

報告

(仮称)堂面川橋の現場施工

—地域高規格道路 有明海沿岸道路—

岡本 茂*

本工事は、コスト削減のため床版形式に合理化鋼床版・斜材ケーブルにPCより線を採用した鋼ニールセンローゼ桁橋の施工である。架設は、ケーブルエレクション斜吊り工法にて行ったが、当架設工法で鋼床版継手構造に現場溶接を採用した過去に事例の少ない工事である。ここでは、厳しい架設環境の中で求められる社会的要請（環境の維持、交通の維持、特別な安全対策等）に対して実施した対策を含め、架設工事の概要を報告する。

キーワード： ニールセン，斜吊り工法，現場溶接

まえがき

有明海沿岸道路は、三池港、佐賀空港などの広域交通拠点および大牟田市、柳川市、大川市、佐賀市、鹿島市などの有明海沿岸都市部を連携することにより、地域間の連携、交流促進を図るとともに、一般国道208号線等の混雑緩和と交通安全の確保を目的として計画された延長約55kmの地域高規格道路である。

当現場の特徴は、架設直下の堂面川内に海苔養殖のための漁船係留施設があり、兩岸堤防道路を主に漁業関係者が多く通行することや、堂面川橋のアーチライズが31mあり高所作業となることである。このため、第三者や架設作業員に対する安全対策、海苔養殖に対する環境の

維持を最重要課題として、小物の飛来落下防止対策・周辺への塗料の飛散防止対策等に配慮した施工計画を立案する必要があった（写真-1参照）。

1. 工事概要

(1) 橋梁概要（図-1参照）

形式：鋼ニールセンローゼ桁橋
橋長：201.0m
支間長：199.0m
有効幅員：9.53m
鋼重：1727.2t
平面線形：R=3000m
床版形式：合理化鋼床版（t=18mm）

(2) 架設条件

- 1) 海苔の種まきから収穫期（9月～3月）にかけては、海苔業を中断出来ないため漁船が停泊した状態での工事となる。
- 2) 漁協との申し合わせにより、船舶の航行に支障をきたさないで工事を進める必要があり、河川の水面使用が一切出来ない。
- 3) ワイヤブリッジの設置が不可能である。
- 4) 油脂、金物等の河川内落下は、厳禁である。



