

東海第二発電所 審査資料	
資料番号	PD-2-12 改0
提出年月日	平成29年6月13日

東海第二発電所

津波による損傷の防止

(補足説明資料)

平成29年6月
日本原子力発電株式会社

本資料のうち、は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

第 5 条：津波による損傷の防止

目 次

- 1 有効応力解析に用いる解析コードの検証及び妥当性確認について

1 有効応力解析に用いる解析コードの検証及び妥当性確認について

1. 概要

東海第二発電所の有効応力解析に用いる解析コードである FLIP Ver. 7.3.0_2 について、検証及び妥当性確認を行った。結果を以下に示す。

2. FLIP Ver. 7.3.0_2 の概要、検証及び妥当性確認

	コード名：FLIP
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
使用目的	地震応答解析（時刻歴解析）
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 の特徴として以下の①～⑤を挙げることができる。</p> <ul style="list-style-type: none">① 有限要素法に基づくプログラムである。② 平面ひずみ状態を解析対象とする。③ 地盤の液状化を考慮した地震応答解析を行い、部材断面力や残留変形等を解析する。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。⑤ 液状化現象は有効応力法により考慮する。必要な過剰間隙水圧発生モデルとして井合モデルを使用している。

<p style="text-align: center;"> 検証 (Verification) & 妥当性確認 (Validation) </p>	<p>FLIP Ver. 7.3.0_2 は、防潮堤等の地震応答解析に使用している。</p> <p>【検証 (Verification)】</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"> ・ 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。 ・ 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。 <p>【妥当性確認 (Validation)】</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"> ・ 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。 ・ 本工事計画において使用するバージョン（Ver. 7.3.0_2）と他プラントの既工事計画で使用されたバージョン（Ver. 7.2.3_4）との解析結果の比較を行い、解析結果が等しいことを確認した。（別紙）
---	---

