

長崎205号深谷橋上部工工事の施工

(株)安部日鋼工業	〇嶋岡 顕
(株)安部日鋼工業	正会員 石橋 謙一
(株)安部日鋼工業	吉鹿 貴昭
国土交通省九州地方整備局	津田 昌成

1. はじめに

長崎205号(針尾バイパス)は、長崎県の県央地域を最短距離で結ぶ連絡路線の一部である。九州でも有数の観光施設であるハウステンボスへのアクセス道路の一つとなっており、観光目的の車両も多く、地元車両も含め、朝夕には交通混雑が発生しているのが現状である。本工事は混雑緩和を目的とした4車線化整備事業の一環として、既に架橋されている上り線側橋りょうの隣に長崎205号深谷橋(下り線)を架設する工事である。本工事は架橋位置を図-1、架橋場所平面図を図-2に示す。本工事の特徴として、台形状の径間への桁架設や、隣接する上り線や桁下を交差する一般道路への安全対策が必要であったことなどが挙げられる。本稿では、それらの課題に対する対応について報告する。



図-1 架橋位置図



図-2 架橋場所平面図

2. 工事概要

2.1 工事概要

本工事は工事概要を以下に示す。

工事名：長崎205号 深谷橋上部工工事

発注者：国土交通省 九州地方整備局

工事場所：長崎県佐世保市指方町地内

工期：平成24年 3月20日～平成24年12月28日

構造形式：PC 4径間連続T桁橋

橋長：142.0m

有効幅員：11.5m

2.2 構造一般図

本橋梁の構造概要を図-3に示す。

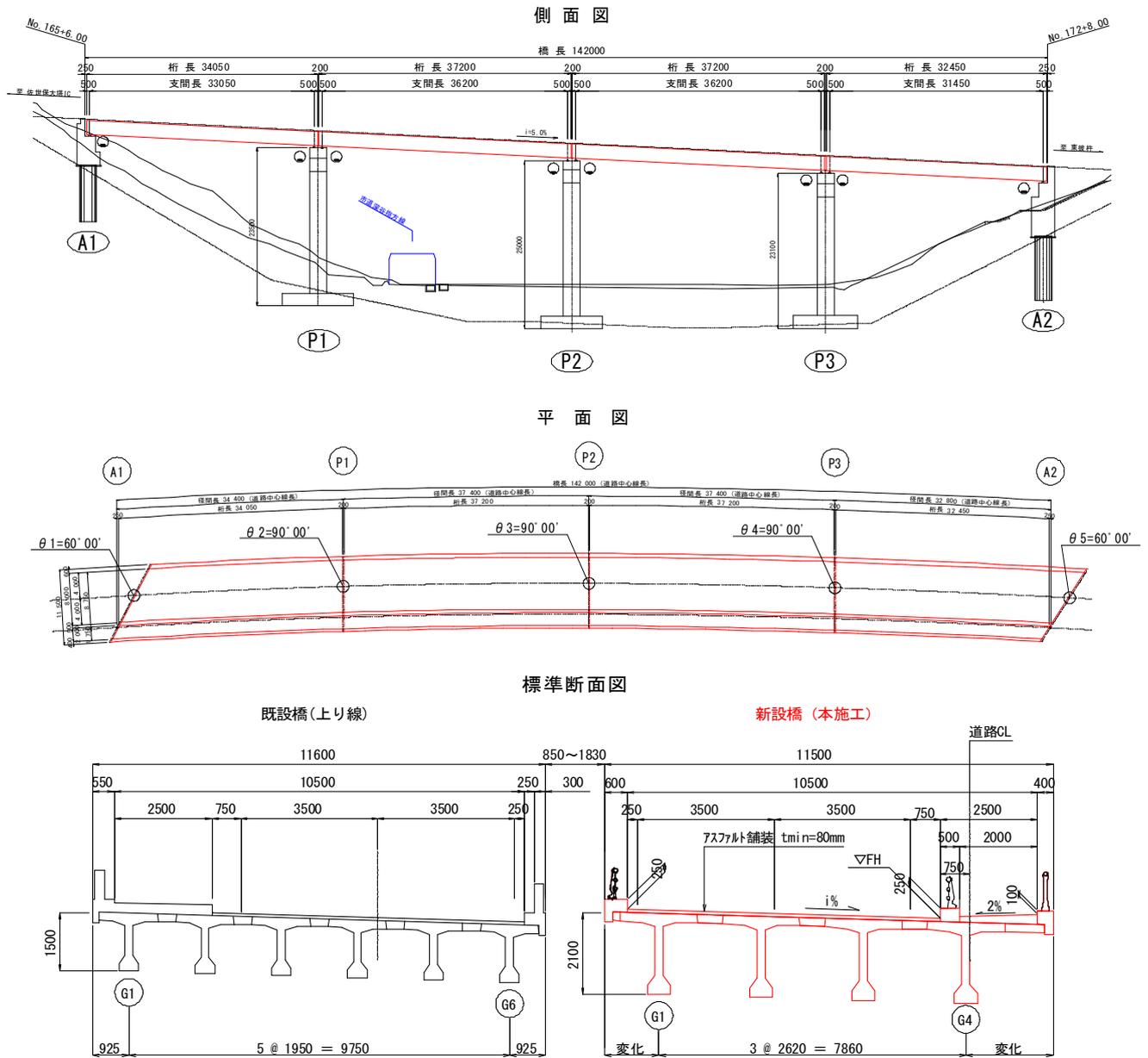


図-3 上部工構造概要図

3. 施工概要

3.1 主桁架設工

本橋のA1・A2側の両側径間は橋台と橋脚の斜角が異なっており、元の計画ではA1-P1径間およびP3-A2径間はトラッククレーンと門型クレーンの相吊りで桁架設を行う計画となっていた。その場合、桁の横取り時にトラッククレーンの旋回と門型クレーンの横行を同調させるのが難しいため、過度な水平力が生じて門型クレーンの転倒など事故の懸念があると考えた。このため、本工事では斜角の影響を受けずに横取りを行うことができる横行機能付き2組桁架設機(写真-1)を使用し、全径間の桁架設を行うこととした。



