

技術紹介

# 鋼製逆ランガー橋の補強における取組み

## ～榎木沢橋耐震補強工事～

### Divise for Strengthening of Steel Deck Langer Bridge

寺島 太郎 \*1  
Taro TERAJIMA

稲田 正信 \*2  
Masanobu INADA

段下 義典 \*3  
Yoshinori DANSHITA

### はじめに

榎木沢橋は、岩手県沿岸部を縦断する一般国道 45 号の田野畑村に建設され、1965 年より供用されています。橋長 240m の鋼製逆ランガー橋であり、この形式としては国内最大級のアーチ支間 140m を有する橋梁です。

本工事では、榎木沢橋を現行の耐震設計基準に適合させる対策の一環として、アーチリブの全長と一部の垂直材及び下横構に、高力ワンスайдボルト約 29 000 本を用いたあて板による補強を行いました。

ここでは、冬期の施工制約がある厳しい工程の中で、大規模な補強工事を安全と品質を確保しながら効率的に実施したいいくつかの取組みについて紹介します。

[橋梁諸元]

- 橋 種：1 等橋
- 橋梁形式：3 径間連続鋼補剛逆ランガー橋
- 橋 長：240m
- 支 間 長：15+42+140+42m
- 有効幅員：6m
- 斜 角：90 度
- 床 版：R C 床版

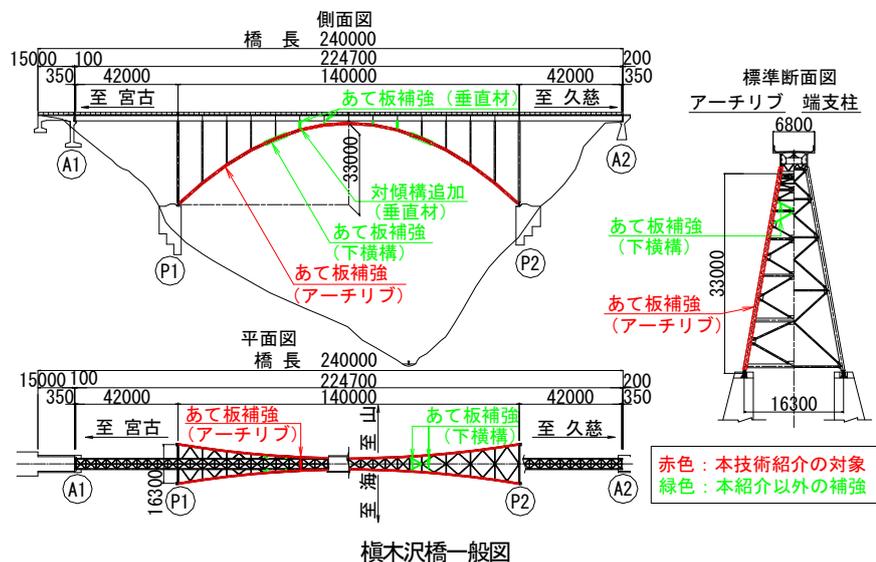
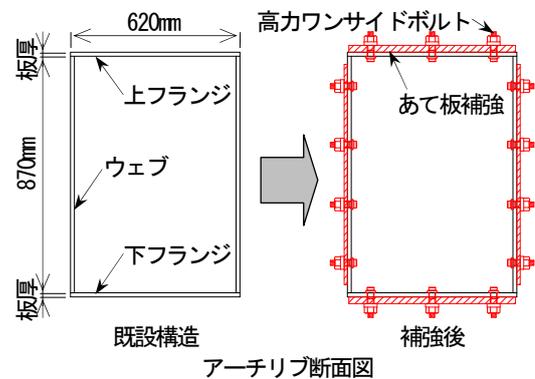


榎木沢橋全景（施工期間中の状況）

### 1. 工事概要

- 工 事 名：榎木沢橋補強工事
- 発 注 者：国土交通省東北地方整備局  
三陸国道事務所
- 工事場所：岩手県下閉伊郡田野畑村南大芦 地内
- 工 期：2009 年 9 月～2010 年 11 月
- 補強内容：あて板補強（耐震補強）

補強工種のうち、アーチリブへのあて板補強の断面図を示します。アーチリブ箱断面内部での作業を行えないため、片面施工が可能な高力ワンスайдボルトによりあて板を接合し、耐力を向上させる補強です。

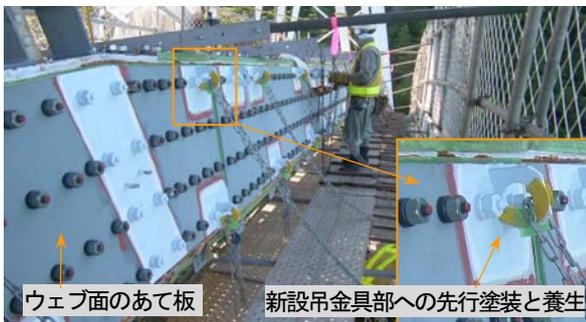


\*1 川田工業㈱橋梁事業部工事事務部東京工事事務部 工事長  
\*2 川田工業㈱生産本部富山工場生産技術二課 係長  
\*3 川田工業㈱橋梁事業部東京技術部保全技術室 係長

