

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	外火山 02 R <u>3</u>
提出年月日	令和 4 年 <u>8</u> 月 <u>10</u> 日

## 設工認に係る補足説明資料

### 火山防護設計の基本方針に関する 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定について

1. 文章中の下線部は，R 2 から R 3 への変更箇所を示す。
2. 本資料(R 3)は，令和 4 年 7 月 14 日に提示した「火山防護設計の基本方針に関する降下火砕物の影響を考慮する施設の選定について R 2」に対し，記載内容の精査を行ったものである。

## 目 次

1. 概要 .....	1
2. 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定について .....	1
2.1 降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設の選定 .....	1
2.2 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の選定 ..	2
2.3 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋 .....	3
2.4 間接的影響を考慮する施設 .....	3

## 1. 概要

本資料は、再処理施設及び MOX 燃料加工施設の第 1 回設工認申請のうち、以下に示す添付書類の降下火砕物の影響を考慮する施設の選定を補足説明するものである。

- ・再処理施設 添付書類「VI-1-1-1-3-2 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定」
- ・MOX 燃料加工施設 添付書類「V-1-1-1-3-2 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定」

上記添付書類において、降下火砕物の影響を考慮する施設の選定方針等を示しており、本資料では、降下火砕物の影響を考慮する施設の選定の考え方と、その考え方に基づいて選定した結果について、補足説明するものである。

なお、本資料で示す降下火砕物の影響を考慮する施設の選定の考え方については、再処理施設及び MOX 燃料加工施設の後次回の設工認申請並びに廃棄物管理施設の設工認申請において対象となる施設に対しても適用するものである。

## 2. 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定について

### 2.1 降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設の選定

降下火砕物の静的負荷，閉塞，磨耗，腐食，大気汚染及び絶縁低下(以下「降下火砕物の静的負荷，閉塞等」という。)による影響を考慮し，降下火砕物から防護する施設(以下「降下火砕物防護対象施設」という。)の設計方針を踏まえて，降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設を選定する。選定した降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設を降下火砕物の影響を考慮する施設とする。

降下火砕物の静的負荷，閉塞，磨耗，腐食，大気汚染及び絶縁低下による影響ごとの選定フローを第 2.1-1 図～第 2.1-6 図に示す。選定フローを用い選定した結果について以下の(1)～(4)に分類し，それぞれ①～④として付番を行った。

#### (1) 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋(①)

建屋内の降下火砕物防護対象施設は，建屋にて防護されることから，降下火砕物防護対象施設の代わりに，降下火砕物防護対象施設を収納する建屋を降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設とする。

- (2) 降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設(②)  
降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設，降下火砕物防護対象施設を収納する建屋の換気空調設備及びそれらの外気取入口については，降下火砕物の影響を受ける可能性があるため，降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設とする。

ただし，降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設のうち，磨耗の影響を考慮する施設としては，降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設のうち，動的機器に該当する施設のみとする。また，降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設のうち，大気汚染の影響を考慮する施設としては，降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設のうち，事故時に人がとどまり対応を行う制御室等の場所の換気設備のみとする。

- (3) 外気から取り入れた建屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する降下火砕物防護対象施設(③)

建屋内の降下火砕物防護対象施設のうち，外気から取り入れた建屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する降下火砕物防護対象施設を降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設とする。

- (4) 屋外の降下火砕物防護対象施設(④)

屋外の降下火砕物防護対象施設は，直接降下火砕物の影響を受ける可能性があるため，降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設とする。

ただし，降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設のうち，閉塞の影響を考慮する施設としては，屋外の降下火砕物防護対象施設のうち，降下火砕物が侵入する可能性のある開口がある施設のみとする。また，降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設のうち，磨耗の影響を考慮する施設としては，屋外の降下火砕物防護対象施設のうち，動的機器に該当する施設のみとする。さらに，降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設のうち，絶縁低下の影響を考慮する施設としては，屋外の降下火砕物防護対象施設のうち，空気を取り込む機構を有する電気計装品のみとする。

## 2.2 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の選定

降下火砕物防護対象施設及びそれらを収納する建屋(以下「降下火砕物防護対象施設等」という。)に波及的影響を及ぼし得る施設については，機械的影響及び機能的影響を考慮し，以下のとおり降下火砕物の影響を考慮する施設とする。

降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の選定フローを第 2.2-1 図及び第 2.2-2 図に，降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設のイメージを第 2.2-3 図に示す。選定フローを用

い選定した結果について⑤及び⑥として付番を行った。

(1) 機械的影響を及ぼし得る施設(⑤)

現地調査により選定した降下火砕物防護対象施設等の周辺の建物・構築物のうち、倒壊又は転倒により降下火砕物防護対象施設等に影響を与える可能性がある施設として、建物等の高さが降下火砕物防護対象施設等との距離よりも高い施設を抽出する。このうち、想定される降下火砕物の影響により倒壊又は転倒し、降下火砕物防護対象施設等を損傷させ安全機能を損なわせるおそれがある施設を機械的影響を及ぼし得る施設とする。

(2) 機能的影響を及ぼし得る施設(⑥)

降下火砕物防護対象施設の屋外の付属設備のうち、降下火砕物の影響により破損して、降下火砕物防護対象施設の安全機能を損なわせるおそれがある施設を機能的影響を及ぼし得る施設とする。

2.3 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋

再処理施設の使用済燃料収納キャスクは再処理施設内に一時的に保管されることを踏まえ、使用済燃料収納キャスクを収納する建屋については、以下のとおり降下火砕物の影響を考慮する施設とする。

(1) 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋

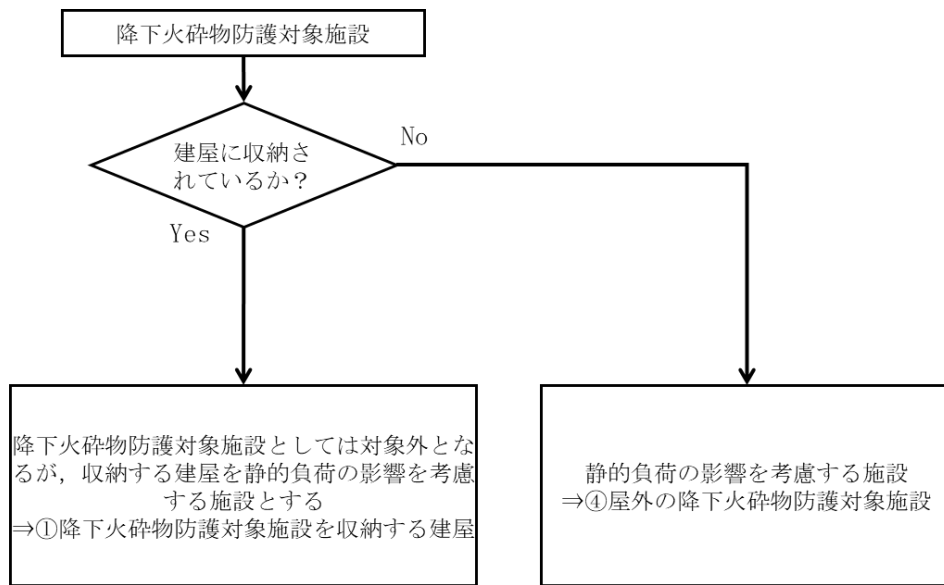
使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、倒壊により使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与える可能性があることから、使用済燃料収納キャスクを収納する建屋を、降下火砕物の影響を考慮する施設とする。

2.4 間接的影響を考慮する施設

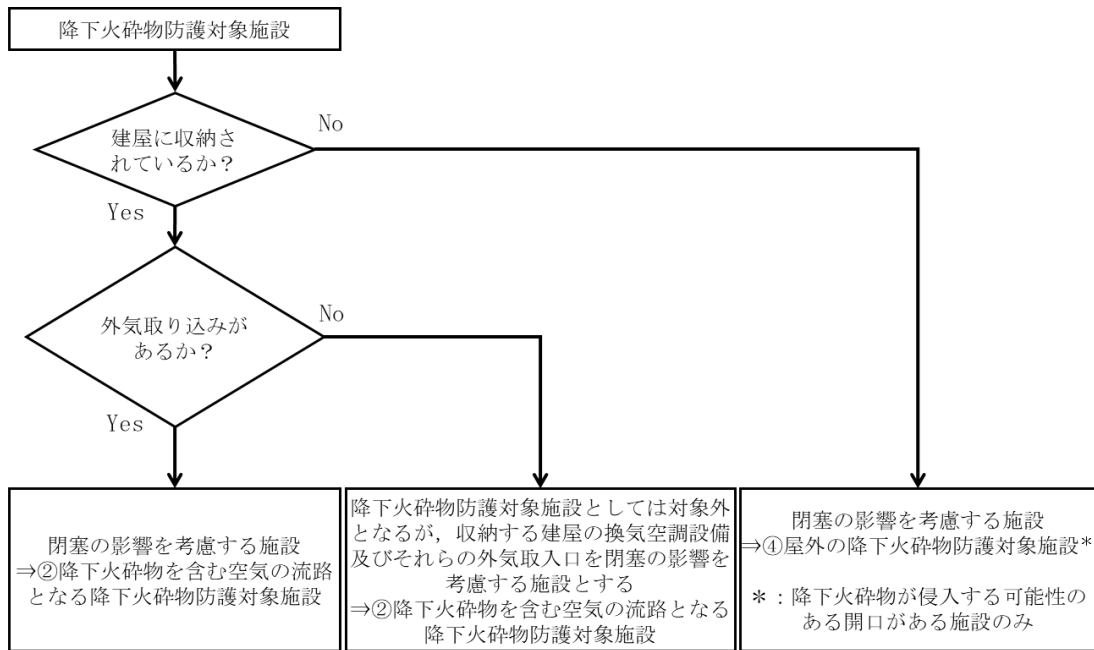
間接的影響を考慮する施設については、降下火砕物の影響を考慮する施設とする。

(1) 間接的影響を考慮する施設

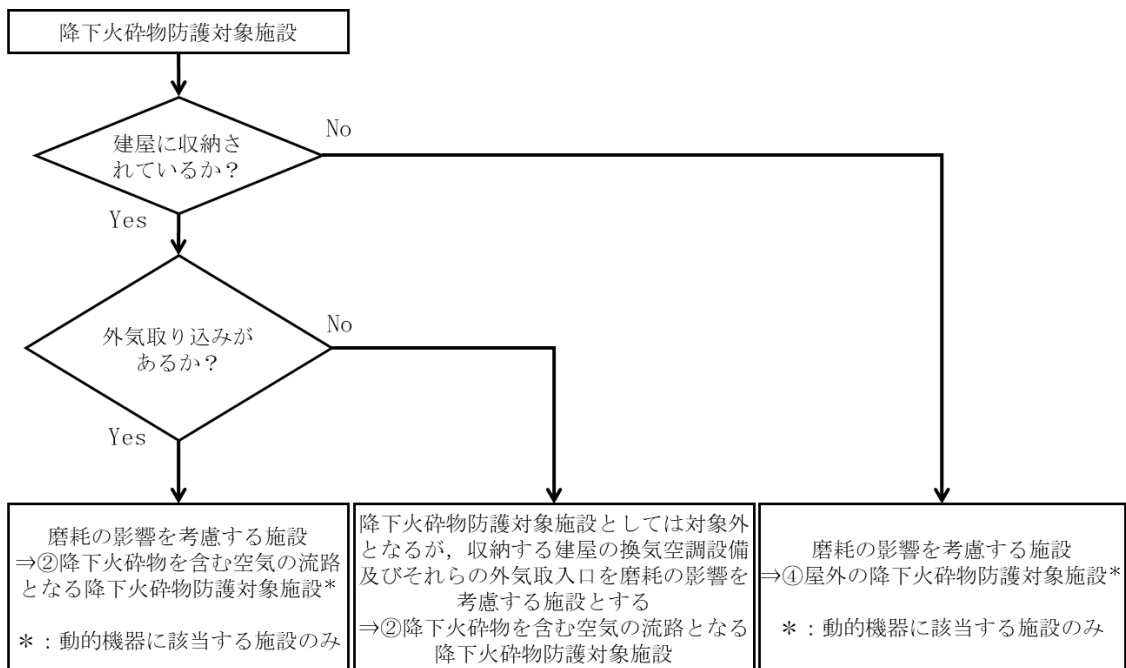
降下火砕物による間接的影響である外部電源喪失及び敷地内外でのアクセス制限事象に対し、再処理施設又は MOX 燃料加工施設の安全性を維持するために必要となる設備を間接的影響を考慮する施設とする。



