



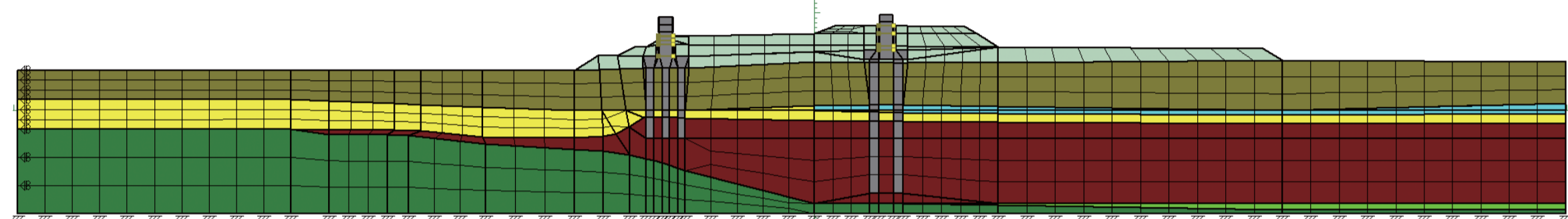
# 堤体内に設置する橋脚の地震時影響解析

－ 鞘管構造による遮蔽効果の確認検討－

新日本技研株式会社 西部支社

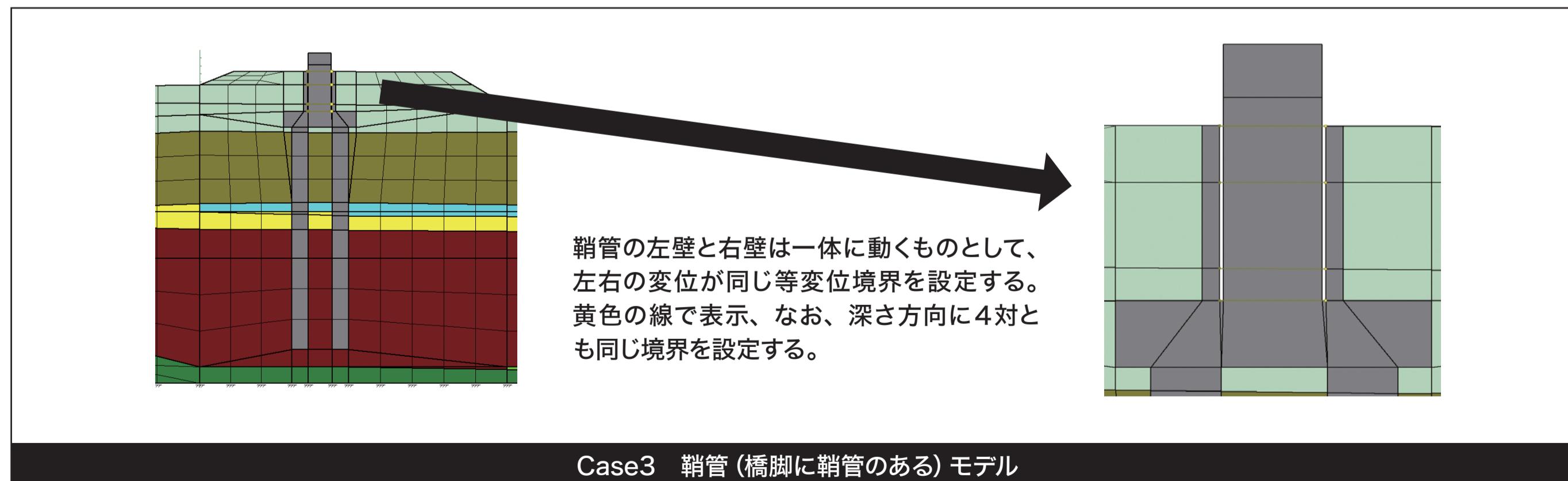
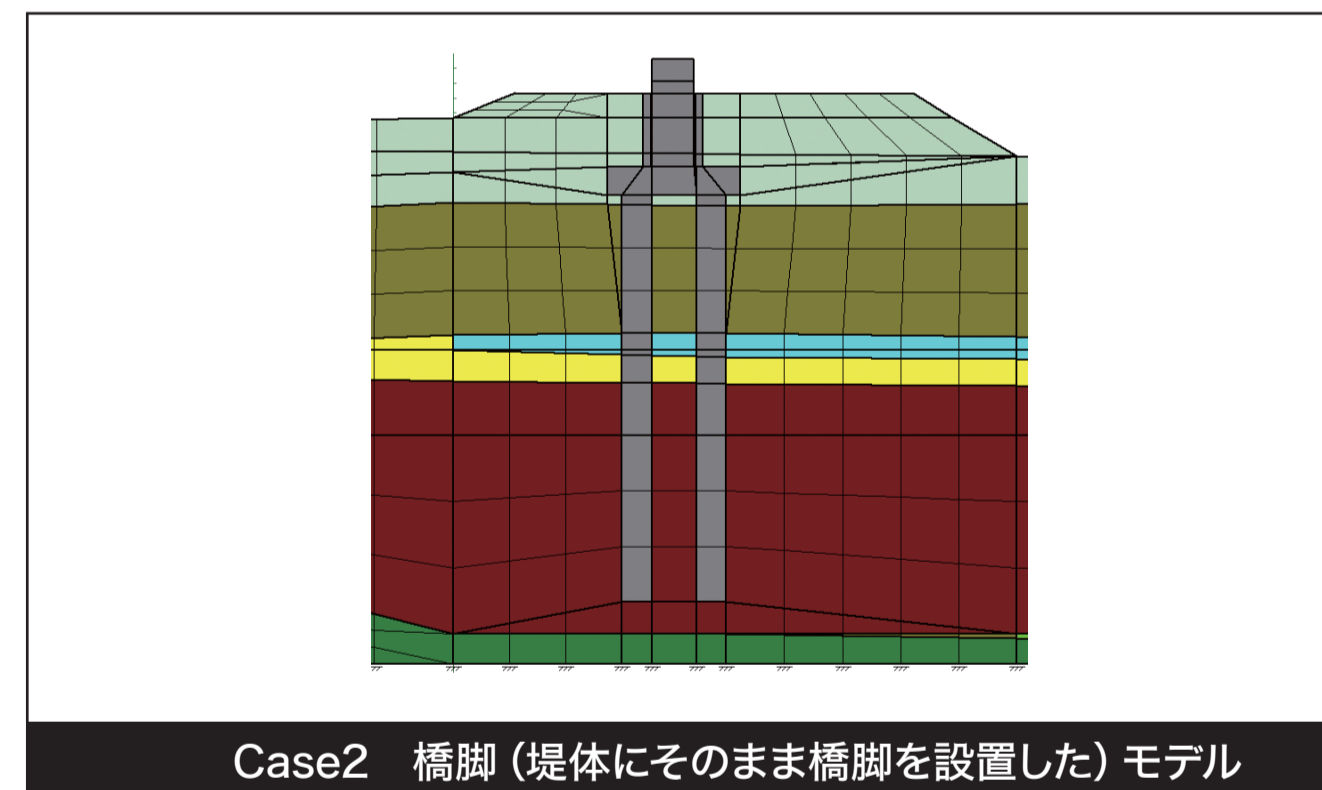
