

下路トラスでの供用下における上横構の交換

Replacement of Upper Lateral Bracing of In-Service Through Truss Bridge

永見 研二*¹ 内池 和彦*² 沓掛 靖男*³ 佐藤 昌義*⁴
 Kenji NAGAMI Kazuhiko UCHIIKE Yasuo KITSUKAKE Masayoshi SATO

Summary

The Choshi-ohashi Bridge, steel through truss, is located at a river mouth and greatly affected by airborne sea-salt, which causes corrosion and significant damage to the bridge members. This report describes replacement of corroded upper lateral bracing of the in-service bridge.

キーワード：腐食、上横構、部材交換

1. まえがき

本報告で対象とする、銚子大橋は、千葉県と茨城県との県境を流れる利根川の河口部に位置する延長約1.2kmの長大橋である。その中央部分には、5径間連続ゲルバートラス橋（橋長406.6m）を採用しており、昭和37年に日本道路公団が建設、昭和49年に千葉県と茨城県に移管されたものである。（図-1）

本橋は供用以来すでに40年以上が経過していること、架橋地点が河口部で飛来塩分の影響を受ける厳しい環境下にあること、更に予想を上回る交通量の増加と車両の大型化により部材に著しい損傷が生じていた。そのため、これまでも種々の調査、耐荷安全性の検討、並びに維持補修工事が実施されている。

本報告は、平成13年から3ヶ年で実施されたりフレッ

シュ工事の中で、平成14年に施工された上横構の取替えについて報告するものである。

2. 現橋概要

位置	利根川河口部（千葉県銚子市と茨城県波崎町に架かる）
路線名	国道124号
橋格	1等橋
支間	64.2m + 85.6m + 107.0m + 85.6m + 64.2m （トラス部分のみ）
構造形式	張出構と吊構を有する5径間連続トラス橋
幅員	7.0m
まえがきでも述べたように、本橋は潮風の影響を多大に受ける河口部に位置し、40年以上も供用されているこ	

