

116年前に造られたプラットトラスの再生工事の紹介* 隅田川橋梁から江ヶ崎跨線橋を経て霞橋へ

Introduction of the restoring work for Pratt truss built about 116 years ago
— Kasumi bashi made of Egasaki Kosenkyo (Sumidagawa kyoryo) —

上野淳人** 大波修二** 三谷祐一郎** 鈴木淳司*** 尾栢茂****

By Junto Ueno Syuji Ohnami Yuichiro Mitani Atushi Suzuki Shigeru Ogaya

解体されつつあった旧江ヶ崎跨線橋200ft トラスが、場所を移して橋長が半分の霞橋トラスとして再生される。本論文は、計画および設計段階での、再生に当たっての方針、鋼材調査、再利用部材の選定、現行基準に適合させるための工夫、製作段階での、鋼材表面および寸法調査、ガス切断をされた部材の再接続方法、断面補修方法について報告するものである。併せて、今回の再生事業の過程で気づいた、「材料の再利用」「継手」「再生の進め方」について考察と意見を述べる。

1. はじめに

本論文は、近代土木遺産として都道府県指定の文化財相当と判定されている江ヶ崎跨線橋200ft トラスを、場所を移して橋長が半分の霞橋として再生するプロジェクトの紹介である。計画、設計、製作の過程で明らかになった、再生のための工夫や配慮事項についてとりまとめた。

旧江ヶ崎跨線橋は、1896(明治29)年に日本鉄道土浦線(現常磐線)隅田川橋梁(以降:旧隅田川橋梁)として竣工したが、1929(昭和4)年に新鶴見操車場に移転され道路橋として使用されていた。その後2009(平成21)年に新鶴見操車場跡地の再開発に合わせて廃棄されることになり解体が始まった。これを、横浜市中区の新山下運河の霞橋の架け替えで再利用することとしたものである。

この再生プロジェクトは、平成21年から始まった。平成24年4月現在工場製作までが完了しており、平成24年度中の完成を目指して、今後架設と仕上げ工事がおこなわれる予定である。

2. トラス橋の生い立ち^{1)~5)}

霞橋に移設されるトラス橋は、2009(平成21)年11月に撤去された江ヶ崎跨線橋のうち、旧隅田川橋梁のプラットトラス2連を移設・改修したものである。

旧隅田川橋梁は、1896(明治29)年竣工であり、200ft(60.96m)複線式プラットトラス2連と60ft(18.29m)鉸桁の19連で構成されていた。工学博士石黒誠二郎監督の下、現場監督寺井寅吉が指揮を取り、鹿島組が施工した。複線式のプラットトラスの採用が我が国で初めてであったことから、水戸建築課長長谷川謹介の発意により、広く外国会社に競争設計させ、イギリスの Handyside 社製の200ft プラットトラスが採用された。200ft スパンの採用や鋼鉄道橋の採用、当時の様式と異なるデザインなど先進的な橋梁であった。(写真-1、2)

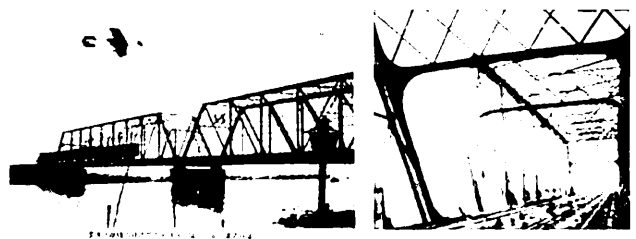


写真-1、2 旧隅田川橋梁^{6)、7)}

*Keyword: 再生、プラットトラス、歴史的鋼橋の保存

**正会員 (株)オリエンタルコンサルタンツ

(〒151-0071 東京都渋谷区本町3-12-1)

***非会員 横浜市道路局建設部橋梁課

(〒231-0017 横浜市中区港町1-1)

****正会員 北日本機械(株)

(〒028-4193 盛岡市玉山区波民狐沢70-1)

しかし、機関車荷重の増加に伴い、架橋から32年後の1928(昭和3)年に撤去された。そして、横浜市と川崎市に跨る新鶴見操車場の跨線橋(江ヶ崎跨線橋)にプラットトラス2連が移設された。

江ヶ崎跨線橋には1885(明治18)年竣工の東北本線荒川橋梁(以降:旧荒川橋梁)の100ft(30.48m)複線式ポニートラス1連も転用されていた。この橋も、機関車荷重の増加に伴い撤去された複線式ポニートラス4連の