第2.1-1図 静的負荷の影響を考慮する施設の選定フロー

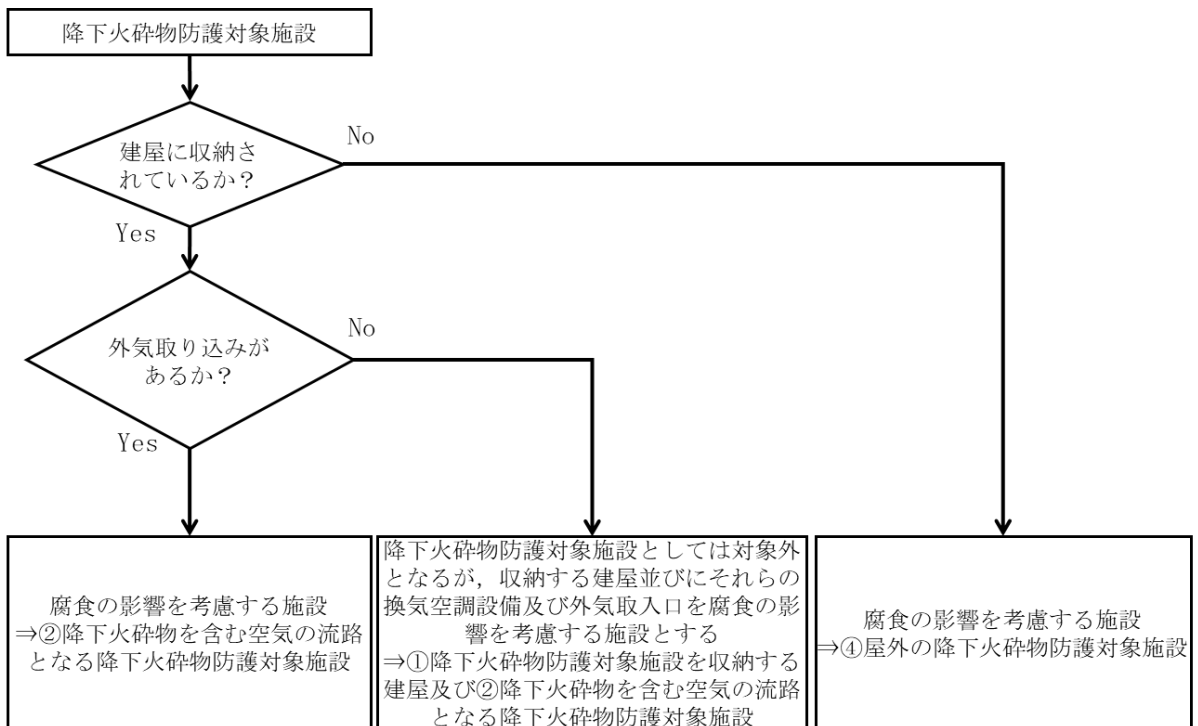


第2.1-2図 閉塞の影響を考慮する施設の選定フロー

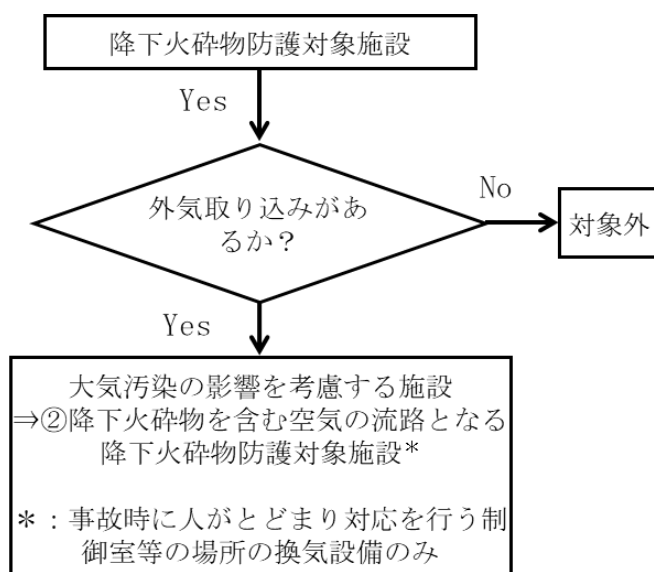


第2.1-3図 磨耗の影響を考慮する施設の選定フロー

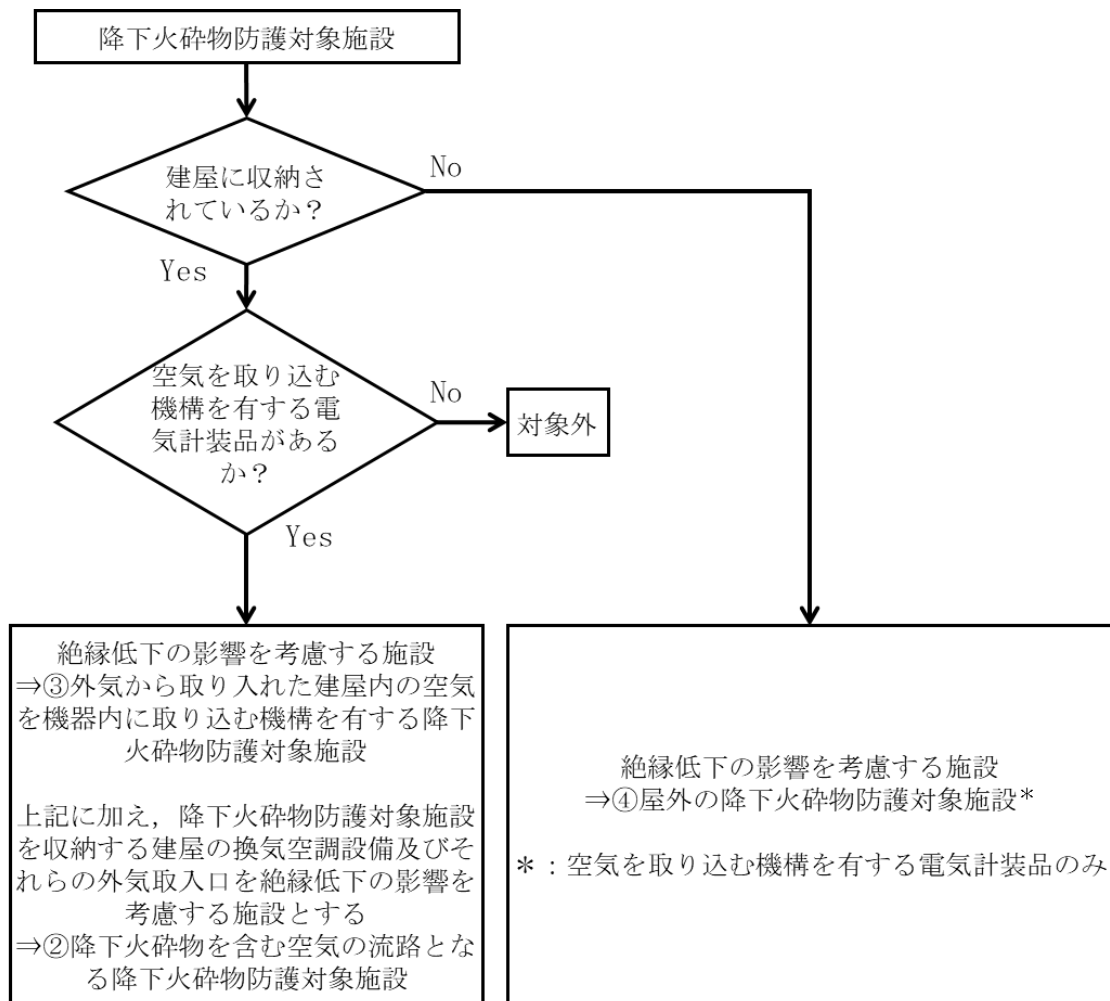




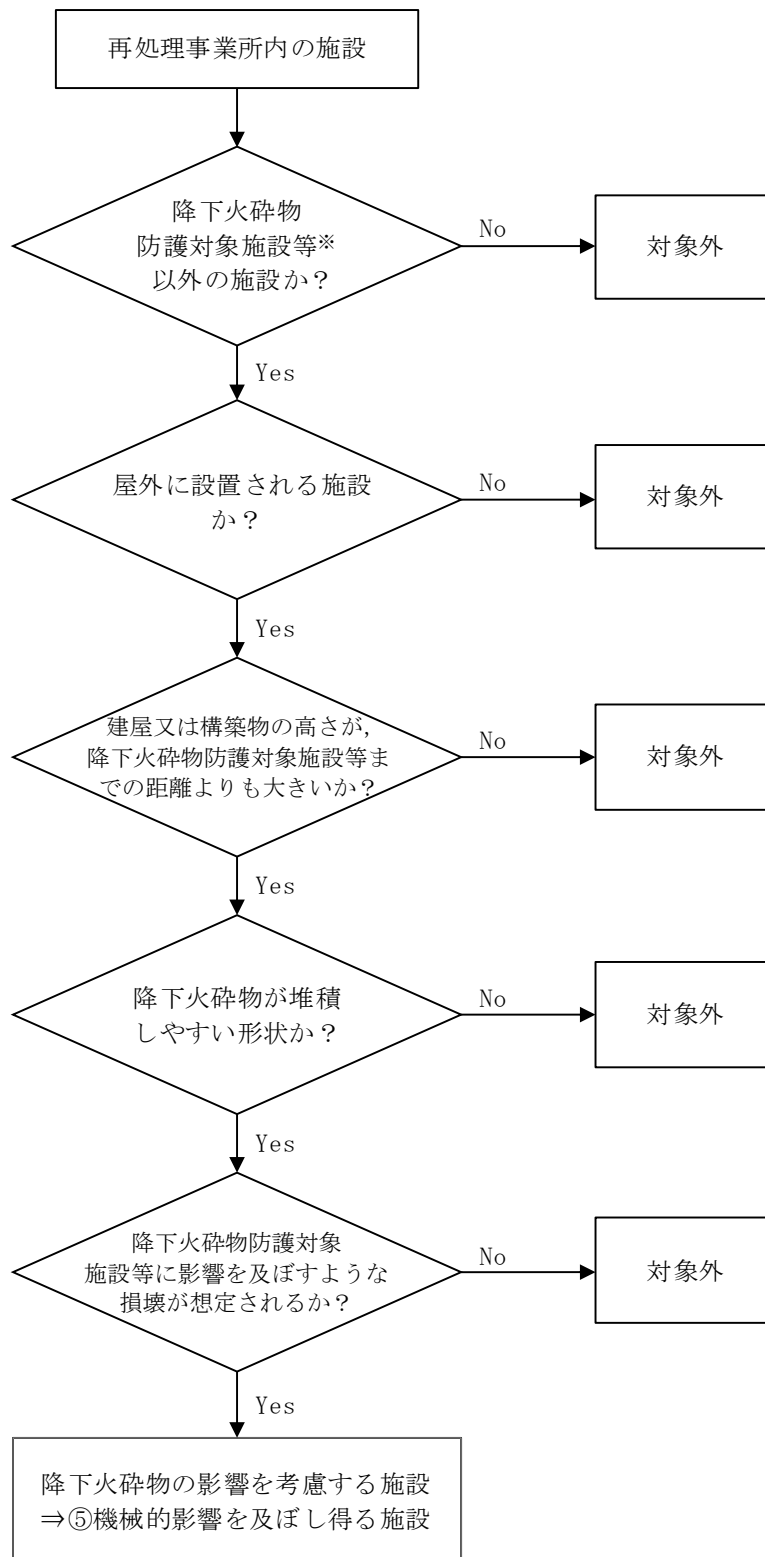
第2.1-4図 腐食の影響を考慮する施設の選定フロー



第2.1-5図 大気汚染の影響を考慮する施設の選定フロー

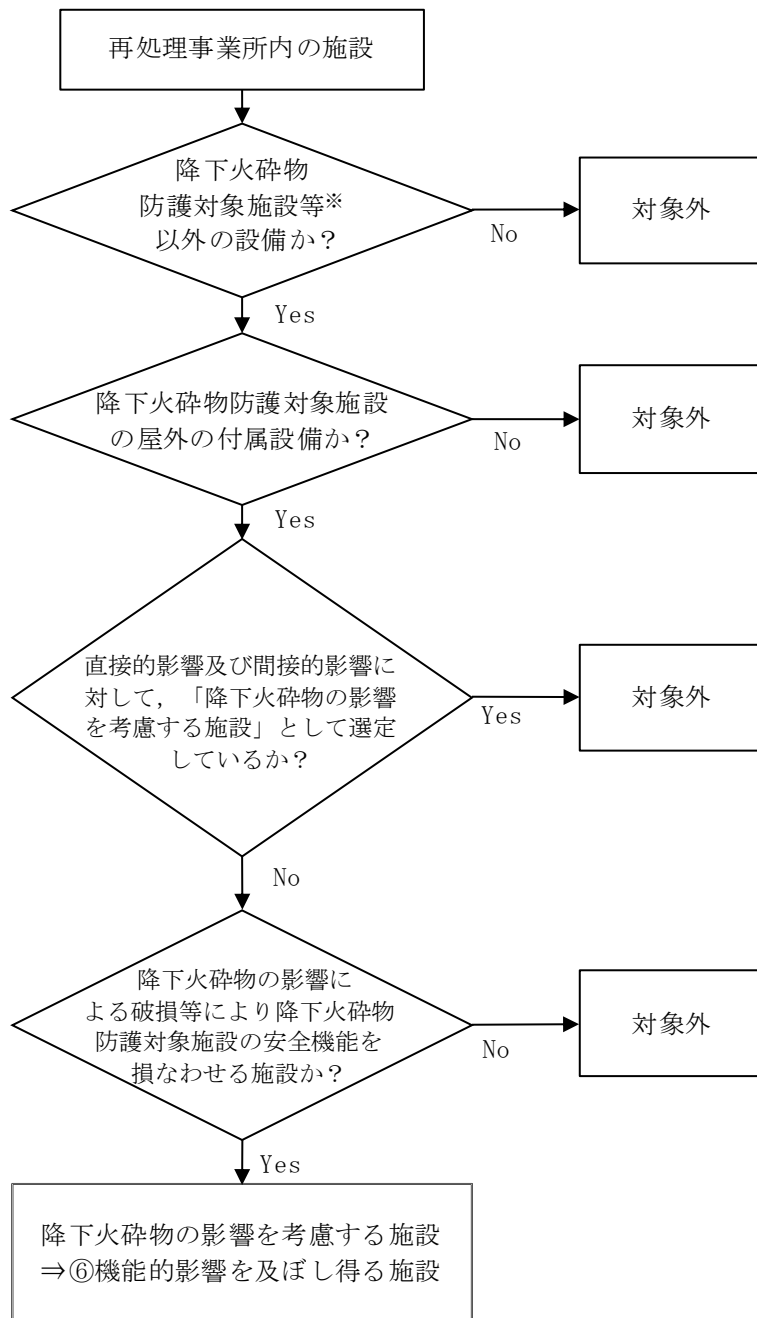


第 2.1-6 図 絶縁低下の影響を考慮する施設の選定フロー



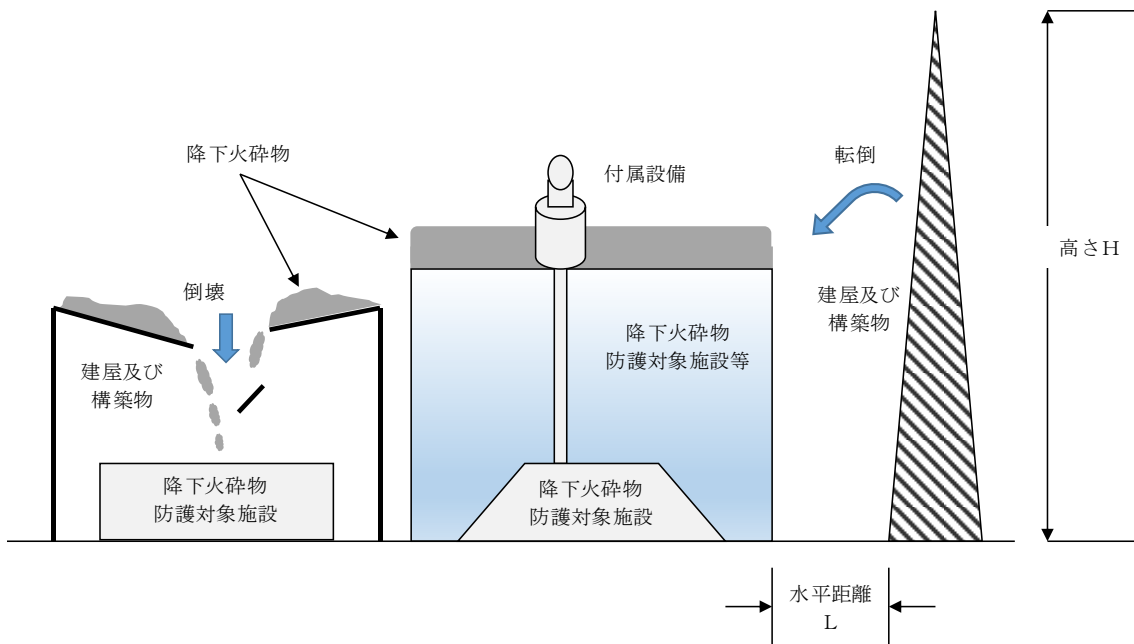
※：降下火砕物防護対象施設及び降下火砕物防護対象施設を収納する建屋

第 2.2-1 図 機械的影響を及ぼし得る施設の選定フロー



※：降下火砕物防護対象施設及び降下火砕物防護対象施設を収納する建屋

第 2.2-2 図 機能的影響を及ぼし得る施設の選定フロー



第 2.2-3 図 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設のイメージ

以 上

# 別紙

## 外火山 02 【火山防護設計の基本方針に関する降下火砕物の影響を考慮する施設の選定について】

別紙				備考
資料 No.	名称	提出日	Rev	
別紙-1	再処理施設における降下火砕物の影響を考慮する施設の選定結果	<u>8/10</u>	<u>1</u>	
別紙-2	MOX 燃料加工施設における降下火砕物の影響を考慮する施設の選定結果	<u>8/10</u>	<u>1</u>	
別紙-3	廃棄物管理施設における降下火砕物の影響を考慮する施設の選定結果			次回以降で示す範囲



令和4年8月10日 R1

別紙-1  
再処理施設における  
降下火砕物の影響を考慮する施設の選定結果

目 次

1. 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定結果 .....	1
1.1 降下火砕物の静的負荷, 閉塞等を考慮する施設の選定結果 .....	1
1.2 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の選定結果 .....	11
1.3 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋 .....	37
1.4 間接的影響を考慮する施設 .....	37
2. 降下火砕物の影響を考慮する施設と設計項目 .....	37

## 1. 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定結果

設工認に係る補足説明資料本文中の「2. 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定について」に基づき、降下火砕物の影響を考慮する施設を選定した結果を以下に示す。

### 1.1 降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設の選定結果

降下火砕物防護対象施設等のうち、降下火砕物の影響を考慮する施設を以下の(1)～(4)に分類し選定した。選定結果を第 1.1-1 表に、降下火砕物の影響を考慮する施設の構内配置を第 1.1-1 図に示す。

#### (1)降下火砕物防護対象施設を収納する建屋(①)

建屋内の降下火砕物防護対象施設は、建屋にて防護されることから、降下火砕物防護対象施設の代わりに、降下火砕物防護対象施設を収納する建屋を降下火砕物の影響を考慮する施設とする。降下火砕物防護対象施設を収納する建屋を以下に示す。

- ・使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
- ・前処理建屋
- ・分離建屋
- ・精製建屋
- ・ウラン脱硝建屋
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
- ・ウラン酸化物貯蔵建屋
- ・ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋
- ・第1ガラス固化体貯蔵建屋
- ・チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋
- ・ハル・エンドピース貯蔵建屋
- ・制御建屋
- ・分析建屋
- ・非常用電源建屋
- ・主排気筒管理建屋

#### (2)降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設(②)

降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設，降下火砕物防護対象施設を収納する建屋の換気空調設備及びそれらの外気取入口については，降下火砕物の影響を受ける可能性があるため，降下火砕物の影響を考慮する施設とする。降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設を以下に示す。

- ・制御建屋中央制御室換気設備
- ・第1非常用ディーゼル発電機
- ・第2非常用ディーゼル発電機

- ・安全圧縮空気系の空気圧縮機
- ・ガラス固化体貯蔵設備の収納管及び通風管
- ・気体廃棄物の廃棄施設の換気設備の給気系
- ・非管理区域換気空調設備の給気系
- ・降下火砕物防護対象施設を収納する建屋(外気取入口)

(3) 外気から取り入れた建屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する降下火砕物防護対象施設(③)

建屋内に収納される降下火砕物防護対象施設のうち、外気から取り入れた建屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する降下火砕物防護対象施設を降下火砕物の影響を考慮する施設とする。外気から取り入れた建屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する降下火砕物防護対象施設を以下に示す。

