル部胴軸方向引張	絶対値和	68	466	0.15	○
											サドル部胴軸方向圧縮		1	466	0.00	○
											サドル部胴軸方向せん断		59	466	0.13	○
											サドルホーン部胴円周方向		411	466	0.88	○
											サドル上胴当て板圧縮		128	466	0.28	○
											鏡の付加引張		130	466	0.28	○
											鏡の付加せん断		59	466	0.13	○
											基礎ボルトせん断		153	511	0.30	○
											基礎ボルト引張		162	511	0.32	○

※ 既往の設工認では、容器胴の応力については石油学会規格を、液振動についてはハウズナー(G. W. Housner)の理論等を用いて評価を実施している。

表3-14 焼却施設(IF)の設計地震動相当に外力に対する耐震性確認結果

セル, 部屋	機器		評価方法※	設工認時の耐震分類	機器・貯槽の形状	概算重量 [kg]	固有振動数 [Hz]	剛/柔	液振動	機器評価位置	評価項目	地震力の方向組合せ	発生応力 [MPa]	設計引張強さ [MPa]	応力比	結果
オフガス処理室 (A005)	回収ドデカン貯槽	342V21	設工認	B類	横置円筒形	3200	301	剛	液振動が支配的	B1F	サドル部胴軸方向引張	絶対値和	26	466	0.06	○
											サドル部胴軸方向圧縮		13	466	0.03	○
											サドル部胴軸方向せん断		26	466	0.06	○
											サドルホーン部胴円周方向		393	466	0.84	○
											サドル上胴当て板圧縮		69	466	0.15	○
											据付ボルトせん断		29	511	0.06	○
											据付ボルト引張		62	511	0.12	○
廃活性炭供給室 (A308)*1	廃活性炭供給槽*1	342V25	設工認	B類	四脚たて置円筒形	2300	23.3	剛	静的地震力が支配的	3F*1	胴板	絶対値和	134	466	0.29	○
											脚垂直力 せん断		186	505	0.37	○
											据付ボルト せん断		4	511	0.01	○
											据付ボルト 引張		74	511	0.14	○

※ 既往の設工認では、容器胴の応力については石油学会規格を、液振動についてはハウスナー(G. W. Housner)の理論等を用いて評価を実施している。

*1 津波の影響を受けない3Fに設置されている機器

その他の施設のセルへの海水の流入量の確認

1. 概要

その他の施設のうち、低放射性廃液等を貯蔵する施設について、対象機器が設置されたセル（ライニング貯槽含む）の津波襲来時の状況を想定するため、現場調査や津波シミュレーションに基づくセルへの海水の流入量の確認を行った。

2. 確認方法

津波シミュレーションにおける各建家位置の浸水深さの時刻歴データより、入気口等の開口部が地上部にある場合は浸水深が開口部の高さ以上となる期間、地下部にある場合は津波が建家に到達した時点からセルへ海水が流入するものとした（図 2-1）。流入量については下式により求めた。

$$\text{体積流量 } Q = Cd \cdot A \sqrt{2gH} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

Cd : 流量係数（保守側に 1 とした）

A : 流入口の断面積 (m^2)

g : 重力加速度 (m/s^2)

H : 浸水深さ (m)

流入量がセルの空間部の体積以上となる場合、セルは満水になるものとした。

貯槽等が設置されたセル：セル体積－機器等の体積

ライニング貯槽 ：セル体積－使用時液量

3. 確認結果

確認結果を表 3-1 に示す。評価結果はセル内の機器の耐圧性の確認、セル内溶液の流出評価に反映した。

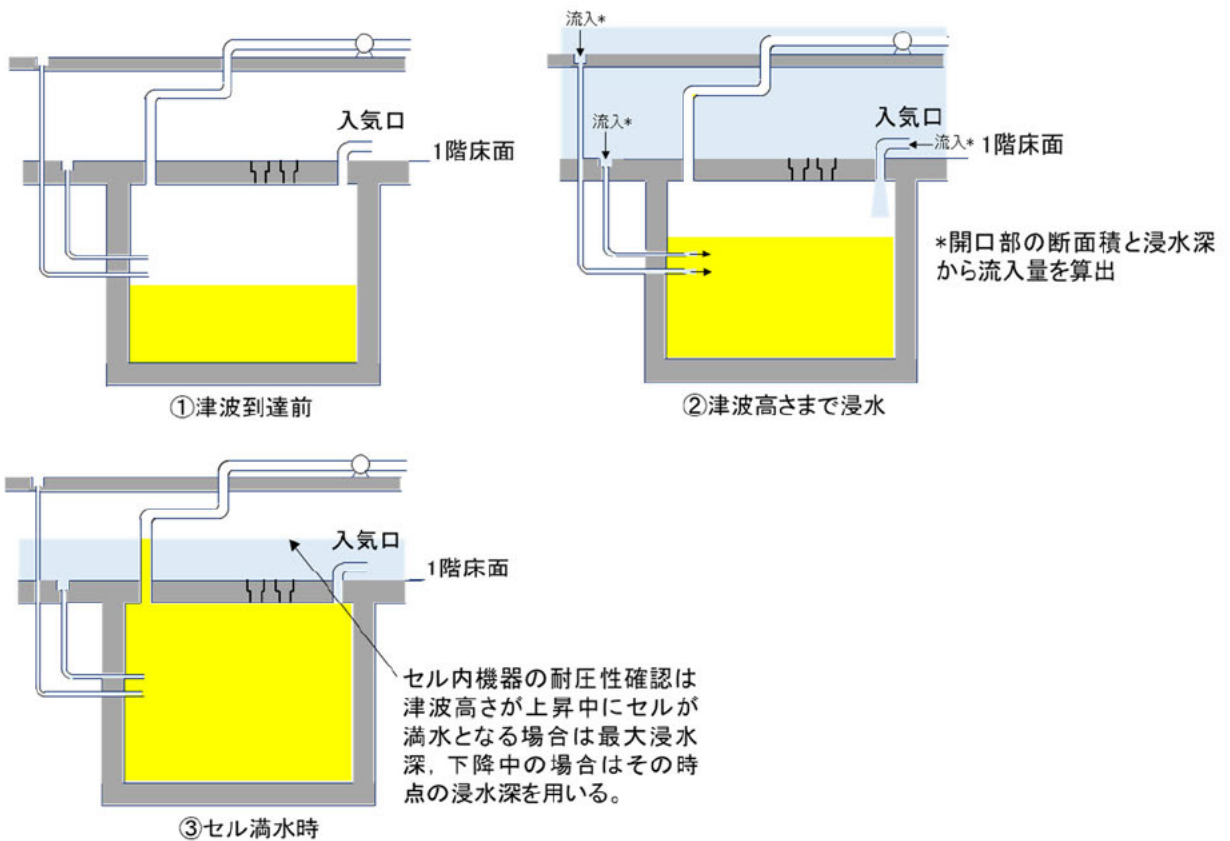
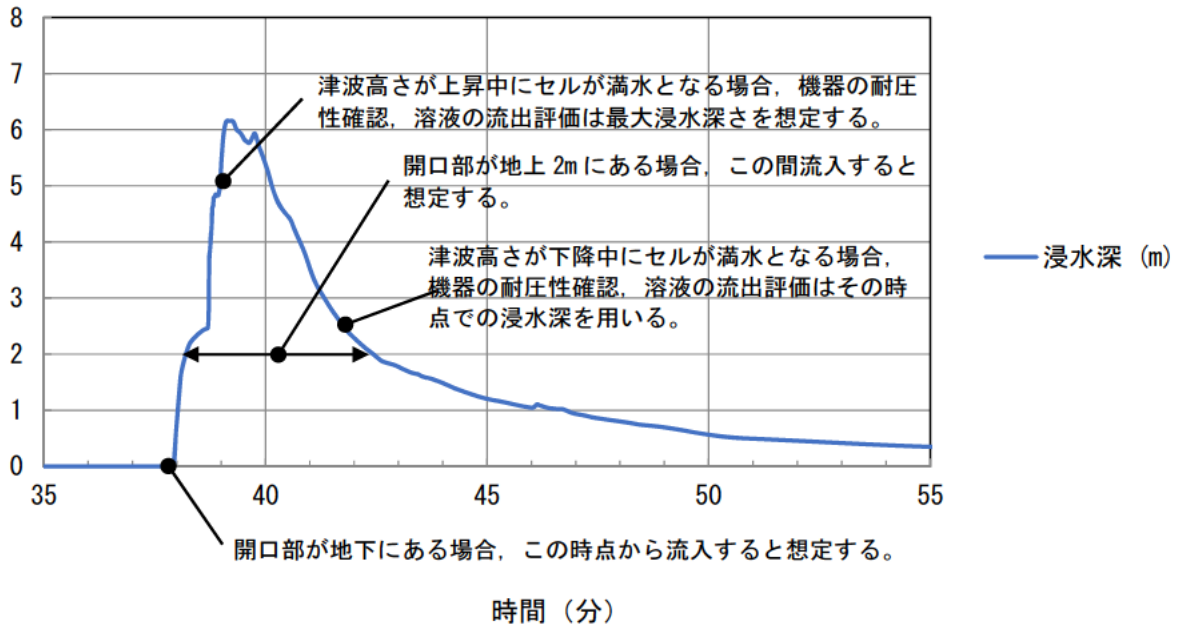


