

立体交差急速施工法による原田高架橋工事について

国土交通省 四国地方整備局 香川河川国道事務所 山田 栄司*

国土交通省 四国地方整備局 香川河川国道事務所 ○四宮 新治*

By Eiji YAMADA, Shinji SHINOMIYA

原田高架橋工事は、交通渋滞等の緩和、解消を目的に計画された橋長約192mの主要地方道を跨ぐ国道高架橋であり、現道上の工事交通規制による環境悪化、経済損失等を縮減すべく立体交差急速施工法の1つである鋼製箱桁ラーメン構造による7径間連続橋梁により計画された標準工法（従来工法による全体工期25ヶ月を15ヶ月に大幅短縮）を設定し、さらに、工事に伴う二次的渋滞や道路利用者・沿道住民への工事影響等の軽減を期待して、民間技術力を発揮できる契約方式である設計施工提案型、総合評価落札方式による入札時VE契約方式により、広く技術提案を求めたものである。

総合評価落札方式による入札の結果から、標準構造、標準工法による交通規制日数から20日短縮を提案した企業が落札、平成16年3月に工事着手、平成16年9月末現在で高架橋本体架設が無事完了し、さらに約10日程度短縮、結果的に約1ヶ月短縮できる見込みとなったことから、事業着手までの事前準備、契約上の課題、工事中における関係者等への対応など、原田交差点における立体交差急速施工法の事例からその効果と課題等を取りまとめ、紹介するものである。

【キーワード】：工事による交通渋滞の緩和、民間技術の採用、立体交差急速施工法

1. 事業概要

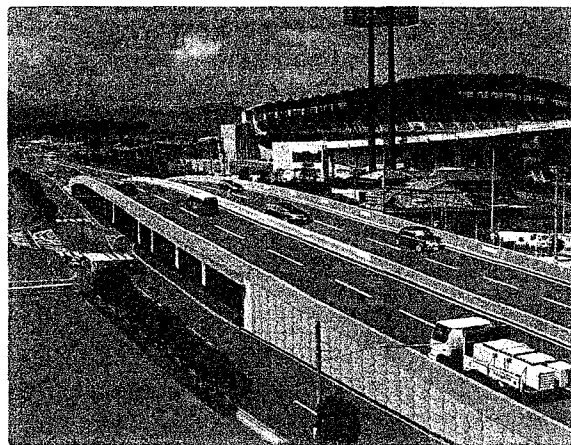
原田交差点は、国道11号（約2万台／日）と主要地方道高松善通寺線（約1.7万台／日）が交差する、四国の玄関口、瀬戸大橋と周辺の中核都市や観光都市を結ぶ重要な道路結節点である。周辺の道路網整備等に伴い近い将来、交通渋滞の発生が予想

