

1. 動的挙動を考慮した杭頭免震建物における積層ゴム力学特性の評価

— その2 回転剛性比を用いた簡易評価 —

Evaluation of Characteristics of Laminated Rubber Bearing in Pile Top Seismic Isolation Buildings Considering Seismic Behaviors

— Part2 Simple Evaluation of Characteristics of Laminated Rubber Bearing Using Rotational Stiffness Ratio —

山内 豊英*¹ 飛田 喜則*¹ 橋本 拓*² 関 敏宏*²

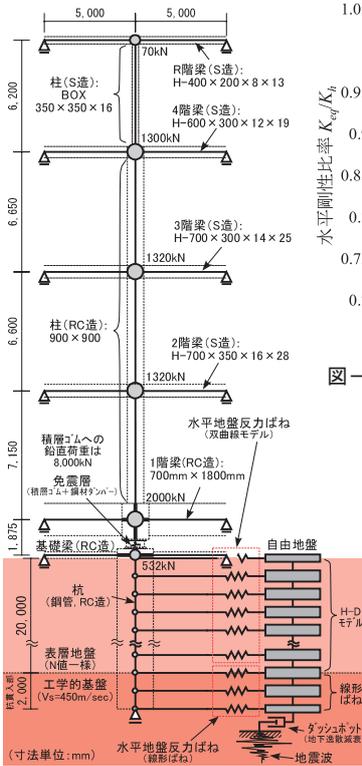


図-1 連成解析モデル

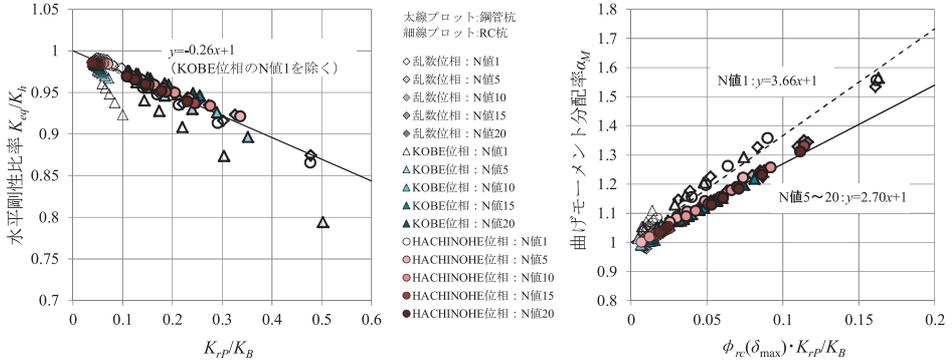


図-2 積層ゴムの力学特性値と回転剛性比の関係 (左: 水平剛性比, 右: 曲げモーメント分配率)

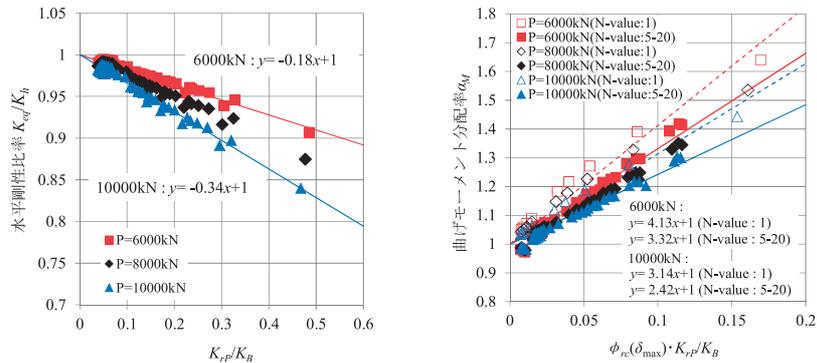


図-3 鉛直荷重に対する依存性 (左: 水平剛性比, 右: 曲げモーメント分配率)

□ 目的

近年、物流施設で数多く採用されている杭頭免震工法では、杭頭に曲げ回転変形が生じ易いという特徴があり、それに起因して積層ゴムの力学特性が変化することが指摘されている。

本報では、前報で示した積層ゴム力学特性の定量的な評価結果と回転剛性比という指標との関係を明らかにし、積層ゴムの力学特性を推測する方法について示す。

□ 概要

図-1のような地盤-杭-建物の連成解析モデルを構築し、地震応答解析により積層ゴムの力学特性値を評価した。積層ゴムの力学特性として等価水平剛性 K_{eq} と上下部材への曲げモーメント分配率 $\alpha_M (=M_A/M_0)$ ：積層ゴム端部に回転が生じない場合の端部曲げモーメント M_0 に対する上部材に作用する曲げモーメント M_A の比率)に着目し、積層ゴムの曲げ回転剛性を下部構造の回転剛性で除した回転剛性比という指標との関係について検討した。

□ 結論

積層ゴムの力学特性値が回転剛性比を用いた簡単な指標による線形近似式で表せることを示し (図-2および図-3参照)、動的挙動を考慮した積層ゴムの力学特性値が簡易的に推測できることを示した。

* 1 技術研究所構造研究グループ * 2 東京本店設計部構造第2グループ