図 2-1 セルへの海水の流入の考え方

表3-1 セルへの流入量確認

施設	機器	セル	セルが満水となる可能性	備考
分離精製工場(MP) 津波シミュレーション最大値:約5.8 m	洗浄液受槽(242V13)	給液調整セル(R006)	無し	約5.8 mまで水没する可能性有り
	溶解槽溶液受槽(243V10)	給液調整セル(R006)	無し	約5.8 mまで水没する可能性有り
	パルスフィルタ(243F16)	分離第1セル(R107A)	有り	
	パルスフィルタ(243F16A)	放射性配管分岐室(R026)	有り	
	高放射性廃液中間貯槽(252V13,V14)	給液調整セル(R006)	無し	約5.8 mまで水没する可能性有り
	中間貯槽(255V12)	分離第3セル(R109B)	無し	
	中間貯槽(266V12)	プルトニウム精製セル(R015)	無し	
	希釈槽(266V13)	プルトニウム精製セル(R015)	無し	
	プルトニウム製品貯槽(267V10)	プルトニウム製品貯蔵セル(R023)	有り	
	プルトニウム製品貯槽(267V11,V12)	プルトニウム製品貯蔵セル(R023)	有り	
	プルトニウム製品貯槽(267V13~V16)	プルトニウム製品貯蔵セル(R041)	有り	
	中間貯槽(261V12)	ウラン精製セル(R114)	無し	
	一時貯槽(263V55~V57)	分岐室(A147)		セルに設置されていない
	中間貯槽(263V10)	ウラン濃縮脱硝室(A022)		セルに設置されていない
	高放射性廃液蒸発缶(271E20)	高放射性廃液濃縮セル(R018)	無し	
	高放射性廃液貯槽(272V12,V14)	高放射性廃液貯蔵セル(R017)	無し	
	高放射性廃液貯槽(272V16)	高放射性廃液貯蔵セル(R016)	無し	
	濃縮液受槽(273V50)	酸回収セル(R020)	無し	
	プルトニウム溶液受槽(276V20)	リワークセル(R008)	有り	
	分析所(CB) 津波シミュレーション最大値:約5.8 m(MPの値)	中間貯槽(108V30)	廃液貯蔵セル(R025)	有り
中間貯槽(108V31)		廃液貯蔵セル(R025)	有り	セル壁が薄く流入防止は期待しない
中間貯槽(108V20)		廃液貯蔵セル(R026)	有り	
中間貯槽(108V21)		廃液貯蔵セル(R026)	有り	
中間貯槽(108V10)		廃液貯蔵セル(R027)	有り	
中間貯槽(108V11)		廃液貯蔵セル(R027)	有り	
廃棄物処理場(AAF) 津波シミュレーション最大値:約5.5 m	低放射性濃縮廃液貯槽(331V10,V11,V12)	低放射性濃縮廃液貯蔵セル(R050~R052)	有り	
		低放射性廃液貯槽(R010~R014) (313V10,313V11,314V12,314V13,314V14)	有り	ライニング貯槽
	低放射性廃液第1蒸発缶(321V11,321E12)	低放射性廃液蒸発セル(R120)	無し	約5.5 mまで水没する可能性有り
		放出廃液貯槽(R015~R017)(316V10,V11,V12)	有り	ライニング貯槽
	中間受槽(312V10~12)	放射性配管分岐室(R018)	有り	
	廃希釈剤貯槽(318V10)	廃溶媒貯蔵セル(R022)	有り	
廃溶媒・廃希釈剤貯槽(318V11)	廃溶媒貯蔵セル(R023)	有り		
クリプトン回収技術開発施設(Kr) 津波シミュレーション最大値:約5.0 m(TVFの値)	クリプトン貯蔵シリンダ(K21V109~V112)	クリプトン貯蔵セル(R003A)	有り	
スラッジ貯蔵場(LW) 津波シミュレーション最大値:約5.3 m	廃溶媒貯槽(333V10,V11)	廃溶媒貯蔵セル(R031,R032)	有り	
	スラッジ貯槽(332V10,V11)	スラッジ貯蔵セル(R030)	無し (流入なし)	
高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS) 津波シミュレーション最大値:約6.2 m		ハル貯蔵庫(R031,R032)	無し (流入なし)	セル
		予備貯蔵庫(R030)	無し (流入なし)	セル
		汚染機器類貯蔵庫(R040~R046)	無し	セル
プルトニウム転換技術開発施設(PCDF) 津波シミュレーション最大値:約6.0 m	硝酸ウラニル貯槽(P11V14)	受入室(A027)		セルに設置されていない
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設(2HASWS) 津波シミュレーション最大値:約6.0 m		湿式貯蔵セル(R003,R004)	有り	セル
		乾式貯蔵セル(R002)	無し	セル
アスファルト固化処理施設(ASP) 津波シミュレーション最大値:約5.5 m	廃液受入貯槽(A12V20)	廃液受入貯蔵セル(R052)	有り	
	廃液受入貯槽(A12V21)	廃液受入貯蔵セル(R051)	有り	
第三低放射性廃液蒸発処理施設(Z) 津波シミュレーション最大値:約5.6 m		濃縮液貯槽(R020A,R020B,R021A,R021B) (326V50A,V50B,V51A,V51B)	有り	ライニング貯槽
		廃液受入貯槽(R001,R002)(326V01,V02)	有り	ライニング貯槽
		ドレン受槽(A006)(326V70)	有り	ライニング貯槽
		粗調整槽(A003)(327V60)	有り	ライニング貯槽
	中和反応槽(327V61)	中和処理室(A004)		セルに設置されていない
	中間貯槽(327V62)	中和処理室(A004)		セルに設置されていない
	低放射性廃液第3蒸発缶(326E10,326V11)	蒸発缶セル(R120)	無し	約5.6 mまで水没する可能性有り
第二スラッジ貯蔵場(LW2) 津波シミュレーション最大値:約5.1 m		濃縮液貯蔵セル(R002)(濃縮液貯槽(332V21))	有り	ライニング貯槽
		スラッジ貯蔵セル(R001)(スラッジ貯槽(332V20))	有り	ライニング貯槽
第二低放射性廃液蒸発処理施設(E) 津波シミュレーション最大値:約5.4 m	低放射性廃液第2蒸発缶(322V11,322E12)	蒸発缶セル(R-1)	無し	約5.4 mまで水没する可能性有り
	廃溶媒貯蔵場(WS) 津波シミュレーション最大値:約5.3 m	廃溶媒貯槽(333V20~V23)	廃溶媒貯蔵セル(R020~R023)	有り

施設	機器	セル	セルが満水となる可能性	備考
放出廃液油分除去施設(C) 津波シミュレーション最大値:約5.7 m		廃液受入貯槽(A001～A003)(350V10～V12)	有り	ライニング貯槽
		放出廃液貯槽(A004～A007)(350V20～V23)	有り	ライニング貯槽
		スラッジ貯槽(A009)(350V32)	有り	ライニング貯槽
		廃炭貯槽(A008)(350V31)	有り	ライニング貯槽
ウラン脱硝施設(DN) 津波シミュレーション最大値:約5.8 m(MPの値)	UNH貯槽(263V32,V33)	UNH貯蔵室(A012,A014)		セルに設置されていない
低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF) 津波シミュレーション最大値:約5.2 m		第1濃縮廃液貯蔵セル(R001) (濃縮液貯槽(S21V30))	有り	ライニング貯槽
	低放射性濃縮廃液貯槽(S21V10, V11)	第2濃縮廃液貯蔵セル(R002)	有り	
	低放射性濃縮廃液貯槽(S21V20)			
	廃液貯槽(S21V40)	廃液貯蔵セル(R004)	有り	
廃溶媒処理技術開発施設(ST) 津波シミュレーション最大値:約5.4 m	受入貯槽(328V10,V11)	廃溶媒受入セル(R006)	有り	
焼却施設(IF) 津波シミュレーション最大値:約5.5 m	回収ドデカン貯槽(342V21)	オフガス処理室(A005)		セルに設置されていない

その他の施設の機器の耐圧性の確認

1. 概要

その他の施設のうち、低放射性廃液等を貯蔵する施設について、津波襲来時の機器の状況を想定するため、津波シミュレーション及びセルの浸水量の確認結果に基づく機器の耐圧性の確認を行った。

2. 確認方法

対象機器について、津波シミュレーションにおける各施設の最大津波高さに対応する水位、又はセルへの海水の流入量を考慮した水位のいずれかで以下の評価を満足した場合、耐圧性を有するものとした。

(1) 円筒形貯槽

日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2012年度版）」の以下の計算方法を用い、水位に対応する必要な厚さを求め、貯槽の厚さと比較する。

- ・PVC-3122 円筒形の胴の厚さの規定

(3) 外面に圧力を受ける円筒形の胴の場合で、その厚さが外径の0.1倍以下のもの

- ・PVC-3222 さら形鏡板の厚さの規定2（中高面に圧力を受けるもの）

(2) 円環形貯槽

日本機械学会「発電用原子力設備規格 設計・建設規格（2012年度版）」の以下の計算方法を用い、水位に対応する必要な厚さを求め、貯槽外側の厚さと比較する。

- ・PVC-3122 円筒形の胴の厚さの規定

(3) 外面に圧力を受ける円筒形の胴の場合で、その厚さが外径の0.1倍以下のもの

(3) 平板形貯槽

日本機械学会「再処理設備規格 設計規格（2012年度版）」の以下の計算方法を用い、最高許容圧力を求め、水位に対応する圧力と比較する。

- ・VER-4330 リブ補強する場合の最高許容圧力

(2) リブで仕切られた平板部の最高許容圧力の計算

a. 規則的に配置されたリブによってささえられる場合

3. 確認結果

確認結果を表3-1に示す。本確認は設計における評価方法を用いたものであり、これには設計上の余裕が含まれているものと考えられるが、当該評価で耐圧性が確認できない機器については損傷するものとして、機器内の溶液の流出評価に反映した。

