

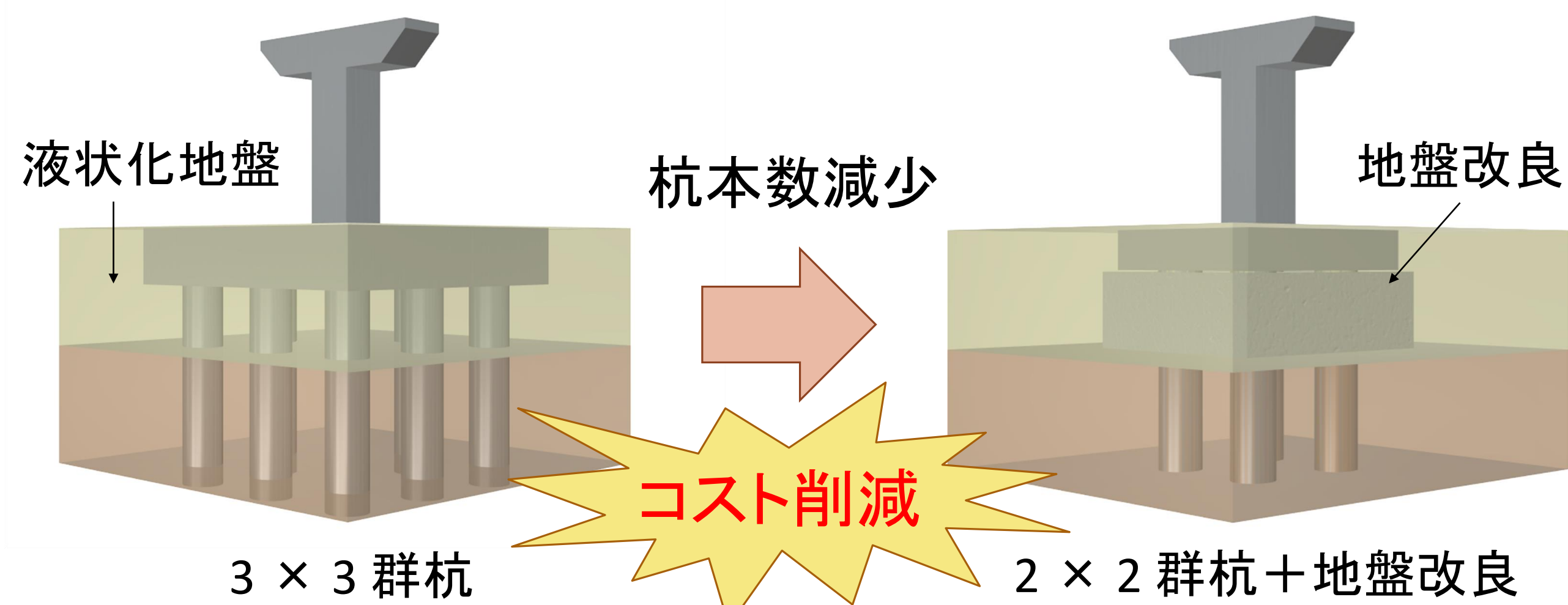


地盤改良を施した杭基礎の液状化時挙動を把握する！

京都大学大学院工学研究科 社会基盤工学専攻 地盤力学講座

地盤改良を施した杭基礎とは？

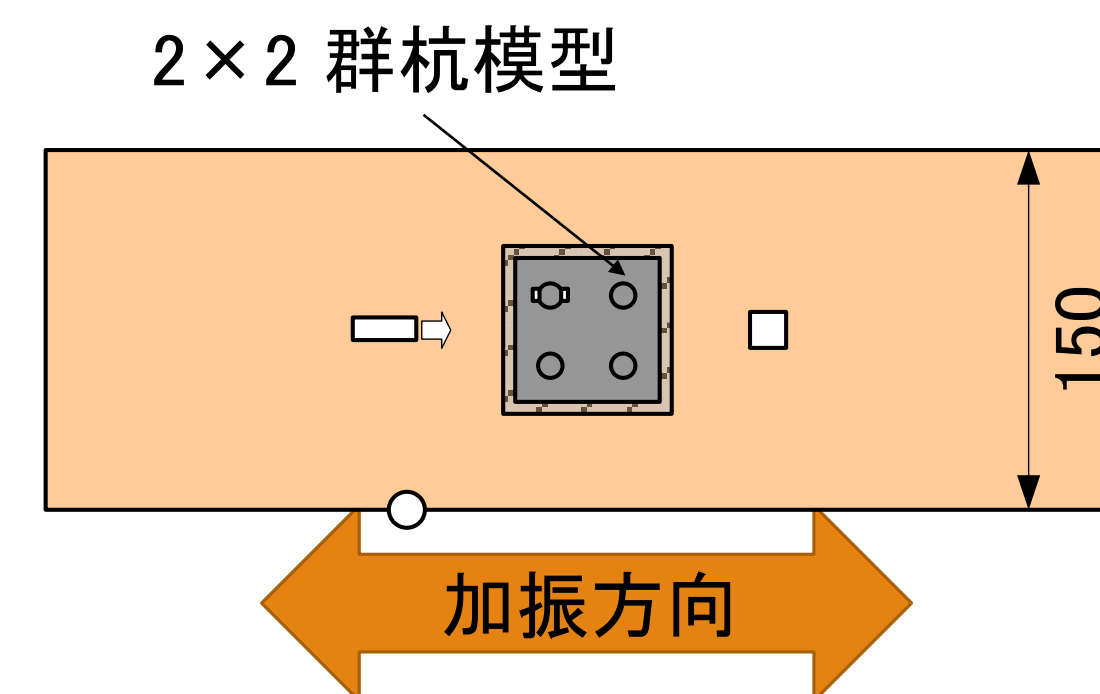