うちの1連であり、他に東十条駅の跨線道路橋にも転用されている。

この2橋と桁橋1連が組み合わせられ、鉄道橋から道路橋に役割が変わり、江ヶ崎跨線橋として、1929（昭和4）年に竣工した。（図-1）江ヶ崎跨線橋の架かる新鶴見操車場は、東洋一の操車場といわれ、1984（昭和59）年までの約55年間操業し、江ヶ崎跨線橋は操車場のシンボルのひとつになっていた。（写真-3）

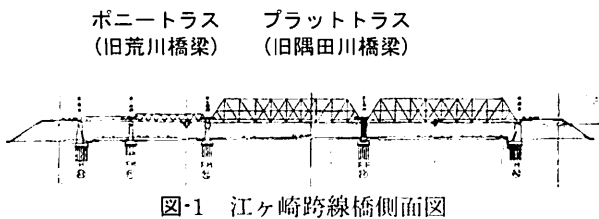


写真-3 新鶴見操車場時代の江ヶ崎跨線橋⁸⁾

江ヶ崎跨線橋は、その後、神奈川県内の市町村と一般県民から推薦を受けて、1991（平成3）年「かながわの橋100選」や「鉄の橋百選」（土木学会歴史的鋼橋調査小委員会）への選定、「日本の近代土木遺産」（土木学会土木史研究委員会編）で都道府県指定の文化財相当に選定され、土木遺産として認められていった。

しかし、道路幅員が狭く歩道もないことから、2005（平成17）年に新鶴見操車場の再開発計画が決まると架け替えられることとなり、2009（平成21）年に解体に着手した。

（写真-4、5）

これに対して、貴重な社会資本であり、また学識者からも横浜市へ江ヶ崎跨線橋の歴史的価値の保全活用の要請もあり、横浜市中区の新山下運河で架替予定であった霞橋への再利用されることとなった。



写真-4、5 解体の進む江ヶ崎跨線橋

3. トラス橋再生事業のあらまし

（1）トラス橋再利用の意義

霞橋への移設に際し、再利用する「歴史的な価値があるか」を評価する必要がある。そこで、「土木学会：歴史

的鋼橋の補修・補強マニュアル」⁹⁾に基づき、保存すべき歴史的な価値があるかを評価した。

評価指標は、技術（年代、規模、技術力、珍しさ、典型性）、意匠（様式との関わり、デザイン上の特筆事項、周辺環境との調和、デザイン上の意識）、系譜（地域性、土木事業の一環、故事来歴、地元の愛着度、保存状態）の大きく3項目から構成される。

表-1に江ヶ崎跨線橋の評価を示す。

表-1 歴史的価値の明確化

技術	年代の速さ	1896(明治29)年竣工の隅田川橋梁
	規模の大きさ	支間長62.8 m は明治期中期の最大級
	技術の高さ	当時の標準設計と異なる格点構造等
	珍しさ	珍しいイギリス HandySide 社製
意匠	様式の関わり	コッターピンの格点部やラチスの対傾構を有する様式
	特筆すべき事項	橋門構からなる対傾構が特徴的なデザイン
系譜	故事来歴	1929(昭和4)年に新鶴見操車場に移設

旧隅田川橋梁（江ヶ崎跨線橋）は、明治中期で最大級の規模の大きさであること、日本に16連輸入されたHandyside 社製のトラスのうち複線は隅田川橋梁の2連のみであること、当時の標準設計と異なるコッターピン（楔）を有する格点部やラチス材で組み立てられた対傾構を有していて技術的に評価が高く、珍しい構造であり歴史的価値が高いことから、霞橋への移設が決定された。

（2）事業概要

横浜市中区の新山下運河に架かる霞橋の老朽化に伴う架け替えに際して、土木遺産として歴史的価値が高い「江ヶ崎跨線橋」のプラットトラス2連を活用し再生したものである。図-1に橋梁一般図を示す。

事業名称	霞橋架替事業
事業者	横浜市建設局建設部橋梁課
事業概要	横浜市道山下町第96号線 道路規格 4種4級
現 橋	橋長：31.29m 幅員：5.5m（車道4.0m＋歩道1.5m）
新 橋	橋長：32.96m 幅員：6.0m（車道4.0m＋歩道2.0m）

