

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	工認-306 改 1
提出年月日	平成 30 年 9 月 13 日

## V-2-2-7 取水構造物の耐震性についての計算書



## 目 次

1. 概要	1
2. 基本方針	2
2.1 位置	2
2.2 構造概要	3
2.3 評価方針	5
2.4 適用基準	7
3. 耐震評価	8
3.1 評価対象断面	8
3.2 許容限界	11
3.3 評価方法	16
4. 耐震評価結果	30
4.1 構造部材の健全性に対する評価結果	30
4.2 基礎地盤の支持性能に対する評価結果	72



## 1. 概要

本資料は、添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」にて設定している構造強度及び機能維持の設計方針に基づき、取水構造物が基準地震動 $S_s$ に対して十分な構造強度及び支持機能を有していることを確認するものである。

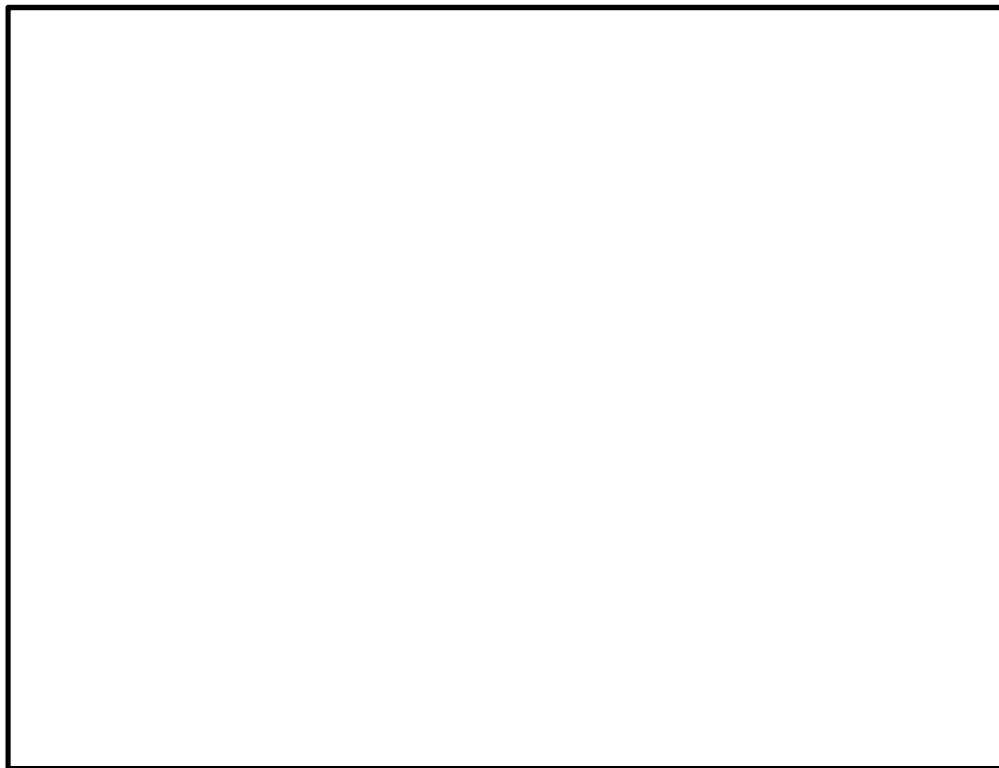
取水構造物に要求される機能の維持を確認するにあたっては、地震応答解析に基づく構造部材の健全性評価及び基礎地盤の支持性能評価により行う。



## 2. 基本方針

### 2.1 位置

取水構造物の位置図を第 2-1 図及び第 2-2 図に示す。



第 2-1 図 取水構造物 位置図（全体平面図）



第 2-2 図 取水構造物 位置図（拡大図）

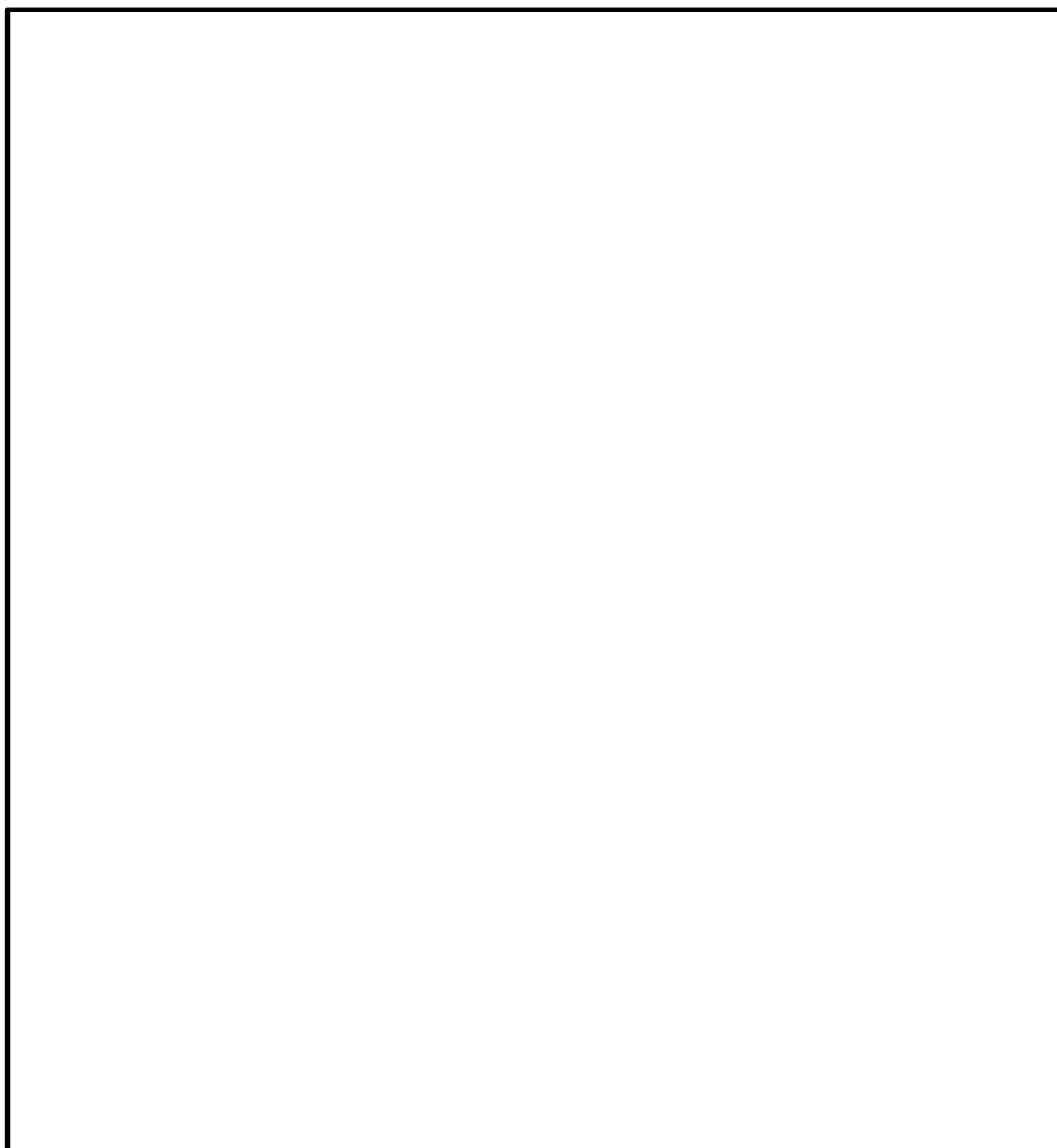


## 2.2 構造概要

取水構造物は、Sクラス設備である非常用海水ポンプ、取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプグラウンドレン排出口逆止弁、取水ピット空気抜き配管逆止弁、潮位計、取水ピット水位計等を間接支持する機能を求められる土木構造物である。また、非常用取水設備であり、通水機能及び貯水機能が要求されることに加え、浸水防止設備を間接支持する頂版等においては止水機能を要求される。

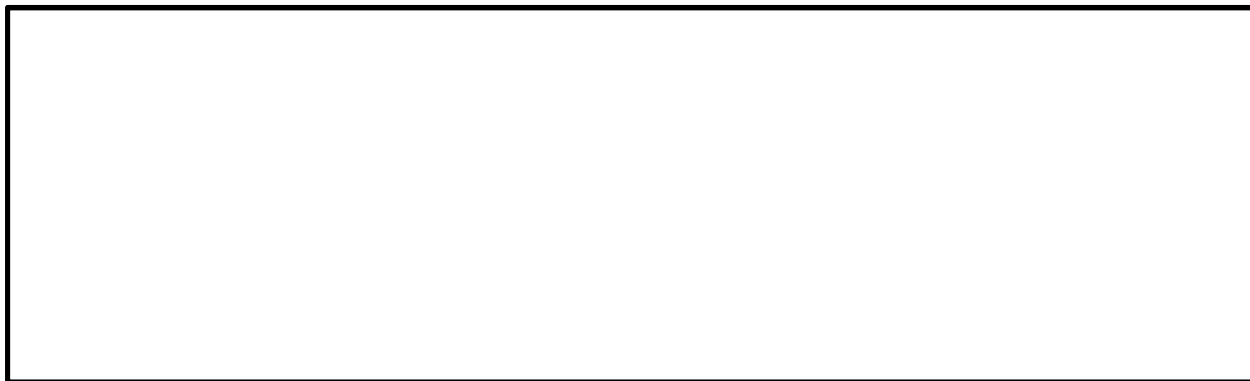
取水構造物は、延長約 57 m、幅約 43 m、高さ約 12m の鉄筋コンクリート造の地中構造物であり、杭を介して十分な支持性能を有する岩盤に設置する。

取水構造物の平面図及び縦断図を第 2-3 図に、断面図を第 2-4 図に示す。



第 2-3 図 取水構造物の平面図及び縦断図





第 2-4 図 (1) 取水構造物の断面図 (取水路)



第 2-4 図 (2) 取水構造物の断面図 (取水ピット)



### 2.3 評価方針

取水構造物は、設計基準対象施設においては、Sクラス施設の間接支持構造物及び非常用取水設備である屋外重要土木構造物に、重大事故等対処施設においては、常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備に分類される。

取水構造物の耐震評価は、添付書類「V-2-2-6 取水構造物の地震応答計算書」により得られた解析結果に基づき、設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の評価として、第2-1表に示すとおり、構造部材の健全性評価及び基礎地盤の支持性能評価を行う。

構造部材の健全性評価については、構造部材の曲率及びせん断力が許容限界以下であることを確認する。

基礎地盤の支持性能評価においては、基礎地盤に生じる接地圧が極限支持力に基づく許容限界以下であることを確認する。

取水構造物の耐震評価フローを第2-5図に示す。

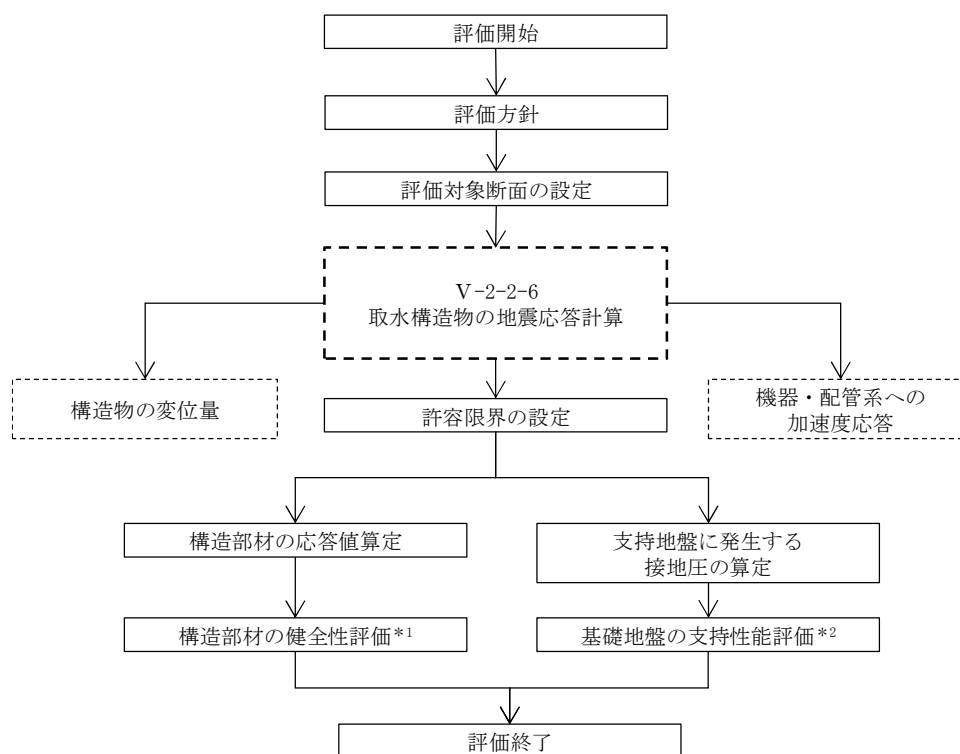
ここで、取水構造物は、運転時、設計基準事故時及び重大事故時の状態における圧力、温度等について、耐震評価における手法及び条件に有意な差異はなく、評価は設計基準対象施設の評価結果に包括されることから、設計基準対象施設の評価結果を用いた重大事故等対処施設の評価を行う。

第2-1表 取水構造物の評価項目

評価方針	評価項目	部位	評価方法	許容限界	
構造強度を有すること	構造部材の健全性	鉄筋コンクリート部材	曲率及びせん断力が許容限界以下であることを確認	曲げ軸力	限界曲率*
				せん断力	せん断耐力*
		鋼管杭	曲率及びせん断力が許容限界以下であることを確認	曲げ軸力	限界曲率*
				せん断力	せん断耐力*
	基礎地盤の支持性能	基礎地盤	接地圧が許容限界以下であることを確認	極限支持力*	
Sクラスの設備を支持する機能を損なわないこと	構造部材の健全性	鉄筋コンクリート部材	曲率及びせん断力が許容限界以下であることを確認	曲げ軸力	限界曲率*
				せん断力	せん断耐力*
		鋼管杭	曲率及びせん断力が許容限界以下であることを確認	曲げ軸力	限界曲率*
				せん断力	せん断耐力*

注記 \*：妥当な安全余裕を考慮する。





<耐震性評価>

注記 \*1：構造部材の健全性評価を実施することで、第 2-1 表に示す「構造強度を有すること」及び「S クラスの設備を支持する機能を損なわないこと」を満足することを確認する。

\*2：基礎地盤の支持性能評価を実施することで、第 2-1 表に示す「構造強度を有すること」を満足することを確認する。

第 2-5 図 取水構造物の耐震評価フロー



## 2.4 適用基準

適用する規格，基準等を以下に示す。

- ・ コンクリート標準示方書〔構造性能照査編〕（（社）土木学会，2002 年制定）
- ・ 道路橋示方書（Ⅰ 共通編・Ⅳ 下部構造編）・同解説（（社）日本道路協会，平成 24 年 3 月）
- ・ 原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震性能照査指針・マニュアル（（社）土木学会，2005 年）
- ・ 原子力発電所耐震設計技術指針 J E A G 4 6 0 1－1987（（社）日本電気協会）
- ・ 乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定 J E A C 4 6 1 6－2009（（社）日本電気協会）
- ・ 鋼・合成構造標準示方書〔耐震設計編〕（（社）土木学会，2008 年制定）



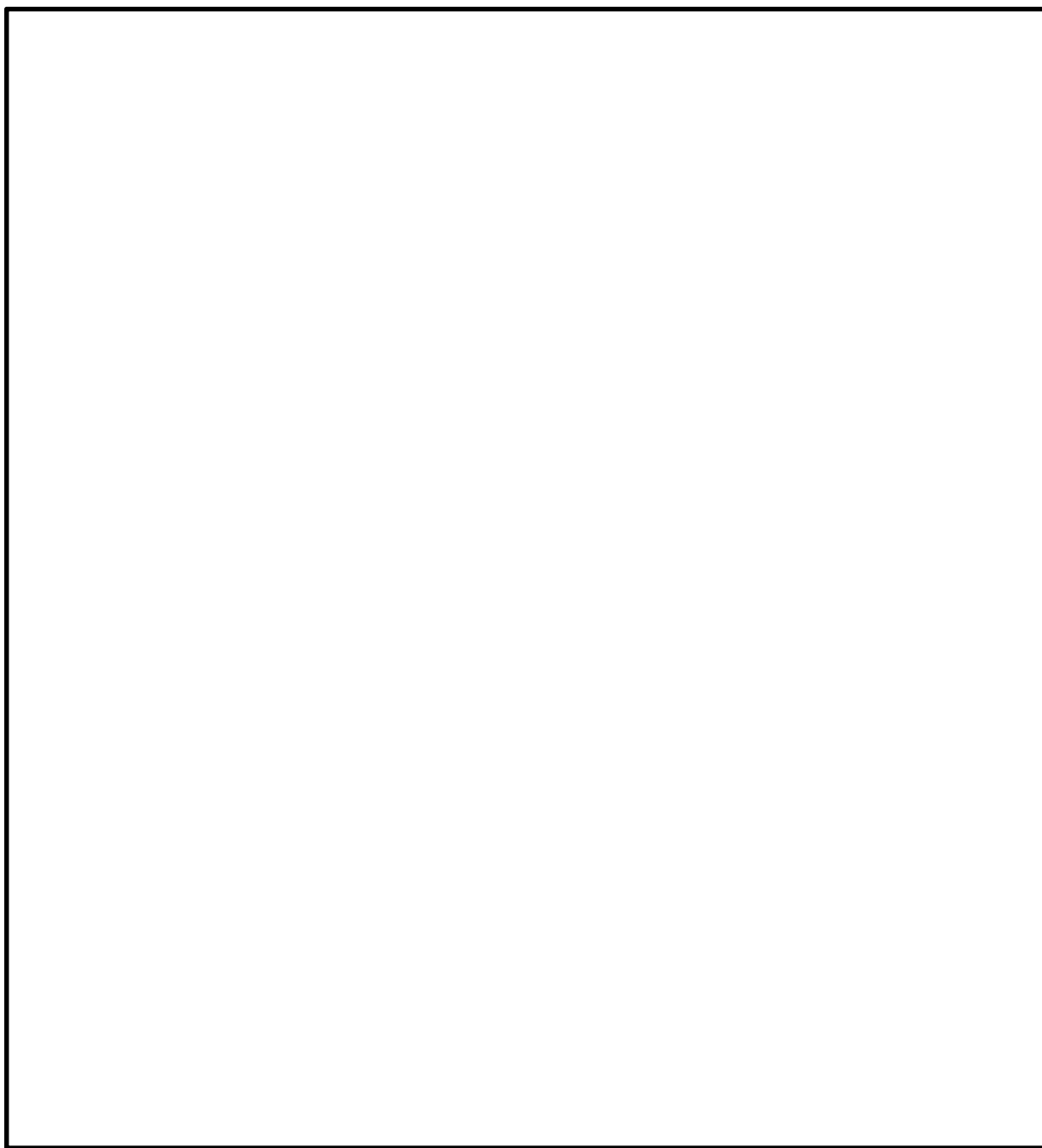
### 3. 耐震評価

#### 3.1 評価対象断面

評価対象断面は、構造物の内空寸法や上載荷重等の観点で比較的耐震裕度が小さく、構造物の弱軸断面方向である①－①断面（取水路）及び④－④断面（取水ピット）を代表とする。

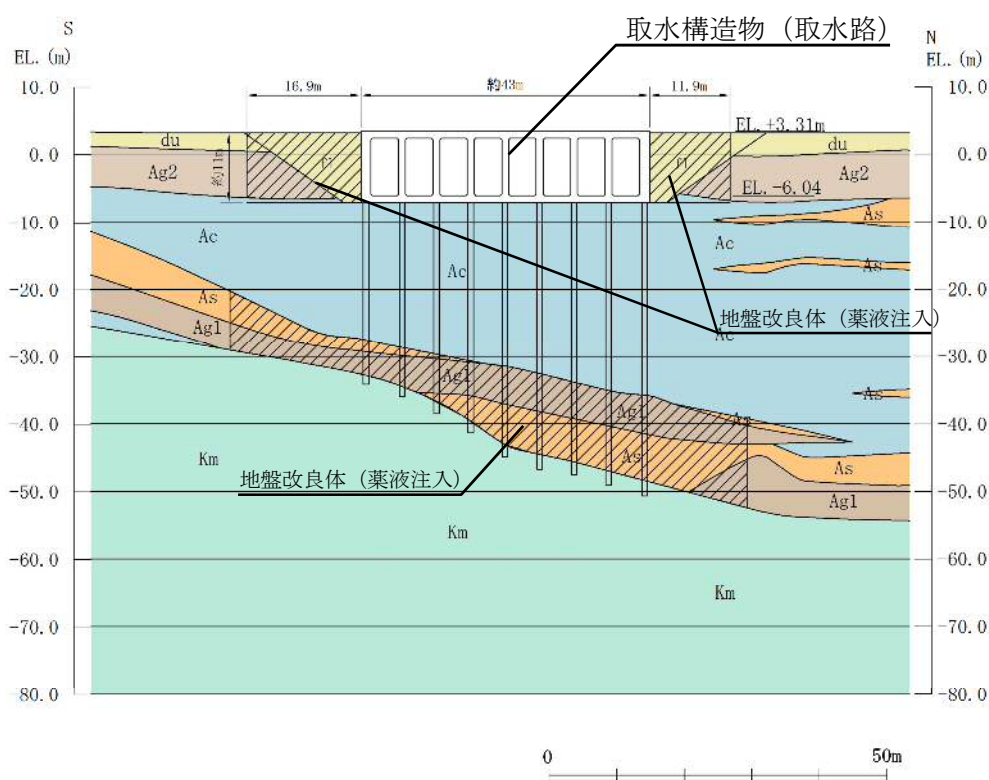
また、構造物の強軸断面方向である⑥－⑥断面（縦断面）についても、竜巻等防護設備を間接支持している側壁（鉄筋コンクリート造）や鋼管杭の耐震評価を実施する。

取水構造物の評価対象断面位置図を第 3-1 図に、評価対象断面図を第 3-2 図に示す。

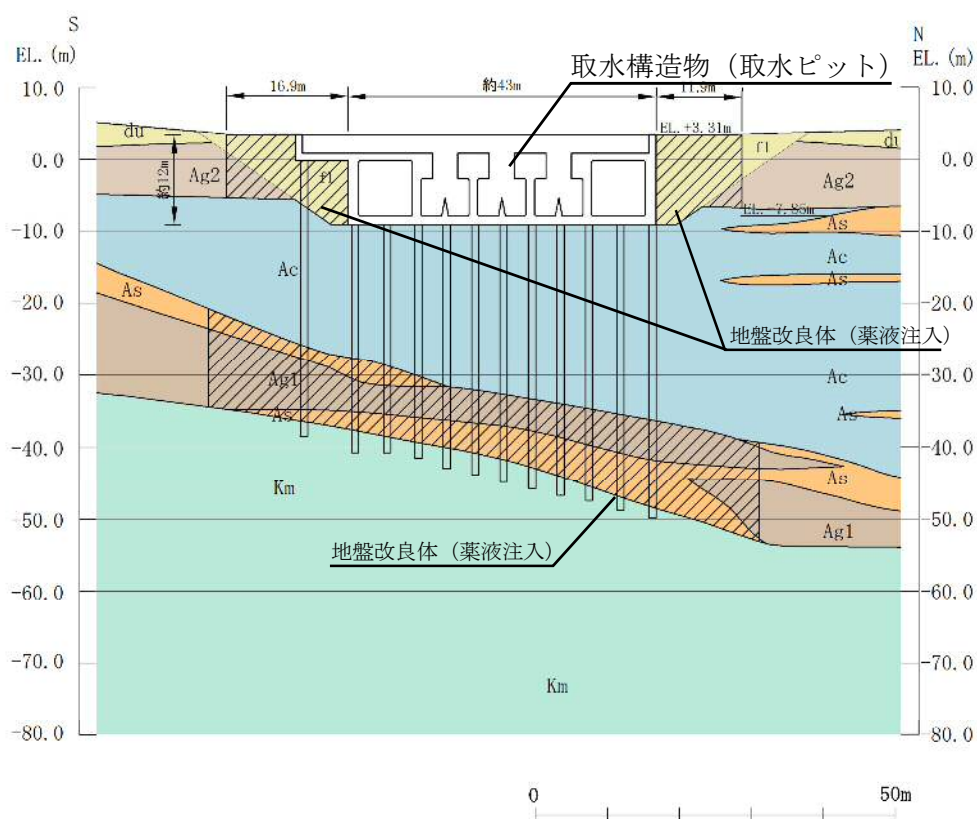


第 3-1 図 取水構造物の評価対象断面位置図



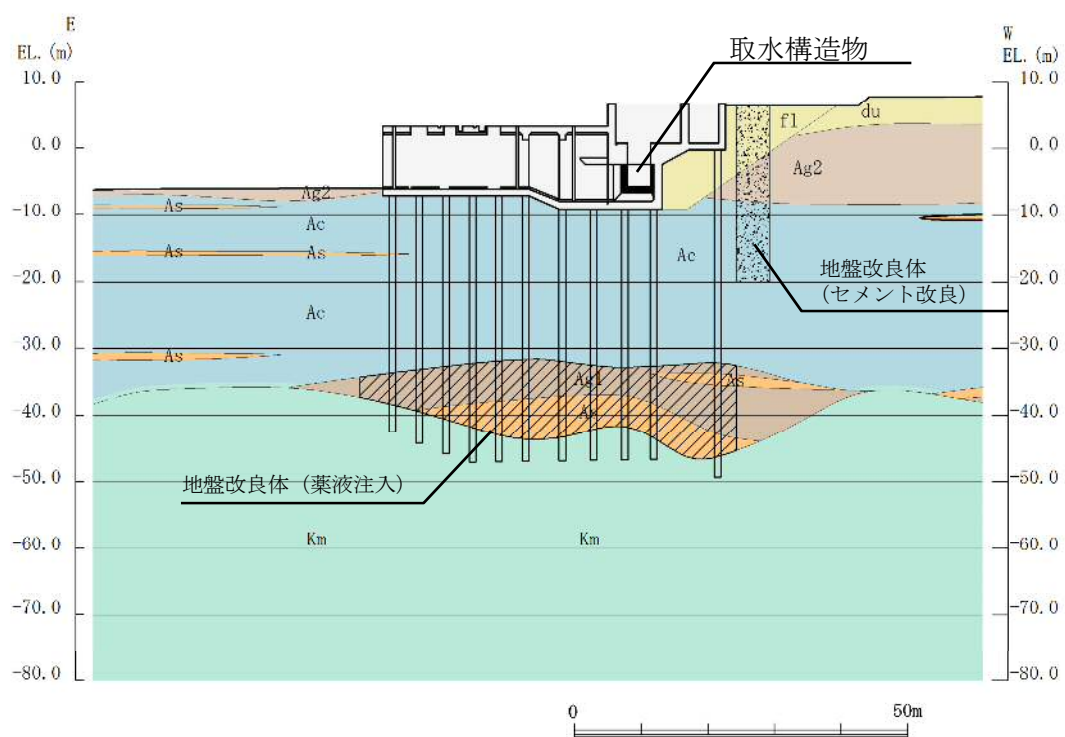


第 3-2 図 (1) 取水構造物の評価対象断面図 (①-①断面)



第 3-2 図 (2) 取水構造物の評価対象断面図 (④-④断面)





第 3-2 図 (3) 取水構造物の評価対象断面図 (⑥-⑥断面)



### 3.2 許容限界

許容限界は、添付書類「V-2-1-9 機能維持の基本方針」に基づき設定する。

#### 3.2.1 構造部材の健全性に対する許容限界

##### (1) 曲げに対する許容限界

###### a. 躯体（鉄筋コンクリート部材）

躯体の曲げ軸力に対する照査は、土木学会マニュアルに基づき、圧縮縁コンクリートひずみ 1.0 %に対応する曲率（以下、「限界曲率」という。）を許容限界とし、照査用曲率が限界曲率以下であることを確認する。

土木学会マニュアルでは、曲げ系の破壊に対する限界状態は、コンクリートの圧縮縁のかぶりが剥落しないこととされている。

圧縮縁コンクリートひずみが 1.0 %の状態は、かぶりコンクリートの剥落が発生する前の状態であることが、屋外重要土木構造物を模したラーメン構造の破壊実験及び数値シミュレーション等の結果より確認されている。この状態を限界値とすることで構造全体としての安定性が確保できるとして設定されたものである。

###### b. 鋼管杭

鋼管杭の曲げ軸力に対する照査は、乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定 J E A C 4 6 1 6 -2009 に基づき、鋼管杭の終局曲率を許容限界とし、照査用曲率が終局曲率を下回ることを確認する。

鋼管杭の終局曲率は下記の式より算定する。

$$\Phi_u(N) = \varepsilon_{max} / [r \cdot \{1 + \sin(\pi N / 2N_y)\}] / \gamma_b$$

( $N < 0$  : 引張,  $N > 0$  : 圧縮)

ここに,

$\varepsilon_{max}$  : 局部座屈発生時ひずみ

$$\varepsilon_{max} = 0.22 t / r$$

ここに,  $t$  : 腐食しろを除いた鋼材の厚さ

$r$  : 杭の半径

$N$  : 発生軸力

$N_y$  : 鋼材降伏時の軸力

$$N_y = 2 \pi r t \sigma_y$$

ここに,  $\sigma_y$  : 鋼材の降伏点応力

$\gamma_b$  : 部材係数 (=1.1)



## (2) せん断に対する許容限界

## a. 躯体（鉄筋コンクリート部材）

躯体のせん断に対する許容限界は，土木学会マニュアルに基づき，(a) 棒部材式及び  
(b) ディープビーム式で求まるせん断耐力のうち，いずれか大きい方とする。ただし，  
後施工せん断補強筋を設置した部材については，後施工せん断補強筋が負担するせん断耐  
力を見込めるため，その分を適切にせん断耐力に反映する。

