

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	工認-670 R1
提出年月日	平成30年8月27日

V-5-25 計算機プログラム（解析コード）の概要・k-SHAKE

## 目次

1. はじめに	1
1.1 使用状況一覧	2
2. 解析コードの概要	3

1. はじめに

本資料は、添付書類において使用した計算機プログラム（解析コード）k-SHAKEについて説明するものである。

本解析コードを使用した添付書類を示す使用状況一覧、解析コードの概要を以降に記載する。

1.1 使用状況一覧

使用添付書類		バージョン
V-1-1-6-別添1	可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアクセスルート	Ver. 6.2.0
V-2-2-6	取水構造物の地震応答計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-7	取水構造物の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-8	屋外二重管の地震応答計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-9	屋外二重管の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-12	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎の地震応答計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-13	緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-20	格納容器圧力逃がし装置用配管カルバートの地震応答計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-21	格納容器圧力逃がし装置用配管カルバートの耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-24	可搬型設備用軽油タンク基礎の地震応答計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-25	可搬型設備用軽油タンク基礎の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-26	常設低圧代替注水系ポンプ室の地震応答計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-27	常設低圧代替注水系ポンプ室の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-28	代替淡水貯槽の地震応答計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-29	代替淡水貯槽の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-30	常設低圧代替注水系配管カルバートの地震応答計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-31	常設低圧代替注水系配管カルバートの耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-32	S A用海水ピットの地震応答計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-33	S A用海水ピットの耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-34	緊急用海水ポンプピットの地震応答計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-35	緊急用海水ポンプピットの耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-36	防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）の地震応答計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-37	防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-38-1	防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）の地震応答計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-38-2	防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））の地震応答計算書	Ver. 6.2.0

V-2-2-39-1	防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-2-39-2	防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-10-2-2-1	防潮堤（鋼製防護壁）の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-10-2-2-3	防潮扉の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-10-2-4	構内排水路逆流防止設備の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-10-4-2	SA用海水ピット取水塔の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-10-4-3	海水引込み管の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-10-4-4-1	貯留堰の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-10-4-4-2	貯留堰取付護岸の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-10-4-5	緊急用海水取水管の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-11-2-15	土留鋼管矢板の耐震性についての計算書	Ver. 6.2.0
V-2-別添3-2	可搬型重大事故等対処設備の保管場所等における入力地震動	Ver. 6.2.0
V-3-別添3-2-1-1	防潮堤（鋼製防護壁）の強度計算書	Ver. 6.2.0
V-3-別添3-2-1-2-1	防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁）の強度計算書	Ver. 6.2.0
V-3-別添3-2-1-2-2	防潮堤（鉄筋コンクリート防潮壁（放水路エリア））の強度計算書	Ver. 6.2.0
V-3-別添3-2-1-3	防潮堤（鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁）の強度計算書	Ver. 6.2.0
V-3-別添3-2-1-4	防潮扉の強度計算書	Ver. 6.2.0
V-3-別添3-2-3	構内排水路逆流防止設備の強度計算書	Ver. 6.2.0
V-3-別添3-2-9	貯留堰の強度計算書	Ver. 6.2.0

## 2. 解析コードの概要

項目	コード名 k-SHAKE
使用目的	地震応答解析（入力地震動の算定）
開発機関	株式会社構造計画研究所
開発時期	1997年
使用したバージョン	Ver. 6.2.0
コードの概要	<p>k-SHAKE（1次元波動伝播解析コード）は、重複反射理論に基づく地盤の地震応答解析を行うことが可能な解析コードであり、地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮することができる。</p> <p>k-SHAKEの主な特徴のうち、今回の使用目的に対して、以下の①～③を挙げることができる。</p> <p>（主な特徴）</p> <p>① 1次元重複反射理論に基づくプログラムである。</p> <p>② 地盤の非線形性はひずみ依存特性を用いて等価線形法により考慮する。</p> <p>③ 鉛直動は、S波速度<math>V_s</math>をP波速度<math>V_p</math>として定義することで対応する。</p>
検証 (Verification) 及び 妥当性確認 (Validation)	<p><b>【検証 (Verification)】</b></p> <p>本解析コードの検証内容は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本解析コードによる二層のモデル地盤に対する地震応答解析結果と、1次元重複反射理論に基づく理論解が一致していることを確認している。</li> <li>・本解析コードの運用環境について、開発機関から提示された要件を満足していることを確認している。</li> </ul> <p><b>【妥当性確認 (Validation)】</b></p> <p>本解析コードの検証内容は、以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子力産業界において、原子力発電所の地盤・斜面評価をはじめとする多数の解析に本コードが使用されており、十分な使用実績があるため、信頼性があると判断できる。</li> <li>・関西電力株式会社の「大飯原子力発電所第3号機」において、海水ポンプ室周辺地盤かさ上げ部の地震応答解析（入力地震動算定）に本コード（Ver. 5.0）が使用された実績がある。</li> <li>・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、バージョンの変更において、本解析の使用範囲の結果に影響の無いことを確認している。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>・本工事計画における地震応答解析を実施する際の入力地震動算定の使用用途及び適用範囲が上述の妥当性確認の範囲内であることを確認している。</li></ul>
--	---