

糸満高架橋P13-P17工事における施工報告

(株)安部日鋼工業 ○田中 幸夫
 (株)安部日鋼工業 三堂 聡
 内閣府 沖縄総合事務局 知名 広道
 (株)安部日鋼工業 正会員 江崎 守

1. はじめに

本工事の路線である糸満道路は、沖縄県那覇市南10kmに位置する沖縄県西海岸道路の一部を形成し、国道331号の渋滞緩和、那覇港・那覇空港へのアクセス向上に資するとともに、那覇都市圏の交通混雑の緩和を目的に計画された2環状7放射道路として、県南部地域の活性化や物流効率化、さらには観光交流の支援を目的とした道路である。本橋は、4車線化に向けた工事のうち供用中の2車線道路およびランプ橋の隣に、新たに2車線の道路を作るための工事である(図-1)。

現場は、沖縄県糸満市の市街地区域であり、近くには学校・市役所等公共施設が多数あり第三者に配慮が必要な環境である。また、施工ヤードが既存本線橋およびランプ橋に挟まれた狭小空間であった。以下に、狭小空間を有効活用した施工について報告する。

2. 工事概要

工事名：平成24年度糸満高架橋上部工(上りP13~P17)工事

工事場所：沖縄県糸満市糸満地内

工期：平成24年11月17日 ~ 平成25年12月26日

発注者：内閣府 沖縄総合事務局開発建設部

種別：4径間連続PC箱桁橋 橋長：L = 175.5m

有効幅員：W = 8.250m 斜角： $\theta = 90^{\circ} 00' 00''$

平面線形：R = ∞ 縦断勾配：i = 0.551%

横断勾配：i = 2.000% 塩害区分：A-S

着工前を写真-1、断面図・側面図を図-1、2に示す。

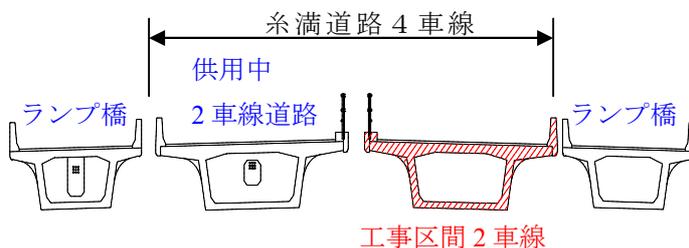


図-1 断面図



写真-1 着工前

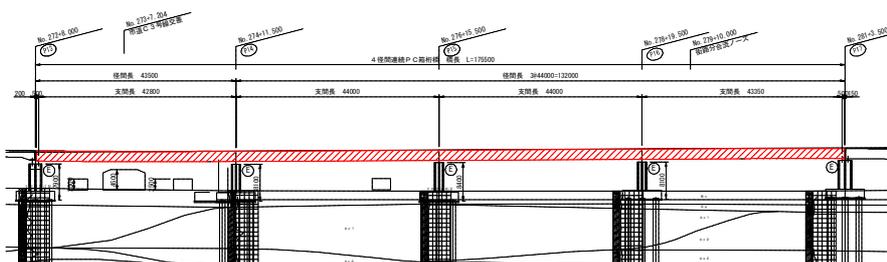


図-2 側面図

3. 現場条件に対する工夫

狭小空間である現場条件に対する工夫として、以下の項目を実施した。

3. 1 3分割施工の採用について

4径間連続箱桁橋を施工するにあたり、発注時は一括施工であったが、以下の理由により3分割施工への変更を提案・実施した。

(1) 課題

施工ヤードの両側が既設の本線（下り線）とランプ橋に挟まれているため、一括施工の実施に際しては、資材荷揚げ用クレーンを橋脚間に配置し、端部（P 1 3側）から1径間ずつ施工する必要があった（図-3）。

(2) 問題点

一括施工の場合、以下に示す3つの問題点があった。

- 1) 最初の1径間施工が終わるまで、次の径間の支保工組立て等の作業ができないため工期内の施工が困難となる。
- 2) 支保工組立て→型枠組立て→鉄筋組立ての一連の作業が終わるまで次の径間に移れないため、とび工・型枠工・鉄筋工の作業効率が悪くなる。
- 3) 生コン打設が夏期となるため、橋長175mの箱桁を一括打設した場合、コールドジョイント発生懸念がある。