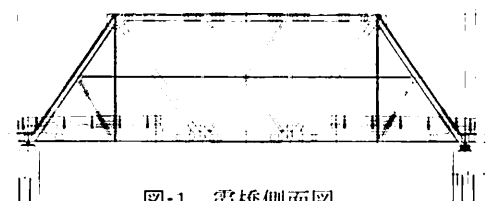


図-1 霞橋側面図

(3) 事業経緯

平成21～24年度の4カ年に渡り実施中である。

① トラス桁再利用検討（平成21年度）

撤去中だった「江ヶ崎跨線橋」のプラットトラス桁を利用して、横浜市中区山下町の「霞橋」を架け替えることの可能性を検討した。

② 詳細設計（平成22年度）

再利用検討の結果、霞橋への架け替えが可能であることが検証できたことから、霞橋架替のための詳細設計を実施した。

③ 製作工事（平成23年度）

詳細設計をもとに既設トラスの改造工事を実施した。設計時には分からなかった事項について、製作に合わせて実施した鋼材プラストや詳細調査の結果を踏まえ、設計の見直しと修正を行った。

④ 架設、橋面および取付け道路工事（平成24年度予定）

改造したトラス橋の架設および橋面工事、前後の取付け道路の整備を行う予定である。

なお、平行して歴史的橋梁の復元に造詣のある学識経験者から意見を伺う検討会を立ち上げた。検討会は、業務の進捗に併せて、平成21～23年度にかけて7回実施した。

第1回：解体中の橋梁の視察と意見交換

第2回：保存する意義の明確化

第3回：保存に当たっての基本方針の確認

第4回：保存の具体的方法の提案と意見交換

第5回：設計結果の報告と意見交換

第6回：工場で改造中のトラスの視察と意見交換

第7回：工場で仮組み状況視察と意見交換

4. トラス橋再生計画

(1) 再生方針

部材の腐食状況や撤去時の切断分割状況、特徴であるコッターピンを有する格点部やラチス構造の対傾構を見せること等に配慮し、2連のトラスから状態の良い部材

を組み合わせ、支間長が半分のトラス橋を再生する方針とした。

また、再利用に当りオリジナル性を保持するため、可能な限り既設部材を使用することを基本とした。しかし、再生後には道路橋として利用されることから、現行道路橋示方書に準じた応力照査の結果と現在の部材の状況から判断して、再利用が困難な箇所は、新規材料に取り替えることも考えるものとした。

詳細設計に当たってのトラスの構造寸法と断面寸法は、旧国鉄が作成した江ヶ崎跨線橋復元図「国鉄からの引継ぎ図」を入手することができたので、そこに記載された情報に基づくこととした。

(2) 鋼材試験

鋼材強度と溶接の可能性を確認するため、母材試験と溶接継手試験を実施した。

a) 母材試験

調査した鋼材の状況はいずれも表層の塗装が剥がれ、全面腐食（表面錆）が発生していたが、著しい痛みは認められなかった。引張り試験の結果、上弦材・下弦材・斜材は現行のSS400鋼相当、吊材はSS330鋼相当であることが確認された。ミクロマクロ試験の結果、結晶粒子も均一で厚さ方向のばらつきも認められず、良好な鋼材組織であることが確認できた。

b) 溶接継手試験

溶接性に関しては、低水素系溶接材料の選択、開先形状等の工夫、予熱等の溶接時の適切な対応等により、溶接適用を検討する可能性は残されていると判断された。しかし、母材試験の結果からP、SがJIS規格値を大きく上回っていること、一部の部材では溶接われ感受性組成PcmがJIS規格値上回ることが判明したことを考えると、再生に当たり溶接を避ける構造が望ましいと考えられた。

