

# 上水道施設（配水池）の耐震診断事例

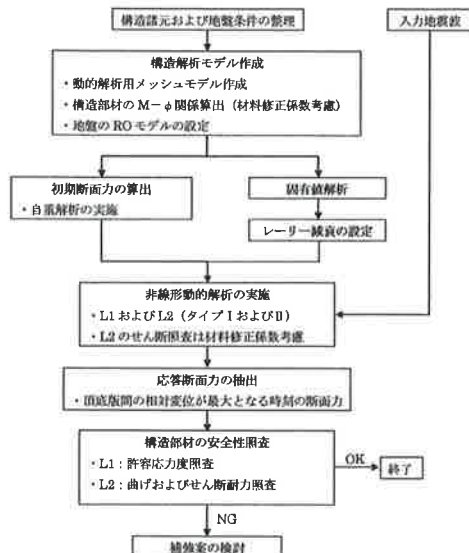
## 1. 施設概要

構造：鉄筋コンクリート造

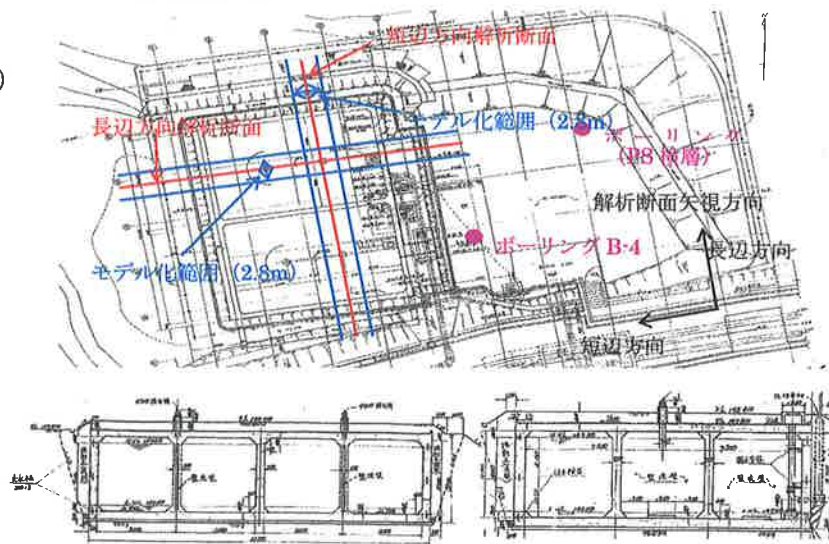
有効容量：1200m<sup>3</sup> (600m<sup>3</sup> × 2 池)