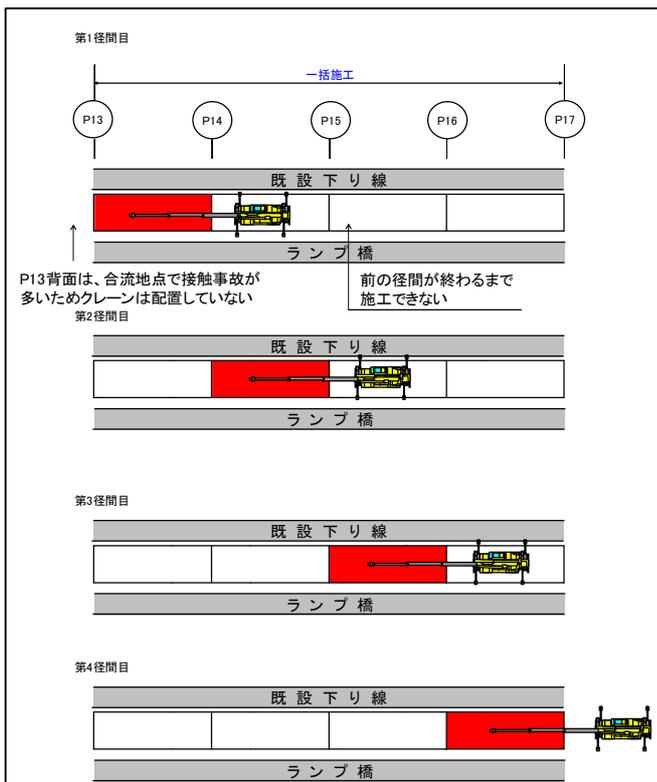


図-3 分割図（検討前）

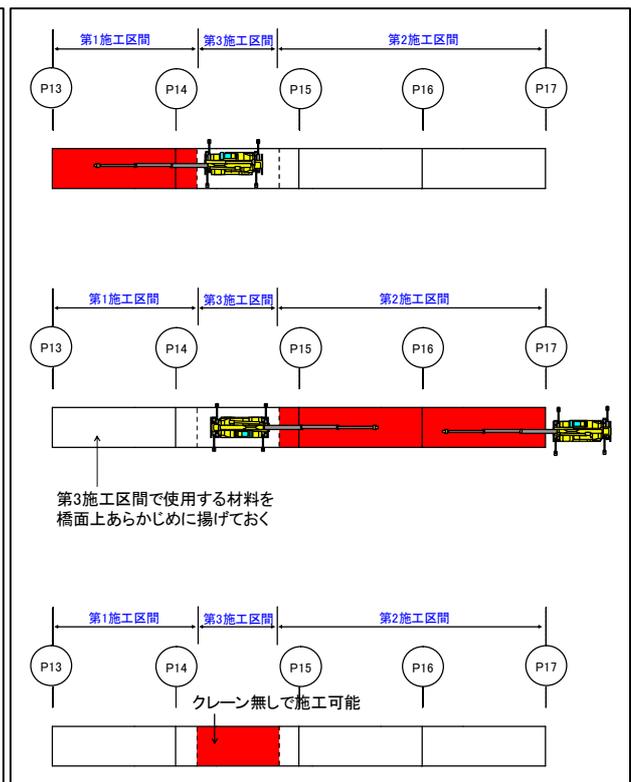


図-4 分割図（検討後）

(3) 対策

前述の問題点を解決するため、3分割施工を提案した（図-4, 5）。分割により、新旧コンクリートの材齢差による温度ひび割れの発生が懸念されるため、FEM温度応力解析を行った（図-6）。ひび割れ幅を0.2mm以下に制御できるように、ひび割れ指数1.0以下の範囲を対象に補強筋を追加した（図-7）。

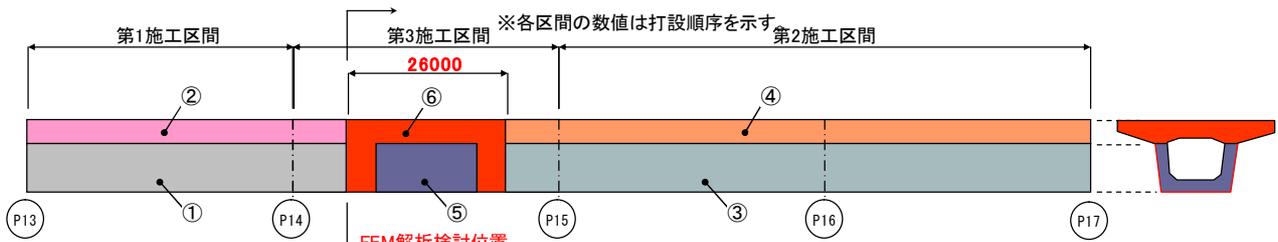


図-5 施工区分図 (側面図)