され、交通事故も多いことから緊急な対策が望まれている。（図－1参照）

原田高架橋工事は、一般国道11号坂出丸亀バイパスにある主要地方道高松善通寺線との交差点における国道立体交差化計画である。（図－2参照）



図－1 位置図



図－2 完成予想図

* 工務第二課 087-841-9125

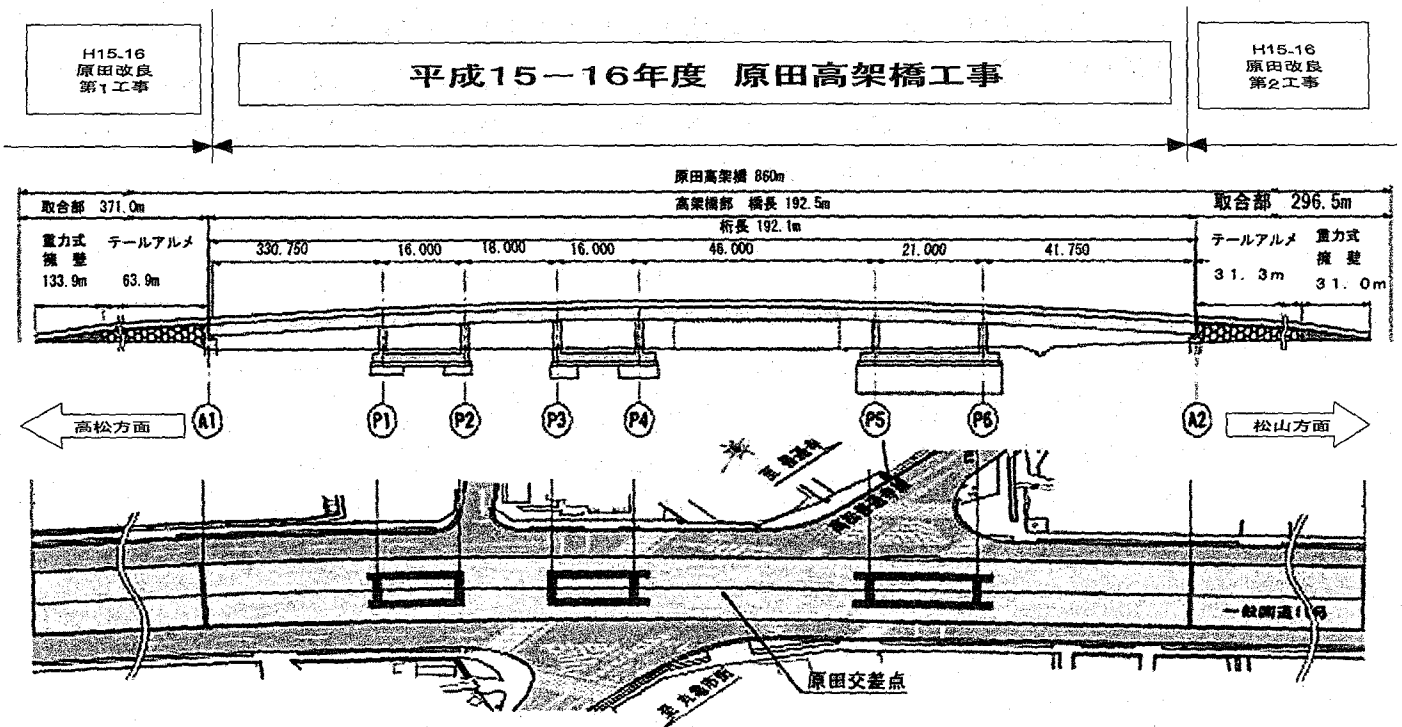
立体交差化には、現地工期の大幅な短縮が可能となる立体交差急速施工法を標準工法として採用している。(図―3 参照)

舗装・道路附属物等を除く本体工事は、

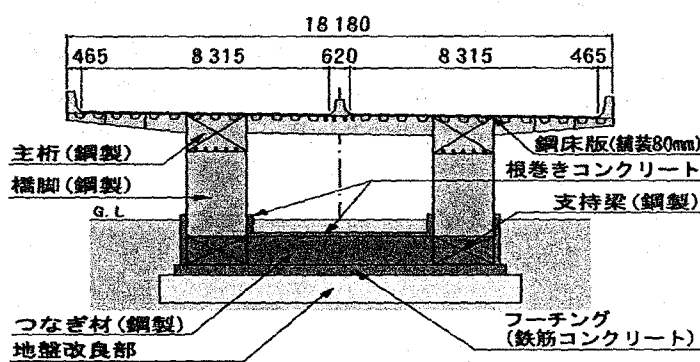
- ① 交差点部の鋼製橋梁本体工事
- ② 橋梁本体工事から起点(高松)側のA1橋台を含む改良工事

- ③ 橋梁本体工事から終点(松山)側のA2橋台を含む改良工事

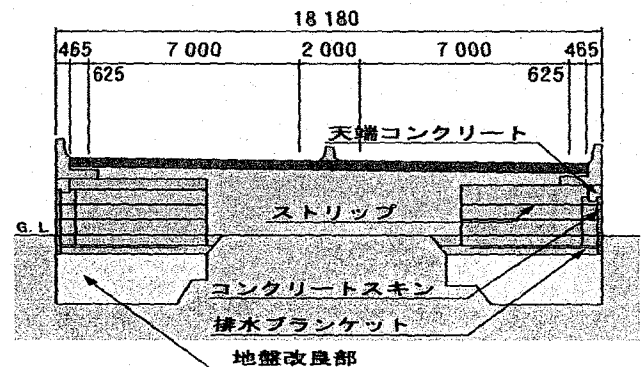
に3分割され、同時期(平成16年1月)に発注された。なお、本高架橋は、国道供用時から計画されており、高架橋を見込んだ幅員で用地買収が完了済であり、現道交通を解放しながらの広い中央分離帯上での工事である。



(a) 側面図および平面図



(b) 高架橋部断面図



(c) 取合部断面図

図―3 構造一般図(標準構造)

