



桁端部が腐食欠損した鋼鈑桁の高力ボルト当て板補修に関する研究

Analytical study on repair using high-strength bolted patch plates for steel girder with corrosion defect at girder end

大阪公立大学大学院

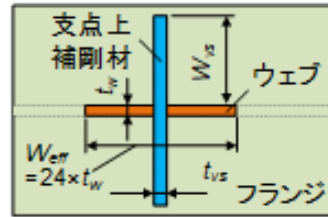
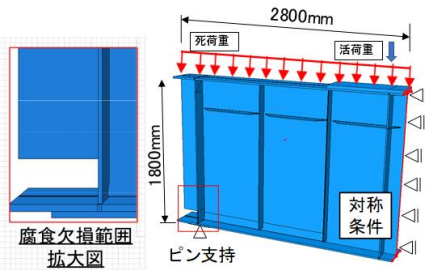
都市系専攻

橋梁工学研究室

尾葉石 海渡

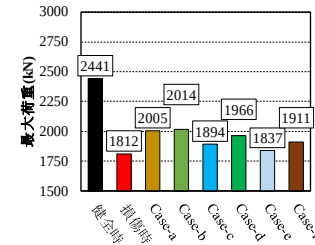
桁端部が腐食した鋼鈑桁の高力ボルト当て板補修の設計を提案する

BACKGROUND



①補修位置、補修方法を変えた検討

Fig6に各補修ケースにおける最大耐力を示します。補修位置を変えた検討により、支点上補剛材1面補修を除いたケースでは、**最大耐力は同等**であり、支点上補剛材2面補修ケースでは当板-下フランジ間の接触が最大耐力増加に寄与していないことがわかりました。また、支点上補剛材1面補修ケースでは、Fig7に示すように**支点上補剛材が大きく面外変形すること**で最大耐力の増加が少ないです。



RESULTS

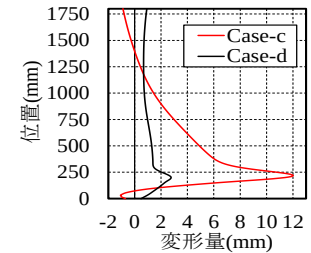


Fig.7 relationship between Deformed length and position of vertical stiffener

②当て板高さ、ボルト配置を変えた検討

支点上補剛材2面補修の当て板高さ、ボルト配置に関する検討により、ボルトピッチ間を250mm付近であっても当て板は座屈せず、当て板高さが変わってもボルトピッチが同等であれば最大耐力は同等であり、**ボルトピッチ間の距離を250mm付近まで大きくすることによって最大耐力が大きく増加することがわかりました。**

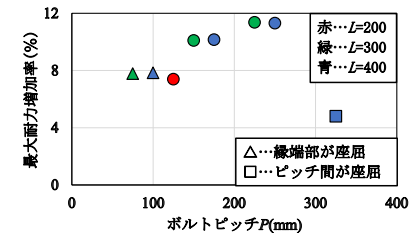


Fig.8 relationship between bolt pitch and rate of increase of maximum bearing force

keywords:

High strength bolt
Girder end
Corrosion
Patch plate

METHODS

SUMMARY

- ①当て板の補修位置を変えた検討では、支点上補剛材2面補修では、損傷部補修と比べ2%ほどの最大耐力の低下で防げました。また、支点上補剛材一面補修では**未補修側に当て板が座屈し、最大耐力が未補修時に比べ3%しか増加しませんでした。**
- ②当て板のボルトピッチを最大中心間距離より大きくしても当て板は座屈せずに最大耐力増加に寄与しました。また、最大耐力増加には**ボルトピッチ間距離が大きく影響します。**

①高力ボルトを導入しない簡易的な当て板の補修位置、補修面数を変えた検討によって損傷部及び健全全部補修の補修効果の比較をしました。

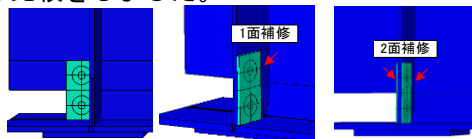


Fig. 3 case of patch plate repair

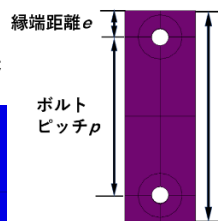


Fig. 4 Parameters of FEM

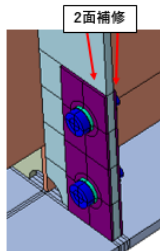


Fig.5 investigated case