

車両の通行を想定した伸縮可能な緊急橋の力学特性と簡易評価手法に関する実験的研究

近広 雄希¹・有尾 一郎²・小野 秀一³・中沢 正利⁴

¹ 広島大学大学院 工学研究科 博士課程後期在学中 (〒739-8527 広島県東広島市鏡山 1 丁目 4-1)

² 広島大学大学院助教 工学研究院 (〒739-8527 広島県東広島市鏡山 1 丁目 4-1)

³ 施工技術総合研究所 研究第二部 次長 (〒417-0801 静岡県富士市大淵 3154)

⁴ 東北学院大学教授 工学部 (〒985-8537 宮城県多賀城市中央 1-13-1)

災伸縮可能なシザーズ機構を橋梁の構造形式に採用したモバイルブリッジは、アルミニウム合金押出材を主要な構造部材に用いた軽量構造物であるため、輸送時間や架設時間が大幅に短縮されるなどの工学的メリットが極めて大きく、被災後の緊急復旧ツールの一つとして注目されている。プロトタイプ機を用いた既往の基礎研究では、モバイルブリッジの基本的な展開機構や設計概念を構築してきたが、それらが実用レベルでも同様に成り立つかを検討する必要があった。本研究では、車両の通行を想定した実スケール規模の二格間シザーズ橋を実験的に試作し、実車両を用いた載荷実験により、その性能を評価した。また、車両載荷実験の結果をベースに、開発中である本橋の設計モデルを考案し、その設計値と実験値を比較、検証することにより、このモバイルブリッジの設計法を提案した。

EXPERIMENTAL STUDY ON STRUCTURAL PROPERTY AND SIMPLE DESIGN METHOD OF FOLDING TYPE OF EMERGENCY BRIDGE

Yuki CHIKAHIRO¹, Ichiro ARIO², Syuichi ONO³ and Masatoshi NAKAZAWA⁴

¹ Graduate Student, Graduate school of Civil & Environmental Engineering, Hiroshima University

² Associate Professor, Graduate school of Civil & Environmental Engineering, Hiroshima University

³ Vice manager, Second Research Division, Japan Construction Method and Machinery Research Institute, JCMA

⁴ Professor, Department of Civil & Environmental Engineering, Tohoku Gakuin University

Mobile bridge which is applied scissors mechanism to structural form of bridge is developed as a rapid restoration tool after a disaster, because it is the lightweight structure with use of aluminium alloy materials to the main member and has the engineering merits such as reduction of transit time and construction time. From the previous study, although we had been studying about the basic design concept and deployment mechanism based upon an experimental small bridge, it was necessary to consider whether these were established in the real sized mobile bridge as with the experimental small bridge. In this study, we produced the two unit scissors type of mobile bridge experimentally which is assumed to load the vehicle, and we did performance evaluation by vehicle loading test. Moreover, the simple design and the analysis model based on the vehicle loading test were built. In the design of the bridge engineering, basically validation for real-sized mobile bridge was obtained by comparing the consistency among the experimental, analytical and theoretical results.

Keywords : *Mobile BridgeTM, Movable Bridge, Scissors Structure, Vehicle Loading Test, Frame Analysis*