

岡山バイパスにおける交差点急速立体化工法 (すいすいMOP工法)

日本橋梁建設土木施工管理技士会

三菱重工鉄構エンジニアリング株式会社

建設統括部工事部 主任

西田 寛 克[○]

Hiroyuki Nishida

建設統括部計画部

西村 友 宏

Tomohiro Nishimura

1. はじめに

近年都市の交差点部では、慢性的な交通渋滞が深刻化している。このため、交差点部の立体化等の改良工事が進められているが、交通量の多い供用道路上での工事となるため工事期間が長期化するとともに交通渋滞を誘発することになる。このため、独立行政法人土木研究所、三菱重工鉄構エンジニアリング株式会社及び戸田建設株式会社は、交差点立体化工事における新工法の開発を目指し平成15年2月から平成17年3月まで「交差点立体化の路上工事短縮技術の開発（二次渋滞緩和を目指した急速交差点立体化工法の開発）」に関する共同研究を実施した。この成果をもとに現地工事に採用した。

今回、対象となる国道2号岡山バイパスの交通量は1日約10万台と中国・四国地方で最大の交通量であり、交差点周辺の渋滞が激しく、青江交差点と新保交差点は、朝夕に最大7kmの渋滞が発生していた。

岡山市内立体化事業では、ボトルネックとなっている新保交差点、バイパス青江交差点2箇所の平面交差点の立体化及び福富西交差点の無信号化を行った。(図-1参照)

工事概要

- (1)工 事 名：国道2号岡山市内立体高架橋工事
- (2)発 注 者：国土交通省中国地方整備局
- (3)元 請：三菱・片山・戸田異工種建設
工事共同企業体
- (4)工事場所：岡山県岡山市
- (5)工 期：平成18年10月12日
～平成20年3月29日

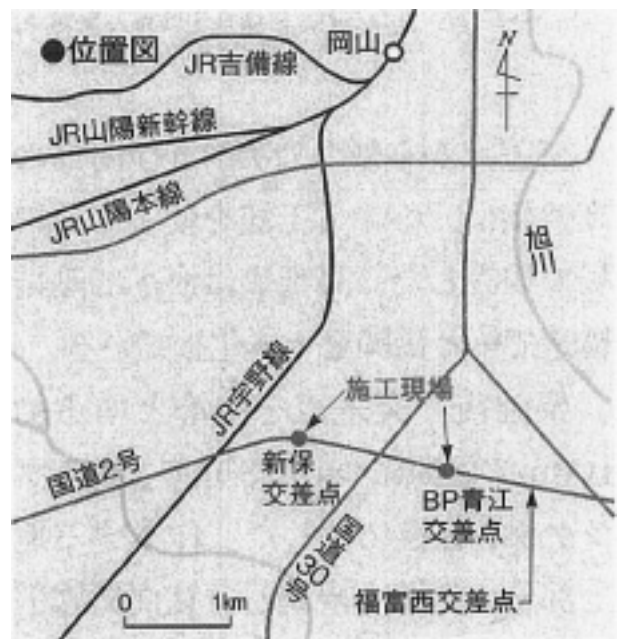


図-1 現場位置

2. 現場における課題・問題点

工事場所である新保交差点及びバイパス青江交差点は交通渋滞が著しい箇所であり、工事規制に伴う2次渋滞が懸念された。また、市街地の現道上での施工となるため、高架橋の構築に必要な組立ヤードの確保も難しい状況であった。

3. 対応策・工夫・改良点

(1) すいすいMOP工法の採用

そこで、上記のような問題に対し工事規制に伴う2次渋滞の軽減と大幅な工期短縮が可能である急速施工法(すいすいMOP工法)を採用した。

すいすいMOP工法の概要としては、

- ① 工事中も右折車線を確保(2次渋滞緩和)
- ② 上・下部工同時施工による大幅な工期短縮

であり、工事中の渋滞緩和のため、交差点部において昼間の右折車線を確保するとともに新設橋梁部においては、先行して暫定2車線を供用し、その後完成4車線の立体高架橋を構築する施工手順(分割施工)とした。(図-2、3参照)

まず、鋼製橋脚を1本柱とし、基礎に「PCウェル工法」を採用することで、交差点部の占有作業帯を11.0mに縮小した。また、すいすいMOP工法の最大の要素技術である「モジュール桁工法」(張出しブラケット格納構造)と、橋台の分割施工(すりつけ区間の分割施工)を組合せ、昼間の4/6車線、交差点部では右折車線を確保す

