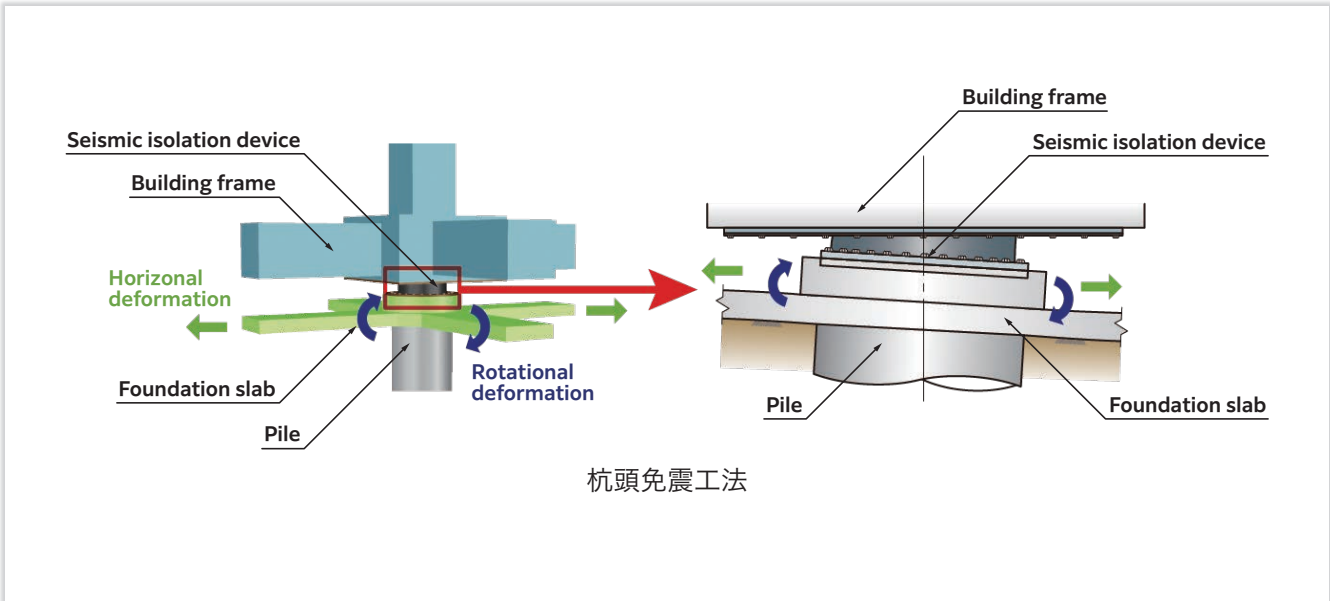


# 回転変形能力を有する弾性すべり支承に関する実験的研究

## Experimental Study on Elastic Sliding Bearings with Rotational Deformation Capacity

森 貴久 Takahisa Mori 齋藤 啓一\*1 Keiichi Saitoh 長濱 温子 Atsuko Nagahama 平井 圭\*2 Kei Hirai 神津 和太\*2 Kazuhiro Kouzu  
小泉 貴宏\*3 Takahiro Koizumi 杉山 洋\*3 Hiroshi Sugiyama Fatih Sutcu\*4 Fatih Sutcu 菊地 優\*5 Masaru Kikuchi

\*1 大和ハウス工業株式会社 建築系商品開発部 \*2 黒沢建設株式会社 \*3 株式会社ビー・ビー・エム \*4 イスタンブール工科大学 \*5 北海道大学



杭頭免震工法

### 概要

杭頭免震構造は、杭頭に直接支承材を設置することで、免震層下部の基礎構造を簡略化し、コスト低減に寄与するが、一般的な基礎免震構造に比べて杭頭の回転変形拘束効果が小さくなる。よって、杭頭の回転変形に伴って支承材も回転変形することとなる。本研究では、杭頭免震構造にも適用可能な、回転変形機能を高めた弾性すべり支承について繰り返し二軸載荷試験を行い、基本性能や回転変形角に対する依存性を確認した。その結果、支承の回転変形角 $1/100\text{rad}$ まで、摩擦係数に影響がないことを確認した。また、長周期長時間地震動時には、弾性すべり支承の応答変形が過大になる可能性がある。本弾性すべり支承について、長周期長時間地震動に対する性能を確認するために、繰り返し二軸載荷試験と熱機械連成解析を追加で実施した。その結果、本弾性すべり支承は、長周期長時間地震動下において、スライド板の温度上昇に伴って摩擦係数が低下することを確認した。

### Abstract

The pile-top seismic isolation method simplifies the foundation structure under the seismic isolation layer by installing the isolators directly on the top of the piles, contributing to cost reduction. However, the rotation deformation constraint effect of the pile-top method is smaller than that of the conventional seismic isolation applications with a relatively stiff foundation layer. As a result, the seismic isolation devices also rotate and de-form as the pile-top rotates. This study carried out cyclic bi-axial loading tests on special elastic sliding bearings with rotational deformation capacity, which can be implemented in the pile-top seismic isolation method. The tests were carried out to confirm the basic performance and dependence on the rotational deformation angle of the devices. The tests showed that the friction coefficient was not affected up to the rotational deformation angle of  $1/100$  radians of the elastic sliding bearings. In addition, during long-period and long-duration ground motions, the response deformation may become excessive due to the change in the performance of the elastic sliding bearing. Additional cyclic bi-axial loading tests and thermal-mechanical coupled analysis were conducted to confirm the performance of this elastic sliding bearing under long-period and long-duration ground motions. It was observed that the friction coefficient decreases with the rising temperature of the sliding plate, and the performance of the device under long-period and long-duration ground motion was confirmed.

### 関連するSDGs



### Related SDGs

