

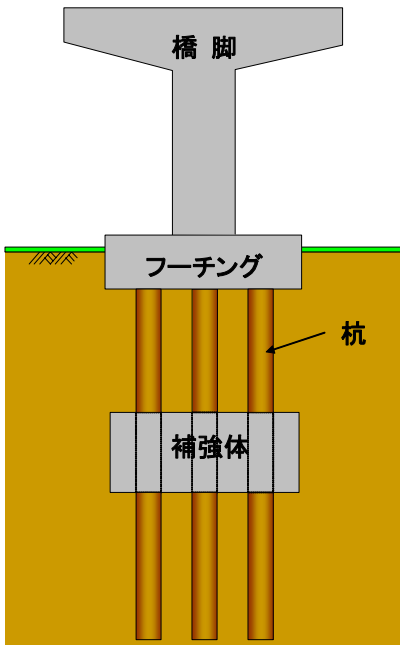
杭基礎耐震補強工法CPR工法

特許第3643571号
特許第4699831号
特許第6855665号

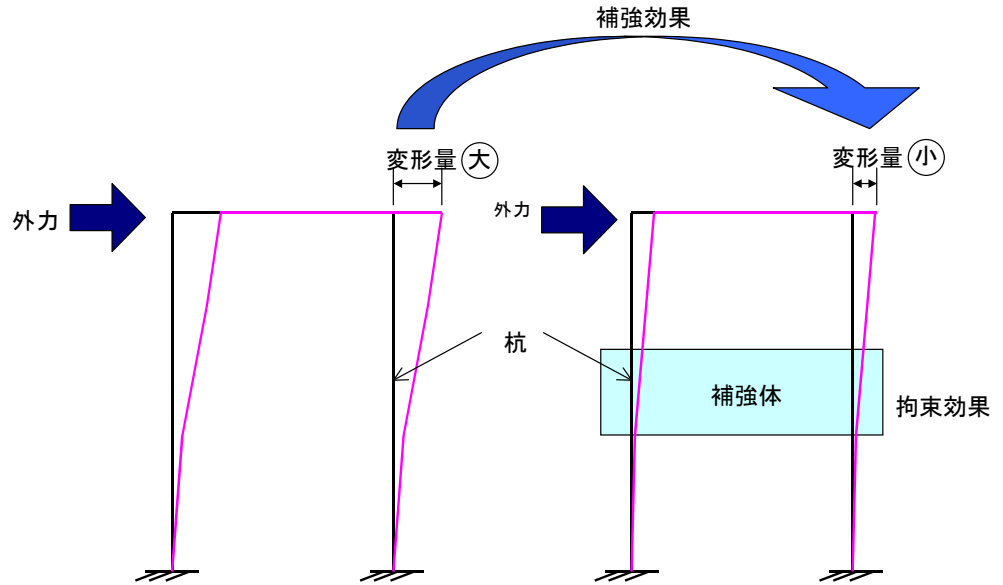
部分的な地盤固化を用いた新形式の耐震補強技術

概要

- CPR工法(Confining Pile Reinforcement Method)は、複数の杭を補強体により拘束することで、地震に対して強い基礎構造体を構築する工法です。
- 補強体は、杭中間付近の地盤を恒久性の材料を用いて固化させ、杭を包含するような板状に構築します。



CPR工法概要図



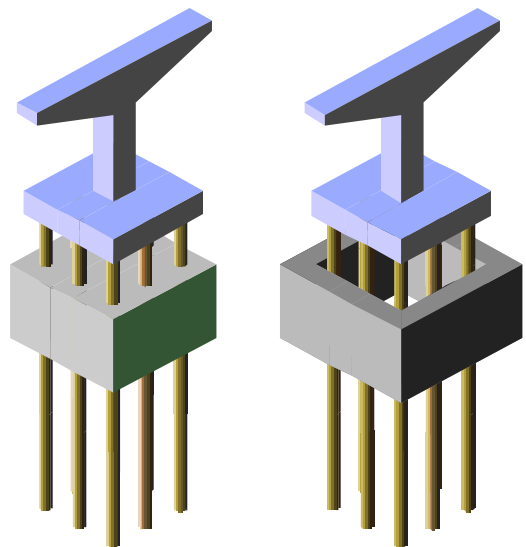
補強効果の原理

CPR工法のセールスポイント

- ① 確実な補強効果
- ② 都市部での施工に最適
- ③ 短工期・低コスト
- ④ 交通振動の低減



東京都水道局綾瀬川水管橋耐震補強工事

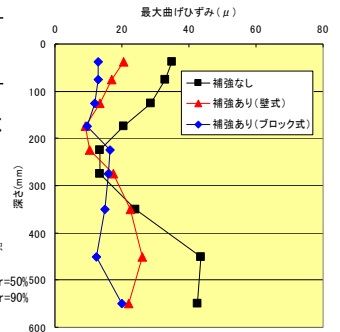
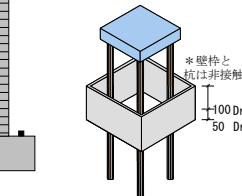
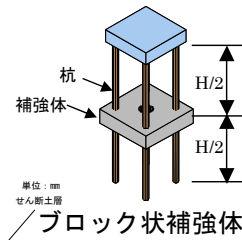
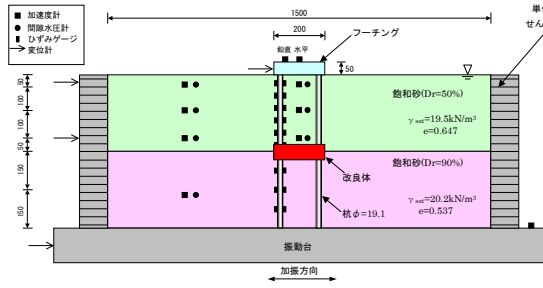


