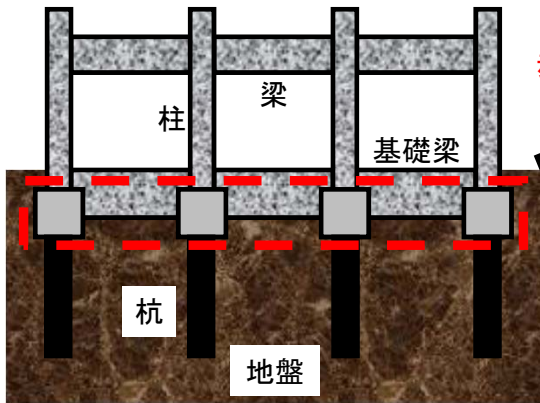


# 横方向プレストレスを導入したパイルキャップの耐震性能に関する研究

東京工業大学 篠原・河野研究室 山下 海斗

## ◆研究背景・目的



赤枠部分が

パイルキャップ  
(杭頭接合部)

『パイルキャップ』とは…  
基礎構造において、上部構造  
(柱や梁)および杭からの力を  
相互に伝達するための、重要  
な接合部材である。

## 【設計における問題点】

設計者は杭の水平耐力に追随できるパイルキャップを設計するため、高い強度の杭を使用する場合、パイルキャップを大きくする、あるいはパイルキャップ内に多くの鉄筋を配することで対応するが、結果的に経済性や施工性が損なわれてしまう。

パイルキャップを過大にすることなく、過密配筋を解消したい！

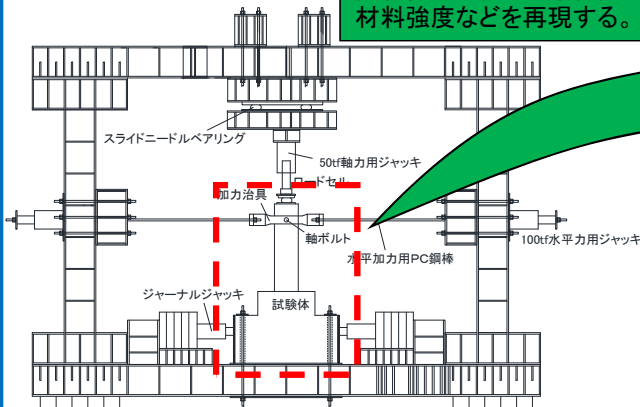
パイルキャップが最も損傷し得る箇所にプレストレス(圧縮力)を導入し、ひび割れを防ぐことで、パイルキャップの強度を増大させることができるかどうかを確認する。

## ◆研究手法

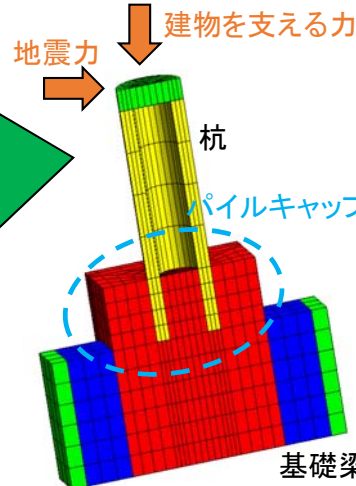
プレストレスを導入する元となるモデルが必要になるため、既往研究に使用した試験体をモデル化し、解析する。

