

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	工認-668 R0
提出年月日	平成30年6月28日

V-5-10 計算機プログラム（解析コード）の概要・F L I P

## 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） F L I P 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. 7.3.0_2
V-2-2-6	取水構造物の地震応答計算書	Ver. 7.3.0_2
V-2-2-7	取水構造物の耐震性についての計算書	Ver. 7.3.0_2
V-2-2-8	屋外二重管の地震応答計算書	Ver. 7.3.0_2
V-2-2-9	屋外二重管の耐震性についての計算書	Ver. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
V-2-2-22-1	常設代替高圧電源装置置場及び西側淡水貯水設備の地震応答計算書	Ver. 7.3.0_2
V-2-2-22-2	常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）の地震応答計算書	Ver. 7.3.0_2
V-2-2-22-3	常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部）の地震応答計算書	Ver. 7.3.0_2
V-2-2-22-4	常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）の地震応答計算書	Ver. 7.3.0_2
V-2-2-23-1	常設代替高圧電源装置置場及び西側淡水貯水設備の耐震性についての計算書	Ver. 7.3.0_2
V-2-2-23-2	常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）の耐震性についての計算書	Ver. 7.3.0_2
V-2-2-23-3	常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部）の耐震性についての計算書	Ver. 7.3.0_2
V-2-2-23-4	常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）の耐震性についての計算書	Ver. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
V-2-2-28	代替淡水貯槽の地震応答計算書	Ver. 7.3.0_2
V-2-2-29	代替淡水貯槽の耐震性についての計算書	Ver. 7.3.0_2
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解析	Ver. 7.3.0_2

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. 7.3.0_2
V-2-2-32	S A用海水ピットの地震応答計算書	Ver. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
V-2-2-34	緊急用海水ポンプピットの地震応答計算書	Ver. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
V-2-10-2-2-2	防潮扉の耐震性についての計算書	Ver. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
V-2-10-4-2	S A用海水ピット取水塔の耐震性についての計算書	Ver. 7.3.0_2
V-2-10-4-3	海水引込み管の耐震性についての計算書	Ver. 7.3.0_2
V-2-10-4-4-1	貯留堰の耐震性についての計算書	Ver. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
V-2-11-2-14	土留鋼管矢板の耐震性についての計算書	Ver. 7.3.0_2
V-3-別添3-2-1-1	防潮堤（鋼製防護壁）の強度計算書	Ver. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
V-3-別添3-2-1-4	防潮扉の強度計算書	Ver. 7.3.0_2
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. 7.3.0_2
V-3-別添3-2-9	貯留堰の強度計算書	Ver. 7.3.0_2

## 2. 解析コードの概要

項目 \ コード名	FLIP
使用目的	地震応答解析（時刻歴解析）
開発機関	FLIPコンソーシアム
開発時期	1988年
使用したバージョン	Ver. 7.3.0_2
コードの概要	<p>FLIP (Finite element analysis of Liquefaction Program) は、1988年に運輸省港湾技術研究所（現：（独）港湾航空技術研究所）において開発された平面ひずみ状態を対象とする有効応力解析法に基づく、2次元地震応答解析プログラムである。</p> <p>FLIPの主な特徴として、以下の項目を挙げることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①有限要素法に基づくプログラムである。</li> <li>②平面ひずみ状態を解析対象とする。</li> <li>③地盤の有効応力の変化を考慮した地震応答解析を行い、部材の断面力や変形量を計算する。</li> <li>④土の応力-ひずみモデルとしてマルチスプリングモデルを採用している。</li> <li>⑤有効応力の変化は有効応力法により考慮する。そのために必要な過剰間隙水圧算定モデルとして井合モデルを用いている。</li> </ul>
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>・マニュアルに記載された例題の提示解と本解析コードによる解析解との比較を実施し、解析解が提示解と一致することを確認した。</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>・本解析コードは港湾施設の設計に用いられる「港湾施設の技術上の基準・同解説（2007）（社団法人日本港湾協会）」において、港湾施設に対して適用性が確認されている解析コードとして扱われており、今回の解析に使用することは妥当である。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><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、今回使用する解析機能に影響が生じていないことを確認している。</li><li>・本工事計画における構造に対し使用する地震応答解析の使用目的に対し、使用用途及び使用方法に関する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>
--	---