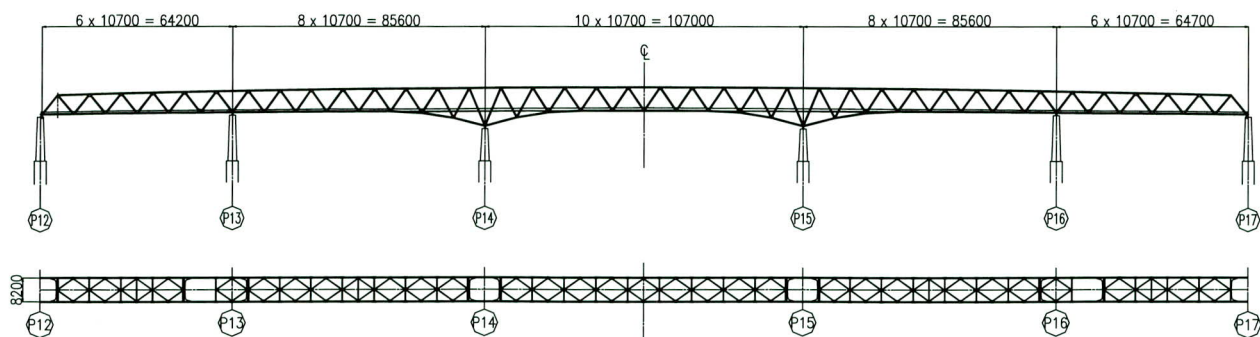


図-1 銚子大橋一般図

*¹宮地建設工業(株)保全部

*²宮地建設工業(株)工事部課長

*³宮地建設工業(株)保全部特別調査役

*⁴(株)宮地鐵工所保全部課長

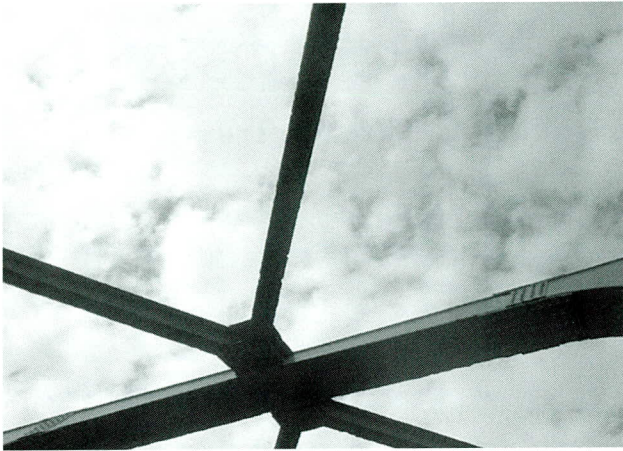


写真-1 横構の腐食

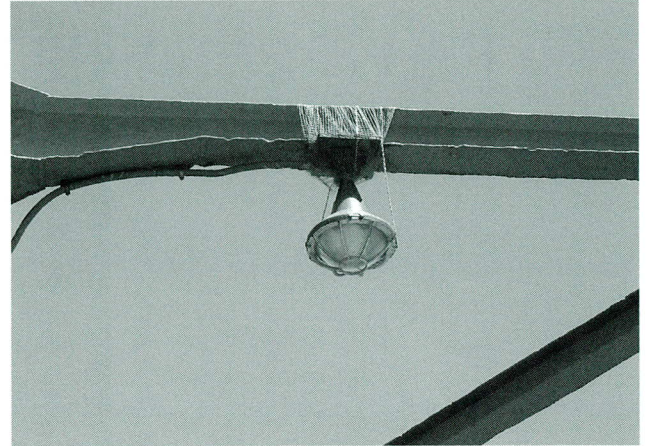


写真-2 照明の腐食

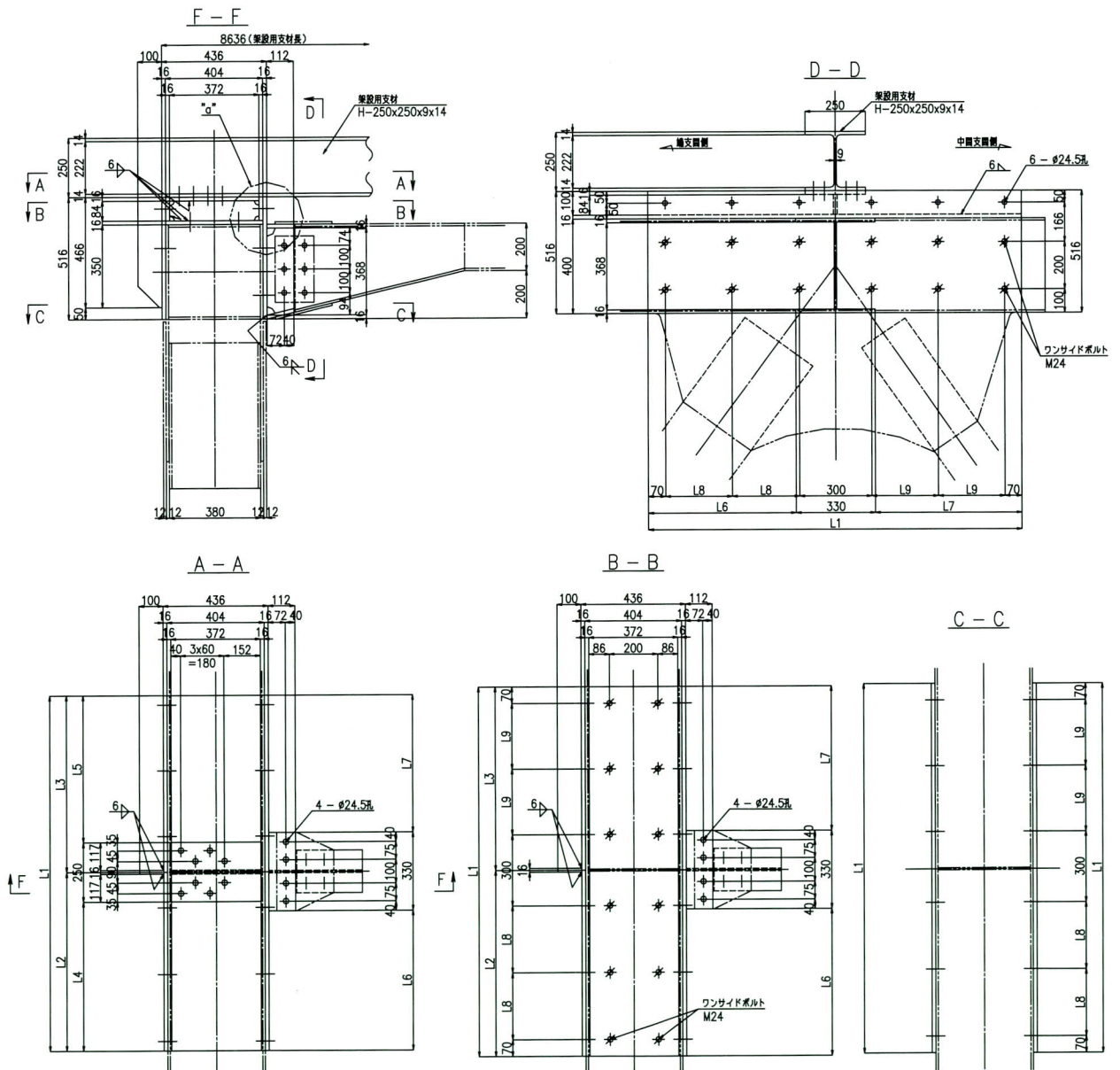


図-2 ガセット部の構造

とから、鋼材に著しい腐食が発生していた。本工事対象部材である上横構についても腐食が著しく、路面上からの目視点検でもフランジの層状はく離、断面欠損が確認できる程であった（写真-1）。また、上横構に添架される照明（写真-2）についても取り付け部の腐食により、常時落下の危険性があり、第三者被害を防止するうえで早急に対策を施す必要があった。

