

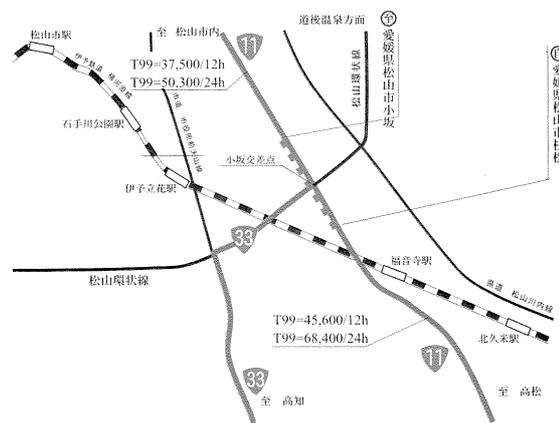
デザインビルドによる小坂高架橋工事発注について

四国地方整備局 松山河川国道事務所 工務第二課 吉本 和美

1 はじめに

国道11号と国道33号（松山環状線）との接続部である小坂交差点では、慢性的な渋滞が発生し、これまでに車線数の増加及び右折や直進の信号処理の適正化による渋滞対策を実施してきた。しかし、日交通量が約58,000台あり、特に朝の通勤時間帯において、市内への流入交通の集中による渋滞が3kmに達する状況であり、抜本的な対策が必要となっている。

また、学識経験者等で構成している「松山都市圏幹線道路渋滞対策懇談会」において、立体化による渋滞対策が最も有効であると提言され、国土交通省としても立体交差化を図ることとした。



2 事業手法

2. 1 交差点立体化工法

交差点における立体交差化工事は、交通規制を伴う路上工事となることから、現場施工の長期化、交通規制の実施に伴う二次渋滞の問題が生じる。

よって、「工事費」だけでなく「工事中の交通渋滞損失」も加え、「在来工法」と「急速施工工法」について概略の比較検討を行った。

検討の結果、「急速施工工法」が「在来工法」に比べて「工事費」＋「工事中の交通渋滞損失」において優位になることから、「急速施工工法」を前提として事業を実施することとした。

2. 2 工事実施形態

2. 2. 1 設計・施工一括発注方式（デザインビルド）の採用

急速施工工法は、施工実績が少なく、様々な工法の研究・開発が建設会社及び橋梁製作会社で進められている状況であり、建設コンサルタント会社による詳細設計及び施工方法等の検討には限界がある。よって、詳細設計を工事施工業者が行う設計・施工一括発注方式を採用することとした。

2. 2. 2 入札時VE方式（総合評価落札方式）

工事施工における交通への影響を最小限にする必要があることから、規制日数及び現場施工日数を価格以外の要素とし、その施工が可能な工事目的物の概略設計、施工方法等の技術提案を受け、総合的に判断して落札者を決定することとした。

(1) 総合評価における評価項目及び評価の着目点

評価項目	評価の着目点
規制日数	現場着手から暫定2車線又は完成4車線供用までの施工日数短縮（不稼働日含む）
現場施工日数	現場着手から4車線供用までの施工日数短縮（不稼働日含む）

(2) 総合評価における要求要件

現場施工日数及び規制日数に関して470日（不稼働日含む）

(3) 総合評価の方法

評価値＝（標準点＋加算点①＋加算点②）／入札価格（億円）

標準点＝要求要件を満足し技術提案が適正であれば100点
加算点①＝規制日数の短縮日数×0.2点 （工事中の交通渋滞損失を約520万円／日として設定）
加算点②＝現場施工日数の短縮日数×0.1点 （立体化による便益を約280万円／日として設定）

2. 2. 3 見積方式

急速施工工法は、民間で研究・開発されている技術を多用することから、その技術に対する適正な価格を算定する必要がある。よって、技術提案に対応する見積を基に予定価格を作成することとした。