## (a) 棒部材式

$$V_{yd} = V_{cd} + V_{sd} + V_{phb}$$

ここで， $V_{cd}$ ： コンクリートが分担するせん断耐力

$V_{sd}$ ： せん断補強筋が分担するせん断耐力

$V_{phb}$ ： 後施工せん断補強筋が分担するせん断耐力

$$V_{cd} = \beta_d \cdot \beta_p \cdot \beta_n \cdot \beta_a \cdot f_{vcd} \cdot b_w \cdot d / \gamma_{bc}$$

$$f_{vcd} = 0.20 \sqrt[3]{f'_{cd}}$$

ただし， $f_{vcd} > 0.72$  (N/mm<sup>2</sup>) となる場合は  $f_{vcd} = 0.72$  (N/mm<sup>2</sup>)

$$\beta_d = \sqrt[4]{1/d} \quad (d \text{ (m)}) \quad \text{ただし，} \beta_d > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_d = 1.5$$

$$\beta_p = \sqrt[3]{100 p_v} \quad \text{ただし，} \beta_p > 1.5 \text{ となる場合は } \beta_p = 1.5$$

$$\beta_n = 1 + M_0/M_d \quad (N'_d \geq 0) \quad \text{ただし，} \beta_n > 2.0 \text{ となる場合は } \beta_n = 2.0$$

$$= 1 + 2M_0/M_d \quad (N'_d < 0) \quad \text{ただし，} \beta_n < 0 \text{ となる場合は } \beta_n = 0$$

$$\beta_a = 0.75 + \frac{1.4}{a/d} \quad \text{ただし，} \beta_a < 1.0 \text{ となる場合は } \beta_a = 1.0$$



$f_{cd}'$  : コンクリート圧縮強度の設計用値 ( $\text{N/mm}^2$ ) で設計基準強度  $f_{ck}'$  を材料係数  $\gamma_{mc}$  ( $=1.3$ ) で除したもの

$p_v = A_s (b_w / d)$  : 引張鉄筋比

$A_s$  : 引張側鋼材の断面積

$b_w$  : 部材の有効幅

$d$  : 部材の有効高さ

$N_d'$  : 設計軸圧縮力

$M_d$  : 設計曲げモーメント

$M_0 = N_d' \cdot D / 6$  :  $M_d$  に対する引張縁において、軸方向力によって発生する応力を打ち消すのに必要なモーメント (デコンプレッションモーメント)

$D$  : 断面高さ

$a / d$  : せん断スパン比

$\gamma_{bc}$  : 部材係数 ( $=1.3$ )

$$V_{sd} = \{A_w f_{wyd} (\sin \alpha + \cos \alpha) / s\} z / \gamma_{bs}$$

$A_w$  : 区間  $s$  におけるせん断補強筋の総断面積

$f_{wyd}$  : せん断補強筋の降伏強度を材料係数  $\gamma_{ms}$  ( $1.0$ ) で除したもので、 $400\text{N/mm}^2$  以下とする。ただし、コンクリートの圧縮強度の特性値  $f'_{ck}$  が  $60\text{N/mm}^2$  以上の時は、 $800\text{N/mm}^2$  以下とする。

$\alpha$  : せん断補強筋と部材軸のなす角

$s$  : せん断補強筋の配置間隔

$z$  : 圧縮応力の合力の作用位置から引張鋼材図心までの距離で  $d / 1.15$  とする。

$\gamma_{bs}$  : 部材係数 ( $=1.1$ )

$$V_{phb} = \beta_{aw} \{A_w' f_{wyd}' (\sin \alpha + \cos \alpha) / s'\} z / \gamma_{bs}$$

$\beta_{aw}$  : 後施工せん断補強筋のせん断耐力向上への有効性を示す係数

$\beta_{aw} = 1 - l_y / \{2 \cdot (d - d')\}$  (ただし、 $\beta_{aw} \leq 0.9$ )

$l_y$  : 後施工せん断補強筋の埋込側に必要な定着長

$d - d'$  : 補強対象部材の圧縮-引張鉄筋の間隔 ( $d - d' \geq l_y$ )

$A_w'$  : 区間  $s'$  における後施工せん断補強筋の総断面積

$f_{wyd}'$  : 後施工せん断補強筋の降伏強度を材料係数  $\gamma_{ms}$  ( $1.0$ ) で除したもので、 $400\text{N/mm}^2$  以下とする。

$s'$  : 後施工せん断補強筋の配置間隔



## (b) デイープビーム式

$$V_{ydd} = V_{cdd} + V_{sdd} + V_{phbd}$$

ここで、 $V_{cdd}$  : コンクリートが分担するせん断耐力

$V_{sdd}$  : せん断補強筋が分担するせん断耐力

$V_{phbd}$  : 後施工せん断補強筋が分担するせん断耐力

$$V_{cdd} = \beta_d \cdot \beta_p \cdot \beta_a \cdot f_{dd} \cdot b_w \cdot d / \gamma_{bc}$$

$$f_{dd} = 0.19 \sqrt{f'_{cd}}$$

$$\beta_d = \sqrt[4]{1/d}$$

ただし、 $\beta_d > 1.5$  となる場合は  $\beta_d = 1.5$

$$\beta_p = \sqrt[3]{100 p_v}$$

ただし、 $\beta_p > 1.5$  となる場合は  $\beta_p = 1.5$

$$\beta_a = \frac{5}{1 + (a/d)^2}$$

$\gamma_{bc}$  : 部材係数 (=1.3)

$$V_{sdd} = \Phi \cdot V_{sd}$$

$$V_{phbd} = \Phi \cdot V_{phb}$$

$$\Phi = -0.17 + 0.3 a/d + 0.33 / p_{wb} \quad \text{ただし、} 0 \leq \Phi \leq 1$$

$p_{wb}$  : せん断補強鉄筋比 (%)

## b. 鋼管杭

鋼管杭のせん断に対する許容限界は、乾式キャスクを用いる使用済燃料中間貯蔵建屋の基礎構造の設計に関する技術規定 J E A C 4 6 1 6 - 2009 に基づき、以下の式で求めるせん断耐力とする。

$$Q_u = A_e \cdot f_s / \kappa / \gamma_b$$

ここに、 $A_e$  : 腐食代を除いた杭の断面積

$f_s$  : 鋼材の短期許容せん断応力度

$\kappa$  : せん断応力度の分布係数で 2.0 とする。

$\gamma_b$  : 部材係数 (=1.1)



### 3.2.2 基礎地盤の支持性能に対する許容限界

基礎地盤に生じる接地圧に対する許容限界は、添付書類「V-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」を考慮し、極限支持力に基づき設定する。

取水構造物の基礎形式は、打込み工法による杭基礎であることから、極限支持力については、道路橋示方書（Ⅰ共通編・Ⅳ下部構造編）・同解説（（社）日本道路協会、平成 14 年 3 月）の杭基礎（打ち込み工法）の設計に基づき、以下の通り設定する。

$$R_u = P_u + U \sum L_i f_i$$

$R_u$  : 地盤から決まる杭の極限支持力 (kN)

$P_u$  : 杭先端における極限支持力 (kN)

$$P_u = 440 \cdot q_u^{1/2} \cdot A_t^{2/5} \cdot A_i^{1/3}$$

$q_u$  : 支持岩盤の一軸圧縮強度 (kN/m<sup>2</sup>)

$A_t$  : 鋼管杭の先端純断面積 (m<sup>2</sup>)

$A_i$  : 鋼管杭の先端閉塞面積 (m<sup>2</sup>)

$U$  : 杭の周長 (m)

$L_i$  : 周面摩擦力を考慮する層の層厚 (m)

$f_i$  : 周面摩擦力を考慮する層の最大周面摩擦力度 (kN/m<sup>2</sup>)

取水構造物の基礎地盤に生じる接地圧に対する許容限界を第 3-1 表に示す。

第 3-1 表 極限支持力算定の諸元と算定結果

項目	算定結果		備考
	横断面 (①-①断面) (④-④断面)	縦断面 (⑥-⑥断面)	
極限支持力度 $P_u/A$ (kN/m <sup>2</sup> )	6581	6519	
極限支持力 $P_u$ (kN)	5315	5265	
$U \sum L_i f_i$ (kN)	—	—	
支持岩盤の一軸圧縮強度 $q_u$ (kN/m <sup>2</sup> )	2019	1981	非排水せん断強度×2
非排水せん断強度 $C_{CUU}$ (kN/m <sup>2</sup> ) *	1009	990	
鋼管杭の先端標高 $Z_{EL}$ (m)	-49.850	-44.346	
鋼管杭の先端純断面積 $A_t$ (m <sup>2</sup> )	0.0471	0.0471	
鋼管杭の先端閉塞面積 $A_i$ (m <sup>2</sup> )	0.7605	0.7605	
鋼管杭の先端面積 $A$ (m <sup>2</sup> )	0.8075	0.8075	
杭の周長 $U$ (m)	—	—	
周面摩擦力を考慮する層の層厚 $L_i$ (m)	—	—	
周面摩擦力を考慮する層の最大周面摩擦力度 $f_i$ (kN/m <sup>2</sup> )	—	—	

注記 \* : 非排水せん断強度  $C_{CUU} = (0.837 - 0.00346 \cdot Z) \times 1000$  (kN/m<sup>2</sup>)



### 3.3 評価方法

取水構造物の耐震評価は、添付書類「V-2-2-6 取水構造物の地震応答計算書」に基づく地震応答解析により算定した照査用応答値が、「3.2 許容限界」において設定した許容限界以下であることを確認する。

なお、⑥-⑥断面（縦断面）の躯体（鉄筋コンクリート部材）においては、添付書類「V-2-2-6 取水構造物の地震応答計算書」による地震応答解析より抽出した荷重に、間接支持している竜巻等防護からの地震時反力を加えた上で、2次元静的フレームによる応力解析を実施する。2次元静的フレーム解析には解析コード「Engineer's Studio Ver. 6.00.04」を使用し、解析コードの検証及び妥当性確認の概要については、添付書類「V-5-39 計算機プログラム（解析コード）の概要・Engineer's Studio」に示す。

#### (1) 構造部材の健全性評価

躯体（鉄筋コンクリート部材）の曲げ軸力に対する照査については、照査用曲率が許容限界以下であることを確認する。なお、地震応答解析により算定した曲率に、構造解析係数（ $\gamma_a$ ）1.2 を乗じたものを照査用曲率とする。

躯体（鉄筋コンクリート部材）のせん断力に対する照査については、照査用せん断力が許容限界以下であることを確認する。なお、地震応答解析により算定したせん断力に、構造解析係数（ $\gamma_a$ ）1.05 を乗じたものを照査用せん断力とする。

鋼管杭の曲げ軸力に対する照査については、照査用曲率が許容限界以下であることを確認する。なお、地震応答解析により算定した曲率に、構造解析係数（ $\gamma_a$ ）1.05 を乗じたものを照査用曲率とする。

鋼管杭のせん断力に対する照査については、照査用せん断力が許容限界以下であることを確認する。なお、地震応答解析により算定したせん断力に、構造解析係数（ $\gamma_a$ ）1.05 を乗じたものを照査用せん断力とする。



①－①断面（取水路）の躯体における健全性評価で最も厳しい照査結果となったのは、せん断力に対する照査における最大照査値である。せん断力に対する照査における最大照査値の評価時刻での断面力図を第 3-4 図に示す。

①－①断面（取水路）の鋼管杭における健全性評価で最も厳しい照査結果となったのは、せん断力に対する照査における最大照査値である。せん断力に対する照査における最大照査値の評価時刻での断面力図を第 3-5 図に示す。

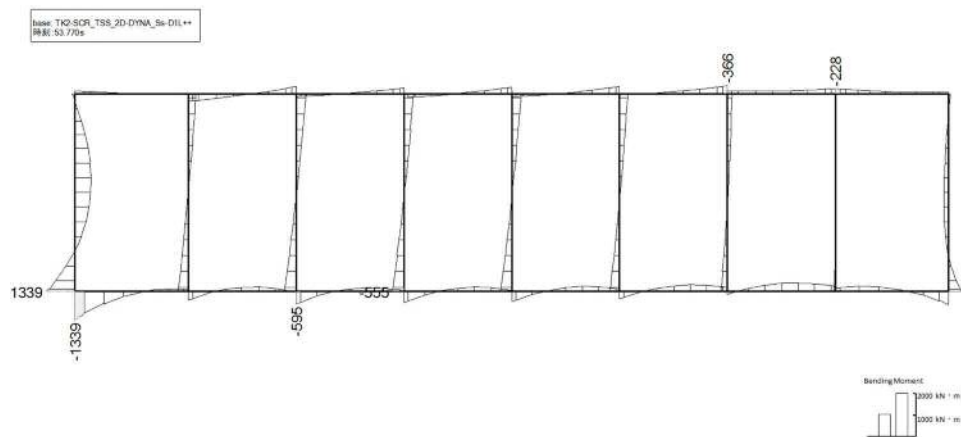
④－④断面（取水ピット）の躯体における健全性評価で最も厳しい照査結果となったのは、せん断力に対する照査における最大照査値である。せん断力に対する照査における最大照査値の評価時刻での断面力図を第 3-6 図に示す。

④－④断面（取水ピット）の鋼管杭における健全性評価で最も厳しい照査結果となったのは、せん断力に対する照査における最大照査値である。せん断力に対する照査における最大照査値の評価時刻での断面力図を第 3-7 図に示す。

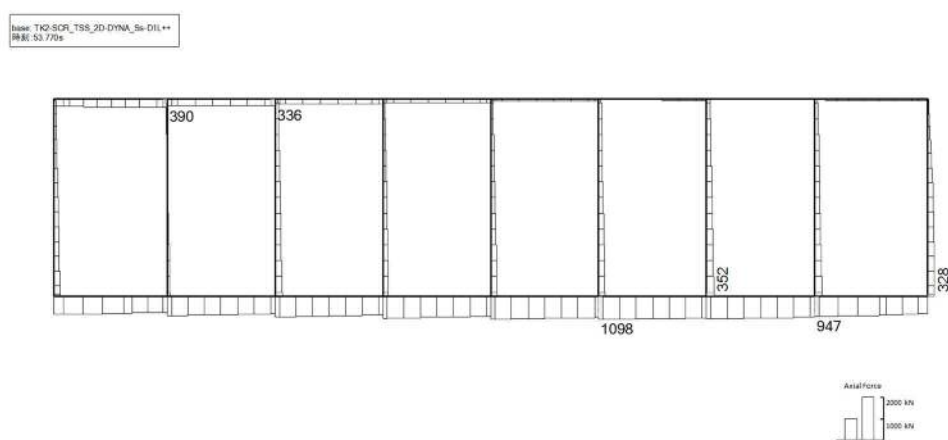
⑥－⑥断面（縦断面）の躯体における健全性評価で最も厳しい照査結果となったのは、せん断力に対する照査における最大照査値である。せん断力に対する照査における最大照査値の評価時刻での断面力図を第 3-8 図に示す。

⑥－⑥断面（縦断面）の鋼管杭における健全性評価で最も厳しい照査結果となったのは、せん断力に対する照査における最大照査値である。せん断力に対する照査における最大照査値の評価時刻での断面力図を第 3-9 図に示す。

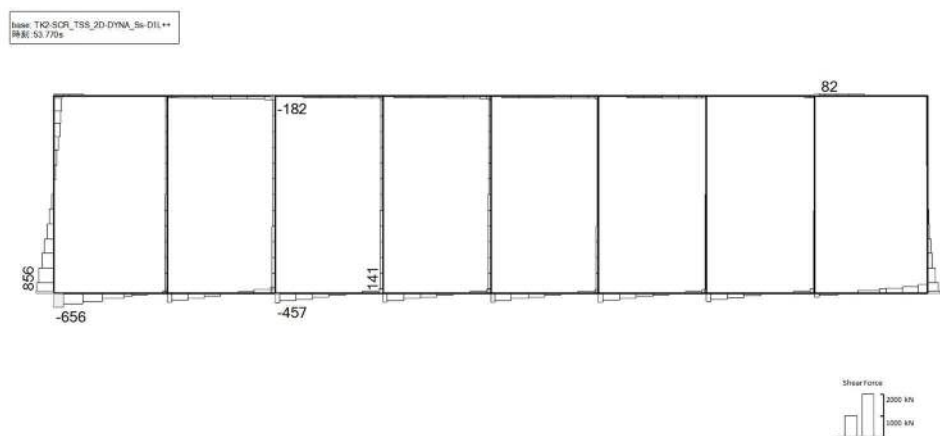




曲げモーメント (kN・m)



軸力 (kN) (+ : 圧縮, - : 引張)

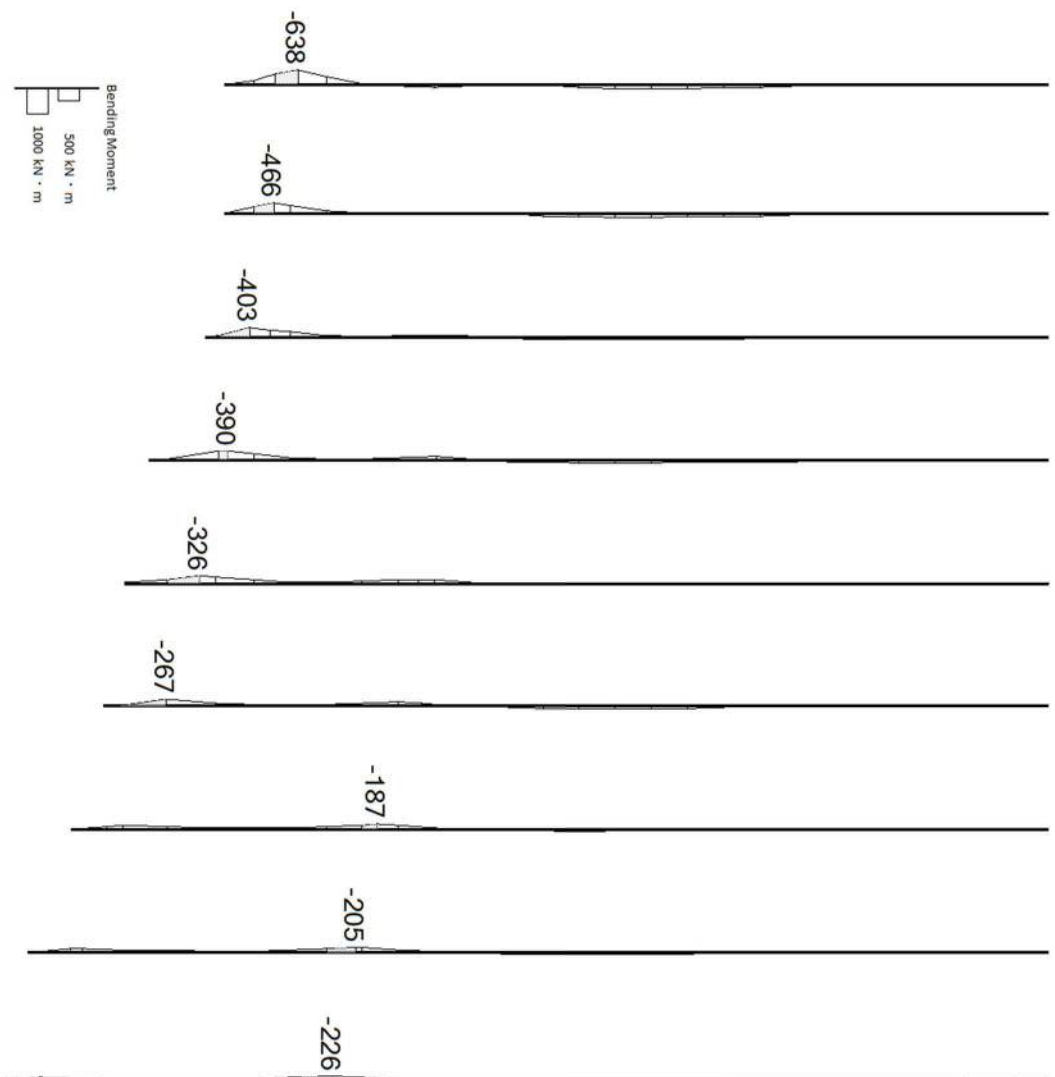


せん断力 (kN)

第 3-4 図 ①-①断面において照査値が最も厳しくなる部材（頂版 2）の断面力  
 $(S_s - D1 (H+, V+), t = 53.77s)$   
 (検討ケース④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により  
 地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース)



base: TK2:SCR\_TSS\_2D-DYNA\_Ss-31++  
時刻: 8.790s

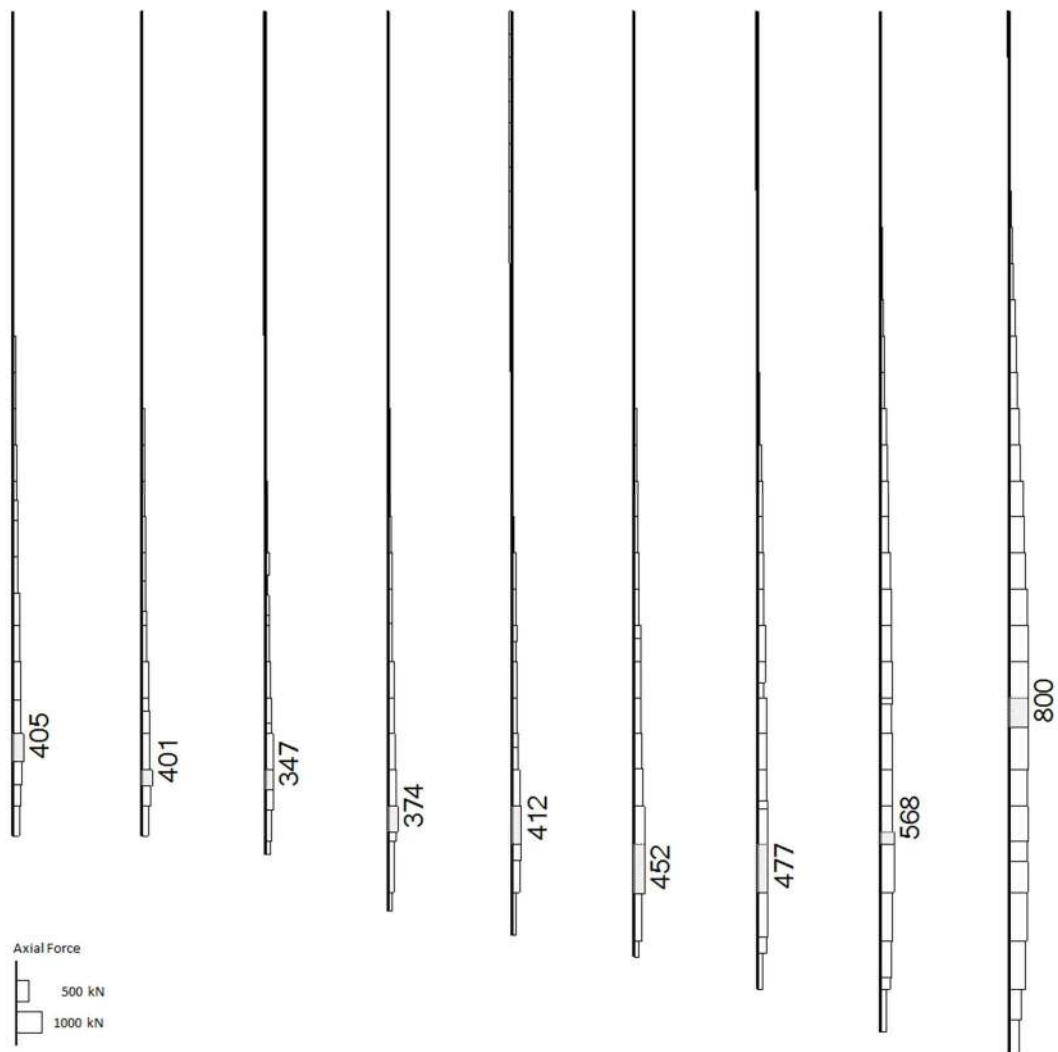


曲げモーメント (kN · m)

NT2 補② V-2-2-7 R1

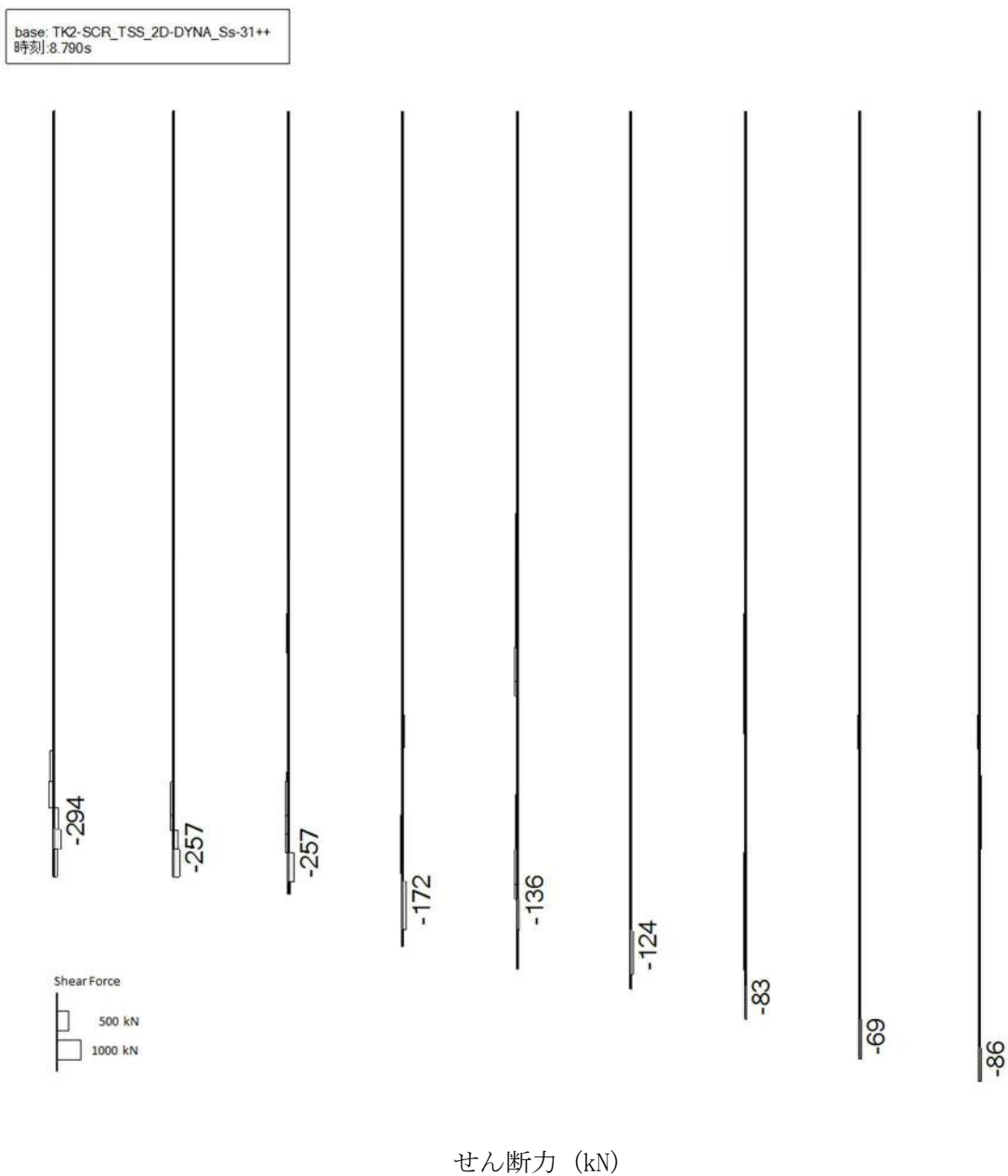


base: TK2-SCR\_TSS\_2D-DYNA\_Ss-31++  
時刻: 8.790s



軸力 (kN) (+ : 圧縮, - : 引張)

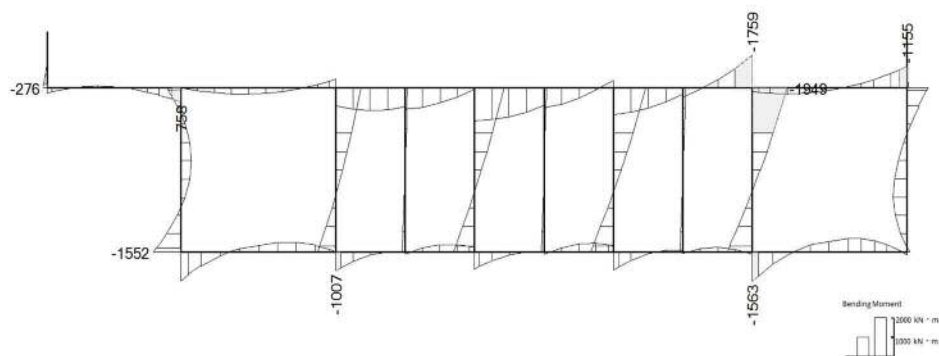




第 3-5 図 ①－①断面において照査値が最も厳しくなる部材（鋼管杭）の断面力  
 $(S_s - 31 (H+, V+), t = 8.79s)$   
 (検討ケース④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液化化強度特性により  
 地盤を強制的に液化化させることを仮定した解析ケース)