表3-1 設備・機器の耐圧性確認

施設	機器	エレベーション (最下部 m)	耐圧性	備考
分離精製工場(MP) 津波シミュレーション最大値:約5.8 m	洗浄液受槽(242V13)	約-3.2	○	内圧(貯槽内の液位)を考慮
	溶解槽溶液受槽(243V10)	約-3.2	○	内圧(貯槽内の液位)を考慮
	パルスフィルタ(243F16)	約+2.1	○	
	パルスフィルタ(243F16A)	約-3.6	○	
	高放射性廃液中間貯槽(252V13,V14)	約-0.4	○	
	中間貯槽(255V12)	約+0.3	○	
	中間貯槽(266V12)	約+0.3	○	
	希釈槽(266V13)	約-1.1	○	
	プルトニウム製品貯槽(267V10)	約-3.6	○	セル内水位を考慮
	プルトニウム製品貯槽(267V11,V12)	約-3.6	○	セル内水位を考慮
	プルトニウム製品貯槽(267V13~V16)	約-3.6	○	
	中間貯槽(261V12)	約+0.6	○	
	一時貯槽(263V55~V57)	約0.0	○	
	中間貯槽(263V10)	約-3.0	○	
	高放射性廃液蒸発缶(271E20)	約-2.4	○	セル内水位を考慮
	高放射性廃液貯槽(272V12,V14)	約-0.5	○	
	高放射性廃液貯槽(272V16)	約-0.5	○	
	濃縮液受槽(273V50)	約-4.4	○	
	プルトニウム溶液受槽(276V20)	約-3.9	○	
	分析所(CB) 津波シミュレーション最大値:約5.8 m(MPの値)	中間貯槽(108V30)	約-2.6	×
中間貯槽(108V31)		約-2.9	×	
中間貯槽(108V20)		約-2.4	×	
中間貯槽(108V21)		約-2.9	×	
中間貯槽(108V10)		約-2.6	×	
中間貯槽(108V11)		約-2.9	×	
廃棄物処理場(AAF) 津波シミュレーション最大値:約5.5 m	低放射性濃縮廃液貯槽(331V10,V11,V12)	約-7.0	×	
	低放射性廃液貯槽 (313V10,313V11,314V12,314V13,314V14)			ライニング貯槽のため評価対象外
	低放射性廃液第1蒸発缶(321V11,321E12)	約+1.9	○	内圧(貯槽内の液位)を考慮
	放出廃液貯槽(316V10,V11,V12)			ライニング貯槽のため評価対象外
	中間受槽(312V10~12)	約-7.0	×	
	廃希釈剤貯槽(318V10)	約-6.8	×	
	廃溶媒・廃希釈剤貯槽(318V11)	約-6.8	×	
クリプトン回収技術開発施設(Kr) 津波シミュレーション最大値:約5.0 m(TVFの値)	クリプトン貯蔵シリンダ(K21V109~V112)	約-3.7	○	外圧より内圧が高い
スラッジ貯蔵場(LW) 津波シミュレーション最大値:約5.3 m	廃溶媒貯槽(333V10,V11)	約-2.0	×	
	スラッジ貯槽(332V10,V11)	約-2.1	×	
高放射性固体廃棄物貯蔵庫(HASWS) 津波シミュレーション最大値:約6.2 m	ハル貯蔵庫(R031,R032)			
	予備貯蔵庫(R030)			
	汚染機器類貯蔵庫(R040~R046)			
プルトニウム転換技術開発施設(PCDF) 津波シミュレーション最大値:約6.0 m	硝酸ウラン貯槽(P11V14)	約-6.0	○	
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設(2HASWS) 津波シミュレーション最大値:約6.0 m	湿式貯蔵セル(R003,R004)			
	乾式貯蔵セル(R002)			

施設	機器	エレベーション (最下部 m)	耐圧性	備考
アスファルト固化処理施設 (ASP) 津波シミュレーション最大値: 約5.5 m	廃液受入貯槽(A12V20)	約-7.8	×	
	廃液受入貯槽(A12V21)	約-7.8	×	
第三低放射性廃液蒸発処理施設(Z) 津波シミュレーション最大値: 約5.6 m	濃縮液貯槽(326V50A,V50B,V51A,V51B)			ライニング貯槽のため評価対象外
	廃液受入貯槽(326V01,V02)			ライニング貯槽のため評価対象外
	ドレン受槽(326V70)			ライニング貯槽のため評価対象外
	粗調整槽(327V60)			ライニング貯槽のため評価対象外
	中和反応槽(327V61)	約-6.9	×	
	中間貯槽(327V62)	約-6.9	×	
	低放射性廃液第3蒸発缶 (326E10,326V11)	約+2.0	○	内圧(貯槽内の液位)を考慮
第二スラッジ貯蔵場(LW2) 津波シミュレーション最大値: 約5.1 m	濃縮液貯槽(332V21)			ライニング貯槽のため評価対象外
	スラッジ貯槽(332V20)			ライニング貯槽のため評価対象外
第二低放射性廃液蒸発処理施設(E) 津波シミュレーション最大値: 約5.4 m	低放射性廃液第2蒸発缶(322V11,322E12)	約0.0	○	内圧(貯槽内の液位)を考慮
廃溶媒貯蔵場(WS) 津波シミュレーション最大値: 約5.3 m	廃溶媒貯槽(333V20~V23)	約-5.4	×	
放出廃液油分除去施設(C) 津波シミュレーション最大値: 約5.7 m	廃液受入貯槽(350V10~V12)			ライニング貯槽のため評価対象外
	放出廃液貯槽(350V20~V23)			ライニング貯槽のため評価対象外
	スラッジ貯槽(350V32)			ライニング貯槽のため評価対象外
	廃炭貯槽(350V31)			ライニング貯槽のため評価対象外
ウラン脱硝施設(DN) 津波シミュレーション最大値: 約5.8 m(MPの値)	UNH貯槽(263V32,V33)	約-5.7	×	
低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF) 津波シミュレーション最大値: 約5.2 m	濃縮液貯槽(S21V30)			ライニング貯槽のため評価対象外
	低放射性濃縮廃液貯槽(S21V10, V11)	約-11.7	×	
	低放射性濃縮廃液貯槽(S21V20)	約-11.7	×	
廃溶媒処理技術開発施設(ST) 津波シミュレーション最大値: 約5.4 m	受入貯槽(328V10,V11)	約-9.7	×	
	焼却施設(IF) 津波シミュレーション最大値: 約5.5 m	回収ドデカン貯槽(342V21)	約-3.7	×

その他の施設の竜巻影響評価

1. 概要

その他の施設の竜巻影響評価を、「別添 6-1-4-4 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及びガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の竜巻影響評価に関する説明書」(以下「HAW・TVF 竜巻影響評価」という。)を参考に実施した。

2. 評価条件・評価対象

想定する竜巻は、「別添 6-1-1-4 基準竜巻及び設計竜巻の設定」の設計竜巻と同様とした。また、飛来物については、「別添6-1-4-3 設計飛来物の設定に関する説明書」において設定された設計飛来物(表2-1参照)と同様とした。

建家の評価対象は、放射性物質を貯蔵・保管する施設の建家とした。また、建家外壁の評価対象は、放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器を設置するセル、部屋の側壁面及び屋上スラブとした。なお、対象セル、部屋まで複数の壁・スラブがある場合は考慮した。

表 2-1 設計飛来物

名称	長さ (m)	幅 (m)	高さ (m)	質量 (kg)
鋼製材	4.2	0.3	0.2	135

3. 評価方法

3.1 建家の評価

評価に用いる設計竜巻荷重は、「添付資料6-1-4-4-4 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及びガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の竜巻影響評価について」と同様に、設計竜巻による風圧力による荷重 (W_w)、気圧差による荷重 (W_p) 及び設計飛来物による衝撃荷重 (W_M) を組合せた複合荷重とし、そのうち、評価上厳しくなる W_{T2} ($= W_w + 0.5W_p + W_M$) とした。

建家の健全性は、設計竜巻による荷重の複合荷重 (W_{T2}) により各建家の各階層に生じる層せん断力を求め、保有水平耐力と比較することにより確認した。

3.2 建家外壁に対する評価

「別紙6-1-4-4-4-7 設計飛来物に対する建家外壁の健全性評価」に示される簡易評価により評価されたコンクリートの貫通限界厚さは表3.2-1の通りである。また、鋼板の貫通限界厚さは表3.2-2の通りである。

表3.2-1 コンクリートの貫通限界厚さ

	設計基準強度 [210 kg/cm ²]	設計基準強度 [225 kg/cm ²]
水平方向	269 mm	265 mm
鉛直方向	191 mm	188 mm

* その他の施設のうち、低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF)のコンクリートの設計基準強度は225 kg/cm²であるが、それ以外の施設の設計基準強度は210 kg/cm²である。

