

【公開版】

| | |
|----------|------------------------------|
| 日本原燃株式会社 | |
| 資料番号 | 耐震機電 11 R <u>1</u> |
| 提出年月日 | 令和 3 年 <u>6</u> 月 <u>1</u> 日 |

設工認に係る補足説明資料

地震応答計算書に関する

地震応答解析における材料物性のばらつきに伴う

影響評価について

目 次

| | |
|-----------------|---|
| 1. 概要..... | 1 |
| 2. 検討内容 | 1 |
| 3. 影響検討結果 | 1 |
| 4. まとめ..... | 2 |

別紙1 再処理施設 安全冷却水B冷却塔における材料物性のばらつきに伴う影響検討
結果

■■■■■: 商業機密の観点から公開できない箇所

1. 概要

本資料は、再処理施設、廃棄物管理施設の設計基準対象施設及び再処理施設、廃棄物管理施設に対する耐震計算書の評価結果を補足説明するものである。

ここでは、補足説明資料「耐震建物 11 地震応答解析における材料物性のばらつきに関する検討」に示した建物・構築物の材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析（以下「ばらつき地震動」という。）の応答波が、設工認の耐震計算書の評価結果に対して影響がないことを示す。

また、本資料は第1回申請（令和2年12月24日申請）のうち、以下に示す添付書類の補足説明に該当するものである。

・再処理施設 添付書類「IV-2-1-3-2-1（1）安全冷却水B冷却塔 ████████ の耐震計算書」

2. 検討内容

ばらつき地震動による影響検討にあたっては、事業変更許可申請書及び設工認 添付書類 地震応答解析の基本方針上に示している機器・配管系の入力地震動である設計用床応答曲線を用いた影響検討を行う。

設計用床応答曲線は、原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（以下、「JEAG4601」という。）に基づき、地盤物性、建屋剛性等による固有周期の変動幅を考慮し、周期軸方向に±10%の拡幅をした床応答曲線を設計用床応答曲線として評価に適用している。

このため、建物・構築物のばらつき地震動の応答波については±10%の設計用床応答曲線に包絡されていることが前提であることから、影響検討にあたっては、設工認申請書に示している設計用床応答曲線及び拡幅処理を考慮しないばらつき地震動の床応答曲線との加速度比較を行い、機器・配管系の固有周期にて設計用床応答曲線に包絡されていることを確認する。

また、機器・配管系の固有周期にて加速度が超過する場合、当該周期の加速度比率を算定し、耐震計算書の算出応力に応答倍率にて乗じ、応力比が1.0以下であることを確認する。

応力比が1.0以上になった設備については、建物・構築物のばらつき地震動の床応答曲線を用いた詳細評価を行う。

また、剛性の高い機器・配管系については、設置床面の最大床応答加速度を用いた加速度比較により上記と同様に影響検討を行う。

3. 影響検討結果

2. の検討内容に基づいて影響検討した結果については、別紙にて示す。

4. まとめ

[Redacted text block]

なお、ほかの建物・構築物のばらつき地震動の応答波に対する影響検討結果については後次回申請時に示す。

設工認に係る補足説明資料 地震応答計算書に関する補足説明 地震応答解析における材料物性のばらつきに伴う影響評価について

| 資料No. | 名称 | 提出日 | Rev | 備考 |
|-------|---------------------------------------|-----|-----|----|
| 別紙-1 | 再処理施設 安全冷却水B冷却塔における材料物性のばらつきに伴う影響検討結果 | 6/1 | 0 | |
| 別紙-2 | | | | |
| 別紙-3 | | | | |
| 別紙-4 | | | | |
| 別紙-5 | | | | |
| 別紙-6 | | | | |
| 別紙-7 | | | | |
| 別紙-8 | | | | |
| 別紙-9 | | | | |
| 別紙-10 | | | | |
| 別紙-11 | | | | |
| 別紙-12 | | | | |
| 別紙-13 | | | | |
| 別紙-14 | | | | |
| 別紙-15 | | | | |

