

## 湖辺底橋床版補修工事における昼夜連続対面通行規制の工程短縮施工

(株)富士ピー・エス 正会員 ○宇土 力  
 (株)富士ピー・エス 正会員 進藤 哲也  
 西日本高速道路(株) 駒谷 大三

### 1. はじめに

本工事は、NEXCO西日本沖縄管理事務所管内の沖縄自動車道宜野座IC～許田IC間に位置する湖辺底橋(上り線)の床版取替え工事である。

当該区間は、沖縄海洋博覧会の関連事業としてわずか2年の短期間で施工され、供用開始後36年が経過している。建設当時、慢性的な水不足から十分な除塩をなされていない海砂を細骨材として使用していたため、高濃度の内在塩分量(平均2~3kg/m<sup>3</sup>)となっており、塩害による腐食および老朽化により、床版コンクリートが著しく損傷していた。(写真-1, 写真-2)

湖辺底橋は、これまでも橋梁上面のポットホール補修、下面の保護塗装など部分的な補修は行われてきたものの、床版劣化が進行したため、抜本的な対策として床版取替えを施工するに至った。



写真-1 床版上面損傷状況



写真-2 床版下面損傷状況



写真-3 昼夜連続対面通行規制

施工は台風や交通混雑期を避けるため、昼夜連続対面通行規制(写真-3)での取替えを、1月からの約3ヶ月間という限られた工期のなかで行うものであり、標準工程より1日でも早い規制開放が求められた。

本稿では、計画段階での短縮対策および短縮目標に対する実施工における課題、問題点などについて報告する。

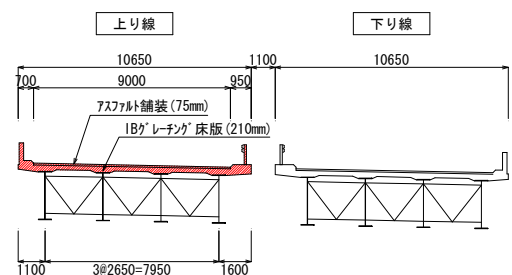


図-1 主桁断面図 (取替え前)

### 2. 工事概要

工事名: 沖縄自動車道 湖辺底橋床版補修工事

工事場所: 沖縄県名護市幸喜地内

工期: 平成22年7月3日～平成23年7月27日

発注者: 西日本高速道路(株) 九州支社

橋長: 256.45m

有効幅員: 取替え前 9.00m, 取替え後 9.56m

構造形式: 鋼2径間連続+鋼3径間連続

+鋼2径間連続鉄桁橋

床版構造: プレテンション方式プレキャストPC床版

図-1, 図-2に主桁断面図, 図-3に全体一般図を示す。

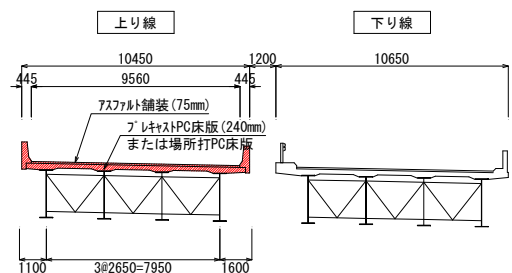


図-2 主桁断面図 (取替え後)