2. 3 技術提案概要

提案	急速施工工法概要	提案日数	
		規制	現場施工
A	上部工：8径間連続鋼床版箱桁ラーメン橋＋鈹桁橋 下部工：鋼製橋脚、RC橋台 基礎工：場所打ち杭（橋脚） 支持力増大型高耐力マイクロパイル（橋台）	430	440
B	上部工：3径間連続鋼床版箱桁ラーメン橋 ＋4径間連続鋼床版箱桁ラーメン橋 ＋単純鋼床板鈹桁 下部工：鋼製橋脚、RC橋台 基礎工：オープンケーソン（橋脚）、場所打ち杭（橋台）	394	425
C	上部工：7径間連続鋼床版箱桁橋（2連） ＋合成床板桁橋（2連） 下部工：鋼製橋脚、RC橋脚、RC橋台 基礎工：回転圧入鋼管杭	430	440
D	上部工：6径間連続鋼床版箱桁橋 ＋3径間連続鋼床版箱桁橋（1径間1桁） 下部工：鋼製橋脚 基礎工：場所打ち杭	401	470

2. 4 技術提案に対する評価

品質の優れた工事目的物の調達を目指し、提案内容のヒアリング及び評価を行った。ヒアリング及び評価にあたっては、愛媛大学、国土技術政策総合研究所及び土木研究所の専門的な知見に基づく支援を受けることとした。

また、評価結果に基づき、入札に対する技術的な付帯条件を決定した。

ヒアリング項目及び着目点は表－1のとおり。

表-1 ヒアリング項目及び着目点

ヒアリング項目	着目点
構造の成立性に関すること	橋の安定性、耐久性等
適用性に関すること	品質、安全性等
維持管理に関すること	ライフサイクルコスト、維持管理の容易性等
周辺環境に関すること	騒音・振動、地下水対策等
施工実績に関すること	施工実績、試験施工実績等
施工計画に関すること	架設工法等
景観に関すること	道路利用者への配慮、沿道住民への配慮等

3 入札結果

入札に対する技術的な付帯条件を各提案企業に付して入札を実施した結果、横河・森組JV（提案B）が落札した。

評価項目	入札時提案短縮日数	加算点	入札価格(億円)	評価値
規制日数	76日 (規制日数394日)	①=15.2	26.450	4.5255
現場施工日数	45日 (現場施工日数425日)	②=4.5		

4 工事概要

小坂高架橋の主要諸元は以下のとおりである。

路線名：一般国道11号

構造規格：第4種第1級

設計速度：60km/h

幅員：16.370m

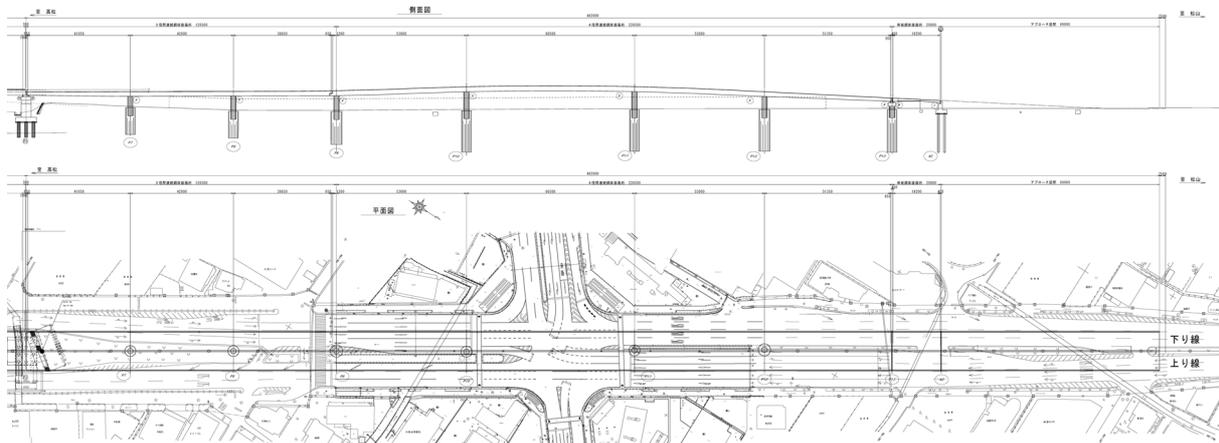
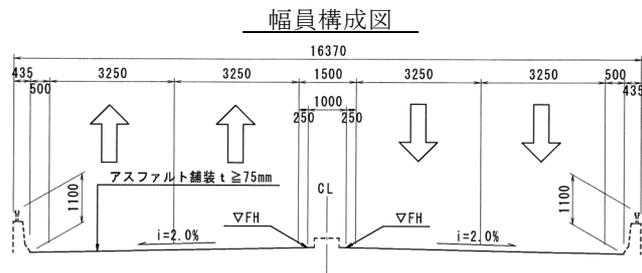
設計荷重：B活荷重