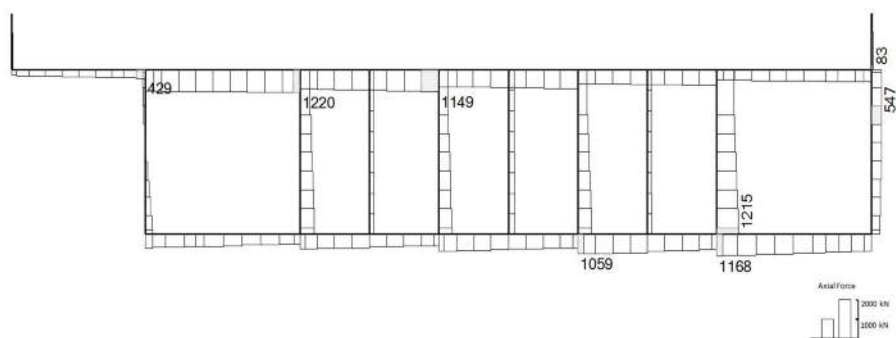


base: TK2-FMP-TSS\_2D-DYNA\_Sr-D1L-  
時刻: 54.230s



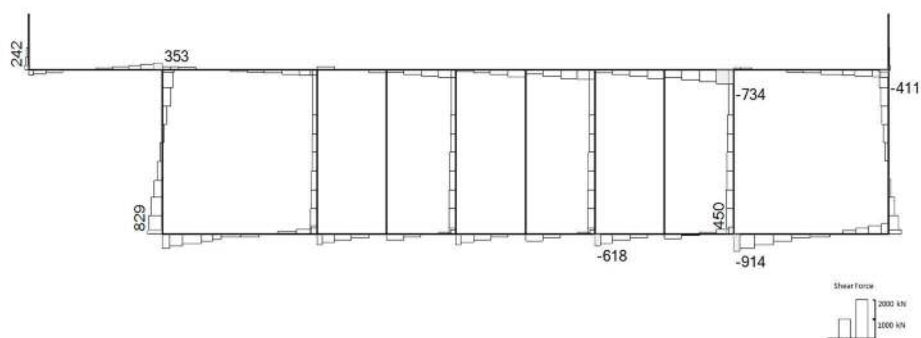
曲げモーメント (kN・m)

base: TK2-FMP-TSS\_2D-DYNA\_Sr-D1L-  
時刻: 54.230s



軸力 (kN) (+ : 圧縮, - : 引張)

base: TK2-FMP-TSS\_2D-DYNA\_Sr-D1L-  
時刻: 54.230s

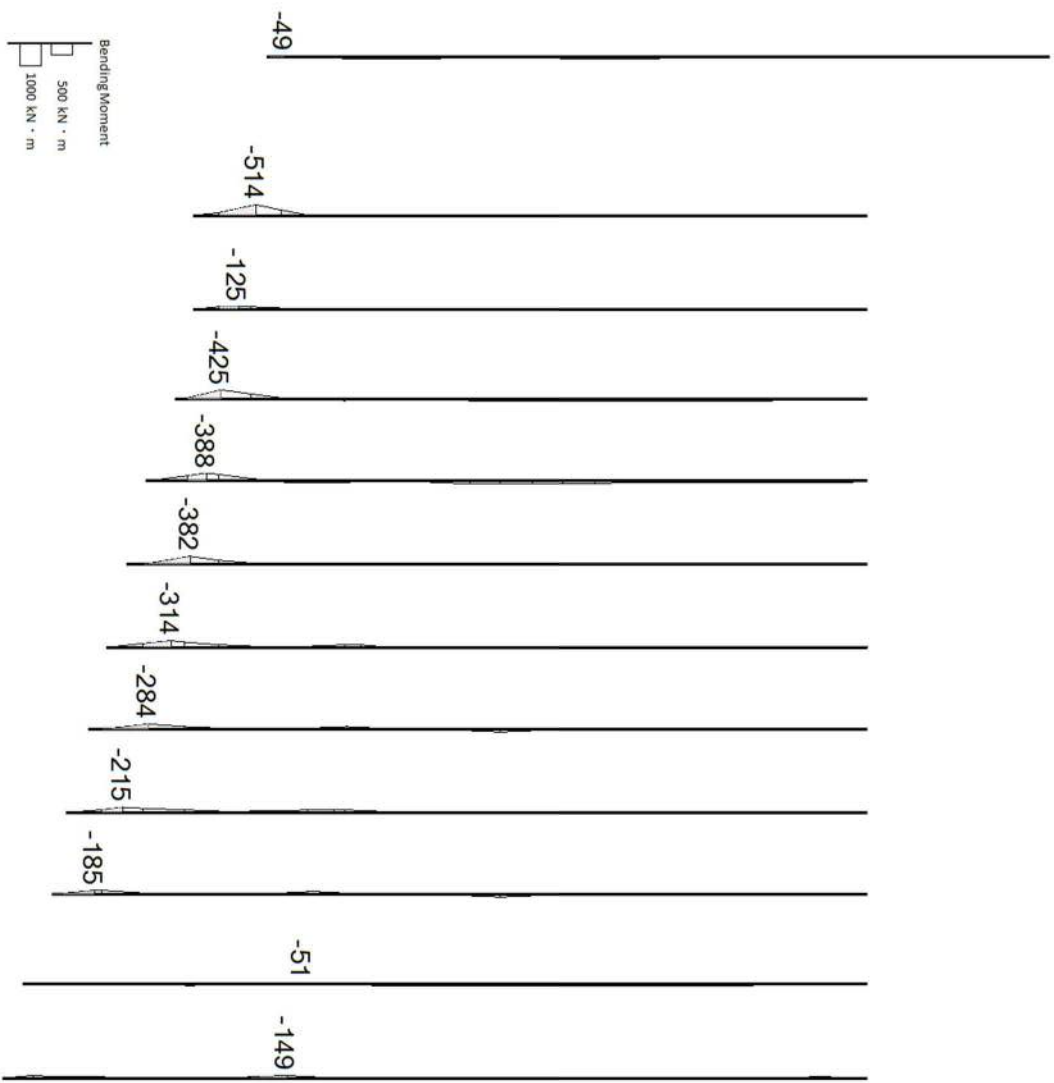


せん断力 (kN)

第 3-6 図 ④-④断面において照査値が最も厳しくなる部材（突出部）の断面力  
 $(S_s - D1 (H-, V-), t = 54.23s)$   
 (検討ケース④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により  
 地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース)



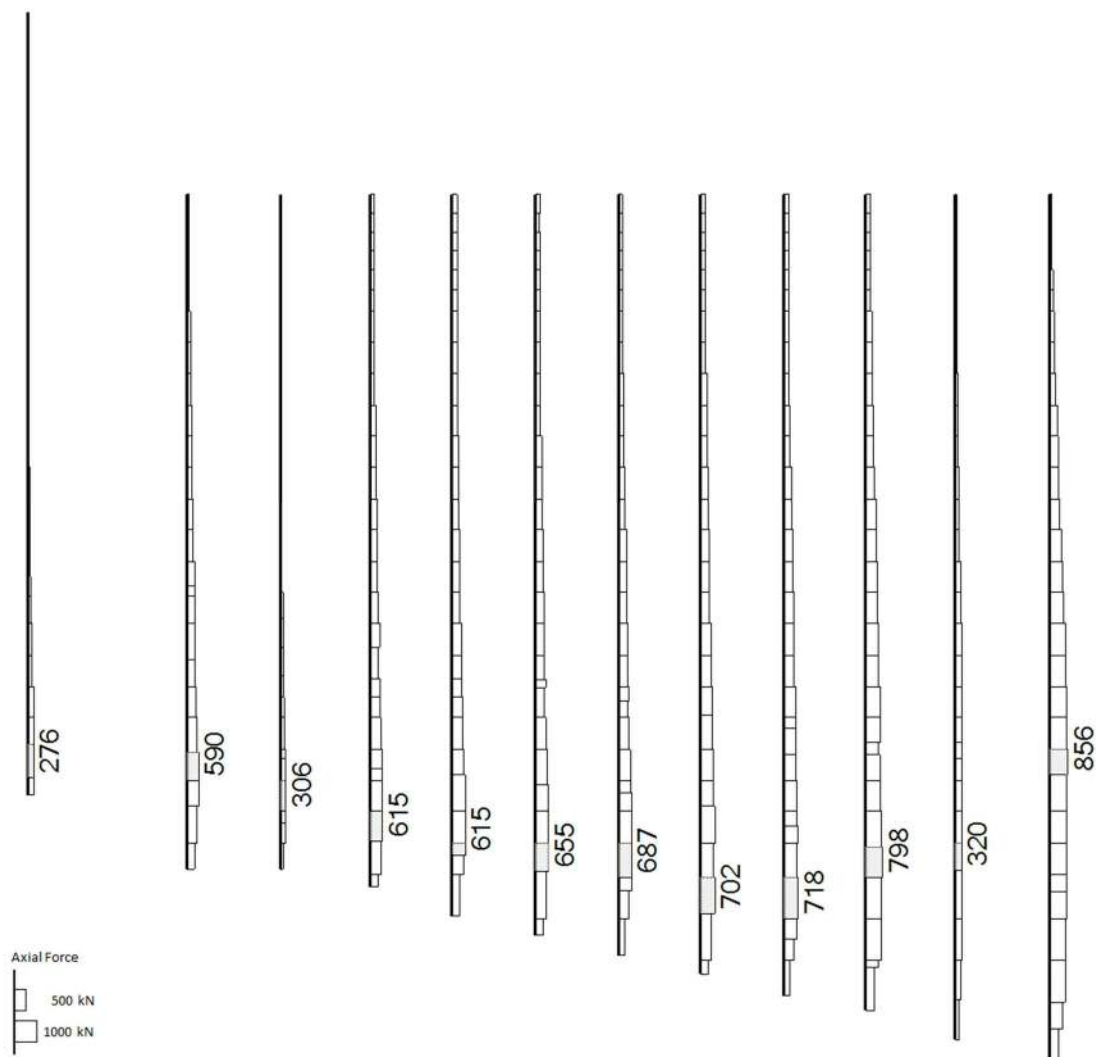
base: TK2-PMP\_TSS\_2D-DYNA\_Ss-31++  
時刻: 8.740s



曲げモーメント (kN · m)

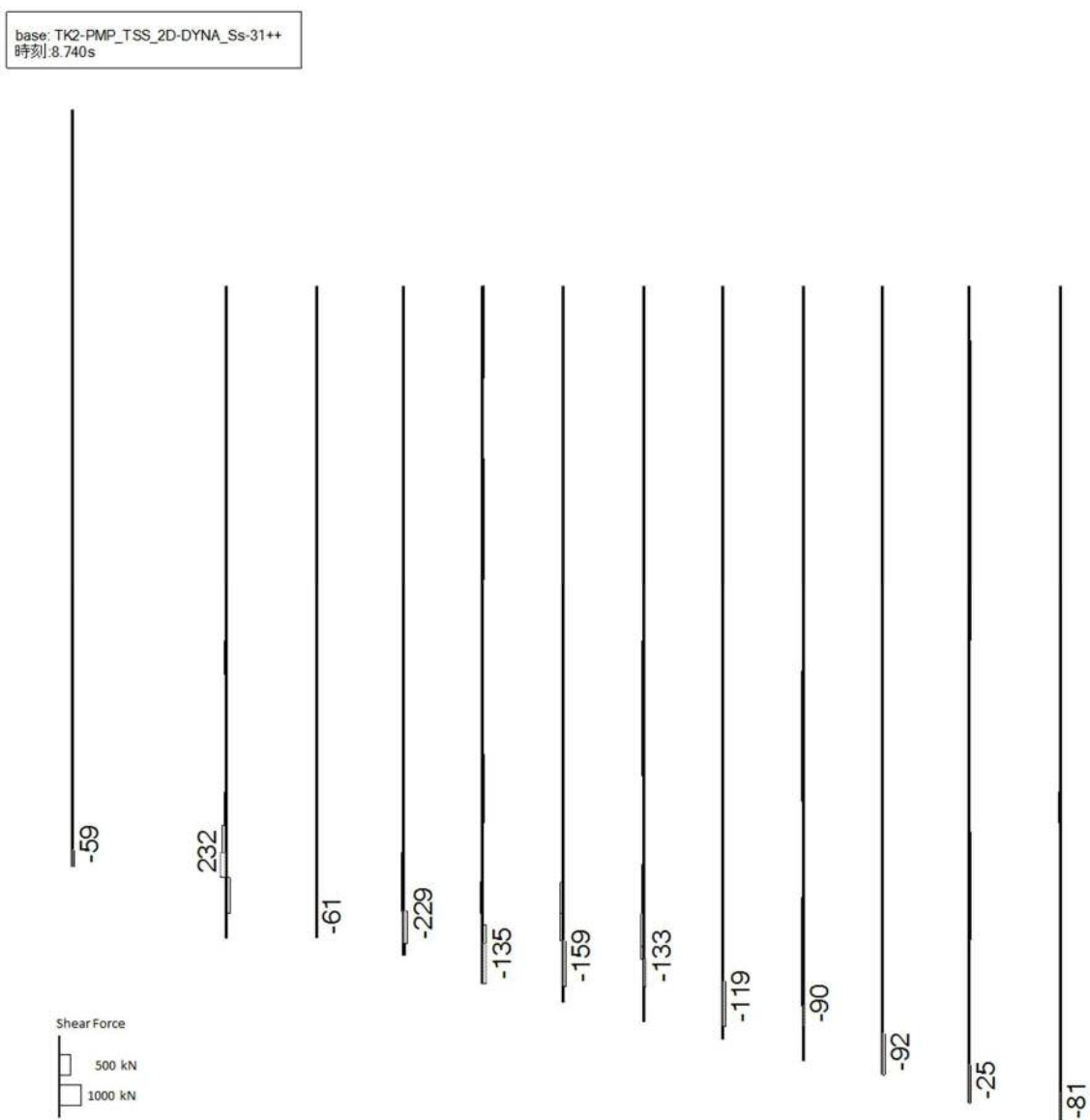


base: TK2-PMP\_TSS\_2D-DYNA\_Ss-31++  
時刻: 8.740s



軸力 (kN) (+ : 圧縮, - : 引張)





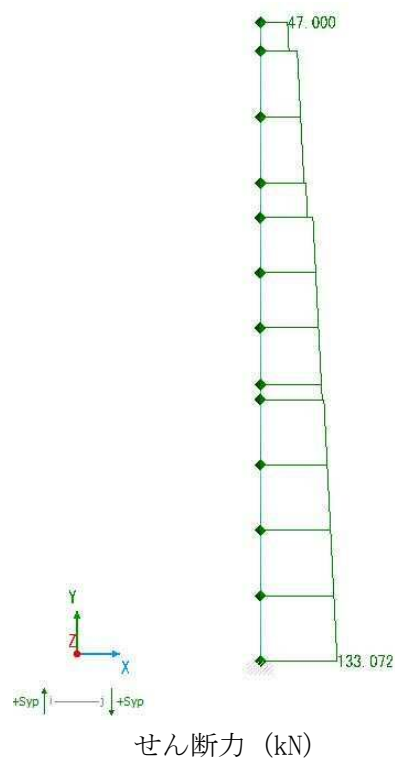
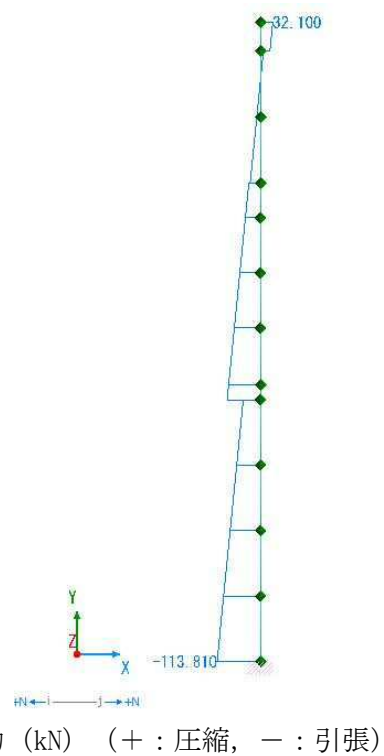
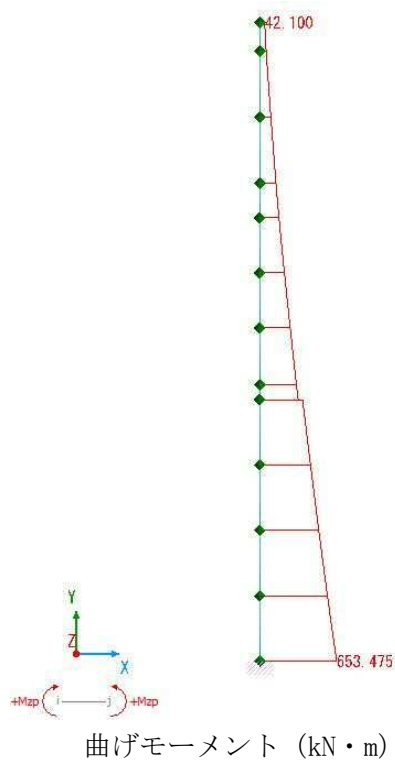
せん断力 (kN)

第 3-7 図 ④-④断面において照査値が最も厳しくなる部材（鋼管杭）の断面力

( $S_s - 31$  (H+, V+),  $t = 8.74s$ )

(検討ケース④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により  
地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース)

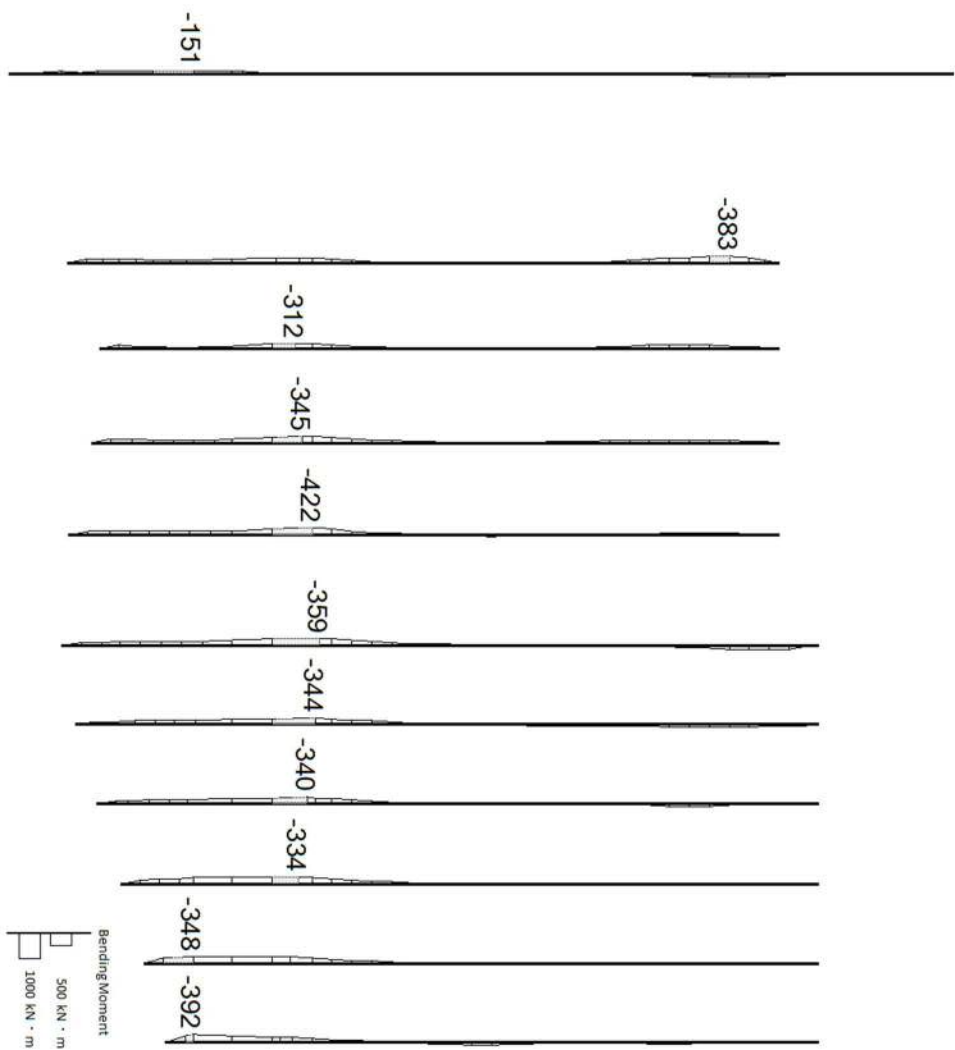




第 3-8 図 ⑥-⑥断面において照査値が最も厳しくなる部材 (部材③) の断面力  
 $(S_s - 3.1 \text{ (H- , V+ ) , } t = 9.08\text{s, 竜巻等防護設備反力 (H← , V↑) )$   
 (検討ケース⑤ : 原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース)



base: TK2-VLS\_2D\_DYNA\_Ss-D1L--  
時刻: 23.430s

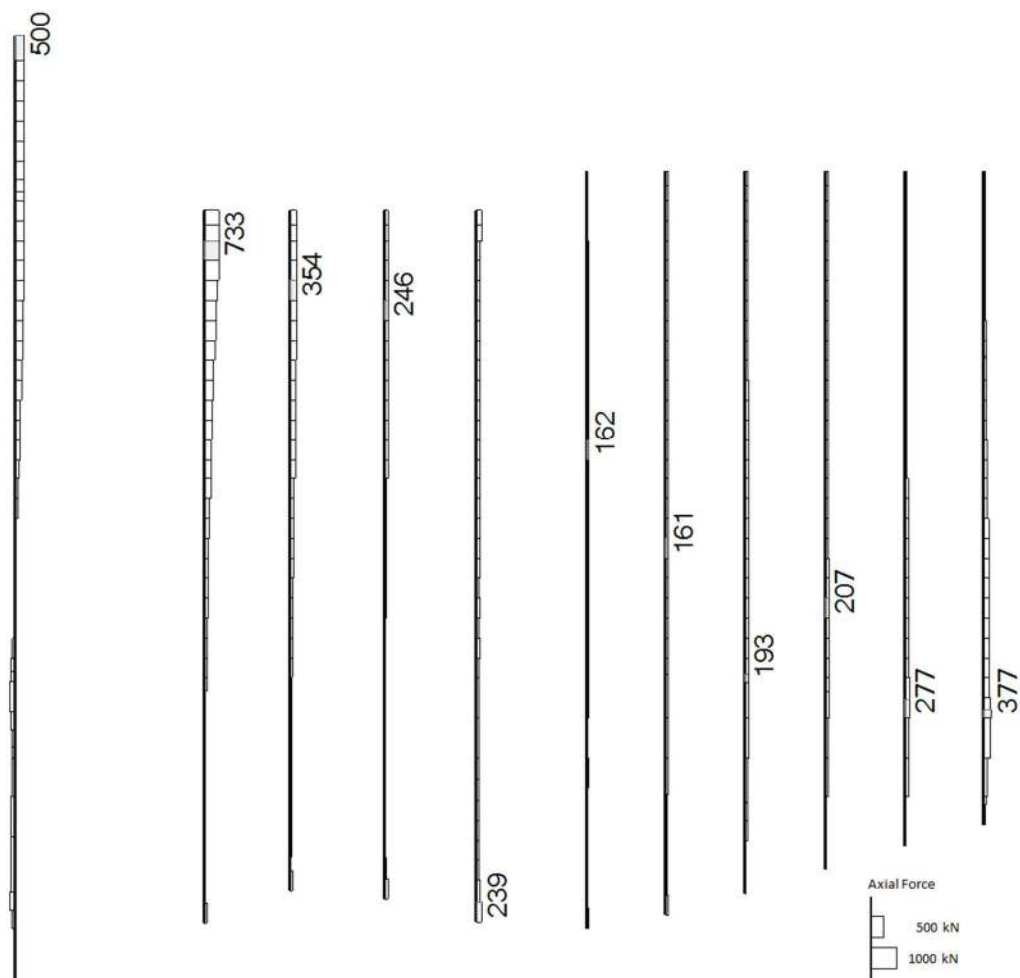


曲げモーメント (kN・m)

NT2 補② V-2-2-7 R1



base: TK2-VLS\_2D\_DYNA\_Ss-D1L--  
時刻: 23.430s



軸力 (kN) (+ : 圧縮, - : 引張)



base: TK2-VLS\_2D\_DYNA\_Ss-D1L--  
時刻: 23.430s



せん断力 (kN)

第 3-9 図 ⑥-⑥断面において照査値が最も厳しくなる部材（鋼管杭）の断面力

( $S_s - D1 (H-, V-)$ ,  $t = 23.43s$ )

(検討ケース④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液化化強度特性により  
地盤を強制的に液化化させることを仮定した解析ケース)

## (2) 基礎地盤の支持性能評価

基礎地盤の支持性能評価においては、基礎地盤に生じる接地圧が極限支持力に基づく許容限界以下であることを確認する。



#### 4. 耐震評価結果

##### 4.1 構造部材の健全性に対する評価結果

躯体の曲げ軸力に対する照査結果を第 4-1 表～第 4-3 表に，せん断力に対する照査結果を第 4-4 表～第 4-6 表に，鋼管杭の曲げ軸力に対する照査結果を第 4-7 表に，せん断力に対する照査結果を第 4-8 表に示す。

取水構造物の構造部材の照査用曲率及びせん断力が許容限界以下であることを確認した。

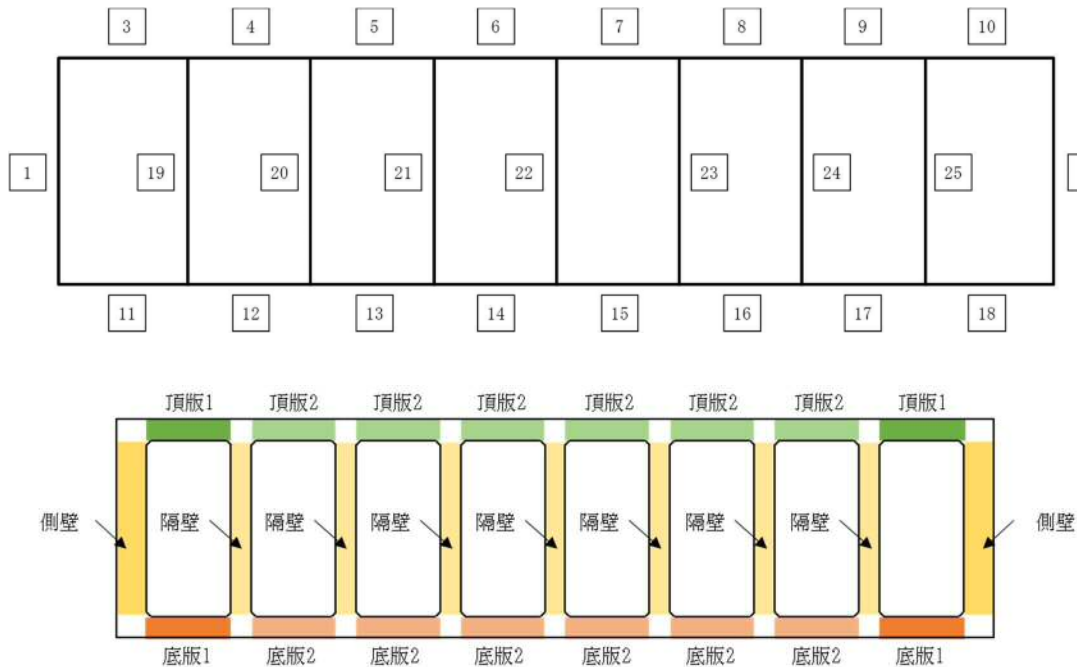


第 4-1 表(1) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\varepsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
① S <sub>S</sub> -D 1 (H+, V+)	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-6.97 \times 10^{-6}$	$-7.36 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.056
	頂版1	3	1000	1000	925	D19	D25	$-1.64 \times 10^{-5}$	$8.85 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.045
	頂版2	8	1000	1000	925	D19	D22	$-5.65 \times 10^{-6}$	$2.21 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.012
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-3.63 \times 10^{-5}$	$1.90 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.096
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-3.27 \times 10^{-5}$	$-2.10 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.011
	隔壁	25	1000	1000	925	D22	D22	$-9.11 \times 10^{-6}$	$1.41 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.071
① S <sub>S</sub> -D 1 (H+, V-)	側壁	1	1000	1500	1425	D22	D25	$-6.00 \times 10^{-6}$	$-7.20 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.055
	頂版1	3	1000	1000	925	D19	D25	$-1.76 \times 10^{-5}$	$9.39 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.048
	頂版2	9	1000	1000	925	D19	D22	$-1.44 \times 10^{-5}$	$2.44 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.013
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-3.14 \times 10^{-5}$	$1.96 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.099
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-2.89 \times 10^{-5}$	$-1.94 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.010
	隔壁	25	1000	1000	925	D22	D22	$-1.45 \times 10^{-5}$	$1.35 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.068
① S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V+)	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-5.50 \times 10^{-6}$	$-9.01 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.068
	頂版1	10	1000	1000	925	D19	D25	$-1.27 \times 10^{-5}$	$1.21 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.061
	頂版2	8	1000	1000	925	D19	D22	$-9.67 \times 10^{-6}$	$1.86 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.010
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-4.26 \times 10^{-5}$	$2.13 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.108
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-2.86 \times 10^{-5}$	$-2.10 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.011
	隔壁	19	1000	1000	925	D22	D22	$-8.47 \times 10^{-6}$	$1.22 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.062
① S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V-)	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-7.26 \times 10^{-6}$	$-8.78 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.067
	頂版1	10	1000	1000	925	D19	D25	$-1.82 \times 10^{-5}$	$1.30 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.066
	頂版2	4	1000	1000	925	D19	D22	$-1.39 \times 10^{-5}$	$2.54 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.013
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-3.66 \times 10^{-5}$	$2.05 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.104
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-2.76 \times 10^{-5}$	$-2.01 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.011
	隔壁	19	1000	1000	925	D22	D22	$-1.14 \times 10^{-5}$	$1.26 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.064