2. 入札時VE契約

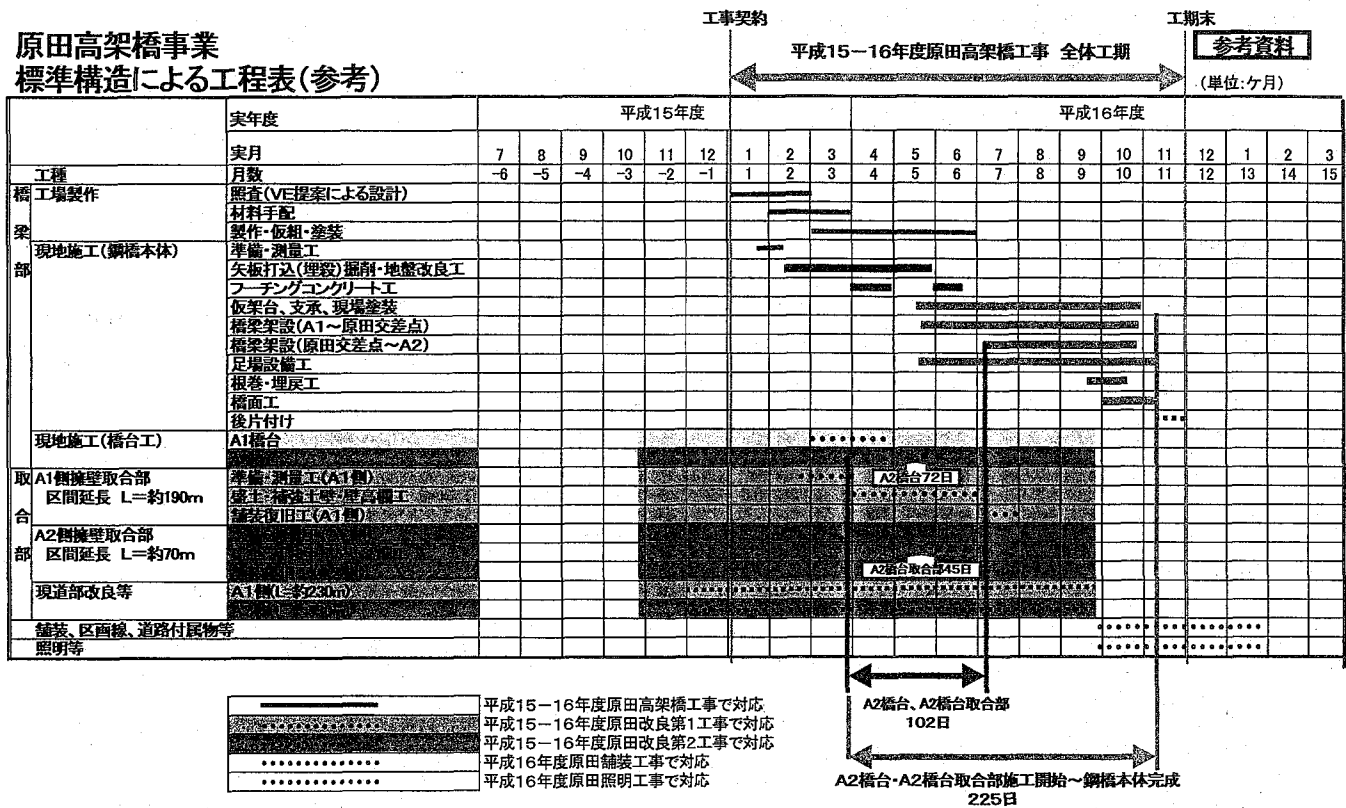
原田高架橋工事では、入札時VE契約工事として、「設計施工提案型」と「総合評価方式」の2つを併用して発注した。

入札時VE契約の円滑な実施を図るため、公告

の翌日から交付する入札説明書等の参考資料として、厳守しなければならない現場条件等を示した設計条件図、ボーリング・土質試験結果、工事中的交通規制条件図、標準構造・標準工法による工程表(表―1)、架設手順図等を配布した。

表－１ 標準構造（標準工法）による工程表

原田高架橋事業
標準構造による工程表(参考)



さらに、参加希望者を対象に技術提案書提出期限前に別途、技術提案資料作成に係る説明会を開催し、更に詳細な説明、質問回答等も実施している。以下に標準構造、標準工法を示す。

a) 標準構造

工期短縮、経済性、施工性等を考慮し、立体交差急速施工法の1つである鋼製箱桁ラーメン構造を「標準構造」とした。

上部工型式：7径間連続鋼床版箱桁ラーメン橋

下部工型式：鋼製ラーメン式橋脚

基礎工：地盤改良工

b) 標準工法

「標準構造」をトラッククレーン架設にて両橋台から2パーティで順次架設後、交差点部をトラッククレーン・ベント併用架設にて架設、橋梁本体併合後、橋梁上部からクレーンにて端部床版を吊り上げ架設する方法を「標準工法」とした。この「標準工法」については、主な架設段階を1枚ずつ図化した架設手順図(ステップ1～13)を参考添付することで、入札参加希望者が詳細まで理解できるよう配慮した。

