

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	耐震機電 09 R4
提出年月日	令和3年4月 20 日

設工認に係る補足説明資料

機能維持の基本方針に関する

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>記載手順</u>	1
<u>2.1 弾性設計用地震動 S d による評価結果に対する確認について</u>	1
<u>2.2 弾性設計用地震動 S d による評価結果の記載方法について</u>	2
<u>添付-1</u> <u>耐震計算書における弾性設計用地震動 S d による評価結果の記載方法</u>	
<u>添付-2</u> <u>耐震計算書における弾性設計用地震動 S d による評価結果の記載例</u>	

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_dによる評価結果の記載方法について示す。

2. 記載手順

弾性設計用地震動S_dによる評価については、全ての耐震Sクラス設備に対して実施しているが、耐震計算書における記載の効率化として、基準地震動S_sによる発生値を用いて健全性を示すことが可能な設備について、発生値の記載を省略して申請を行う。
本項では弾性設計用地震動S_dの評価結果に対する耐震計算書の記載手順を示す。

2.1 弾性設計用地震動S_dによる評価結果に対する確認について

機器・配管系の評価対象設備が弾性設計用地震動S_dによる評価結果に対して、以下の確認を実施した。

【S_d評価結果に対する確認内容】

① 基準地震動S_sによる発生値と評価基準値（許容応力状態Ⅲ_AS）の比較

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

弾性設計用地震動S_dは基準地震動S_sを用いて定義*していることから、設備の基準地震動S_sによる発生値が評価基準値（許容応力状態Ⅲ_AS）以下であれば、弾性設計用地震動S_dによる発生値についても評価基準値（許容応力状態Ⅲ_AS）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_s－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_s－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_s－Aに対しては、基準地震動S₁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_dによる発生値と評価基準値（許容応力状態Ⅲ_AS）の比較

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

上記①及び②の確認内容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について次項に示す。

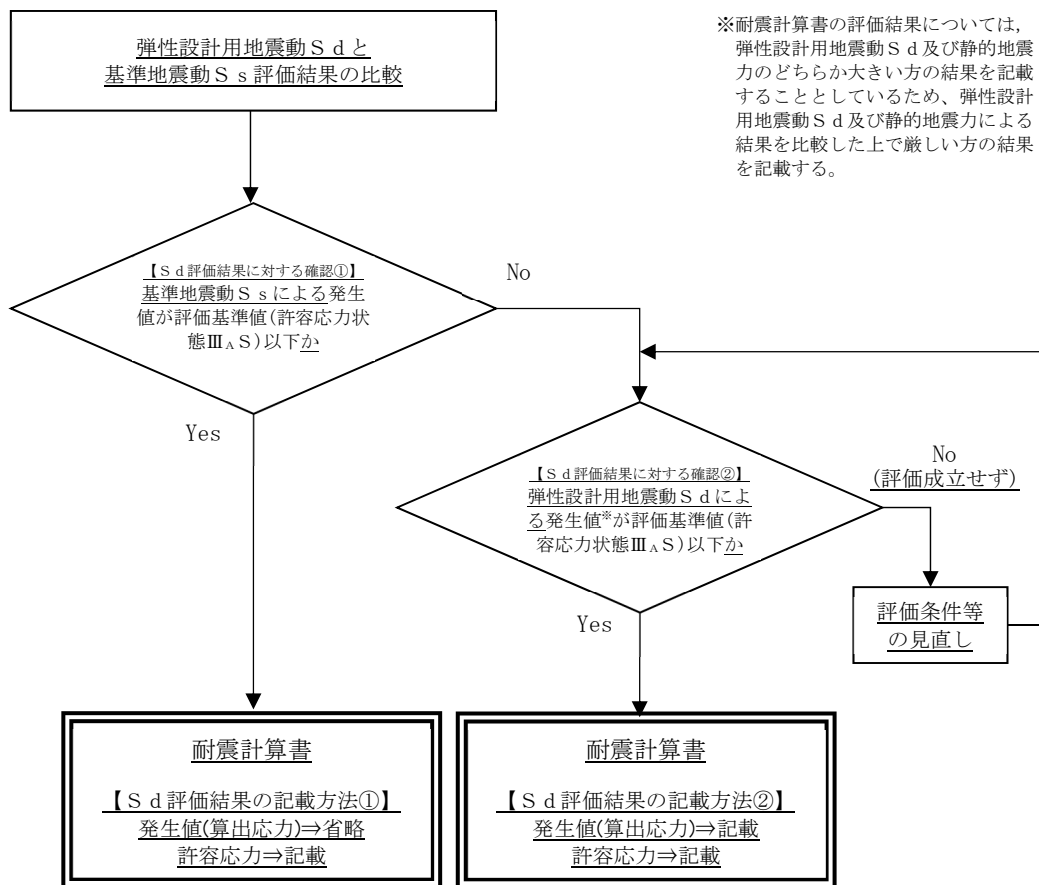
2.2 弾性設計用地震動 S d による評価結果の記載方法について

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

【S d による評価結果の記載方法】

- 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_AS）以下の場合
弾性設計用地震動 S d による発生値の記載は省略可能であることから、許容応力（許容応力状態Ⅲ_AS）のみを記載し、算出応力等は“－”を記載する。
- 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_AS）を超える場合
弾性設計用地震動 S d による発生値を用いて評価結果を示すことから、算出応力、許容応力等を記載する。

弾性設計用地震動 S d による評価結果に対する耐震計算書の記載手順を第 2.2-1 図に、記載方法及び記載例を添付－1，添付－2に示す。



第 2.2-1 図 弾性設計用地震動 S d による評価結果に対する耐震計算書の記載手順

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_AS）以下の場合

部 材	材 料	応 力	S d 又は3.6Ci		S s	
			算 出 応 力 ¹⁾	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_AS）を超える場合

部 材	材 料	応 力	S d 又は3.6Ci		S s	
			算 出 応 力 ¹⁾	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_AS）以下の場合

部 材	材 料	応 力	S d 又は3.6Ci		S s	
			算 出 応 力 ¹⁾	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_AS）を超える場合

部 材	材 料	応 力	S d 又は3.6Ci		S s	
			算 出 応 力 ¹⁾	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。