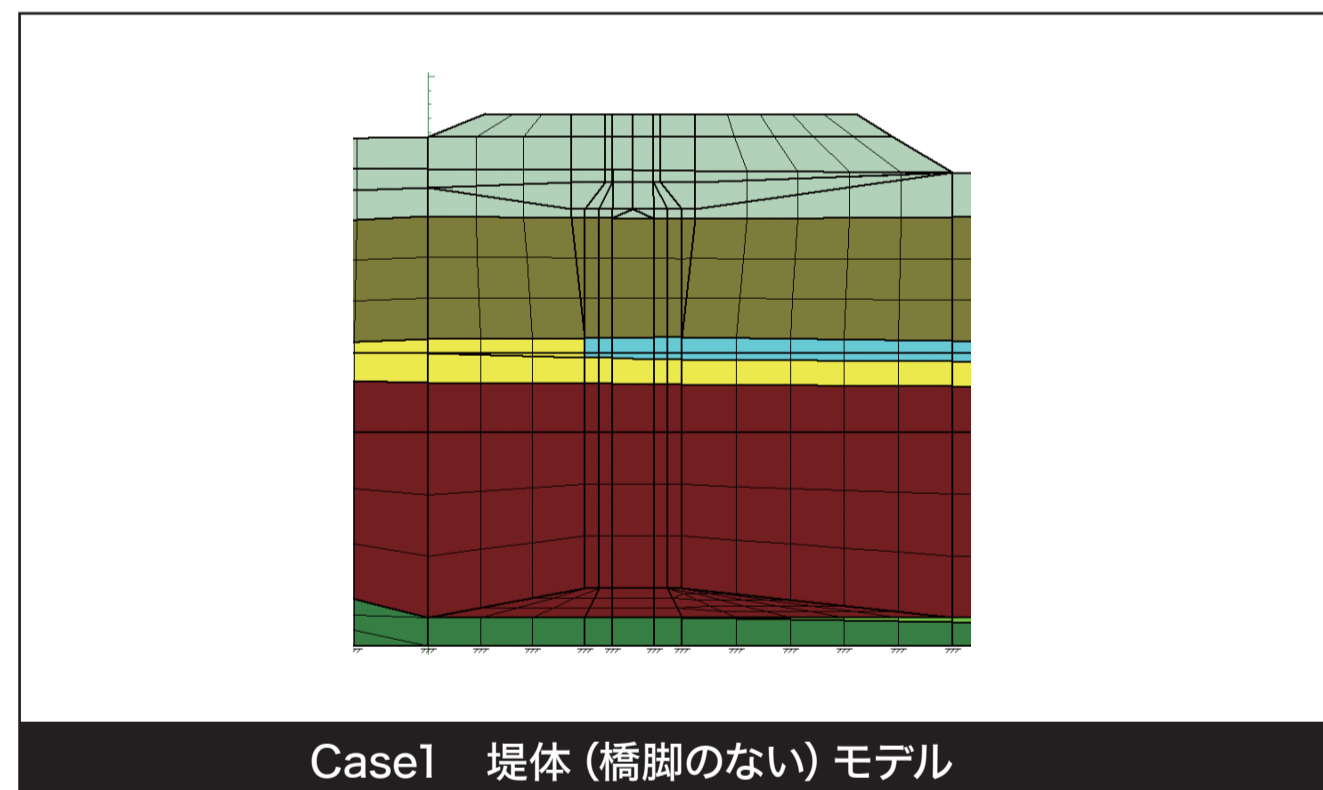
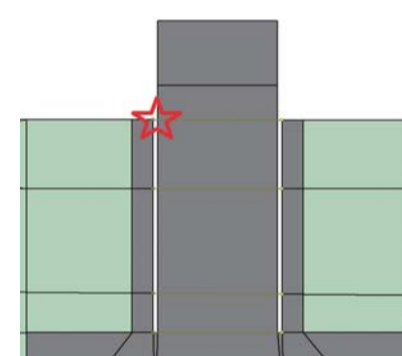
## 概要

