

小型振動台を用いた免震建物模型の擁壁衝突実験とシミュレーション解析

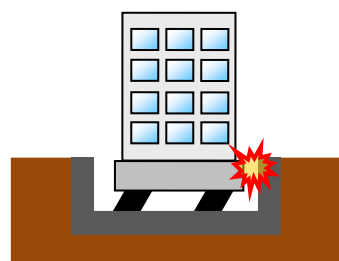
大阪大学大学院 建築地震地盤学領域 修士1年 渡部翔太郎

1. 研究背景と目的

近年想定外の大地震が多く発生

免震部材に過大な変形

建物が擁壁に衝突する可能性



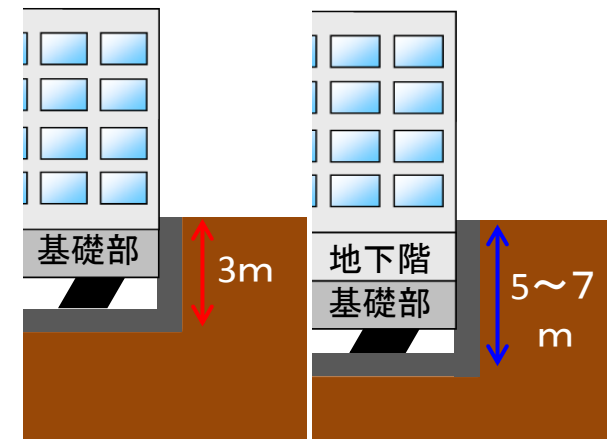
目的

- 免震建物の応答性状と擁壁部の抵抗特性を把握
- 擁壁衝突を考慮した簡便な解析手法の確立

本研究では

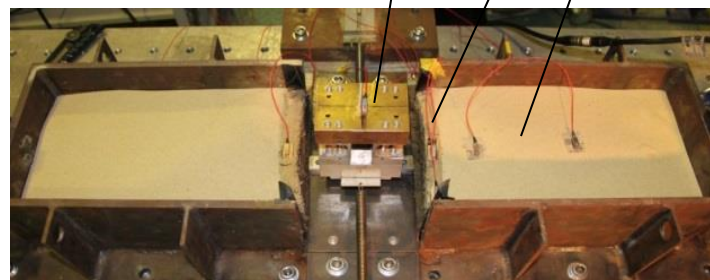
擁壁高さの違いが衝突時応答に及ぼす影響について考察する

地下階の有無により擁壁高さが異なる



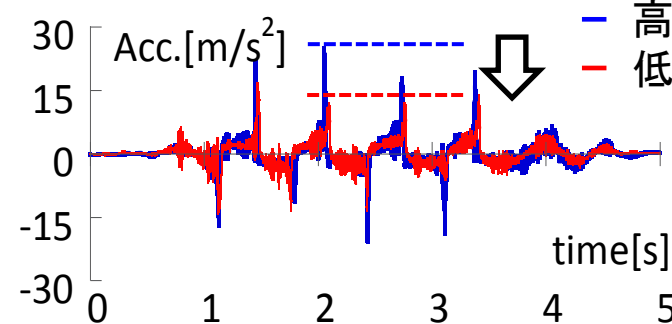
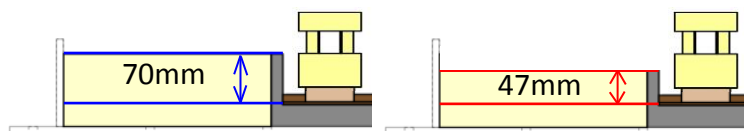
2. 実験

