

1. はじめに

昭和初期から供用されている上路トラス橋の主構トラス部材や横桁および縦桁などに溶接による当板補修部が見られる．それらは損傷部分を切り取り，切り取り部を覆うように鋼板を当てがい，鋼板の周囲と切り取り部をすみ肉溶接で接合している．このような溶接継手部は疲労設計指針にも見られず，疲労強度が著しく低い可能性がある．そこで本研究では，そのような当板溶接補修を模擬した鋼桁試験体を用いて疲労試験を行い，当板溶接補修部の疲労強度特性を把握する．

2. 実験方法

2. 1 試験体の形状と寸法

試験体は縦桁試験体が2体、横桁試験体が1体の計3体である。図1に縦桁試験体(S2)の形状と寸法を示す。全長3200mm、桁高300mmで実物に近いI形鋼を用い、鋼材はすべてSS400を使用した。また、ウェブの一部をガス切断で切り取り、その切り取り部の片面に鋼板を当て溶接で取り付けた。写真1～4に実物と試験体の当板溶接補修部を示す。

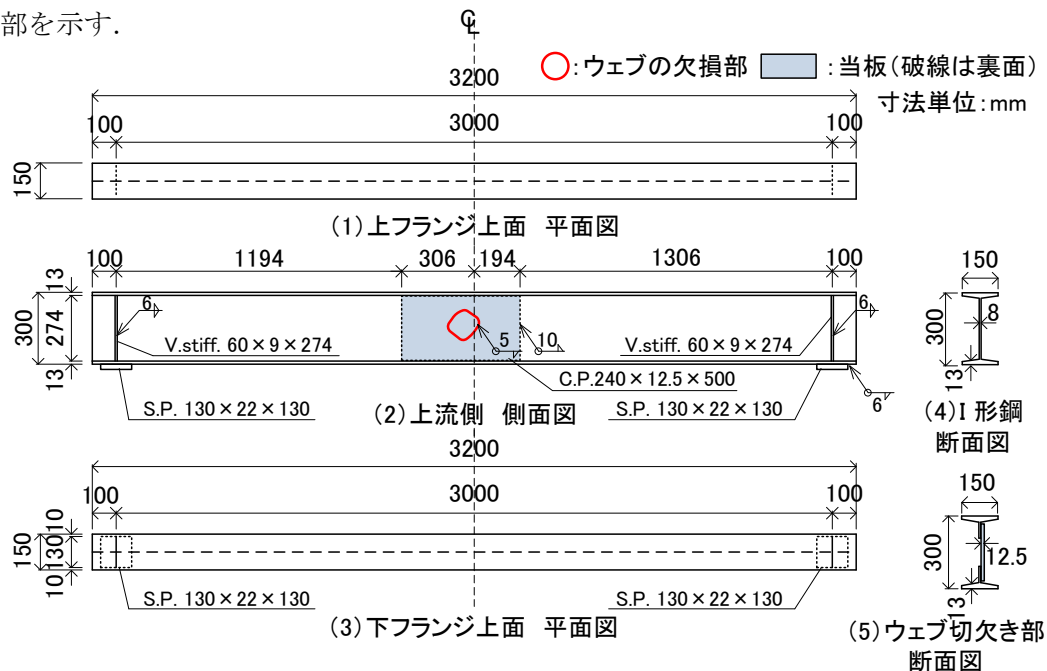


図 1. S2 試験体の形状と寸法



写真 1. 実物のウェブの当板溶接補修部(表側)

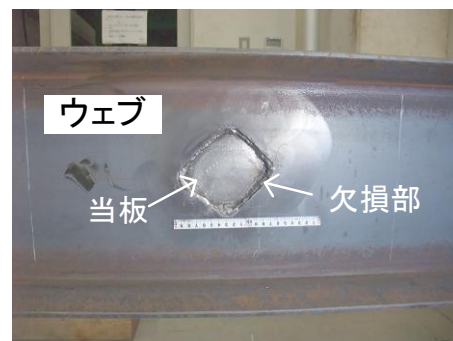


写真 2. 試験体のウェブの当板溶接補修部（表側）



写真 3. 実物のウェブの当板溶接補修部(裏側)

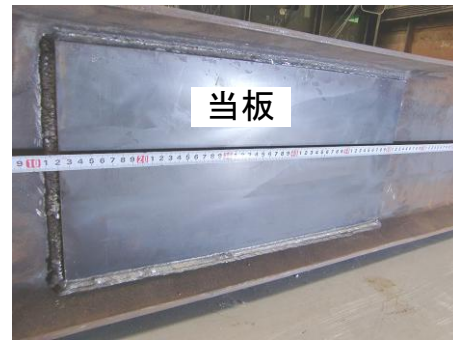


写真 4. 試験体のウェブの当板溶接補修部(裏側)

2.2 静的載荷試験.