- 新設橋梁の計画に伴い橋脚が設置される堤防において、地震時の橋梁～地盤の動的振動特性をFEM解析を用いて定量的に評価
- 橋脚のモデル化にあたっては、橋脚柱やフーチング、基礎杭の断面寸法、材料特性を解析メッシュに再現
- 通常の棒モデル解析に比べ、精度の高い結果を得る。
- この結果にもとづき鞘管構造が設置される堤防地盤の安全性を確認。

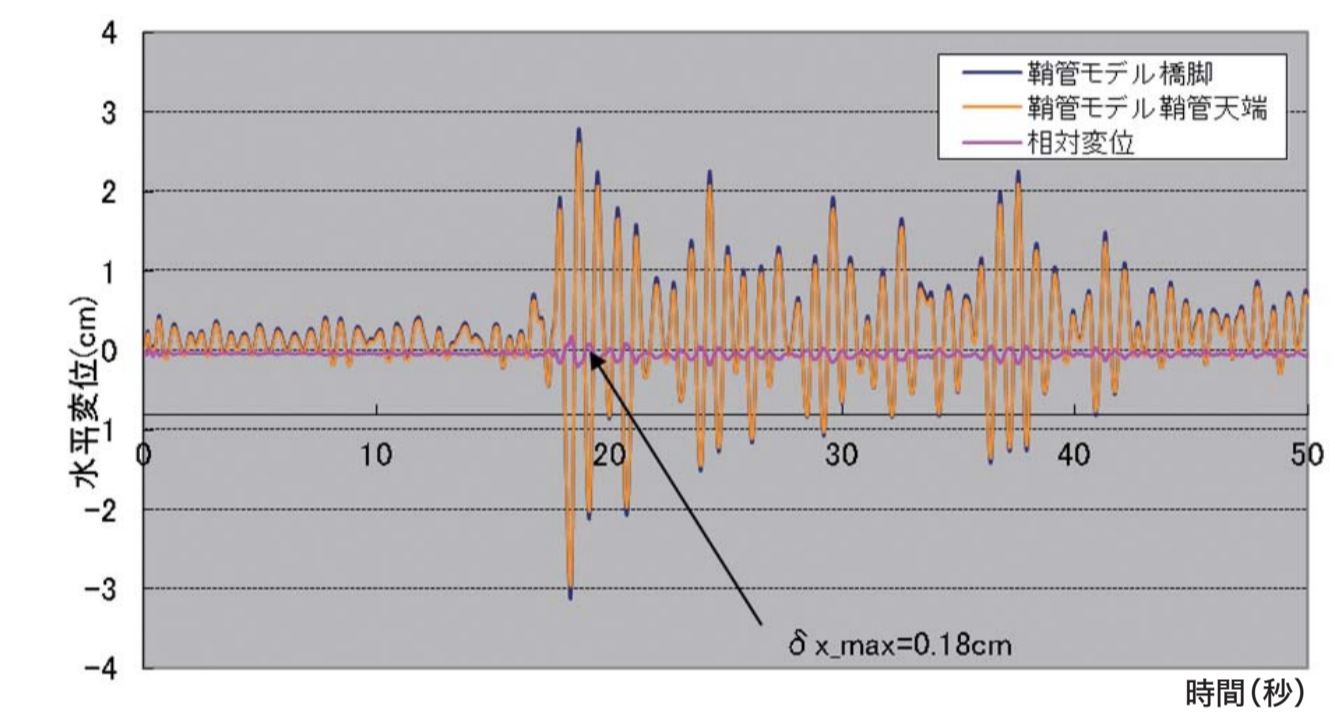
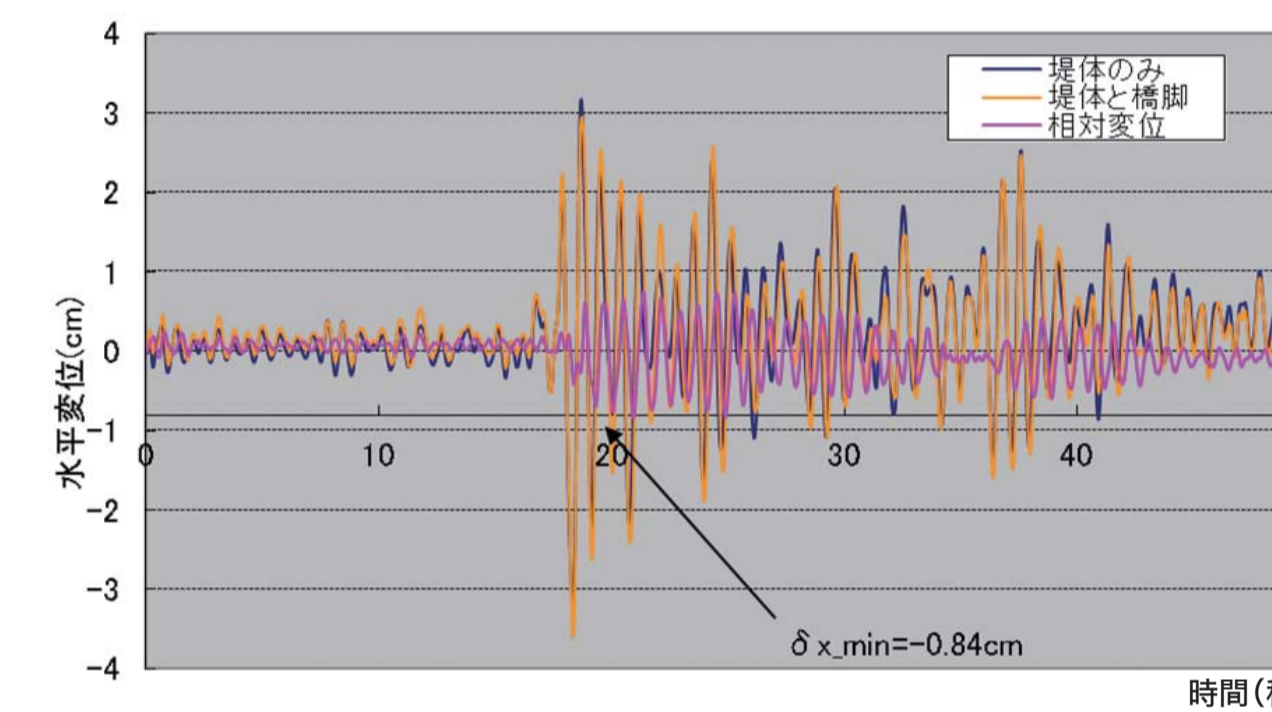
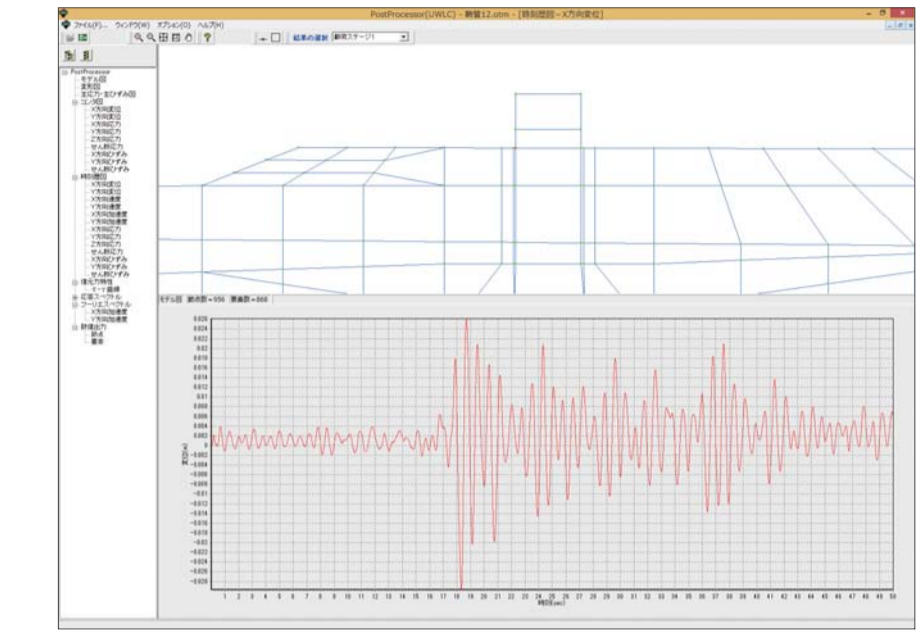
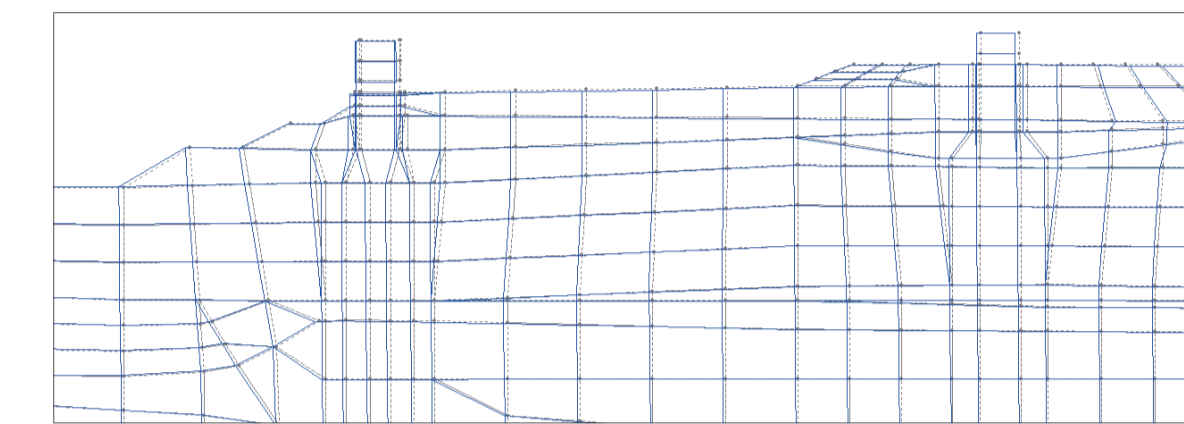