- ・計測制御設備のうち空気を取り込む機構を有する制御盤
- ・安全保護回路を収納し空気を取り込む機構を有する制御盤
- ・非常用所内電源系統のうち空気を取り込む機構を有する電気盤
- ・放射線監視設備のうち空気を取り込む機構を有する監視盤

(4) 屋外の降下火砕物防護対象施設(④)

屋外の降下火砕物防護対象施設は、直接降下火砕物の影響を受ける可能性があるため、降下火砕物の影響を考慮する施設とする。屋外の降下火砕物防護対象施設を以下に示す。

- ・安全冷却水系冷却塔 A, B
- ・安全冷却水 A, B 冷却塔
- ・冷却塔 A, B
- ・安全冷却水系膨張槽
- ・安全冷却水系
- (安全冷却水系冷却塔 A, B, 安全冷却水 A, B 冷却塔, 冷却塔 A, B 及び安全冷却水系膨張槽周りの配管)
- ・安全冷却水系膨張槽水位計
- ・主排気筒
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備
- ・前処理建屋換気設備
- ・分離建屋換気設備
- ・精製建屋換気設備
- ・ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備
- ・高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備

第 1.1-1 表 降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設の選定結果及び設計項目（1/7）

No.	分類	設備名称	種別 *2	降下火砕物に対する設計項目						設置建屋
				静的負荷	閉塞	磨耗	腐食	大気汚染	絶縁低下	
1	降下火砕物防護対象施設を収納する建屋(①)	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	—	○	○	○	○	—	○	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋
2		前処理建屋	—	○	○	○	○	—	○	前処理建屋
3		分離建屋	—	○	○	○	○	—	○	分離建屋
4		精製建屋	—	○	○	○	○	—	○	精製建屋
5		ウラン脱硝建屋	—	○	○	○	○	—	○	ウラン脱硝建屋
6		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	—	○	○	○	○	—	○	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋
7		ウラン酸化物貯蔵建屋	—	○	○	○	○	—	○	ウラン酸化物貯蔵建屋
8		ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	—	○	○	○	○	—	○	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋
9		高レベル廃液ガラス固化建屋	—	○	○	○	○	—	○	高レベル廃液ガラス固化建屋

選定結果の凡例) ○：評価対象 —：評価対象外

注記\*1：計測制御設備のうち空気を取り込む機構を有する制御盤，安全保護回路を収納し空気を取り込む機構を有する制御盤，非常用所内電源系統のうち空気を取り込む機構を有する電気盤，放射線監視設備のうち空気を取り込む機構を有する監視盤については，当該設備の申請に合わせて記載を拡充する。

\*2：A系、B系で設計項目に差がある場合のみ記載する。

第 1.1-1 表 降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設の選定結果及び設計項目（2/7）

No.	分類	設備名称	種別 *2	降下火砕物に対する設計項目						設置建屋
				静的負荷	閉塞	磨耗	腐食	大気汚染	絶縁低下	
10	降下火砕物防護対象施設を収納する建屋(①)	第1 ガラス固化体貯蔵建屋	—	○	○	○	○	—	○	第1 ガラス固化体貯蔵建屋
11		チャンネルボックス・ハーナブルホイスン処理建屋	—	○	○	○	○	—	○	チャンネルボックス・ハーナブルホイスン処理建屋
12		ハル・エントピース貯蔵建屋	—	○	○	○	○	—	○	ハル・エントピース貯蔵建屋
13		制御建屋	—	○	○	○	○	—	○	制御建屋
14		分析建屋	—	○	○	○	○	—	○	分析建屋
15		非常用電源建屋	—	○	○	○	○	—	○	非常用電源建屋
16		主排気筒管理建屋	—	○	○	○	○	—	○	主排気筒管理建屋

選定結果の凡例) ○：評価対象 —：評価対象外

注記\*1：計測制御設備のうち空気を取り込む機構を有する制御盤，安全保護回路を収納し空気を取り込む機構を有する制御盤，非常用所内電源系統のうち空気を取り込む機構を有する電気盤，放射線監視設備のうち空気を取り込む機構を有する監視盤については，当該設備の申請に合わせて記載を拡充する。

\*2：A系、B系で設計項目に差がある場合のみ記載する。

第 1.1-1 表 降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設の選定結果及び設計項目 (3/7)

No.	分類	設備名称	種別 * 2	降下火砕物に対する設計項目						設置建屋
				静的負荷	閉塞	磨耗	腐食	大気汚染	絶縁低下	
17	降下火砕物を含む 空気の流路となる 降下火砕物防護対 象施設(②)	制御建屋中央制御 室換気設備	—	—	○	○	○	○	—	制御建屋
18		第 1 非常用ディー ゼル発電機	—	—	○	○	○	—	—	使用済燃料受入れ・貯蔵 建屋
19		第 2 非常用ディー ゼル発電機	—	—	○	○	○	—	—	非常用電源建屋
20		安全圧縮空気系の 空気圧縮機	—	—	○	○	○	—	—	前処理建屋
21		ガラス固化体貯蔵 設備の収納管及び 通風管	—	—	○	—	○	—	—	高レベル廃液ガラス固化 建屋 第 1 ガラス固化体貯蔵 建屋
22		気体廃棄物の廃棄 施設の換気設備の 給気系	—	—	○	○	○	—	—	降下火砕物防護対象施設 を収納する建屋