小型振動台実験



建物模型 擁壁 背後地盤

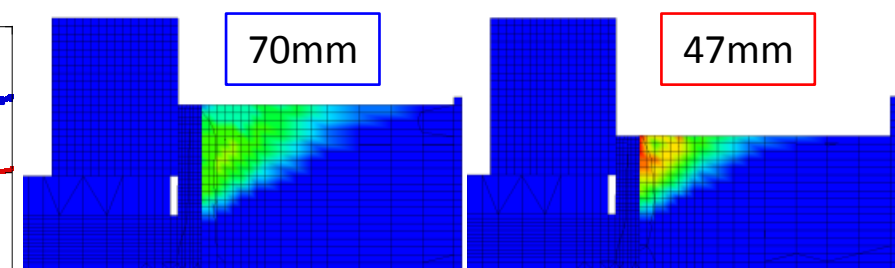
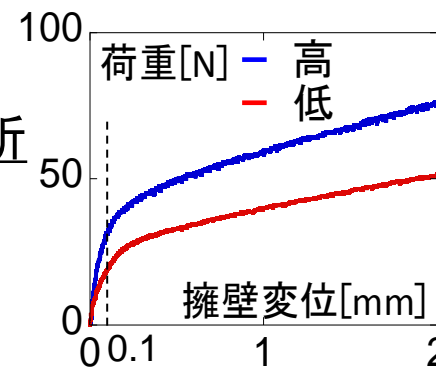
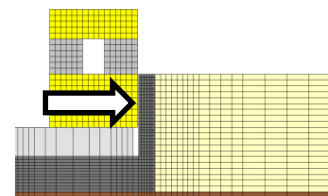
高さの異なる擁壁を作製し
正弦波入力時の建物加速度応答を計測



擁壁の高さ: 低 ⇒ 加速度応答値: 小

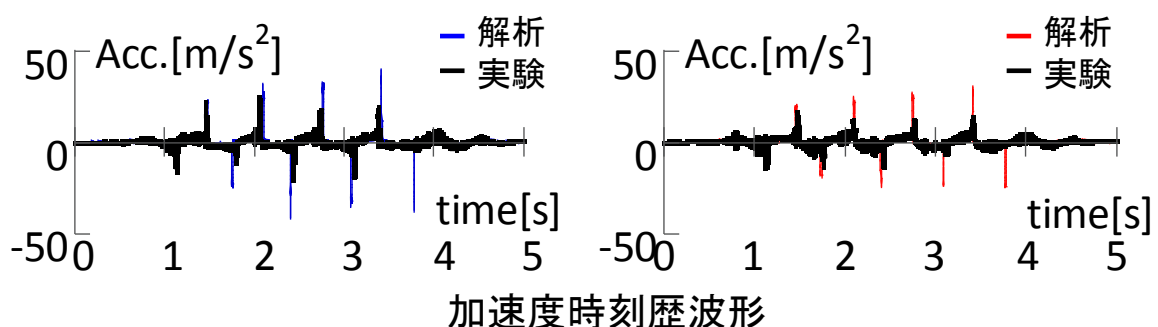
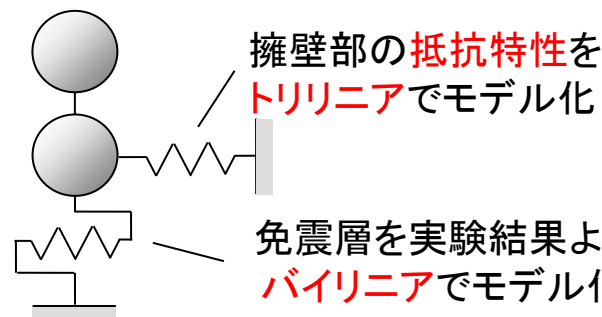
3. 解析

3D-FEMによる静的解析



擁壁変位0.1mm時の塑性ひずみ分布図

質点系モデルによるシミュレーション解析



4. まとめ・今後

まとめ

実験
擁壁高さが低くなると
剛性・耐力: 低下
⇒ 建物応答: 小

解析

3D-FEM解析結果より
擁壁をバネでモデル化
実験を概ね再現

今後

・実大免震建物の静的・衝突解析
・斜め衝突可能性の検討