## 検討Case

- Case1とCase2との着目点の相対変位差 (case1-case2) が2cm以下を確認
- Case1とCase3との着目点の相対変位差 (case1-case3) が2cm以下を確認
- Case3の鞘管と橋脚との離隔距離が10cm程度確保されていることを確認



## 検討結果



P9橋脚位置の堤防とピアアバットモデルとの相対変位 (Case1-Case2)

鞘管モデルの橋脚と鞘管天端との相対変位 (Case3)

相対変位	単位	P9	P10
堤体だけのモデルと橋脚があるモデルとの相対変位	cm	0.84	1.47
堤体だけのモデルと鞘管があるモデルとの相対変位	cm	0.51	0.69
管モデルの橋脚と鞘管天端との離隔	cm	0.18	0.08

解析結果一覧

- Case1とCase3の解析結果の比較によって、鞘管を設置することで堤防とピアアバットとの相対変位は2cm以内に収まり地震時の安全性が確認された。
- Case3において鞘管と橋脚との離隔距離10cmの設定に対して相対変位が10cm程度となり、鞘管構造と橋脚との干渉はないことが確認された。

## 考察

- 橋脚の影響が大きい場合には、堤体への影響を軽減するために橋脚周辺を囲む鞘管によって堤体と絶縁する構造とする。この鞘管をモデル化するには、橋脚柱やフーチング、基礎杭の断面寸法、材料特性を解析メッシュに再現し、堤体と橋脚とともに一連のモデルとして地震応答解析を行った。
- この結果にもとづき鞘管構造によって橋脚が堤体への影響を軽減し堤防全体の安全性が向上することを確認した。