選定結果の凡例) ○：評価対象 —：評価対象外

注記\*1：計測制御設備のうち空気を取り込む機構を有する制御盤，安全保護回路を収納し空気を取り込む機構を有する制御盤，非常用所内電源系統のうち空気を取り込む機  
構を有する電気盤，放射線監視設備のうち空気を取り込む機構を有する監視盤については，当該設備の申請に合わせて記載を拡充する。

\*2：A系、B系で設計項目に差がある場合のみ記載する。

第 1.1-1 表 降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設の選定結果及び設計項目（4/7）

No.	分類	設備名称	種別 * 2	降下火砕物に対する設計項目						設置建屋
				静的負荷	閉塞	磨耗	腐食	大気汚染	絶縁低下	
23	降下火砕物を含む 空気の流路となる 降下火砕物防護対 象施設(②)	非管理区域換気空 調設備の給気系	—	—	○	○	○	—	—	降下火砕物防護対象施設 を収納する建屋
24		降下火砕物防護対 象施設を収納する 建屋（外気取入 口）	—	—	○	○	○	—	—	降下火砕物防護対象施設 を収納する建屋

選定結果の凡例) ○：評価対象 —：評価対象外

注記\*1：計測制御設備のうち空気を取り込む機構を有する制御盤，安全保護回路を収納し空気を取り込む機構を有する制御盤，非常用所内電源系統のうち空気を取り込む機  
構を有する電気盤，放射線監視設備のうち空気を取り込む機構を有する監視盤については，当該設備の申請に合わせて記載を拡充する。

\*2：A系、B系で設計項目に差がある場合のみ記載する。



第 1.1-1 表 降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設の選定結果及び設計項目 (5/7)

No.	分類	設備名称	種別 *2	降下火砕物に対する設計項目						設置建屋
				静的負荷	閉塞	磨耗	腐食	大気汚染	絶縁低下	
25	外気から取り入れた建屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する降下火砕物防護対象施設(③)	計測制御設備のうち空気を取り込む機構を有する制御盤*1	—	—	—	—	—	—	○	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋
26		安全保護回路を収納し空気を取り込む機構を有する制御盤*1	—	—	—	—	—	—	○	高レベル廃液ガラス固化建屋
27		非常用所内電源系統のうち空気を取り込む機構を有する電気盤*1	—	—	—	—	—	—	○	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋 前処理建屋 分離建屋 精製建屋 ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋 制御建屋 高レベル廃液ガラス固化建屋
28		放射線監視設備のうち空気を取り込む機構を有する監視盤*1	—	—	—	—	—	—	○	制御建屋

選定結果の凡例) ○：評価対象 —：評価対象外

注記\*1：計測制御設備のうち空気を取り込む機構を有する制御盤，安全保護回路を収納し空気を取り込む機構を有する制御盤，非常用所内電源系統のうち空気を取り込む機構を有する電気盤，放射線監視設備のうち空気を取り込む機構を有する監視盤については，当該設備の申請に合わせて記載を拡充する。

\*2：A系、B系で設計項目に差がある場合のみ記載する。

第 1.1-1 表 降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設の選定結果及び設計項目（6/7）

No.	分類	設備名称	種別 * 2	降下火砕物に対する設計項目						設置建屋
				静的負荷	閉塞	磨耗	腐食	大気汚染	絶縁低下	
29	屋外の降下火砕物 防護対象施設(④)	安全冷却水系冷却塔 A, B	—	○	—	○	○	—	—	屋外
30		安全冷却水 A, B 冷却塔	—	○	—	○	○	—	—	屋外
31		冷却塔 A, B	—	○	—	○	○	—	—	屋外
32		安全冷却水系膨張槽	—	○	—	—	○	—	—	屋外
33		安全冷却水系(安全冷却水系冷却塔, 安全冷却水冷却塔, 冷却塔及び安全冷却水系膨張槽周りの配管)	—	○	—	—	○	—	—	屋外
34		安全冷却水系膨張槽水位計	—	○	—	—	○	—	—	屋外
35		主排気筒	—	○	○	—	○	—	—	屋外
36		ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備	—	○	—	—	○	—	—	屋外

選定結果の凡例) ○：評価対象 —：評価対象外

注記\*1：計測制御設備のうち空気を取り込む機構を有する制御盤，安全保護回路を収納し空気を取り込む機構を有する制御盤，非常用所内電源系統のうち空気を取り込む機構を有する電気盤，放射線監視設備のうち空気を取り込む機構を有する監視盤については，当該設備の申請に合わせて記載を拡充する。

\*2：A系、B系で設計項目に差がある場合のみ記載する。

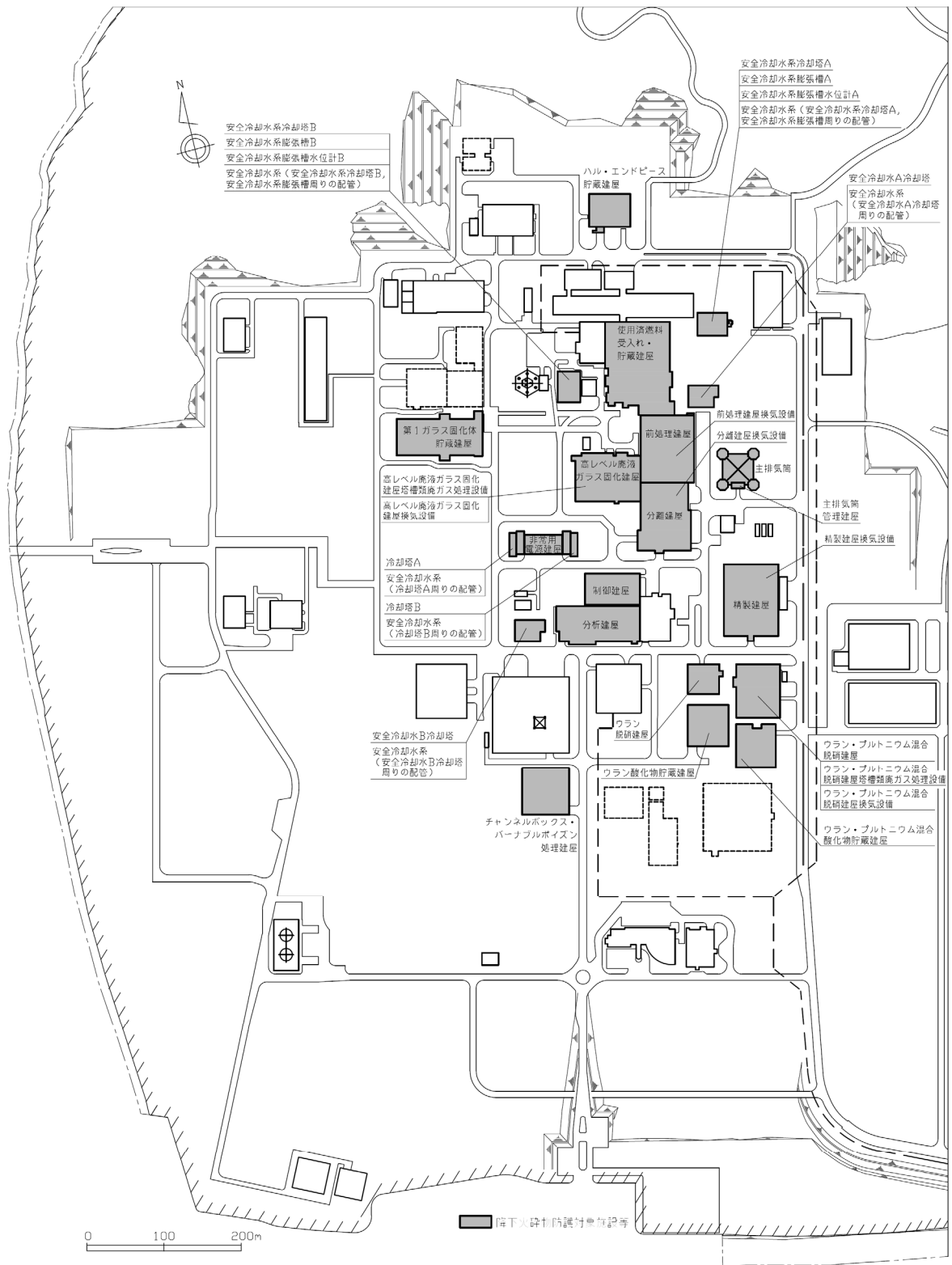
第 1.1-1 表 降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設の選定結果及び設計項目 (7/7)

No.	分類	設備名称	種別 * 2	降下火砕物に対する設計項目						設置建屋
				静的負荷	閉塞	磨耗	腐食	大気汚染	絶縁低下	
37	屋外の降下火砕物 防護対象施設(④)	高レベル廃液ガラス 固化建屋塔槽類 廃ガス処理設備	—	○	—	—	○	—	—	屋外
38		前処理建屋換気設備	—	○	—	—	○	—	—	屋外
39		分離建屋換気設備	—	○	—	—	○	—	—	屋外
40		精製建屋換気設備	—	○	—	—	○	—	—	屋外
41		ウラン・プルトニ ウム混合脱硝建屋 換気設備	—	○	—	—	○	—	—	屋外
42		高レベル廃液ガラス 固化建屋換気設備	—	○	—	—	○	—	—	屋外

選定結果の凡例) ○：評価対象    —：評価対象外

注記\*1：計測制御設備のうち空気を取り込む機構を有する制御盤，安全保護回路を収納し空気を取り込む機構を有する制御盤，非常用所内電源系統のうち空気を取り込む機構を有する電気盤，放射線監視設備のうち空気を取り込む機構を有する監視盤については，当該設備の申請に合わせて記載を拡充する。

\*2：A系、B系で設計項目に差がある場合のみ記載する。



第 1.1-1 図 降下火砕物の影響を考慮する施設の構内配置

## 1.2 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の選定結果

### (1) 機械的影響を及ぼし得る施設

降下火砕物防護対象施設等を除く施設のうち、倒壊又は転倒により降下火砕物防護対象施設等に損傷を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設を選定フローを用い確認した結果を第1.2-1表に示す。また、降下火砕物防護対象施設等の周辺施設の配置についても第1.2-1図に示す。

周辺の施設のうち建屋については、屋根部の倒壊による建屋内部への影響が想定され、転倒は想定されないことから、機械的影響を及ぼし得る施設として選定しない。

周辺の施設のうち建屋壁面に位置する飛来物防護板については、建屋壁面に位置しており、倒壊により建屋への影響は想定されないことから、機械的影響を及ぼし得る施設として選定しない。

周辺の施設のうち配管類については、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難いことから、機械的影響を及ぼし得る施設として選定しない。

機械的影響を及ぼし得る施設を以下に示す。

- ・ 飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔 A, B)
- ・ 飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 A, B)
- ・ 飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔 A, B)
- ・ 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)
- ・ 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)
- ・ 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)
- ・ 飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)
- ・ 飛来物防護板(冷却塔接続 屋外設備)
- ・ 飛来物防護板(前処理建屋 安全蒸気系設置室)
- ・ 北換気筒

### (2) 機能的影響を及ぼし得る施設

降下火砕物防護対象施設に機能的影響を及ぼす可能性のある施設として、降下火砕物防護対象施設の屋外の付属設備を考慮する。

上記を踏まえて選定した結果、降下火砕物防護対象施設の付属設備は、降下火砕物防護対象施設に対して、機能的影響を及ぼし得る施設の対象にならないことを確認した。選定フローを用い確認した結果を第1.2-2表及び以下に示す。

