

# 高耐久化を目指した床版取替え工事の施工

## — 中国自動車道 吹矢谷橋 —

	ふきやだに	
大阪支店	土木技術部 (広島支店駐在)	田中寛規
大阪支店	土木工務部 (広島支店駐在)	藤井修二
大阪支店	土木工務部	田口靖雄
大阪支店	土木工務部 (広島支店駐在)	松金哲也

### 1. はじめに

吹矢谷橋は、中国自動車道東城 IC～庄原 IC 間に位置する橋長 243.0m の鋼(3+3)径間連続鉄桁橋である。本橋は供用後 33 年が経過しており、経年の劣化や凍結防止剤の散布による床版の損傷が顕在化してきた。そこで、ライフサイクルコストの最小化を目指し、高品質かつ高耐久なプレキャスト PC 床版に取り替える全面補修を実施した。本工事では、過去に中国自動車道において行った同種工事の実績を踏まえ、更なる高耐久化を目指した対策を行った。また、本橋梁は標高 400m を超える山岳道路区間に位置し、半径 250m～300m の平面曲線および+8%から-8%に変化する横断勾配の複雑な道路線形であるため、交通規制に起因する隣接供用道路での事故発生を懸念し、さまざまな安全対策を実施した。写真-1 に施工状況を、図-1 に施工フローを示す。

### 2. 工事概要

工 事 名：中国自動車道 吹矢谷橋床版補修工事  
 工事場所：広島県庄原市東城町戸宇～帝釈宇山  
 発 注 者：西日本高速道路株式会社 中国支社  
 橋 長：243.0m(下り線)(桁長 121.220m×2 連)  
 支 間 長：A1～P3 39.950m+40.500m+39.950m  
 P3～A2 39.950m+40.500m+39.950m  
 有効幅員：10.620～8.825m  
 構造形式：鋼(3+3)径間連続鉄桁橋  
 工 期：自)平成 22 年 10 月 2 日  
 至)平成 24 年 3 月 24 日



写真-1 施工状況

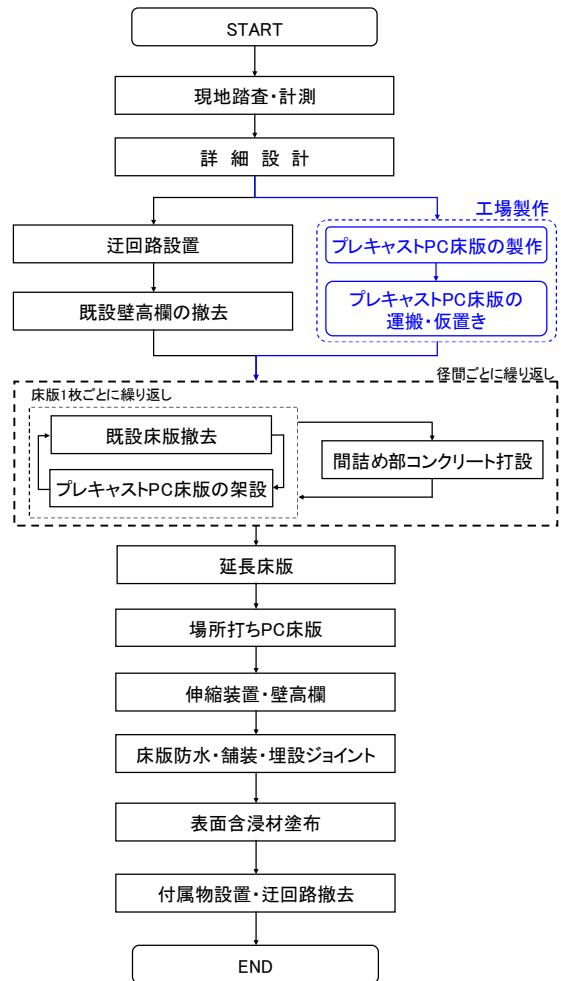


図-1 施工フロー

### 3. 高品質・高耐久化への諸対策

#### 3.1 高炉スラグ微粉末の使用

本橋梁が位置する広島県庄原市は積雪寒冷な地域であり、冬期には多量の凍結防止剤が散布されるため、塩害に対する高い耐久性が要求された。そこで、本工事の床版や壁高欄には、高炉スラグ微粉末を混和したコンクリートを使用し、遮塩性を向上させることとした。

#### 3.2 養生試験の実施

高炉スラグ微粉末を混和したコンクリートがその耐久性に関する特長を発揮するためには、適切な初期養生を行うことが必要となる。そこで、本工事においては、養生方法と養生日数をパラメータとし、圧縮強度試験、プルオフ試験、簡易透気試験、塩分拡散係数の測定などを行う養生試験を行った。

それにより、プレキャスト PC 床版については半日の蒸気養生の後 3 日間の水中養生を、場所打ちコンクリートについては打設後 7 日間の散水養生を行った。写真-2 に工場の敷地内にて行ったプレキャスト PC 床版の水中養生状況を示す。