写真-1 架設位置

*工事部工事課係長

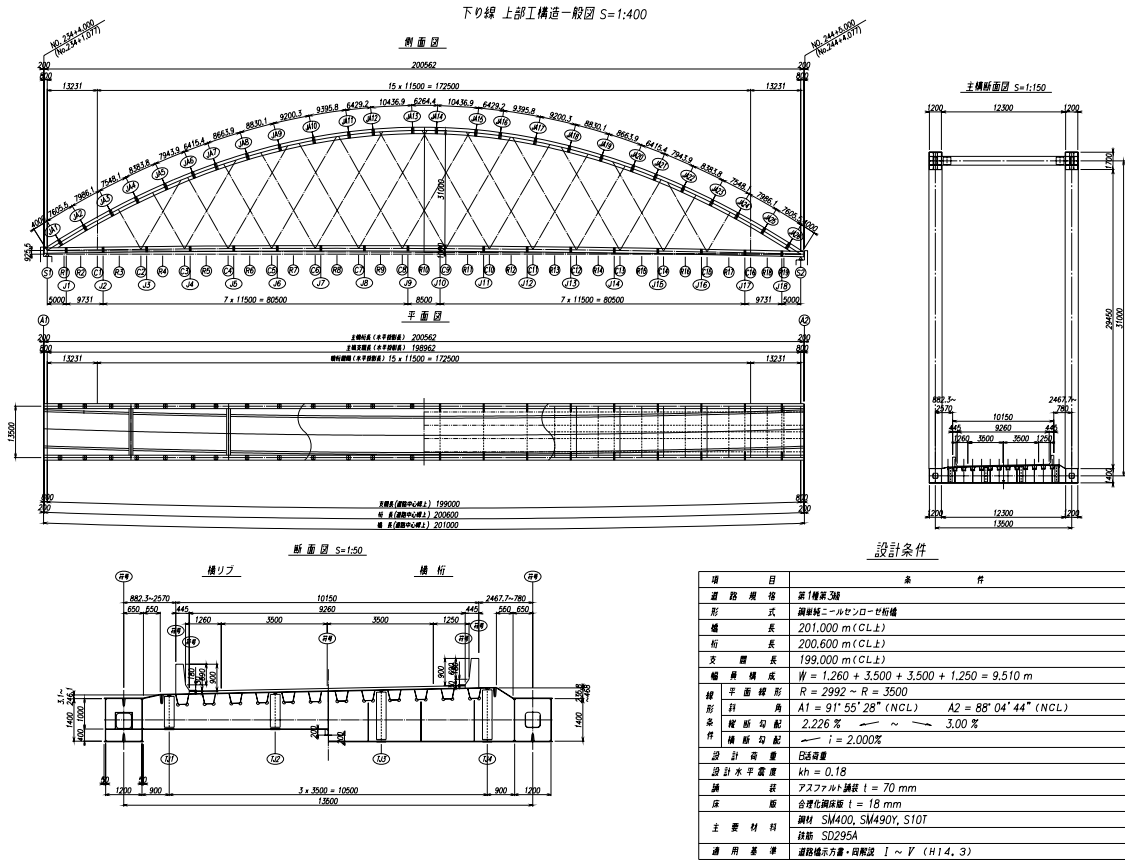


図-1 堂面川橋構造一般図

福岡208号 堂面川橋上部工工事 架設要領図-1 S=1/200
<< 上鉄材・上支材解説 >>

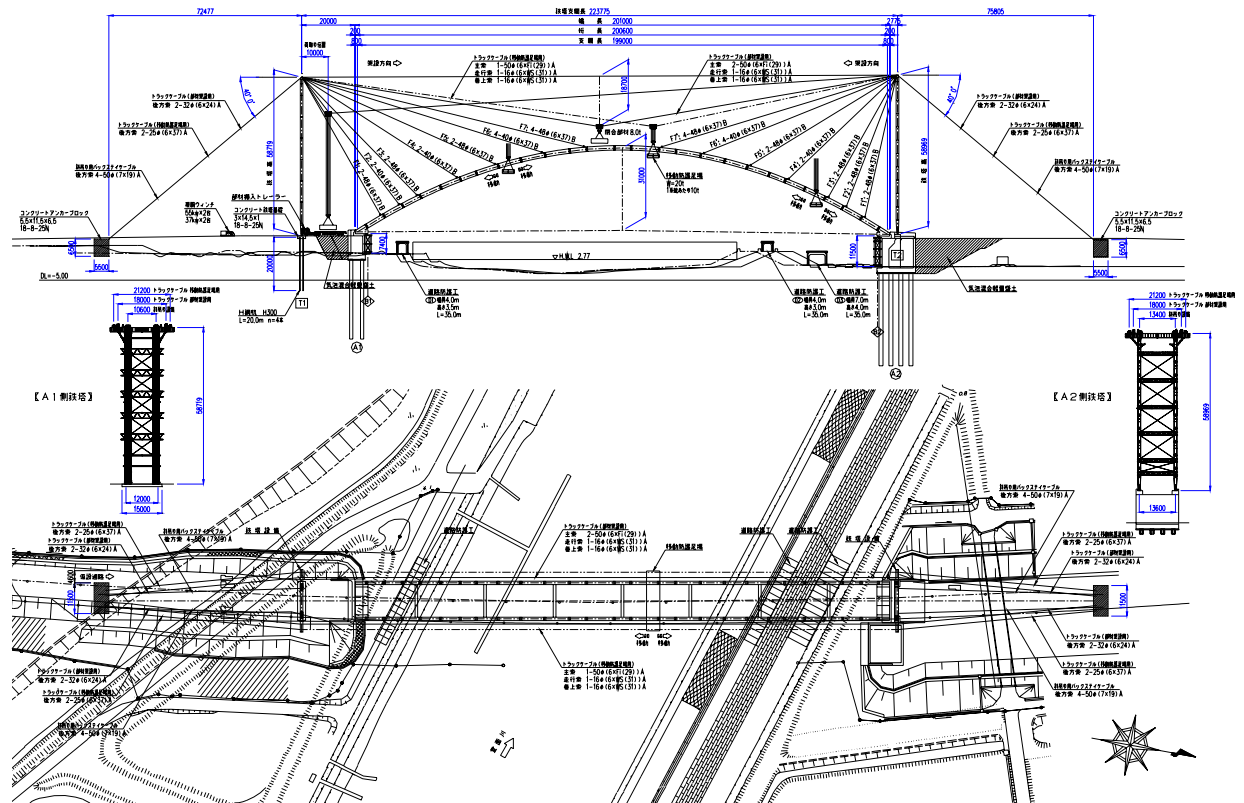


図-2 堂面川橋架設計画図

2. 安全および環境の維持対策

本工事の架設は、大半が高所作業であるため、架設作業時の安全対策として移動防護工(写真-2参照)を設置し、足場材運搬・斜材ケーブル取付等を実施した。作業箇所直下へは常に移動防護工を配置することで、施工時の安全性向上、小物飛来落下、塗装飛散等の防止対策を図ることができた(図-2参照)。

また、ケーブルエレクション架設では、一般に河川上に展張したワイヤからしみ出す油脂落下が問題となるため、本工事ではトラックケーブル、斜吊り索等河川を横断する全てのワイヤに油脂無使用のメッキワイヤを使用することで河川への油脂落下防止対策を図った。



写真-2 移動防護工

3. 現場施工

本工事では河川使用が不可能であるとともにワイヤブリッジの設置が出来ないことから、ケーブルの張り渡しに関して以下の要領で実施した。