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。



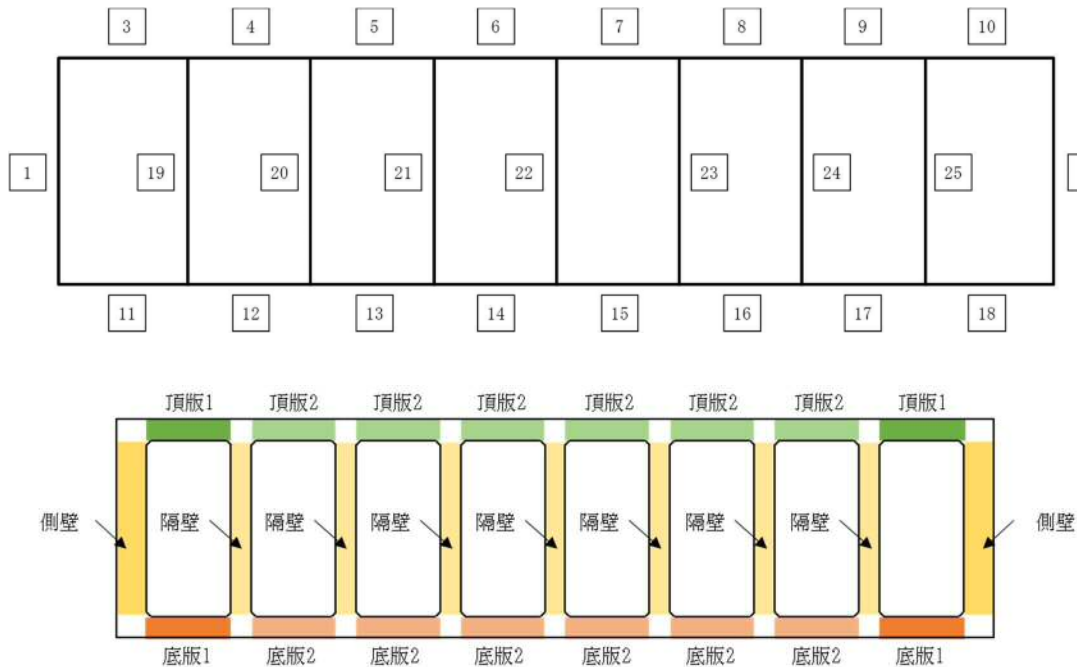


第 4-1 表(2) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\varepsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
① S <sub>S</sub> -1 1	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-3.80 \times 10^{-6}$	$-4.77 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.036
	頂版1	3	1000	1000	925	D19	D25	$-1.84 \times 10^{-5}$	$4.53 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.023
	頂版2	4	1000	1000	925	D19	D22	$-1.65 \times 10^{-5}$	$1.43 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.008
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-3.15 \times 10^{-5}$	$1.34 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.068
	底版2	13	1000	1000	925	D19	D25	$-2.32 \times 10^{-5}$	$1.34 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.007
	隔壁	25	1000	1000	925	D22	D22	$-8.55 \times 10^{-6}$	$7.45 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.038
① S <sub>S</sub> -1 2	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-5.03 \times 10^{-6}$	$-8.66 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.066
	頂版1	10	1000	1000	925	D19	D25	$-2.93 \times 10^{-5}$	$8.54 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.043
	頂版2	4	1000	1000	925	D19	D22	$-6.23 \times 10^{-6}$	$1.72 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-3.87 \times 10^{-5}$	$1.81 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.091
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-2.61 \times 10^{-5}$	$-1.58 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.008
	隔壁	25	1000	1000	925	D22	D22	$-4.38 \times 10^{-6}$	$8.82 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.045
① S <sub>S</sub> -1 3	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-6.13 \times 10^{-6}$	$-8.31 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.063
	頂版1	10	1000	1000	925	D19	D25	$-2.13 \times 10^{-5}$	$7.96 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.040
	頂版2	4	1000	1000	925	D19	D22	$-4.61 \times 10^{-6}$	$1.78 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-3.32 \times 10^{-5}$	$1.73 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.087
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-3.76 \times 10^{-5}$	$-1.54 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.008
	隔壁	25	1000	1000	925	D22	D22	$-4.78 \times 10^{-6}$	$9.11 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.046
① S <sub>S</sub> -1 4	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-4.96 \times 10^{-6}$	$-5.60 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.043
	頂版1	10	1000	1000	925	D19	D25	$-2.22 \times 10^{-5}$	$5.79 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.030
	頂版2	4	1000	1000	925	D19	D22	$-1.34 \times 10^{-5}$	$1.50 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.008
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-3.42 \times 10^{-5}$	$1.37 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.069
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-4.17 \times 10^{-5}$	$-1.26 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.007
	隔壁	19	1000	1000	925	D22	D22	$-1.30 \times 10^{-5}$	$6.88 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.035

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。



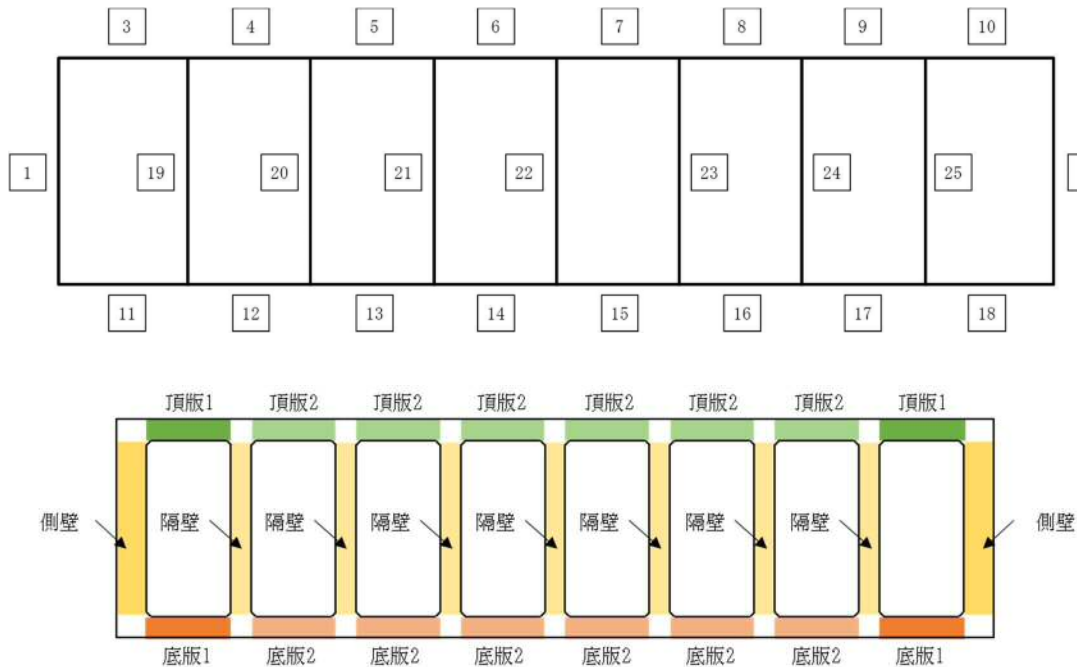


第 4-1 表(3) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\varepsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
① S <sub>S</sub> -2 1	側壁	1	1000	1500	1425	D22	D25	$-6.54 \times 10^{-6}$	$-5.85 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.044
	頂版1	3	1000	1000	925	D19	D25	$-2.33 \times 10^{-5}$	$7.20 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.037
	頂版2	4	1000	1000	925	D19	D22	$-1.30 \times 10^{-5}$	$1.82 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.010
	底版1	11	1000	1000	925	D19	D25	$-3.24 \times 10^{-5}$	$1.51 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.076
	底版2	12	1000	1000	925	D19	D25	$-3.13 \times 10^{-5}$	$-1.60 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
	隔壁	19	1000	1000	925	D22	D22	$-1.10 \times 10^{-5}$	$9.79 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.050
① S <sub>S</sub> -2 2	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-4.95 \times 10^{-6}$	$-6.66 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.051
	頂版1	3	1000	1000	925	D19	D25	$-2.12 \times 10^{-5}$	$8.39 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.043
	頂版2	9	1000	1000	925	D19	D22	$-1.84 \times 10^{-5}$	$-1.62 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-3.22 \times 10^{-5}$	$1.54 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.078
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-3.44 \times 10^{-5}$	$-1.49 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.008
	隔壁	19	1000	1000	925	D22	D22	$-8.62 \times 10^{-6}$	$8.29 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.042
① S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-2.89 \times 10^{-6}$	$-5.09 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.039
	頂版1	3	1000	1000	925	D19	D25	$-5.91 \times 10^{-6}$	$-7.84 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.040
	頂版2	4	1000	1000	925	D19	D22	$-5.71 \times 10^{-6}$	$2.83 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.015
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-3.19 \times 10^{-5}$	$1.48 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.075
	底版2	12	1000	1000	925	D19	D25	$-2.57 \times 10^{-5}$	$-1.68 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
	隔壁	19	1000	1000	925	D22	D22	$-1.42 \times 10^{-5}$	$1.33 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.067
① S <sub>S</sub> -3 1 (H-, V+)	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-4.67 \times 10^{-6}$	$-6.12 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.047
	頂版1	10	1000	1000	925	D19	D25	$-2.32 \times 10^{-5}$	$6.04 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.031
	頂版2	4	1000	1000	925	D19	D22	$-7.77 \times 10^{-7}$	$1.72 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-3.14 \times 10^{-5}$	$1.70 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.086
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-3.11 \times 10^{-5}$	$-1.54 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.008
	隔壁	25	1000	1000	925	D22	D22	$-8.45 \times 10^{-6}$	$1.10 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.056

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。





第 4-1 表(4) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\epsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
② S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V+)	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-5.92 \times 10^{-6}$	$-8.38 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.064
	頂版1	10	1000	1000	925	D19	D25	$-1.25 \times 10^{-5}$	$1.13 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.057
	頂版2	8	1000	1000	925	D19	D22	$-8.74 \times 10^{-6}$	$1.94 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.010
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-4.09 \times 10^{-5}$	$1.92 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.097
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-2.89 \times 10^{-5}$	$-2.12 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.011
	隔壁	19	1000	1000	925	D22	D22	$-8.71 \times 10^{-6}$	$1.31 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.066

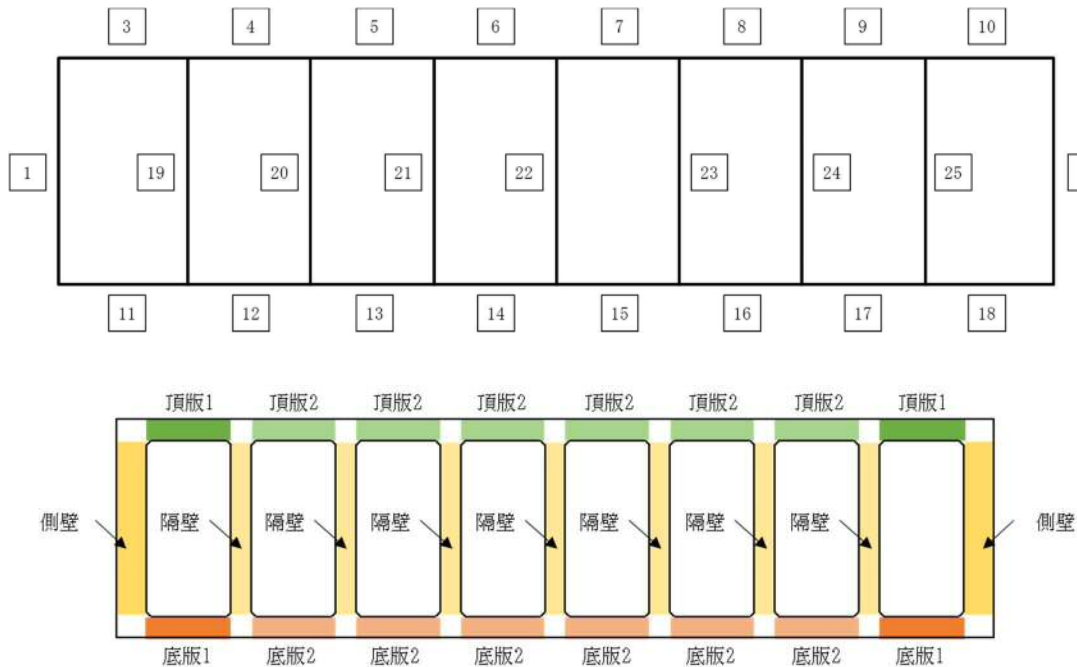
第 4-1 表(5) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\epsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
③ S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V+)	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-4.76 \times 10^{-6}$	$-9.58 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.073
	頂版1	10	1000	1000	925	D19	D25	$-1.24 \times 10^{-5}$	$1.24 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.063
	頂版2	9	1000	1000	925	D19	D22	$-1.44 \times 10^{-5}$	$2.29 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.012
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-4.27 \times 10^{-5}$	$2.32 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.117
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-2.85 \times 10^{-5}$	$-2.09 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.011
	隔壁	25	1000	1000	925	D22	D22	$-9.73 \times 10^{-6}$	$1.20 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.061

注記 ②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1 $\sigma$ ) した解析ケース

③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1 $\sigma$ ) した解析ケース

評価位置は下図に示す。





第 4-1 表(6) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\epsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
④ S <sub>S</sub> -D1 (H-, V+)	側壁	1	1000	1500	1425	D22	D25	$-7.14 \times 10^{-6}$	$-1.22 \times 10^{-3}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.092
	頂版1	10	1000	1000	925	D19	D25	$-1.51 \times 10^{-5}$	$1.57 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.079
	頂版2	4	1000	1000	925	D19	D22	$-2.36 \times 10^{-5}$	$-7.87 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.040
	底版1	11	1000	1000	925	D19	D25	$-3.88 \times 10^{-5}$	$2.35 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.119
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-3.66 \times 10^{-5}$	$-4.50 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.023
	隔壁	22	1000	1000	925	D22	D22	$-1.21 \times 10^{-5}$	$1.62 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.082

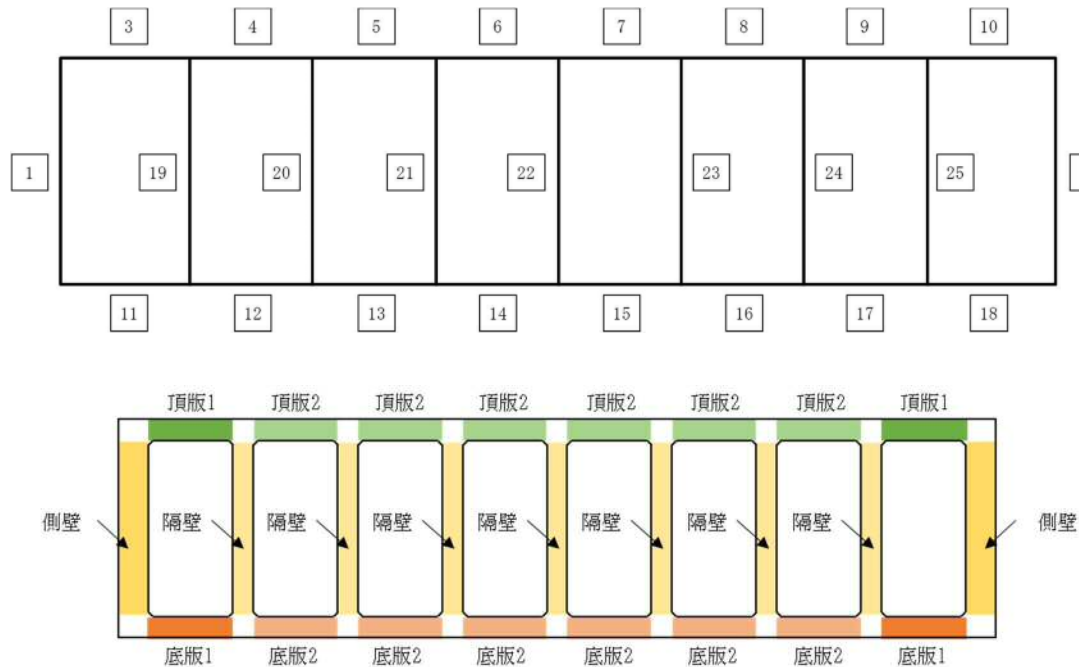
第 4-1 表(7) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\epsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
⑤ S <sub>S</sub> -D1 (H-, V+)	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-5.74 \times 10^{-6}$	$-7.32 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.056
	頂版1	10	1000	1000	925	D19	D25	$-2.17 \times 10^{-5}$	$1.05 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.053
	頂版2	4	1000	1000	925	D19	D22	$-8.74 \times 10^{-6}$	$2.10 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.011
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-2.62 \times 10^{-5}$	$1.77 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.089
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-3.84 \times 10^{-5}$	$-1.71 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
	隔壁	19	1000	1000	925	D22	D22	$-1.13 \times 10^{-5}$	$1.32 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.067

注記 ④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。



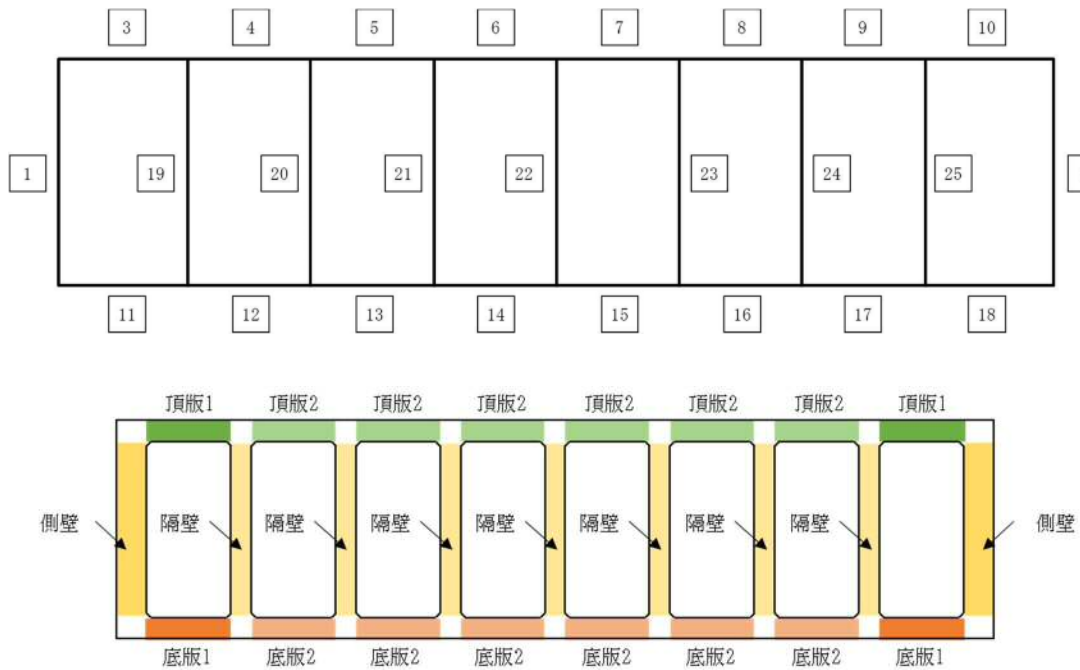


第 4-1 表(8) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\varepsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
⑥ S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V+)	側壁	2	1000	1500	1425	D22	D25	$-5.23 \times 10^{-6}$	$-6.42 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.049
	頂版1	10	1000	1000	925	D19	D25	$-2.02 \times 10^{-5}$	$9.21 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.047
	頂版2	4	1000	1000	925	D19	D22	$-9.25 \times 10^{-6}$	$2.21 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.012
	底版1	18	1000	1000	925	D19	D25	$-2.66 \times 10^{-5}$	$1.73 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.087
	底版2	17	1000	1000	925	D19	D25	$-3.82 \times 10^{-5}$	$-1.68 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
	隔壁	19	1000	1000	925	D22	D22	$-1.11 \times 10^{-5}$	$1.36 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.069

注記 ⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1 $\sigma$ ) として非液状化の条件を仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。



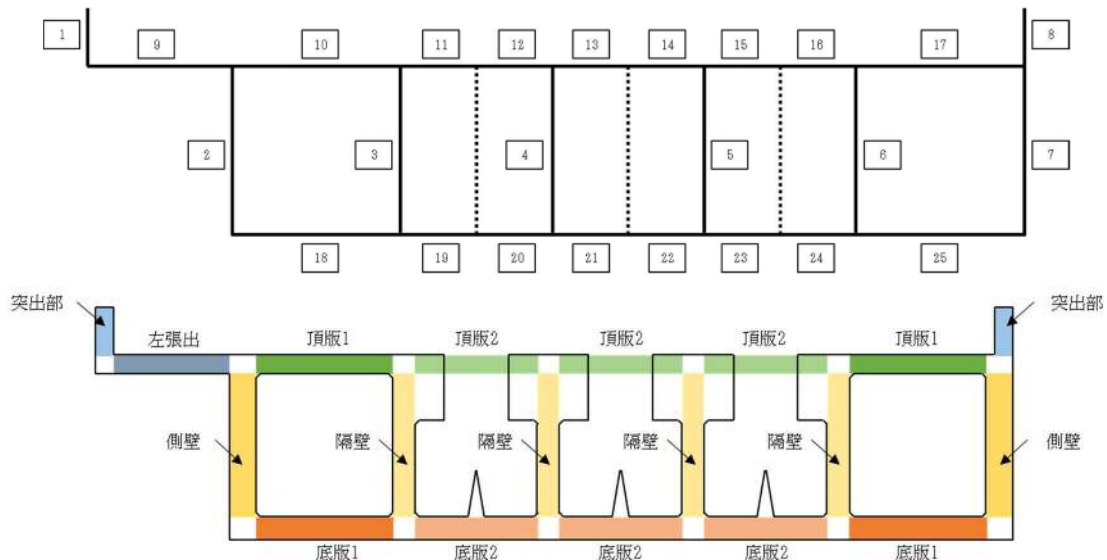


第 4-2 表(1) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (④-④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\epsilon_a [-]$	照査用曲率 $\phi_d [1/m]$	限界曲率 $\phi_L [1/m]$	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
① S <sub>s</sub> -D 1 (H+, V+)	突出部	1	1000	1000	925	D19	D22	$-9.52 \times 10^{-7}$	$7.70 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.004
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$-1.67 \times 10^{-7}$	$6.07 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.046
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.29 \times 10^{-5}$	$9.60 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.058
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-4.12 \times 10^{-6}$	$-1.42 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.072
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-2.47 \times 10^{-5}$	$1.32 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.067
	頂版2	13	1000	3190	3115	D22	D29	$-2.46 \times 10^{-5}$	$-4.37 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.007
	底版1	25	1000	1200	1125	D22	D29	$-1.84 \times 10^{-5}$	$1.08 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.066
	底版2	19	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.28 \times 10^{-5}$	$3.58 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.022
① S <sub>s</sub> -D 1 (H+, V-)	突出部	1	1000	1000	925	D19	D22	$-2.09 \times 10^{-6}$	$7.76 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.004
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$1.02 \times 10^{-6}$	$5.69 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.043
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.44 \times 10^{-5}$	$1.01 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.061
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-2.13 \times 10^{-6}$	$-1.46 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.074
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-2.78 \times 10^{-5}$	$1.39 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.070
	頂版2	13	1000	3190	3115	D22	D29	$-2.33 \times 10^{-5}$	$-4.37 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.007
	底版1	25	1000	1200	1125	D22	D29	$-2.79 \times 10^{-5}$	$1.19 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.072
	底版2	21	1000	1200	1125	D22	D22	$-3.56 \times 10^{-5}$	$3.61 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.022
① S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V+)	突出部	1	1000	1000	925	D19	D22	$-1.38 \times 10^{-6}$	$7.90 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.004
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$2.52 \times 10^{-6}$	$6.13 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.047
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.75 \times 10^{-5}$	$-1.44 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.087
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-5.35 \times 10^{-6}$	$-1.57 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.079
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-2.57 \times 10^{-5}$	$1.82 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.092
	頂版2	13	1000	3190	3115	D22	D29	$-1.98 \times 10^{-5}$	$-5.33 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.009
	底版1	25	1000	1200	1125	D22	D29	$-2.75 \times 10^{-5}$	$1.29 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.078
	底版2	19	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.55 \times 10^{-5}$	$4.31 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.026
① S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	突出部	1	1000	1000	925	D19	D22	$-1.04 \times 10^{-6}$	$8.60 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.005
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$1.83 \times 10^{-6}$	$6.87 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.052
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-3.10 \times 10^{-5}$	$-1.45 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.088
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-4.36 \times 10^{-6}$	$-1.65 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.083
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-3.00 \times 10^{-5}$	$2.02 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.102
	頂版2	13	1000	3190	3115	D22	D29	$-2.07 \times 10^{-5}$	$-5.35 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.009
	底版1	25	1000	1200	1125	D22	D29	$-3.25 \times 10^{-5}$	$1.38 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.084
	底版2	19	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.13 \times 10^{-5}$	$4.58 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.028

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。



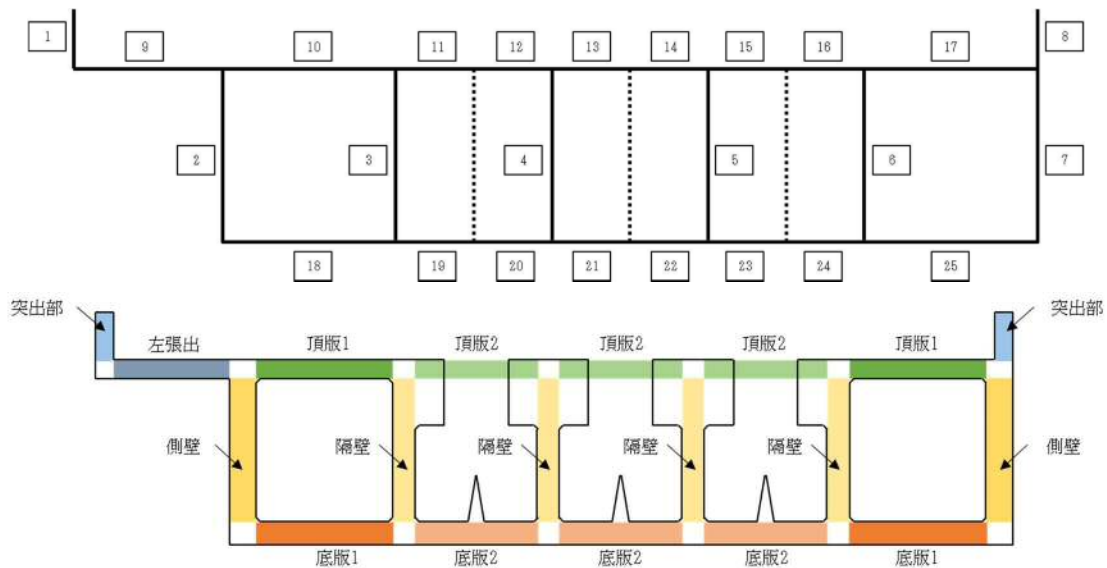


第 4-2 表(2) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (④-④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\epsilon_a [-]$	照査用曲率 $\phi_d [1/m]$	限界曲率 $\phi_L [1/m]$	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 $b \text{ (mm)}$	部材高 $h \text{ (mm)}$	有効高 $d \text{ (mm)}$	上端	下端				
① S <sub>s</sub> -1 1	突出部	1	1000	1000	925	D19	D22	$-1.11 \times 10^{-6}$	$6.18 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.004
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$8.44 \times 10^{-7}$	$3.24 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.025
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.62 \times 10^{-5}$	$-5.25 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.032
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-4.72 \times 10^{-6}$	$-8.86 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.045
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-2.69 \times 10^{-5}$	$9.63 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.049
	頂版2	13	1000	3190	3115	D22	D29	$-1.49 \times 10^{-5}$	$-2.92 \times 10^{-5}$	$6.26 \times 10^{-3}$	0.005
	底版1	25	1000	1200	1125	D22	D29	$-2.51 \times 10^{-5}$	$6.99 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.043
	底版2	21	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.18 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.012
① S <sub>s</sub> -1 2	突出部	1	1000	1000	925	D19	D22	$-7.57 \times 10^{-7}$	$7.29 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.004
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$-1.11 \times 10^{-6}$	$5.59 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.043
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.29 \times 10^{-5}$	$7.12 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.043
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-2.04 \times 10^{-6}$	$-1.30 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.066
	頂版1	10	1000	1000	925	D22	D29	$-4.67 \times 10^{-5}$	$1.23 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.062
	頂版2	14	1000	3190	3115	D22	D29	$-2.43 \times 10^{-5}$	$-3.74 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.006
	底版1	18	1000	1200	1125	D22	D29	$-3.77 \times 10^{-5}$	$8.98 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.055
	底版2	21	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.60 \times 10^{-5}$	$2.38 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.015
① S <sub>s</sub> -1 3	突出部	1	1000	1000	925	D19	D22	$-9.00 \times 10^{-7}$	$6.91 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.004
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$-9.53 \times 10^{-7}$	$5.29 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.040
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.28 \times 10^{-5}$	$6.05 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.037
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-2.58 \times 10^{-6}$	$-1.21 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.061
	頂版1	10	1000	1000	925	D22	D29	$-4.61 \times 10^{-5}$	$1.12 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.057
	頂版2	14	1000	3190	3115	D22	D29	$-2.49 \times 10^{-5}$	$-3.47 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.006
	底版1	25	1000	1200	1125	D22	D29	$-2.55 \times 10^{-5}$	$7.93 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.048
	底版2	21	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.53 \times 10^{-5}$	$2.16 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.014
① S <sub>s</sub> -1 4	突出部	8	1000	1000	925	D19	D22	$-1.74 \times 10^{-6}$	$6.29 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.004
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$-1.02 \times 10^{-6}$	$3.75 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.029
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.55 \times 10^{-5}$	$-4.13 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.025
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-6.61 \times 10^{-6}$	$-7.58 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.039
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-2.43 \times 10^{-5}$	$1.08 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.055
	頂版2	13	1000	3190	3115	D22	D29	$-2.16 \times 10^{-5}$	$-2.62 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.005
	底版1	18	1000	1200	1125	D22	D29	$-2.46 \times 10^{-5}$	$6.31 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.039
	底版2	23	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.90 \times 10^{-5}$	$1.59 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.010

