

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	耐震機電 09 R <u>3</u>
提出年月日	令和 3 年 3 月 <u>9</u> 日

耐震設計の基本方針に関する補足説明資料

Ⅲ 耐震性に関する説明書

Ⅳ 耐震性に関する説明書

耐震 S クラス設備の耐震計算書における

S d 評価結果の記載方法

## 目 次

1. 概要	1
2. <u>記載方法</u>	1
2.1 <u>弾性設計用地震動 S d に対する確認手順について</u>	1
2.2 <u>弾性設計用地震動 S d 評価結果の記載方法について</u>	2

## 1. 概要

本資料は、耐震計算書の記載に対する方針であり、再処理施設、廃棄物管理施設、MOX燃料加工施設の設計基準対象施設に対する後次回申請を含めた記載方針について説明するものである。

ここでは、耐震Sクラス設備の耐震計算書における弾性設計用地震動S<sub>d</sub>の評価結果の記載方法について示す。

## 2. 記載方法

### 2.1 弾性設計用地震動S<sub>d</sub>に対する確認手順について

機器・配管系の評価対象設備が弾性設計用地震動S<sub>d</sub>に対して概ね弾性状態にあることを確認するために、以下の手順にて確認を実施した。

確認手順を第2.-1図に示す。

#### 【確認手順の説明】

##### ①基準地震動S<sub>s</sub>による発生値と評価基準値（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）の比較

評価対象設備の基準地震動S<sub>s</sub>による発生値が評価基準値（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）以下であることを確認する。

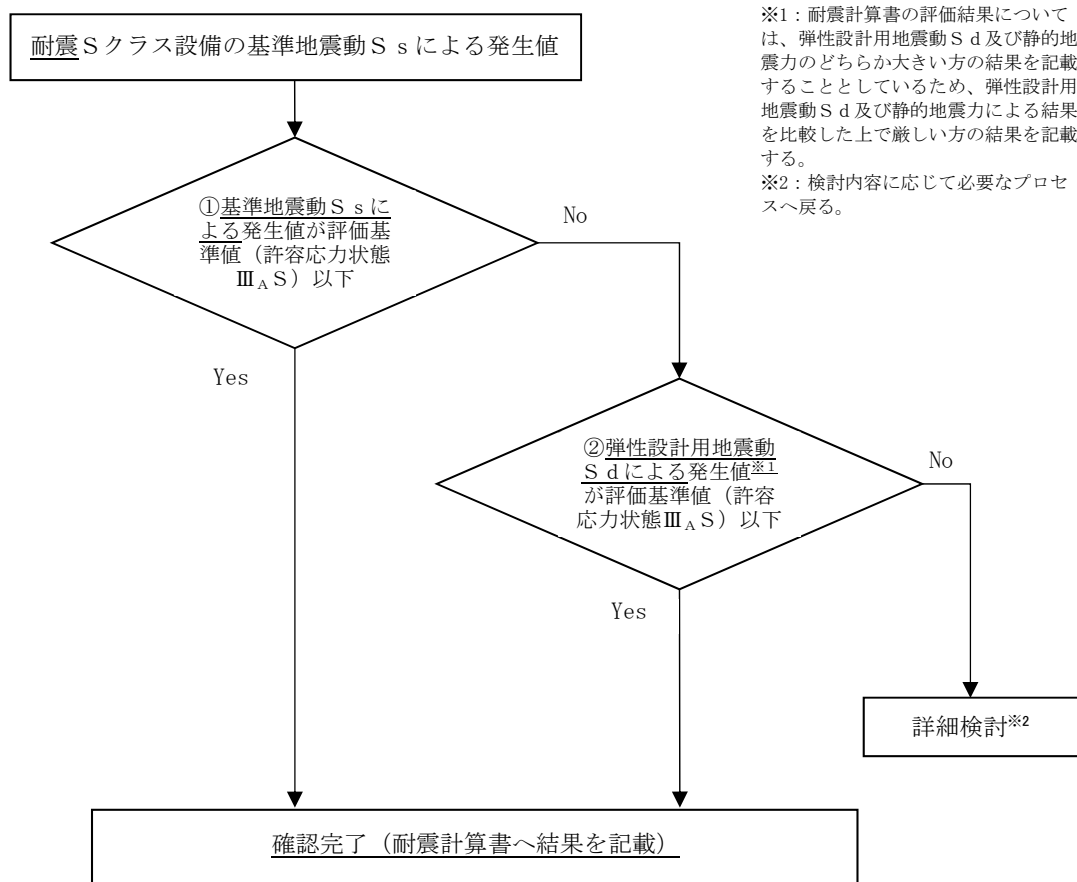
弾性設計用地震動S<sub>d</sub>は基準地震動S<sub>s</sub>を用いて定義※していることから、設備の基準地震動S<sub>s</sub>による発生値が評価基準値（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）以下であれば、弾性設計用地震動S<sub>d</sub>による発生値についても評価基準値（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）以下となる。