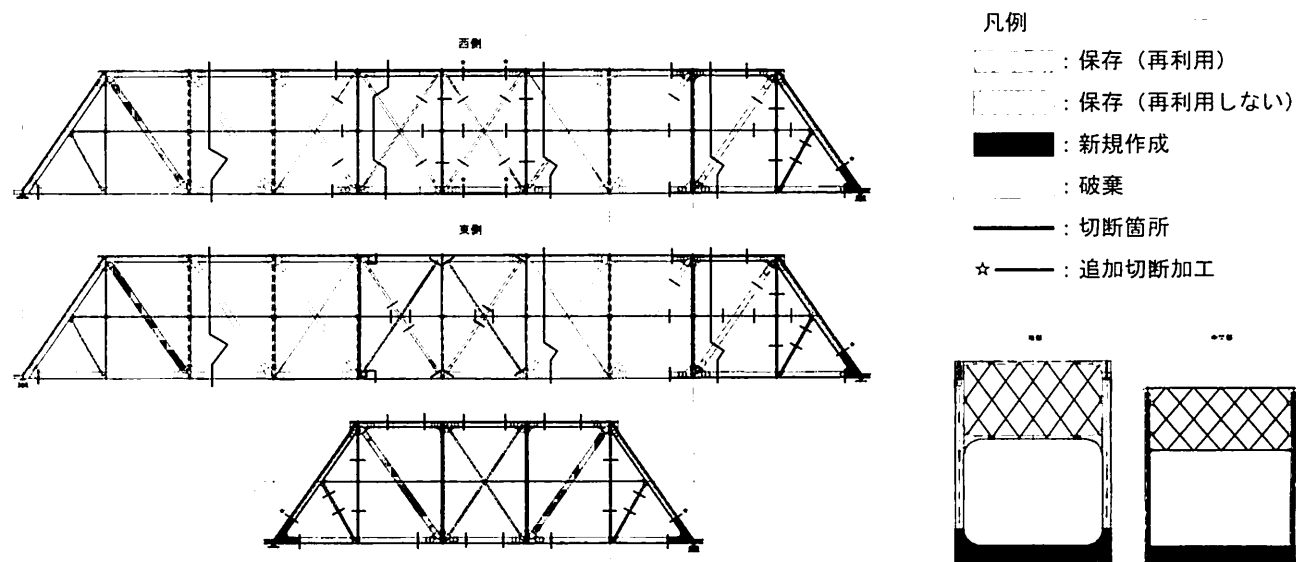


図-2 床版と主桁配置

（３）再利用部材の選定

図-2の通り、二つのトラスから状態の良い部材を集め、主構を再生した。

一方、床組部材は、①応力照査の結果許容値を超過していること、②前後の道路縦断と摺りつかず道路としての利便性が悪くなること、③腐食・損傷が激しいこと、の３つの理由から新規部材と交換することとした。各部材の再利用方針を表-2に示す。

表-2 再生方針

部材	方針	理由
上弦材	再利用	応力的問題がなく腐食も少ない
下弦材	再利用	応力的問題がなく腐食も少ない
斜材	再利用	応力的問題がなく腐食も少ない 希少性の高いコッターピンが設置されている斜材は再利用する
吊材	再利用	応力的問題がなく腐食も少ない
上横構	新規製作	部材が小型で再利用した場合継手が景観上目立つ
床組	新規製作	発生応力が許容値を超過している 部材の腐食も著しい
ラチス材	新規製作	部材が小型で再利用した場合継手が景観上目立つ

（４）継手の方針

ガス切断されている既設部材は、そのままの状況では再利用が出来ないので、端面の整形を行う。その結果、部材寸法が短くなるため、間詰め材挟んで連結を行う構造とした。（図-3）

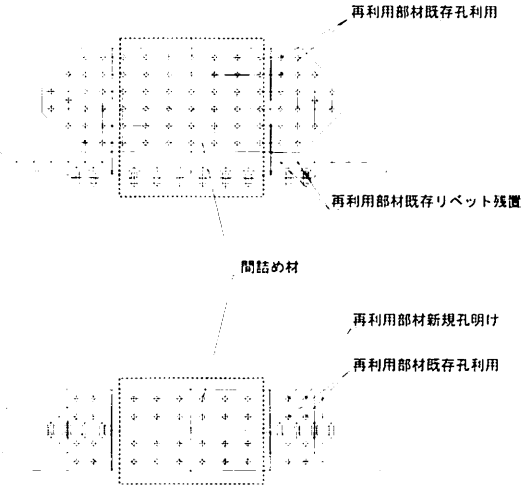


図-3 継手部の構造

江ヶ崎時代のプラットトラスは、リベット(φ25、φ22)により接合されていた。再接合にリベットを使用すると景観上は揃うが、リベットの耐力の関係から継手の長さが高力ボルトの場合に比べて1.5倍に大きくなってしまふ。そこで、既存のリベット孔を再利用できる M22高力ボルトで接合することとした。

（５）支承再利用の方針

江ヶ崎時代のプラットトラスの支承は、固定はピン支

承、可動はローラー支承であったが、ローラー支承は特徴的な構造であったため、再生することとした。再利用に当たり、現行の道路橋示方書の要求性能に対して、鉛直支持機能のみを受け持たせ、耐震機能は別途水平支承を追加することとした。

５．詳細設計

（１）設計基準

プラットトラス再利用するに当たり、現行基準に無い固有の事項については、表-3の通り設計・施工指針として取り纏めた。

この設計・施工指針は、検討会での討議、鋼材試験、設計にあわせて実施した各種検討、本橋と同様の古い橋を再生した事業についてのヒアリング結果をもとに、取り纏めたものである。

