

歩行者用吊橋（湯橋）の改修計画

真庭市 建設部 建設課

片山 誠

(株)エイト日本技術開発

正会員

○安木 清史

1. 概要

岡山県県北の湯原温泉に架かる吊橋「湯橋（寄りそい橋）」はレトロで象徴的な外観のため、温泉街の名所の一つとなっているが、架橋年度が昭和11年（1936年）と古く各部材が老朽化していることに加え、現状では有効幅員が3.0mと狭いため車両と歩行者が接触する危険があった。こうした背景を踏まえ、幅員を拡幅すると同時に、老朽化部材の取替え・補強を行うことを目的とした改修設計が行われた。本稿では岡山県近代化遺産にも選ばれている特徴的な橋のイメージを残すような改修計画が要求された橋梁について報告する。

2. 計画方針

(1) 既設橋の概要

橋梁形式：単径間無補剛吊橋（塔柱間距離 46.9m）

有効幅員：3.0m（木床版）

交差条件：一級河川旭川

(2) 現状の課題

- ・部材老朽化：主索・ハンガー等の表面錆，床組（縦桁）の塗装剥がれ，ボルトの腐食，耐風支索破断等が見られる。
- ・車両通行：部材老朽化，歩行者安全確保に加え，幅員を0.5m拡幅した際の車両荷重(2t)に対する主索・床組の耐荷力不足が確認されており，現状では車両進入禁止となっている。そのため，本橋の下流側に迂回路となる仮橋と仮橋に接続する坂路が新たに整備されている。

(3) 改修方針

- ・主たる利用者は歩行者とするが，緊急車両の通行を考慮し有効幅員は3.5mを確保し活荷重はT-6とする。
- ・老朽化による損傷部材および現行設計基準にて照査を満足しない部材は，撤去・再設置とする。
- ・RC主塔（図-1）は現状で損傷が見られなかったこと，建設当初から残された主部材であり利用者より親しまれるデザインであったことなどから，主塔および基礎は補強を前提とし既設構造を再利用する。
- ・床組の耐荷力不足と計画高水位からの余裕高確保のため，路面高の嵩上げが必要となるが，兩岸の周辺道路に民家が接しているため，極力路面高の改変を少なくするよう構造で工夫する。



図-1 既設橋の状況

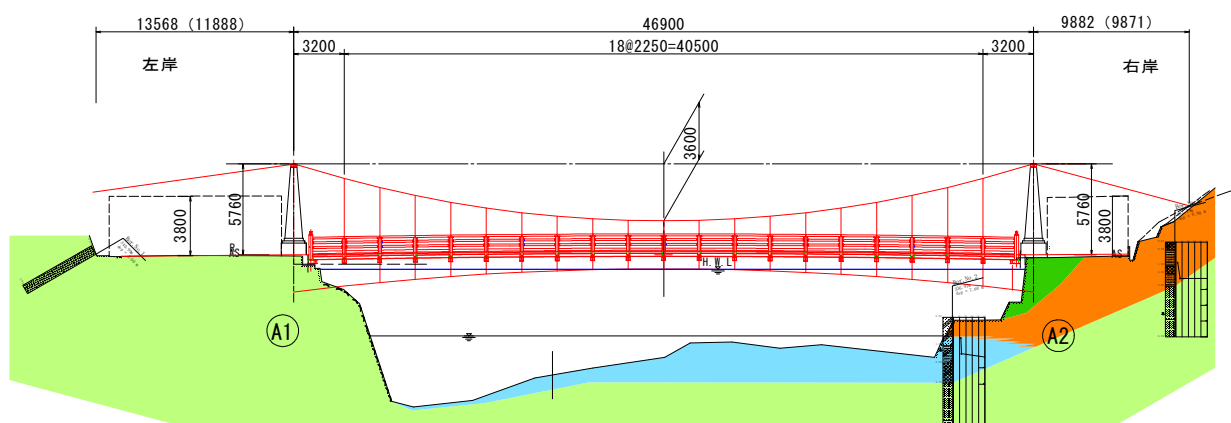


図-2 橋梁計画概要図

※赤は改修部材を示す（主塔のみ再利用）

キーワード 小規模吊橋，リニューアル，景観検討，歴史的鋼橋，地産地消

連絡先 〒700-8617 岡山県岡山市北区津島京町 3-1-21 株式会社エイト日本技術開発 TEL 086-252-8917（代）

3. 橋梁計画

(1) 撤去・再設置部材・再利用部材の選定

再利用部材である RC 主塔は、活荷重に対する応力照査に加え、立体モデルによる動的解析を行い、耐震安全性を確認した。その他の部材は、全体に老朽化が進行していたため撤去・再設置とする。

