

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	外雷 03 R 0
提出年月日	令和 4 年 9 月 12 日

## 設工認に係る補足説明資料

### 落雷への配慮に関する

### 落雷の影響を考慮する施設の選定について

## 目 次

1. 概要 .....	1
2. 落雷の影響を考慮する施設の選定の考え方について .....	1
2.1 直撃雷の影響を考慮する施設の選定の考え方 .....	1
2.2 間接雷の影響を考慮する施設の選定の考え方 .....	1
2.3 落雷防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設の選定の考え方 .....	1
2.4 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋 .....	2
3. 落雷の影響を考慮する施設の選定結果 .....	4
3.1 直撃雷の影響を考慮する施設 .....	4
3.2 間接雷の影響を考慮する施設 .....	5
3.3 落雷防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設 .....	6
3.4 使用済燃料収納キャスクを収納する建屋 .....	6

## 1. 概要

本資料は、再処理施設の第1回設工認申請のうち、以下に示す添付書類の落雷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-1-1-1-6-2 落雷の影響を考慮する施設の選定」

本資料では、落雷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、本資料で示す落雷の影響を考慮する施設の選定の考え方については、再処理施設の後次回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. 落雷の影響を考慮する施設の選定の考え方について

### 2.1 直撃雷の影響を考慮する施設の選定の考え方

直撃雷の影響及び再処理施設の特徴を考慮し、直撃雷の影響を考慮する施設を選定する。

直撃雷の影響を考慮する施設の選定フローを第2.1-1図に示す。

### 2.2 間接雷の影響を考慮する施設の選定の考え方

間接雷の影響及び再処理施設の特徴を考慮し、間接雷の影響を考慮する施設を選定する。

間接雷の影響を考慮する施設の選定フローを第2.2-1図に示す。

### 2.3 落雷防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設の選定の考え方

#### (1) 直撃雷によって落雷防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設

直撃雷による波及的影響としては、落雷防護対象施設を収納する建屋及び屋外の落雷防護対象施設を除く安全機能を有する施設が、直撃雷による損傷又はこれらの避雷設備の温度上昇により、落雷防護対象施設を収納する建屋及び屋外の落雷防護対象施設に機械的影響を及ぼすことを想定する。しかし、再処理施設のうち外気にさらされているものは鉄筋コンクリート造の建屋や鋼構造物であり、直撃雷による損傷を受けて倒壊に至ることは考えられないため、周辺の落雷防護対象施設を収納する建屋及び屋外の落雷防護対象施設に機械的な波及的影響を及ぼすことはない。また、雷撃による避雷設備の温度上昇はわずかであり、避雷設備の損傷又は倒壊に至るおそれはないことから、周辺の落雷防護対象施設を収納する建屋及び屋外の落雷防護対象施設に機械的な波及的影響を及ぼすことはない。したがって、直撃雷によって落雷防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設はない。

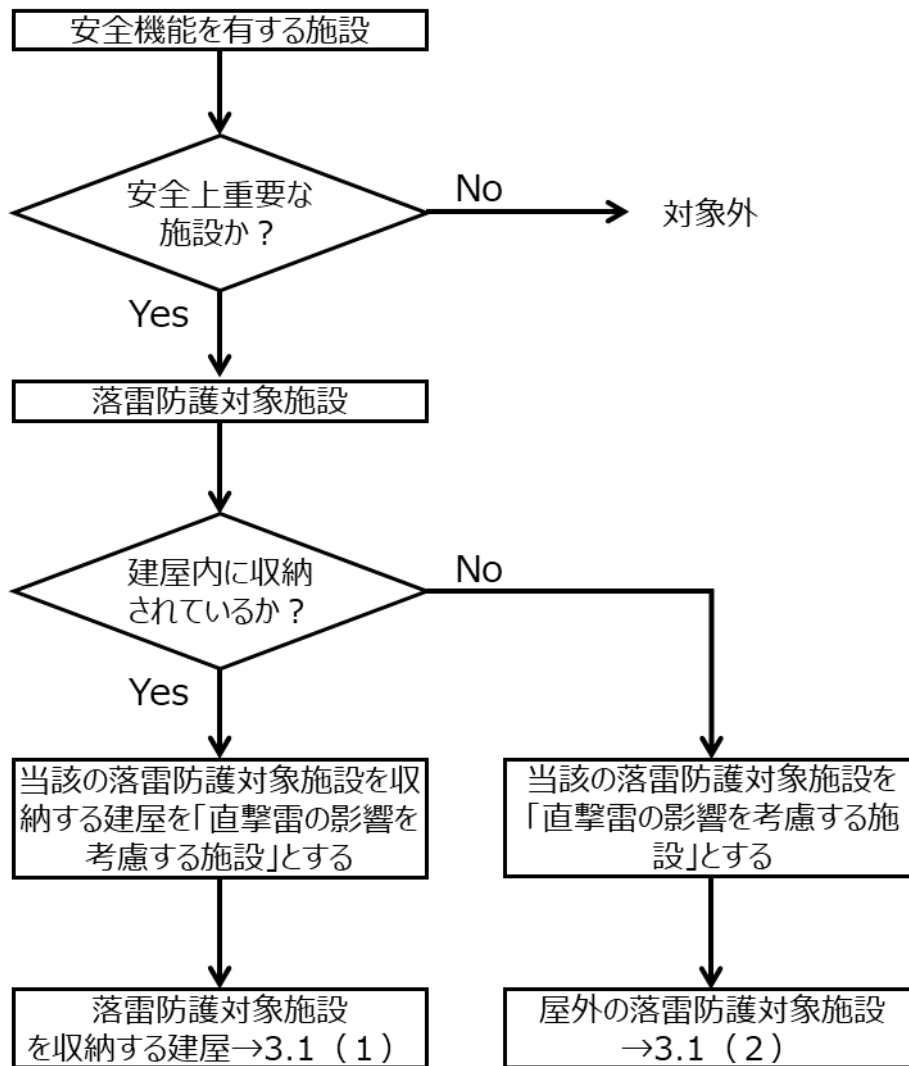
#### (2) 間接雷によって落雷防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設