## 2. 足場盛替・解体における工夫と安全確保

施工用の足場は、アーチリブウェブ面に既設されていた足場用の吊金具を利用し設置しましたが、ウェブ面へあて板を架設する際にはこの吊金具を撤去せねばならず、別に吊り元を準備する必要がありました。そこで、右の施工フローに示すとおり、あて板に吊金具を設置するとともに、上フランジ面にはボルトにて取外しが容易な足場盛替治具を設置しました。この治具は、アーチリブの勾配の変化にも追従するもので、さらにその形状を、足場チェーンがウェブ面の架設に支障とならず、架設したあて板に接触しないように配慮することで、あて板の工場塗装塗膜を傷めることなく、施工を進めました。

また、最終段階にて吊り元となる吊金具には、盛替え前に吊金具の塗装を済ませ、塗装品質を確保しました。



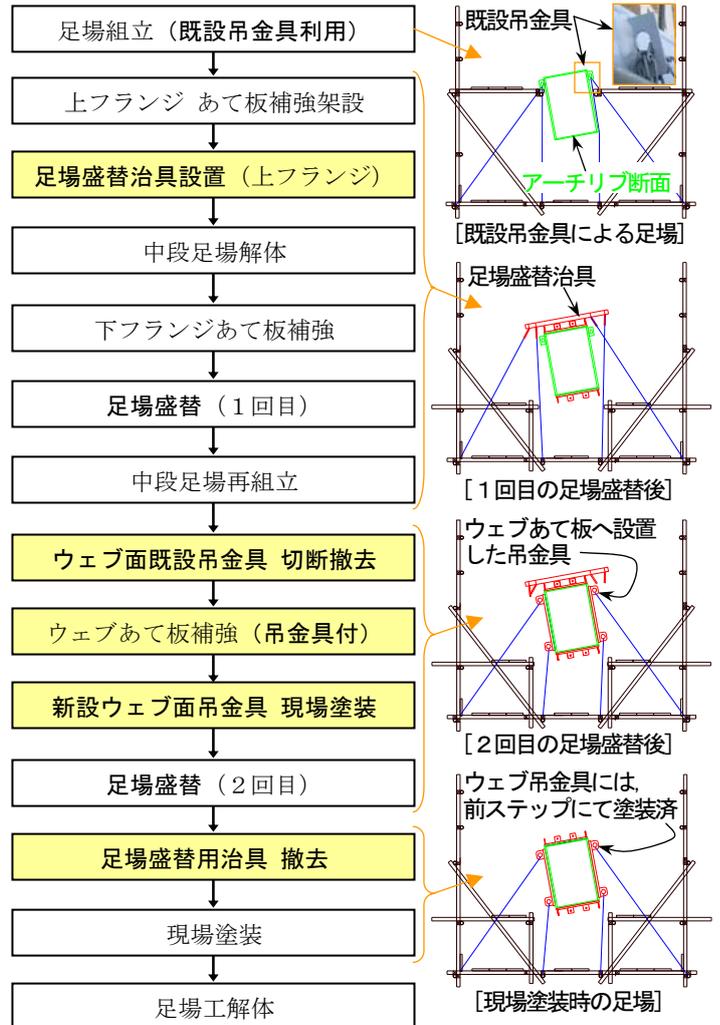
新設吊金具部へ先行して現場塗装

足場の安全対策として、アーチリブ基部の急勾配に対して、踏棧の角度が調整できないとつま先上がりなどの状態になり転倒の危険が考えられたため、勾配を自由に变化させられる可変型タラップを採用しました。また、足場組立・解体時は、先頭の作業員にフルハーネス型安全帯2丁掛を使用し、墜落災害の防止に努めました。これらの取組みにより、無事故にて工事を完了しました。

## 3. ブロック管理による現場の輻輳回避

現場の施工範囲を平面的に4つのブロック（宮古市側と久慈市側及び海側と山側）に分割して管理し、あて板の架設が完了したブロックから現場塗装を開始し、塗装が完了したブロックから足場解体作業を行えるようにしました。ブロック管理により、狭い足場内において工種が異なる作業員が輻輳することを避け、効率化に努めました。

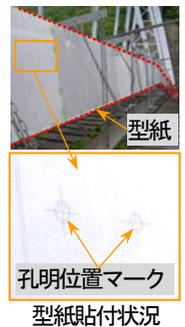
豪雪地域のため冬期の施工になると、塗装品質への影響や除雪作業による稼働率の低下、足場解体時の危険などの問題が想定され、厳しい工程となっても現場作業は10月に終わる必要がありました。そこで、ブロック管理の他にも、①孔明施工数の日ごと管理と班編成見直しによるフォローアップ、②あて板をC-5塗装系からF-11塗装系に見直すことによる工場出荷時期の早期化、③吊金具を先行塗装し、あて板現場塗装の全面一括施工による効率化等の取組みも行い、工程を遵守しました。



足場の施工フロー

## 4. 架設位置精度の確保

あて板はアーチリブ全長に渡るため、事前調査や製作への反映、架設位置の精度が重要でした。各段階で様々な取組みを行いましたが、一例として右写真は工場製作寸法の型紙をウェブへ連続的に貼付し孔明位置を決める際の状況です。



## おわりに

本工事完成の約3ヶ月後、東日本大震災が起きました。当社は路上から本橋を確認しましたが、損傷は確認されませんでした。最後に、本工事を進めるにあたり、東北地方整備局三陸国道事務所及び久慈維持出張所のご指導を賜りました。ここに厚くお礼申し上げます。