基礎形式：直接基礎

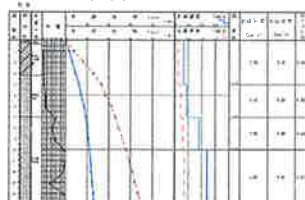
## 2. 検討フロー



## 3. 対象構造物



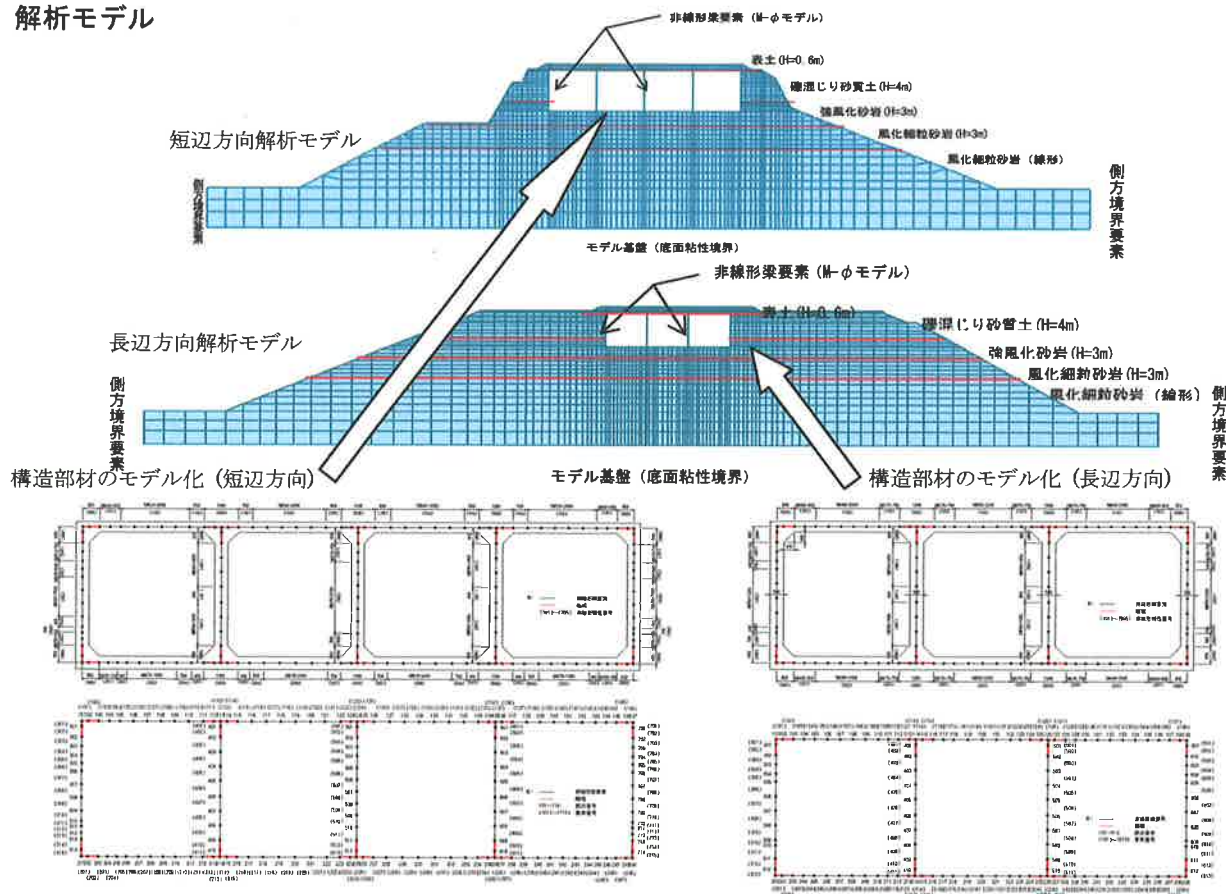
## 4. 地盤条件



地盤の動的物性値

No.	土質	層厚 H (m)	せん断波速度 V <sub>s</sub> (m/s)	単位体積重量 γ <sub>t</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	ポアソン比 ν
1	表土 <sup>(*)</sup>	0.6	120	18	0.424
2	礫混じり砂質土	4	120	18	0.424
3	強風化砂岩	3	230	16	0.323
4	風化細粒砂岩	3	300	16	0.436
5	風化粗粒砂岩	10	360	19.1	0.451

## 5. 解析モデル



## 構造部材のモデル化

構造部材は、 $M-\phi$  関係を考慮した非線形梁要素でモデル化し、部材端部には剛域を設けた。履歴特性は武田モデルとした。地震時動水圧は、「水道耐震工法指針・解説 2009 年版」に従い、修正ウエスタガード式を用い、付加重量として考慮した。なお、構造部材の  $M-\phi$  関係は、L2 せん断照査時の応答解析において、鉄筋材料修正係数  $\rho_m=1.2$  を考慮した。

## 地盤のモデル化

地盤の動的物性値は、PS 検層が実施された B-3 のデータをもとに設定した。地盤は平面ひずみ要素でモデル化し、地震時の非線形性を R-O (ランバーク・オスグッド) モデルにより考慮した。

## 6. 解析手法

解析手法は、時刻歴応答解析法を採用し、積分方法は Newmark  $\beta$  法 ( $\beta=0.25$ ) を用いた直接積分法とした。積分時間間隔は、非線形解析であることを考慮し 0.002 秒とした。使用した解析ソフトは TDAPⅢである。

短辺方向解析モデル



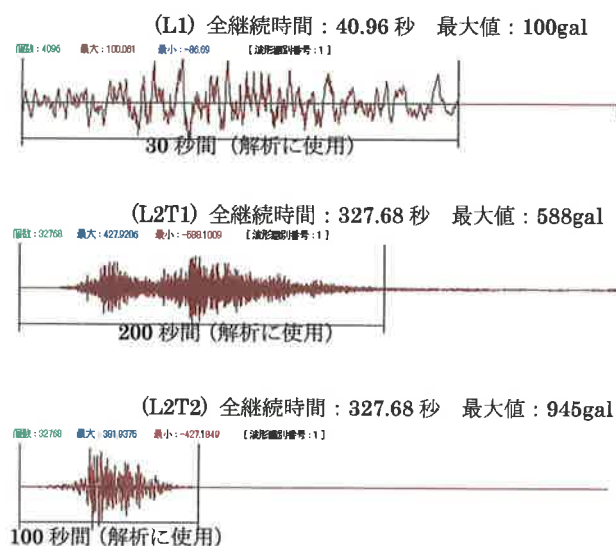
長辺方向解析モデル



## 7. 入力地震波

入力地震波は、基盤レベルに引き戻した波形を用いた。本解析では、モデル底面を粘性境界としているので、2E 波 (入射波の 2 倍) としている。短辺方向は、B-3 地点の N-S 基盤波を反時計回りに  $9^\circ$  変換したものをを用いた。長辺方向は、B-3 地点の E-W 基盤波を反時計回りに  $9^\circ$  変換したものをを用いた。

短辺方向入力地震波



長辺方向入力地震波