間接雷による波及的影響としては、雷撃電流が避雷設備を通して分流、

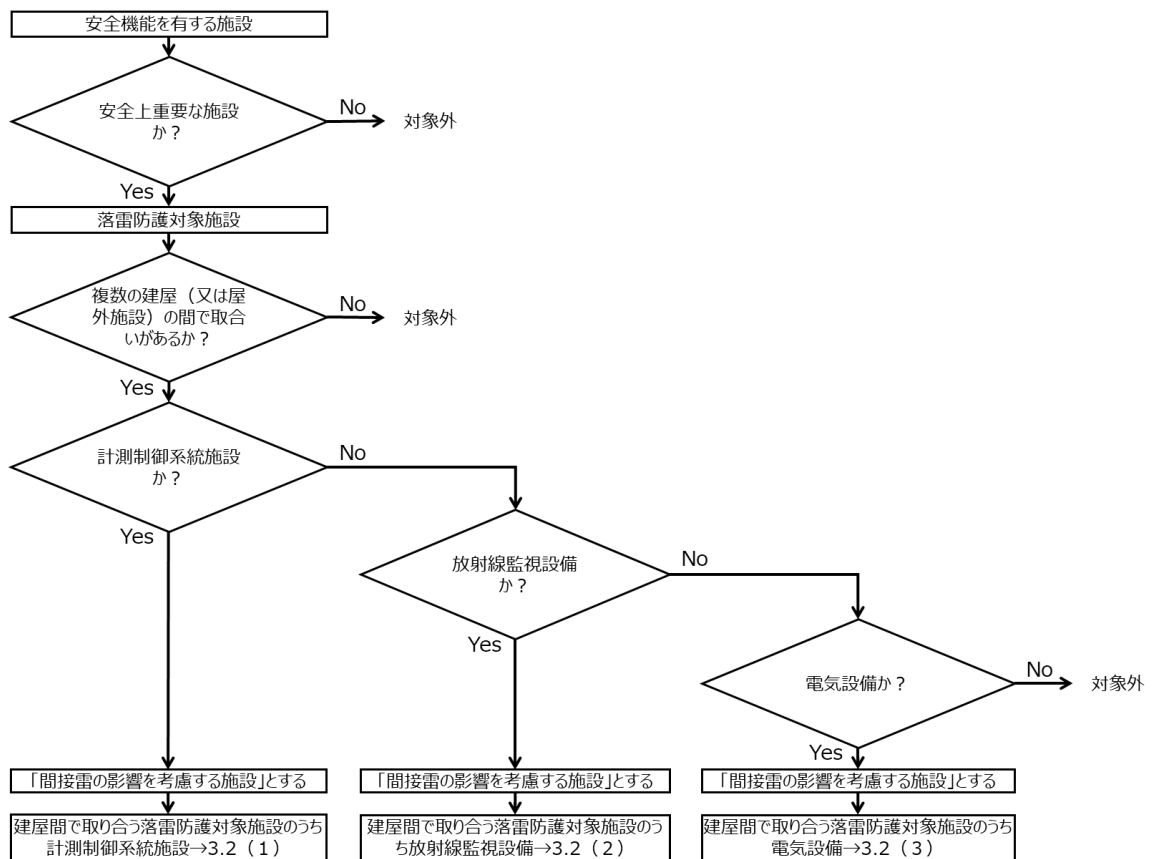
拡散していく過程において、間接雷の影響によって落雷防護対象施設以外の計測制御系統施設等が機能喪失し、建屋間で取り合う落雷防護対象施設へ機能的影響を及ぼすことを想定する。しかし、建屋間で取り合う落雷防護対象施設である計測制御系統施設、放射線監視設備及び電気設備（以下、「計測制御系統施設等」という。）は、落雷防護対象施設以外の計測制御系統施設等と電氣的・物理的な独立性を有する設計とするため、落雷防護対象施設以外の計測制御系統施設等が落雷の影響によって機能喪失したとしても、落雷防護対象施設に機能的な波及的影響を及ぼすことはない。したがって、間接雷によって落雷防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設はない。