#### a. 安全蒸気系の安全蒸気ボイラの付属設備

安全蒸気ボイラと接続する屋外の排気管が閉塞した場合、安全蒸気ボイラの運転ができないため、漏えい液回収機能が喪失するが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は笠状の構造物に取り付けられており降下火砕物により閉塞することはない。したがって、安全蒸気ボイラに機能的波及影響を及ぼすことはない。

b. 安全圧縮空気系の安全空気圧縮装置の付属設備

安全圧縮空気系については、安全空気圧縮装置に対して圧縮空気の製造に必要な外気を取り入れるための給気配管を屋外へ設置する。安全空気圧縮装置に接続する屋外の給気配管が竜巻により破損し閉塞した場合、経路上に設置された真空破壊弁の作動により建屋内空気を取り入れることで運転継続が可能であるため、安全空気圧縮装置に機能的波及影響を及ぼすことはない。

c. 安全圧縮空気系の安全空気脱湿装置の付属設備

安全空気脱湿装置と接続する屋外の再生空気排気配管が閉塞した場合、再生空気が排気されず、脱湿装置の運転ができないため、安全計装用圧縮空気の供給が不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。したがって、安全空気脱湿装置に機能的波及影響を及ぼすことはない。

d. ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵室からの排気ダクト

貯蔵室の排気を行う屋外の排気ダクトが閉塞した場合、排気ができなくなり崩壊熱除去機能が喪失するが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、屋外部分に開口部はないため降下火砕物により閉塞することはない。したがって、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備に機能的波及影響を及ぼすことはない。

e. 第1非常用ディーゼル発電機の付属設備

(a)ディーゼル機関の排気管

ディーゼル機関に接続する屋外の排気管が閉塞した場合、排気ガスの排出機能が喪失し、ディーゼル機関の運転が継続不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。したがって、第1非常用ディーゼル発電機に機能的波及影響を及ぼすことはない。

(b)ディーゼル機関の排気消音器

ディーゼル機関に接続する屋外の排気消音器が閉塞した場合、排気ガスの排出機能が喪失し、ディーゼル機関の運転が継続不可となる

が、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は横向きであり降下火砕物により閉塞することはない。したがって、第1非常用ディーゼル発電機に機能的波及影響を及ぼすことではない。

(c) ディーゼル機関のベント管

第1非常用ディーゼル発電機は、機関運転時にクランク室内に発生するオイルミストを機外へ排出するためのベント管を屋外に設置する。ディーゼル機関に接続する屋外のベント管が竜巻により破損し閉塞した場合、機関クランク室内の圧力が上昇するが、クランク室にはクランク室逃し弁が設置されており、クランク室内の圧力は適正に維持されるため、ディーゼル機関に機能的波及影響を及ぼすことではない。

(d) 燃料デイトankのベント管

ディーゼル機関に接続する屋外のベント管が閉塞した場合、機関クランク室内の圧力が上昇し、許容値に達するとクランク室逃し弁が作動するが、ディーゼル機関の運転継続に影響を及ぼすことではない。

(e) 重油タンクのベント管

重油タンクに接続する屋外のベント管が閉塞した場合、燃料油供給時に重油タンク内が負圧となるため、燃料デイトankへの燃料油の移送が不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。したがって、第1非常用ディーゼル発電機に機能的波及影響を及ぼすことではない。

(f) 潤滑油タンクのベント管

潤滑油タンクに接続する屋外のベント管が閉塞した場合、潤滑油供給時に潤滑油タンク内が負圧となるため、ディーゼル機関への潤滑油の移送が不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。したがって、第1非常用ディーゼル発電機に機能的波及影響を及ぼすことではない。

f. 第2非常用ディーゼル発電機の付属設備

(a) ディーゼル機関のベント管

第2非常用ディーゼル発電機は、機関運転時にクランク室内に発生するオイルミストを機外へ排出するためのベント管を屋外に設置する。ディーゼル機関に接続する屋外のベント管が竜巻により破損し閉塞した場合、機関クランク室内の圧力が上昇するが、クランク室にはクランク室逃し弁が設置されており、クランク室内の圧力は適正に維持されるため、ディーゼル機関に機能的波及影響を及ぼすことはない。

い。

(b) 燃料油サービスタンクのベント管

燃料油サービスタンクは燃料油の増減に伴う圧力変動を吸収するため、ベント管を設置する。燃料油サービスタンクと接続するベント管が竜巻により損傷し閉塞した場合、燃料油サービスタンクのオーバーフローラインを介して代替ベントが可能であり、燃料油サービスタンクに機能的影響を及ぼすことはない。

(c) シリンダ油サービスタンクのベント管

シリンダ油サービスタンクに対して通気のためのベント管を屋外へ設置する。シリンダ油サービスタンクに接続する屋外のベント管が閉塞した場合、ディーゼル機関本体の駆動力による給油が可能な構造となっていることから、ベント管閉塞によりディーゼル機関に対して機能的波及影響を及ぼすことはない。

(d) ディーゼル機関の排気管

ディーゼル機関に接続する屋外の排気管が閉塞した場合、排気ガスの排出機能が喪失し、ディーゼル機関の運転が継続不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、屋外部分に開口部はないため降下火砕物により閉塞することはない。したがって、第2非常用ディーゼル発電機に機能的波及影響を及ぼすことはない。

(e) ディーゼル機関の排気消音器

ディーゼル機関に接続する屋外の排気消音器が閉塞した場合、排気ガスの排出機能が喪失し、ディーゼル機関の運転が継続不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は横向きであり降下火砕物により閉塞することはない。したがって、第2非常用ディーゼル発電機に機能的波及影響を及ぼすことはない。

(f) 燃料油貯蔵タンクのベント管

燃料油貯蔵タンクに接続する屋外のベント管が閉塞した場合、燃料油供給時に燃料油貯蔵タンク内が負圧となるため、燃料油サービスタンクへの燃料油の移送が不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。したがって、第2非常用ディーゼル発電機に機能的波及影響を及ぼすことはない。

(g) 潤滑油タンクのベント管

潤滑油タンクに接続する屋外のベント管が閉塞した場合、潤滑油供給時に潤滑油タンク内が負圧となるため、ディーゼル機関への潤滑油



の移送が不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。したがって、第2非常用ディーゼル発電機に機能的波及影響を及ぼすことはない。

g. 高レベル廃液ガラス固化建屋の安全冷却水系の付属設備

(a) 高レベル廃液ガラス固化建屋の安全冷却水系の安全冷水冷凍機の冷媒ベント管

高レベル廃液ガラス固化建屋の安全冷却水系については、安全冷水冷凍機に対して冷凍保安規則に基づき安全弁作動時の吹出し口として冷媒ベント管を屋外に設置する。安全冷水冷凍機に接続する屋外の冷媒ベント管が閉塞した場合、安全弁が動作した際の建屋外への放出が不可となるが、閉塞しても安全冷水冷凍機側に問題がなければ運転継続が可能であるため、安全冷水冷凍機に機能的波及影響を及ぼすことはない。

j. 主排気筒の付属設備

(a) 主排気筒の風量計

主排気筒に対しては、主排気筒から放出される放射性気体廃棄物の放出流量を監視するための風量計を屋外に設置する。主排気筒に接続する屋外の風量計が破損した場合、主排気筒の風量監視が不可となるが、主排気筒からの放射性気体廃棄物の放出に影響しないことから、主排気筒に機能的波及影響を及ぼすことはない。

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (1/15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ＞距離 ×：高さ＜距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋	○	○	×	×	屋根部の損傷による建屋内部への影響が想定され、転倒は想定されない
	使用済燃料輸送容器管理建屋（使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫）	○	○	×	×	屋根部の損傷による建屋内部への影響が想定され、転倒は想定されない
前処理建屋	飛来物防護板（前処理建屋安全蒸気系設置室）	○	○	○	○	建屋の直上
	飛来物防護板（前処理建屋非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室 A 東ブロック）	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており、転倒は想定されず、倒壊により建屋への影響は想定されない

< 判定 >

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

■：対象外のため判断なし

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (2/15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ＞距離 ×：高さ＜距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
前処理建屋	飛来物防護板（前処理建屋非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室 A 南ブロック）	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており，転倒は想定されず，倒壊により建屋への影響は想定されない
	飛来物防護板（前処理建屋非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室 B）	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており，転倒は想定されず，倒壊により建屋への影響は想定されない
分離建屋	試薬建屋	×			×	離隔距離（約 30m）＞建屋高さ（約 12m）
	出入管理建屋	×			×	離隔距離（約 50m）＞建屋高さ（約 24m）

< 判定 >

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

■：対象外のため判断なし

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (3/15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ>距離 ×：高さ<距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
精製建屋	試薬建屋	×			×	離隔距離(約 40m) > 建屋高さ(約 12m)
	出入管理建屋	×			×	離隔距離(約 70m) > 建屋高さ(約 24m)
	飛来物防護板(精製建屋非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室 A)	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており、転倒は想定されず、倒壊により建屋への影響は想定されない
	飛来物防護板(精製建屋非常用所内電源系統及び計測制御系統施設設置室 B)	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており、転倒は想定されず、倒壊により建屋への影響は想定されない
ウラン脱硝建屋	事務建屋(再処理事務所)	○	○	×	×	屋根部の倒壊による建屋内部への影響が想定され、転倒は想定されない

< 判定 >

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

■：対象外のため判断なし

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (4/15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ>距離 ×：高さ<距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	—	—	—	—	—	周辺に機械的影響を及ぼす可能性のある施設はない
ウラン酸化物貯蔵建屋	事務建屋(再処理事務所)	○	○	×	×	屋根部の倒壊による建屋内部への影響が想定され、転倒は想定されない
	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の排気系	○	×		×	円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難い
ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋換気設備の排気系	○	×		×	円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難い
高レベル廃液ガラス固化建屋	北換気筒	×			×	離隔距離(約 90m) > 建屋高さ(約 75m)

< 判定 >

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

■：対象外のため判断なし

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (5/15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ＞距離 ×：高さ＜距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
高レベル廃液ガラス固化建屋	飛来物防護板（高レベル廃液ガラス固化建屋非常用所内電源系統及び計測制御系統施設 A）	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており，転倒は想定されず，倒壊により建屋への影響は想定されない
	飛来物防護板（高レベル廃液ガラス固化建屋非常用所内電源系統及び計測制御系統施設 B）	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており，転倒は想定されず，倒壊により建屋への影響は想定されない
	飛来物防護板（高レベル廃液ガラス固化建屋非常用所内電源系統，計測制御系統施設及び安全冷却水系設置室）	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており，転倒は想定されず，倒壊により建屋への影響は想定されない

< 判定 >

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

■：対象外のため判断なし

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (6/15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ>距離 ×：高さ<距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
第 1 ガラス固化体貯蔵建屋	北換気筒	○	○	○	○	サポート付きの自立型構造物のため堆積箇所があり、直立した塔状のため転倒を想定
	飛来物防護板(第 1 ガラス固化体貯蔵建屋床面走行クレーン遮蔽容器設置室)	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており、転倒は想定されず、倒壊により建屋への影響は想定されない
チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋	低レベル廃棄物処理建屋	○	○	×	×	屋根部の倒壊による建屋内部への影響が想定され、転倒は想定されない
	低レベル廃棄物処理建屋換気筒	×			×	離隔距離(約 50m) > 排気筒高さ(約 46m)

< 判定 >

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

■：対象外のため判断なし

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (7/15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ＞距離 ×：高さ＜距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
ハル・エンドピース貯蔵建屋	使用済燃料輸送容器管理建屋	×			×	離隔距離(約 55m) > 建屋高さ(約 15m)
	ボイラ建屋	×			×	離隔距離(約 70m) > 建屋高さ(約 19m)
	煙突	×			×	離隔距離(約 90m) > 構築物高さ(約 50m)
制御建屋	出入管理建屋	○	○	×	×	屋根部の倒壊による建屋内部への影響が想定され、転倒は想定されない
	飛来物防護板(制御建屋中央制御室換気設備設置室)	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており、転倒は想定されず、倒壊により建屋への影響は想定されない

< 判定 >

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

■：対象外のため判断なし



第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (8/15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ＞距離 ×：高さ＜距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
分析建屋	出入管理建屋	○	○	×	×	屋根部の倒壊による建屋内部への影響が想定され、転倒は想定されない
	低レベル廃液処理建屋	×			×	離隔距離(約 29m) > 建屋高さ(約 22m)
	低レベル廃棄物処理建屋	×			×	離隔距離(約 46m) > 建屋高さ(約 29m)
非常用電源建屋	冷却水設備	×			×	離隔距離(約 45m) > 構築物高さ(約 9m)
	北換気筒	×			×	離隔距離(約 180m) > 換気筒高さ(約 75m)

< 判定 >

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

■：対象外のため判断なし

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (9/15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ＞距離 ×：高さ＜距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
非常用電源建屋	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用 ディーゼル発電機及び非常用所 内電源系統設置室 A 北プロ ック)	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており、転倒は想定されず、倒壊により建屋への影響は想定されない
	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用 ディーゼル発電機及び非常用所 内電源系統設置室 A 南プロ ック)	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており、転倒は想定されず、倒壊により建屋への影響は想定されない
	飛来物防護板 (非常用電源建屋 第2非常用 ディーゼル発電機及び非常用所 内電源系統設置室 B 北プロ ック)	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており、転倒は想定されず、倒壊により建屋への影響は想定されない

