

# シザーズ橋の振動特性とその簡易評価手法

平成 30 年 2 月 南 尚吾

## 要旨

### 目的

短時間で緊急架橋が可能な新しい構造体として、シザーズ機構を用いた「モバイルブリッジ」の開発研究が行われている。本研究では、人用モバイルブリッジを対象に、固有値解析と振動実験を行い、さらに、梁理論に基づく簡易評価式を提案することで、その振動特性を明らかにすることを目的とする。

### 方法

橋の剛性やスパンに応じた固有値、固有振動モードについて、数値的に検討する。この解析を行うにあたり、事前に振動実験を行い、モデルの妥当性を証明する。さらに、得られた解析結果を基に、梁理論に基づく簡易評価式を提案し、解析結果と比較することで、その有用性を示す。

### 結論

本研究により明らかとなった点を以下に述べる。

- ・振動実験を通して、解析モデルの妥当性を示すことができた。
- ・加速度計測の結果から、常時微動時において鉛直方向よりも水平方向が大きい値を示し、モバイルブリッジが水平方向に揺れやすいことが分かった。
- ・パラメトリック解析の結果から、人用モバイルブリッジは構成する部材剛性よりも橋のスパンの方が、固有値に影響を与えることが明らかになった。
- ・橋先端が対岸に着地直前の状態と着地後の両端支持状態に対する、簡易評価式を提案し、解析値と比較検証を行い、その有用性を示すことができた。

指導教員 近広 雄希