表3.2-2 鋼板の貫通限界厚さ

水平方向	8.9 mm
鉛直方向	5.6 mm

表 3.2-1 及び表 3.2-2 の貫通限界厚さと各建家の壁・スラブ厚等を比較することにより、放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器への影響を確認した。設計飛来物による影響の確認結果を表 3.2-3 に示す。複数枚の壁・スラブがあり、1層目の壁を貫通する場合には、残留速度を求め、この残留速度を2層目の壁の衝突速度として貫通限界厚さを評価した。

4. 評価結果

4.1 建家

設計竜巻荷重に対する建家の健全性の確認結果を表 4.1-1 に示す。その他の施設の建家は、複合荷重に対して、放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器を設置する階の健全性が損なわれることがないため有意な放射性物質の放出がないことを確認した。

なお、ウラン貯蔵所(U03)については、屋根について風圧力の荷重等が保有水平耐力を上回る評価となっており、容器の内容物が粉末であることから、設計飛来物の衝突も考慮し、容器内の放射性物質の有意な放出を防止するための対策を実施する。

4.2 建家外壁に対する評価

設計飛来物による影響の確認結果を表 4.2-1 に示す。設計飛来物に対して、機器・容器、セル・部屋、建家の閉じ込めの障壁が最低でも1つ維持されれば、放射性物質の放出はなく、その他の施設の機器・容器の大部分は、外壁またはセル壁等の厚さがコンクリートの貫通限界厚さ以上であること、または複数の壁を貫通することがないこと、機器・容器を貫通することがないことのいずれかを確認しており、建家外への放射性物質の有意な放出がないことを確認した。

外壁等の厚さが十分でないと評価されたセル外機器・容器については、建家外への放射性物質の有意な放出を防止するため、以下の対策を実施する。

- ・分離精製工場（MP）の三酸化ウラン容器については移動を行う。
- ・分離精製工場（MP）の一部のセル外貯槽については貯槽内の溶液の移送を行う。
- ・分析所（CB）のグローブボックスについては、複数の壁に囲まれた部屋内に設置されていることから、グローブボックス内の放射性物質が建家の貫通部から建家外に放出されることは考えにくく、人が立入りできる区域のため、外壁等の貫通部の補修、グローブボックスの養生に使用する資材を配備する。
- ・分離精製工場（MP）及び廃棄物処理場（AAF）のヨウ素フィルタの金属製の保管容器、第一低放射性固体廃棄物貯蔵場（1LASWS）及び第二低放射性固体廃棄物貯蔵場（2LASWS）の金属製の廃棄物容器については、容器の内容物は粉末ではなく固体廃棄物のため、容器内の放射性物質は建家外へ飛散することは考えにくく、外壁等の貫通部の補修、容器の養生に使用する資材を配備する。
- ・廃棄物処理場（AAF）及び焼却施設（IF）の金属製ではない廃棄物容器についてはネットで覆う等の容器内の廃棄物の建家外への飛散の対策を行う。

表4.1-1 設計竜巻荷重に対する建家の健全性の確認結果

施設*1	階	複合荷重(W_{T2})の層せん断力*2 /保有水平耐力	設計竜巻荷重に 対する健全性*3	備考
分析所 (CB)	3F	0.25	○	放射性物質を貯蔵する北棟の評価。
	2F	0.22	○	
	1F	0.25	○	
	B1	0.12	○	
廃棄物処理場 (AAF)	3F	0.24	○	
	M22	0.17	○	
	M21	0.20	○	
	2F	0.23	○	
	M1	0.23	○	
	1F	0.26	○	
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	2F	8.62	×	1F(セル以外), 2Fには, 放射性物質を貯蔵する機器等はない。
	1F(セル以外)*4	2.79	×	
	1F(セル部分)*4	0.28	○	
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	4F	0.24	○	
	3F	0.29	○	
	2F	0.27	○	
	1F	0.29	○	
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	3F	0.10	○	
	2F	0.14	○	
	1F	0.19	○	
	B1	0.05	○	
アスファルト固化処理施設 (ASP)	4F	0.42	○	
	3F	0.35	○	
	2F	0.35	○	
	1F	0.36	○	
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	3F	0.16	○	
	2F	0.09	○	
	1F	0.11	○	
スラッジ貯蔵場 (LW)	1F	0.33	○	
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	4F	0.33	○	
	3F	0.25	○	
	2F	0.24	○	
	1F	0.26	○	
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)	2F	1.04	×	2Fには, 放射性物質を貯蔵する機器等はない。
	1F	0.73	○	
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	3F	0.43	○	
	2F	0.49	○	
	1F	0.54	○	
廃溶媒貯蔵場 (WS)	2F	0.79	○	
	1F	0.42	○	
放出廃液油分除去施設 (C)	3F	0.35	○	
	2F	0.30	○	
	1F	0.32	○	

施設	階	複合荷重(W_{T2})の層せん断力* ² /保有水平耐力	設計竜巻荷重に 対する健全性* ³	備考
第二アスファルト固化体貯蔵 施設 (AS2)	3F	0.08	○	
	2F	0.03	○	
	1F	0.03	○	
ウラン脱硝施設 (DN)	3F	0.41	○	
	2F	0.38	○	
	1F	0.38	○	
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	2F	0.48	○	
	1F	0.39	○	
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	3F	0.21	○	
	2F	0.29	○	
	1F	0.27	○	
ウラン貯蔵所 (U03)	屋根	6.57	×	容器内の放射性物質 を放出させないため の対策を検討。
	1F	0.33	○	
焼却施設 (IF)	5F	0.14	○	
	4F	0.13	○	
	3F	0.14	○	
	1F	0.17	○	
第二低放射性固体廃棄物 貯蔵場 (2LASWS)	2F	0.13	○	
	1F	0.09	○	
第二ウラン貯蔵所(2U03)	1F	0.39	○	貯蔵庫部分の評価。
第一低放射性固体廃棄物 貯蔵場 (1LASWS)	5F	0.12	○	
	4F	0.14	○	
	3F	0.12	○	
	2F	0.12	○	
	1F	0.10	○	
第三ウラン貯蔵所 (3U03)	2F	0.35	○	
	1F	0.46	○	

*1 分離精製工場(MP)及びクリプトン回収技術開発施設(Kr)は、HAW・TVFの竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設として評価され、建家が倒壊することは無いことを確認済(令和2年8月7日申請(令和2年9月25日認可))。

*2 「複合荷重(W_{T2})の層せん断力/保有水平耐力」については、NS方向及びEW方向の小さい方の値。

*3 ○の場合、設計竜巻に対して建家の各階が維持されるものとする。

*4 HASWSは、鉄筋コンクリート造のセルの周囲に後から鉄骨造の建家を追加した構造となっている。1Fについては、セル部分とセル以外に分けて記載した。

表4. 2-1 設計飛来物による影響の確認結果

施設	機器, 容器	セル, 部屋	機器等を設置するセル・ 部屋の壁・天井厚さ*1 [mm]	その他, 評価で考慮 した壁・天井の厚さ*2 [mm]	壁・天井の 貫通*3	飛来物に 対する障壁 の維持*4	備考
分離精製工場 (MP)	洗浄液受槽 (242V13)	給液調整セル (R006)	水平方向		○	○	
	溶解槽溶液受槽 (243V10)		鉛直方向		○	○	
	高放射性廃液中間貯槽 (252V13, V14)						
	パルスフィルタ (243F16)	分離第1セル (R107A)	水平方向		○	○	
			鉛直方向		○	○	
	パルスフィルタ (243F16A)	放射性配管分岐室 (R026)	鉛直方向		○	○	
	中間貯槽 (255V12)	分離第3セル (R109B)	水平方向		○	○	
			鉛直方向		○	○	
	中間貯槽 (266V12)	プルトニウム精製セル (R015)	水平方向		○	○	
			鉛直方向		○	○	
	希釈槽 (266V13)	プルトニウム精製セル (R015)	水平方向		○	○	
			鉛直方向		○	○	
	プルトニウム製品貯槽 (267V10~V12)	プルトニウム製品貯蔵セル (R023)	水平方向		○	○	
			鉛直方向		○	○	
	プルトニウム製品貯槽 (267V13~V16)	プルトニウム製品貯蔵セル (R041)	水平方向		○	○	
			鉛直方向		○	○	
	中間貯槽 (261V12)	ウラン精製セル (R114)	水平方向		○	○	
			鉛直方向		○	○	
	一時貯槽 (263V55~V57)	分岐室 (A147)	水平方向		○	○	
			鉛直方向		○	○	
	中間貯槽 (263V10)	ウラン濃縮脱硝室 (A022)	鉛直方向		○	○	
	高放射性廃液蒸発缶 (271E20)	高放射性廃液濃縮セル (R018)	水平方向		○	○	
			鉛直方向		○	○	
	高放射性廃液貯槽 (272V12, V14)	高放射性廃液貯蔵セル (R017)	水平方向		○	○	
		鉛直方向	○	○			
高放射性廃液貯槽 (272V16)	高放射性廃液貯蔵セル (R016)	水平方向	○	○			
		鉛直方向	○	○			
濃縮液受槽 (273V50)	酸回収セル (R020)	水平方向	○	○			
		鉛直方向	○	○			
プルトニウム溶液受槽 (276V20)	リワークセル (R008)	水平方向	○	○			
		鉛直方向	○	○			
燃料集合体	濃縮ウラン貯蔵プール (R0107) 予備貯蔵プール (R0101)	鉛直方向	×	○	燃料貯蔵バスケットは貫通しない。		
三酸化ウラン循環容器	ウラン濃縮脱硝室 (A322)	水平方向	×	×	容器の移動を行う。		
		鉛直方向	×	×			
せん断粉	除染保守セル (R333)	水平方向	○	○			
		鉛直方向	○	○			
ヨウ素フィルタ	排気フィルタ室 (A464)	水平方向	×	×	補修・養生による対応を検討。		
		鉛直方向	○	○			
受流槽 (201V75)	ウラン試薬調整室 (A544)	水平方向	×	×	溶液の移送を行う。		
		鉛直方向	×	×			
貯槽 (201V77~79)	ウラン試薬調整室 (A644)	水平方向	×	×	溶液の移送を行う。		
		鉛直方向	×	×			