ブロック状補強体

壁状補強体

模型振動実験

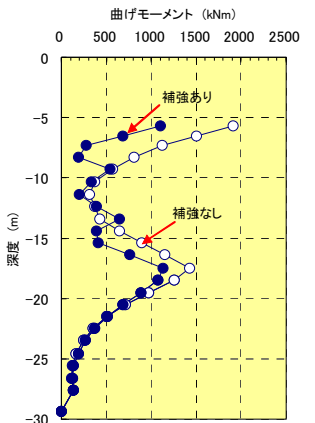
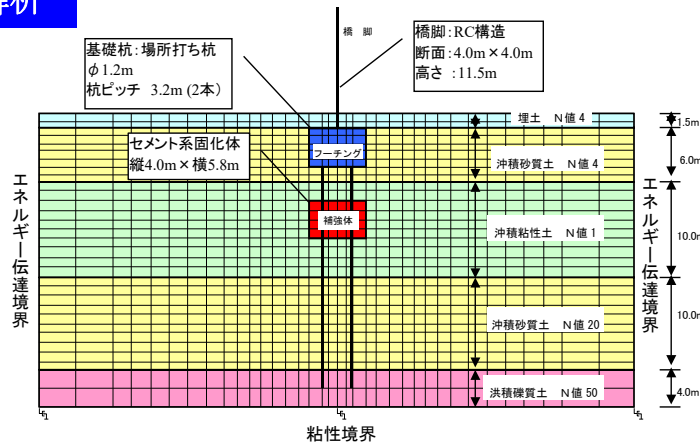
液状化地盤中の杭基礎を対象とした1g場の模型振動実験より、補強効果による最大曲げひずみの低減を確認しました。また、この実験の有効応力解析結果より、解析的にも効果を認めました。



壁状補強体

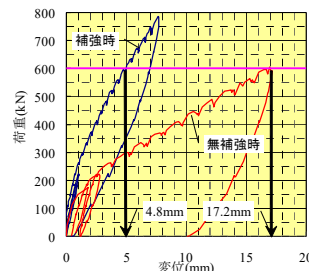
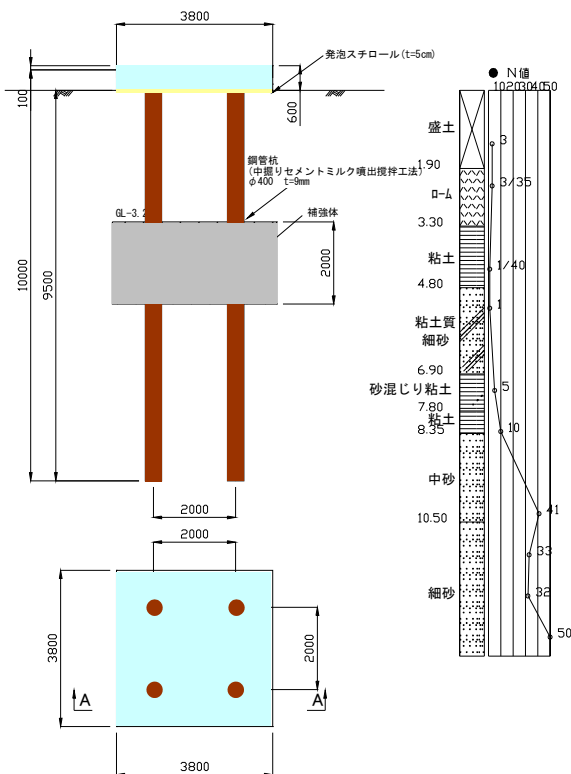
実規模構造物の動的FEM解析

沖積低地に位置する橋脚基礎を対象に動的FEM解析を実施し、実規模構造物における補強効果による地震時最大曲げモーメントの低減を確認しました。

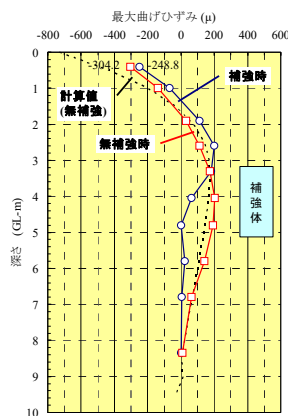


実大実験の実施

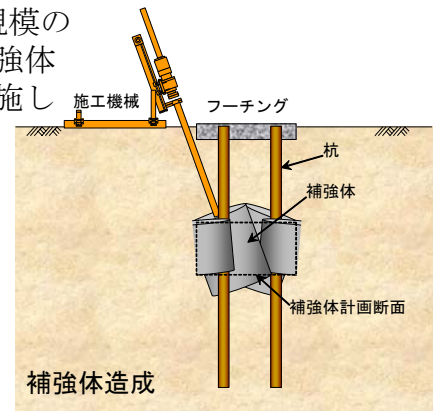
CPR工法の施工性および設計に必要なデータの収集を目的とした実規模の杭基礎構造物を対象に実大実験を実施しました。実大実験では、補強体を高圧噴射工法により造成し、補強体造成前後で、性能確認試験を実施しました。



水平荷重試験結果 (荷重-変位曲線)



水平荷重試験結果 (600kN荷重時曲げひずみ分布)



補強体造成