図 2 に S2 試験体のひずみゲージ貼付位置および載荷方法を示す．本研究ではウェブのみに切欠きを有する S2 試験体をまず対象とする．公称応力測定用にゲージ長 5mm の 1 軸ゲージをスパン中央の下フランジ下面と当板溶接止端部から橋軸方向にそれぞれ 300mm 離れた位置の下フランジ上下面，さらに当板溶接部端部から 20mm の位置の下フランジ下面にそれぞれ貼付する．また，主応力測定用にゲージ長 3mm の 3 軸ゲージをウェブ側と当板側の溶接止端から 10mm の位置に数箇所貼付した．載荷位置は当板の両端部とする．

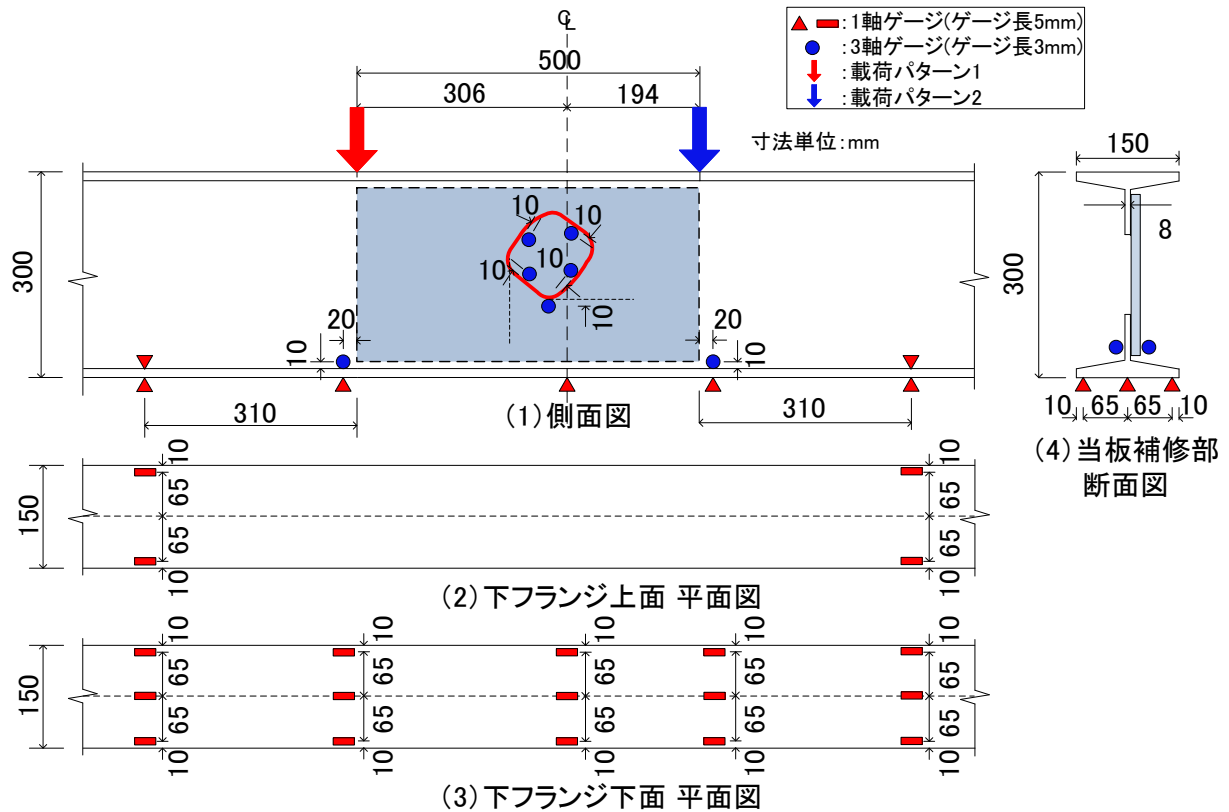


図 2. ひずみゲージ貼付位置

2.3 疲労試験

疲労試験では，当板溶接部がまず応力範囲 $\Delta P=20\text{kN}$ ($P_{\text{max}}=100\text{kN}$, $P_{\text{min}}=80\text{kN}$) で H' 等級¹⁾を満たすか検討し，次に応力範囲を $\Delta P=30\text{kN}$ ($P_{\text{max}}=100\text{kN}$, $P_{\text{min}}=70\text{kN}$) にあげて H 等級を満たすか検討する．

3. おわりに

疲労実験はこれから行い，結果については講演時に発表する予定である．

参考文献

- 1) (社)日本道路協会：鋼道路橋の疲労設計指針