

本資料のうち、枠囲みの内容は、  
営業秘密又は防護上の観点から  
公開できません。

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	TK-1-1804 改1
提出年月日	平成30年8月28日

## 工事計画に係る補足説明資料

補足-500-1 【計算機プログラム（解析コード）の概要に係る

補足説明資料】

[V-5-62 計算機プログラム（解析コード） Seismic Analysis  
System (S A S)]

平成30年8月

日本原子力発電株式会社

## 1. 概要

本資料は、今回申請における添付書類「計算機プログラム（解析コード）の概要」において説明している解析コードについて、補足して説明するものである。

## 2. 工事計画添付書類に係る補足説明資料

添付書類の記載内容を補足するための資料を以下に示す。

資料 No.	資料名	補足説明内容	備考
1	解析コードリスト（耐震・強度以外）	添付書類V-2「耐震性に関する説明書」、添付書類V-3「強度に関する説明書」以外の添付書類において使用した解析コードの補足説明	
2	解析コードリスト（耐震）	添付書類V-2「耐震性に関する説明書」において使用した解析コードの補足説明	
3	解析コードリスト（強度）	添付書類V-3「強度に関する説明書」において使用した解析コードの補足説明	
4	工事の計画*において使用された解析コードとのバージョンの差分について	今回申請において使用した解析コードのうち工事の計画*において使用された解析コードとバージョンが異なる解析コードの補足説明	
5	工事の計画*において使用実績のない解析コードリスト	今回申請において使用した解析コードのうち工事の計画*において使用実績のない解析コードの補足説明	
6	補足説明資料において使用している解析コードリスト	補足説明資料において使用した解析コードの補足説明	

\*：他プラントを含む。また、自プラントについては工事計画認可及び工事計画届出とする。

2. 解析コードリスト (耐震) (1/1)

No.	解析コード名	製造元	使用したバージョン	最新バージョン	対象設備	使用目的	使用実績 (先行プラント含む)							関連添付書類			備考		
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備	使用目的	原子力産業界 一般産業界	目録番号	分類		目録名称	
追加	Seismic Analysis System (SAS)	日立GEニュークリア・エナジー株式会社	Ver6.1.0	Ver6.1.0	設計用床応答曲線を用いて設計する設備	設計用床応答曲線の作成	○								○	V-2-1-7	機器・配管系	設計用床応答曲線の作成方針	

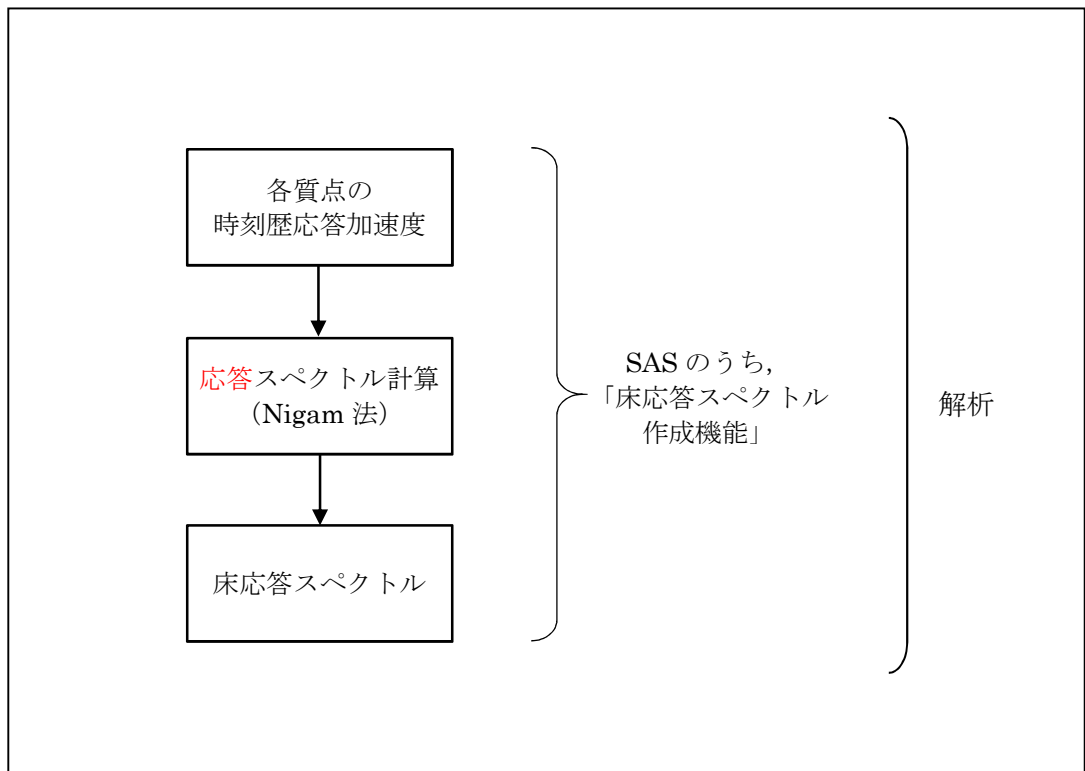
4. 工事の計画において使用された解析コードとのバージョンの差分について (1/2)

