

琉球大学学術リポジトリ

鋼橋プレートガーダーの腐食劣化機構と残存せん断強度性能評価に関する研究

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学 公開日: 2015-04-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 玉城, 喜章 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/30674

論文要約

論文題目

鋼橋プレートガーダーの腐食劣化機構と残存せん断強度性能評価に関する研究

要約

鋼橋は、腐食劣化の進行によって塗替えや架け替えに至る場合がある。限られた維持管理費の中では、定期的な点検・調査を踏まえた補修・補強を実施したり、架け替えに対しても適切な判断のもとに実施することで、維持管理費用の平準化を行っていく必要がある。そのため、適切な点検・調査に寄与できるような腐食損傷事例の蓄積と、実腐食減厚分布に応じた残存耐荷力評価が課題である。本研究では、鋼橋プレートガーダーの腐食劣化機構の解明と、腐食減厚分布を有する腐食腹板のせん断強度特性の評価を目的に、研究概要を以下に述べる。

1. 鋼橋プレートガーダーの腐食劣化機構の解明

海岸部に架設されて著しい腐食環境下で 28 年間自然暴露された鋼プレートガーダー橋を対象に、腐食減厚調査結果及び腐食環境調査結果に基づき、構造部位別に異なる腐食減厚特性を示した。特に、水平補剛材近傍や垂直補剛材近傍、腹板の上フランジ側から下フランジ近傍における特徴的な腹板の腐食減厚特性について構造部位別に明らかにした。更に、沿岸部における鋼プレートガーダー橋梁の点検や詳細調査において効率的・効果的な点検、調査、診断が実施できることを目的に、着目すべき範囲や構造部位を示し、調査結果から得られた腐食減厚特性の維持管理への活用を提案した。

2. 腐食減厚分布を有する腐食腹板のせん断強度特性の評価

腐食減厚分布について分類を行い、これらの腐食減厚分布がせん断耐荷力に与える影響について弾塑性有限要素解析を用いて確認した。

解析結果を参考に、調査対象橋梁から特徴的な腐食減厚分布を有する腹板を切り出して試験体を製作し、大型載荷実験を行うことで腐食減厚分布がせん断強度特性に与える影響を特定し、その要因について考察を行った。

弾塑性有限要素解析を行い、大型載荷実験が弾塑性有限要素解析によって再現できることを示した。次に、実験結果より得られた腐食減厚分布が腹板のせん断強度特性に及ぼす影響について解析的検証を行った。さらに、パラメトリック解析より得られた腐食減厚量や腐食範囲とせん断強度特性との関係性を用いて、鋼橋プレートガーダーのせん断強度特性を評価した。

氏名 玉城 喜章