※基準地震動のスペクトルの比率として基準地震動S<sub>s</sub>-B1～B5及び震源を特定せず策定する地震動のうち基準地震動S<sub>s</sub>-C1～C4に対して係数0.5を乗じており、敷地ごとに震源を特定し策定する地震動のうち基準地震動S<sub>s</sub>-Aに対しては、基準地震動S<sub>1</sub>を上回るよう係数0.52を乗じている。

##### ②弾性設計用地震動S<sub>d</sub>による発生値と評価基準値（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）の比較

①項にて評価対象設備の基準地震動S<sub>s</sub>による発生値が評価基準値（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）を超える部位については、弾性設計用地震動S<sub>d</sub>による発生値が評価基準値（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）以下であることを確認する。

上記①及び②の確認手順に応じた耐震計算書上の弾性設計用地震動S<sub>d</sub>評価結果の記載方法について次項に示す。



第 2. -1 図 弾性設計用地震動 S d に対する確認手順

## 2.2 弾性設計用地震動 S d 評価結果の記載方法について

「2.1 弾性設計用地震動 S d に対する確認手順について」に示した確認手順に応じた耐震計算書上の弾性設計用地震動 S d 評価結果の記載方法は以下の通り。

- ① 基準地震動 S<sub>s</sub> による発生値が評価基準値（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）以下の場合  
弾性設計用地震動 S<sub>d</sub> による評価結果は省略することから、許容応力（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）のみを記載し、算出応力等は“—”を記載する。
- ② 基準地震動 S<sub>s</sub> による発生値が評価基準値（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）を超える場合  
算出応力、許容応力等を記載する。

耐震計算書における評価結果の記載方法及び記載例を添付に示す。

① 基準地震動 S s による発生値が評価基準値（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）以下の場合

部 材	材 料	応 力	S d 又は3.6Ci		S s	
			算 出 応 力 <sup>1)</sup>	許 容 応 力	算 出 応 力	許 容 応 力
○ ○ ○ ○	SS400	一 次 一 般 膜	$\sigma_{b1} = -$	$f_{ts1} = 158$	$\sigma_{b1} = 30$	$f_{ts1} = 267$
		一 次 + 二 次	$\tau_{b1} = -$	$f_{sb1} = 237$	$\tau_{b1} = 90$	$f_{sb1} = 400$
△ △ △ △	SUS304	組 合 せ	$\sigma_{b2} = -$	$f_{ts2} = 316$	$\sigma_{b2} = 50$	$f_{ts2} = 316$
□ □ □ □	SUS316	引 張	$\sigma_{b3} = -$	$f_{ts3} = 153$	$\sigma_{b3} = 20$	$f_{ts3} = 153$
		せ ん 断	$\tau_{b3} = -$	$f_{sb3} = 118$	$\tau_{b3} = 10$	$f_{sb3} = 118$

すべて許容応力以下であるので安全である。

注記 1) : S s による算出応力が S d 又は3.6Ci の許容応力以下である場合は記載を省略する。

a. S s による算出応力と S d 又は3.6Ci の許容応力を比較

b. S s による算出応力が S d 又は3.6Ci の許容応力以下のため、算出応力の記載を省略。

② 基準地震動 S s による発生値が評価基準値（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）を超える場合