(1) トラックケーブルの張り渡し

ワイヤ設置のため、ホーリングロープの設置にはラジコンヘリを利用して行った。その後展開したφ16mmメッセンジャワイヤにトラックケーブルを吊り下げ、兩岸の段取りウィンチ2台を同調させながら張り渡した(図-3, 写真-3参照)。

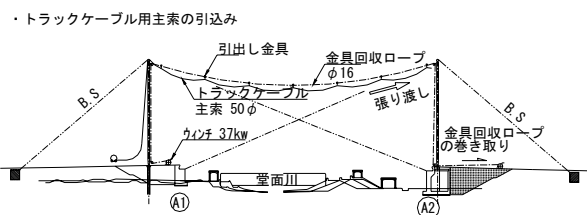


図-3 トラックケーブルの張り渡し



写真-3 トラックケーブル展張状況

(2) キャリア受け架台

キャリアへの各種ワイヤの繰り込みに関してもワイヤブリッジを利用してのワイヤ展開が不可能であるため、A2 鉄塔頂部に設けたキャリア受け架台上にキャリアを仮置きした状態で行った(写真-4,5)。



写真-4 キャリア受け架台



写真-5 ワイヤ繰り込み状況

(3) メッキワイヤの使用

油脂を含まないメッキワイヤは、通常のワイヤに比べ滑車との摩擦が大きいため、架設時にはワイヤおよび滑車等の損傷具合の点検を定期的実施した。固定索についての損傷は、生じなかったが、横行・巻の動索および滑車の損傷は激しく、施工途中において滑車数個と部材運搬用の巻ワイヤを交換する必要があった。

