

鋼トラス橋の解体部材を再利用した自転車道橋梁の建設

金沢大学大学院 正会員 梶川康男

1. はじめに 鋼橋は、構成部材の形状とそれらの性能を大きく損なうことなく解体、輸送、再加工、再架設が可能であり、移設して再利用されている橋梁は、図-1 に示したように中部関東地域をはじめ、全国にその例を見ることができる。百年以上前に製作された橋梁も多く、途中で数回移設している場合もある。最近の架替えの実態、「50 年経過の橋はポイ捨て」を考えると、大補強後の現地再利用や解体部材の移設再利用など、その形態はさまざまであろうが、より高度な循環として「橋梁の再利用」をもう一度考え直す時期がきた。

2. 解体前の御影大橋 旧御影大橋は、13tf 活荷重で設計され、1951 年に完成した（写真-1 と図-2 参照）。その後、車両の大型化、交通量の増加により、破損と補修が繰り返され、RC 床版を鋼床版に置き換えるなどの大掛かりな改修によって設計活荷重 TL20 への対応が実施された。さらに、幹線道路としての B 活荷重対応と耐震性能の確保が必要となり、取付け道路線形の変更、橋梁部の 4 車線化のために架替えが決定した。現在工事中であり、新橋は 2005 年には完成する。旧橋は解体（写真-2）し、移設再利用することとなった。

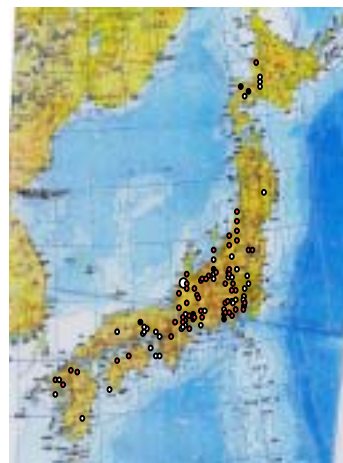


図-1 移設再利用橋の例



写真-1 解体される前の御影大橋

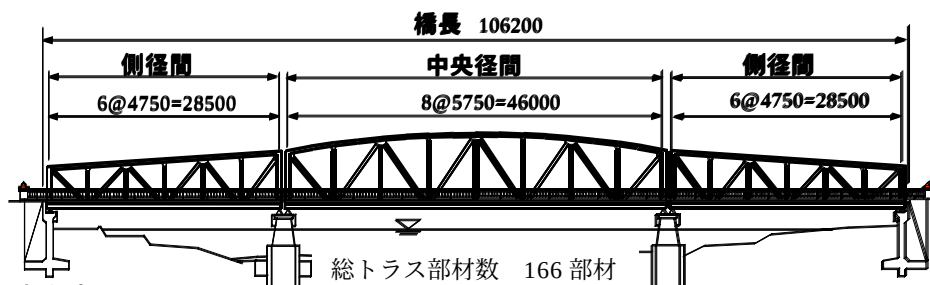


図-2 元の御影大橋の一般図

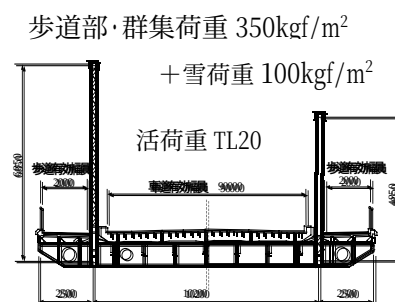


写真-2 解体中の御影大橋

キーワード：鋼トラス橋，再利用

連絡先：〒920-8667 金沢市小立野 2-40-20 TEL:076-234-4601, FAX:076-234-4632

3. 解体部材を再利用した橋梁の概要 移設先の自転車道は、かつての電車道を利用してルートが選定されており、渡河地点にも鋼トラス橋が架けられていたが、20 年ほど前に撤去されたという経緯のある地点である。再利用橋は、豪雪地帯内にあり、積雪 2m の雪荷重 (700kgf/m^2) が支配的な荷重状態である。

本橋は、御影大橋の部材を解体（写真-2）・運搬し、工場加工（写真-3）を行い、再利用される地点に運搬して、再び架設される。ほぼそのままの形を維持する橋と異なり、今回の移設再利用橋は解体部材を複雑に組み合わせる利用することが考えられており、新橋の建設時とは異なった細かい配慮が必要であった。

そこで、50 年を経過した橋梁の古い材料を利用することからつぎの原則で設計・解体・加工を行った。

- ① 材料試験の結果から、強度は SS400 相当であるが、炭素成分のばらつきからできるだけ溶接は避ける。
- ② 再利用率を上げる努力はするが、文化財的保存が目的ではないので必要に応じて新しい鋼材を使用する。
- ③ 主構などの添接にはリベットを用いることをせずに、トルシア形高力ボルト (M22, S10T) を用いる。
- ④ 現在の鋼床版は幅を合わせて切断して、そのまま利用し、床桁は格点での連結構造上、新材とする。
- ⑤ 作用応力などを配慮して、4 本の外ケーブルによって、プレストレスの導入を考える。
- ⑥ ポニートラス部分を基本構造としているので、全体の座屈照査を実施し、安全性を十分に確保する。

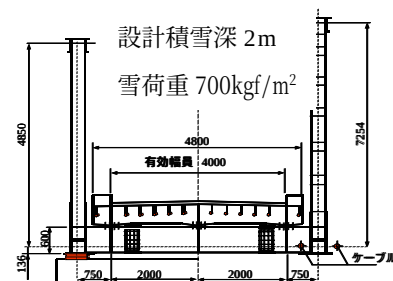
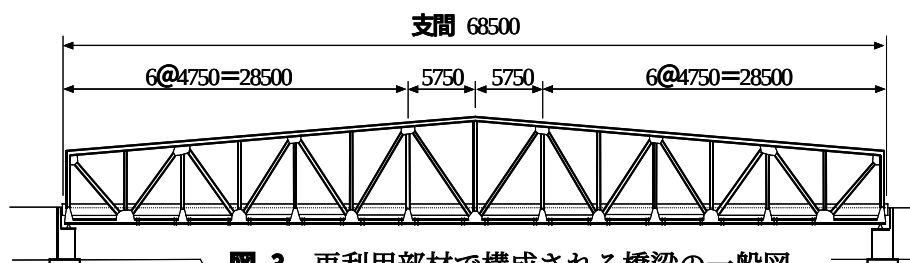
このような原則の下に使用部材を検討の結果、支間 68.5m の下路式トラス構造の自転車道橋として生まれ変わることが可能であり、移設再利用することとなった。一般図を図-3 に、CG 画像を写真-4 に示した。

再利用橋の主構（上弦材、下弦材、垂直材、斜材）は全 114 部材の内、御影大橋の側径間から 40 部材、中央径間から 54 部材を再利用し、20 部材を新たに製作して使用し架設されることとなった。また、御影大橋車道部の鋼床版を切断して幅を狭めて用いることにより、道路橋から歩道橋への用途の変更を行うなど、鋼トラス橋の特徴を最大限活かすことによって、本格的に解体部材を再利用するという橋梁が 2004 年秋、完成する。

参考文献 1) 鋼橋技術研究会リフォーム研究部会報告書、1996 年。 2) 成田信之、前田研一、斎藤正之、伊藤徳昭：鋼道路橋の再利用に関する基礎的研究、鋼構造年次論文報告集、第 5 巻、pp.345～352、1997 年。



写真-3 製作工場での仮組中の再生トラス橋



全トラス部材数 114 の内訳（側径間から 40 部材・中央径間から 54 部材・新材 20 部材）



写真-4 再利用トラス橋の CG 画像