ることで、工事に伴う2次渋滞の軽減につながった。

従来の工法では、適当な場所に組立ヤードとして、用地を確保することが必要であったが本工法では、現有道路の一部をヤードとして利用するため組立用地は不要であった。移動多軸台車とトラッククレーン・ベントの併用工法により上部工施工ヤードのコンパクト化を図り、上部工と下部工の同時併行作業を実現させることで工事期間短縮を可能とした。

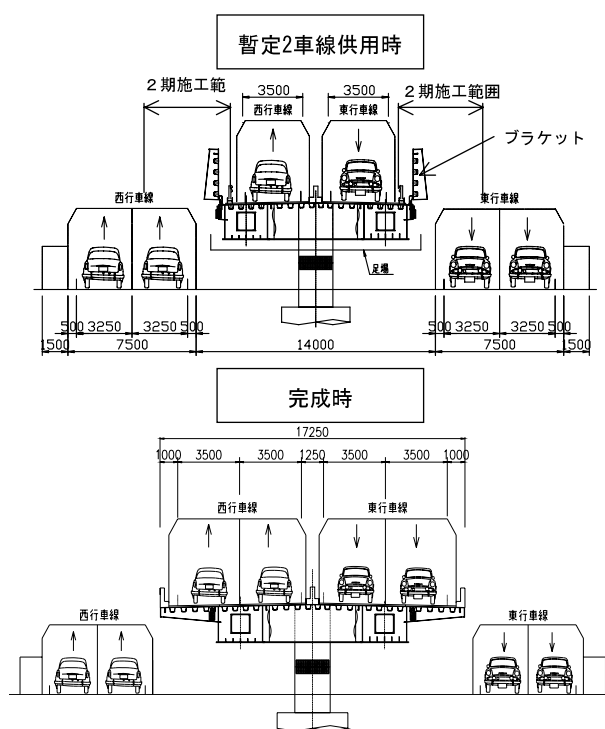


図-2 橋梁構造図

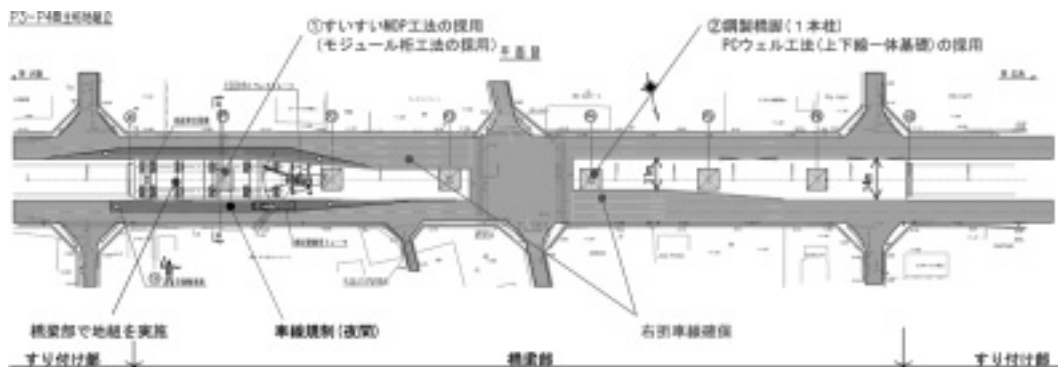


図-3 交通規制図 (P3-P4 主桁地組立時)

(2) 工事規制

立体化工事では工事に伴う2次渋滞を最小限に留めるため、国道2号の全面通行止めは行わないこととした。施工区分を「1期施工」と「2期施工」に分ける事により、全施工期間にわたり昼間は、現況6車線のうち、4車線を確保し工事を進めた。

- ① 「1期施工」：既設道路中央部分14.0mを施工ヤードとして使用し、道路中央部の2車線分の高架道路を先行構築した。
- ② 「2期施工」：先行構築した高架道路を暫定2車線供用させ、新設高架道路部分の両側を施工ヤードとして工事を行った。