解析結果

比較対象：鋼管杭鉄筋コンクリート防潮堤

Ver. 7.3.0_2 と Ver. 7.2.3_4 との加速度の解析結果の比較を行い、解析結果が等しいことを確認した。

図 1 に出力節点の位置図を示す。

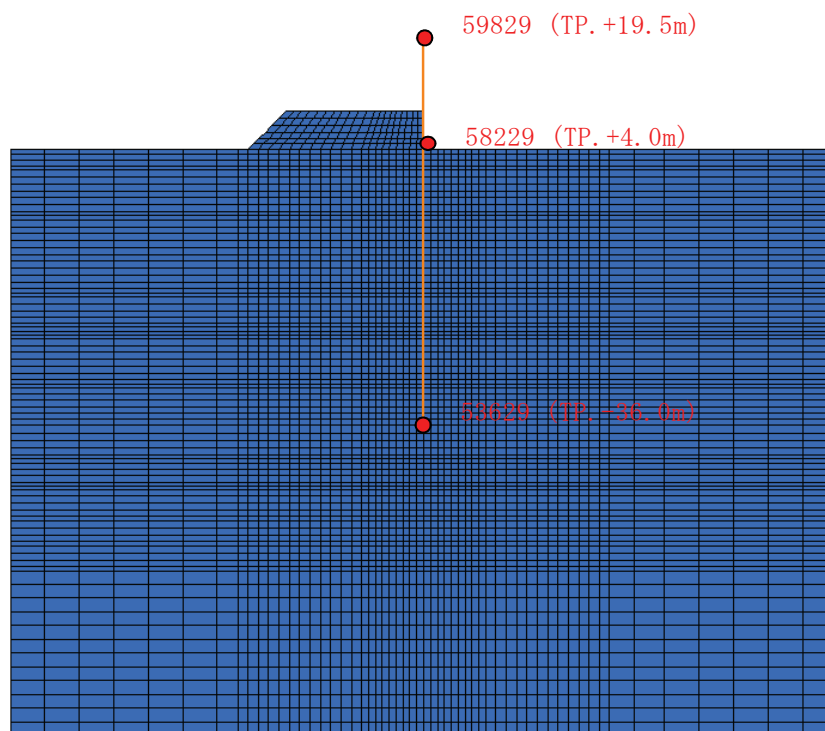


図 1 出力節点の位置図

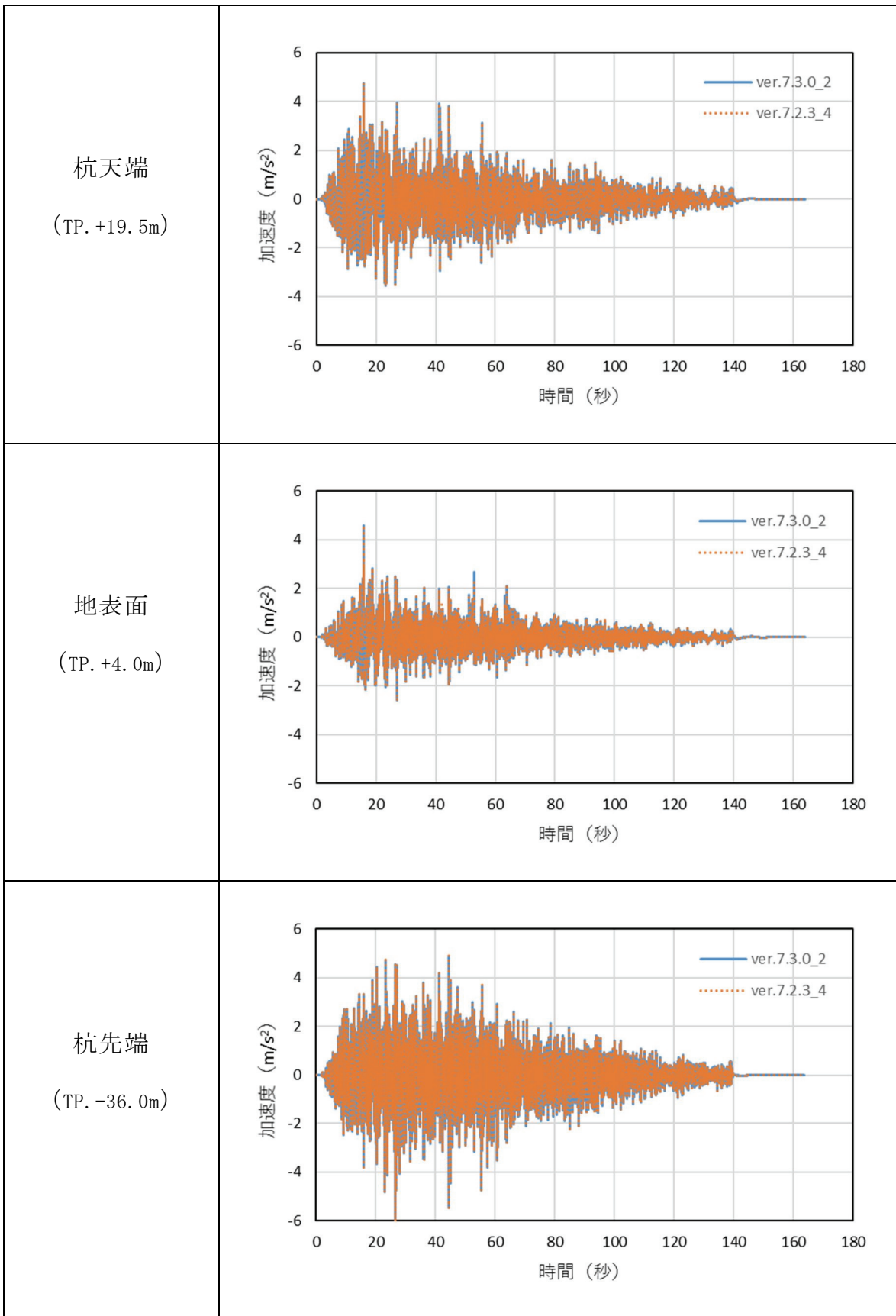


图 2 水平方向加速度 (m/s^2)