<判定>

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

■：対象外のため判断なし

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (10/15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ＞距離 ×：高さ＜距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
非常用電源建屋	飛来物防護板（非常用電源建屋 第2非常用ディーゼル発電機及び非常用所内電源系統設置室 B 南ブロック）	○	○	×	×	建屋壁面に位置しており、転倒は想定されず、倒壊により建屋への影響は想定されない
安全冷却水系冷却塔 A	第1低レベル廃棄物貯蔵建屋	×			×	離隔距離(約 30m) > 建屋高さ(約 10m)
	使用済燃料輸送容器管理建屋	○	○	×	×	屋根部の倒壊による建屋内部への影響が想定され、転倒は想定されない
	飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔 A)	○	○	○	○	構築物の直上

<判定>

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

 : 対象外のため判断なし

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (11/15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ＞距離 ×：高さ＜距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
安全冷却水系冷却塔 B	北換気筒	○	○	○	○	転倒を想定
	使用済燃料受入れ・貯蔵管理建屋	○	○	×	×	屋根部の倒壊による建屋内部への影響が想定され、転倒は想定されない
	飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔 B)	○	○	○	○	構築物の直上
安全冷却水 A 冷却塔	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 A)	○	○	○	○	構築物の直上
安全冷却水 B 冷却塔	冷却水設備	×			×	離隔距離(約 10m)＞構築物高さ(約 9m)
	低レベル廃棄物処理建屋	×			×	離隔距離(約 45m)＞建屋高さ(約 29m)
	低レベル廃棄物処理建屋換気筒	×			×	離隔距離(約 90m)＞構築物高さ(約 46m)

<判定>

- ：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象
- ×

■：対象外のため判断なし

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (12/15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ>距離 ×：高さ<距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
安全冷却水 B 冷却塔	第 2 低レベル廃棄物貯蔵建屋	×			×	離隔距離(約 70m) > 建屋高さ(約 13m)
	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔 B)	○	○	○	○	構築物の直上
冷却塔 A	冷却水設備	×			×	離隔距離(約 45m) > 構築物高さ(約 9m)
	北換気筒	×			×	離隔距離(約 180m) > 換気筒高さ(約 75m)
	飛来物防護ネット(第 2 非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔 A)	○	○	○	○	構築物の直上

< 判定 >

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

 : 対象外のため判断なし

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (13 / 15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ>距離 ×：高さ<距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
冷却塔 B	北換気筒	×			×	離隔距離(約 180m) > 換気筒高さ(約 75m)
	飛来物防護ネット(第 2 非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔 B)	○	○	○	○	構築物の直上
安全冷却水系(安全冷却水系冷却塔, 安全冷却水冷却塔及び冷却塔周りの配管)	飛来物防護板(冷却塔接続屋外設備)	○	○	○	○	構築物の直上
主排気筒	飛来物防護板(主排気筒接続屋外配管及び屋外ダクト主排気筒周り)	○	○	○	○	構築物の直上及び直近

< 判定 >

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

 : 対象外のため判断なし

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (14/15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ＞距離 ×：高さ＜距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
主排気筒	再処理建設事務所	×			×	離隔距離(約 90m) > 建屋高さ(約 10m)
	試薬建屋	×			×	離隔距離(約 30m) > 建屋高さ(約 12m)
主排気筒管理建屋	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト主排気筒周り)	○	○	○	○	建屋の直上
分離建屋換気設備	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト分離建屋屋外)	○	○	○	○	構築物の直上

< 判定 >

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

■：対象外のため判断なし

第 1.2-1 表 機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (15 / 15)

降下火砕物防護対象施設等	周辺の施設	周辺の施設の高さと降下火砕物防護対象施設等までの距離の関係	周辺の施設の形状	降下火砕物防護対象施設等に影響を及ぼすような倒壊又は転倒が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ>距離 ×：高さ<距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
精製建屋換気設備	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト精製建屋屋外)	○	○	○	○	構築物の直上
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	○	○	○	○	構築物の直上
高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備	飛来物防護板 (主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	○	○	○	○	構築物の直上

< 判定 >

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

■：対象外のため判断なし

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外



第 1.2-2 表 機能的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (1/5)

降下火砕物防護対象施設	降下火砕物防護対象施設の付属設備	降下火砕物防護対象施設を機能喪失させる可能性があるか？	付属設備の形状	判定	備考
安全蒸気系の安全蒸気ボイラ	排気管	○	×	×	安全蒸気ボイラと接続する屋外の排気管が閉塞した場合、安全蒸気ボイラの運転ができないため、漏えい液回収機能が喪失するが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は笠状の構造物に取り付けられており降下火砕物により閉塞することはない。
安全圧縮空気系の安全空気圧縮装置	給気配管	×		×	閉塞した場合、真空破壊弁より室内空気を吸い込んで運転可能であり、安全機能に影響ない。
安全圧縮空気系の安全空気脱湿装置	再生空気排気配管	○	×	×	安全空気脱湿装置と接続する屋外の再生空気排気配管が閉塞した場合、再生空気が排気されず、脱湿装置の運転ができないため、安全計装用圧縮空気の供給が不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。
ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵設備の貯蔵室	排気ダクト	○	×	×	貯蔵室の排気を行う屋外の排気ダクトが閉塞した場合、排気ができなくなり崩壊熱除去機能が喪失するが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、屋外部分に開口部はないため降下火砕物により閉塞することはない。
第 1 非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関	排気管	○	×	×	ディーゼル機関に接続する屋外の排気管が閉塞した場合、排気ガスの排出機能が喪失し、ディーゼル機関の運転が継続不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。

< 施設の形状 >

○ : 堆積しやすい形状又は閉塞しやすい構造

× : 堆積し難い形状及び閉塞し難い構造

< 判定 >

○ : 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

■ : 対象外のため判定なし

× : 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

外火山 02 別紙 1-31

第 1.2-2 表 機能的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (2/5)

降下火砕物防護対象施設	降下火砕物防護対象施設の付属設備	降下火砕物防護対象施設を機能喪失させる可能性があるか?	付属設備の形状	判定	備考
第 1 非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関	排気消音器	○	×	×	ディーゼル機関に接続する屋外の排気消音器が閉塞した場合、排気ガスの排出機能が喪失し、ディーゼル機関の運転が継続不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は横向きであり降下火砕物により閉塞することはない。
第 1 非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関	ベント管	×		×	ディーゼル機関に接続する屋外のベント管が閉塞した場合、機関クランク室内の圧力が上昇し、許容値に達するとクランク室逃し弁が作動するが、ディーゼル機関の運転継続に影響を及ぼすことはない。
第 1 非常用ディーゼル発電機の燃料デイトank	ベント管	○	×	×	燃料デイトankに接続する屋外のベント管が閉塞した場合、燃料油供給時に燃料デイトank内が負圧となるため、ディーゼル機関への燃料油の移送が不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。
第 1 非常用ディーゼル発電機の重油タンク	ベント管	○	×	×	重油タンクに接続する屋外のベント管が閉塞した場合、燃料油供給時に重油タンク内が負圧となるため、燃料デイトankへの燃料油の移送が不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。

< 施設の形状 >

○ : 堆積しやすい形状又は閉塞しやすい構造

× : 堆積し難い形状及び閉塞し難い構造

< 判定 >

○ : 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

× : 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

< 機能喪失 >

○ : 機能喪失させる可能性がある

× : 機能喪失させる可能性がない

■ : 対象外のため判定なし

第 1.2-2 表 機能的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (3/5)

降下火砕物防護対象施設	降下火砕物防護対象施設の付属設備	降下火砕物防護対象施設を機能喪失させる可能性があるか？	付属設備の形状	判定	備考
第 1 非常用ディーゼル発電機の潤滑油タンク	ベント管	○	×	×	潤滑油タンクに接続する屋外のベント管が閉塞した場合、潤滑油供給時に潤滑油タンク内が負圧となるため、ディーゼル機関への潤滑油の移送が不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。
第 2 非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関	排気管	○	×	×	ディーゼル機関に接続する屋外の排気管が閉塞した場合、排気ガスの排出機能が喪失し、ディーゼル機関の運転が継続不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。
第 2 非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関	排気消音器	○	×	×	ディーゼル機関に接続する屋外の排気消音器が閉塞した場合、排気ガスの排出機能が喪失し、ディーゼル機関の運転が継続不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は横向きであり降下火砕物により閉塞することはない。
第 2 非常用ディーゼル発電機のディーゼル機関	ベント管	×		×	ディーゼル機関に接続する屋外のベント管が閉塞した場合、クランクケース内が加圧され、許容値に達するとクランク室安全弁が作動するが、ディーゼル機関の運転継続に影響を及ぼすことはない。

< 施設の形状 >

○ : 堆積しやすい形状又は閉塞しやすい構造

× : 堆積し難い形状及び閉塞し難い構造

< 判定 >

○ : 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

■ : 対象外のため判定なし

× : 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

第 1.2-2 表 機能的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (4/5)

降下火砕物防護対象施設	降下火砕物防護対象施設の付属設備	降下火砕物防護対象施設を機能喪失させる可能性があるか?	付属設備の形状	判定	備考
第 2 非常用ディーゼル発電機の燃料油サービスタンク	ベント管	×		×	燃料油サービスタンクに接続する屋外のベント管が閉塞しても、燃料油サービスタンクのオーバーフローラインを介して代替ベント可能であり、ベント機能喪失には至らない。
第 2 非常用ディーゼル発電機の燃料油貯蔵タンク	ベント管	○	×	×	燃料油貯蔵タンクに接続する屋外のベント管が閉塞した場合、燃料油供給時に燃料油貯蔵タンク内が負圧となるため、燃料油サービスタンクへの燃料油の移送が不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。
第 2 非常用ディーゼル発電機の潤滑油タンク	ベント管	○	×	×	潤滑油タンクに接続する屋外のベント管が閉塞した場合、潤滑油供給時に潤滑油タンク内が負圧となるため、ディーゼル機関への潤滑油の移送が不可となるが、円筒形であり平面の少ない形状によって降下火砕物が堆積し難く、開口部は下向きであり降下火砕物により閉塞することはない。
第 2 非常用ディーゼル発電機のシリンダ油サービスタンク	ベント管	×		×	シリンダ油サービスタンクに接続する屋外のベント管が閉塞した場合、ディーゼル機関へのシリンダ油移送機能が喪失するが、ディーゼル機関の運転継続に影響を及ぼすことはない。

< 施設の形状 >

○ : 堆積しやすい形状又は閉塞しやすい構造

× : 堆積し難い形状及び閉塞し難い構造

< 判定 >

○ : 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

× : 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

< 機能喪失 >

○ : 機能喪失させる可能性がある

× : 機能喪失させる可能性がない

 : 対象外のため判定なし

第 1.2-2 表 機能的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧 (5/5)

降下火砕物防護対象施設	降下火砕物防護対象施設の付属設備	降下火砕物防護対象施設を機能喪失させる可能性があるか？	付属設備の形状	判定	備考
高レベル廃液ガラス固化建屋の安全冷却水系の安全冷水冷凍機	冷媒ベント管	×		×	安全冷水冷凍機に接続する屋外の冷媒ベント管が閉塞した場合、安全弁が動作した際の建屋外への放出が不可となるが、閉塞しても安全冷水冷凍機側に問題がなければ運転継続が可能であるため、影響を及ぼすことはない。
主排気筒	風量計（差圧伝送器含む）	×		×	風量計が破損した場合、主排気筒の風量監視が不可となるが、主排気筒からの放射性気体廃棄物の放出に影響しない。