(4) 斜材ケーブル

斜材ケーブルには、下記の理由により従来の平行線ケーブルではなく PC より線を採用している。

- 1) ケーブルの強度・耐久性は平行線ケーブルと同程度である。
- 2) 汎用のケーブル製造ラインで製造できるためコスト縮減になる。

(5) 現場溶接

本橋は、合理化鋼床版が現場溶接後に補剛桁と一体となった時点で全断面有効となる構造系にて設計している。このため、架設時におけるアーチ支点部の水平力拘束用仮固定要領および溶接による収縮対策を考慮して製作・施工する必要があった。

1) アーチ支点部仮固定

溶接完了まで各支点部に作用する水平力（1支線あたり 14,400kN）を 5,000kN ジャッキ 2 台ずつで支点部の仮固定を行う（図-4 参照）。

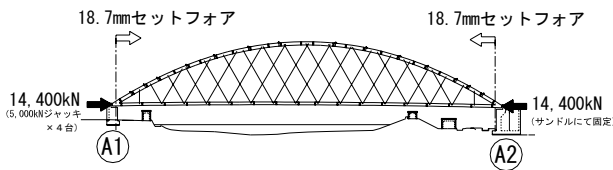


図-4 支点部仮固定概要

2) 鋼床版橋軸直角方向溶接

溶接部ルートギャップは、溶接順序を考慮し、溶接收縮を反映した設定を行う。

3) 鋼床版橋軸方向溶接

鋼床版横断方向に溶接收縮を考慮したキャンバーを設定する。

現場溶接は、鋼床版の収縮が橋梁全体の出来形

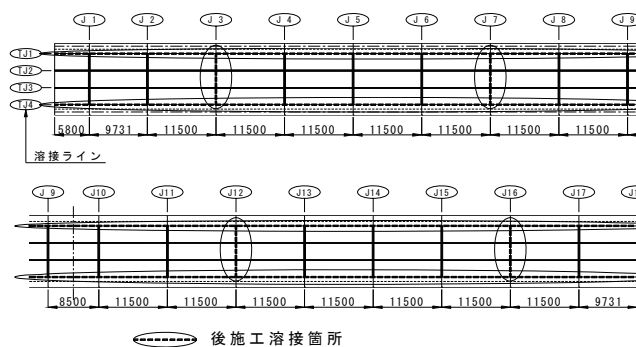


図-5 後施工溶接箇所

精度に影響を与えないように、溶接順序を検討し、支間中央部より両側に向かって 4 編制による溶接班を配置して行った。なお、補剛桁と一体となる橋軸方向溶接時に於いては、逐次構造系が変化する中での施工であり、橋面出来形および仮固定ジャッキ反力等の管理を行いながら実施した（図-5 参照）。

あとがき

移動防護工用ケーブルクレーン設備設置に伴い、施工時は、センターケーブルを省略して行った。このことにより様々な工夫を駆使しなければ架設できないという苦労はあった。しかしながら、常に足下に移動防護工が有るという安心感と利便性は、特筆すべきものがあつた。また、最終工程の足場解体および補修塗装の際にもその効果は大きく安全性、経済性に加え、高品質な仕上げ塗装を行うことができた。

また、船舶の往来が頻繁にある河口付近で施工するため、緊張感を持続した状態で気を抜けない作業が連続し、ひとつ間違えれば船舶とワイヤとの衝突による第三者災害等も発生しないとも限らない。このような状況の中、移動防護工による施工やメッキワイヤの使用その他細かい工夫により社会的要請を満足するように現場施工を行い、客先からも非常に良い評価を得ることができた。

近年、第三者の通行を極力阻害しないで行う工事が多くなる傾向にある。堂面川橋も施工条件が厳しく、特殊な工法のひとつの事例として今後の参考になれば幸いです。

最後に本工事の竣工にあたり、国土交通省福岡国道事務所有明海沿岸道路出張所の皆様ならびに関係各位に感謝の意を表します。



写真-6 全景（平成18年3月）