施設	機器, 容器	セル, 部屋	機器等を設置するセル・ 部屋の壁・天井厚さ*1 [mm]	その他, 評価で考慮 した壁・天井の厚さ*2 [mm]	壁・天井の 貫通*3	飛来物に 対する障壁 の維持*4	備考
分析所 (CB)	中間貯槽 (108V30)	廃液貯蔵セル (R025)	鉛直方向		○	○	
	中間貯槽 (108V31)	廃液貯蔵セル (R025)	鉛直方向		○	○	
	中間貯槽 (108V20)	廃液貯蔵セル (R026)	鉛直方向		○	○	
	中間貯槽 (108V21)	廃液貯蔵セル (R026)	鉛直方向		○	○	
	中間貯槽 (108V10)	廃液貯蔵セル (R027)	鉛直方向		○	○	
	中間貯槽 (108V11)	廃液貯蔵セル (R027)	鉛直方向		○	○	
	グローブボックス	低放射性分析室 (G115, G116), 機 器分析・準備室 (G124)	水平方向 鉛直方向		× ○	× ○	補修・養生による対応。
標準試料 (紙容器・金属容器)	暗室 (G127)	水平方向	×		×	津波対策として地下に移動予定。	
廃棄物処理場 (AAF)	低放射性濃縮廃液貯槽 (331V10, V11, V12)	低放射性濃縮廃液貯蔵セル (R050 ~R052)	鉛直方向		○	○	
	低放射性廃液貯槽 (313V10, 313V11)	低放射性廃液貯槽 (R010~R011)	鉛直方向		○	○	
	低放射性廃液貯槽 (314V12, 314V13, 314V14)	低放射性廃液貯槽 (R012~R014)	鉛直方向		○	○	
	低放射性廃液第1蒸発缶 (321E12, 321V11)	低放射性廃液蒸発缶セル (R120)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○	
	放出廃液貯槽 (316V10, V11, V12)	放出廃液貯槽 (R015~R017)	鉛直方向		○	○	
	中間受槽 (312V10~12)	放射性配管分岐室 (R018)	鉛直方向		○	○	
	廃希釈剤貯槽 (318V10)	廃溶媒貯蔵セル (R022)	鉛直方向		○	○	
	廃溶媒・廃希釈剤貯槽 (318V11)	廃溶媒貯蔵セル (R023)	鉛直方向		○	○	
	低放射性固体廃棄物 (カートンボク ス・ポリエチレン製容器・ビニル袋)	低放射性固体廃棄物カートン保管 室 (A142), 低放射性固体廃棄物受 入処理室 (A143)	水平方向		×	×	ネットで覆う等の対策を行う。
			鉛直方向		×	×	
予備室 (A241)		水平方向	×		×	ネットで覆う等の対策を行う。	
		鉛直方向	×		×		
ヨウ素フィルタ	排気フィルタ室 (A102)	水平方向 鉛直方向	× ○		× ○	補修・養生による対応を行う。	
クリプトン回収技術開発 施設 (Kr)	クリプトン貯槽シリンダ	クリプトン貯蔵セル (R003A)	鉛直方向	○	○		
高放射性固体廃棄物貯蔵 庫 (HASWS)	雑固体廃棄物, ハルエンドピース等 (ハル缶等)	ハル貯蔵庫 (R031, R032)	水平方向 鉛直方向	○ ○	○ ○		
	分析廃ジャグ等 (分析廃棄物用容器)	予備貯蔵庫 (R030)	水平方向 鉛直方向	○ ○	○ ○		
	分析廃ジャグ等 (分析廃棄物用容器)	汚染機器類貯蔵庫 (R040~R046)	鉛直方向	○	○		
プルトニウム転換技術開 発施設 (PCDF)	硝酸ウラニル貯槽 (P11V14)	受入室 (A027)	鉛直方向	○	○		
	貯蔵容器	粉末貯蔵室 (A025)	鉛直方向	○	○		
	中和沈殿焙焼体 (グローブボックス)	廃液一次処理室 (A129)	水平方向 鉛直方向	○ ○	○ ○		
	凝集沈殿焙焼体 (保管棚)	固体廃棄物置場 (A123)	水平方向 鉛直方向	○ ○	○ ○		
第二高放射性固体廃棄物 貯蔵施設 (2HASWS)	雑固体廃棄物 (ドラム容器), ハルエ ンドピース等 (ドラム容器)	湿式貯蔵セル (R003, R004) 乾式貯蔵セル (R002)	水平方向 鉛直方向	○ ○	○ ○		
アスファルト固化処理施 設 (ASP)	廃液受入貯槽 (A12V20)	廃液受入貯蔵セル (R052)	鉛直方向	○	○		
	廃液受入貯槽 (A12V21)	廃液受入貯蔵セル (R051)	鉛直方向	○	○		
アスファルト固化体貯蔵 施設 (AS1)	アスファルト固化体 (ドラム缶), プラ スチック固化体 (ドラム缶)	貯蔵セル (R151, R152)	水平方向 鉛直方向	○ ○	○ ○	地下階の貯蔵セル (R051, R052) への影 響はない。	

施設	機器, 容器	セル, 部屋	機器等を設置するセル・ 部屋の壁・天井厚さ*1 [mm]	その他, 評価で考慮 した壁・天井の厚さ*2 [mm]	壁・天井の 貫通*3	飛来物に 対する障壁 の維持*4	備考	
スラッジ貯蔵場 (LW)	廃溶媒貯槽 (333V10, V11)	廃溶媒貯蔵セル (R031, R032)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○		
	スラッジ貯槽 (332V10, V11)	スラッジ貯蔵セル (R030)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○		
第三低放射性廃液蒸発処 理施設 (Z)	濃縮液貯槽 (326V50A, V50B, V51A, V51B)	濃縮液貯槽 (R020A, R020B, R021A, R021B)	鉛直方向		○	○		
	廃液受入貯槽 (326V01, V02)	廃液受入貯槽 (R001, R002)	鉛直方向		○	○		
	ドレン貯槽 (326V70)	ドレン受槽 (A006)	鉛直方向		○	○		
	粗調整槽 (327V60)	粗調整槽 (A003)	鉛直方向		○	○		
	中和反応槽 (327V61)	中和処理室 (A004)	鉛直方向		○	○		
	中間貯槽 (327V62)	中和処理室 (A004)	鉛直方向		○	○		
	低放射性廃液第3蒸発缶 (326E10)	蒸発缶セル (R120)	水平方向		○	○		
	低放射性廃液第3蒸発缶 (326V11)		鉛直方向		○	○		
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)	濃縮液貯槽 (332V21)	濃縮液貯蔵セル (R002)	鉛直方向		○	○		
	スラッジ貯槽 (332V20)	スラッジ貯蔵セル (R001)	鉛直方向		○	○		
第二低放射性廃液蒸発処 理施設 (E)	低放射性廃液第2蒸発缶 (322V11)	蒸発缶セル (R-1)	水平方向		○	○		
	低放射性廃液第2蒸発缶 (322E12)		鉛直方向		○	○		
廃溶媒貯蔵場 (WS)	廃溶媒貯槽 (333V20～V23)	廃溶媒貯蔵セル (R020～R023)	鉛直方向		○	○		
放出廃液油分除去施設 (C)	廃液受入貯槽 (350V10～V12)	廃液受入貯槽 (A001～A003)	鉛直方向		○	○		
	放出廃液貯槽 (350V20～V23)	放出廃液貯槽 (A004～A007)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○		
	スラッジ貯槽 (350V32)	スラッジ貯槽 (A009)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○		
	廃炭貯槽 (350V31)	廃炭貯槽 (A008)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○		
第二アスファルト固化体 貯蔵施設 (AS2)	アスファルト固化体(ドラム缶), プ ラスチック固化体(ドラム缶), 雑固 体廃棄物(ドラム缶)	貯蔵セル (R151)	水平方向		○	○	地下階の貯蔵セル (R051) への影響はない。R151の鉛直方向は貫通限界厚さ以上である。	
		貯蔵セル (R251)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○		
ウラン脱硝施設 (DN)	UNH貯槽 (263V32, V33)	UNH貯蔵室 (A012, A014)	鉛直方向		○	○		
低放射性濃縮廃液貯蔵施 設 (LWSF)	濃縮液貯槽 (S21V30)	第1濃縮廃液貯蔵セル (R001)	鉛直方向		○	○		
	低放射性濃縮廃液貯槽 (S21V10, V11)	第2濃縮廃液貯蔵セル (R002)	鉛直方向		○	○		
	低放射性濃縮廃液貯槽 (S21V20)	第2濃縮廃液貯蔵セル (R002)	鉛直方向	○	○			
	廃液貯槽 (S21V40)	廃液貯蔵セル (R004)	鉛直方向	○	○			
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	受入貯槽 (328V10, V11)	廃溶媒受入セル (R006)	鉛直方向	○	○			
ウラン貯蔵所 (U03)	三酸化ウラン容器	貯蔵室	水平方向 鉛直方向	○ ×	○ ×	容器内の放射性物質を放出させないための対策を検討。		
焼却施設 (IF)	回収ドデカン貯槽 (342V21)	オフガス処理室 (A005)	鉛直方向	○	○			
	廃活性炭供給槽 (342V25)	廃活性炭供給室 (A308)	水平方向 鉛直方向	○ ○	○ ○			
	低放射性固体廃棄物(カートンボク ス・ポリエチレン製容器・ビニル袋)	カートン貯蔵室 (A001)	予備室 (A102)	鉛直方向	○	○		
		オフガス処理室 (A005)	予備室 (A102)	水平方向 鉛直方向	○ ○	○ ○		
		予備室 (A102)	予備室 (A102)	水平方向 鉛直方向	○ ○	○ ○	×(扉部分) ×	ネットで覆う等の対策を検討。
		カートン投入室 (A305)	カートン投入室 (A305)	水平方向 鉛直方向	○ ○	○ ○	× ×	ネットで覆う等の対策を検討。
		機材室 (A309)	機材室 (A309)	水平方向 鉛直方向	○ ○	○ ○	× ×	ネットで覆う等の対策を検討。