< 施設の形状 >

○：堆積しやすい形状又は閉塞しやすい構造

×：堆積し難い形状及び閉塞し難い構造

< 判定 >

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

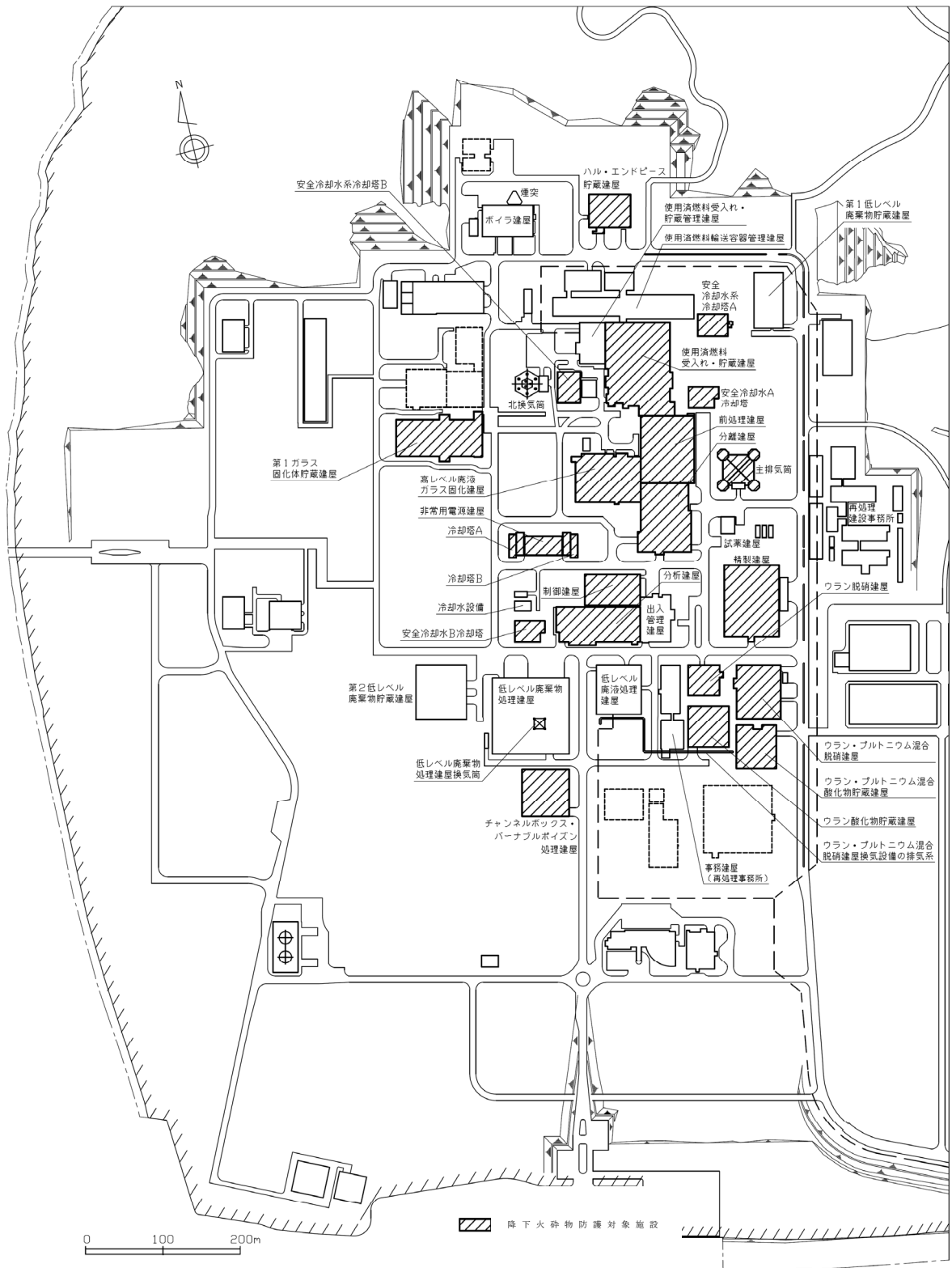
×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

< 機能喪失 >

○：機能喪失させる可能性がある

×：機能喪失させる可能性がない

■：対象外のため判定なし



第 1.2-1 図 周辺施設の配置

### 1.3 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋

使用済燃料収納キャスクを収納する建屋は、倒壊により使用済燃料収納キャスクに波及的破損を与える可能性があることから、使用済燃料収納キャスクを収納する建屋を、降下火砕物の影響を考慮する施設とする。

- ・ 使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫

### 1.4 間接的影響を考慮する施設

降下火砕物による間接的影響である7日間の外部電源喪失及び敷地内外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、再処理施設の安全性を維持するために必要となる電源の供給を継続するため、非常用ディーゼル発電機の燃料を貯蔵する設備及び移送する設備を降下火砕物の影響を考慮する施設とする。

- ・ 第1非常用ディーゼル発電機
- ・ 重油タンク
- ・ 燃料移送ポンプ
- ・ 第2非常用ディーゼル発電機
- ・ 燃料油貯蔵タンク
- ・ 燃料油移送ポンプ

## 2. 降下火砕物の影響を考慮する施設と設計項目

上記「1. 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定結果」の結果から得られた降下火砕物の影響を考慮する施設の設計項目を第2.-1表に示す。

第2.-1表 降下火砕物の影響を考慮する施設と設計項目 (1/4)

分類	設備名称*1	種別	設計項目						
			静的 負荷	閉塞	磨耗	腐食	大気 汚染	絶縁 低下	間接的 影響
降下火砕物防護対象施設を収納する建屋(①)	使用済燃料受入れ・貯蔵建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
	前処理建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
	分離建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
	精製建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
	ウラン脱硝建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
	ウラン酸化物貯蔵建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
	ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
	高レベル廃液ガラス固化建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
	第1ガラス固化体貯蔵建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
	チャンネルボックス・バーナブルポイズン処理建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
	ハル・エンドピース貯蔵建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
	制御建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
	分析建屋	—	○	○	○	○	—	○	—
非常用電源建屋	—	○	○	○	○	—	○	—	
主排気筒管理建屋	—	○	○	○	○	—	○	—	
降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設(②)	制御建屋中央制御室換気設備	—	—	○	○	○	○	○	—
	第1非常用ディーゼル発電機	—	—	○	○	○	—	—	—
	第2非常用ディーゼル発電機	—	—	○	○	○	—	—	—
	安全圧縮空気系の空気圧縮機	—	—	○	○	○	—	—	—
	ガラス固化体貯蔵設備の収納管及び通風管	—	—	○	—	○	—	—	—
	気体廃棄物の廃棄施設の換気設備の給気系	—	—	○	○	○	—	—	—
	非管理区域換気空調設備の給気系	—	—	○	○	○	—	—	—

設計項目の凡例) ○：設計対象      —：設計対象外

注記\*1：第2Gr申請以降の申請対象を踏まえて、記載を拡充する。



第2.-1表 降下火砕物の影響を考慮する施設と設計項目 (2/4)

分類	設備名称*1	種別	設計項目						
			静的 負荷	閉塞	磨耗	腐食	大気 汚染	絶縁 低下	間接的 影響
降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設(②)	降下火砕物防護対象施設を収納する建屋(外気取入口)	-	-	○	○	○	-	-	-
外気から取り入れた建屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する降下火砕物防護対象施設(③)	計測制御設備のうち空気を取り込む機構を有する制御盤	-	-	-	-	-	-	○	-
	安全保護回路を収納し空気を取り込む機構を有する制御盤	-	-	-	-	-	-	○	-
	非常用所内電源系統のうち空気を取り込む機構を有する電気盤	-	-	-	-	-	-	○	-
	放射線監視設備のうち空気を取り込む機構を有する監視盤	-	-	-	-	-	-	○	-
屋外の降下火砕物防護対象施設(④)	安全冷却水系冷却塔A, B	-	○	-	○	○	-	-	-
	安全冷却水A, B冷却塔	-	○	-	○	○	-	-	-
	冷却塔A, B	-	○	-	○	○	-	-	-
	安全冷却水系膨張槽	-	○	-	-	○	-	-	-
	安全冷却水系 (安全冷却水系冷却塔A, B, 安全冷却水A, B冷却塔, 冷却塔A, B及び安全冷却水系膨張槽周りの配管)	-	○	-	-	○	-	-	-
	安全冷却水系膨張槽水位計	-	○	-	-	○	-	-	-
	主排気筒	-	○	○	-	○	-	-	-
	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋塔槽類廃ガス処理設備	-	○	-	-	○	-	-	-
	高レベル廃液ガラス固化建屋塔槽類廃ガス処理設備	-	○	-	-	○	-	-	-
	前処理建屋換気設備	-	○	-	-	○	-	-	-
	分離建屋換気設備	-	○	-	-	○	-	-	-
	精製建屋換気設備	-	○	-	-	○	-	-	-
	ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋換気設備	-	○	-	-	○	-	-	-
高レベル廃液ガラス固化建屋換気設備	-	○	-	-	○	-	-	-	

設計項目の凡例) ○ : 設計対象      - : 設計対象外

注記\*1: 第2Gr申請以降の申請対象を踏まえて, 記載を拡充する。

第2.-1表 降下火砕物の影響を考慮する施設と設計項目 (3/4)

分類	設備名称*1	種別	設計項目						
			静的 負荷	閉塞	磨耗	腐食	大気 汚染	絶縁 低下	間接的 影響
降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設	飛来物防護ネット(使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設用 安全冷却水系冷却塔A, B)	-	○	-	-	○	-	-	-
	飛来物防護ネット(再処理設備本体用 安全冷却水系冷却塔A, B)	-	○	-	-	○	-	-	-
	飛来物防護ネット(第2非常用ディーゼル発電機用 安全冷却水系冷却塔A, B)	-	○	-	-	○	-	-	-
降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 主排気筒周り)	-	○	-	-	○	-	-	-
	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 分離建屋屋外)	-	○	-	-	○	-	-	-
	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 精製建屋屋外)	-	○	-	-	○	-	-	-
	飛来物防護板(主排気筒接続用 屋外配管及び屋外ダクト 高レベル廃液ガラス固化建屋屋外)	-	○	-	-	○	-	-	-
	飛来物防護板(冷却塔接続 屋外設備)	-	○	-	-	○	-	-	-
	飛来物防護板(前処理建屋 安全蒸気系設置室)	-	○	-	-	○	-	-	-
	北換気筒	-	○	-	-	○	-	-	-
使用済燃料収納キャスクを収納する建屋	使用済燃料収納使用済燃料輸送容器保管庫	-	○	-	-	○	-	-	-

設計項目の凡例) ○: 設計対象      -: 設計対象外

注記\*1: 第2Gr申請以降の申請対象を踏まえて, 記載を拡充する。

第2.-1表 降下火砕物の影響を考慮する施設と設計項目 (4/4)

分類	設備名称*1	種別	設計項目						
			静的 負荷	閉塞	磨耗	腐食	大気 汚染	絶縁 低下	間接的 影響
間接的影響を考慮する 施設	第1非常用ディーゼル発電機	—	—	—	—	—	—	—	○
	重油タンク	—	—	—	—	—	—	—	○
	燃料移送ポンプ	—	—	—	—	—	—	—	○
	第2非常用ディーゼル発電機	—	—	—	—	—	—	—	○
	燃料油貯蔵タンク	—	—	—	—	—	—	—	○
	燃料油移送ポンプ	—	—	—	—	—	—	—	○

設計項目の凡例) ○：設計対象      —：設計対象外

注記\*1：第2Gr申請以降の申請対象を踏まえて，記載を拡充する。

令和4年8月10日 R1

別紙-2

MOX 燃料加工施設における

降下火砕物の影響を考慮する施設の選定結果

## 1. 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定結果

設工認に係る補足説明資料本文中の「2. 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定について」に基づき、降下火砕物の影響を考慮する施設を選定した結果を以下に示す。

### 1.1 降下火砕物の静的負荷，閉塞等を考慮する施設の選定結果

降下火砕物防護対象施設等のうち、降下火砕物の影響を考慮する施設を以下の(1)～(4)に分類し選定した。選定結果を第 1.1-1 表に示す。

#### (1) 降下火砕物防護対象施設を収納する建屋(①)

建屋内の降下火砕物防護対象施設は、建屋にて防護されることから、降下火砕物防護対象施設の代わりに、降下火砕物防護対象施設を収納する建屋を降下火砕物の影響を考慮する施設とする。降下火砕物防護対象施設を収納する建屋を以下に示す。

- ・燃料加工建屋

#### (2) 降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設(②)

降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設、降下火砕物防護対象施設を収納する建屋の換気空調設備及びそれらの外気取入口については、降下火砕物の影響を受ける可能性があるため、降下火砕物の影響を考慮する施設とする。降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設を以下に示す。

- ・非常用所内電源設備の非常用発電機
- ・気体廃棄物の廃棄設備の給気設備
- ・非管理区域換気空調設備
- ・燃料加工建屋(外気取入口)

#### (3) 外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する降下火砕物防護対象施設(③)

建屋内に収納される降下火砕物防護対象施設のうち、外気から取り入れた屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する降下火砕物防護対象施設を降下火砕物の影響を考慮する施設とする。外気から取り入れた建屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する降下火砕物防護対象施設を以下に示す。

- ・焼結設備，火災防護設備及び小規模試験設備のうち，空気を取り込む機構を有する制御盤及び監視盤
- ・非常用所内電源設備のうち空気を取り込む機構を有する電気盤

#### (4) 屋外の降下火砕物防護対象施設(④)

対象なし

第 1.1-1 表 降下火砕物の静的負荷、閉塞等を考慮する施設の選定結果及び設計項目

No.	分類	設備名称	種別	降下火砕物に対する設計項目						設置建屋
				静的負荷	閉塞	磨耗	腐食	大気汚染	絶縁低下	
1	降下火砕物防護対象施設を収納する建屋(①)	燃料加工建屋	—	○	○*2	○*2	○*3	—	○*2	—
2	降下火砕物を含む空気の流路となる降下火砕物防護対象施設(②)	非常用所内電源設備の非常用発電機	—	—	○	○	○	—	—	PA*1
3		気体廃棄物の廃棄設備の給気設備	—	—	○	○	○	—	○	PA*1
4		非管理区域換気空調設備	—	—	○	○	○	—	○	PA*1
5		燃料加工建屋(外気取入口)	—	—	○	○	○	—	○	PA*1
6	外気から取り入れた建屋内の空気を機器内に取り込む機構を有する	焼結設備、火災防護設備及び小規模試験設備のうち、空気を取り込む機構を有する制御盤及び監視盤	—	—	—	—	—	—	○	PA*1
7	降下火砕物防護対象施設(③)	非常用所内電源設備のうち空気を取り込む機構を有する電気盤	—	—	—	—	—	—	○	PA*1