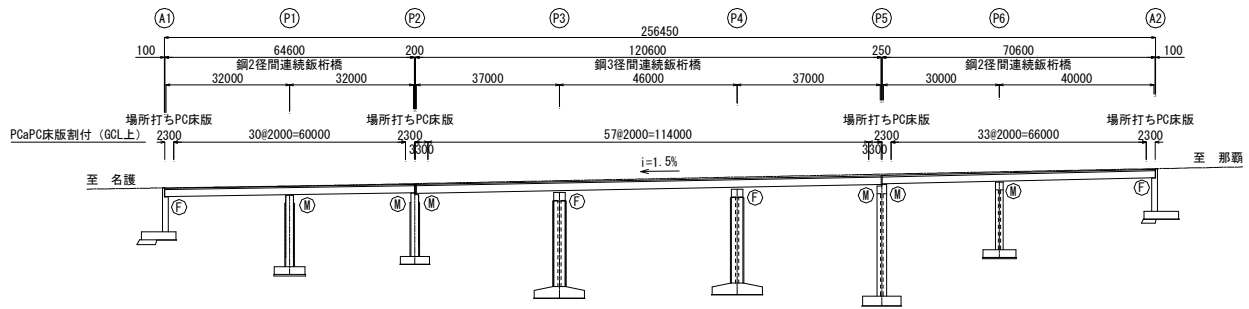


図-3 全体一般図

### 3. 施工計画

#### 3.1 標準施工要領

図-4に施工フローを示す。

標準工程では橋面舗装撤去、既設床版切断ののち、80t吊りトラッククレーンおよび60t吊りラフテレーンクレーンを使用し、1日あたり片側2枚の床版撤去・設置サイクルで施工を行う計画となっていた。プレキャストPC床版（以下、PCaPC床版という）は120枚であったため、2枚の床版撤去・設置に要する時間を18時間と仮定すれば、23日を必要とする工程であった。また、各径間の両端は場所打ちPC床版での施工であった。

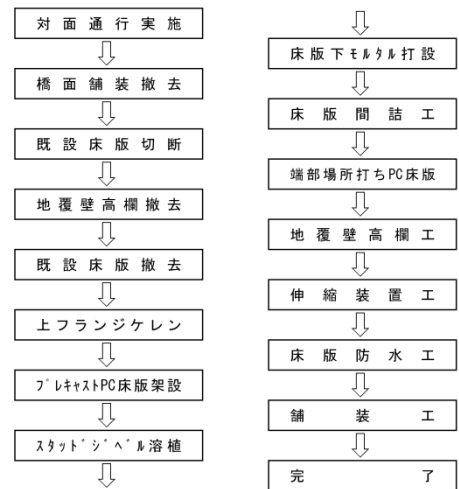


図-4 施工フロー

#### 3.2 計画段階での工程短縮に対する検討内容

対面通行規制に切り替え後、より規制日数を低減するために、以下の対策を検討した。

- 120t吊りトラッククレーンおよび100t吊りトラッククレーンを使用することにより、移動回数を低減し、撤去・設置のサイクルを片側2枚から4枚に変更する。
- 斜角（約86°）の影響により左右の幅が違う場所打ちPC床版部を、PCaPC床版の幅を変化させプレキャスト化することにより、現場での型枠、鉄筋組立および養生期間を短縮する。

1, 2により、標準工程より約10日間の短縮を目標値に設定した。

#### 3.3 工程短縮検討案の再考

舗装・防水工施工時の雨天、機材のトラブルなどを考慮して稼働率95%で短縮目標を計画したが、沖縄地方は1月から3月の降雨日が比較的多く、計画した稼働率を下回る可能性も考えられたため、以下の遅延リスクの防止対策を講じることとした。

- クレーンをさらにランクアップして、160t吊り、120t吊りを配置し、1日あたりの床版撤去・設置を最大片側5枚まで施工可能な体制とする。
- クレーン作業の開始に先立ち、既設床版切断などの作業をできるだけ先行させることで、クレーンの作業スペースを広く確保して、クレーン作業が円滑に行えるようにする。
- 上記クレーンの作業半径外で、地覆壁高欄撤去用に別途50t吊りラフテレーンクレーンを配置し、上記クレーンを床版の撤去・設置のみに連続して使用するようにする。

#### 4. 施工要領

##### 4. 1 既設床版切断および地覆壁高欄撤去

既設舗装撤去後、既設床版および地覆壁高欄をコンクリートカッター、ワイヤーソーにて切断した。切断間隔はクレーンの吊り能力を考慮して既設床版で2m程度、地覆壁高欄で5m程度とした。切断後、地覆と壁高欄は一体のままクレーンを用いて撤去した。(図-5)