表-3 設計・施工指針の項目

項目	内容
使用材料	再利用鋼材の規格は、鋼材試験結果に準じる
許容応力度	SS330は道示Ⅱの耐荷力曲線から算出した値とする
部材の連結	高力ボルト継手を基本とし景観に配慮した配置とする
耐久性	再利用する鋼材は適切な下地処理と防錆処理を行う
部材の加工	再利用鋼材の端面は整形を行い寸法計測後間詰め材の設計に反映する 高力ボルトに置き換えるリベットは配置寸法を設計に反映する
溶接	溶接をする場合は事前に溶接試験を実施する
仮組立て	仮組立てを行い寸法精度の確認を行う
防錆防食	I 種ケレン、金属溶射、フッ素樹脂塗料による工場塗装を行う

（２）設計結果

鉄道橋として利用されていた橋梁を、橋長が半分の道路橋として利用することから、応力が問題になることはなかった。ただし、明治期と現在で規定が異なる、橋門構の設計や圧縮板の座屈の考え方等について、以下の通り対応した。

a) 橋門構

橋門構は、トラス構造の要であるので現行示方書どおり「上弦に作用する横荷重の全反力を支点に伝え得る構造」として、ラチス材を除いたラーメン構造で設計した。

その結果、横支材には正負の交番応力が発生することになる。これに対して、横支材断面は２枚の板をあわせてし字型の断面であったため、曲げの方向に対して自由突出の自由端が圧縮側となる状態では、自由突出板の先端が座屈してしまう。そこで、自由突出板にフランジを取り付けたコ字型の新設断面として作り直すことにした。

（図-4）

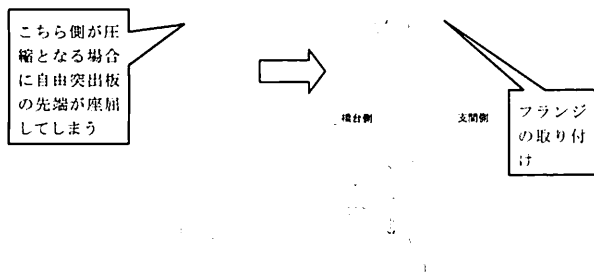


図-4 横支材断面（左：既設断面、右：作り直した断面）

b) 斜材

板状の斜材は、現行道路橋示方書Ⅱ鋼橋編4.1.5に規定される部材の細長比を満足することができない。そこで、同条(2)にある「アイバーはこの限りでない」を適応して対応した。

c) ラチス材

ラチス材は、構造部材（＝力に抵抗する部材）としてしまうと、現行道路橋示方書に示される細長比を満足させるために、既設部材 L-76×76 よりも大きな断面の L-120×120が必要となる。これは、本橋の特徴であるラチス材が醸し出す景観を大きく変えてしまうこととなり望ましくない。そこで、橋門構とラチス材の取付をルーズホールとしラチス材に力が入らないようにして、ラチス材を構造部材と見なさず飾りとして扱うものとした。

（図-5）

（3）設計図面

ガス切断で解体された既設橋は、各部材端面が凸凹で切断位置も統一のないものであった。そこでまず、部材端

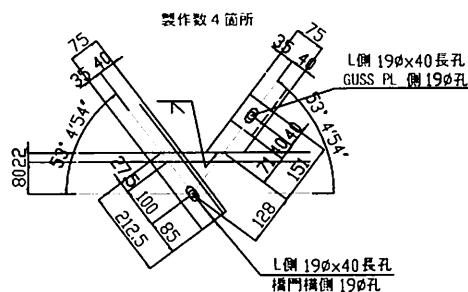


図-5 ラチス材の取付部

面を再切断した添接位置が、橋軸方向、橋軸直角方向共に対称になるよう計画した。また、ガセット等を介して再利用部材に取り付いている不要となる部材は、取り外すものとした。これらの手順が分かる全ての再利用する部材について、再利用部材改良図を作成した。（図-6）

6. 製作

（1）鋼材ブラスト

平成23年12月に製作工場に運び込み、まずショットブラストによる鋼材表面の清浄を実施した。形鋼をリベットで綴じて断面を造っているため、形鋼の陰になる部分やリベットの裏側にショットが届きにくく、ブラスト作業は通常の3～4倍程度の時間と手間を要した。