写真-1 主桁架設状況

桁架設にあたり上り線側のG1桁を所定の位置まで横取りする際、架設機と上り線側の既設橋体が干渉する状況であった。このためG1桁を最終位置に設置する際は、一旦主桁をG2桁位置に仮置きしたのち、片側の架設桁に吊り替えて所定の位置まで横移動させた(図-4)。

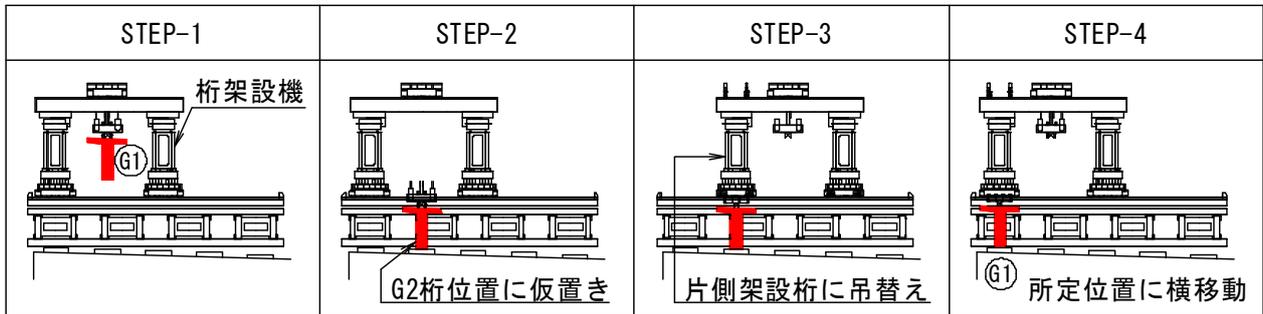


図-4 G1 主桁架設要領図

また、本橋は5%の縦断勾配があったため、架設機を次径間に移動する作業に電動送り出しローラー(写真-2)を使用した。電動ローラーを使う利点として以下が挙げられる。

- ①速度が一定でウインチよりもスムーズな送り出しができ、速度調整が可能のため、動き出しの際などに起きやすい操作者のヒューマンエラーを回避できる。
- ②ウインチで移動させる場合にはウインチの移設が必要となることがあるが、電動ローラーではその作業を軽減できる。
- ③一般のローラーを使用した場合は送り出し完了後にサンドル材に盛り替える必要があるが、今回使用した電動送り出しローラーには油圧ジャッキが装備されており、ジャッキでローラーと架設桁を縁切りしたのちに固定し、サンドル材を代替する高さ保持材として使用出来る。

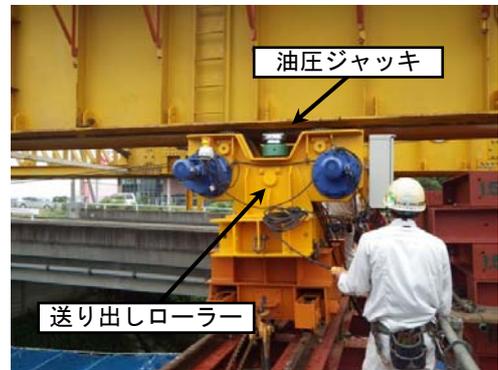


写真-2 電動送り出しローラー

そのほか、本橋は曲線形状であり、各径間の主桁設置方向の角変化への対応や上り線側に手延べ機が干渉するのを防ぐために、架設機を次径間に移動させる際に架設機の角度修正が必要となった。その作業には横行レールを使用し、前方支点を軸に後方支点を回転させ角度を修正した。

