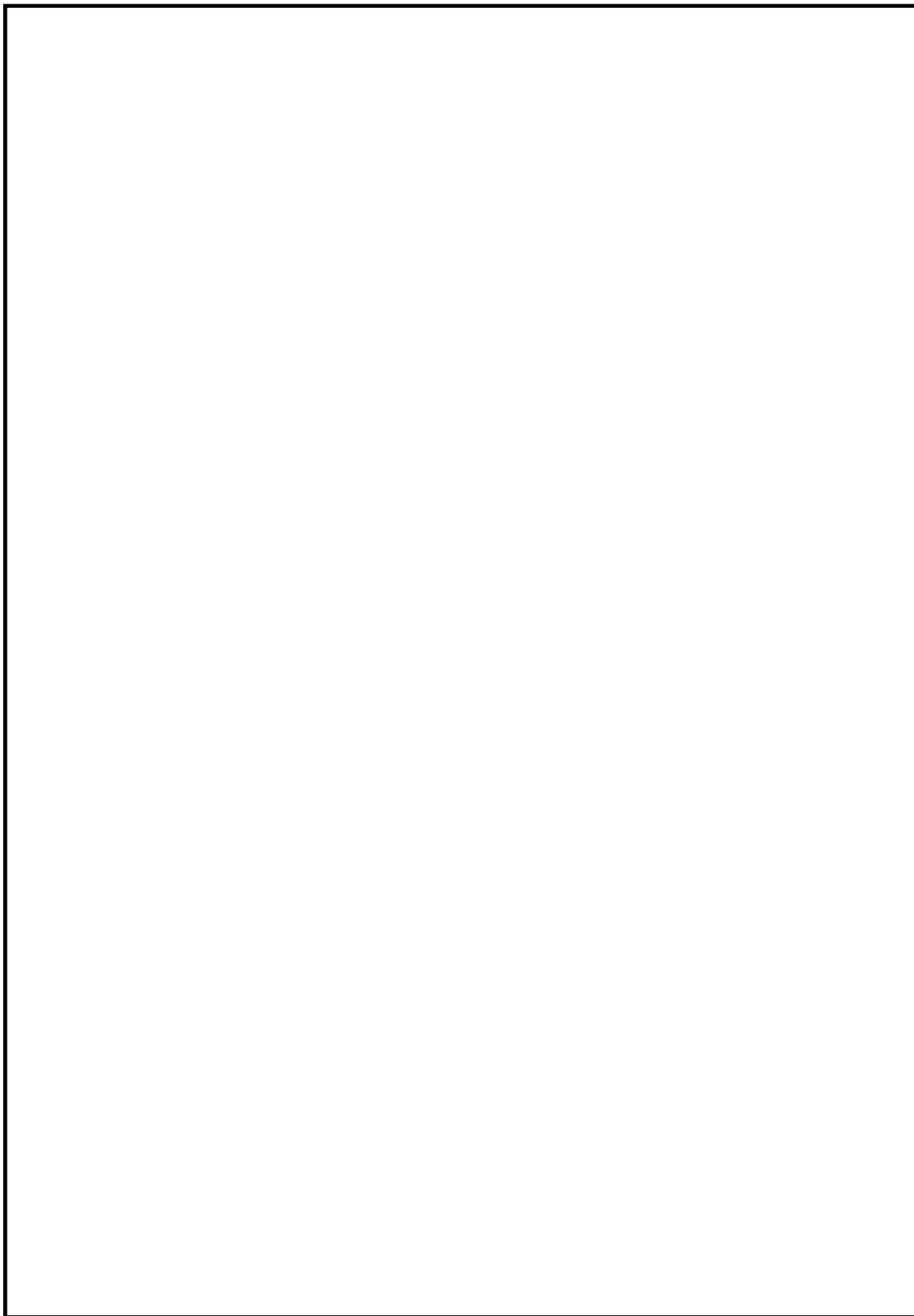




第 4－3 図 3 次元 F E M解析モデル

(2) 使用材料及び材料の物性値

使用材料を第 4-5 表に，材料の物性値を第 4-6 表に示す。

第 4-5 表 使用材料

諸元	
鉄筋	SD490
コンクリート	設計基準強度 : 40 N/mm ²
鋼管杭	敷地前面東側 : φ 2500 mm (SM570) 敷地側面北側及び南側 : φ 2000 mm (SM570)

