

【公開版】

日本原燃株式会社	
資料番号	耐震機電 09 R2
提出年月日	令和 3 年 2 月 24 日

耐震設計の基本方針に関する補足説明資料

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. <u>概要及び適用範囲</u>	1
2. 弾性設計用地震動 S d による評価	1
3. 弾性設計用地震動 S d 評価結果の記載方法	2

1. 概要及び適用範囲

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の評価結果の記載方法について示すものである。

本資料は耐震計算書の記載に対する全体方針であるため、適用範囲は再処理施設、廃棄物管理施設及びMOX燃料加工施設の後次回申請を含めた全ての機器に適用する。

2. 弾性設計用地震動S_dによる評価

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

評価手順を第2.-1図に示す。

【評価手順の説明】

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

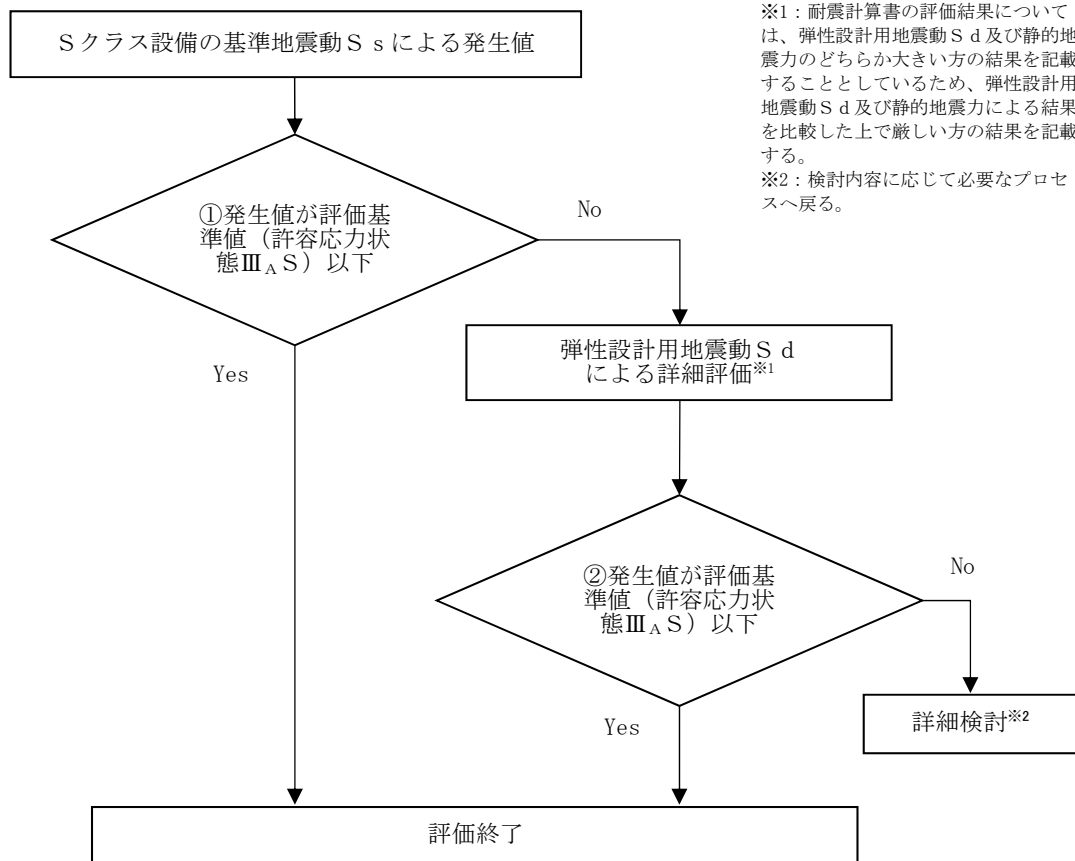
評価対象設備の基準地震動S_sによる発生値が弾性設計用の評価基準値（許容応力状態Ⅲ_AS）以下であることを確認する。

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に対しての係数0.5を乗じており、敷地ごとに震源を特定し作成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）を上回った部位については、弾性設計用地震動S_dを用いて応力分類を全て評価し、算定した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。



第 2. -1 図 弾性設計用地震動 S d に対する評価手順

3. 弾性設計用地震動 S d 評価結果の記載方法

「2. 弾性設計用地震動 S d による評価」に示した各評価手順における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 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 による評価結果は省略することから、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
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別紙に示す。

耐震計算書におけるSd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

部 材	材 料	応 力	Sd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Sd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Sd又は3.6Ciの許容応力を比較
b. S_sによる算出応力がSd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	Sd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Sd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Sd又は3.6Ciの許容応力を比較
b. S_sによる算出応力がSd又は3.6Ciの許容応力を超えるため、Sd又は静的地震力による詳細評価結果を記載。

耐震計算書におけるSd評価結果の記載例

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	Sd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Sd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	Sd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Sd又は3.6Ciの許容応力以下である場合は記載を省略する。