軟弱地盤や液状化地盤⇒設計基準を満たすために基礎が大規模化
周辺を地盤改良して合理的な基礎で十分な耐震性を！



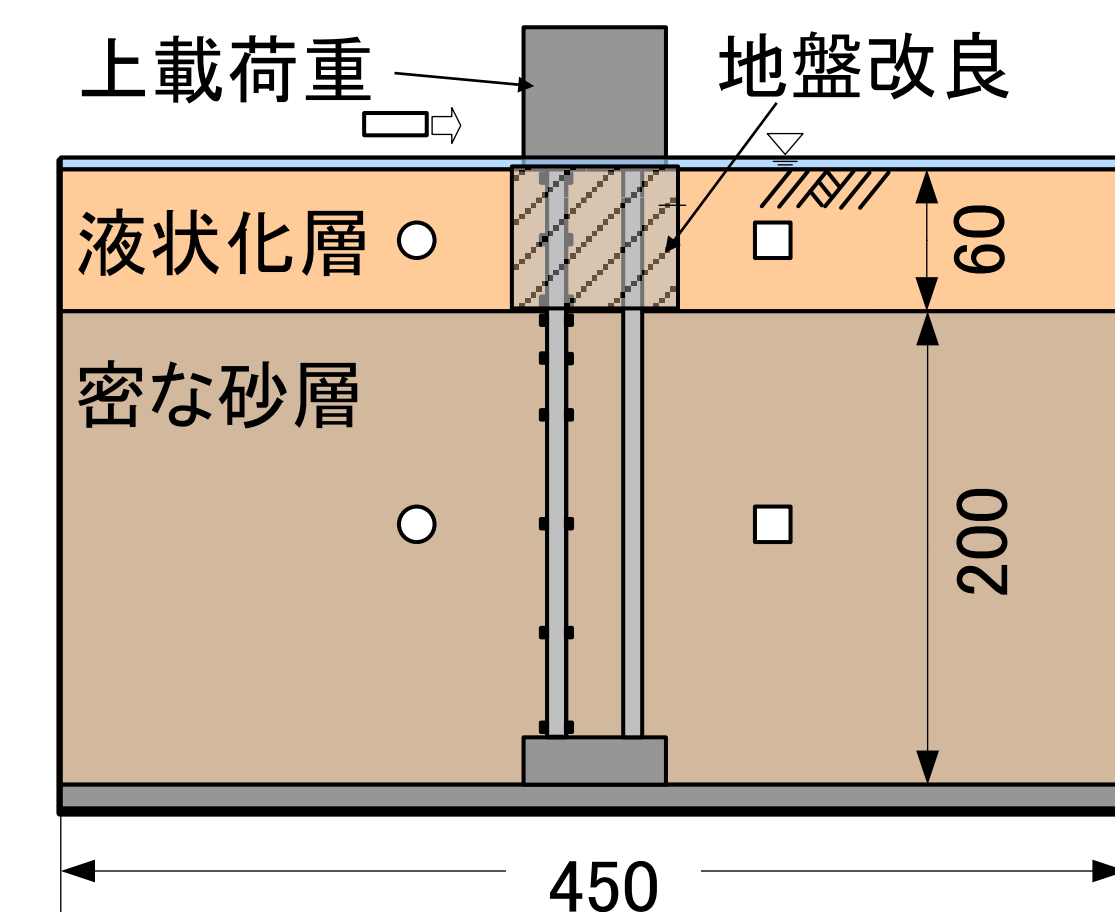
地盤改良の強度は挙動に関する

遠心場での加振液状化実験を実施

(模型地盤上面図) Unit: mm



(模型地盤側面図)