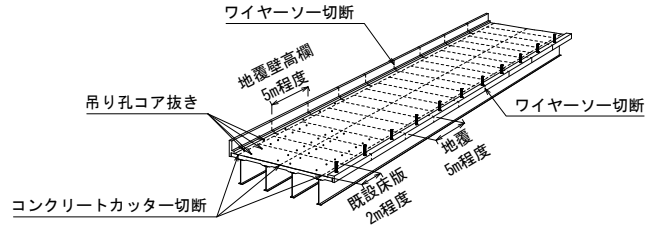


図-5 既設床版切断概要図

A1~P2径間およびP5~A2径間の地覆壁高欄撤去は、工程短縮の再考を基に、別途配置した50t吊りラフテレーンクレーンにて行った。(図-6, 写真-4)

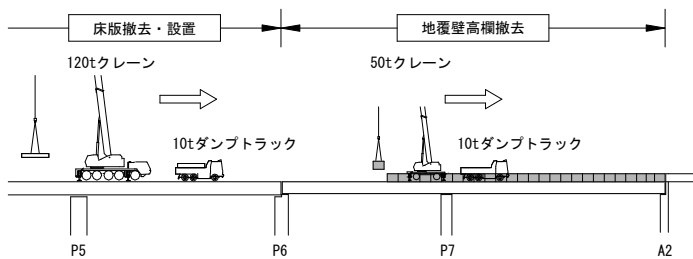


図-6 地覆壁高欄撤去



写真-4 地覆壁高欄撤去  
(50t吊りラフテレーンクレーン使用)

##### 4. 2 既設床版撤去およびPCaPC床版設置

既設床版撤去およびPCaPC床版設置時の概要図を図-7に示す。

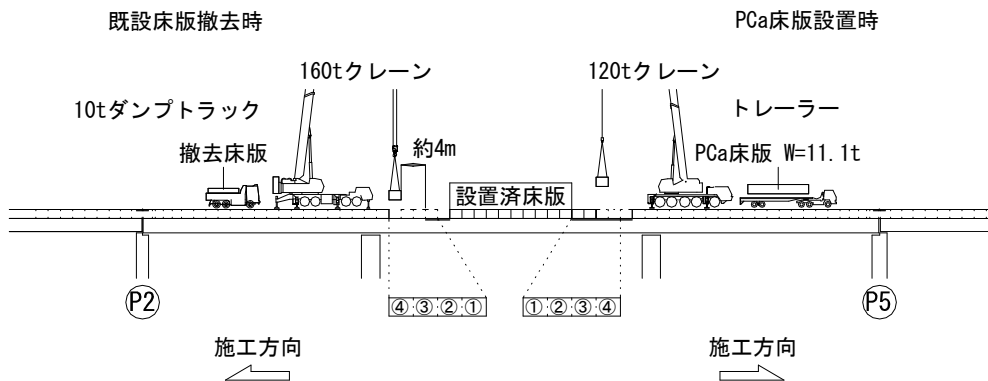


図-7 既設床版撤去およびPCaPC床版設置概要図

切断が完了した既設床版は、油圧ジャッキを用いて鋼鉄主桁上面とコンクリート床版下面を分離させたのち、クレーンを用いて撤去した。(写真-5)

PCaPC床版はトレーラーにて1日の施工分を搬入し、クレーンを用いて設置した。(写真-6)