注記 ①：原地盤に基づく液化化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。



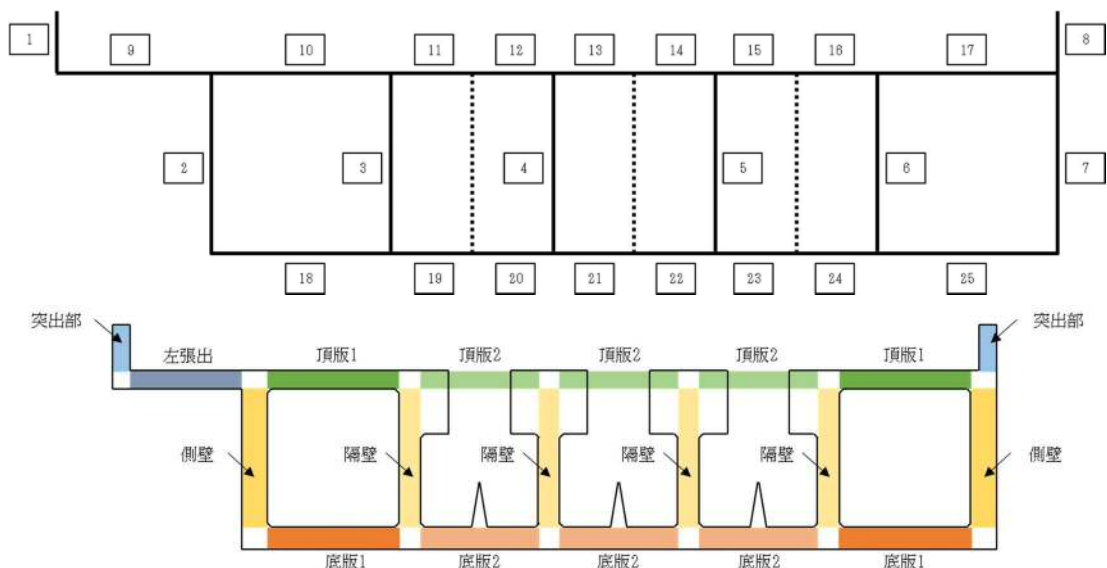


第 4-2 表(3) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (④-④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\epsilon_a [-]$	照査用曲率 $\phi_d [1/m]$	限界曲率 $\phi_L [1/m]$	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 $b [mm]$	部材高 $h [mm]$	有効高 $d [mm]$	上端	下端				
① S <sub>s</sub> -2 1	突出部	1	1000	1000	925	D19	D22	$-2.06 \times 10^{-5}$	$6.94 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.004
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$-1.36 \times 10^{-5}$	$4.22 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.032
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.94 \times 10^{-5}$	$-6.82 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.042
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-6.50 \times 10^{-5}$	$-8.82 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.045
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-1.97 \times 10^{-5}$	$1.26 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.064
	頂版2	13	1000	3190	3115	D22	D29	$-1.54 \times 10^{-5}$	$-3.49 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.006
	底版1	18	1000	1200	1125	D22	D29	$-3.05 \times 10^{-5}$	$9.48 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.058
	底版2	21	1000	1200	1125	D22	D22	$-1.82 \times 10^{-5}$	$2.53 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.016
① S <sub>s</sub> -2 2	突出部	1	1000	1000	925	D19	D22	$-1.78 \times 10^{-5}$	$6.89 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.004
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$-2.85 \times 10^{-5}$	$4.21 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.032
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.66 \times 10^{-5}$	$-6.14 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.037
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-4.05 \times 10^{-5}$	$-9.91 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.050
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-2.97 \times 10^{-5}$	$1.42 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.072
	頂版2	13	1000	3190	3115	D22	D29	$-2.07 \times 10^{-5}$	$-3.45 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.006
	底版1	18	1000	1200	1125	D22	D29	$-2.68 \times 10^{-5}$	$7.63 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.046
	底版2	23	1000	1200	1125	D22	D22	$-3.54 \times 10^{-5}$	$2.81 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.017
① S <sub>s</sub> -3 1 (H+, V+)	突出部	8	1000	1000	925	D19	D22	$-1.56 \times 10^{-5}$	$6.46 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.004
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$4.71 \times 10^{-7}$	$5.10 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.039
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.81 \times 10^{-5}$	$-6.20 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.038
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-3.09 \times 10^{-5}$	$-1.10 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.056
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-1.38 \times 10^{-5}$	$1.03 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.052
	頂版2	14	1000	3190	3115	D22	D29	$-2.28 \times 10^{-5}$	$-3.01 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.005
	底版1	18	1000	1200	1125	D22	D29	$-2.25 \times 10^{-5}$	$1.11 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.067
	底版2	21	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.00 \times 10^{-5}$	$2.42 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.015
① S <sub>s</sub> -3 1 (H-, V+)	突出部	8	1000	1000	925	D19	D22	$-1.54 \times 10^{-5}$	$7.01 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.004
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$8.43 \times 10^{-7}$	$5.56 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.042
	隔壁	3	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.69 \times 10^{-5}$	$-7.28 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.044
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-4.74 \times 10^{-5}$	$-1.18 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.060
	頂版1	10	1000	1000	925	D22	D29	$-3.84 \times 10^{-5}$	$1.07 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.054
	頂版2	14	1000	3190	3115	D22	D29	$-2.04 \times 10^{-5}$	$-3.49 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.006
	底版1	25	1000	1200	1125	D22	D29	$-2.45 \times 10^{-5}$	$9.61 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.058
	底版2	20	1000	1200	1125	D22	D22	$-3.07 \times 10^{-5}$	$2.49 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.015

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。





第 4-2 表(4) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (④－④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\varepsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
② $S_S-D1$ (H-, V-)	突出部	1	1000	1000	925	D19	D22	$-1.34 \times 10^{-6}$	$8.60 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.005
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$1.84 \times 10^{-6}$	$7.34 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.056
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.99 \times 10^{-5}$	$-1.50 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.091
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-3.58 \times 10^{-6}$	$-1.69 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.085
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-2.92 \times 10^{-5}$	$1.96 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.099
	頂版2	14	1000	3190	3115	D22	D29	$-2.99 \times 10^{-5}$	$-5.22 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.009
	底版1	25	1000	1200	1125	D22	D29	$-3.11 \times 10^{-5}$	$1.37 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.083
	底版2	19	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.05 \times 10^{-5}$	$4.53 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.028

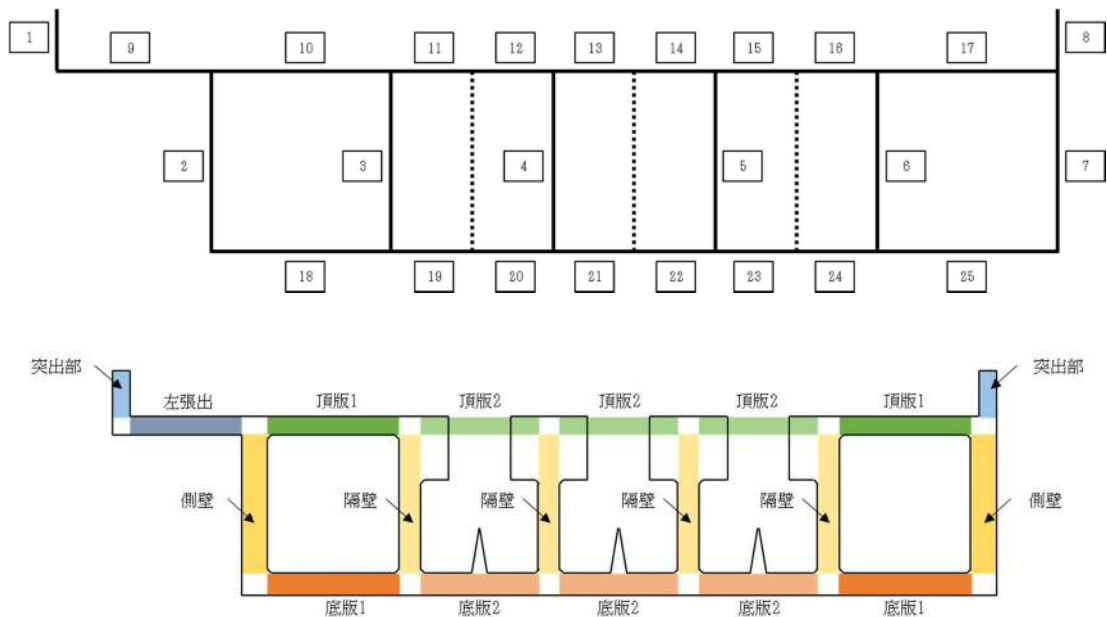
第 4-2 表(5) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (④－④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\varepsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
③ $S_S-D1$ (H-, V-)	突出部	1	1000	1000	925	D19	D22	$-1.38 \times 10^{-6}$	$8.60 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.005
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$1.54 \times 10^{-6}$	$5.98 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.045
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-3.44 \times 10^{-5}$	$-1.35 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.082
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-4.43 \times 10^{-6}$	$-1.52 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.077
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-2.99 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.100
	頂版2	13	1000	3190	3115	D22	D29	$-1.97 \times 10^{-5}$	$-5.13 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.009
	底版1	25	1000	1200	1125	D22	D29	$-3.28 \times 10^{-5}$	$1.21 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.073
	底版2	19	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.23 \times 10^{-5}$	$4.37 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.027

注記 ②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1 $\sigma$ ) した解析ケース

③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1 $\sigma$ ) した解析ケース

評価位置は下図に示す。





第 4-2 表(6) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (④－④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\varepsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
④ $S_S-D1$ (H-, V-)	突出部	1	1000	1000	925	D19	D22	$-6.40 \times 10^{-7}$	$9.61 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.005
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$5.55 \times 10^{-6}$	$7.67 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.058
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-3.64 \times 10^{-5}$	$-2.13 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.129
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-9.57 \times 10^{-6}$	$-2.64 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.133
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-3.05 \times 10^{-5}$	$2.46 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.124
	頂版2	13	1000	3190	3115	D22	D29	$-2.49 \times 10^{-5}$	$-9.34 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.015
	底版1	25	1000	1200	1125	D22	D29	$-3.70 \times 10^{-5}$	$1.89 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.114
	底版2	19	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.44 \times 10^{-5}$	$8.72 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.053

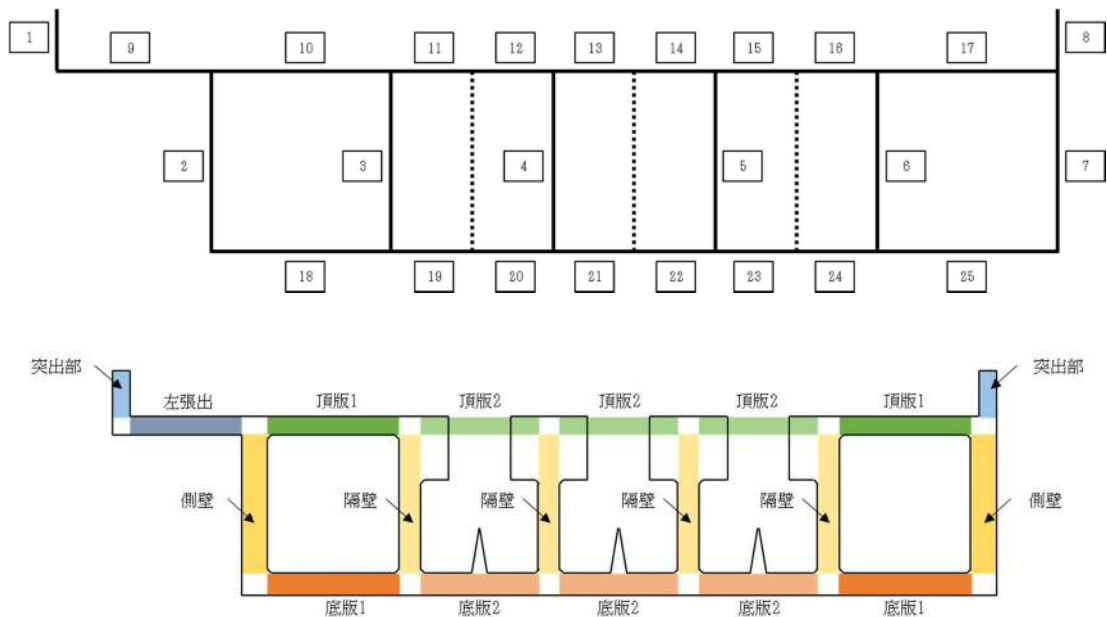
第 4-2 表(7) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (④－④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\varepsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
⑤ $S_S-D1$ (H-, V-)	突出部	8	1000	1000	925	D19	D22	$-2.72 \times 10^{-6}$	$7.25 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.004
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$-1.22 \times 10^{-6}$	$6.78 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.051
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-3.08 \times 10^{-5}$	$-1.04 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.063
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-3.44 \times 10^{-6}$	$-1.32 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.067
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-2.65 \times 10^{-5}$	$1.66 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.084
	頂版2	13	1000	3190	3115	D22	D29	$-1.56 \times 10^{-5}$	$-4.08 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.007
	底版1	18	1000	1200	1125	D22	D29	$-2.69 \times 10^{-5}$	$1.28 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.078
	底版2	23	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.63 \times 10^{-5}$	$3.19 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.020

注記 ④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。



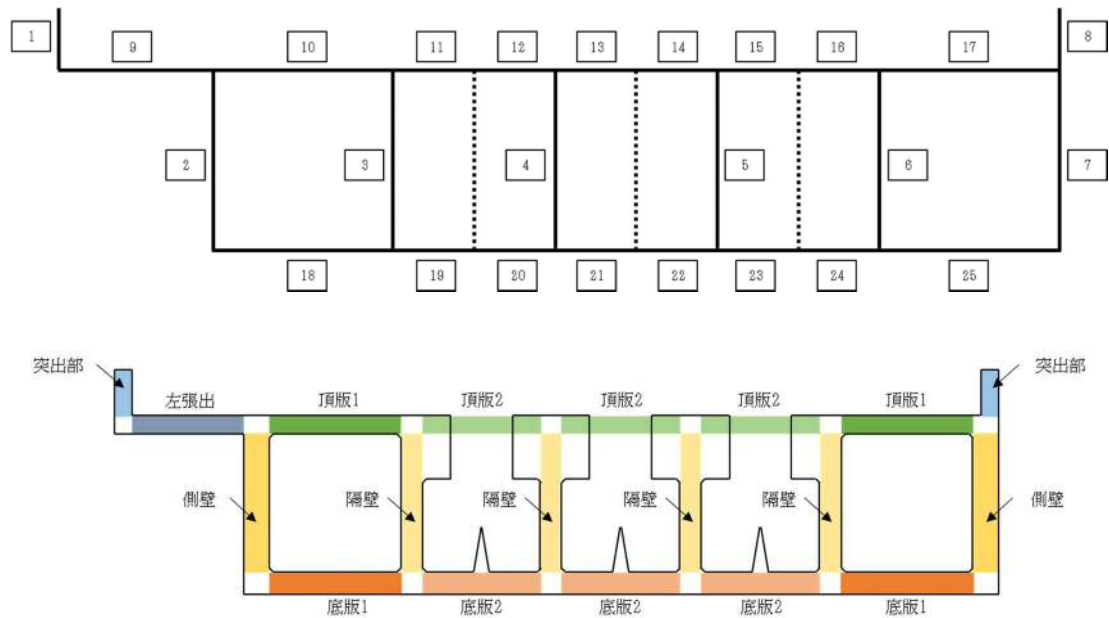


第 4-2 表(8) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (④－④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		軸方向ひずみ $\varepsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
⑥ S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	突出部	8	1000	1000	925	D19	D22	$-2.65 \times 10^{-6}$	$7.22 \times 10^{-5}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.004
	側壁	2	1000	1500	1425	D25	D29	$-2.36 \times 10^{-6}$	$6.92 \times 10^{-4}$	$1.33 \times 10^{-2}$	0.053
	隔壁	6	1000	1200	1125	D22	D22	$-2.78 \times 10^{-5}$	$-1.04 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.063
	左張出	9	1000	1000	925	D22	D22	$-3.14 \times 10^{-6}$	$-1.34 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.068
	頂版1	17	1000	1000	925	D22	D29	$-2.66 \times 10^{-5}$	$1.56 \times 10^{-3}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.079
	頂版2	13	1000	3190	3115	D22	D29	$-1.59 \times 10^{-5}$	$-4.07 \times 10^{-5}$	$6.25 \times 10^{-3}$	0.007
	底版1	18	1000	1200	1125	D22	D29	$-2.64 \times 10^{-5}$	$1.32 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.080
	底版2	20	1000	1200	1125	D22	D22	$-3.60 \times 10^{-5}$	$3.42 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.021

注記 ⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1 $\sigma$ ) として非液化化の条件を仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。



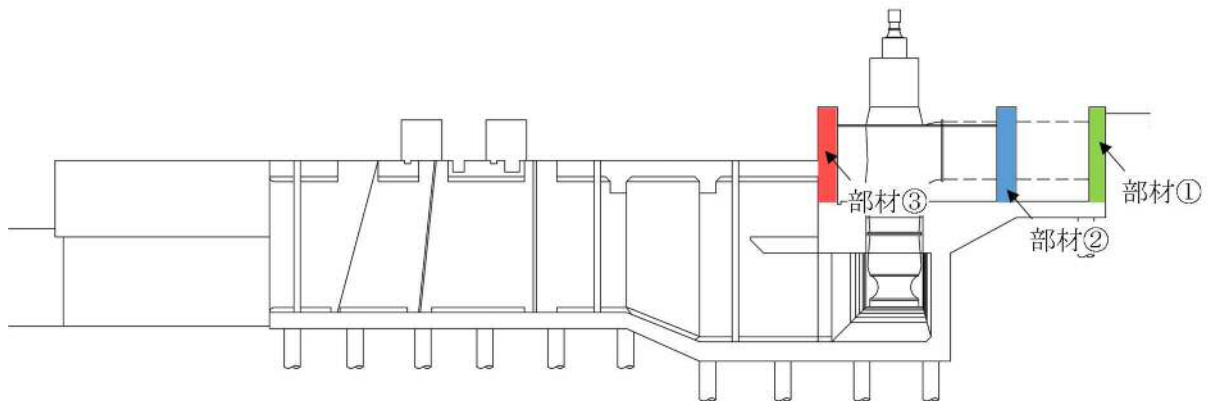


第 4-3 表(1) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			鉄筋仕様		軸方向 ひずみ $\varepsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
① $S_S - D1$ (H+, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-1.01 \times 10^{-5}$	$-1.70 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
			(H→V ↑)					(下) D25	$-6.35 \times 10^{-5}$	$-1.70 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.61 \times 10^{-5}$	$-8.38 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.051
			(H→V ↑)						$-5.30 \times 10^{-5}$	$-8.38 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.051
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.76 \times 10^{-5}$	$-1.44 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.087
			(H→V ↑)						$-2.76 \times 10^{-5}$	$1.27 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.077
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.41 \times 10^{-6}$	$-6.87 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.035
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.00 \times 10^{-6}$	$-6.87 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.035
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-9.94 \times 10^{-6}$	$-1.70 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
			(H→V ↑)						$-6.47 \times 10^{-6}$	$-1.70 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
① $S_S - D1$ (H+, V-)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.94 \times 10^{-6}$	$-1.70 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
			(H→V ↑)					(下) D25	$-6.47 \times 10^{-6}$	$-1.70 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.61 \times 10^{-5}$	$-8.38 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.051
			(H→V ↑)						$-5.30 \times 10^{-5}$	$-8.38 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.051
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.73 \times 10^{-5}$	$-1.47 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.089
			(H→V ↑)						$-3.04 \times 10^{-5}$	$1.31 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.079
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.23 \times 10^{-6}$	$-1.52 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.008
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.18 \times 10^{-6}$	$-1.52 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.008
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.54 \times 10^{-5}$	$-8.38 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.051
			(H→V ↑)						$-5.94 \times 10^{-6}$	$-8.38 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.051
① $S_S - D1$ (H-, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.41 \times 10^{-6}$	$-1.73 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.00 \times 10^{-6}$	$-1.73 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.54 \times 10^{-5}$	$-8.38 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.051
			(H→V ↑)						$-5.94 \times 10^{-6}$	$-8.38 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.051
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.67 \times 10^{-5}$	$-1.47 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.089
			(H→V ↑)						$-3.62 \times 10^{-6}$	$1.31 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.079
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.23 \times 10^{-6}$	$-1.50 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.008
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.18 \times 10^{-6}$	$-1.50 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.008
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.13 \times 10^{-5}$	$-1.73 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
			(H→V ↑)						$-5.11 \times 10^{-6}$	$-1.73 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
① $S_S - D1$ (H-, V-)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-1.13 \times 10^{-5}$	$-1.73 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
			(H→V ↑)					(下) D25	$-5.11 \times 10^{-6}$	$-1.73 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.74 \times 10^{-5}$	$-8.76 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.053
			(H→V ↑)						$-4.03 \times 10^{-6}$	$-8.76 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.053
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.85 \times 10^{-5}$	$-1.47 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.089
			(H→V ↑)						$-1.84 \times 10^{-6}$	$1.31 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.079
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.53 \times 10^{-6}$	$-1.51 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.008
			(H→V ↑)					(下) D25	$-6.88 \times 10^{-6}$	$-1.51 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.008
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.74 \times 10^{-5}$	$-8.76 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.053
			(H→V ↑)						$-4.03 \times 10^{-6}$	$-8.76 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.053

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。



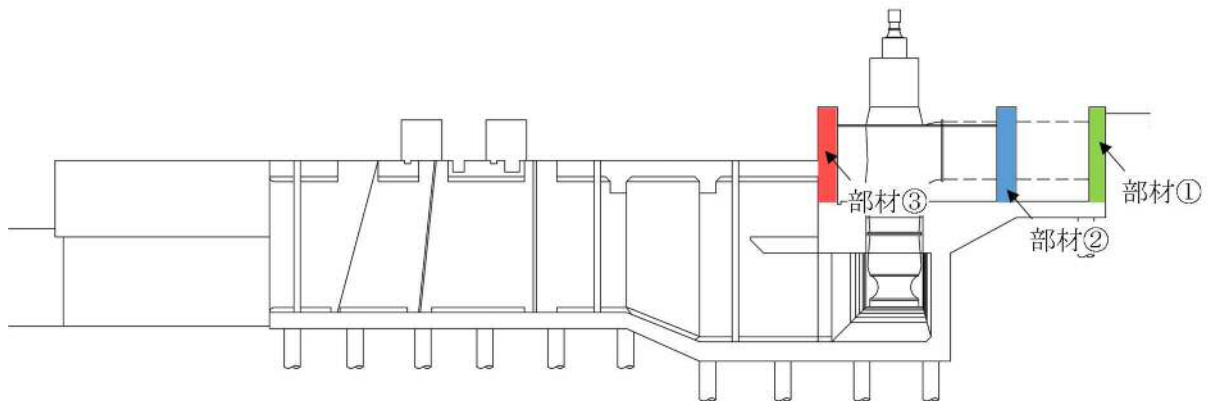


第 4-3 表(2) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			鉄筋仕様		軸方向 ひずみ ε a [-]	照査用曲率 φ d [1/m]	限界曲率 φ L [1/m]	照査値 γ i・φ d/φ L		
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端						
① S s- 1 1	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-1.08×10 <sup>-5</sup>	-1.56×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.008		
			(H→V ↑)					-5.64×10 <sup>-6</sup>	-1.56×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.008			
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	-1.68×10 <sup>-5</sup>	-4.68×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.029		
			(H→V ↑)						-4.55×10 <sup>-6</sup>	-4.68×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.029		
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	-1.81×10 <sup>-5</sup>	-1.11×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.067		
			(H→V ↑)						-2.24×10 <sup>-6</sup>	9.52×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.058		
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-9.29×10 <sup>-6</sup>	-1.39×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.007		
			(H→V ↑)					-7.12×10 <sup>-6</sup>	-1.39×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.007			
		① S s- 1 2	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-9.41×10 <sup>-6</sup>	-2.05×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.011
					(H→V ↑)					-7.00×10 <sup>-6</sup>	-2.05×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.011	
②	(H→V ↓)			1000	1200	1125	D19	D19	-1.55×10 <sup>-5</sup>	-6.53×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.040		
	(H→V ↑)								-5.88×10 <sup>-6</sup>	-6.53×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.040		
③	(H→V ↓)			1000	1200	1125	D19	D19	-1.67×10 <sup>-5</sup>	-1.26×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.076		
	(H→V ↑)								-3.68×10 <sup>-6</sup>	1.10×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.067		
最大土圧 発生時刻	①		(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-9.23×10 <sup>-6</sup>	-1.42×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.008		
			(H→V ↑)					-7.18×10 <sup>-6</sup>	-1.42×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.008			
	① S s- 1 3		最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-9.47×10 <sup>-6</sup>	-2.10×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.011
					(H→V ↑)					-6.94×10 <sup>-6</sup>	-2.10×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.011	
②		(H→V ↓)		1000	1200	1125	D19	D19	-1.56×10 <sup>-5</sup>	-6.16×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.038		
		(H→V ↑)							-6.40×10 <sup>-6</sup>	-6.16×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.038		
③		(H→V ↓)		1000	1200	1125	D19	D19	-1.66×10 <sup>-5</sup>	-1.26×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.076		
		(H→V ↑)							-3.73×10 <sup>-6</sup>	1.10×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.067		
最大土圧 発生時刻		①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-9.29×10 <sup>-6</sup>	-1.43×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.008		
			(H→V ↑)					-7.12×10 <sup>-6</sup>	-1.43×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.008			
		① S s- 1 4	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-1.09×10 <sup>-5</sup>	-1.71×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.009
					(H→V ↑)					-5.53×10 <sup>-6</sup>	-1.71×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.009	
②	(H→V ↓)			1000	1200	1125	D19	D19	-1.70×10 <sup>-5</sup>	-5.79×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.035		
	(H→V ↑)								-4.43×10 <sup>-6</sup>	-5.79×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.035		
③	(H→V ↓)			1000	1200	1125	D19	D19	-1.81×10 <sup>-5</sup>	-1.19×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.072		
	(H→V ↑)								-2.24×10 <sup>-6</sup>	1.02×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.062		
最大土圧 発生時刻	①		(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-9.23×10 <sup>-6</sup>	-1.35×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.007		
			(H→V ↑)					-7.18×10 <sup>-6</sup>	-1.35×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.007			

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。



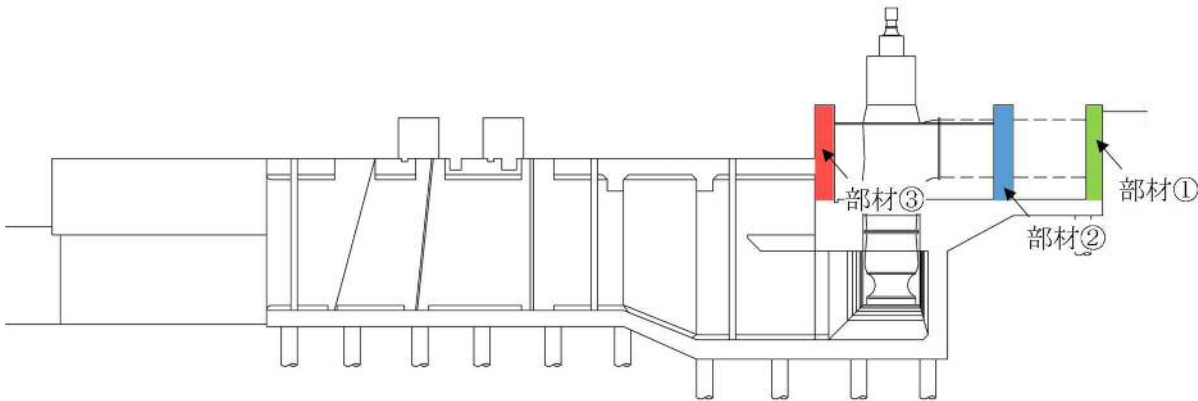


第 4-3 表(3) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			鉄筋仕様		軸方向 ひずみ ε a [-]	照査用曲率 φ d [1/m]	限界曲率 φ L [1/m]	照査値 γ i・φ d/φ L
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
① S s- 2 1	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-9.47×10 <sup>-6</sup>	-1.53×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.008
			(H→V ↑)					-6.94×10 <sup>-6</sup>	-1.53×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.008	
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	-1.56×10 <sup>-5</sup>	-5.42×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.033
			(H→V ↑)						-5.77×10 <sup>-6</sup>	-5.42×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.033
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	-1.70×10 <sup>-5</sup>	-1.15×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.070
			(H→V ↑)						-3.33×10 <sup>-6</sup>	9.88×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.060
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-9.71×10 <sup>-6</sup>	-1.31×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.007
			(H→V ↑)					-6.71×10 <sup>-6</sup>	-1.31×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.007	
① S s- 2 2	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-1.18×10 <sup>-5</sup>	-1.67×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.009
			(H→V ↑)					-4.58×10 <sup>-6</sup>	-1.67×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.009	
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	-1.78×10 <sup>-5</sup>	-7.64×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.047
			(H→V ↑)						-3.57×10 <sup>-6</sup>	-7.64×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.047
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	-1.89×10 <sup>-5</sup>	-1.36×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.082
			(H→V ↑)						-1.44×10 <sup>-6</sup>	1.20×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.073
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-9.59×10 <sup>-6</sup>	-1.43×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.008
			(H→V ↑)					-6.82×10 <sup>-6</sup>	-1.43×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.008	
① S s- 3 1 (H+, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-9.23×10 <sup>-6</sup>	-2.90×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.015
			(H→V ↑)					-7.18×10 <sup>-6</sup>	-2.90×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.015	
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	-1.53×10 <sup>-5</sup>	-6.90×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.042
			(H→V ↑)						-6.05×10 <sup>-6</sup>	-6.90×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.042
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	-1.67×10 <sup>-5</sup>	-1.29×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.078
			(H→V ↑)						-3.68×10 <sup>-6</sup>	1.13×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.069
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-9.41×10 <sup>-6</sup>	-1.41×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.008
			(H→V ↑)					-7.00×10 <sup>-6</sup>	-1.41×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.008	
① S s- 3 1 (H-, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-9.23×10 <sup>-6</sup>	-3.11×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.016
			(H→V ↑)					-7.18×10 <sup>-6</sup>	-3.11×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.016	
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	-1.53×10 <sup>-5</sup>	-9.87×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.060
			(H→V ↑)						-6.05×10 <sup>-6</sup>	-9.87×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.060
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	-1.65×10 <sup>-5</sup>	-1.58×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.096
			(H→V ↑)						-3.79×10 <sup>-6</sup>	1.42×10 <sup>-3</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	0.086
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19 (下) D25	-9.23×10 <sup>-6</sup>	-1.35×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.007
			(H→V ↑)					-7.18×10 <sup>-6</sup>	-1.35×10 <sup>-4</sup>	1.99×10 <sup>-2</sup>	0.007	

