

ピボット支承を有する旧式鋼橋の耐震性評価および補強法

池田学 芝寛 吉田直人 黒田智也

都市内に数多く存在する建設年代の古い鋼橋について、耐震性能を照査し、必要に応じて補強を行うことが求められている。このような旧式鋼橋は、橋脚の上下にピボット支承が多く用いられているが、その耐力・変形性能については今まで検討事例がなく、大規模地震に対する評価法が不明であった。

本研究では、ピボット支承の交番載荷試験を行いその耐力・変形性能を評価し、その結果を用いて代表的な旧式鋼橋の大規模地震に対する耐震評価を試みた。耐震評価の結果、ピボット支承の応答が大きく、弱点箇所となりうる事がわかった。そこで、3つの補強法（ピボット支承を直接補強する簡易な補強リング、橋脚間と下横構のブレース補強）を提案し、構造全体系での時刻歴応答解析を行って効果を確認した。その結果、補強リングの設置により4割、橋脚間や下横構のブレース補強により2～9割、ピボット支承の照査値が低減する効果が得られることがわかった。

(鉄道総研報告, 2011年2月号)

本研究では、ピボット支承の交番載荷試験を行いその耐力・変形性能を評価し、その結果を用いて代表的な旧式鋼橋の大規模地震に対する耐震評価を試みた。耐震評価の結果、ピボット支承の応答が大きく、弱点箇所となりうる事がわかった。そこで、3つの補強法（ピボット支承を直接補強する簡易な補強リング、橋脚間と下横構のブレース補強）を提案し、構造全体系での時刻歴応答解析を行って効果を確認した。その結果、補強リングの設置により4割、橋脚間や下横構のブレース補強により2～9割、ピボット支承の照査値が低減する効果が得られることがわかった。

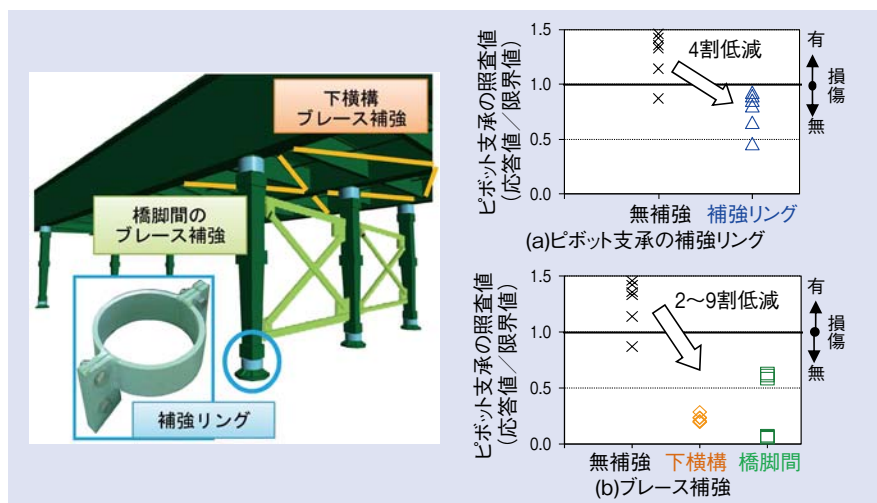


図 各種補強とその効果