施設	機器, 容器	セル, 部屋	機器等を設置するセル・ 部屋の壁・天井厚さ*1 [mm]	その他, 評価で考慮 した壁・天井の厚さ*2 [mm]	壁・天井の 貫通*3	飛来物に 対する障壁 の維持*4	備考
第二低放射性固体廃棄物 貯蔵場 (2LASWS)	雑固体廃棄物(ドラム缶・コンテナ)	貯蔵室(A101)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○	地下階の貯蔵室(A001)への影響はない。
		貯蔵室(G201)	水平方向 鉛直方向		× ×	× ×	補修・養生による対応を行う。
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	三酸化ウラン容器	貯蔵室	水平方向 鉛直方向		○ ×	○ ○	容器は貫通しない。
第一低放射性固体 廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	雑固体廃棄物(ドラム缶・コンテナ)	貯蔵室(A101)	水平方向		○	○	地下階の貯蔵室(A001)への影響はない。A101, A201, G301の鉛直方向は貫通限界厚さ以上である。
		貯蔵室(A201)	水平方向		○	○	
		貯蔵室(G301)	水平方向		×(扉部分)	×	補修・養生による対応を行う。
		貯蔵室(G401)	水平方向 鉛直方向		×(扉・窓部分) ○	× ○	補修・養生による対応を行う。
		貯蔵室(G501)	水平方向 鉛直方向		× ○	× ○	補修・養生による対応を行う。
第三ウラン貯蔵所 (3U03)	三酸化ウラン容器	貯蔵室(A113)	水平方向 鉛直方向		○ ○	○ ○	

*1 セル・部屋の壁・天井厚のうち, 最も薄い厚さ。地下階については, 鉛直方向のみ記載した。

*2 セル・部屋の壁・天井厚が, 貫通限界厚さを下回る場合に考慮した。複数枚の壁がある場合は, 1層目の壁の厚さから貫通後の残留速度を求め, 2層目の壁に衝突するとして, 貫通の可能性を評価した。

*3 貫通限界厚さを上回る場合は○, 下回る場合は×。

*4 建家と貯槽・機器をいずれも貫通する可能性がない場合は○, ある場合は×。

その他の施設の火山事象対策

1. 概要

その他の施設の火山事象対策の確認を、「別添 6-1-4-6 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) 及びガラス固化技術開発施設 (TVF) ガラス固化技術開発棟の火山事象対策に関する説明書」(以下「HAW・TVF 火山事象対策」という。)を参考に実施した。

2. 建家への降下火砕物による積載荷重に対する評価

2.1 降下火砕物の密度

降下火砕物の湿潤密度は、「別添6-1-1-5 火山影響評価」において設定された 1.5 g/cm^3 とした。

2.2 許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さの確認

降下火砕物の堆積は短期荷重であり、また、長期及び短期の許容応力度の比 1.5(短期/長期)であることから、屋根に使用している部材の設計時の長期荷重(固定荷重及び積載荷重)を用い、屋根の許容堆積荷重を算出し、許容堆積荷重に相当する降下火砕物(湿潤密度 1.5 g/cm^3)堆積厚さを確認した。また、屋根の直下に放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器の有無を確認した。確認結果を表 2.2-1 に示す。

2.3 各施設の状況

その他の施設については、許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さが重要な安全機能を有する HAW・TVF の降下火砕物の設計条件である層厚 50cm を下回る場合があるが、屋根の直下に放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器が無い施設がほとんどである。仮に屋根の直下に放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器のある施設において屋根の健全性が失われても、大部分は放射性物質が容器内に貯蔵・保管されていることから建家外へ有意な放射性物質を放出することは考えにくい。屋根の直下に放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器があり、許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さが 50cm を下回る施設の状況を以下に示す。

(1) 分離精製工場(MP)

- ・ウラン試薬調整室 (G544) の貯槽 (201V77, V78, V79) が屋根の直下にある。
- ・使用済燃料貯蔵プール (濃縮ウラン貯蔵プール (R0107), 予備貯蔵プール (R0101)) があるが、放射性物質はプール内の燃料貯蔵バスケット内の燃料集合体に閉じ込められている。

(2) 廃棄物処理場 (AAF)

- ・低放射性固体廃棄物 (カートンボックス, プラスチック製容器, ビニル袋), ドラム缶, コンテナが屋根の直下に存在する箇所があるが、低放射性固体廃棄物は多重に梱包さ

れている。

(3) ウラン貯蔵所 (U03)

- ・三酸化ウラン容器が屋根の直下に存在するが、バードケージに収納された堅牢な容器である。

(4) 第二ウラン貯蔵所 (2U03)

- ・三酸化ウラン容器が屋根の直下に存在するが、バードケージに収納された堅牢な容器である。

(5) 第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)

- ・ドラム缶・コンテナが屋根の直下に存在するが、雑固体廃棄物は多重に梱包されている。

(6) 第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)

- ・ドラム缶・コンテナが屋根の直下に存在するが、雑固体廃棄物は多重に梱包されている。

3. 降下火砕物の除去等の対策

その他の施設の火山事象対策として、建家外への放射性物質の有意な放出を防止するため、以下の対策を実施する。

- ・分離精製工場(MP)の貯槽 (201V77, V78, V79)内溶液を他の貯槽に移送する。
- ・許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さの小さい、分離精製工場(MP)のクレーンホール (濃縮ウラン貯蔵プール (R0107), 予備貯蔵プール (R0101) の上部), ウラン貯蔵所 (U03) の除灰を優先して行うこととし、気象庁により再処理施設への「やや多量」又は「多量」の降灰予報が発表された場合、降灰の確認後速やかに着手するための準備を行う。
- ・降下火砕物の除去に使用する資機材 (シャベル, 箒, エアーダスター, 除灰ポリ袋, ゴーグル, 防塵マスク等) を配備する。

表2.2-1 各建家の屋根の許容堆積荷重に相当する降下火砕物堆積厚さ

施設	施設の許容堆積荷重*1 [kg/m ²]	降下火砕物堆積厚さ*1 [湿潤密度：1.5×10 ³ kg/m ³]	屋根直下の放射性物質を貯蔵・保管する機器・容器	除灰の優先度
分離精製工場 (MP)	385	約25cm相当 (クレーンホール屋根：約4 cm相当)	ウラン溶液の貯槽 貯蔵プール*2	③ ①
分析所 (CB)	385	約25 cm相当	なし	
廃棄物処理場 (AAF)	385	約25 cm相当	低放射性固体廃棄物 (カートンボックス, プラスチック製容器, ビニル袋)	③
クリプトン回収技術開発施設 (Kr)	415	約27 cm相当	なし	
高放射性固体廃棄物貯蔵庫 (HASWS)	65	約4 cm相当	なし	
プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF)	355	約23 cm相当	なし	
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	242	約16 cm相当	なし	
アスファルト固化処理施設 (ASP)	375	約25 cm相当	なし	
アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)	385	約27 cm相当 (セルの天井：約56 cm)*3	アスファルト固化体, プラスチック固化体*3	
スラッジ貯蔵場 (LW)	423	約36 cm相当 (セルの天井：約63 cm)*4	スラッジ貯槽*4	
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	385	約25 cm相当	なし	
第二スラッジ貯蔵場 (LW2)	370	約28 cm相当 (セルの天井：約93 cm)*5	濃縮液貯槽, スラッジ貯槽*5	
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	265	約17 cm相当	なし	
廃溶媒貯蔵場 (WS)	785	約52 cm相当	なし	
放出廃液油分除去施設 (C)	460	約30 cm相当	なし	
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	765	約51 cm相当	アスファルト固化体, プラスチック固化体	
ウラン脱硝施設 (DN)	360	約24 cm相当	なし	
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	535	約35 cm相当	なし	
廃溶媒処理技術開発施設 (ST)	390	約26 cm相当	なし	
ウラン貯蔵所 (U03)	120	約8 cm相当	三酸化ウラン容器	②
焼却施設 (IF)	370	約24 cm相当	なし	
第二低放射性固体廃棄物貯蔵場 (2LASWS)	283	約18 cm相当	雑固体廃棄物 (ドラム缶・コンテナ)	③
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	355	約23 cm相当 (貯蔵庫の天井：約25 cm相当)*6	三酸化ウラン容器*6	③
第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS)	375	約25 cm相当	雑固体廃棄物 (ドラム缶・コンテナ)	③
第三ウラン貯蔵所 (3U03)	460	約30 cm相当	なし	