### 3.3 プレキャスト PC 床版の製作上の配慮

従来案では、プレキャスト PC 床版のみを製作、架設した後、壁高欄全体を構築することとなっていたが、壁高欄の地覆立上げ部をプレキャスト PC 床版と一体で打設することにより、打継目に雨水が浸透しにくい形状とした。図-2 に地覆立上げ部の概要図を示す。

### 3.4 既設床版の撤去に関する配慮

本橋の横断勾配は+8.0~-8.0%と大きく変化しており、鋼桁上では床版厚が変化している。そのため、床版厚のすべてを完全に切断できないことや、コンクリートカッターが既設床版を貫通し鋼桁の上フランジを損傷させてしまうことが懸念された。そこで、コア削孔により既設床版厚の測定・管理を行ったのち、図-3 に示すように、切断面を水平に保つための作業床の上で切断作業を行うことで、正確に床版部のみを切断することができた。

### 3.5 規制期間中の安全性確保に関する配慮

上り線側を対面通行として下り線の補修工事を行ったが、複雑な平面線形での交通規制であるため、供用道路において交通事故発生が懸念された。そのため、対面通行部には眩光防止網や防護柵を設置し、通行車両の安全性を向上した。また、規制区間には安全標識を追加し、超高輝度 LED 看板を設置することにより、通行車両への注意喚起を行った。

### 3.6 場所打ちコンクリートに関する配慮

プレキャスト PC 床版間の間詰部や端部場所打ち部および地覆壁高欄部についても、遮塩性の向上より高炉スラグ微粉末を混和したコンクリートを採用した。なお、発注時よりモバイル車による製造で計画されていたが、現場練り用の車両では安定した品質が確保されにくいことから、工事箇所近くのレディーミクストコンクリート工場からの供給へと変更を行った。また、実施工を想定した圧送試験および実物大試験体による間詰部への打設試験を行い、性状を確認した。写真-3 に打設試験状況を示す。壁高欄については、さらなる遮塩性の向上を目指し、透水型枠の使用および含浸材の塗布を行い、また、剥落防止のため 3 軸アラミドメッシュを埋設した。

### 3.7 付属物における配慮

桁遊間からの漏水を防止するため、近年実績が増加している延長床版構造を採用した。また、さらなる止水性の向上を目指し、延長床版上の固定支承側の伸縮装置をゴムジョイントから埋設ジョイントへ変更し、また、メナーゼヒンジ部へのウレタン防水の重塗りを行った。

## 4. おわりに

本工事では、高品質なプレキャスト PC 床版の製作や複雑な線形への対応および限られた交通規制期間内への作業など、さまざまな課題を克服し、工事を完了した。本工事の施工実績が今後の床版取替え工事の参考となれば幸いである。



写真-2 水中養生状況

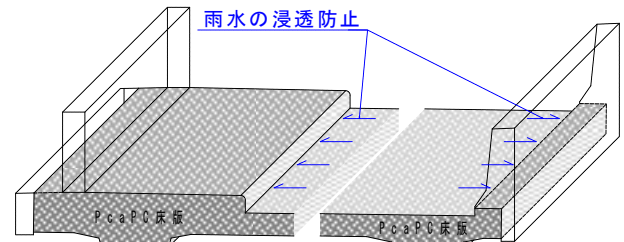


図-2 地覆立上げ部の概要

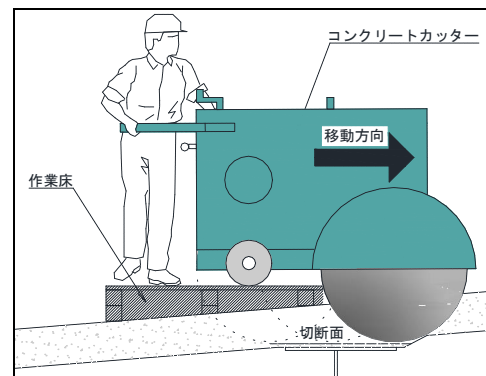


図-3 床版切断時の作業床

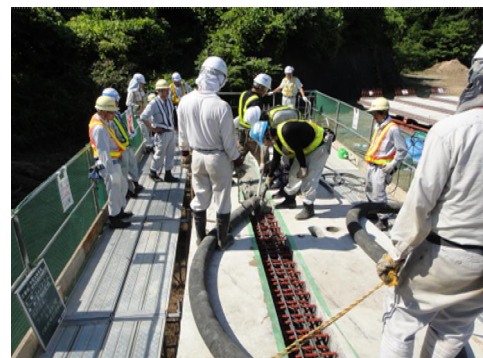


写真-3 実物大試験体による間詰め部への打設試験

**Key Words** : 床版取替え, 高炉スラグ微粉末, 終日全面交通規制



田中寛規



藤井修二



田口靖雄



松金哲也