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。





第 4-3 表(4) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			鉄筋仕様		軸方向 ひずみ $\epsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
② $S_s - 3.1$ (H-, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.23 \times 10^{-6}$	$-3.40 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.018
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.18 \times 10^{-6}$	$-3.40 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.018
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.53 \times 10^{-5}$	$-9.50 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.058
			(H→V ↑)						$-6.05 \times 10^{-6}$	$-9.50 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.058
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.65 \times 10^{-5}$	$-1.54 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.093
			(H→V ↑)						$-3.79 \times 10^{-6}$	$1.38 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.084
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.23 \times 10^{-6}$	$-1.34 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.007
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.18 \times 10^{-6}$	$-1.34 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.007

第 4-3 表(5) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			鉄筋仕様		軸方向 ひずみ $\epsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
③ $S_s - 3.1$ (H-, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.23 \times 10^{-6}$	$-2.86 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.015
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.18 \times 10^{-6}$	$-2.86 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.015
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.53 \times 10^{-5}$	$-9.87 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.060
			(H→V ↑)						$-6.05 \times 10^{-6}$	$-9.87 \times 10^{-4}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.060
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.66 \times 10^{-5}$	$-1.58 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.096
			(H→V ↑)						$-3.73 \times 10^{-6}$	$1.42 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.086
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.23 \times 10^{-6}$	$-1.60 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.18 \times 10^{-6}$	$-1.60 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009

第 4-3 表(6) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

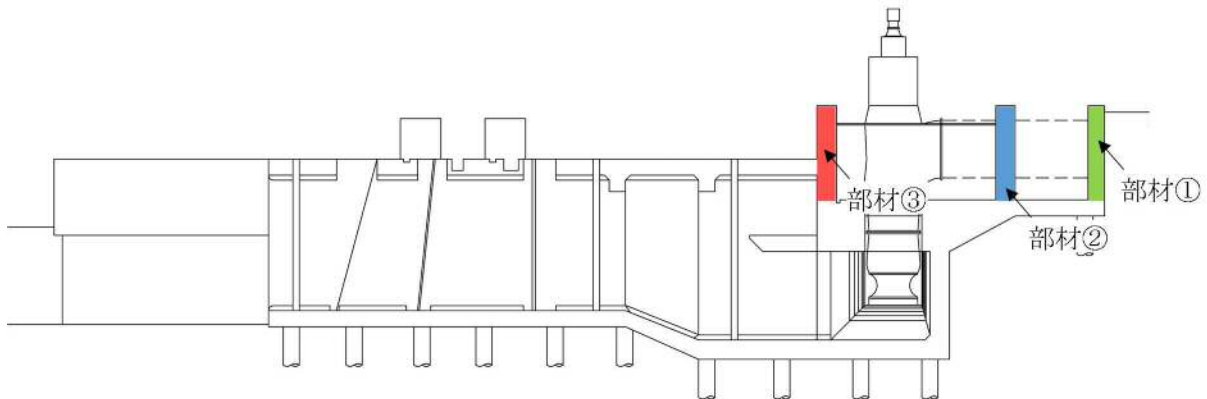
地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			鉄筋仕様		軸方向 ひずみ $\epsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
④ $S_s - 3.1$ (H-, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.23 \times 10^{-6}$	$-2.31 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.012
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.18 \times 10^{-6}$	$-2.31 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.012
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.53 \times 10^{-5}$	$-1.02 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.062
			(H→V ↑)						$-6.05 \times 10^{-6}$	$-1.02 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.062
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.65 \times 10^{-5}$	$-1.62 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.098
			(H→V ↑)						$-3.79 \times 10^{-6}$	$1.45 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.088
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.35 \times 10^{-6}$	$-1.62 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.06 \times 10^{-6}$	$-1.62 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.009

注記 ②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1  $\sigma$ ) した解析ケース

③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1  $\sigma$ ) した解析ケース

④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。





第 4-3 表(7) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			鉄筋仕様		軸方向 ひずみ $\epsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
⑤ $S_s-31$ (H-, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.23 \times 10^{-6}$	$-4.09 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.021
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.18 \times 10^{-6}$	$-4.09 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.021
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.53 \times 10^{-5}$	$-1.02 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.062
			(H→V ↑)						$-6.05 \times 10^{-6}$	$-1.02 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.062
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.66 \times 10^{-5}$	$-1.62 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.098
			(H→V ↑)						$-3.73 \times 10^{-6}$	$1.45 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.088
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.29 \times 10^{-6}$	$-4.59 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.024
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.12 \times 10^{-6}$	$-4.59 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.024

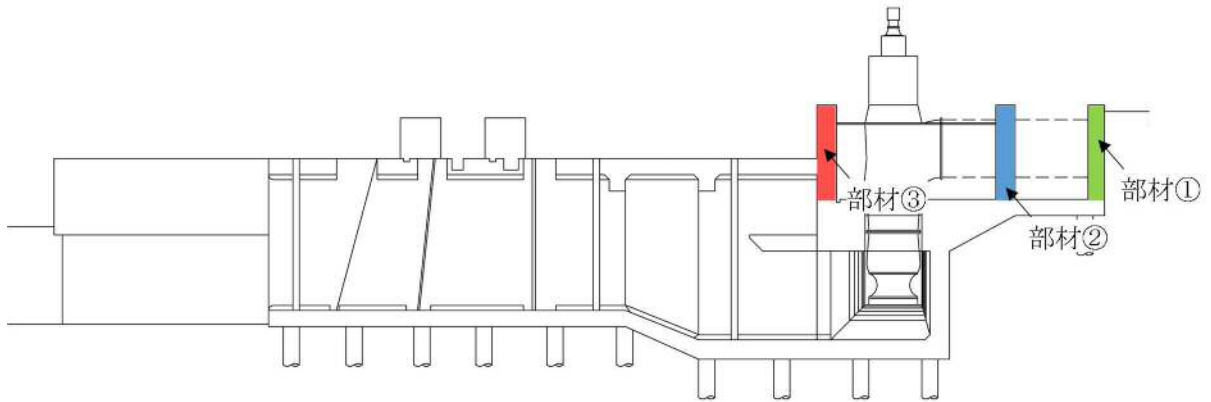
第 4-3 表(8) 躯体の曲げ軸力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			鉄筋仕様		軸方向 ひずみ $\epsilon_a$ [-]	照査用曲率 $\phi_d$ [1/m]	限界曲率 $\phi_L$ [1/m]	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_L$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	上端	下端				
⑥ $S_s-31$ (H-, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.23 \times 10^{-6}$	$-4.14 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.021
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.18 \times 10^{-6}$	$-4.14 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.021
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.53 \times 10^{-5}$	$-1.02 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.062
			(H→V ↑)						$-6.05 \times 10^{-6}$	$-1.02 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.062
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	D19	D19	$-1.66 \times 10^{-5}$	$-1.62 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.098
			(H→V ↑)						$-3.73 \times 10^{-6}$	$1.45 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-2}$	0.088
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	D19	(上) D19	$-9.23 \times 10^{-6}$	$-4.93 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.025
			(H→V ↑)					(下) D25	$-7.18 \times 10^{-6}$	$-4.93 \times 10^{-4}$	$1.99 \times 10^{-2}$	0.025

注記 ⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1 $\sigma$ ) して非液状化の条件を仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。



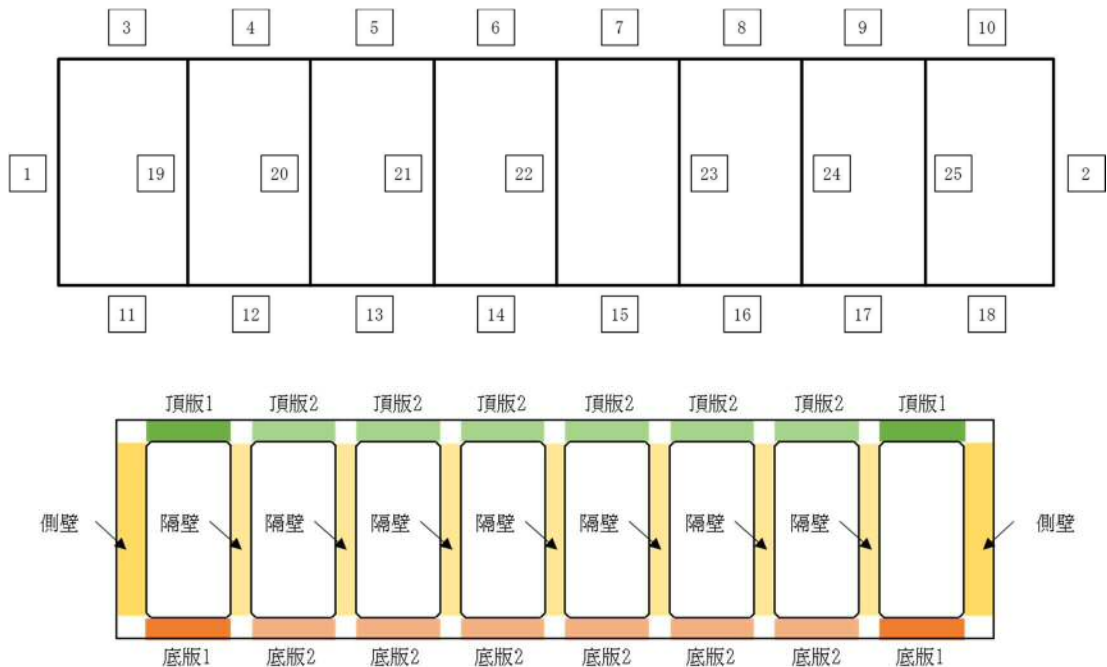


第 4-4 表(1) 躯体のせん断力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d/V_{yd}$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	PHbせん断補強筋	備考			
① S <sub>s</sub> -D 1 (H+, V+)	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-630	1911	0.330
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-240	1322	0.182
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-169	276	0.613
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-523	1318	0.397
	底版2	14	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	-228	413	0.553
	隔壁	25	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-187	1238	0.152
① S <sub>s</sub> -D 1 (H+, V-)	側壁	1	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		623	1909	0.327
	頂版1	3	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		239	1297	0.185
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-122	202	0.604
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-537	1324	0.406
	底版2	14	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	-192	331	0.581
	隔壁	25	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-185	1243	0.149
① S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V+)	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-696	1921	0.363
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-302	1313	0.231
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-168	307	0.548
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-517	1328	0.390
	底版2	14	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	-261	431	0.606
	隔壁	19	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		171	1236	0.139
① S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-681	1929	0.354
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-297	1291	0.231
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-175	318	0.551
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-534	1320	0.405
	底版2	14	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	-255	424	0.602
	隔壁	19	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		172	1238	0.139

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。



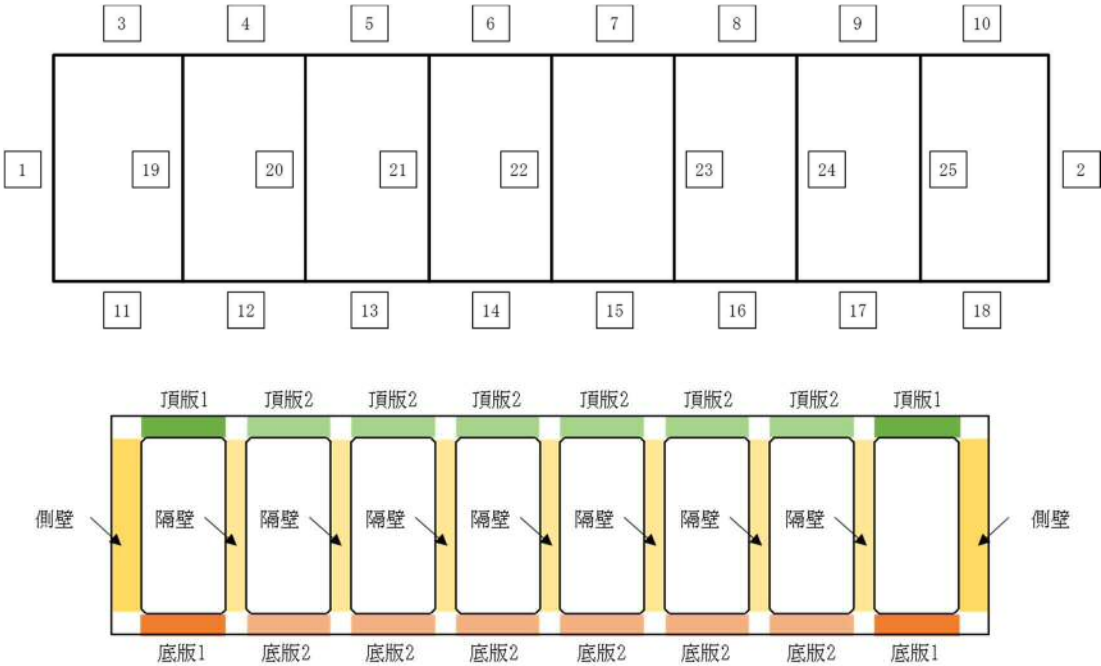


第 4-4 表(2) 躯体のせん断力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vy <sub>d</sub> (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d / V_{y_d}$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	PHbせん断補強筋	備考			
① S <sub>s</sub> -1 1	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-528	1922	0.275
	頂版1	3	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		184	1329	0.139
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-140	331	0.423
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-428	1324	0.324
	底版2	14	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	-205	470	0.437
	隔壁	25	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-136	1237	0.110
① S <sub>s</sub> -1 2	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-698	1942	0.360
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-231	1331	0.174
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-79	152	0.520
	底版1	18	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		442	1337	0.331
	底版2	14	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	-222	467	0.476
	隔壁	25	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-149	1228	0.122
① S <sub>s</sub> -1 3	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-622	1888	0.330
	頂版1	3	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-228	1284	0.178
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-94	162	0.581
	底版1	18	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		425	1327	0.321
	底版2	12	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	232	510	0.455
	隔壁	25	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-151	1231	0.123
① S <sub>s</sub> -1 4	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-570	1952	0.293
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-200	1321	0.152
	頂版2	6	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-121	308	0.393
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-390	1343	0.291
	底版2	12	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	169	462	0.366
	隔壁	25	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-128	1231	0.104

注記 ① : 原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。



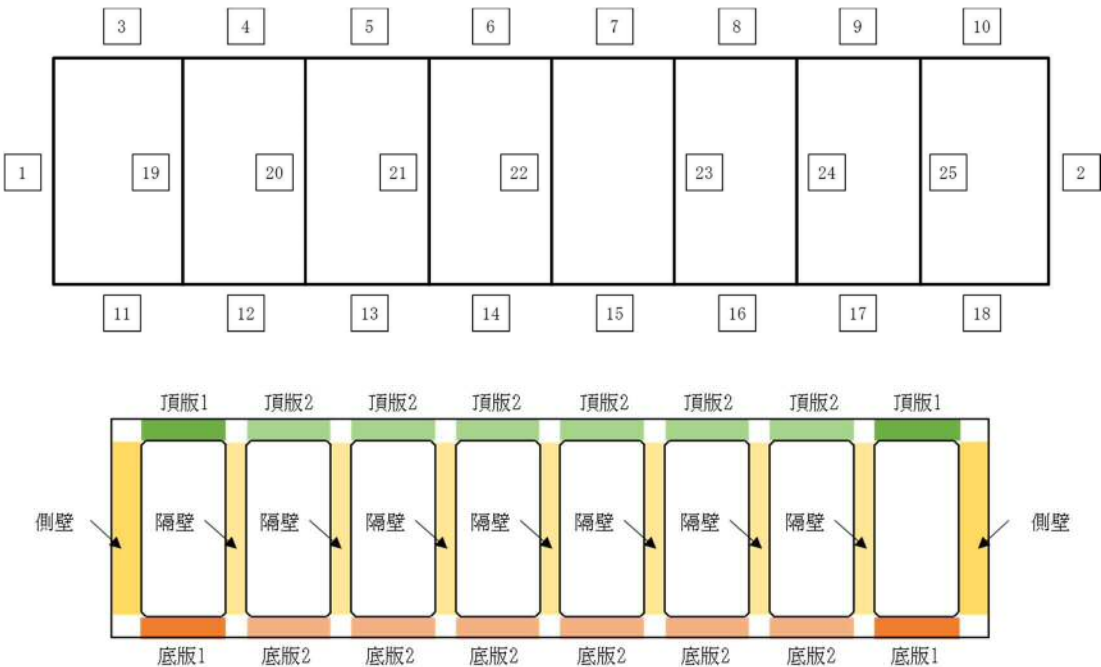


第 4-4 表(3) 躯体のせん断力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d/V_{yd}$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	PHbせん断補強筋	備考			
① S <sub>s</sub> -2 1	側壁	1	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		582	1929	0.302
	頂版1	3	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		222	1318	0.169
	頂版2	5	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-130	283	0.460
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-495	1332	0.372
	底版2	14	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	-195	403	0.484
	隔壁	19	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		159	1247	0.128
① S <sub>s</sub> -2 2	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-602	1971	0.306
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-241	1311	0.184
	頂版2	5	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-131	285	0.460
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-487	1340	0.364
	底版2	12	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	223	510	0.438
	隔壁	19	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		150	1239	0.122
① S <sub>s</sub> -3 1 (H+, V+)	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-559	1896	0.295
	頂版1	3	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-264	1283	0.206
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-135	250	0.540
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-391	1310	0.299
	底版2	12	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	-202	462	0.438
	隔壁	19	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		178	1249	0.143
① S <sub>s</sub> -3 1 (H-, V+)	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-590	1882	0.314
	頂版1	3	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-242	1246	0.195
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-123	222	0.555
	底版1	18	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		419	1322	0.317
	底版2	12	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	246	510	0.483
	隔壁	25	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-172	1237	0.140

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。





第 4-4 表(4) 躯体のせん断力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d/V_{yd}$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	PHbせん断補強筋	備考			
② S <sub>s</sub> -D 1 (H+, V+)	側壁	1	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		615	1898	0.325
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-248	1320	0.188
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-173	273	0.634
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-516	1320	0.391
	底版2	12	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	271	510	0.532
	隔壁	25	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-189	1240	0.153

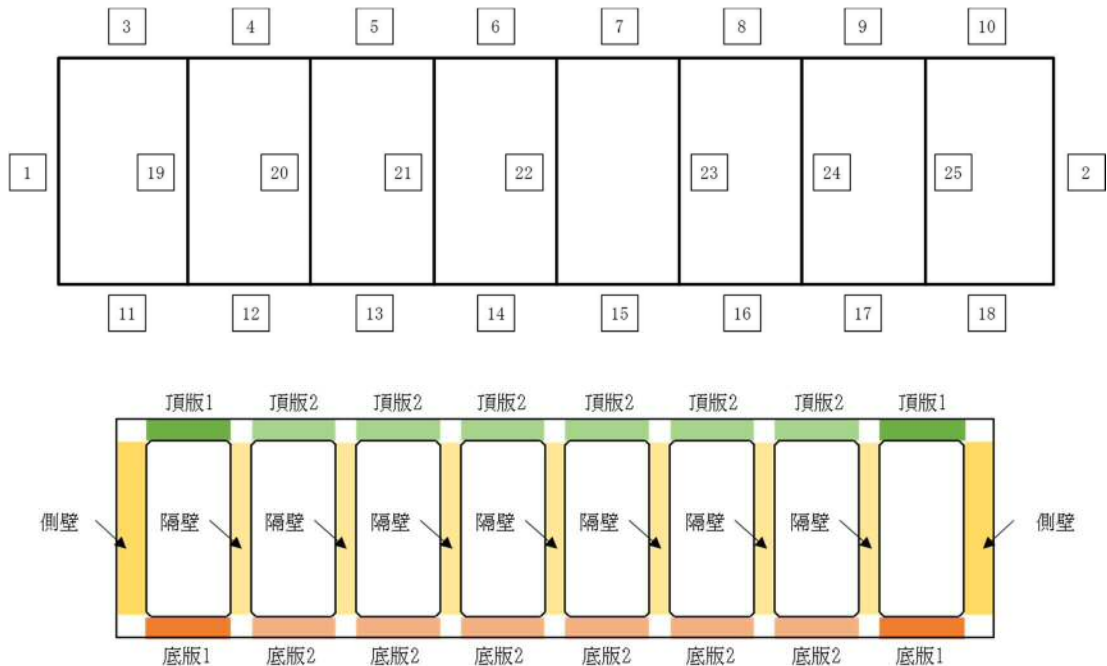
第 4-4 表(5) 躯体のせん断力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d/V_{yd}$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	PHbせん断補強筋	備考			
③ S <sub>s</sub> -D 1 (H+, V+)	側壁	1	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-637	1902	0.335
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-262	1310	0.200
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-56	87	0.644
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-518	1319	0.393
	底版2	12	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	-223	405	0.551
	隔壁	25	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-185	1235	0.150

注記 ②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1σ) した解析ケース

③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1σ) した解析ケース

評価位置は下図に示す。





第 4-4 表(6) 躯体のせん断力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d / V_{yd}$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	PHbせん断補強筋	備考			
④ S <sub>s</sub> -D 1 (H+, V+)	側壁	1	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		859	1887	0.456
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		303	1300	0.234
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-195	281	0.694
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-651	1318	0.494
	底版2	12	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	-264	383	0.690
	隔壁	25	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-186	1240	0.150

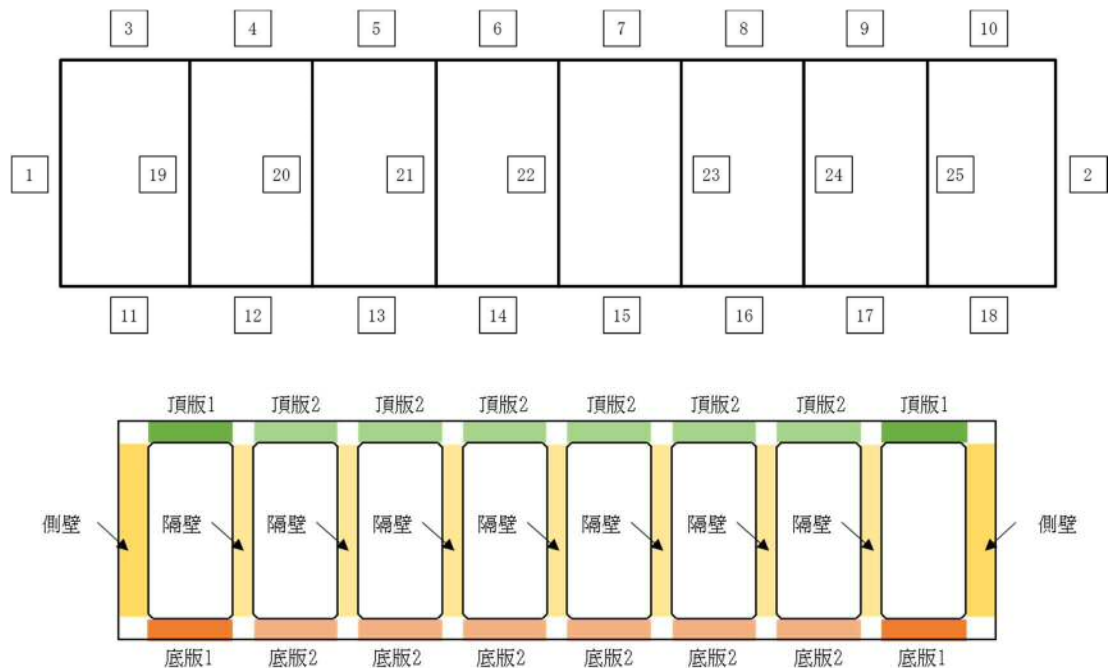
第 4-4 表(7) 躯体のせん断力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d / V_{yd}$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	PHbせん断補強筋	備考			
⑤ S <sub>s</sub> -D 1 (H+, V+)	側壁	1	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-622	1897	0.328
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-225	1273	0.177
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-149	298	0.500
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-478	1351	0.354
	底版2	12	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	269	510	0.528
	隔壁	25	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-187	1239	0.151

注記 ④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。



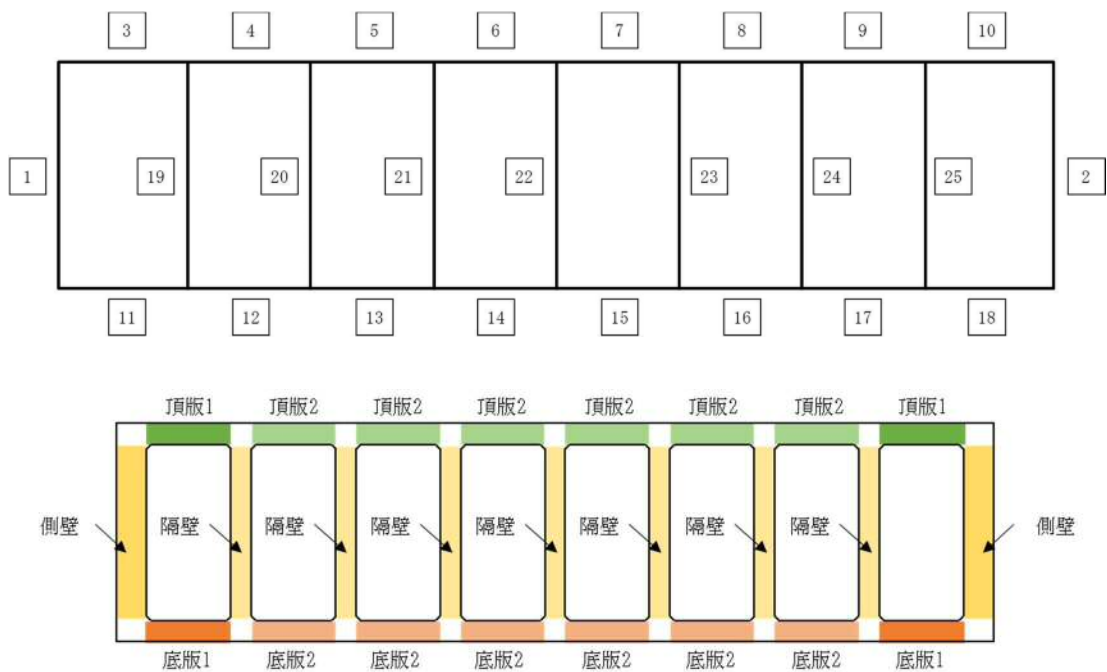


第 4-4 表(8) 躯体のせん断力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot Vd/Vyd$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	PHbせん断補強筋	備考			
⑥ S <sub>s</sub> -D 1 (H+, V+)	側壁	1	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-615	1901	0.324
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-232	1326	0.175
	頂版2	7	1000	1000	925	-	※ 5, 6, 7 : PHbなし	-146	289	0.506
	底版1	11	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-478	1353	0.354
	底版2	12	1000	1000	925	-	※ 12, 14 : PHbなし	230	420	0.548
	隔壁	25	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-185	1242	0.149

注記 ⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1 $\sigma$ ) して非液状化の条件を仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。



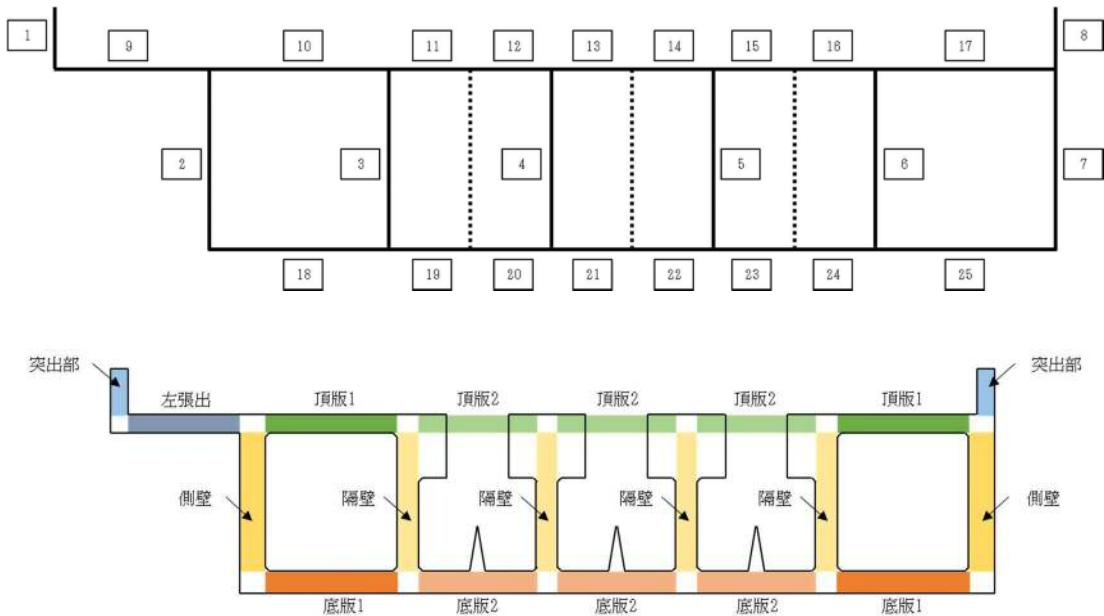


第 4-5 表(1) 躯体のせん断力に対する照査結果 (④-④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d / V_{yd}$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	Phbせん断補強筋	備考			
① S <sub>s</sub> -D 1 (H+, V+)	突出部	1	1000	1000	925	-		110	317	0.348
	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-609	1839	0.332
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		364	1522	0.240
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		251	1228	0.205
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-386	1308	0.296
	頂版2	16	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		-895	4158	0.216
	底版1	18	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-528	1583	0.334
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-339	1605	0.212
① S <sub>s</sub> -D 1 (H+, V-)	突出部	1	1000	1000	925	-		111	319	0.348
	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		695	1964	0.354
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		369	1519	0.243
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		257	1230	0.209
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-410	1318	0.312
	頂版2	16	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		-905	4205	0.216
	底版1	18	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-569	1582	0.360
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-362	1643	0.221
① S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V+)	突出部	1	1000	1000	925	-		112	322	0.348
	側壁	7	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-759	2009	0.378
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		443	1508	0.294
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		262	1230	0.214
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-404	1341	0.302
	頂版2	16	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		-1125	4607	0.245
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		581	1602	0.363
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-343	1620	0.212
① S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	突出部	1	1000	1000	925	-		121	316	0.383
	側壁	7	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-735	1993	0.369
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		442	1512	0.293
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		283	1226	0.231
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-449	1310	0.343
	頂版2	16	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		-1132	4607	0.246
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		597	1585	0.377
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-339	1569	0.217

