

中野研究室

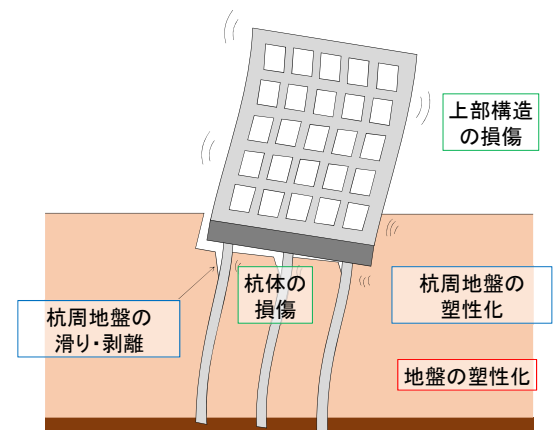
地盤-構造物連成系の地震時挙動のモデル化

多元レジリエンス研究センター

<http://www.>

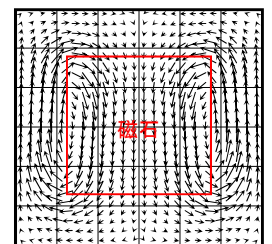
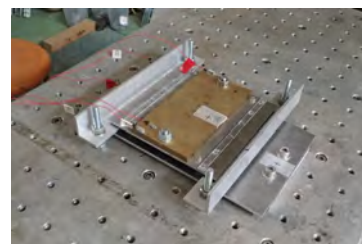
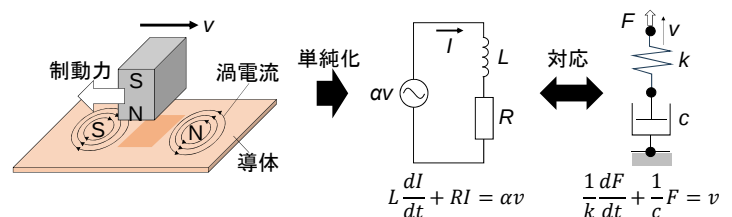
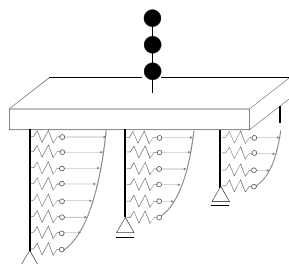
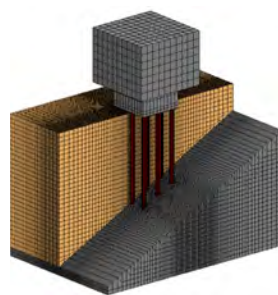
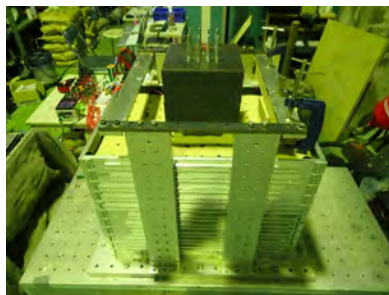
- ・地盤-構造物の非線形相互作用(SSI)効果の解明
- ・杭基礎の数値解析モデルの構築
- ・磁石を利用した応答低減システムの開発

建物を足元から支え、地盤から建物への地震動の伝達経路にもなる基礎に着目し、地震時挙動の解明に取り組んでいます。支持層が傾斜した地盤、固化改良を施した地盤、および月面レゴリス地盤などを対象に、実験と数値解析の両方を実施しています。また、建物の揺れを低減する方法として、磁石を利用した制振デバイスの開発にも取り組んでいます。



地盤-構造物の非線形相互作用のイメージ

- ・建物の揺れは、地盤の柔らかさによる長周期化や、地盤へのエネルギーの逸散による影響を受ける。
- ・大地震時には敷地地盤、基礎近傍地盤、構造物が非線形化し、建物の地震応答特性が変化する。



傾斜基盤上の群杭のモデル化

- ・1G重力場での模型振動台実験(左)
- ・三次元有限要素モデル(右上)
- ・簡便モデルとしてのフレームモデル(右下)

磁石を利用した応答低減システムの開発

- ・渦電流ダンパーの模式図(上)
- ・渦電流ダンパーを装着した構造物の振動台実験(左下)
- ・数値計算で求めた渦電流の分布(右下)