No.	関連目録番号	解析コード名	製造元	使用したバージョン	対象設備	使用目的	使用実績(先行プラント含む)						バージョン差分内容	
							実績	プラント名	対象工認件名	添付書類	バージョン	対象設備		使用目的
震追加	V-2-1-7	Seismic Analysis System (SAS)	日立GEニュークリア・エナジー株式会社	Ver6.1.0	設計用床応答曲線を用いて設計する設備	設計用床応答曲線の作成	○							・本工事計画において使用するバージョンは、他プラントの既工事計画において使用されているものと異なるが、使用する機能に変更はない。

## 添付1 解析コード（SAS）における床応答スペクトル作成機能の検証

### 1. 概要

本工事計画認可申請書において使用した解析コード「SAS」を用いて得られた計算結果の妥当性を確認し、本解析コードの検証を行うものである。本解析コードを用いた計算のフローを下記に示す。



## 2. 解析コードの検証

### (1) 検証の概要

解析コード「SAS」による計算結果の妥当性の確認には、二次元／三次元骨組構造物の非線形動的解析プログラム「DYNA2E」を用いる。

「SAS」と「DYNA2E」を用いて作成した床応答スペクトルを比較することにより、解析コードの検証を行った。

### (2) 検証ケース

床応答加速度より、「SAS」と「DYNA2E」を用いて解析し、両者の解析結果を比較評価する。以下に解析内容及び比較項目を示す。

解析内容	比較項目
床応答スペクトル	応答加速度（震度）

### (3) 解析条件

解析に用いた床応答加速度は、

の応答解析結果で得られた波とした。

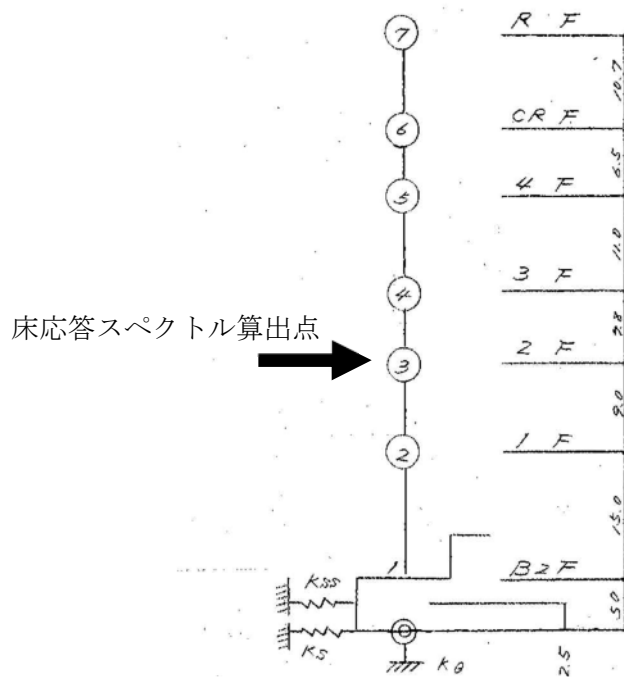
床応答スペクトルの算出点を図 2-(3)-1、作成条件を表 2-(3)-1 に示す。