3.2 一般道に対する安全対策

前述したように、本工事は針尾バイパスの供用中の上り線車線に隣接した位置での施工であるとともに、P1-P2径間の桁下を市道が横断していた。これらの道路を利用する一般交通に対し、以下の安全対策を実施した。

(1) 飛散物防止

施工ヤードからの飛散物が交通事故を誘発する恐れがあるため、上り線側沿いに飛散物防止用のメッシュシートフェンス(写真-3)を設置した。またソフト面での対応として、日々の朝礼などでその日の天候に応じた安全対策に関する指導を行い、不要物資の片付けや整理整頓、資機材の飛散防止のためのネット養生などを徹底した。



写真-3 メッシュシートフェンス

(2) 橋面からの落下物防止

桁下の市道に対する落下物防止対策として、架設作業に先行してワイヤーブリッジ式の落下物防止ネット(写真-4)を設置した。



写真-4 落下物防止ネット

3.3 工程管理

上部工工事の工程を図-5に示す。

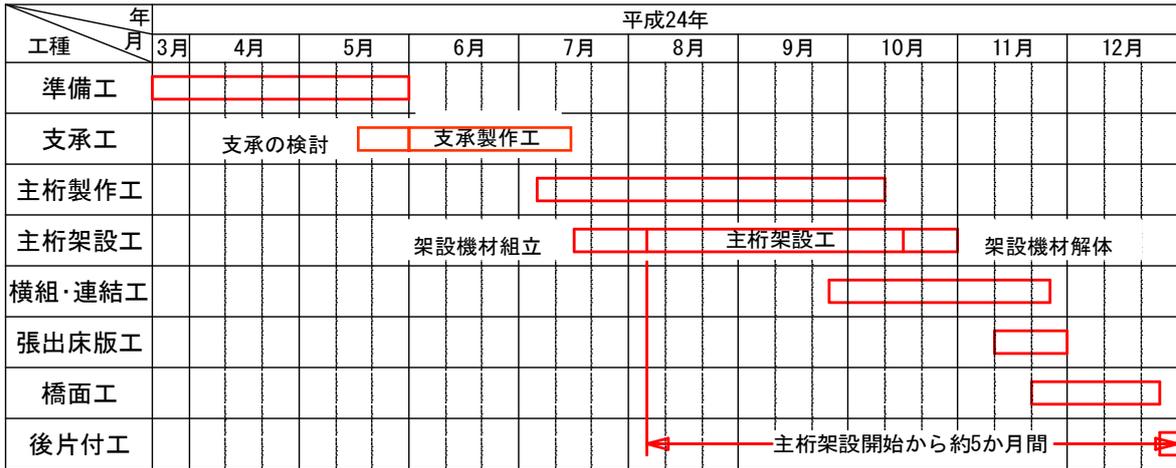


図-5 上部工施工工程図

本工事では当初設計から支承の変更が生じたため、支承の製作が工程初期のクリティカルパスとなった。それに伴い当初の構想より主桁セグメントの製作が遅れることとなり、主桁(セグメント)の搬入・組立て以降、5か月間で全工事を終了させる必要があった。そのためには作業員の増員や休工日を減らすなどの対策が考えられたが、それだけでは解決に至らず、現場での仕事のしやすさや材料の手配の迅速さといった作業環境の改善も必要であると考えた。

そのために協力業者と緊密な意思疎通を図り、作業員の末端まで工事内容を理解させたうえで作業に着手するなど、ソフト面での充実を徹底した。また、新規入場者教育をはじめ工種ごとの作業周知会を頻繁に行い、作業手順などについて作業員から挙げられた有益な意見は積極的に採用した。コンクリート打設の回数を分割して型枠を転用することなど、コスト増になる反面で工期短縮に繋がる事も優先した。

それらの結果、現場要員の過不足や資機材のロスもほとんどなく、無事に所定の工期内に施工を完了することができた。

4. おわりに

本工事において得られた知見を以下に示す。

- ①2組桁架設機の使用により安定性が向上し、斜角の影響を受けずに安全に主桁を架設することができた。
- ②安全面において全ての人が見える『安全の見える化』は効果的であり、無災害での施工に寄与することを実感した。
- ③緊密なコミュニケーションにより作業効率を向上させることができた。

最後になりますが、本工事を品質良く無事故無災害で完了することができました。品質管理や安全管理の面では、多くの方々にもご協力を頂きました。今後は更なる『安全の見える化』を検討・推進し、災害ゼロを目指します。ひとつの事を成し遂げるためにご協力頂いた方々に、この場をお借りして感謝します。