#### 2.4 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、落雷防護対象施設を収納する建屋と同様に直撃雷の影響を考慮する施設として選定する。



第 2.1-1 図 直撃雷の影響を考慮する施設の選定フロー



第2.2-1図 間接雷の影響を考慮する施設の選定フロー

### 3. 落雷の影響を考慮する施設の選定結果

#### 3.1 直撃雷の影響を考慮する施設

##### (1) 落雷防護対象施設を収納する建屋

第2.1-1図に示した選定フローに従い、落雷防護対象施設を収納する建屋を選定した結果を以下に示す。

- ◆ 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
- ◆ 分析建屋

- ◆ 制御建屋
- ◆ 非常用電源建屋
- ◆ 主排気筒管理建屋

(2) 屋外の落雷防護対象施設

第2.1-1図に示した選定フローに従い、屋外の落雷防護対象施設を選定した結果を以下に示す。

- ◆ 主排気筒
- ◆ 安全冷却水系冷却塔A
- ◆ 安全冷却水系冷却塔B
- ◆ 安全冷却水A冷却塔
- ◆ 安全冷却水B冷却塔
- ◆ 冷却塔A
- ◆ 冷却塔B

3.2 間接雷の影響を考慮する施設

(1) 建屋間で取り合う落雷防護対象施設のうち計測制御系統施設

第2.2-1図に示した選定フローに従い、建屋間で取り合う落雷防護対象施設のうち計測制御系統施設を選定した結果を以下に示す。

- ◆ 前処理建屋の計測制御系統施設
- ◆ 分離建屋の計測制御系統施設
- ◆ 精製建屋の計測制御系統施設
- ◆ ウラン脱硝建屋の計測制御系統施設
- ◆ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の計測制御系統施設
- ◆ 高レベル廃液ガラス固化建屋の計測制御系統施設
- ◆ 制御建屋の計測制御系統施設
- ◆ 安全冷却水系冷却塔Aの計測制御系統施設
- ◆ 安全冷却水系冷却塔Bの計測制御系統施設

(2) 建屋間で取り合う落雷防護対象施設のうち放射線監視設備

第2.2-1図に示した選定フローに従い、建屋間で取り合う落雷防護対象施設のうち放射線監視設備を選定した結果を以下に示す。

- ◆ 主排気筒管理建屋の放射線監視設備
- ◆ 制御建屋の放射線監視設備

(3) 建屋間で取り合う落雷防護対象施設のうち電気設備

第2.2-1図に示した選定フローに従い、建屋間で取り合う落雷防護対象施設のうち電気設備を選定した結果を以下に示す。

- ◆ 前処理建屋の非常用所内電源系統
- ◆ 分離建屋の非常用所内電源系統
- ◆ 精製建屋の非常用所内電源系統
- ◆ ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋の非常用所内電源系統
- ◆ ウラン・プルトニウム混合酸化物貯蔵建屋の非常用所内電源系統
- ◆ 高レベル廃液ガラス固化建屋の非常用所内電源系統

- ◆ 制御建屋の非常用所内電源系統
- ◆ 非常用電源建屋の非常用所内電源系統
- ◆ 主排気筒管理建屋の非常用所内電源系統
- ◆ 安全冷却水系冷却塔Aの非常用所内電源系統
- ◆ 安全冷却水系冷却塔Bの非常用所内電源系統
- ◆ 安全冷却水A冷却塔の非常用所内電源系統
- ◆ 安全冷却水B冷却塔の非常用所内電源系統
- ◆ 冷却塔Aの非常用所内電源系統
- ◆ 冷却塔Bの非常用所内電源系統

3.3 落雷防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設

2.3 に示す通り，落雷防護対象施設に波及的影響を及ぼし得る施設はない。

3.4 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以下のとおり。

- ◆ 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）

以 上