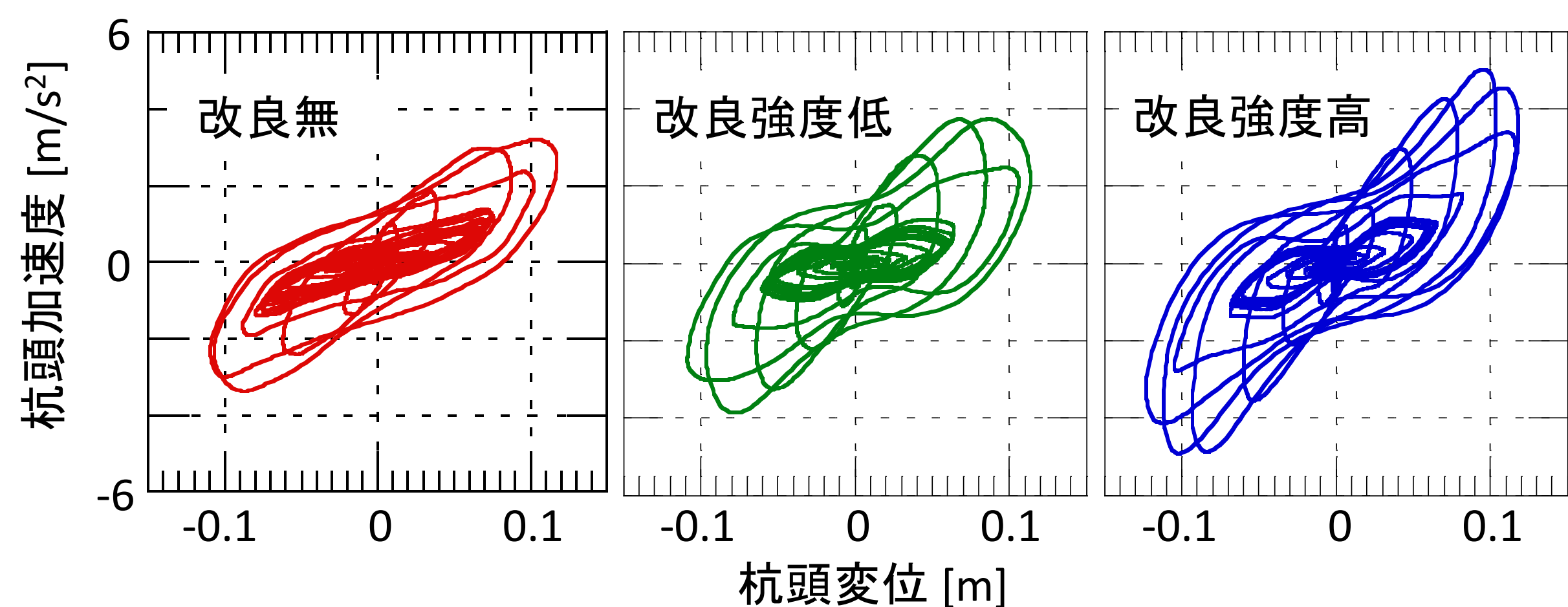
□ 加速度計
⇨ 変位計
○ 水圧計

- ◆ 最大加速度 2.5 m/s^2
- ◆ 改良強度は 830 kN/m^2 , 6350 kN/m^2
- ◆ 1/50 縮小模型に 50 G の遠心力をかけ実物大の挙動を再現