### (4) 解析結果の比較

「SAS」及び「DYNA2E」の床応答スペクトルを図 2-(4)-1～図 2-(4)-4 に示す。

### (5) 検証結果

前項に示す床応答スペクトル（固有周期と応答加速度（震度））の比較結果のとおり、両者は一致しており、「SAS」を用いて得られた計算結果の妥当性を確認した。



参照

図 2-(3)-1 床応答スペクトルの算出点

表 2-(3)-1 床応答スペクトルの作成条件

地盤	方向	階数	減衰定数	図番
軟質地盤 ( $V_s=500\text{m/s}$ 相当)	水平方向	2 F	0.5%	図 2-(4)-1
	鉛直方向	2 F	0.5%	図 2-(4)-2
硬質地盤 ( $V_s=1000\text{m/s}$ 相当)	水平方向	2 F	0.5%	図 2-(4)-3
	鉛直方向	2 F	0.5%	図 2-(4)-4

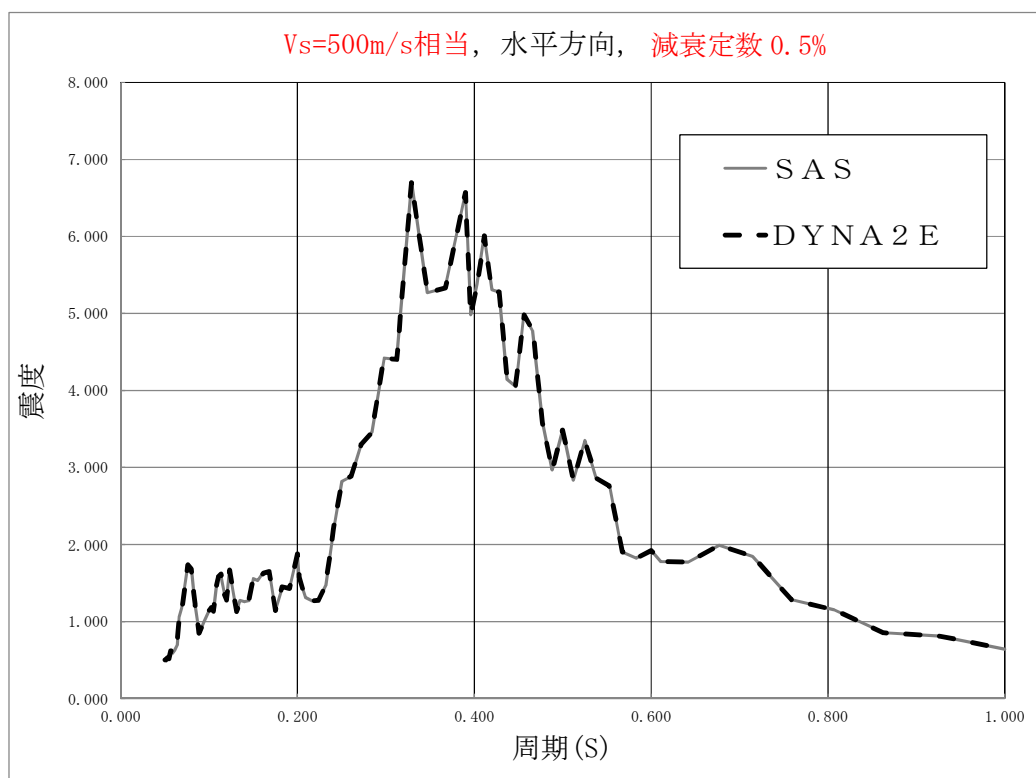


図 2-(4)-1 軟質地盤 (Vs=500m/s 相当)，水平方向，減衰定数 0.5%の比較図

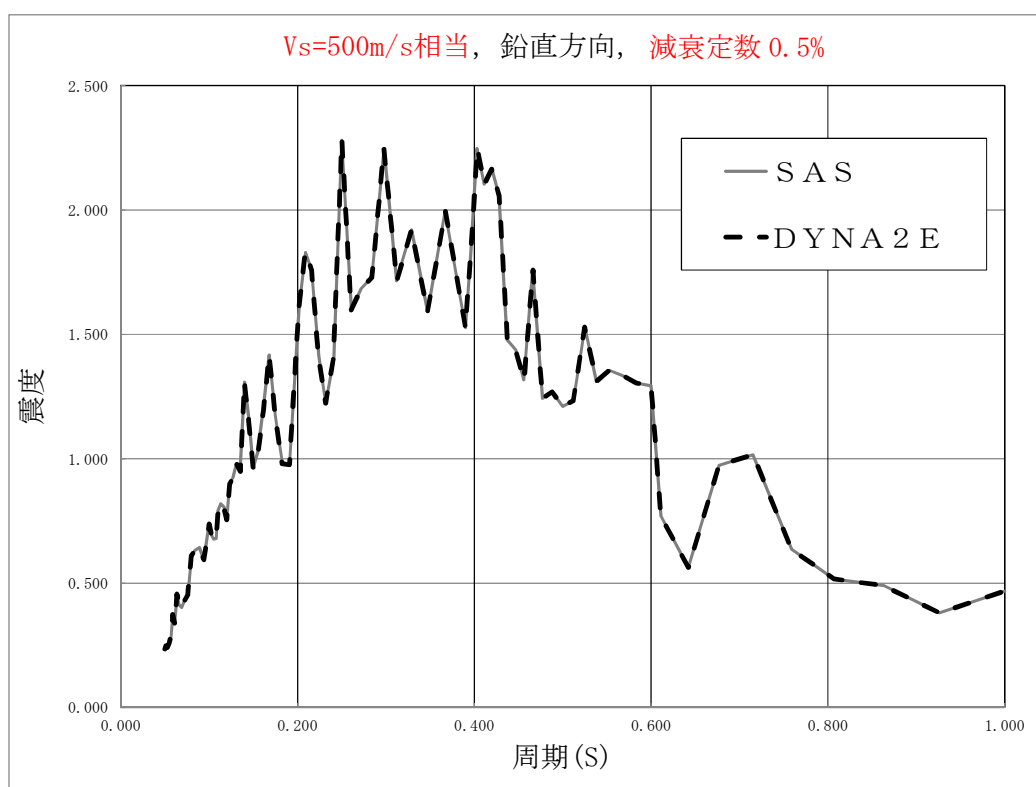