(2) 設計荷重・幅員の修正に伴う主索、床組構造の計画

軽量で構造的・施工性に優れること、既設橋イメージへの配慮などから、既設橋と同様に木床版とする。

設計条件の変更に伴い構造高が高くなる傾向にあるが、桁本数を増やし極力周辺道路の嵩上げ量を抑えることとする。縦桁はたわみ照査を満足する範囲で高さの低い H 型鋼とする。

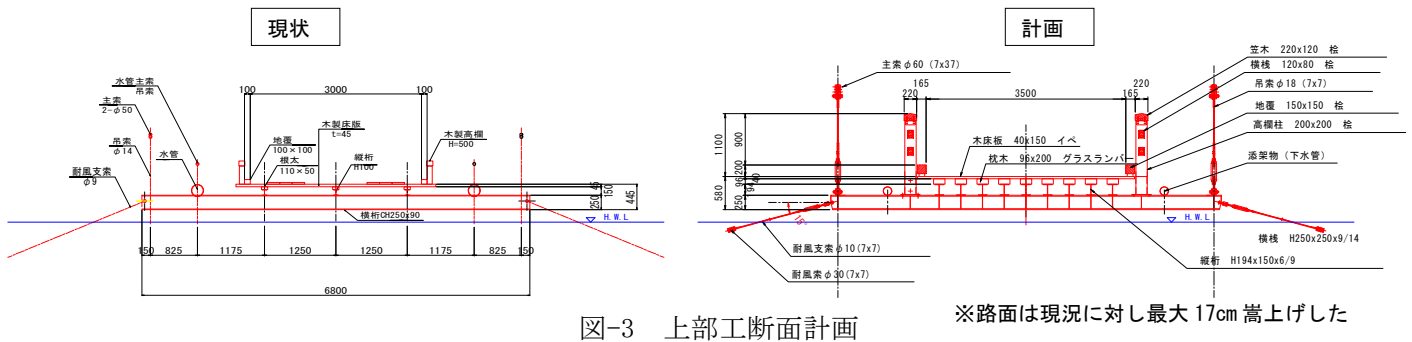


図-3 上部工断面計画

※路面は現況に対し最大 17cm 嵩上げた

(3) 景観・維持管理に配慮した材料の選定

①床版：木床版に使用される材料は、強度や耐久性の要求性能に加え、利用者に馴染みのあるデザインが求められた。材料は周辺の自然環境と調和する天然木を使用した。耐久性・耐摩耗性に優れるイペ材を使用する。

②枕木：床版直下であり滞水による早期の腐食が懸念される箇所であるため、腐食しない材料であるグラスランバー（ガラス長繊維強化プラスチック発泡体）とする。

③高欄：開放感のある横棧形式の木製高欄を採用する。材料には森林資源が豊富な真庭市の地場産材（防腐処理を施したヒノキ）を使用する。

(4) 主索配置

現況と同様に、サグを 4.3m 程度として塔頂部サドルの凹部に配置するとした場合、中央径間とバックステイの張力差によって、サドル上の主索がすべり照査を満足しない結果となった。

塔頂部に連結金具を設置するなど対策を検討した結果、サドルは現況と同様とし、サグを 1m 程度小さくして対処した。なおバックステイの角度を大きくするのが構造安定上望ましいが、周辺道路の車両通行空間確保のため現況どおりとする。

(5) 照明計画

現状では照明設備は設置されていないが、主塔のシンボル性を活かしたライトアップ照明（LED 投光器）を採用する。

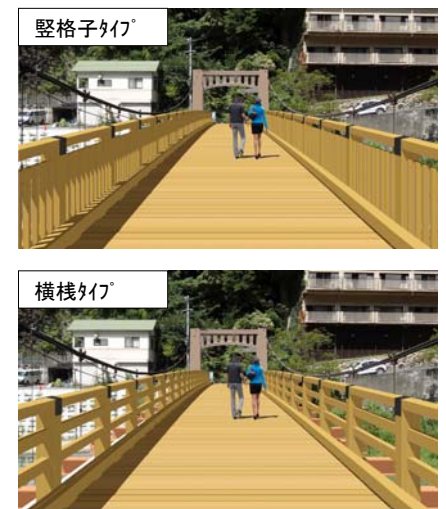


図-4 CG による橋面景観検討



図-5 CG による照明検討

4. おわりに

山間部の観光地に架かる歴史的鋼橋である歩行者用吊橋の改修計画について報告した。本計画では、CG パースによる景観検討を踏まえ、周辺との調和、利用者に馴染みのあるデザインに配慮し、RC 主塔の再利用、木床版・木製高欄の使用などを計画した。木製材料については、完成後は適切な点検・維持管理が重要である。最後に、今後の同種橋梁のリニューアル計画の参考になれば幸いである。