ブラストの結果、以下の事項が判明した。

a) 板厚

ブラスト後にマイクロメーター等により板厚測定を行った。板厚は、各部材3箇所程度を計測するものとし、1箇所当たり6点を測定し最大値と最小値を除いた平均値をその部分の板厚とした。最大減厚2.6mm、最大減少率20%が確認された。雨水が溜まりやすい状況にあった下弦材の一部は、特に腐食が激しく、雨の当たりやすい面

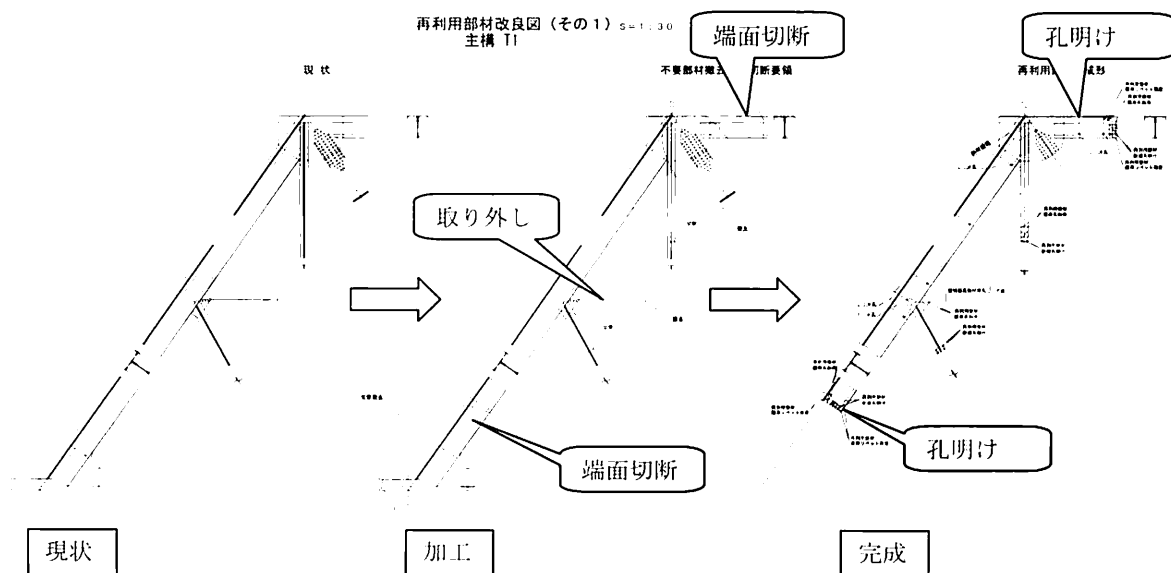


図-6 再利用部材改良図

と当たりにくい面、乾燥しやすい面としにくい面で腐食状況が異なることも観察された。

既設部材は、1枚の平板でできたものもあるが、ほとんどが複数枚の平板と形鋼をリベットで綴じた組立材となっている。経年変化により組み合わされた板同士の間に隙間が生じているものも多い。(写真-6、7) こうした断面は、計測結果が元の板厚より大きく計測された。最大増厚5.1mm、最大増加率35%であった。この傾向は腐食環境が厳しい下弦材で顕著であった。重ねた板の隙間は、今後塗装工事にあわせて埋める予定とし、使用材料の選定を進めている。



写真-6、7 組み立てられた部材に生じた隙間

b) 表面傷

ブラスト後に全部材・全表面の検査を行った。目視検査では表面傷は観察されなかったが、抜き取り検査による磁粉探傷検査を実施したところ、微小な傷が複数見つかった。抜き取りは下弦材、上弦材、斜材から各1対を無作為に抽出した。微小傷の長さは、最大57mm が1箇所、その他は30 mm 以下であった。

傷のある表面を0.1～0.2mm 程度研磨し、再度磁粉探傷試験を実施したところ、表面傷は検出されなくなった。これより、表面傷は鋼材の割れなどではなく何らかの引っかかり傷と考えられ、構造上問題ないと判断した。(写真-8、9)



写真-8、9 磁粉探傷検査

(2) 詳細寸法調査

ガス切断された部材端面の整形を行った後、工場内に各部材を展開し詳細な寸法調査を行った。(写真-10、11)



写真-10、11 工場内の展開と詳細寸法調査

その結果、詳細設計時に寸法の根拠とした「国鉄からの引継ぎ図」と実際の部材の間で長さや角度の差が見つかった。また、直角に取り付いていると考えていた上下弦材と垂直材は、実際には僅かな角度が付いることもわかった。しかし、その角度はキャンバーの向きとも整合せず、理由は不明のままとなった。