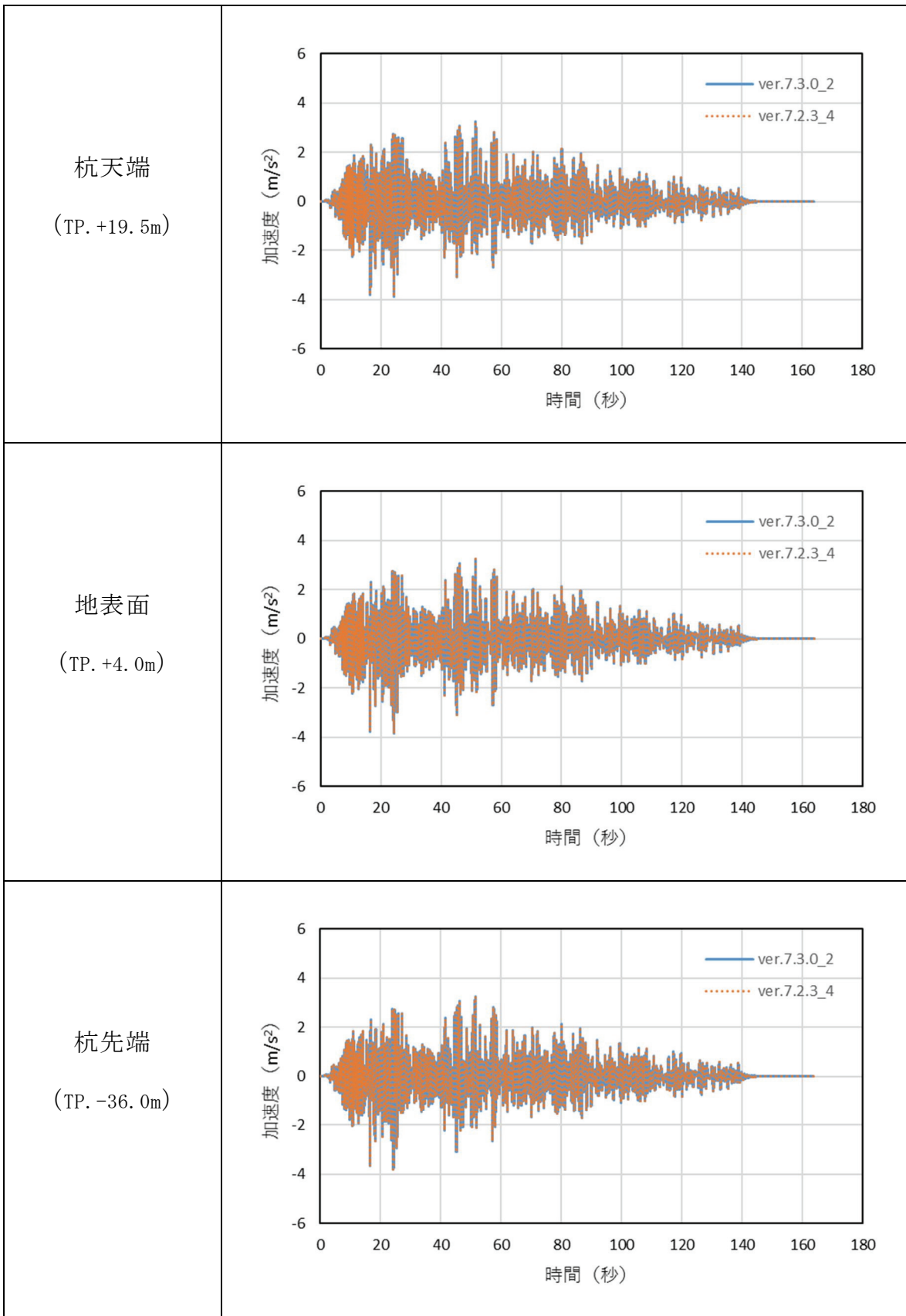


図 3 鉛直方向加速度 (m/s^2)