間詰め部のコンクリート打設は水平配管が最大約70mとなるため、事前に実際に使用するコンクリートポンプ車を用いて圧送試験を行い、配合を検討したのち打設した。

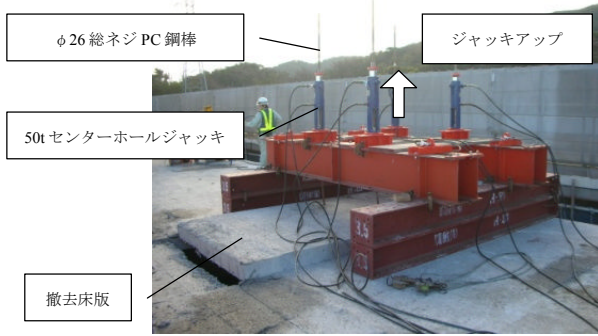


写真-5 既設床版撤去

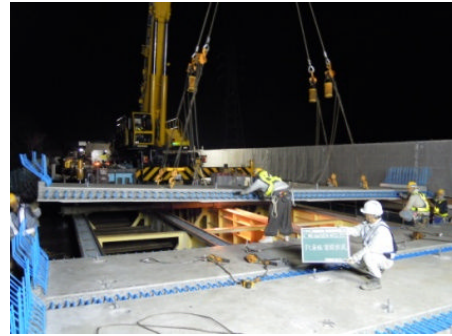


写真-6 PCaPC 床版架設

### 5. 工程短縮効果

クレーンの大型化，場所打ち床版部のプレキャスト化により標準工程より約15日間短縮することができ，短縮目標を満足する結果となった。

床版撤去・設置のサイクルは，工事が進むごとに効率化され，中盤から1日あたり片側5枚の施工サイクルが可能となった。図-8に比較工程表を示す。

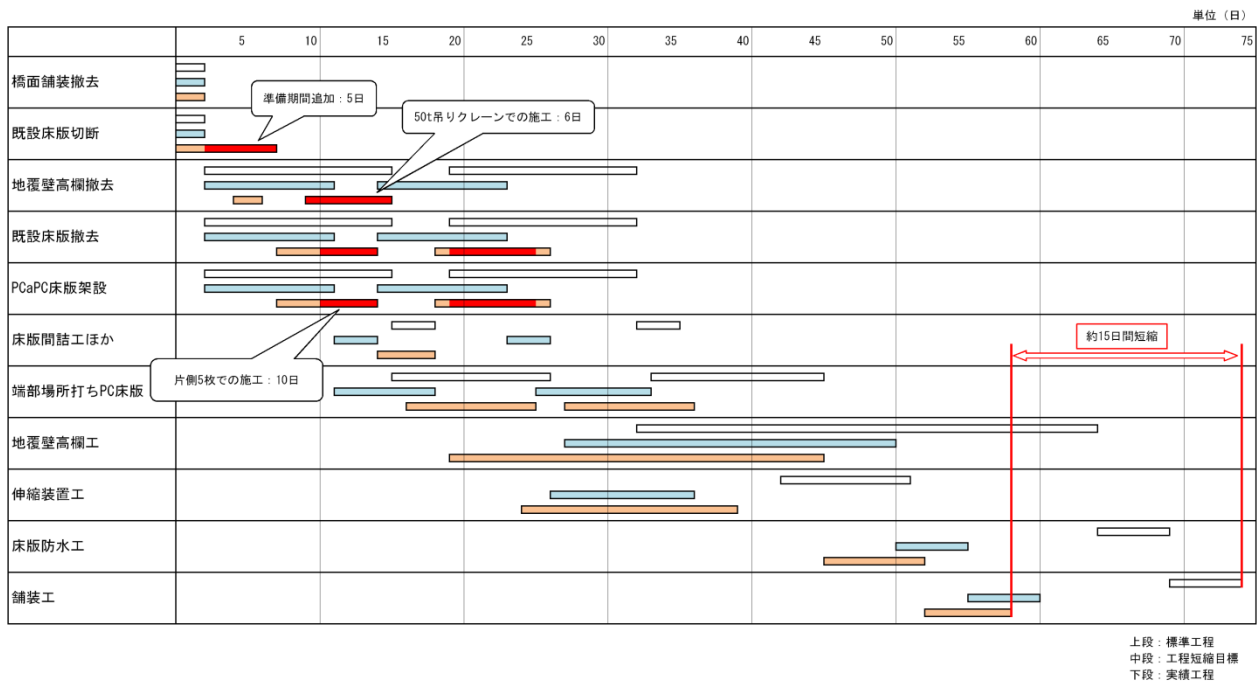


図-8 比較工程表 (昼夜連続対面通行規制期間)

### 6. おわりに

本工事は，平成23年7月に無事竣工を迎えることができた。(写真-7) 幸い，施工期間中は天候に恵まれ，計画通りの稼働率が確保でき，昼夜連続対面通行規制期間において，目標とする工程短縮を果たすことができた。

最後に，本工事を進めるにあたり，多大なご協力をいただいた関係各位の方々に深く感謝の意を表すとともに，本報告が今後続けて行われる床版取替え工事の参考になれば幸いである。



写真-7 完成写真