図 2-(4)-2 軟質地盤 (Vs=500m/s 相当)，鉛直方向，減衰定数 0.5%の比較図



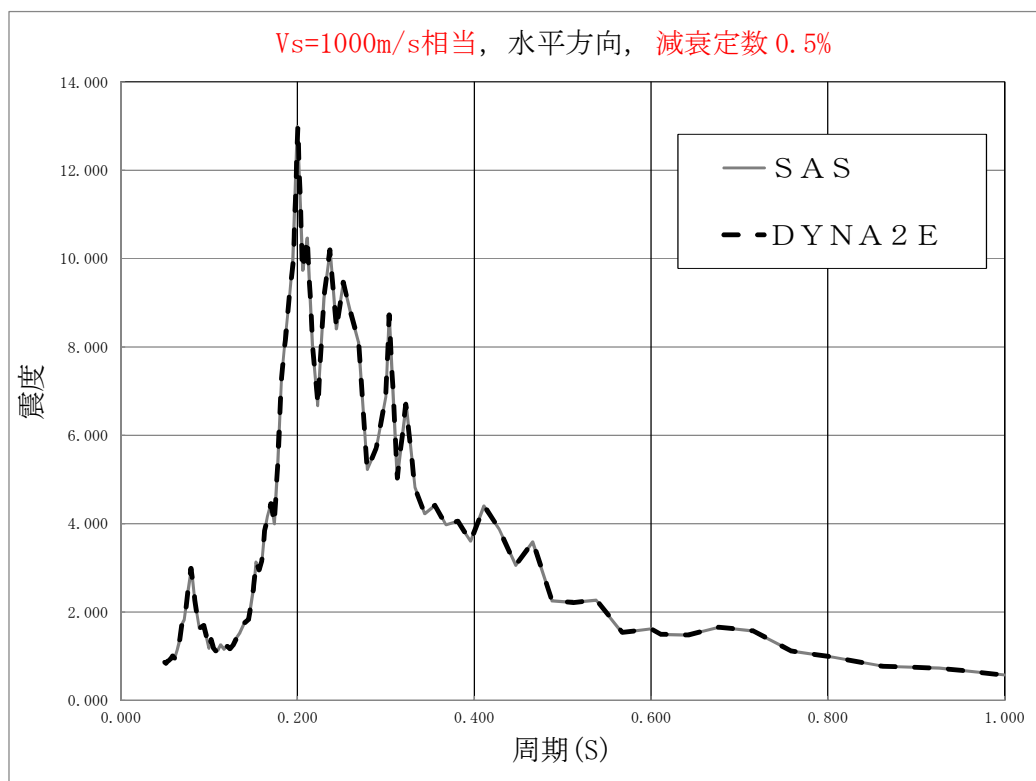


図 2-(4)-3 硬質地盤 (Vs=1000m/s 相当)，水平方向，減衰定数 0.5% の比較図

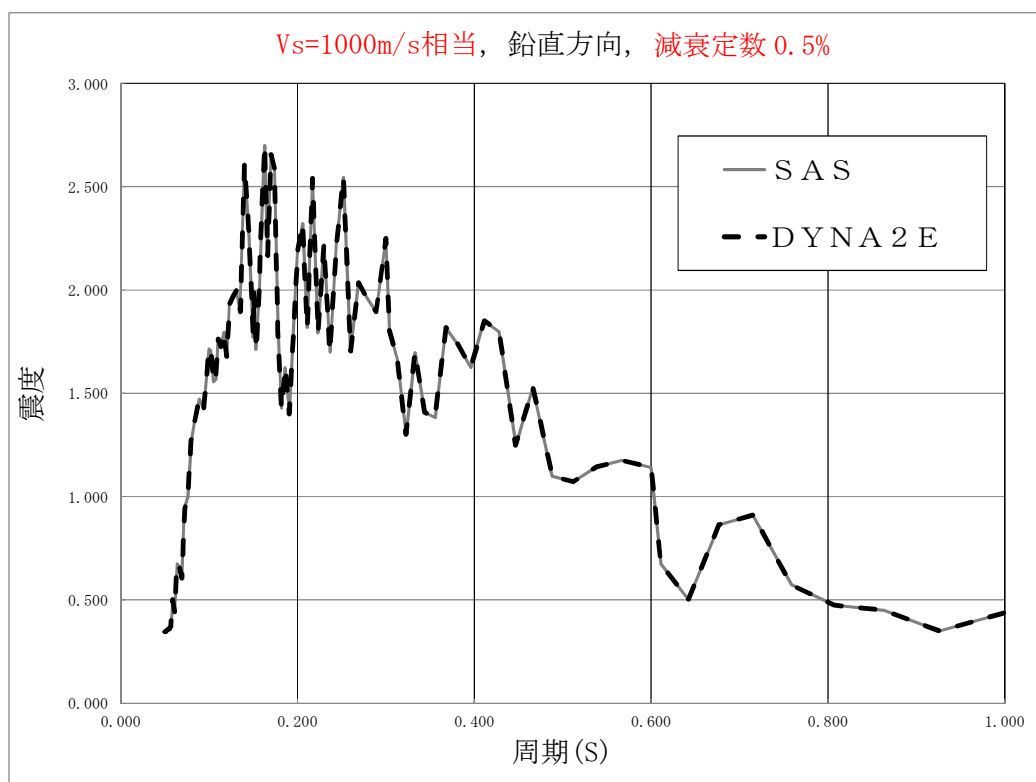


図 2-(4)-4 硬質地盤 (Vs=1000m/s 相当)，鉛直方向，減衰定数 0.5% の比較図