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。



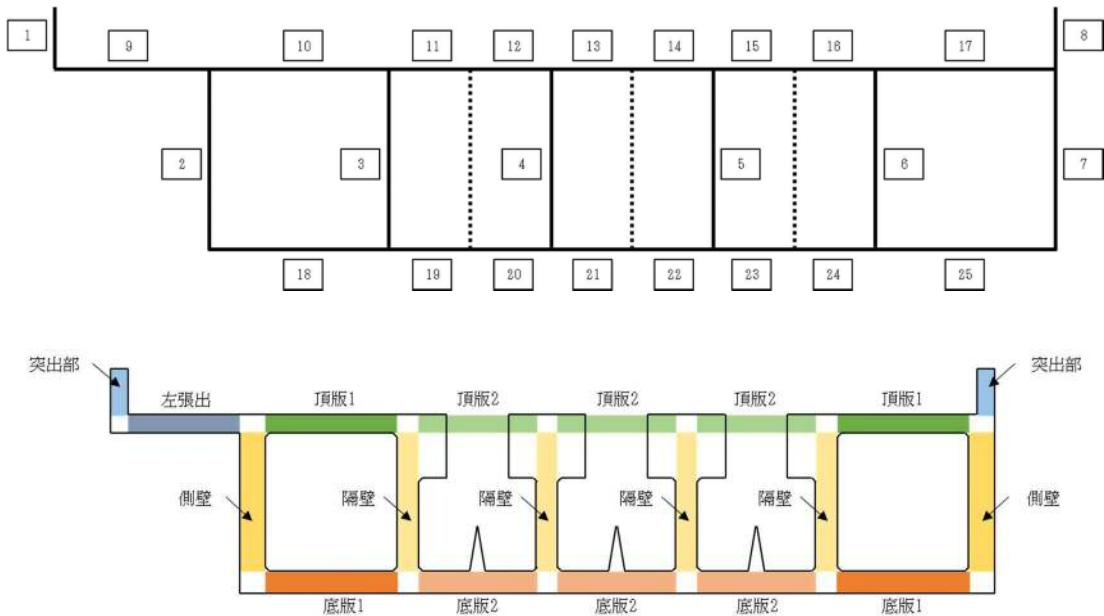


第 4-5 表(2) 躯体のせん断力に対する照査結果 (④-④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d/V_{yd}$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	Phbせん断補強筋	備考			
① S <sub>s</sub> -1 1	突出部	1	1000	1000	925	-		90	327	0.276
	側壁	7	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-548	1980	0.277
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		303	1526	0.199
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		190	1231	0.155
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-361	1331	0.272
	頂版2	16	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		-804	4473	0.180
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-405	1563	0.260
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-285	1570	0.182
① S <sub>s</sub> -1 2	突出部	1	1000	1000	925	-		105	316	0.333
	側壁	7	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-730	2025	0.361
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		326	1525	0.214
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		233	1221	0.191
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		376	1368	0.275
	頂版2	11	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		891	4402	0.203
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		543	1606	0.339
	底版2	20	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		298	1606	0.186
① S <sub>s</sub> -1 3	突出部	1	1000	1000	925	-		100	320	0.313
	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-635	1858	0.342
	隔壁	3	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-314	1526	0.206
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		237	1225	0.194
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-358	1344	0.267
	頂版2	11	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		831	4402	0.189
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		492	1583	0.311
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-287	1588	0.181
① S <sub>s</sub> -1 4	突出部	1	1000	1000	925	-		89	327	0.273
	側壁	7	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-580	2006	0.290
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		283	1528	0.186
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		186	1239	0.151
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-325	1329	0.245
	頂版2	16	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		-778	4607	0.169
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		438	1594	0.275
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-272	1592	0.171

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。



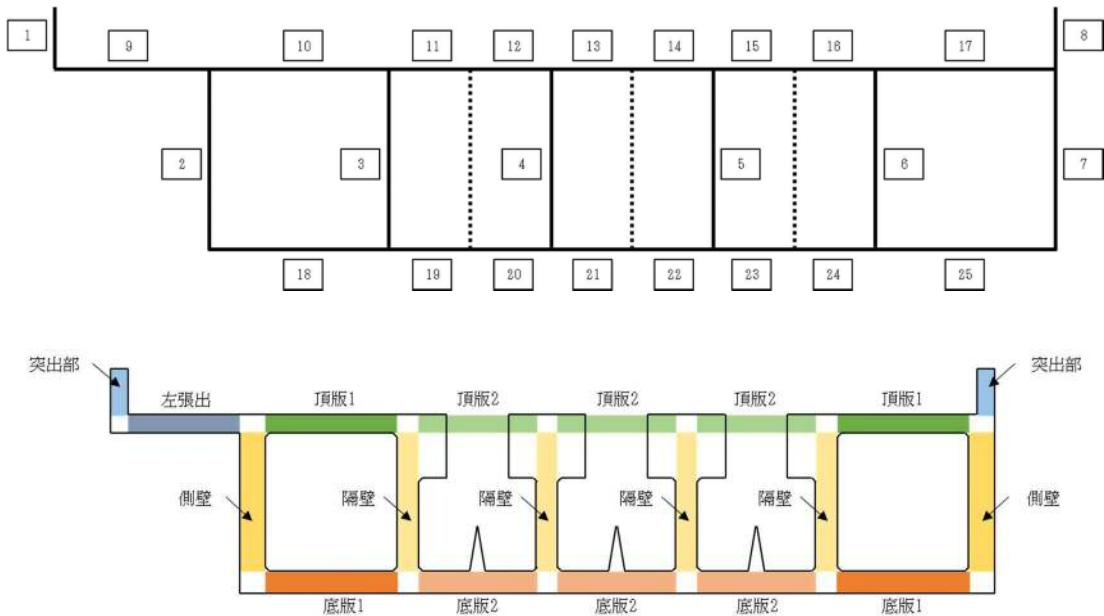


第 4-5 表(3) 躯体のせん断力に対する照査結果 (④-④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot Vd/Vyd$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	PHBせん断補強筋	備考			
① S <sub>s</sub> -2 1	突出部	1	1000	1000	925	-		100	337	0.297
	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		674	1988	0.340
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		340	1518	0.224
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		210	1235	0.171
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-410	1342	0.306
	頂版2	16	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		-861	4607	0.187
	底版1	18	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-520	1590	0.328
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-331	1641	0.202
① S <sub>s</sub> -2 2	突出部	1	1000	1000	925	-		97	323	0.301
	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		657	2019	0.326
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		330	1542	0.215
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		220	1229	0.180
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-432	1337	0.324
	頂版2	16	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		-872	4607	0.190
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		520	1620	0.321
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-333	1606	0.208
① S <sub>s</sub> -3 1 (H+, V+)	突出部	8	1000	1000	925	-		-89	333	0.268
	側壁	7	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-580	1961	0.296
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		338	1528	0.222
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		227	1222	0.186
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		317	1351	0.235
	頂版2	11	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		808	4402	0.184
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		444	1575	0.282
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-278	1557	0.179
① S <sub>s</sub> -3 1 (H-, V+)	突出部	8	1000	1000	925	-		-96	330	0.291
	側壁	7	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-613	1938	0.317
	隔壁	3	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-350	1523	0.230
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		232	1226	0.190
	頂版1	10	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		322	1345	0.240
	頂版2	11	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		868	4402	0.198
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		513	1567	0.328
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-283	1581	0.180

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。





第 4-5 表(4) 躯体のせん断力に対する照査結果 (④-④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot Vd/Vyd$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	Phbせん断補強筋	備考			
② S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	突出部	1	1000	1000	925	-		121	320	0.379
	側壁	7	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-739	1993	0.371
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		449	1509	0.298
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		292	1224	0.239
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-444	1311	0.339
	頂版2	16	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		-1131	4607	0.246
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		598	1586	0.378
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-339	1577	0.215

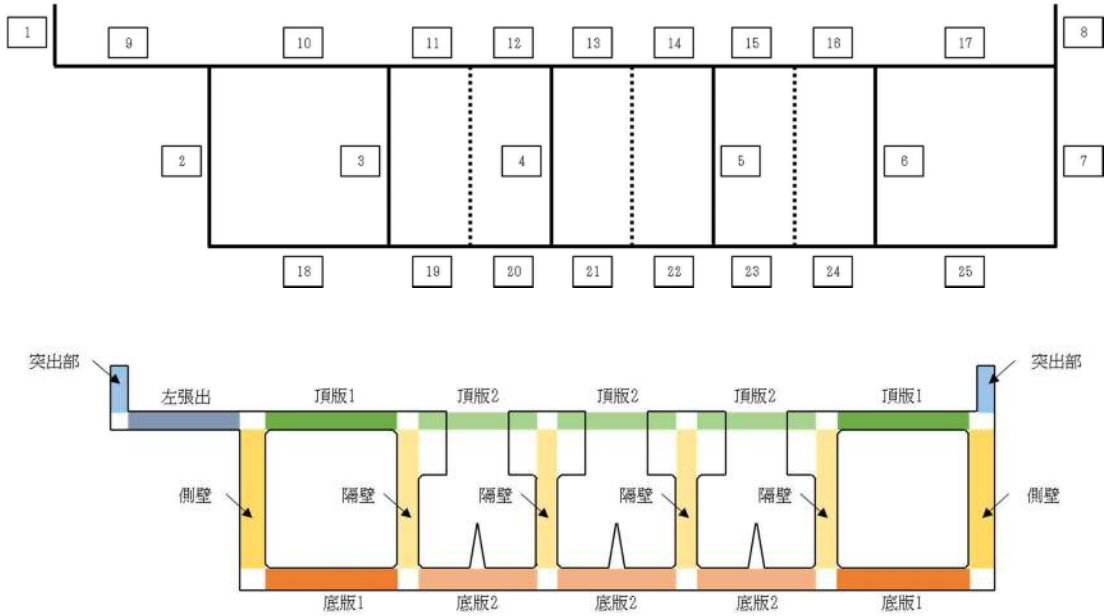
第 4-5 表(5) 躯体のせん断力に対する照査結果 (④-④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot Vd/Vyd$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	Phbせん断補強筋	備考			
③ S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	突出部	1	1000	1000	925	-		120	321	0.374
	側壁	7	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-728	1995	0.365
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		431	1513	0.285
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		261	1226	0.213
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-457	1336	0.343
	頂版2	16	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		-1098	4607	0.239
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		591	1586	0.373
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-338	1580	0.214

注記 ②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1σ) した解析ケース

③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1σ) した解析ケース

評価位置は下図に示す。





第 4-5 表(6) 躯体のせん断力に対する照査結果 (④-④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d/V_{yd}$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	Phbせん断補強筋	備考			
④ S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	突出部	1	1000	1000	925	-		135	312	0.433
	側壁	2	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-733	1805	0.407
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		523	1503	0.348
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		392	1230	0.319
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-497	1325	0.376
	頂版2	16	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		-1338	4607	0.291
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-613	1539	0.399
	底版2	23	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		-372	1584	0.235

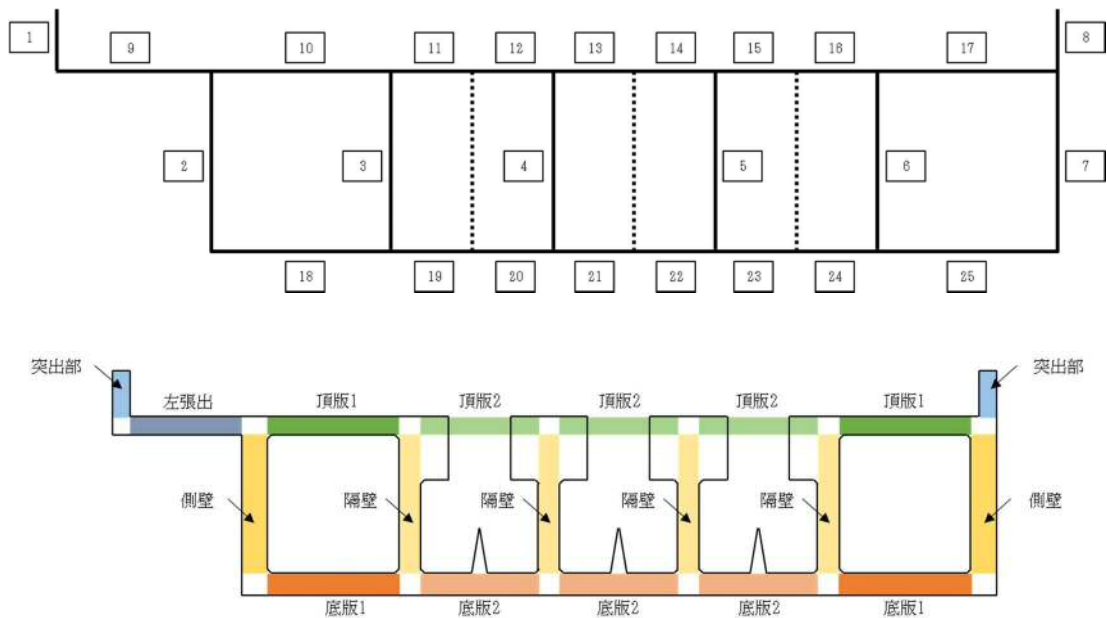
第 4-5 表(7) 躯体のせん断力に対する照査結果 (④-④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d/V_{yd}$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	Phbせん断補強筋	備考			
⑤ S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	突出部	8	1000	1000	925	-		-101	346	0.292
	側壁	7	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-730	1977	0.370
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		395	1517	0.261
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		259	1221	0.213
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-421	1312	0.321
	頂版2	16	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		-941	4607	0.205
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		636	1588	0.401
	底版2	20	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		339	1622	0.210

注記 ④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。



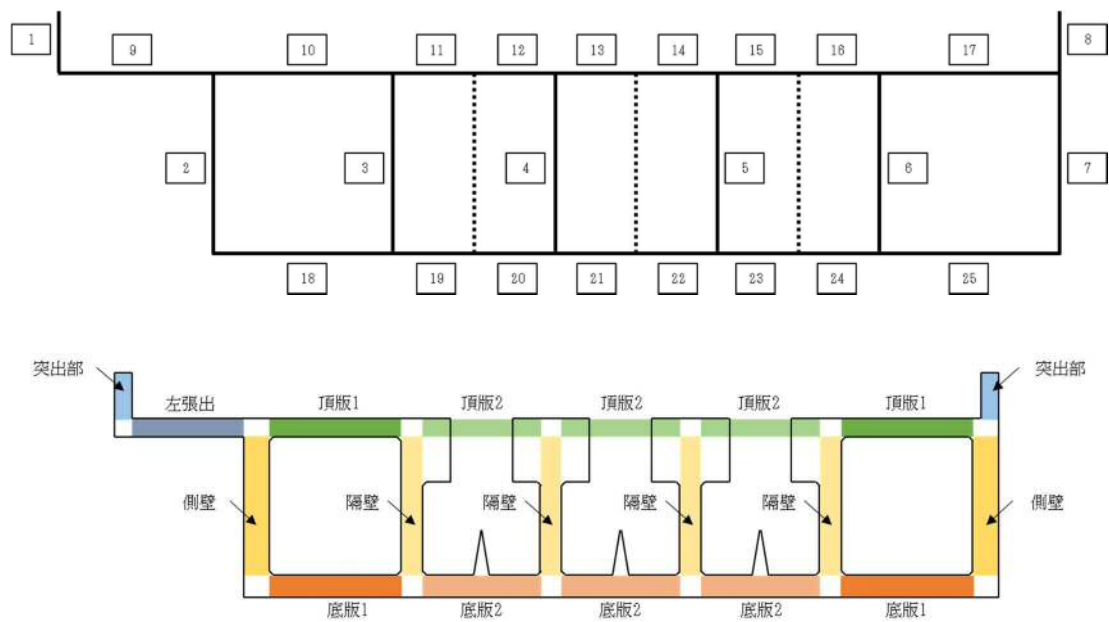


第 4-5 表(8) 躯体のせん断力に対する照査結果 (④-④断面)

検討ケース	評価位置		断面性状			鉄筋仕様		照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d/V_{yd}$
			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)	PHbせん断補強筋	備考			
⑥ S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	突出部	8	1000	1000	925	-		-101	347	0.292
	側壁	7	1000	1500	1425	SD345 D22 @300×300		-724	1973	0.367
	隔壁	6	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		396	1516	0.262
	左張出	9	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		259	1218	0.213
	頂版1	17	1000	1000	925	SD345 D22 @300×300		-409	1316	0.311
	頂版2	11	1000	3190	3115	SD345 D22 @300×300		921	4402	0.210
	底版1	25	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		641	1586	0.405
	底版2	20	1000	1200	1125	SD345 D22 @300×300		343	1624	0.212

注記 ⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1 $\sigma$ ) して非液状化の条件を仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。



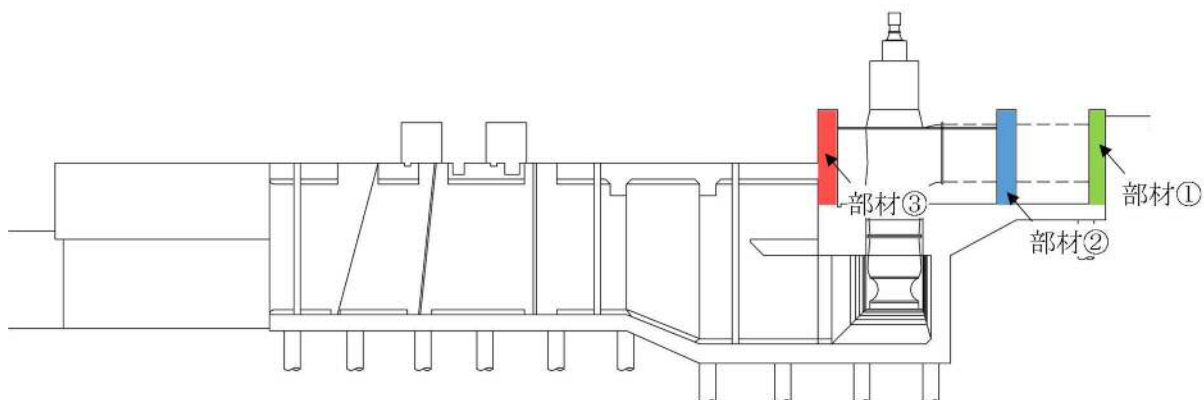


第 4-6 表(1) 躯体のせん断力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d / V_{yd}$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)			
① S <sub>s</sub> - D1 (H+, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	70	294	0.239
			(H→V ↑)				70	282	0.249
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	108	279	0.388
			(H→V ↑)				108	253	0.427
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	123	277	0.445
			(H←V ↑)				-123	246	0.500
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	108	283	0.382
			(H→V ↑)				108	277	0.390
① S <sub>s</sub> - D1 (H+, V-)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	71	294	0.242
			(H→V ↑)				71	283	0.251
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	108	279	0.388
			(H→V ↑)				108	253	0.427
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	124	276	0.450
			(H←V ↑)				-124	246	0.505
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	64	295	0.217
			(H→V ↑)				64	288	0.223
① S <sub>s</sub> - D1 (H-, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	72	292	0.247
			(H→V ↑)				72	284	0.254
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	108	277	0.390
			(H→V ↑)				108	254	0.426
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	124	274	0.453
			(H←V ↑)				-124	248	0.500
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	67	296	0.227
			(H→V ↑)				67	288	0.233
① S <sub>s</sub> - D1 (H-, V-)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	73	298	0.245
			(H→V ↑)				73	278	0.263
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	109	281	0.388
			(H→V ↑)				109	249	0.438
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	124	278	0.447
			(H←V ↑)				-124	244	0.509
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	68	296	0.230
			(H→V ↑)				68	287	0.237

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。



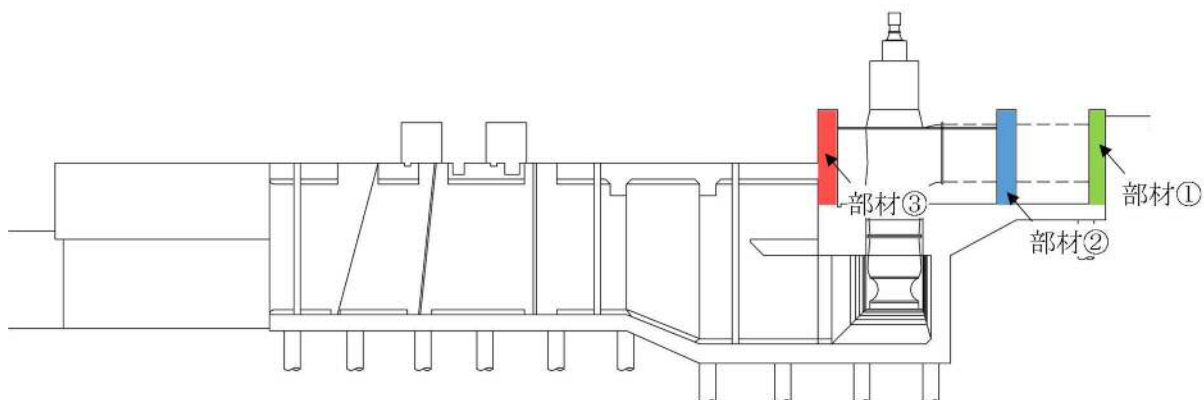


第 4-6 表(2) 躯体のせん断力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d / V_{yd}$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)			
① S <sub>s</sub> - 11	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	67	300	0.224
			(H→V ↑)				67	282	0.238
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	91	284	0.321
			(H→V ↑)				91	252	0.362
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	108	280	0.386
			(H←V ↑)				-108	245	0.441
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	55	299	0.184
			(H→V ↑)				55	290	0.190
① S <sub>s</sub> - 12	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	77	290	0.266
			(H→V ↑)				77	283	0.273
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	100	279	0.359
			(H→V ↑)				100	255	0.393
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	114	276	0.414
			(H←V ↑)				-115	248	0.464
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	58	298	0.195
			(H→V ↑)				58	290	0.200
① S <sub>s</sub> - 13	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	78	291	0.269
			(H→V ↑)				78	283	0.276
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	98	280	0.350
			(H→V ↑)				98	256	0.383
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	114	276	0.414
			(H←V ↑)				-115	248	0.464
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	59	298	0.198
			(H→V ↑)				59	289	0.205
① S <sub>s</sub> - 14	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	73	297	0.246
			(H→V ↑)				73	280	0.261
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	96	283	0.340
			(H→V ↑)				96	251	0.383
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	111	280	0.397
			(H←V ↑)				-111	245	0.454
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	53	300	0.177
			(H→V ↑)				53	291	0.183

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。



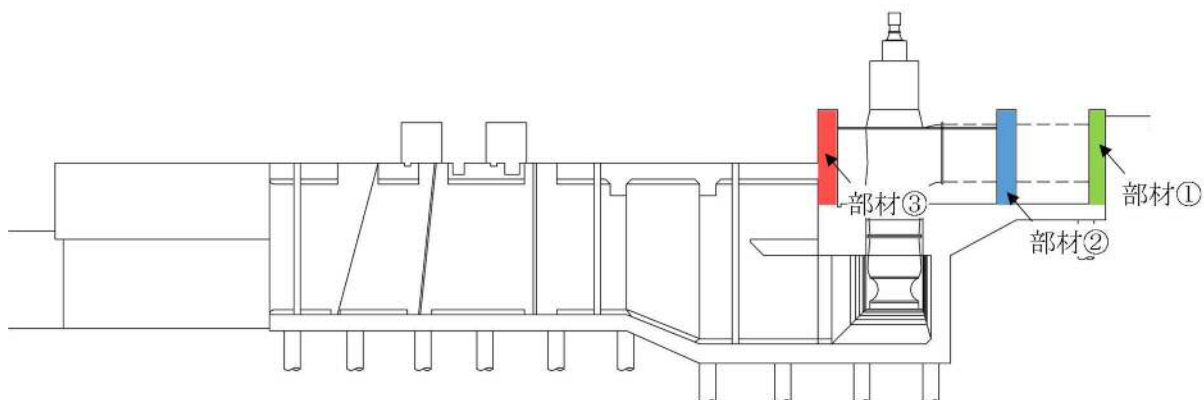


第 4-6 表(3) 躯体のせん断力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot V_d / V_{yd}$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)			
① S <sub>s</sub> - 2 1	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	60	296	0.203
			(H→V ↑)				60	287	0.210
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	95	280	0.340
			(H→V ↑)				95	255	0.373
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	110	278	0.396
			(H←V ↑)				-110	247	0.446
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	51	303	0.169
			(H→V ↑)				51	290	0.176
① S <sub>s</sub> - 2 2	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	69	301	0.230
			(H→V ↑)				69	277	0.250
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	104	284	0.367
			(H→V ↑)				104	249	0.418
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	119	280	0.425
			(H←V ↑)				-119	243	0.490
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	60	299	0.201
			(H→V ↑)				60	288	0.209
① S <sub>s</sub> - 3 1 (H+, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	90	288	0.313
			(H→V ↑)				90	282	0.320
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	101	278	0.364
			(H→V ↑)				101	255	0.397
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	116	276	0.421
			(H←V ↑)				-116	248	0.468
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	60	299	0.201
			(H→V ↑)				60	289	0.208
① S <sub>s</sub> - 3 1 (H-, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	87	288	0.303
			(H→V ↑)				87	282	0.309
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	114	276	0.414
			(H→V ↑)				114	254	0.449
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	129	273	0.473
			(H←V ↑)				-129	248	0.521
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	54	299	0.181
			(H→V ↑)				54	291	0.186

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

評価位置は下図に示す。





第 4-6 表(4) 躯体のせん断力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot Vd / Vyd$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)			
② S <sub>s</sub> - 3 1 (H $\rightarrow$ , V $+$ )	最大加速度 発生時刻	①	(H $\rightarrow$ V $\downarrow$ )	1000	1000	925	88	287	0.307
			(H $\rightarrow$ V $\uparrow$ )				88	282	0.313
		②	(H $\rightarrow$ V $\downarrow$ )	1000	1200	1125	113	276	0.410
			(H $\rightarrow$ V $\uparrow$ )				113	254	0.445
		③	(H $\rightarrow$ V $\downarrow$ )	1000	1200	1125	127	274	0.464
			(H $\leftarrow$ V $\uparrow$ )				-127	248	0.513
	最大土圧 発生時刻	①	(H $\rightarrow$ V $\downarrow$ )	1000	1000	925	52	300	0.174
			(H $\rightarrow$ V $\uparrow$ )				52	291	0.179

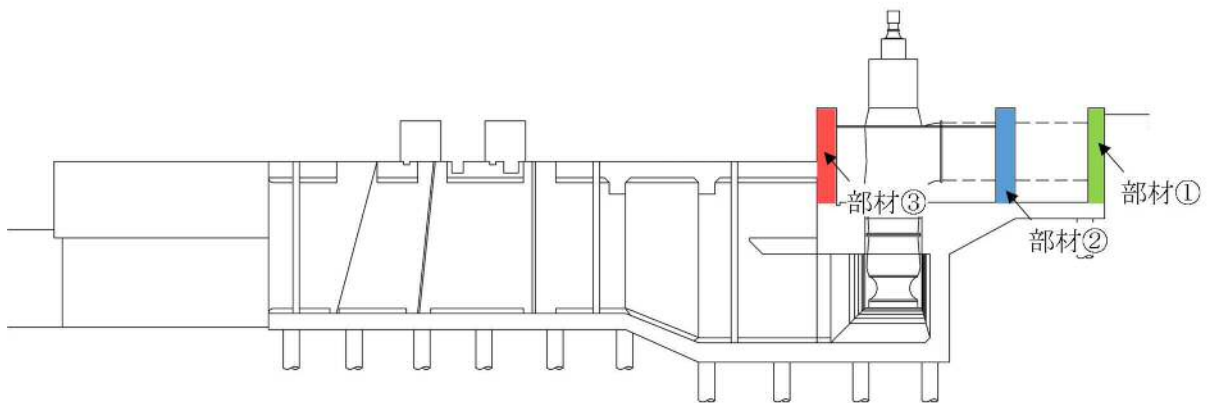
第 4-6 表(5) 躯体のせん断力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot Vd / Vyd$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)			
③ S <sub>s</sub> - 3 1 (H $\rightarrow$ , V $+$ )	最大加速度 発生時刻	①	(H $\rightarrow$ V $\downarrow$ )	1000	1000	925	85	288	0.296
			(H $\rightarrow$ V $\uparrow$ )				85	282	0.302
		②	(H $\rightarrow$ V $\downarrow$ )	1000	1200	1125	114	276	0.414
			(H $\rightarrow$ V $\uparrow$ )				114	254	0.449
		③	(H $\rightarrow$ V $\downarrow$ )	1000	1200	1125	129	273	0.473
			(H $\leftarrow$ V $\uparrow$ )				-129	248	0.521
	最大土圧 発生時刻	①	(H $\rightarrow$ V $\downarrow$ )	1000	1000	925	68	294	0.232
			(H $\rightarrow$ V $\uparrow$ )				68	287	0.237

注記 ②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1 $\sigma$ ) した解析ケース

③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1 $\sigma$ ) した解析ケース

評価位置は下図に示す。





第 4-6 表(6) 躯体のせん断力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot Vd / Vyd$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)			
④ S <sub>s</sub> - 3 1 (H-, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	82	289	0.284
			(H→V ↑)				82	283	0.290
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	116	275	0.422
			(H→V ↑)				116	254	0.457
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	131	273	0.480
			(H←V ↑)				-131	248	0.529
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	81	293	0.277
			(H→V ↑)				81	286	0.284