(3) 設計へのフィードバック

板厚の減少と部材の長さの差は、設計に反映して再計算を行った。しかし、部材応力は特に問題のなることはなかった。

角度の問題は、添接部の間詰め材の寸法と角度を調整して対処した。その結果、弦材が格点間で折れることになるがその角度がわずかであるため、力学的に問題はないと判断した。

(4) 継手構造

a) 既設部材同士の継手

ブラスト後の既設部材の表面は、多少の凹凸が残っていたため、接合面のすべり試験を実施した。表面積比で50%以上研磨することで、すべり係数0.4以上確保できることが確認できたので、添接面は全てグラインダーで仕上げを行った。

ボルトは、頭が丸くリベットに似ているトルシアボルトを採用した。さらに、構造上ボルトの差し込み方向に制約を受ける箇所を除いて、ボルトの方向に統一性を持たせ景観に配慮した。

b) 重ね板の継手

複数枚の板を綴じているリベットに腐食しているものが見られたので、ボルトで置き換えることとした。置き換える際の判断基準として、面積と高さのそれぞれが1/3以上欠損しているものは交換することとした。交換によりリベット群の中に高力ボルトが混在することになるが、支圧接合用高力ボルトを採用して、力の伝達方式を支圧接合に統一した。約340本の欠損リベットを高力ボルトに置き換えた。

(5) 断面欠損部の補修方法

橋門構フランジには、撤去解体時の作業用と思われる部材の切り欠きがあったので、鋼板による当て板補修を行った。当て板は、後世の橋梁技術者が見て丁寧な補修を行っていると感じてもらえるよう、既設部材と当て板の段差、当て板を取り付けるボルトの間隔や方向には十分配慮した。(写真-12、13)



写真-12, 13 断面欠損部の補修状況

(5) コッターピン

構造の確認のため、4箇所のコッターピンのうち1箇所を解体した。コッターピンは堅く打ち込まれており500tプレス機で力をかけてやっと抜くことができた。(写真-14, 15)

解体した結果、コッターピンの構造は、図-7のようであることが判明し、架設時の斜材への引張力の導入に利用されたものであると推測された。なお、今回の再生に当たり、中央の交差する斜材は引張と圧縮の両方を受けるため、たわまない程度の初期張力を斜材に与える必要がある。その方法は、コッターピンによらず架設方法の工夫で与えることとした。



写真-14, 15 コッターピン

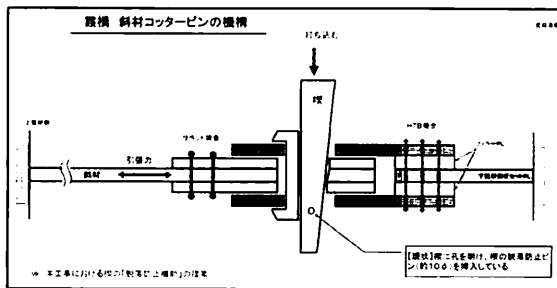


図-7 コッターピンの構造

(6) 支承

a) 既存固定支承

ブラストの結果、支承本体の腐食は軽微で、再利用は十分に可能であると判断された。

b) 既存可動支承

ブラストの結果、上沓、底板とローラー部の接触面において、摩耗及び腐食による表面劣化がみられた。(写真-16, 17)

ローラー部は、R加工部が平坦に摩耗していたことから、ローラー機能は失われローラー部の上面を上沓が滑って桁の伸縮に追従していたものと推定された。再生はローラー部を削りR加工を行い、機能を回復するものと

した。研磨により支承高さが当初より低くなったため、下部工側で高さの調整をするものとした。

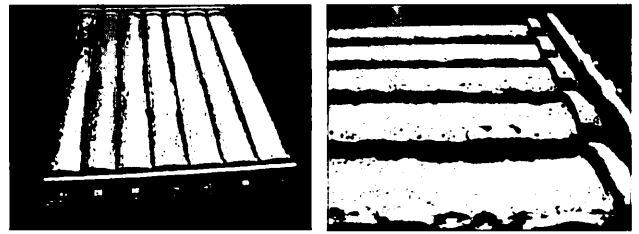


写真-16, 17 ローラー支承（ブラスト後）

7. 考察

以上、江ヶ崎跨線橋の再生における計画、設計、製作について述べたが、その過程で気づいた再生で重要となる、「材料の再利用」「継手」「再生の進め方」について、考察と意見を述べる。