第 4-6 表 材料の物性値

材料	単位体積重量 (kN/m ³)	ヤング係数 (N/mm ²)	ポアソン比
鉄筋コンクリート	24.5	3.10×10^4	0.2
鋼管杭	77.0	2.00×10^5	0.3

4.6 評価方法

鋼管杭鉄筋コンクリート防潮壁の耐震評価は、「3. 地震応答解析」により得られる照査用応答値が、「4.4 許容限界」で設定した許容限界以下であることを確認する。

(1) 鋼管杭

鋼管杭の評価は、杭体の曲げモーメント及び軸力より算定される応力及びせん断力より算定されるせん断応力が許容限界以下であることを確認する。

a. 曲げモーメント及び軸力に対する照査

曲げモーメント及び軸力を用いて次式により算定される応力が許容限界以下であることを確認する。

$$\sigma = \frac{N}{A} \pm \frac{M}{Z}$$

ここで、

σ : 鋼管杭の曲げモーメント及び軸力より算定される応力 (N/mm²)

M : 最大曲げモーメント (N・mm)

Z : 断面係数 (mm³)

N : 軸力 (N)

A : 有効断面積 (mm²)

b. せん断力に対する照査

せん断力を用いて次式により算定されるせん断応力がせん断強度に基づく許容限界以下であることを確認する。

$$\tau = \kappa \frac{S}{A}$$

ここで、

τ : 鋼管杭のせん断力より算定されるせん断応力 (N/mm²)

S : せん断力 (N)

A : 有効断面積 (mm²)

κ : せん断応力の分布係数 (2.0)

(2) 鉄筋コンクリート

鉄筋コンクリートは、耐震評価により算定した曲げ圧縮応力、曲げ引張応力及びせん断応力が許容限界以下であることを確認する。

(3) 基礎地盤の支持力

基礎地盤の支持性能評価においては、基礎地盤に作用す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) 地盤高さの嵩上げ部（改良体）及び表層改良体

地震時の有効応力解析による結果より、地盤高さの嵩上げ部（改良体）及び表層改良体のせん断応力が改良体の許容限界以下であることを確認する。

(5) 止水ジョイント部材

地震応答解析で求められる変形量が許容限界以下であることを確認する。

(6) 鋼製アンカー

アンカーの引張力、せん断力及びコンクリートのせん断応力が許容限界以下であることを確認する。

(7) 鋼製防護部材

鋼製防護部材に発生する応力が許容限界以下であることを確認する。

(8) シートパイル

シートパイルに発生するせん断応力がせん断強度に基づく許容限界以下であることを確認する。

a. ボイリングに対する評価

ボイリングに対する評価は、堤内側の地盤の有効重量とシートパイル先端位置に作用する平均過剰間隙水圧との比を取って確認する。

$$F_s = \frac{w}{u}$$

ここで、

u : シートパイル先端に作用する平均過剰間隙水圧

w : 土の有効重量

$$w = \gamma' l_d$$

γ' : 土の水中単位体積重量

l_d : シートパイルの根入れ深さ

なお、安全率(F_s)は、「トンネル標準示方書〔共通編〕・同解説／〔開削工法編〕・同解説（（社）土木学会，2016年制定）」に準拠し、 $F_s \geq 1.5$ を確保する。

b. パイピングに対する評価

パイピングに対する評価は、堤外側から堤内側の浸透流路長と水位差の比を求め次式に基づいて実施する。

$$l/h_w \geq F_s$$

ここで、

l : 浸透流路長

h_w : 水面から掘削底面までの高さ（水位差）

なお、安全率（ F_s ）は、「トンネル標準示方書〔共通編〕・同解説／〔開削工法編〕・同解説（（社）土木学会，2016 年制定）」に準拠し、 $F_s \geq 2.0$ を確保する。