

リベットで構築されたポニーラス橋横桁端部腹板に発生した疲労損傷の補強対策案 ＜目安箱による地方公共団体が管理する既設橋梁の維持管理支援＞

災害科学研究所	正会員○本摩 敦	石崎 茂	古市 亨	松井繁之
近畿建設協会		久保元生	先本 勉	辻本純一郎
京都府		盛井利克	廣瀬遼平	諸戸順子
オリエンタルコンサツタンツ		大永夕陽		

1. はじめに

災害科学研究所 社会基盤維持管理研究会と近畿建設協会は、平成 26 年度から市町村職員への技術支援・インハウスエンジニアの育成を目的とした室内講習・現地調査講習、講習会の開催、後援を実施¹⁾してきており、平成 28 年度には、「道路管理者のための中小規模橋梁の維持管理ハンドブック」²⁾の作成を行ってきた。これらの経験を踏まえ、講習会に参加した各市町村が抱える既設橋梁の問題や課題に対して、限られた時間内での講習会では個々の事例に対応することは困難と考え、現在は『市町村（府県含む）における橋梁維持管理の目安箱』を創設し、地方公共団体の問題に対応している。本報も「目安箱」の一環として京都府が管理している橋梁への技術支援の事例について報告するものである。

2. 笹瀬橋の概要

写真-1, 2 に示す府道月ヶ瀬今山線 笹瀬橋は木津川を跨ぐ、昭和 30 年（1955 年）に架設され 66 年経過した橋梁である。図-1 に示すように橋梁形式は 3 連の下路式ポニーラス橋であり、橋長は 87.6m、幅員は 5.18m である。設計活荷重は TL-14（二等橋、昭和 14 年鋼道路橋示方書）である。

3. 橋梁の損傷状況

本橋では、これまでの報告により本橋を構成する 3 連のトラス橋のいずれの橋体にも損傷が確認されている。今回は A1 側（木津川右岸側）に設置された桁下の足場から、端横桁と主構の取り付け部、および第 1 中間横桁と主構の取り付け部の損傷を目視調査した。写真-3 に示すように端横桁では部材端部からフランジと



写真-1 笹瀬橋の全景



写真-2 ポニーラス構造

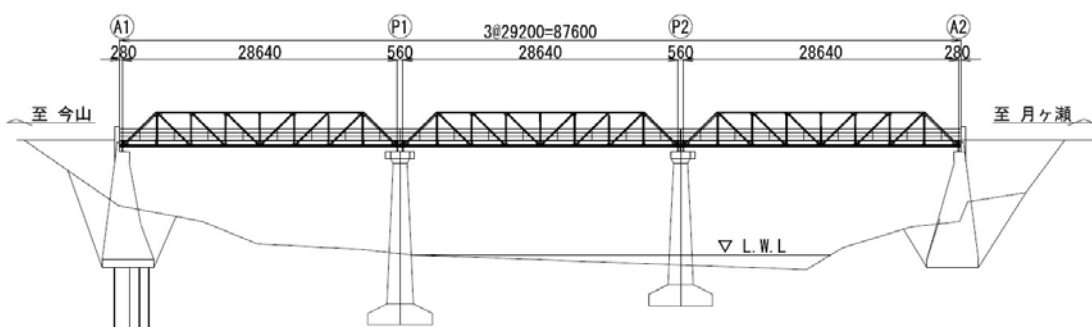


図-1 笹瀬橋の一般図

キーワード 市町村, 維持管理, 技術支援, 補強, 疲労, トラス橋

連絡先 〒114-8562 東京都北区滝野川 1-3-11 川田工業（株） TEL03-3915-4321

腹板を接合する溶接線に沿ってき裂が生じており、き裂近傍の腐食が進んでいる。き裂の周囲に防錆塗装が施され、先端には応急処置として設けられたストップホールと経過観察用のゲージ等が設けられていることが確認できる。一方の中間横桁では、写真-4 に示すようにフランジ端から横桁腹板にかけて斜め方向のき裂が生じている。端横桁と同様に防錆処理およびストップホールによる応急処置がなされている。雨掛かりによる錆汁が観察されるが、き裂からのものかの判別は困難である。