原田高架橋事業箇所における施工前の国道は全工事区間片側2車線、計4車線の道路であるが、交差点から松山側区間では、交差点から高松側区間に比べ、道路の全幅員が狭くなっている。このため松山側では、A2橋台施工開始時から高架橋供用までの期間、縮小幅員を適用しても片側1車線ずつしか確保できず、車線規制が生じる。この車線規制が工事による二次的な交通渋滞の発生原因となることから、極力、短期間で工事完了させることが重要である。

原田高架橋工事では、この交通規制の開始となるA2橋台の工事着手日から高架橋工事完成までの期間短縮日数を評価項目とする「総合評価落札方式」による入札時VE契約を実施した。

3. 入札時VEの結果

VE提案は特定建設共同企業体による7社から提出され、「標準構造」から大幅に構造変更する提案は無かったが、A2橋台上の架設時期を遅らせるために一部主桁部材を分割・添接板による連結構造とする提案や、交差点上径間部を大型特殊

リフト台車にて一括架設する提案等、工期短縮、工事の安全・環境対策に優れたものも提案された。

入札結果は、ほぼ「標準構造」・「標準工法」どおりで施工パーティ数を増やし、平行作業できる工種を効率よくラップさせる提案（短縮日数20日）をした特定JVが落札した。

4. 地元住民・道路利用者への周知

工事に先立ち、国交省からの住民への地元説明会は、地元事情に詳しい市職員、各自治会長と協議のうえ、地区エリア毎に計3回実施、また別途、土地改良区・水利組合への説明会も開催し、事業の必要性、工事への御理解をいただいた。

工事発注後も、記者発表、ホームページ掲載、現場にて看板・横断幕等による事前予告、周辺民家へのチラシ配布等を徹底的に行った。

また施工においても、さらなる照査、検討を行い、本体架設順序を変更する等により、さらに施工ヤードのコンパクト化、規制期間の短縮を図り、より安全性の高い施工が実施された。

5. 交差点立体化急速施工法の効果と課題

(1) 効果について

急速施工法の採用、および工事の事前周知等による他道路への交通分散等により、現在まで工事区間での大きな交通渋滞は発生していない。

地元住民・道路利用者においては、通常工法より大幅に工期短縮され、交通規制も最小限となる立体交差急速施工法に対する関心は高かった。

(2) 課題について

原田高架橋工事の発注にあたっては、事業決定

から工事発注までの期間が約1年と短く、デザイン、色彩等、地元意見を充分反映出来たとは言い難い。また近年、多種・多様な立体交差急速施工法が提案されており、選定については、より多くの工法の中から、コスト・安全性も含め、より優れた技術が採用できるよう、設計・施工一括発注方式による発注が望ましいと考える。

6. 交差点立体化急速施工法の新たな活用

四国地方整備局においては、平成16年度に松山市の小坂交差点及び高知市の河ノ瀬交差点で立体化事業を推進しており、本工事の原田交差点立体化急速施工の実績等を踏まえ、新たな契約方式を採用して、設計・施工一括発注方式と総合評価落札方式に加え、異工種JVによる競争参加を求め、9月早々に公告している。

発注にあたっては、標準案を全く示さず、橋梁形式や径間数等を任意で設計させるなど、幅広い提案を求め、予定価格の設定方法も従来考え方から大幅に変更し、入札参加者に技術提案書と見積書を提出させただけで、優れた技術提案を選定して予定価格を算出する新たな発注方式で試行を行っている。

7. まとめ

入札時VEは、民間の技術活力向上、さらには工事中の安全・環境の向上、コスト縮減にも繋がるが、まだ国内での実績は浅い。総合評価の手法等、今後の発注においては、産・学・官が連携し、広く一般国民にも理解・合意が得られるような制度・手法となるよう、一層の配慮が必要である。

The HARADA VIADUCT by the rapid construction method with two level crossings

By Eiji YAMADA, Shinji SHINOMIYA

The HARADA VIADUCT is the national highway viaduct with its length of 192m over a local road. This viaduct was planned for the purpose of relieving and canceling of a traffic jam in a future. Moreover, the rapid construction method with two level crossings was adopted to reduce deterioration of environment in surrounding area and economic loss during its construction period. A construction method used rigid frame structure of seven span continuous bridges with steel box girder was adopted as standard one of some rapid construction methods. The construction period of this viaduct could be greatly shortened from 25 months to 15 months by adopting this rapid construction method.