*1 各建家の屋根のうち、最も小さい値を記載 (カッコ内の記載を除く)。

*2 貯蔵プール (濃縮ウラン貯蔵プール (R0107), 予備貯蔵プール (R0101)) は、クレーンホール屋根の直下にある。

*3 アスファルト固化体, プラスチック固化体は、許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さが50 cm以上である天井の直下に貯蔵されている。

*4 スラッジ貯槽は、許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さが50 cm以上であるセルの天井の直下に貯蔵されている。

*5 濃縮液貯槽及びスラッジ貯槽は、許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さが50 cm以上であるセルの天井の直下に貯蔵されている。

*6 三酸化ウラン容器を貯蔵する貯蔵庫の天井の許容堆積荷重に相当する降下火砕物の堆積厚さ。

その他の施設の森林火災影響評価

1. 概要

その他の施設の外部火災（森林火災）影響評価を、「別添 6-1-4-8 高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の森林火災影響評価に関する説明書」（以下「HAW・TVF 森林火災評価」という。）を参考に実施した。

2. 評価条件

評価条件（使用コード、FARSITE の入力データ、発火点及び実施ケース）は、HAW・TVF 森林火災評価と同様とした。

離隔距離については、図 2-1 に示す「森林と施設の離隔距離」により、その他の施設と再処理施設敷地外の森林との距離を確認した。

表 2-1 にその他の施設のうち、再処理施設敷地外の森林との距離が近い施設の離隔距離（森林までの最短距離）を示す。なお、その他の施設のうち、防火帯内にある施設については、再処理施設敷地外の森林までの距離が十分離れているため、表 2-1 に示す施設を確認することにより、森林火災に対する安全性は確保される。

表 2-1 再処理施設敷地外の森林との距離が近い施設

施設名称	離隔距離 [m]
ウラン貯蔵所 (U03)	8
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	7
放出廃液油分除去施設 (C)	20
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	9
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	17

3. 評価方法・結果

3.1 森林火災の影響評価

各発火点に対する森林火災影響評価結果を表 3.1-1 に示す。火災継続時間については、単位面積当たり熱量を FARSITE 出力の反応強度で除して算出した。

3.2 外壁に対する熱影響評価

各発火点からの熱的影響評価の評価方法は、「添付資料 6-1-4-8-5 熱影響評価方法について」と同様である。許容温度は、火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度 200℃*以下とした。壁面温度が許容温度（200℃）に相当する危険距離の評価結果を表 3.2-1 に示す。その他の施設については、森林との離隔距離が危険距離以上である。

また、再処理施設敷地外の森林との距離が近い施設の壁面温度を表 3.2-2 に示す。

※ 「建築火災のメカニズムと火災安全設計 (財団法人 日本建築センター)」に基づき、コンクリートにおける常温時の強度が維持される保守的な温度である 200℃を許容温度とする。

表 3.1-1 森林火災影響評価結果

項目	発火点 1	発火点 2	発火点 3	発火点 4
火線強度 [kW/m]	2,215	6,023	5,748	6,085
延焼速度 [m/s]	0.29	0.68	0.64	0.67
火炎の到達時間※ [hr]	12.9	2.1	1.8	0.7
火炎輻射強度 [kW/m ²]	438	435	440	439
火炎到達幅 [m]	780	1,620	1,620	1,620
火炎継続時間 [hr]	0.0018	0.0022	0.0022	0.0022
火炎長 [m]	1.6	1.2	1.7	1.1
燃焼半径 [m]	0.6	0.4	0.6	0.4
円筒火炎モデル数	10	14	10	15
単位面積当たり熱量 [kJ/m ²]	7,720	8,957	9,098	9,083
評価期間 [hour]	17.9	24.7	26.1	16.8

※火炎の到達時間は保守的に切り下げ

表 3.2-1 危険距離の評価結果

危険距離[m]			
発火点 1	発火点 2	発火点 3	発火点 4
5	5	5	4

表 3.2-2 再処理施設敷地外の森林との距離が近い施設の壁面温度

施設名称	壁面温度 [°C]
ウラン貯蔵所 (U03)	118
第二ウラン貯蔵所 (2U03)	129
放出廃液油分除去施設 (C)	69
第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS)	109
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	78

4. 結論

その他の施設は、森林との離隔距離が危険距離以上であり、建家の健全性に影響を与えないため、有意な放射性物質の放出がないことを確認した。

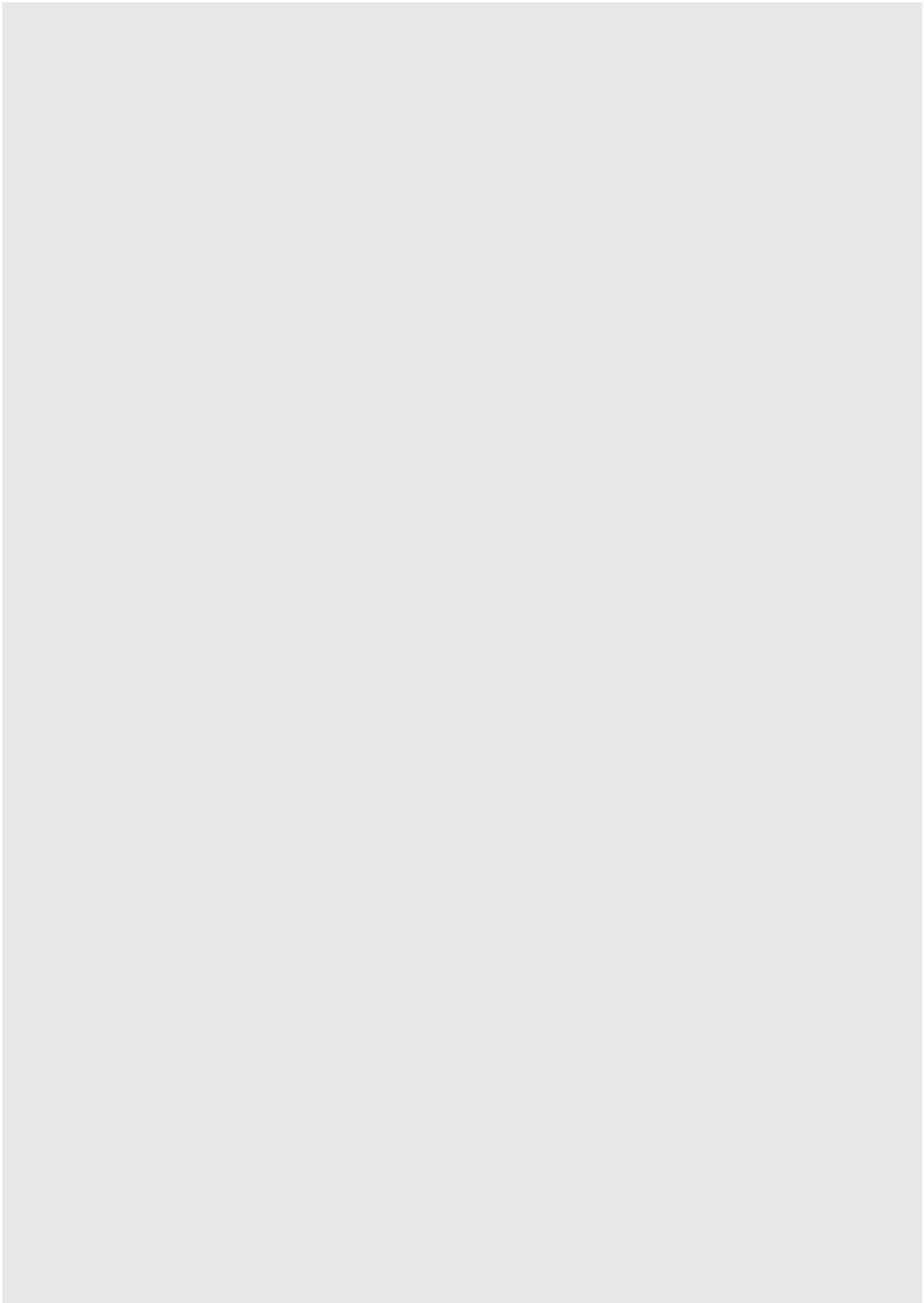


図 2-1 森林と施設の離隔距離

その他の施設の近隣の産業施設の火災・爆発影響評価

1. 概要

その他の施設の外部火災（石油コンビナート等火災・爆発）影響評価を、「別添 6-1-4-9 高放射性廃液貯蔵場（HAW）及びガラス固化技術開発施設（TVF）ガラス固化技術開発棟の近隣の産業施設の火災・爆発影響評価に関する説明書」（以下「HAW・TVF 近隣産業施設火災評価」という。）を参考に実施した。