本橋の横桁に発生した損傷は、以下の理由から疲労き裂と考えられる。本橋は左右のトラス主構を構造高の低い横桁でのみ繋いだポニートラス形式であり、橋梁全体の断面形状を保持する対傾構等の部材を持たない。このため、車両走行によって橋梁に生じるねじり力は支承がある端支点に集中する。また、車両走行によって生じる床組みとしての横桁のたわみが主構との取り付け部で拘束されるため、取り付け部に力が集中する。これらの力が主構と横桁間でやり取りされる際、本橋では横桁フランジが主構に連結されていないため、横桁フランジとウェブの溶接止端部に引張側の応力集中が生じる疲労に対して弱い構造になっているといえる。本橋における過去の明確な交通特性は確認できないが、供用開始から現在に至るまでに、多数の重量車が走行することによって、弱点部位に疲労損傷が生じたものと推定される。

4. 提案する対応方法

劣化・損傷状況の調査および原因推定をもとに全関係者で協議を行い、以下のように対応方法を策定した。本橋が位置する路線は、現状では多数の過積載車が通行する状況ではないと考えられ、また、将来的には架け替えもあることから、本橋の横桁に生じた損傷については、当て板による応急復旧的な対応を基本とする。図-2 に中間横桁の補強構造を示す。当て板定着用の高力ボルトを締め付ける際に既設リベットが支障となるため、リベットを撤去・移設（高力ボルトに置換）するための追加削孔が必要となる。端横桁、中間横桁ともに当て板による補強完了後は、塗装およびシール施工による防食対策を行う。これらの補修に関しては、令和4年度に工事を実施する予定である。

5. まとめ

笹瀬橋を対象として、道路管理者である京都府と維持管理に関して実績を有する近畿建設協会・災害科学研究所が共同で現地調査や対策協議を行い、対処方法を策定した結果を示した。ノウハウの蓄積が少ない地方公共団体が橋梁の維持管理を行う場合において、本報告が対応方法の参考例になれば幸いである。

参考文献

- 1) 山本ら：市町村が管理する既設橋梁の維持管理<市町村に対する維持管理を行うためのサポート体制>，土木学会第71回年次学術講演会概要集，VI-676，2016.9.
- 2) 市町村の橋梁維持管理研究会編著：道路管理者のための中小規模橋梁の維持管理ハンドブック，近畿建設協会，2017.8.



写真-3 端横桁の損傷状況

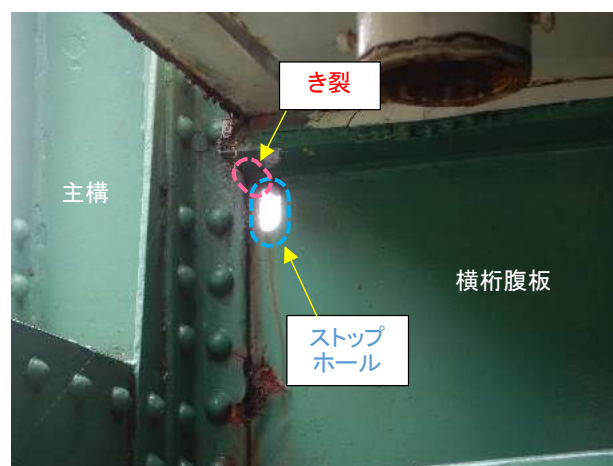


写真-4 中間横桁の損傷状況

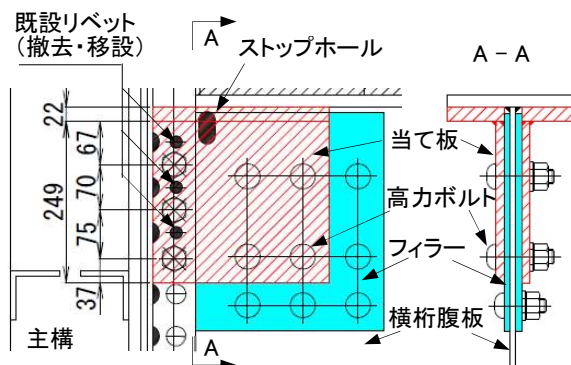


図-2 中間横桁の補強構造