## 【過去の実験】

試験体形状、加力条件、材料強度などを再現する。



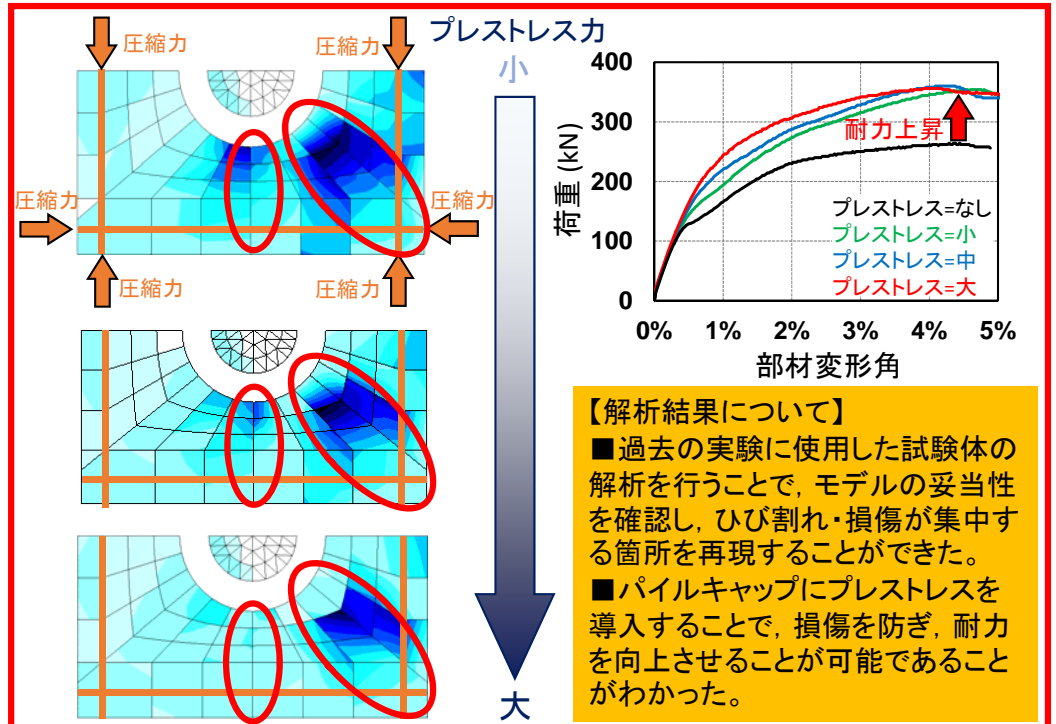
## 【解析シミュレーション】



## ◆解析結果



実験結果に近い破壊性状を再現することができたため、ひび割れを防ぐために、同じ解析モデルに二方向からプレストレスを導入し、損傷をどの程度低減できるのかを検証する。



## 【解析結果について】

■過去の実験に使用した試験体の解析を行うことで、モデルの妥当性を確認し、ひび割れ・損傷が集中する箇所を再現することができた。  
■パイルキャップにプレストレスを導入することで、損傷を防ぎ、耐力を向上させることが可能であることがわかった。

## ◆社会貢献

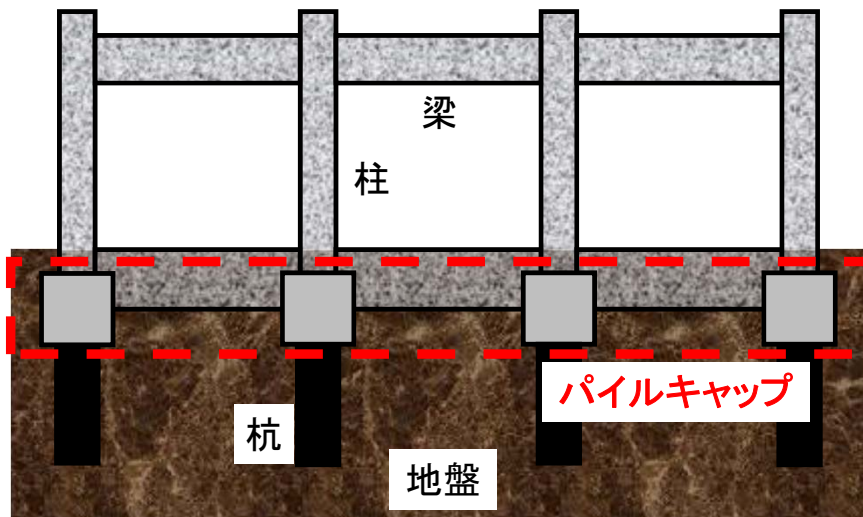
- ✓ 高い強度を有する杭に見合ったパイルキャップを設計できる
- ✓ パイルキャップ内の配筋量を少なくした場合でも、プレストレスを導入することで、従来の耐力を維持することが期待できる
- ✓ 配筋量を少なくすることで、施工性の向上が期待できる



# 横方向プレストレスを導入したパイルキャップの耐震性能に関する研究

東京工業大学 篠原・河野研究室 山下 海斗

パイルキャップとは・・・基礎構造において、建物に入力した地震力および杭からの応力を相互に伝達するための接合部材である。



上部構造  
(建物)

下部構造  
(基礎)