2. 石油コンビナート等

HAW・TVF 近隣産業施設火災評価に示されるように、石油コンビナート等特別防災区域に指定されている区域は、再処理施設から 10 km 以上（53 km）離れていることから評価対象外とした。

3. 石油類貯蔵施設における火災熱影響評価

HAW・TVF 近隣産業施設火災評価（表 3-1）に示されるように、壁面温度が許容温度（200℃）に相当する危険距離についても再処理施設の離隔距離を下回っており、その他の施設の建家の健全性に影響を与えない。

許容温度は、火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度 200℃*以下とした。

* 「建築火災のメカニズムと火災安全設計（財団法人 日本建築センター）」に基づき、コンクリートにおける常温時の強度が維持される保守的な温度である 200℃を許容温度とする。

表3-1 石油類貯蔵施設と影響評価対象施設までの離隔距離及び危険距離

想定火災源	離隔距離 [m]	危険距離 [m]
株式会社JERA常陸那珂火力発電所軽油貯蔵タンク	1600	195
株式会社JERA常陸那珂火力発電所2号軽油サービスタンク	600	29
出光興産株式会社日立油槽所 及び 株式会社日立ハイテクマテリアルズ日立オイルターミナル	6800	257

4. 核燃料サイクル工学研究所内屋外貯蔵施設における火災熱影響評価

HAW・TVF近隣産業施設火災評価（表4-1）に示されるように、核燃料サイクル工学研究所内屋外貯蔵施設に対して壁面温度が許容温度（200℃）に相当する危険距離が評価されている。

許容温度は、火災時における短期温度上昇を考慮した場合において、コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度 200℃*以下とした。

※ 「建築火災のメカニズムと火災安全設計 (財団法人 日本建築センター)」に基づき、コンクリートにおける常温時の強度が維持される保守的な温度である 200℃を許容温度とする。

表4-1 コンクリート外壁に対する危険距離

想定火災源	危険距離 [m]
ウラン系廃棄物焼却場屋外タンク	5
中央運転管理室屋外重油タンク (11-7, 11-8, 11-9)	31
廃棄物処理場屋外タンク	11
屋外軽油タンク (南東地区) (No. 1・No. 2)	38
低放射性廃棄物処理技術開発施設タンク	10

4.1 ウラン系廃棄物焼却場屋外タンク

その他の施設のうち、ウラン系廃棄物焼却場屋外タンクに近い施設は、ウラン貯蔵所 (U03) 及び第二スラッジ貯蔵場 (LW2) であり、それぞれ160 m及び170 mである。

危険距離は、これらの施設の離隔距離を下回っており、建家の健全性に影響を与えない。

4.2 中央運転管理室屋外重油タンク (11-7, 11-8, 11-9)

その他の施設のうち、中央運転管理室屋外重油タンク (11-7, 11-8, 11-9) に近い施設は、第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)、アスファルト固化体貯蔵施設 (AS1)、第一低放射性固体廃棄物貯蔵場 (1LASWS) であり、それぞれ140 m, 220 m, 270 mである。

危険距離は、これらの施設の離隔距離を下回っており、建家の健全性に影響を与えない。

4.3 廃棄物処理場屋外タンク

廃棄物処理場屋外タンクに近い施設の離隔距離を表4.3-1に示す。第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z) 及び焼却施設 (IF) の離隔距離は、それぞれ9 m及び10 mであり、表4-1に示す危険距離は11 mを下回っているため、建家の健全性に影響を与える恐れがある。

当該タンクについて、貯蔵量の制限 (防油堤の面積の削減)、外壁への散水、隔壁の設置等のいずれかの対応を行い、外壁の温度を200℃以下とすることにより、建家の健全性に影響を与えない。

表4.3-1 廃棄物処理場屋外タンクと影響評価対象施設までの離隔距離

評価対象	離隔距離 [m]
第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z)	9
焼却施設 (IF)	10
第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E)	19
低放射性濃縮廃液貯蔵施設 (LWSF)	23
廃棄物処理場 (AAF)	25

4.4 屋外軽油タンク（南東地区）（No.1・No.2）

その他の施設のうち、屋外軽油タンク（南東地区）（No.1・No.2）に近い施設は、第二アスファルト固化体貯蔵施設（AS2）、アスファルト固化体貯蔵施設（AS1）、第一低放射性固体廃棄物貯蔵場（1LASWS）であり、それぞれ550 m、610 m、660 mである。

危険距離は、これらの施設の離隔距離を下回っており、建家の健全性に影響を与えない。

4.5 低放射性廃棄物処理技術開発施設タンク

低放射性廃棄物処理技術開発施設タンクは、「添付資料6-1-4-8-6 防火帯の計画検討について」に示される計画Bに基づく防火帯の設置により、移設する計画であるため、その他の施設への影響はない。

5. 高圧ガス貯蔵施設のガス爆発影響評価

HAW・TVF近隣産業施設火災評価（表5-1）に示されるように、再処理施設から10 kmの範囲内の高圧ガス貯蔵施設（貯蔵量が最大となる東京ガス株式会社の日立LNG 基地内にある1号LNG、LPG タンク及び現在建設中の2号LNG タンクを評価対象）においてガス爆発が発生した場合、危険限界距離^{*}は再処理施設の離隔距離を下回っていることを確認しており、その他の施設の建家の健全性に影響を与えない。

^{*} ガス爆発の爆風圧が0.01 MPa 以下になる距離

表5-1 爆風圧の影響評価結果

想定爆発源	危険限界距離 [m]	離隔距離 [m]
東京ガス株式会社日立LNG基地	407	4000

6. 結論

再処理施設から10 kmの範囲内の石油類貯蔵施設において火災が発生した場合、危険距離

は再処理施設の離隔距離を下回っており、その他の施設の健全性に影響を与えないことを確認した。

核燃料サイクル工学研究所内屋外貯蔵施設において火災が発生した場合、廃棄物処理場屋外タンクに対策を取ることで、危険距離は離隔距離を下回り、その他の施設の健全性に影響を与えないことを確認した。

再処理施設から10 kmの範囲内の高圧ガス貯蔵施設においてガス爆発が発生した場合、危険限界距離は離隔距離を下回っており、その他の施設の健全性に影響を与えないことを確認した。

以上の結果から、再処理施設の敷地外において火災又は爆発が発生した場合及び屋外貯蔵施設において火災が発生した場合、その他の施設の建家の健全性に影響を与えないため、有意な放射性物質の放出がないことを確認した。

その他の施設の航空機墜落による火災

1. 概要

その他の施設の航空機墜落による火災の影響評価を、「別添6-1-4-10 高放射性廃液貯蔵場(HAW)及びガラス固化技術開発施設(TVF) ガラス固化技術開発棟の航空機墜落による火災に関する説明書」(以下「HAW・TVF航空機火災評価」という。)を参考に実施した。

2. 航空機墜落における火災熱影響評価

2.1 評価条件

評価条件(航空機墜落における火災の想定, 航空機の選定)は, HAW・TVF 航空機火災評価と同様とした。

2.2 データの算出

その他の施設の建家毎の熱影響評価を実施するため, HAW・TVF航空機火災評価と同条件で以下のデータを算出した。データの算出過程を添付資料6-1-4-10-1「航空機墜落における火災熱影響評価:対象航空機について」及び添付資料6-1-4-10-2「航空機墜落における火災熱影響評価:データの算出について」と同様である。

- ・航空機及び燃料に係るデータ
- ・燃焼半径の算出
- ・燃焼継続時間の算出
- ・形態係数の算出
- ・輻射強度の評価

影響評価対象施設は, その他の施設のうち標的面積が大きくなる分離精製工場(MP)及び第二アスファルト固化体貯蔵施設(AS2)とし, 航空機落下確率が 10^{-7} (回/炉・年)に相当する面積より, 影響評価対象施設からの離隔距離(墜落地点)を求めた。評価上最も厳しくなる「自衛隊機又は米軍機:基地-訓練空域間往復」に対する離隔距離を表2.2-1に示す。

表 2.2-1 標的面積が大きい施設の離隔距離

施設名称	離隔距離 [m]
分離精製工場 (MP)	54
第二アスファルト固化体貯蔵施設 (AS2)	62

2.3 外壁に対する熱影響評価

熱影響評価の評価方法は, 「添付資料6-1-4-10-3 航空機墜落における火災熱影響評価:外壁に対する熱影響評価について」と同様である。許容温度は, 火災時における短期温度上昇を考慮した場合において, コンクリート圧縮強度が維持される保守的な温度 200°C *以下と

した。

評価上最も厳しくなる「自衛隊機又は米軍機：基地－訓練空域間往復」の危険距離は、15 mであり、表2.2-1に示す離隔距離は、危険距離以上である。また、その他の施設のうち標的面積が大きくなる分離精製工場（MP）及び第二アスファルト固化体貯蔵施設（AS2）の壁面温度を表2.3-1に示す。

※「建築火災のメカニズムと火災安全設計（財団法人 日本建築センター）」に基づき、コンクリートにおける常温時の強度が維持される保守的な温度である 200℃を許容温度とする。

表 2.3-1 再処理施設敷地外の森林との距離が近い施設の壁面温度

施設名称	壁面温度 [°C]
分離精製工場（MP）	64.7
第二アスファルト固化体貯蔵施設（AS2）	61.8

3. 結論

その他の施設は、航空機墜落に対し離隔距離が危険距離以上であり、建家の健全性に影響を与えないため、有意な放射性物質の放出がないことを確認した。