地盤改良の強度を変えて加振結果を比較！

液状化時の杭の変位・加速度・曲げモーメント測定結果

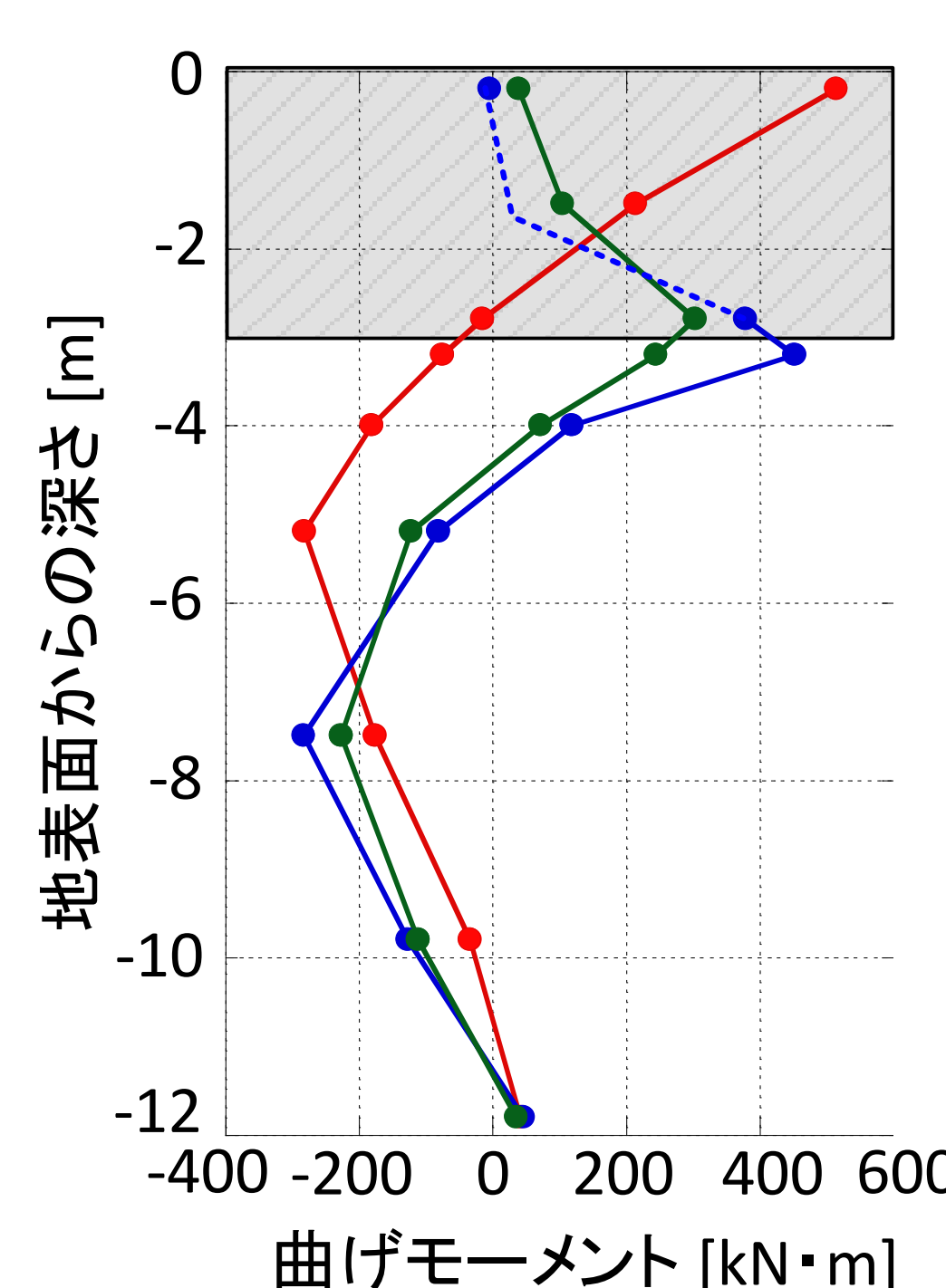
杭頭変位・杭頭加速度関係



- ◆ 強度低はループが丸みを帯びる ⇒ 変位・加速度の位相差大
- ◆ 強度高で杭頭加速度増大

改良によりトップヘビー化するも変位は同程度

曲げモーメント(杭頭変位最大時)



- 改良無 (red)
- 改良強度低 (green)
- 改良強度高 (blue)
- ひずみゲージ
- ◆ 改良強度増大で
杭頭曲げモーメント減少
改良境界曲げモーメント増大
- ◆ 改良無 最大 $515.0 \text{ kN}\cdot\text{m}$
強度低 最大 $304.1 \text{ kN}\cdot\text{m}$

改良強度低が効果的！

地盤改良の杭体曲げモーメントの抑制効果には最適な改良強度が存在する！