

C-17

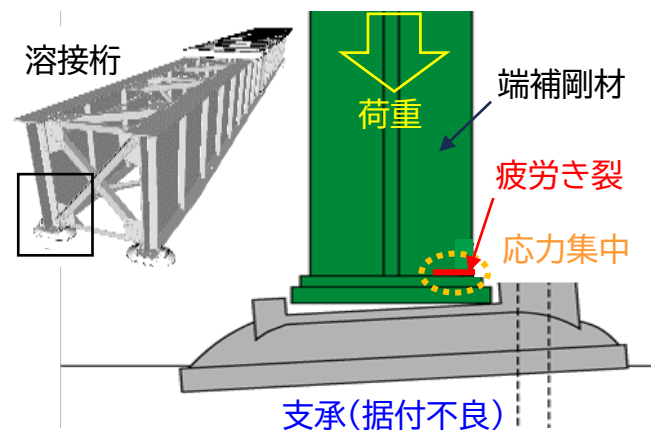
溶接桁の端補剛材下端における疲労き裂発生防止のための補強工法

支圧ボルトにより当て板を下フランジに押し付けて密着し、端補剛材下端の疲労き裂を防止する低コストな補強工法を開発しました。

研究の背景と目的

- 支承の据付不良等により、端補剛材下端に応力が集中し、疲労き裂が発生します。
- 端補剛材は列車荷重を支える重要部材であり、疲労き裂発生防止が求められますが、従来の対策(支承据え直し)は桁を仮受けするため相応のコストを要します。
- 本研究では、端補剛材下端の疲労き裂発生を低コストで防止することを目的とします。

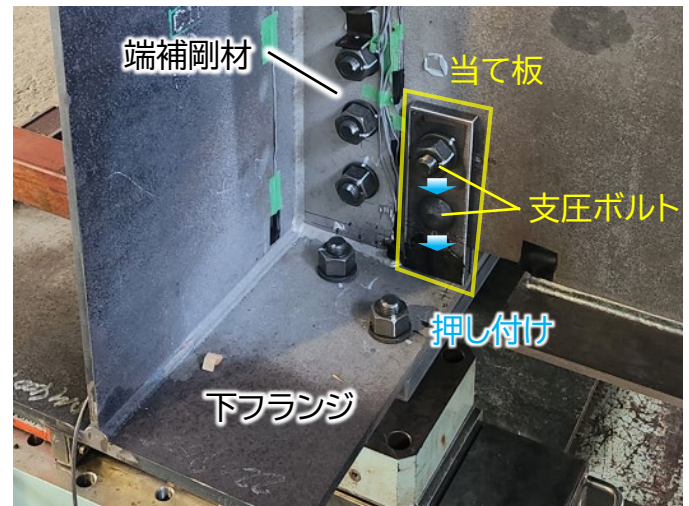
端補剛材下端の疲労き裂概要



研究成果

- 桁仮受けが不要な当て板による補強工法を開発しました。
- 当て板が荷重を分担することにより、端補剛材下端の応力を低減します。
- 当て板は、単に下フランジと接触させるだけでは荷重が伝わりませんが、支圧ボルトを利用して下フランジに押し付けることで確実に荷重を分担することができます。
- 実際の供用下で応力が低減されること及び効果が持続することを実証しました。
- 1箇所あたり数十万円のコストで橋りょうの延命化が可能になります。