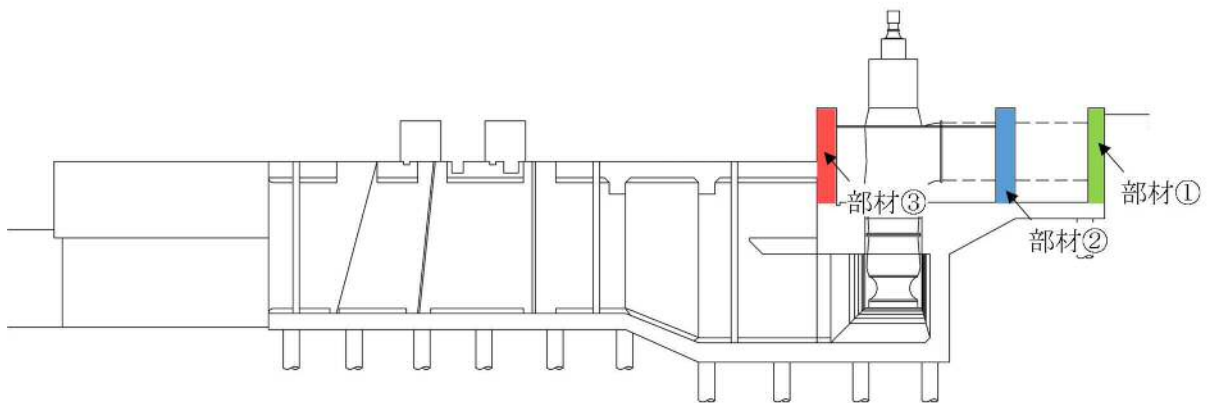
第 4-6 表(7) 躯体のせん断力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot Vd / Vyd$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)			
⑤ S <sub>s</sub> - 3 1 (H-, V+)	最大加速度 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	105	286	0.368
			(H→V ↑)				105	281	0.374
		②	(H→V ↓)	1000	1200	1125	116	275	0.422
			(H→V ↑)				116	254	0.457
		③	(H→V ↓)	1000	1200	1125	131	273	0.480
			(H←V ↑)				-131	248	0.529
	最大土圧 発生時刻	①	(H→V ↓)	1000	1000	925	126	285	0.443
			(H→V ↑)				126	280	0.450

注記 ④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。



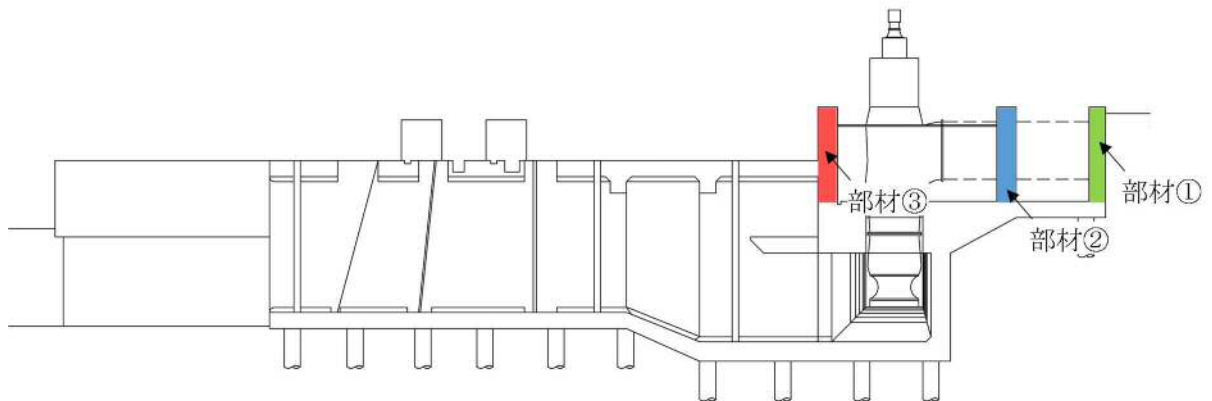


第 4-6 表(8) 躯体のせん断力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

地震応答解析により得られる荷重		部材	竜巻等防護設備の 応答解析により 得られる地震時反力	断面性状			照査用 せん断力 Vd (kN)	せん断耐力 Vyd (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot Vd / Vyd$
検討ケース	応答抽出 の考え方			部材幅 b (mm)	部材高 h (mm)	有効高 d (mm)			
⑥ S <sub>s</sub> - 3 1 (H $\rightarrow$ , V $+$ )	最大加速度 発生時刻	①	(H $\rightarrow$ V $\downarrow$ )	1000	1000	925	106	286	0.371
			(H $\rightarrow$ V $\uparrow$ )				106	281	0.378
		②	(H $\rightarrow$ V $\downarrow$ )	1000	1200	1125	116	275	0.422
			(H $\rightarrow$ V $\uparrow$ )				116	254	0.457
		③	(H $\rightarrow$ V $\downarrow$ )	1000	1200	1125	131	273	0.480
			(H $\leftarrow$ V $\uparrow$ )				-131	248	0.529
	最大土圧 発生時刻	①	(H $\rightarrow$ V $\downarrow$ )	1000	1000	925	131	285	0.460
			(H $\rightarrow$ V $\uparrow$ )				131	280	0.468

注記 ⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1 $\sigma$ ) して非液化化の条件を仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。

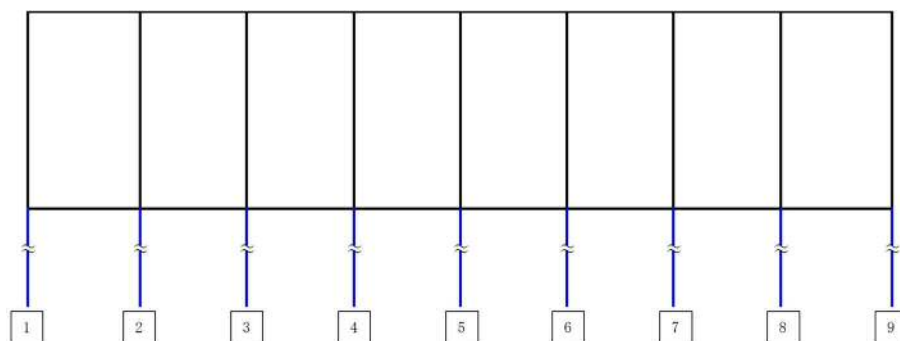




第 4-7 表(1) 鋼管杭の曲げ軸力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置	照査用曲率 $\phi_d$ (1/m)	終局曲率 $\phi_u$ (1/m)	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_u$
① $S_S-D1$ (H+, V+)	1	$1.14 \times 10^{-3}$	$9.48 \times 10^{-3}$	0.121
① $S_S-D1$ (H+, V-)	1	$1.18 \times 10^{-3}$	$9.21 \times 10^{-3}$	0.129
① $S_S-D1$ (H-, V+)	1	$1.21 \times 10^{-3}$	$1.07 \times 10^{-2}$	0.114
① $S_S-D1$ (H-, V-)	1	$1.33 \times 10^{-3}$	$1.06 \times 10^{-2}$	0.126
① $S_S-11$	1	$1.03 \times 10^{-3}$	$1.10 \times 10^{-2}$	0.094
① $S_S-12$	1	$1.07 \times 10^{-3}$	$9.78 \times 10^{-3}$	0.110
① $S_S-13$	1	$9.49 \times 10^{-4}$	$9.90 \times 10^{-3}$	0.096
① $S_S-14$	1	$5.90 \times 10^{-4}$	$9.80 \times 10^{-3}$	0.061
① $S_S-21$	1	$8.43 \times 10^{-4}$	$9.44 \times 10^{-3}$	0.090
① $S_S-22$	1	$7.82 \times 10^{-4}$	$1.10 \times 10^{-2}$	0.072
① $S_S-31$ (H+, V+)	1	$1.38 \times 10^{-3}$	$9.30 \times 10^{-3}$	0.149
① $S_S-31$ (H-, V+)	1	$1.17 \times 10^{-3}$	$8.90 \times 10^{-3}$	0.132
② $S_S-31$ (H+, V+)	1	$1.30 \times 10^{-3}$	$8.94 \times 10^{-3}$	0.146
③ $S_S-31$ (H+, V+)	1	$1.39 \times 10^{-3}$	$9.24 \times 10^{-3}$	0.151
④ $S_S-31$ (H+, V+)	1	$2.06 \times 10^{-3}$	$9.44 \times 10^{-3}$	0.219
⑤ $S_S-31$ (H+, V+)	1	$1.47 \times 10^{-3}$	$9.42 \times 10^{-3}$	0.157
⑥ $S_S-31$ (H+, V+)	1	$1.40 \times 10^{-3}$	$9.14 \times 10^{-3}$	0.154

- 注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース  
 ②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース  
 ⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 ⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1 $\sigma$ ) して非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 評価位置は下図に示す。





第4-7表(2) 鋼管杭の曲げ軸力に対する照査結果 (④-④断面)

検討ケース	評価位置	照査用曲率 $\phi_d$ (1/m)	終局曲率 $\phi_u$ (1/m)	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_u$
① $S_s - D1$ (H+, V+)	1	$1.75 \times 10^{-3}$	$9.47 \times 10^{-3}$	0.185
① $S_s - D1$ (H+, V-)	1	$1.77 \times 10^{-3}$	$9.38 \times 10^{-3}$	0.189
① $S_s - D1$ (H-, V+)	1	$1.76 \times 10^{-3}$	$9.51 \times 10^{-3}$	0.186
① $S_s - D1$ (H-, V-)	1	$1.85 \times 10^{-3}$	$8.40 \times 10^{-3}$	0.221
① $S_s - 11$	1	$1.61 \times 10^{-3}$	$1.00 \times 10^{-2}$	0.161
① $S_s - 12$	1	$1.47 \times 10^{-3}$	$9.70 \times 10^{-3}$	0.152
① $S_s - 13$	1	$1.41 \times 10^{-3}$	$8.86 \times 10^{-3}$	0.160
① $S_s - 14$	1	$1.01 \times 10^{-3}$	$1.17 \times 10^{-2}$	0.087
① $S_s - 21$	1	$1.19 \times 10^{-3}$	$8.94 \times 10^{-3}$	0.134
① $S_s - 22$	1	$1.13 \times 10^{-3}$	$1.04 \times 10^{-2}$	0.109
① $S_s - 31$ (H+, V+)	1	$1.43 \times 10^{-3}$	$7.66 \times 10^{-3}$	0.187
① $S_s - 31$ (H-, V+)	2	$1.14 \times 10^{-3}$	$8.13 \times 10^{-3}$	0.141
② $S_s - D1$ (H-, V-)	1	$1.76 \times 10^{-3}$	$8.33 \times 10^{-3}$	0.212
③ $S_s - D1$ (H-, V-)	1	$1.83 \times 10^{-3}$	$8.06 \times 10^{-3}$	0.228
④ $S_s - D1$ (H-, V-)	2	$2.18 \times 10^{-3}$	$9.73 \times 10^{-3}$	0.225
⑤ $S_s - D1$ (H-, V-)	1	$-1.68 \times 10^{-3}$	$8.38 \times 10^{-3}$	0.201
⑥ $S_s - D1$ (H-, V-)	2	$1.59 \times 10^{-3}$	$8.05 \times 10^{-3}$	0.198

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

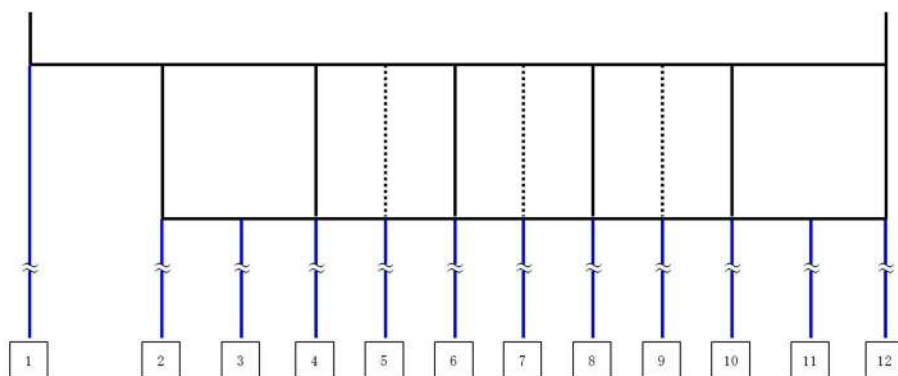
②：地盤物性のばらつきを考慮（+1 $\sigma$ ）した解析ケース③：地盤物性のばらつきを考慮（ $-1\sigma$ ）した解析ケース

④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

⑥：地盤物性のばらつき考慮（+1 $\sigma$ ）して非液状化の条件を仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。

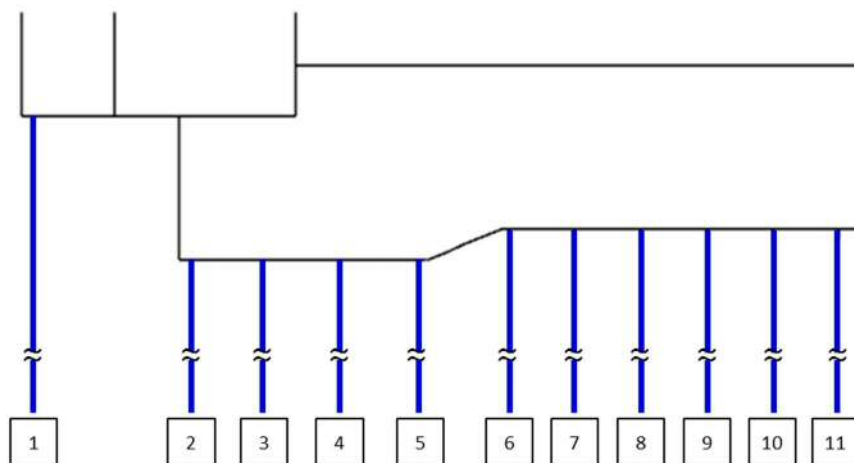




第 4-7 表 (3) 鋼管杭の曲げ軸力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

検討ケース	評価位置	照査用曲率 $\phi_d$ (1/m)	終局曲率 $\phi_u$ (1/m)	照査値 $\gamma_i \cdot \phi_d / \phi_u$
① $S_S-D1$ (H+, V+)	2	$2.21 \times 10^{-3}$	$9.35 \times 10^{-3}$	0.237
① $S_S-D1$ (H+, V-)	2	$1.98 \times 10^{-3}$	$8.43 \times 10^{-3}$	0.235
① $S_S-D1$ (H-, V+)	2	$2.58 \times 10^{-3}$	$8.71 \times 10^{-3}$	0.297
① $S_S-D1$ (H-, V-)	2	$2.62 \times 10^{-3}$	$8.59 \times 10^{-3}$	0.306
① $S_S-11$	2	$7.71 \times 10^{-4}$	$8.68 \times 10^{-3}$	0.089
① $S_S-12$	1	$1.27 \times 10^{-3}$	$9.38 \times 10^{-3}$	0.136
① $S_S-13$	1	$1.04 \times 10^{-3}$	$9.27 \times 10^{-3}$	0.113
① $S_S-14$	1	$7.50 \times 10^{-4}$	$8.96 \times 10^{-3}$	0.084
① $S_S-21$	2	$1.42 \times 10^{-3}$	$8.82 \times 10^{-3}$	0.161
① $S_S-22$	2	$1.43 \times 10^{-3}$	$8.72 \times 10^{-3}$	0.164
① $S_S-31$ (H+, V+)	1	$-1.58 \times 10^{-3}$	$9.19 \times 10^{-3}$	0.172
① $S_S-31$ (H-, V+)	2	$1.18 \times 10^{-3}$	$8.89 \times 10^{-3}$	0.133
② $S_S-D1$ (H-, V-)	2	$2.49 \times 10^{-3}$	$8.57 \times 10^{-3}$	0.291
③ $S_S-D1$ (H-, V-)	2	$2.77 \times 10^{-3}$	$8.49 \times 10^{-3}$	0.327
④ $S_S-D1$ (H-, V-)	2	$2.59 \times 10^{-3}$	$8.06 \times 10^{-3}$	0.322
⑤ $S_S-D1$ (H-, V-)	1	$2.27 \times 10^{-3}$	$9.09 \times 10^{-3}$	0.250
⑥ $S_S-D1$ (H-, V-)	1	$2.09 \times 10^{-3}$	$9.10 \times 10^{-3}$	0.230

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース  
 ②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース  
 ⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 ⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1 $\sigma$ ) して非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 評価位置は下図に示す。

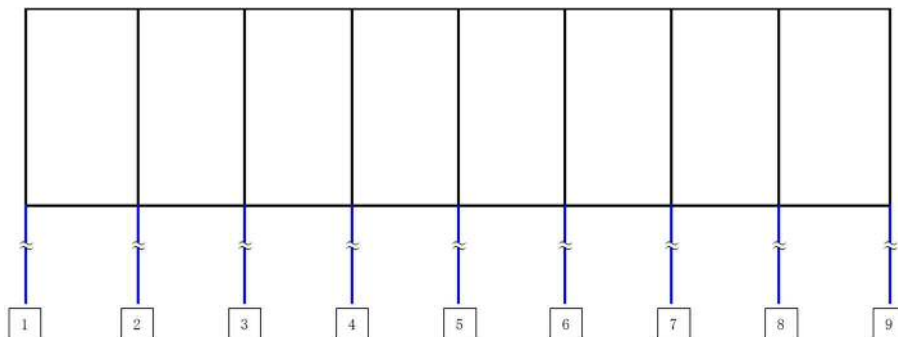




第 4-8 表(1) 鋼管杭のせん断力に対する照査結果 (①-①断面)

検討ケース	評価位置	照査用せん断力 Qd (kN)	終局せん断耐力 Qu (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot Qd/Qu$
① S <sub>S</sub> -D 1 (H+, V+)	3	-849	2904	0.293
① S <sub>S</sub> -D 1 (H+, V-)	3	-875	2904	0.302
① S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V+)	1	-748	2904	0.258
① S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V-)	1	-739	2904	0.255
① S <sub>S</sub> -1 1	3	-522	2904	0.180
① S <sub>S</sub> -1 2	3	-730	2904	0.252
① S <sub>S</sub> -1 3	3	-652	2904	0.225
① S <sub>S</sub> -1 4	1	424	2904	0.147
① S <sub>S</sub> -2 1	3	-612	2904	0.211
① S <sub>S</sub> -2 2	3	-417	2904	0.144
① S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	1	-921	2904	0.318
① S <sub>S</sub> -3 1 (H-, V+)	3	-829	2904	0.286
② S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	3	-899	2904	0.310
③ S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	1	-937	2904	0.323
④ S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	1	-1392	2904	0.480
⑤ S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	1	-986	2904	0.340
⑥ S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	1	-954	2904	0.329

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース  
 ②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース  
 ⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 ⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1 $\sigma$ ) して非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 評価位置は下図に示す。

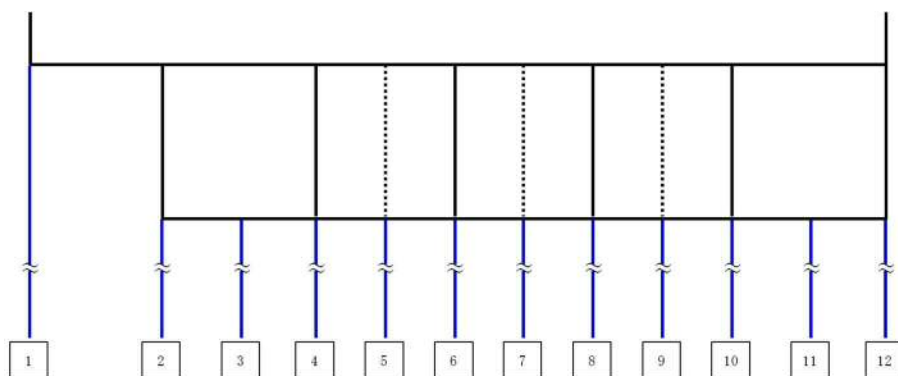




第 4-8 表(2) 鋼管杭のせん断力に対する照査結果 (④-④断面)

検討ケース	評価位置	照査用せん断力 Qd (kN)	終局せん断耐力 Qu (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot Qd/Qu$
① S <sub>S</sub> -D 1 (H+, V+)	2	840	2904	0.290
① S <sub>S</sub> -D 1 (H+, V-)	2	873	2904	0.301
① S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V+)	2	-760	2904	0.262
① S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V-)	1	823	2904	0.284
① S <sub>S</sub> -1 1	1	677	2904	0.234
① S <sub>S</sub> -1 2	2	778	2904	0.268
① S <sub>S</sub> -1 3	2	704	2904	0.243
① S <sub>S</sub> -1 4	2	467	2904	0.161
① S <sub>S</sub> -2 1	2	627	2904	0.216
① S <sub>S</sub> -2 2	12	547	2904	0.189
① S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	2	976	2904	0.337
① S <sub>S</sub> -3 1 (H-, V+)	2	914	2904	0.315
② S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	2	-946	2904	0.326
③ S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	2	1081	2904	0.373
④ S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	2	1327	2904	0.457
⑤ S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	2	1005	2904	0.347
⑥ S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	2	-987	2904	0.340

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース  
 ②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース  
 ⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 ⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1 $\sigma$ ) して非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 評価位置は下図に示す。

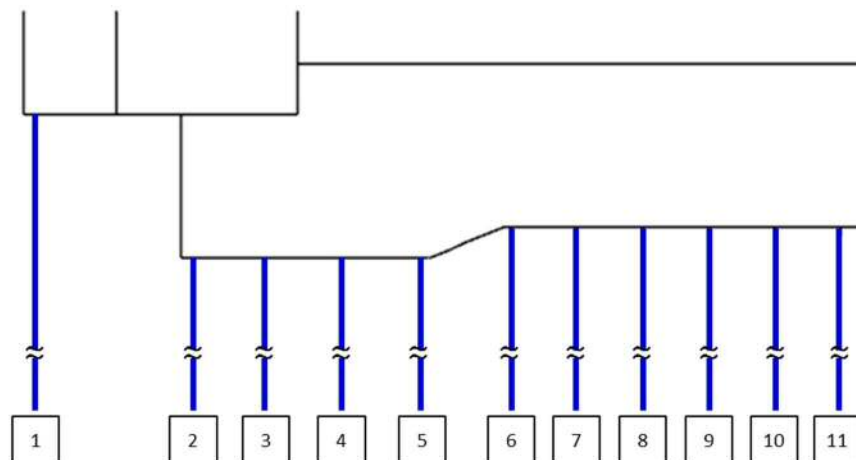




第 4-8 表 (3) 鋼管杭のせん断力に対する照査結果 (⑥-⑥断面)

検討ケース	評価位置	照査用せん断力 Qd (kN)	終局せん断耐力 Qu (kN)	照査値 $\gamma_i \cdot Qd/Qu$
① S <sub>s</sub> -D 1 (H+, V+)	11	-1547	2904	0.533
① S <sub>s</sub> -D 1 (H+, V-)	11	-1517	2904	0.523
① S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V+)	11	-1602	2904	0.552
① S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	11	-1629	2904	0.561
① S <sub>s</sub> -1 1	11	630	2904	0.217
① S <sub>s</sub> -1 2	1	1008	2904	0.348
① S <sub>s</sub> -1 3	1	825	2904	0.285
① S <sub>s</sub> -1 4	11	-800	2904	0.276
① S <sub>s</sub> -2 1	2	972	2904	0.335
① S <sub>s</sub> -2 2	2	981	2904	0.338
① S <sub>s</sub> -3 1 (H+, V+)	11	-1437	2904	0.495
① S <sub>s</sub> -3 1 (H-, V+)	11	-922	2904	0.318
② S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	11	-1623	2904	0.559
③ S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	11	-1642	2904	0.566
④ S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	11	-1965	2904	0.677
⑤ S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	11	-1576	2904	0.543
⑥ S <sub>s</sub> -D 1 (H-, V-)	11	-1707	2904	0.588

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース  
 ②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース  
 ⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 ⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1 $\sigma$ ) して非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 評価位置は下図に示す。





#### 4.2 基礎地盤の支持性能に対する評価結果

基礎地盤の支持性能照査結果を第 4-9 表に示す。

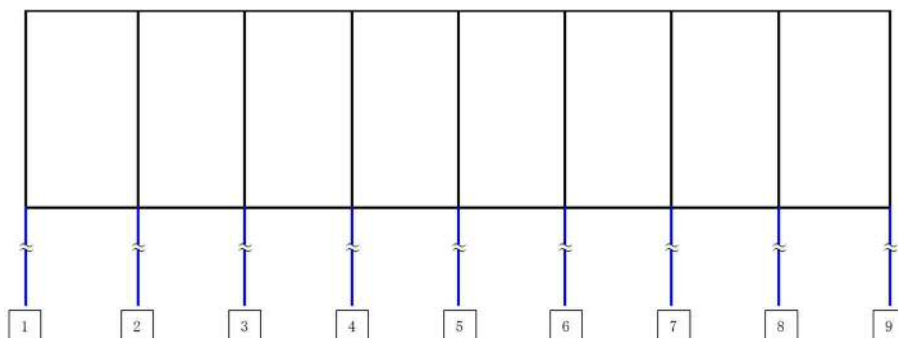
取水構造物の基礎地盤に生じる最大接地圧が極限支持力度以下であることを確認した。



第 4-9 表(1) 基礎地盤の支持性能照査結果 (①-①断面)

検討ケース	照査位置	最大接地圧 ( $\text{kN/m}^2$ )	極限支持力度 ( $\text{kN/m}^2$ )
① $S_S-D1$ (H+, V+)	9	701	6581
① $S_S-D1$ (H+, V-)	9	740	6581
① $S_S-D1$ (H-, V+)	9	740	6581
① $S_S-D1$ (H-, V-)	9	702	6581
① $S_S-11$	9	680	6581
① $S_S-12$	9	687	6581
① $S_S-13$	9	687	6581
① $S_S-14$	9	666	6581
① $S_S-21$	9	708	6581
① $S_S-22$	9	716	6581
① $S_S-31$ (H+, V+)	9	524	6581
① $S_S-31$ (H-, V+)	9	567	6581
② $S_S-31$ (H+, V+)	9	531	6581
③ $S_S-31$ (H+, V+)	9	515	6581
④ $S_S-31$ (H+, V+)	9	578	6581
⑤ $S_S-31$ (H+, V+)	9	527	6581
⑥ $S_S-31$ (H+, V+)	9	532	6581

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース  
 ②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース  
 ⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 ⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1 $\sigma$ ) して非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 評価位置は下図に示す。

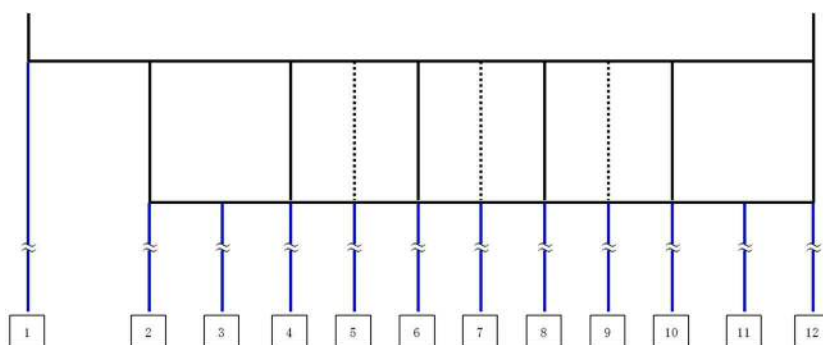




第 4-9 表(2) 基礎地盤の支持性能照査結果 (④-④断面)

検討ケース	照査位置	最大接地圧 ( $\text{kN/m}^2$ )	極限支持力度 ( $\text{kN/m}^2$ )
① $S_s-D1$ (H+, V+)	12	721	6581
① $S_s-D1$ (H+, V-)	12	768	6581
① $S_s-D1$ (H-, V+)	12	753	6581
① $S_s-D1$ (H-, V-)	12	716	6581
① $S_s-11$	12	696	6581
① $S_s-12$	12	712	6581
① $S_s-13$	12	713	6581
① $S_s-14$	12	687	6581
① $S_s-21$	12	728	6581
① $S_s-22$	12	738	6581
① $S_s-31$ (H+, V+)	12	544	6581
① $S_s-31$ (H-, V+)	12	578	6581
② $S_s-D1$ (H-, V-)	12	718	6581
② $S_s-31$ (H+, V+)	12	550	6581
③ $S_s-D1$ (H-, V-)	12	717	6581
③ $S_s-31$ (H+, V+)	12	535	6581
④ $S_s-D1$ (H-, V-)	12	723	6581
④ $S_s-31$ (H+, V+)	12	583	6581
⑤ $S_s-D1$ (H-, V-)	12	725	6581
⑤ $S_s-31$ (H+, V+)	12	544	6581
⑥ $S_s-D1$ (H-, V-)	12	735	6581
⑥ $S_s-31$ (H+, V+)	12	548	6581

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース  
 ②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1 $\sigma$ ) した解析ケース  
 ④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース  
 ⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 ⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1 $\sigma$ ) して非液状化の条件を仮定した解析ケース  
 評価位置は下図に示す。





第 4-9 表(3) 基礎地盤の支持性能照査結果 (⑥-⑥断面)

検討ケース	照査位置	最大接地圧 (kN/m <sup>2</sup> )	極限支持力度 (kN/m <sup>2</sup> )
① S <sub>S</sub> -D 1 (H+, V+)	2	732	6519
① S <sub>S</sub> -D 1 (H+, V-)	2	730	6519
① S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V+)	2	726	6519
① S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V-)	2	745	6519
① S <sub>S</sub> -1 1	2	704	6519
① S <sub>S</sub> -1 2	2	754	6519
① S <sub>S</sub> -1 3	2	752	6519
① S <sub>S</sub> -1 4	2	702	6519
① S <sub>S</sub> -2 1	2	711	6519
① S <sub>S</sub> -2 2	2	742	6519
① S <sub>S</sub> -3 1 (H+, V+)	2	559	6519
① S <sub>S</sub> -3 1 (H-, V+)	2	536	6519
② S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V-)	2	747	6519
③ S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V-)	2	738	6519
④ S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V-)	2	742	6519
⑤ S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V-)	2	737	6519
⑥ S <sub>S</sub> -D 1 (H-, V-)	2	737	6519

注記 ①：原地盤に基づく液状化強度特性を用いた解析ケース

②：地盤物性のばらつきを考慮 (+1σ) した解析ケース

③：地盤物性のばらつきを考慮 (-1σ) した解析ケース

④：敷地に存在しない豊浦標準砂の液状化強度特性により地盤を強制的に液状化させることを仮定した解析ケース

⑤：原地盤において非液状化の条件を仮定した解析ケース

⑥：地盤物性のばらつき考慮 (+1σ) して非液状化の条件を仮定した解析ケース

評価位置は下図に示す。