橋長：373m

上部工：3径間連続鋼床版箱桁ラーメン橋（42.5m+42m+42m）
 + 4径間連続鋼床版箱桁ラーメン橋（53m+68.5m+53m+52m）
 + 単純鋼床板鈹桁（20m）

下部工：鋼製橋脚、RC橋台

基礎工：オープンケーソン（φ4.0~4.5m）、場所打ち杭（L=15.9m）



4. 1 基礎工

橋脚部は、狭小な施工ヤードでも施工が可能であり、現場の土質条件に対応できる圧入式オープンケーソンにより施工を行う。

4. 2 橋脚

鋼製橋脚とケーソン基礎との連結部は、ケーソン頂版に設置したソケット鋼管内に橋脚を差し込んでコンクリートを充填する方法（鋼管ソケット接合）とし、アンカーフレームを省略した構造となっている。

4. 3 桁架設

交差点部を含めた3径間については、鋼桁と橋脚を一体で地組立し、ドーリーによる一括移動・架設を行う。他の径間はトラッククレーンによる架設を行う。

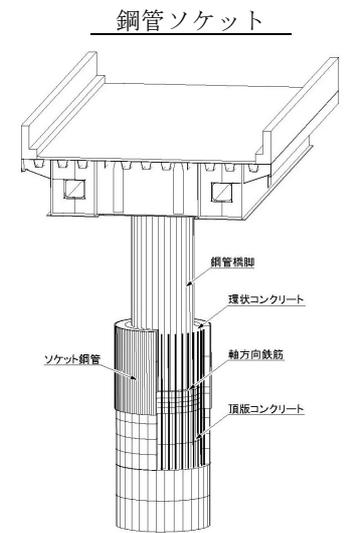
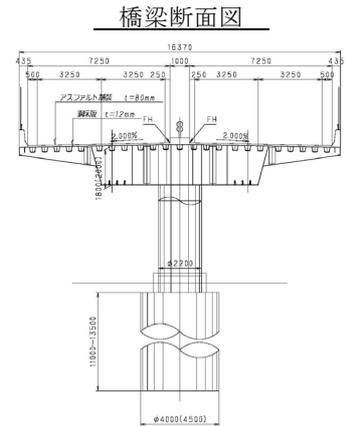
4. 4 アプローチ部

擁壁にウォールブロックを使用し、盛土はEPSブロックにより施工を行う。

5 工事中の渋滞緩和に向けたソフト支援策

交通規制の実施に伴い、渋滞の悪化が予想されることから、警察及び関係各機関への協力を求め、交通需要抑制の施策を実施することとしている。

項目	施策検討内容
移動手段の変更	パークアンドライド用の駐車場の確保・無料化及び駅・バス停での運行情報の提供等
出勤時間等の変更	道路情報のテレビCM、ラジオCM、道路交通情報ラジオ、ホームページでの提供及びGPS携帯、一般携帯等での渋滞情報の提供等
ワークショップ	小坂交差点を利用するマイカー通勤者、営業車輛の企業の代表者で構成するワークショップの開催（渋滞緩和対策案及び対策への参加割合を増やす手法の討議、改善案の討議）



6 最後に

本工事では、新しい取組みとしてデザインビルドによる急速施工法を採用したことにより、在来工法に比べ大幅な工期短縮が可能となった。

今後は、工事中の渋滞軽減に向けて、更なる対策を関係機関と調整を図りながら講じていく予定である。