

## 静的載荷実験による鋼製ベースプレートと基礎モルタル間の静止摩擦係数評価

Evaluation of static friction coefficient between steel base plate and base mortar by static loading test

○ 池永昌容・長江拓也・中島正愛・吹田啓一郎

○ Masahiro Ikenaga, Takuya Nagae, Masayoshi Nakashima, Keiichiro Suita

The shear resistance of exposed column base in steel structure is performed by the shear friction between base plate and base mortar. AIJ's guideline shows the friction coefficient of 0.5 for the maximum shear strength of exposed column base. However, the background of the value is based on a small number of experimental results, which are limited to monotonic loading test. In this study, cyclic loading tests on the shear friction between base plate and base mortar were conducted. In addition, to consider the friction behavior comprehensively, a joint of the steel plates was also tested.

### 1. はじめに

露出型柱脚の耐震性能評価と向上に関わる研究が広範囲に展開されているが、ベースプレートと基礎モルタルの摩擦によって抵抗される露出型柱脚のせん断に焦点を当てたものは見当たらない。鋼構造接合部設計指針では、最大耐力時のベースプレートと基礎モルタル間の摩擦係数を 0.5 としているが、その根拠となるのは少数の要素実験で<sup>1)2)</sup>、ベースプレートの表面粗さや、すべりの進行などが摩擦抵抗に及ぼす影響は詳細に検討されていない。

そこで本研究では、露出型柱脚のベースプレートと基礎モルタル間を想定した摩擦実験を行い、表面粗さ、接触条件、すべりの進行の観点からその摩擦性状を考察する。

### 2. 実験概要

摩擦実験の組合せとして、摩擦面の表面粗さによる摩擦性状を比較するために、(1) 黒皮付きの鋼板（ベースプレート）とモルタル、(2) ブラスト処理した鋼板とモルタル、また(3) 黒皮付きの鋼板同士の 3 通りを検討した。一方、圧縮軸力の変動による摩擦性状の違いを、200kN、400kN、600kN の 3 通りによって検証した。図 1 に示す載荷装置を用いて、試験体鋼板を鉛直と水平の各ジャッキに連結し、試験体下部はすべり止めで拘束する。そのためすべりは鋼板と基礎モルタルとの境界面にだけ生じる。

載荷では、試験体に常に所定の一定鉛直力を保持させ、水平方向には鋼板と基礎部の相対すべりで制御し、±6mm、±12mm、±24mm で各 1 回繰り返すことを目標とした。

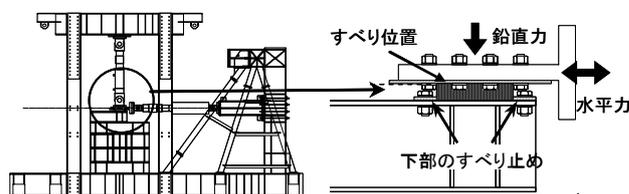


図1. 試験体

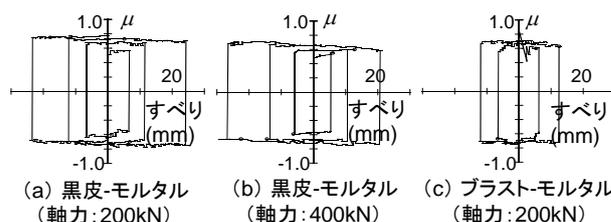


図2. 実験結果

### 3. 実験結果、結論

実験によって得られた知見を以下に示す。ここで、摩擦係数は静止摩擦係数を意味する。

- (1) 黒皮付きの鋼板とモルタルの摩擦係数は 0.6 程度であり、複数回のすべり、左右両方向の摩擦に対しても摩擦係数は安定していた。
- (2) 摩擦係数は軸力に依存せず、一定の値を示した。
- (3) ブラスト処理を施した場合、1 回目の摩擦係数は大きいですが、それ以後の摩擦係数は 0.6 であり、値は安定していた。

#### 参考文献

- 1) 清和四士：鉄骨柱底の摩擦係数について、日本建築学会学術講演梗概集，pp. 1283-1284，1977
- 2) 鷲尾健三，滝本義一，久恒治郎，鈴木豊朗：鋼構造柱脚の定着効果に関する研究（その 2. 鋼板とモルタル面間のすべりについて II 報），日本建築学会学術講演梗概集，pp. 1177-1178，1968