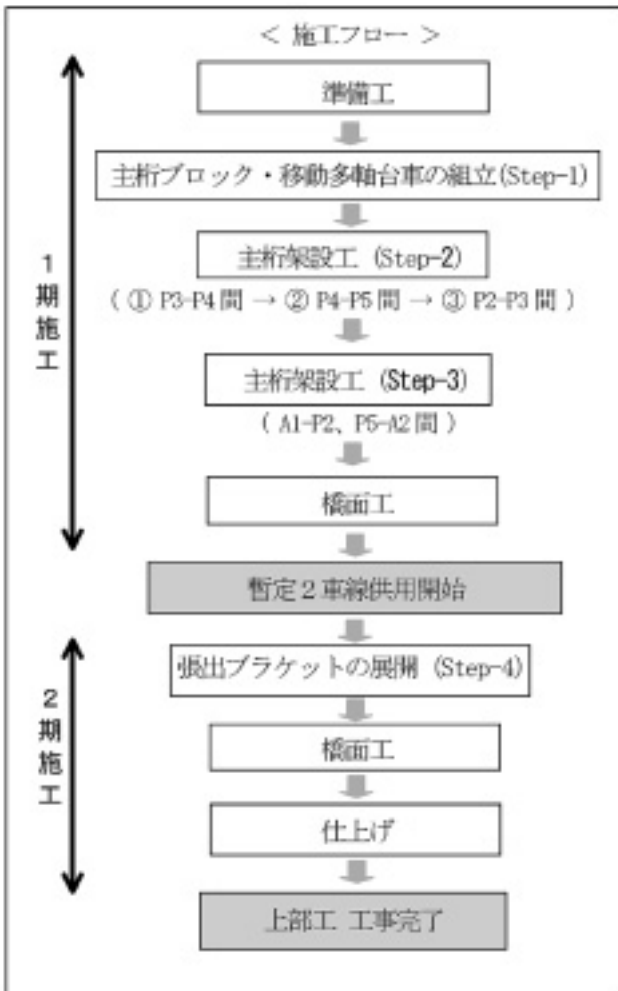


図-4 施工フロー

(3) 鋼桁架設

図-4に示すフロー Step-1～4の工程で施工した。

- ① Step-1「主桁ブロック・移動多軸台車組立」
既設道路のうち片側2車線の計4車線を確保した上で道路中央内に施工ヤードを設け移動多軸台車、主桁ブロックの地組立てを行った。
- ② Step-2「主桁架設」
橋桁の架設は、図-5に示すように始めに交差点部(P3-P4)の架設を行った。橋脚(P3、P4橋脚)の設置を行った後、施工ヤードで地組立された1径間分(P3-P4)の橋桁を移動多軸台車に積み込み、所定の位置まで運搬後、移動多軸台車に装備されたリフトアップ装置を用い橋脚基部と接合した。(写真-1参照)

交差点部(P3-P4)の架設完了後、P2-P3、P4-P5を、P3-P4と同様に移動多軸台車にて一括架設を行った。

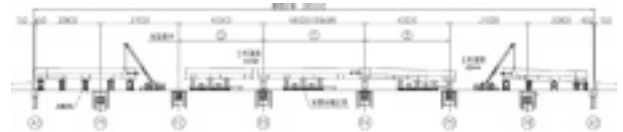


図-5 移動多軸台車による架設



写真-1 P3-P4架設

③ Step-3「主桁架設」

図-6に示すようにA1-P2、P5-A2間の架設は右折車線の確保に支障をきたさないことからT/Cベント架設工法により架設を行った。

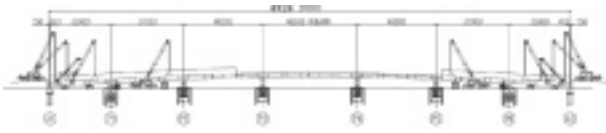


図-6 トラッククレーン・ベントによる架設

④ Step-4 「ブラケット展開」

全径間架設完了後、舗装工事等を経て1期施工が完了し、高架道路を暫定2車線供用させた。(写真-2 参照)



写真-2 暫定2車線供用

2期施工としては、全てのブラケットを展開した。ブラケットの展開方法としては、新開発した小型ジャッキ（パラソル型ジャッキ）を使用して展開を行った。小型ジャッキを使用することで、重機が不要となり、展開時間の短縮が可能となった。(写真-3)



写真-3 ジャッキによるブラケット展開

特願：2005 - 233221

名称：橋梁の施工方法、橋梁の上部工および展開装置

また、「すいすいMOP工法」を適用することにより、技術提案要求事項である標準現地施工日数660日に対して570日以下を提案し、従来の工法に比べて90日（14%）の工程短縮を達成した。

4. おわりに

本工事は、乙型異工種共同企業体のもと、3社それぞれ施工箇所を分担し連携を取り合い施工を進めた。平成18年10月に準備工に着手し、平成19年1月に本線立体化工事に着手し、平成19年11月16日に暫定2車線供用が開始され、平成20年3月28日に高架道路4車線の供用が開始された。

本工事において、交差点立体化工事における様々な問題点の解決策として、

- ① 「PCウェル工法」・「モジュール桁工法の採用による、施工ヤードのコンパクト化
- ② ヤードのコンパクト化に伴う、上下部工並行作業の実施

により、施工期間中の2次渋滞の緩和、工事期間の大幅な短縮につながり、交差点急速施工技術として開発させた「すいすいMOP工法」が確立された。