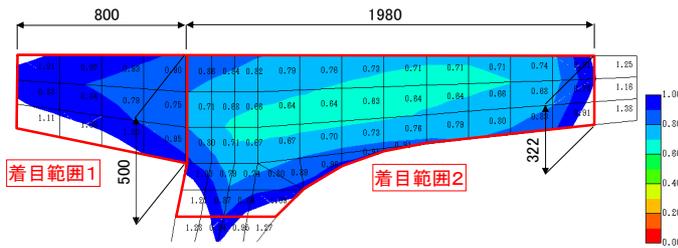


図-6 ひび割れ指数コンター図

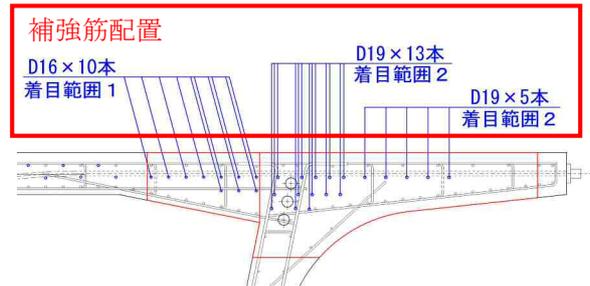


図-7 補強筋配置図

(4) 効果

P14～P15径間内に分割目地を設け、クレーン配置スペースを確保することにより、第1・2施工区間の支保工・型枠工・鉄筋工が同時進行で施工できたため(図-4)、作業効率が向上し、検討前に比べ1ヶ月程度工期が短縮できた。

3. 2 ランプに近接した支保工の横移動について

(1) 概要

支保工組立て・解体時において、側道ランプへの資機材落下が懸念された。そこで、支保工全体を2ブロックに区分し、次の手順で組み立てた(図-8)。

- ステップ1 側道ランプから離れた位置で支保工を半分組み立てる(写真-2, 3)。
- ステップ2 支保工移動ユニットを組み立てる。
- ステップ3 正規の位置(側道ランプ側)へ支保工を横移動。
- ステップ4 支保工移動完了後(写真-4)、残り半分の支保工を組み立てる。

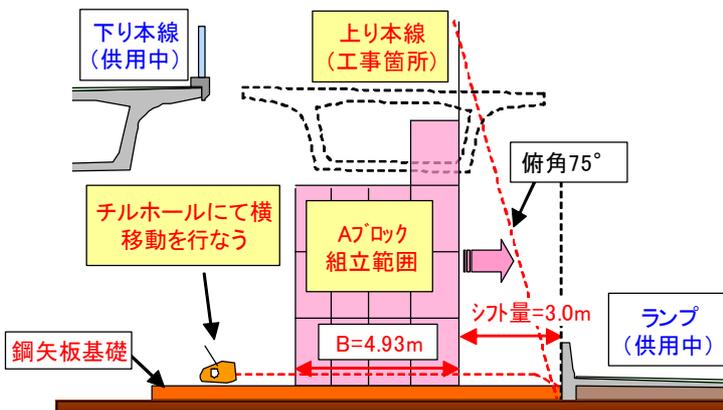


図-8 支保工横移動概略図



写真-2 支保工移動状況



写真-3 支保工移動前



写真-4 支保工移動後

(2) 効果

ランプへの影響範囲での支保工組立て・解体作業が大幅に減少したため、資機材の飛散落下による第三者災害が防止できた。

3. 3 金網フェンス・メッシュシートによる側面防護について

(1) 概要

主桁施工時に供用中の本線およびランプ橋への資機材飛散を防止するため、橋面から高さ2mの鋼製金網フェンスと1mm目のメッシュシートを橋梁全長にわたって設置した(図-9、写真-5)。

(2) 効果

高さ2mの養生とすることで飛散物を確実に防止でき、メッシュシートの目隠し効果により側道走行車の脇見運転を抑えることができた。

台風時は、メッシュシートだけを外し金網を残すことで飛散養生を行った。

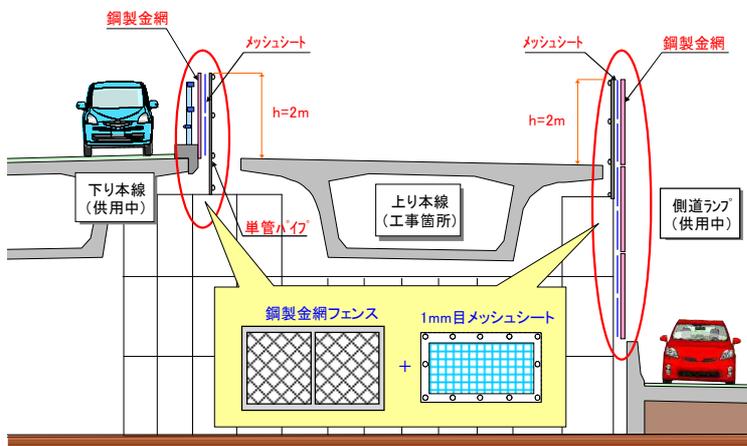


図-9 飛散防止柵要領図



写真-5 飛散防止柵設置

4 おわりに

供用道路が近接した狭小ヤード内での施工において、3分割施工の実施により工程短縮が図れ、工期内施工が達成出来た。

加えて、支保工横移動の採用により作業工程が増えたものの、飛散防止柵の工夫と合わせて、第三者の安全を確保しながら無事に無事故・無災害で竣工を迎えることが出来た(写真-6)。

この工事を施工するに当たり、多大なご協力を頂いた関係者の方々および地元の方々に深く感謝の意を表します。



写真-6 完成全景