(1) 材料の再利用

既設橋梁のこれまでの利用状況、鋼材の腐食や傷の状況、材料試験、溶接性試験を踏まえ、どれだけの既設材料をどのような方法で再利用するかを判断することが重要である。

霞橋は、2橋分の鋼材から橋長半分の橋を復元するため、状態の良い鋼材を選定でき、また十分な材料試験と溶接試験が可能であるという幸運なケースであった。これに対して一般には試験をするだけの余分な材料がない事例がほとんどであると考えられる。しかし、新規の部材に置き換えてでも試験材料を確保して試験を行う必要があると考える。試験から得ることのできる情報は多大である。

また、全ての既設材料を再利用するのではなく、損傷の激しい部材や現行の基準に適合しない部材は、積極的に新規部材に置き換えることも検討すべきである。

霞橋は、床組と支点部の格点構造は完全な新規部材とした。また、新規部材は、溶接部分をリベット継手風に見せる飾りボルトの設置など、外観だけを既設部材に似せるようなことも行わなかった。つまり、新規材料で補いながら既設材料を大切に保存していくという手法も再生の一つの手法であると考ええる。

(2) 継手

再生を行う橋梁で使われている古い材料は、溶接を考慮していないものがほとんどであるため、ボルト継手を主とし溶接継手を従とするのが基本になる。

ボルト継手の設計は、ボルトの配列、すべり係数の確保、応力伝達機構の明確化が必要である。霞橋では、高力ボルト締め付け機で作業できることを確認しながら、使用する既存リベット孔と新たに開ける追加孔を決定した。また、既設材料はブラスト後も表面に凹凸が残ったため、表面仕上げをして所要の摩擦係数を確保している。

高力ボルト継手では、力の伝達機構の統一も重要な課

題である。霞橋は、部材同士の接合部分はリベットを撤去して全て高力ボルトに置き換え、力の伝達機構を摩擦接合に統一した。一方、何枚かの板を綴じているリベットが欠損して高力ボルトに交換した箇所は、支圧接合型の高力ボルトを使用して力の伝達機構を支圧接合に統一した。

(3) 再生事業の進め方

まずコンサルタントが詳細設計を実施して、その後にメーカーが製作するといった従来型の発注形態は、再生事業に馴染みにくいのではないかと考えられる。

霞橋では、製作段階の鋼材ブラストやその後の詳細調査で明らかになり、詳細設計で決めた構造ディテールを見直した箇所も多い。そういった課題に対して、発注者コンサルタント、メーカーが協力して対応した。また、企画段階と設計段階に実施していた学識者による検討会を製作段階でも継続した。

再生事業では、発注者、設計コンサルタント、製作メーカー、検討会の連携を、企画当初から完成までとれる体制を作ることが、良い作品を作り上げるキーポイントであるとする。

8. おわりに

霞橋の再生事業は、平成24年3月に製作が完了し無事仮組を行った。今後は重ねた板の間にできた隙間をふさぐことを含めた防錆対策を行い、その後架設工事、橋面工事とすすみ、平成24年度中には完成の予定である。今回

の製作までの過程で得ることができた知見が、同様の歴史的橋梁の再生保全に役立つことができれば、幸いである。

本事業を遂行するに当たり、検討会に参加いただいた日本大学五十畑弘教授、早稲田大学佐々木葉教授、日本大学伊東孝教授、中村一史首都大学助教には、多大なご指導とご助言を頂きました。ここにお礼を申し上げます。

参考文献

- 1) 第30回土木学会土木史研究発表会講演集:江ヶ崎跨線橋200ft プラットトラスの構造的特徴と歴史的評価 五十畑弘, 2010.6
- 2) 日本鉄道建設業協会:日本鉄道請負業史 明治編, P.234~238, 1967
- 3) 日本国有鉄道:日本国有鉄道百年史第4巻, P297~303, 1977
- 4) 日本国有鉄道構造物設計事務所:国鉄トラス橋総覧, P13, 1957
- 5) 土木建築工事画報第3巻第9号:隅田川橋梁 200 呎構桁更換工事, P28~31, 1927.9
- 6) 公益財団法人鉄道総合技術研究所 小野田滋氏提供
- 7) 土木附属土木図書館デジタルアーカイブス:土木貴重写真コレクション 4. 鉄道, 114.橋上線路
- 8) 土木学会鋼構造委員会歴史的鋼橋調査小委員会:歴史的鋼橋調査台帳, 神奈川 T3-012
- 9) 社団法人 土木学会:歴史的鋼橋の補修・補強マニュアル,2006.11