3. 補修計画

上横構はフランジ断面の欠損が著しく、路面上からものこぎり状に欠損しているのが目視確認できる程であった。照明についても車両通過時の振動や風などにより揺れているのが確認できる状態であった。横構取り付け部ガセットについても、フランジ断面同様に欠損が著しく補修が必要であった。

施工にあたって銚子大橋は近隣に迂回する橋梁がないため、全面通行止めをすることが困難で、夜間片側交互交通で施工することが条件であった。今回の横構補修は、横構本体の取替よりもガセット部の腐食部材の施工がより困難であり、夜間の限られた時間の中で撤去・復旧を行わなければなかったため、新設するガセット構造は施工性に重点をおき決定した。

(1) 横構及びガセットの取替

横構本体に関しては新規部材に取り替えることとし、断面についても元設計と同一断面を使用することとした。

ガセットについても腐食が著しいので新規部材に取り替えることとしたが、上弦材本体についてもかなりの腐食があることや、既設母材が40年以上経過している鋼材のため現場溶接による部材の取り付けは避け、ボルト構造による取り付けとした。前述した上弦材本体の腐食補強と、夜間施工での施工性を考え、上弦材を巻きかてるように補強し、そこにガセットを取り付ける構造とした。上弦材への取り付けボルトは、片側から施工できるワンサイドボルトを使用した（図-2）。照明については横構に直接ボルトで取り付けける構造とした。

(2) 施工計画

横構取替時は、供用下の作業で一時的に横構を撤去することになるため仮設支材を設置した（写真-3）。図-3に施工フロー、図-4に施工ステップ図を示す。

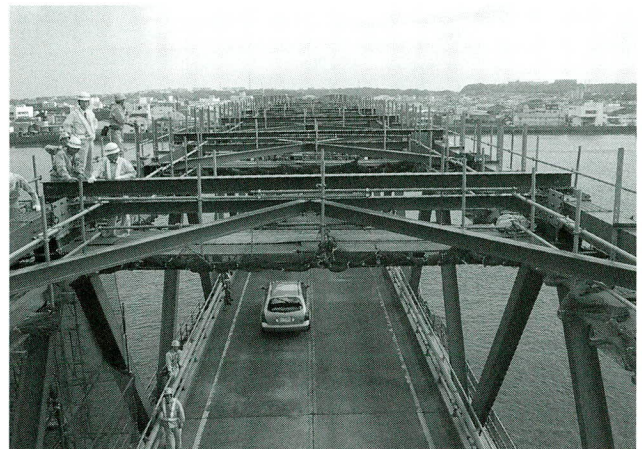


写真-3 架設支材

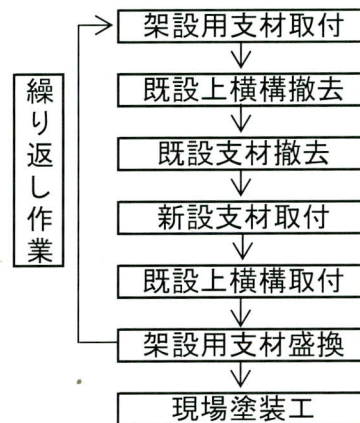


図-3 施工フロー

施工ステップにおいて、一度に撤去できる横構のパネル数は解析によりもとめている。解析には台風対策として足場や足場に設置されるネットなども考慮して行った。

4. 施工

施工は、すべての作業が路面より上側になり、なおかつ供用下であるため最新の注意を払って行った。

足場の設置は、上弦材・下弦材下面足場とし、吊り材にL材を使用し、上横桁下面是既設横桁の取替があるため、吊り点をなくするためH鋼梁とし、梁を設けることで風や地震などの横荷重にも耐えられる構造とした。

また、上横構取替時の既設材撤去は、ガス切断となるが、既設上横桁の腐食が激しく、切断時に火の粉が飛び恐れがあるため、深夜の通行量が少なくなる時間帯で約1~2分間一時通行止めを行い、数回に分け切断撤去した。施工順序はセンターラインを挟み上下流1/2で撤去