設計項目の凡例) ○：設計対象 —：設計対象外

注記\*1：「燃料加工建屋」の略称を「PA」とする。

\*2：外気を取り込む空調系統から建屋内部に降下火砕物が入り込まれることによる影響を考慮。

\*3：建屋自体に対する影響及び外気を取り込む空調系統から建屋内部に降下火砕物が入り込まれることによる影響を考慮。

## 1.2 降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の選定結果

### (1) 機械的影響を及ぼし得る施設(⑤)

降下火砕物防護対象施設等を除く施設のうち、倒壊又は転倒により降下火砕物防護対象施設等に損傷を及ぼして安全機能を損なわせるおそれがある施設を確認した結果を第 1.2-1 表及び以下に示す。また、周辺施設の配置についても第 1-1 図に示す。

燃料加工建屋の周辺の屋外施設として、エネルギー管理建屋、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋、窒素ガス発生装置及び気体廃棄物の廃棄設備の排気筒がある。

このうち、エネルギー管理建屋、ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋及び窒素ガス発生装置については、当該施設の高さが降下火砕物防護対象施設等までの最短距離よりも小さいことから、降下火砕物防護対象施設等に対して、倒壊又は転倒により機械的影響を及ぼし得る施設にならない。

一方、気体廃棄物の廃棄設備の排気筒は、当該施設の高さが降下火砕物防護対象施設等までの最短距離よりも大きいが、排気のために空気を噴き上げていること及び中空円形のため堆積面積が小さいことから、降下火砕物により倒壊しないため、機械的影響を及ぼし得る施設として選定しない。

上記のことから、機械的影響を及ぼし得る施設に該当する施設はない。

(2) 機能的影響を及ぼし得る施設(⑥)

降下火砕物防護対象施設の屋外の付属設備の破損により機能的影響を及ぼし得る施設としては、降下火砕物の影響により降下火砕物防護対象施設の安全機能を損なわせるおそれがある施設を選定する。

なお、直接的影響及び間接的影響に対して選定した降下火砕物の影響を考慮する施設の付属設備については、当該施設の設計において降下火砕物の影響を考慮していることから、機能的影響を及ぼし得る施設として選定しない。

上記に該当しない降下火砕物防護対象施設の付属設備として、屋外に設置する施設であるグローブボックス消火装置の安全弁の吹き出し配管及び気体廃棄物の廃棄設備の排気筒が該当する。確認結果を第 1.2-2 表及び以下に示す。

a. 延焼防止ダンパ及びグローブボックス消火装置の付属設備

火災防護設備のうち、延焼防止ダンパ及びグローブボックス消火装置については、圧力調整器(消火ガスの圧力を適切に減圧する機器)が故障した場合に機能が必要となる設備として、ガス圧力が高い場合に作動する安全弁を設置する設計であり、安全弁の吹き出し配管の一部が屋外に設置される。屋外に設置される吹き出し配管は、降下火砕物が堆積しがたい形状であり、閉塞に対しても吹き出し口は下向きに設計することから、排気ラインが閉塞することはない。

b. 気体廃棄物の廃棄設備の排気筒

気体廃棄物の廃棄設備の排気筒については、降下火砕物防護対象施設であるグローブボックス排気設備の排気経路であるが、排気経路は十分な流路幅があり、常に排気されることから排気筒が閉塞することはない。また、閉塞したとしても排気筒の点検口又は建屋内の排気経路中のフランジを開けて別の開放経路を確保できることからグローブボックス排気設備に機能的影響を及ぼすことはない。なお、排気筒に侵入した降下火砕物は除灰できる構造となっている。

上記のことから、機能的影響を及ぼし得る施設に該当する施設はない。



第 1.2-1 表 降下火砕物防護対象施設等に機械的影響を及ぼし得る施設の選定結果

降下火砕物 防護対象施 設等	周辺の施設	施設の高さと降下 火砕物防護対象施 設等までの距離の 関係	施設の形状	降下火砕物防護対象施設等 に影響を及ぼすような損壊 が想定されるか？	判定	備考
		○：高さ>距離 ×：高さ<距離	○：堆積しやすい ×：堆積し難い	○：想定される ×：想定されない		
燃料加工建 屋	エネルギー管 理建屋	×			×	離隔距離(約 33m) > 構築物高さ (約 16m)
	窒素ガス発生 装置	×			×	離隔距離(約 45m 以上) > 窒素ガ ス発生装置高さ(約 22m)
	ウラン・プルト ニウム混合酸 化物貯蔵建屋	×			×	離隔距離(約 21m) > ウラン・プ ルトニウム混合酸化物貯蔵建屋高 さ(約 15m)
	気体排気設備 の排気設備の 排気筒	○	×		×	「離隔距離 < 気体廃棄物の廃棄 設備の排気筒」であるが、 <u>排気 のために空気を噴き上げているこ と及び中空円形のため堆積面積 が小さいことから、降下火砕物に より倒壊しない。</u>

<判定>

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外

■：対象外のため判定なし

第 1. 2-2 表 機能的影響を及ぼし得る施設の選定結果一覧

降下火砕物防護対象施設	降下火砕物防護対象施設の付属設備	降下火砕物防護対象施設を機能喪失させる可能性があるか?	施設の形状	判定	備考
延焼防止ダンパ及びグローブボックス消火装置	安全弁の吹き出し配管の一部	×	×	×	降下火砕物が堆積しがたい形状であり、閉塞に対しても吹き出し口は下向きに設計することから、排気ラインが閉塞することはない。
気体廃棄物の廃棄設備	排気筒	×	×	×	排気経路は十分な流路幅があり、常に排気されることから排気筒が閉塞することはない。また、閉塞したとしても排気筒の点検口又は建屋内の排気経路中のフランジを開けて別の開放経路を確保できることからグローブボックス排気設備に機能的影響を及ぼすことはない。なお、排気筒に侵入した降下火砕物は除灰できる構造となっている。

<施設の形状>

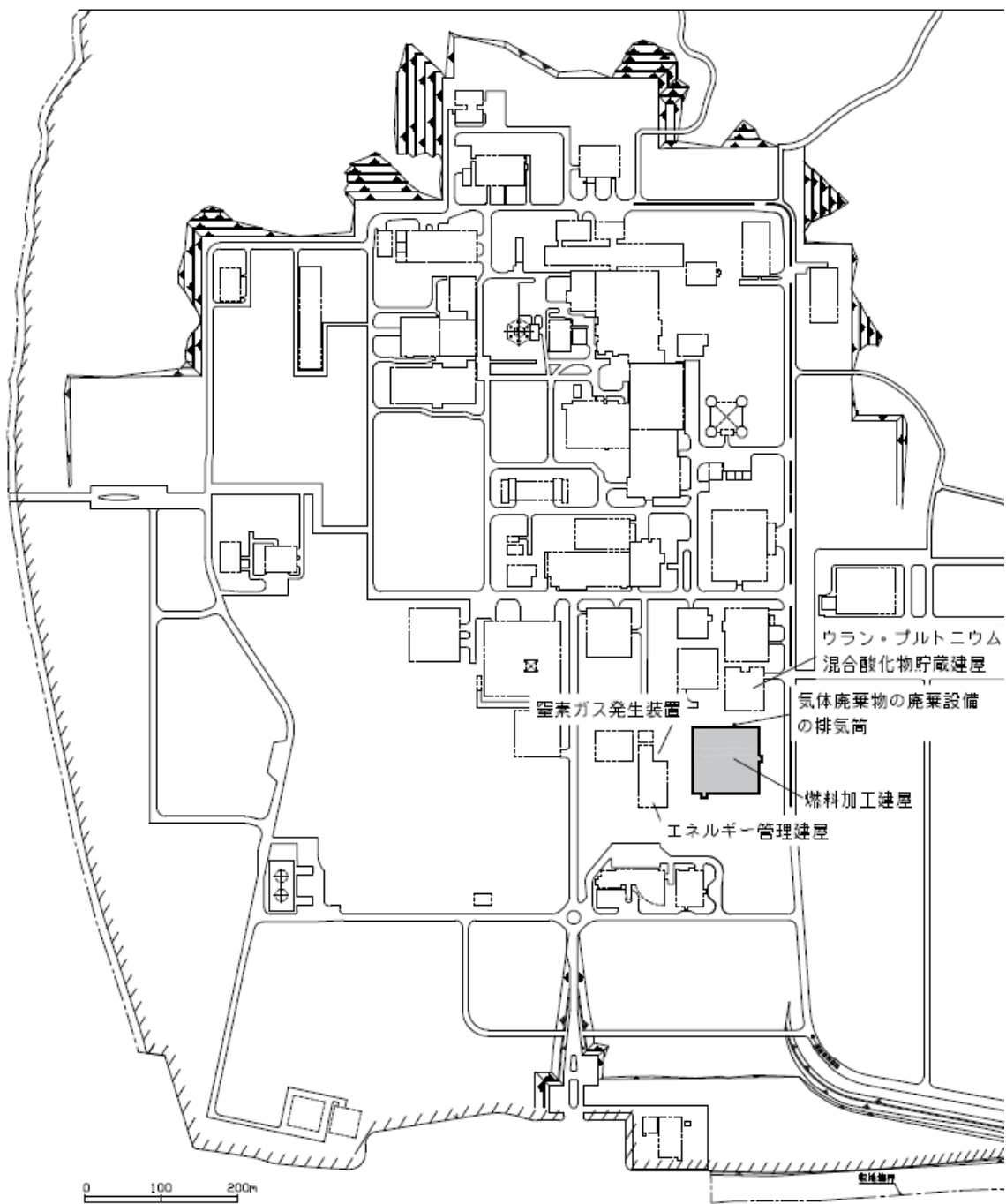
○：堆積しやすい形状又は閉塞しやすい構造

×：堆積し難い形状及び閉塞し難い構造

<判定>

○：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象

×：降下火砕物防護対象施設等に波及的影響を及ぼし得る施設の対象外



第 1-1 図 降下火砕物の影響を考慮する施設及び周辺の施設の配置

1.3 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋  
対象なし

1.4 間接的影響を考慮する施設

降下火砕物による間接的影響である7日間の外部電源喪失及び敷地内外での交通の途絶によるアクセス制限事象に対し、MOX燃料加工施設の安全性を維持するために必要となる電源の供給が継続するため、非常用発電機の燃料を貯蔵する設備及び移送する設備を降下火砕物の影響を考慮する施設とする。

- ・非常用発電機
- ・燃料油貯蔵タンク
- ・燃料油サービスタンク
- ・燃料油移送ポンプ

2. 降下火砕物の影響を考慮する施設と設計項目

上記「1. 降下火砕物の影響を考慮する施設の選定結果」の結果から得られた降下火砕物の影響を考慮する施設の設計項目を第2-1表に示す。

第 2-1 表 降下火砕物の影響を考慮する施設と設計項目

分類	設備名称	種別	設計項目						
			静的 負荷	閉塞	磨耗	腐食	大気 汚染	絶縁 低下	間接的 影響
降下火砕物防護対象施設を収納する 建屋 (①)	燃料加工建屋	—	○	○*1	○*1	○*2	—	○*1	—
降下火砕物を含む空気の流路となる 降下火砕物防護対象施設 (②)	非常用所内電源設備の非常用発電機	—	—	○	○	○	—	—	—
	気体廃棄物の廃棄設備の給気設備	—	—	○	○	○	—	○	—
	非管理区域換気空調設備	—	—	○	○	○	—	○	—
	燃料加工建屋(外気取入口)	二	二	○	○	○	二	○	二
外気から取り入れた建屋内の空気を 機器内に取り込む機構を有する降下 火砕物防護対象施設 (③)	焼結設備、火災防護設備及び小規模 試験設備のうち、空気を取り込む機 構を有する制御盤及び監視盤	—	—	—	—	—	—	○	—
	非常用所内電源設備のうち空気を取 り込む機構を有する電気盤	—	—	—	—	—	—	○	—
間接的影響を考慮する施設	非常用発電機	—	—	—	—	—	—	—	○
	燃料油貯蔵タンク	—	—	—	—	—	—	—	○
	燃料油サービスタンク	—	—	—	—	—	—	—	○
	燃料油移送ポンプ	—	—	—	—	—	—	—	○

凡例) ○：設計対象      —：設計対象外注記

\*1：外気を取り込む空調系統から建屋内部に降下火砕物が取り込まれることによる影響を考慮。

\*2：建屋自体に対する影響及び外気を取り込む空調系統から建屋内部に降下火砕物が取り込まれることによる影響を考慮。