部 材	材 料	応 力	S d 又は3.6Ci		S s	
			算 出 応 力 <sup>1)</sup>	許 容 応 力	算 出 応 力	許 容 応 力
○ ○ ○ ○	SS400	一 次 一 般 膜	$\sigma_{b1} = -$	$f_{ts1} = 158$	$\sigma_{b1} = 30$	$f_{ts1} = 267$
		一 次 + 二 次	$\tau_{b1} = -$	$f_{sb1} = 237$	$\tau_{b1} = 90$	$f_{sb1} = 400$
△ △ △ △	SUS304	組 合 せ	$\sigma_{b2} = -$	$f_{ts2} = 316$	$\sigma_{b2} = 50$	$f_{ts2} = 316$
□ □ □ □	SUS316	引 張	$\sigma_{b3} = 80$	$f_{ts3} = 153$	$\sigma_{b3} = 160$	$f_{ts3} = 184$
		せ ん 断	$\tau_{b3} = 50$	$f_{sb3} = 118$	$\tau_{b3} = 120$	$f_{sb3} = 142$

すべて許容応力以下であるので安全である。

注記 1) : S s による算出応力が S d 又は3.6Ci の許容応力以下である場合は記載を省略する。

a. S s による算出応力と S d 又は3.6Ci の許容応力を比較

b. S s による算出応力が S d 又は3.6Ci の許容応力を超えるため、S d 又は静的地震力による評価結果を記載。

① 基準地震動 S s による発生値が評価基準値（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）以下の場合

部 材	材 料	応 力	S d 又は3.6Ci		S s	
			算 出 応 力 <sup>1)</sup>	許 容 応 力	算 出 応 力	許 容 応 力
○ ○ ○ ○	SS400	一 次 一 般 膜	$\sigma_{b1} = -$	$f_{ts1} = 158$	$\sigma_{b1} = 30$	$f_{ts1} = 267$
		一 次 + 二 次	$\tau_{b1} = -$	$f_{sb1} = 237$	$\tau_{b1} = 90$	$f_{sb1} = 400$
△ △ △ △	SUS304	組 合 せ	$\sigma_{b2} = -$	$f_{ts2} = 316$	$\sigma_{b2} = 50$	$f_{ts2} = 316$
□ □ □ □	SUS316	引 張	$\sigma_{b3} = -$	$f_{ts3} = 153$	$\sigma_{b3} = 20$	$f_{ts3} = 153$
		せ ん 断	$\tau_{b3} = -$	$f_{sb3} = 118$	$\tau_{b3} = 10$	$f_{sb3} = 118$

すべて許容応力以下であるので安全である。

注記 1) : S s による算出応力が S d 又は3.6Ciの許容応力以下である場合は記載を省略する。

② 基準地震動 S s による発生値が評価基準値（許容応力状態Ⅲ<sub>A</sub>S）を超える場合

部 材	材 料	応 力	S d 又は3.6Ci		S s	
			算 出 応 力 <sup>1)</sup>	許 容 応 力	算 出 応 力	許 容 応 力
○ ○ ○ ○	SS400	一 次 一 般 膜	$\sigma_{b1} = -$	$f_{ts1} = 158$	$\sigma_{b1} = 30$	$f_{ts1} = 267$
		一 次 + 二 次	$\tau_{b1} = -$	$f_{sb1} = 237$	$\tau_{b1} = 90$	$f_{sb1} = 400$
△ △ △ △	SUS304	組 合 せ	$\sigma_{b2} = -$	$f_{ts2} = 316$	$\sigma_{b2} = 50$	$f_{ts2} = 316$
□ □ □ □	SUS316	引 張	$\sigma_{b3} = 80$	$f_{ts3} = 153$	$\sigma_{b3} = 160$	$f_{ts3} = 184$
		せ ん 断	$\tau_{b3} = 50$	$f_{sb3} = 118$	$\tau_{b3} = 120$	$f_{sb3} = 142$

すべて許容応力以下であるので安全である。

注記 1) : S s による算出応力が S d 又は3.6Ciの許容応力以下である場合は記載を省略する。