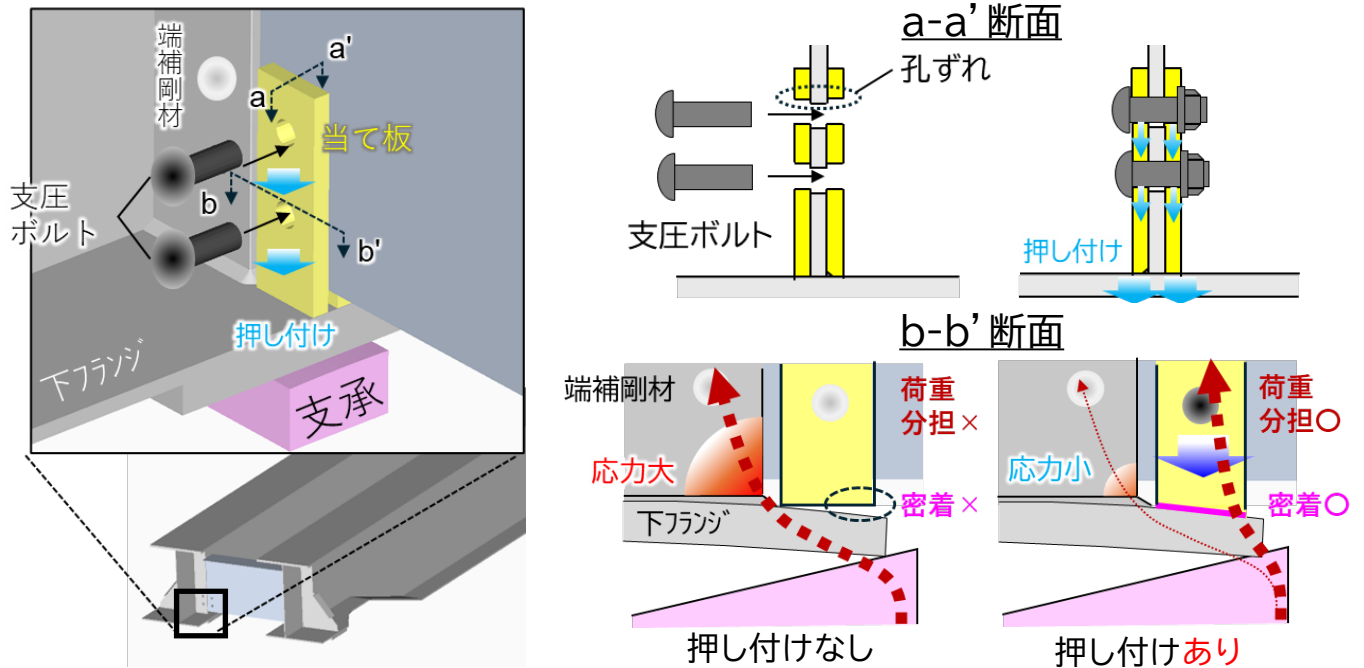
提案した工法



今後の展開

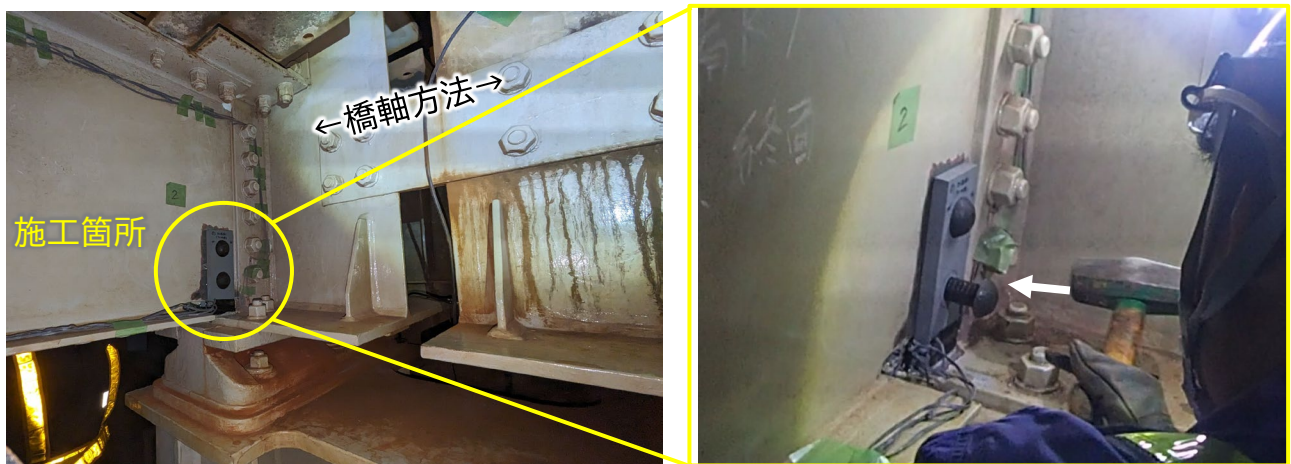
- 構造上の理由で支承の据え直しが困難となっている橋りょうや、対策の期間や予算に制約がある場合の予防保全対策として適用を予定しています。

支圧ボルトを用いた当て板による補強工法の概要



- 当て板を押し付けて密着させることで支承からの荷重を分担

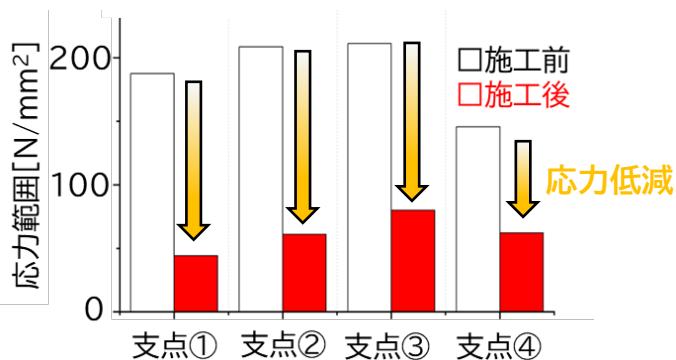
実橋での施工状況



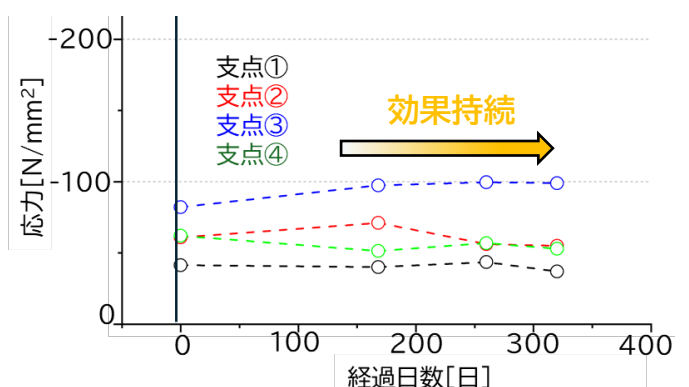
- 支圧ボルトは人力で簡易に打ち込みが可能
- 桁端部の狭隘箇所において2-3時間で施工完了

応力低減効果と効果の持続性

当て板施工箇所の端補剛材下端応力



施工後の応力経時変化



【共同研究】 本研究は、学校法人芝浦工業大学および川田工業株式会社との共同研究の成果を反映しています。