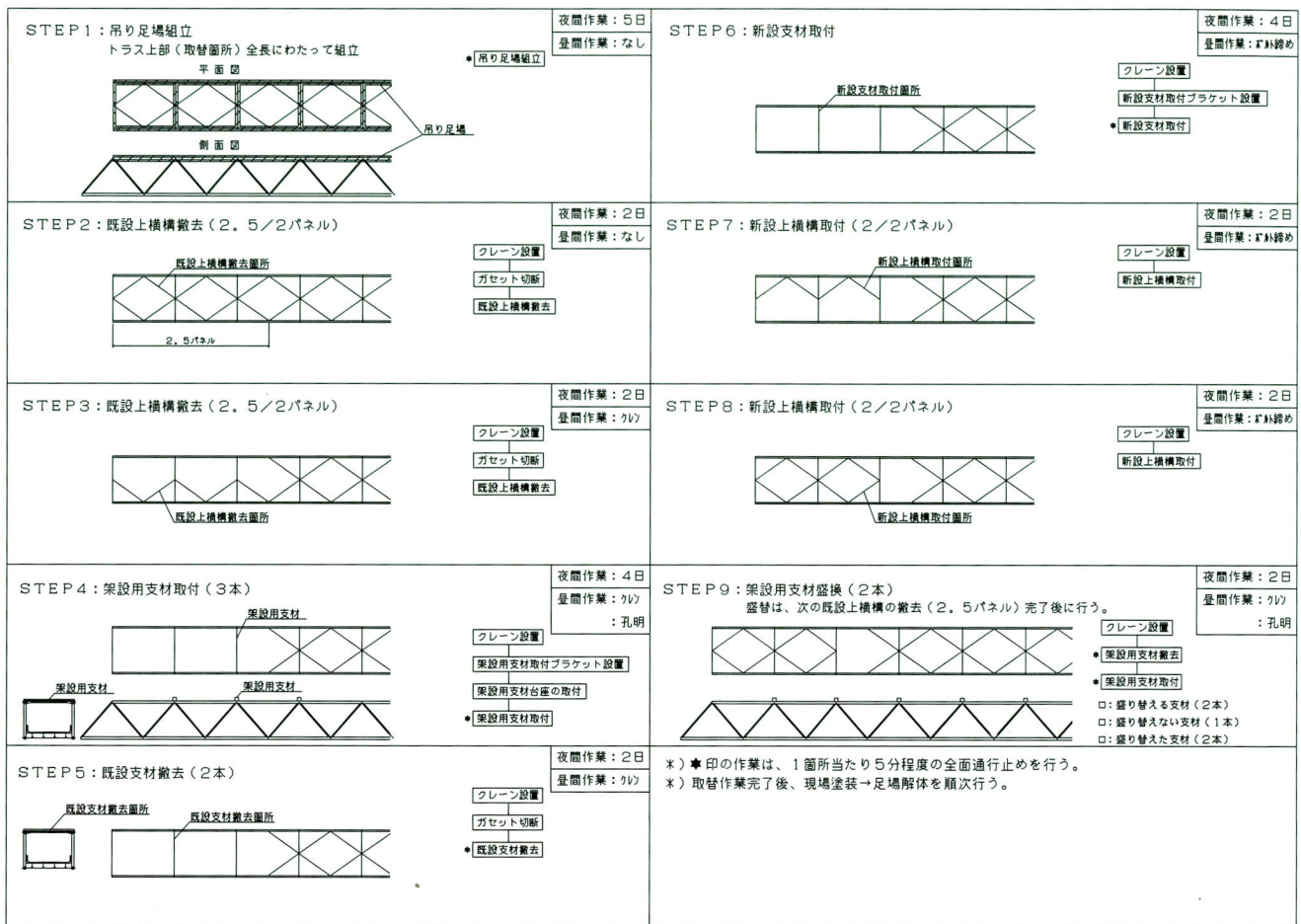


図-4 施工ステップ図

した後、切断部のグラインダー仕上げを行い、新設フランジを取り付け、新上横構を取り付け添接部の塗装を行った。

5. あとがき

本報告は腐食によって断面欠損した上横構の取替について述べた。腐食による損傷は、鋼上部工損傷原因の3割近くを締めるに至っており、その多くが沿岸地域と積雪地帯に架橋されたものに代表されます。その他の損傷原因も加え、維持管理業務は今後急激に増大していくものと予想されます。本工事の報告がそれらの工事の参考になれば幸いです。

最後に、工事中に色々とお世話になった銚子県土整備事務所の方々にお礼を申し上げる次第です。

<参考文献>

- 1) 梅津省吾, 宮澤智明, 長堀正幸: 腐食の進んだトラス橋床組の補修, 宮地技報No.6, pp.62-66, 1990

2005.2.15 受付