

直動転がり免震支承(CLB)の摩擦特性に関する実験的研究

—傾斜・捻れによる摩擦係数の変化について—

原田 浩之 鈴木 亨 木田 英範

キーワード：免震，転がり支承，リニアガイド，摩擦係数，変化率

研究の目的

直動転がり免震支承(CLB)は、リニアガイドを利用した低摩擦の支承材であり、基本的な摩擦特性はすでに明らかにされている。しかし、地震動や暴風などにより CLB が取り付く部材に傾斜や捻れが生じた場合の摩擦特性については、十分に検討されていない。そこで本研究では、傾斜や捻れによる摩擦係数の変化について実験的に検討し、その定量的な評価を行った。

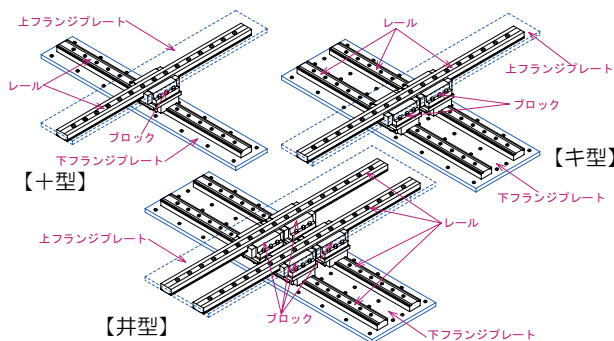


図-1 CLBの構成

研究の概要

3タイプ(十型・キ型・井型)の直動転がり免震支承(CLB)について、CLBの上下フランジプレート間に相対的な傾斜や捻れを強制的に与えた状態で圧縮せん断実験を行い、傾斜や捻れによる摩擦特性の変化についてパラメトリックに検討した。

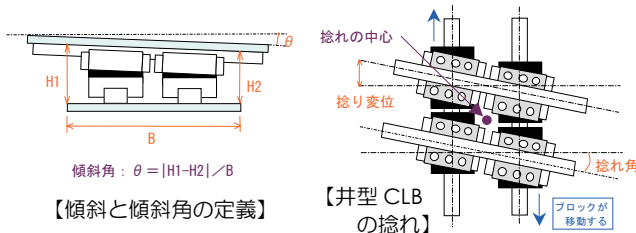


図-2 傾斜と捻れの説明図

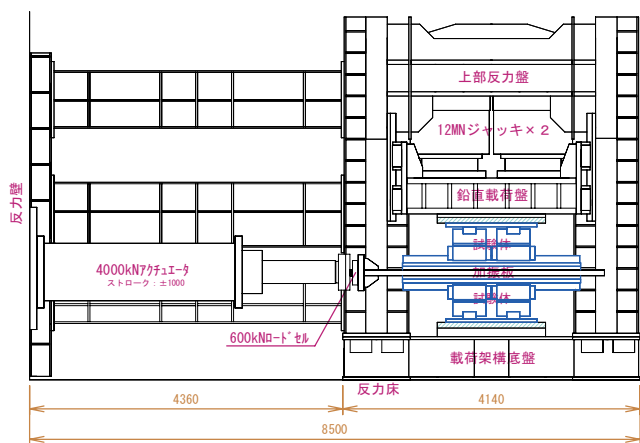


図-3 実験の全体図

研究の成果

十型 CLB の加振方向の傾斜による摩擦係数の変化は、傾斜角が 0.007rad 以下の範囲では、工学的には無視できる程度に十分小さいことがわかった。また、十型 CLB の加振直交方向の傾斜およびキ型 CLB・井型 CLB の任意方向の傾斜による摩擦係数の

変化率は、指数関数を用いた簡単な式で表現できることが明らかになった。さらに、捻れによる摩擦係数の変化は、CLB のタイプによらず、捻れ角が 0.017rad 以下の範囲では、+3%未満であることが確認できた。

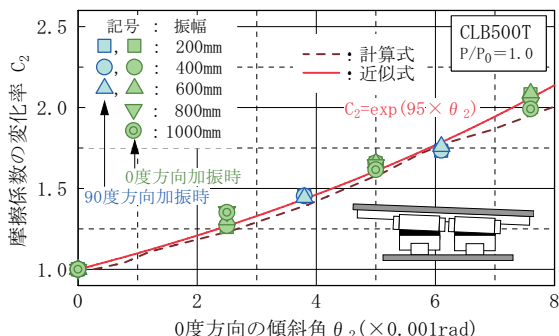


図-4 キ型 CLB の傾斜による摩擦係数の変化

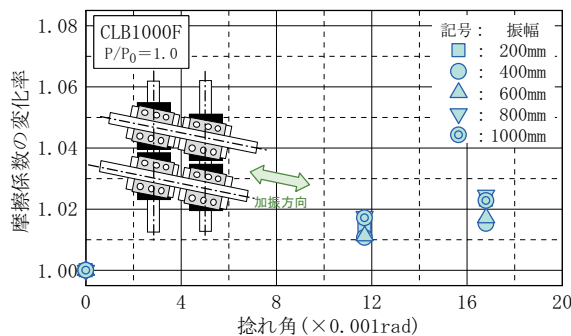


図-5 井型 CLB の捻れによる摩擦係数の変化

Experimental Study on Friction Characteristics of Cross Linear Bearings (CLB)
- Variation in Coefficient of Friction under Inclination or Torsion Conditions -

HIROYUKI HARADA TORU SUZUKI HIDENORI KIDA

Key Words: Base Isolation, Rolling Isolator, Linear Motion Guide, Coefficient of Friction, Variation Rate