令和3年6月1日 R0

別紙 1

再処理施設 安全冷却水B冷却塔における
材料物性のばらつきに伴う影響検討結果

目 次

1. 概要 別紙 1-1
2. 検討結果 別紙 1-1
3. 検討結果 別紙 1-1
4. 考察及びまとめ 別紙 1-4

1. 概要

本資料は、再処理施設の設計基準対象施設の安全冷却水 B 冷却塔に対して、建物・構築物の材料物性のばらつきを考慮した地震応答解析の影響について示す。

ここでは、安全冷却水 B 冷却塔の支持架構及び支持架構搭載機器に対し、材料物性のばらつきを考慮した地震動による設備への耐震性の影響について示す。

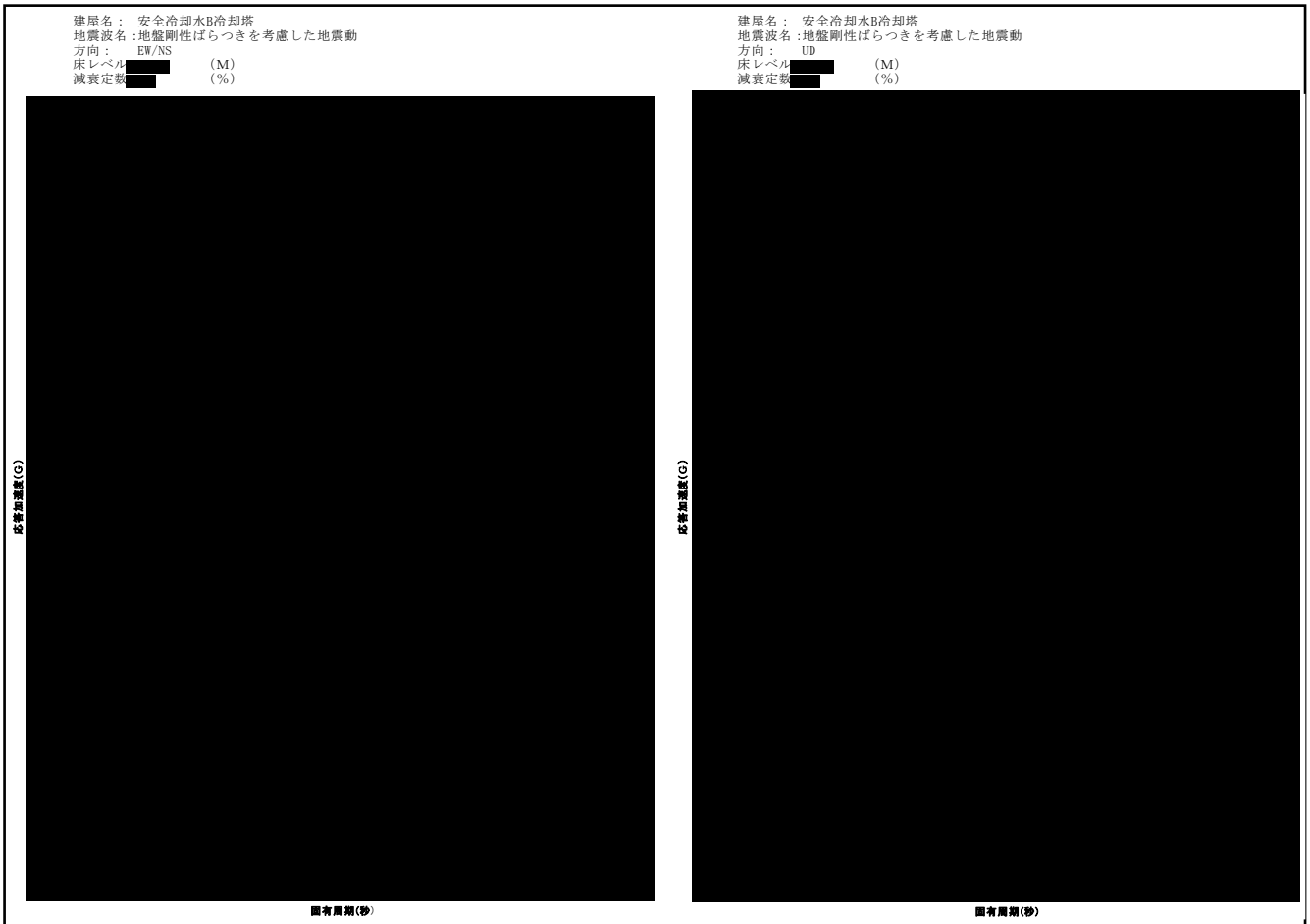
2. 検討内容

[Redacted content]

3. 検討結果

安全冷却水 B 冷却塔の支持架構に対する床応答曲線を比較した結果について第 3.-1 図に、支持架構搭載機器に対する最大床応答加速度を比較した結果については第 3.-1 表に示す。

[Redacted content]



| | 周期(秒) | 説明 |
|----|--------------------|----|
| 水平 | [Redacted Content] | |
| 鉛直 | | |

第3.-1図 地盤物性のばらつきを考慮した床応答曲線と設計用床応答曲線の比較

第3.-1表 地盤物性のばらつきを考慮した最大床応答加速度と設計用床応答加速度の比較

(単位：G)

| | EL (m) | 方向 | 標準 (ZPA×1.2) | 地盤物性 +1σ (ZPA×1.2) | 地盤物性 -1σ (ZPA×1.2) | 加速度比率 |
|---------|--------|----|-----------------|--------------------------|--------------------------|-------|
| 冬期運転側ベイ | | | | | | |
| 冬期休止側ベイ | | | | | | |

※基準地震動の最大床応答加速度（ZPA）については、各地震動を包絡した値を示す。

[Redacted text block]

安全冷却水B冷却塔の支持架構搭載機器に対する詳細検討を実施した結果については第3.-2表に示す。

第3.-2表 地盤物性のばらつきを考慮した支持架構搭載機器への
詳細検討結果

| | E. L (m) | a. 最大応力比 | b. 地盤物性のばらつき 考慮した加速度比 | 応力比 (a×b) |
|-------------|-----------------|----------|--------------------------|--------------|
| 冬期運転 側ベイ | [Redacted data] | | | |
| 冬期休止 側ベイ | | | | |

4. 考察及びまとめ

[Redacted text block]