

DAYFREE™による高速道路の床版取替工事（その 1）

(株) 大林組 正会員 ○横木 孝輔
中日本高速道路 (株) 西村 昌功
(株) 大林組 正会員 雨笠 泰伸
(株) 大林組 正会員 久保 輝晃

1. はじめに

都市部高架橋での床版取替工事では、対面通行規制による施工時の渋滞が課題となっている。その課題を解決すべく開発した夜間半断面施工技術「DAYFREE」は、夜間などの限られた規制時間内に 1 車線規制のみで施工する工法であり、中央自動車道弓振川橋（上り線）において、国内初となる DAYFREE による床版取替工事を行った。DAYFREE 施工ステップを図 1 に示す。

本工事は、①既設床版切断、②既設床版撤去、③仮設床版設置、④新設床版架設、⑤防水・舗装⑥新設床版目地部 UFC（超高強度鋼繊維補強コンクリート）充填と 6 つの作業に大別できる（図 2）。本報文では、①～③の施工に関して報告する。

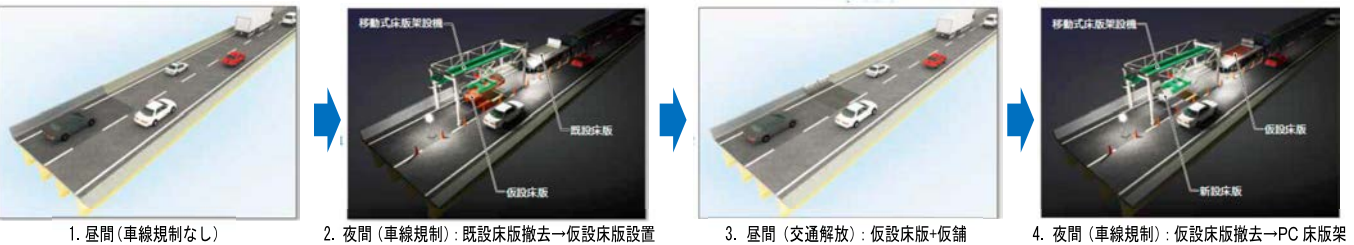


図-1 DAYFREE 施工ステップ

2. 試験施工

本工事は、DAYFREE の標準施工要領の確立や、上記対策の実現性を確認するための試験工事の位置づけであることから、1 日の作業時間を 8 時間と設定し、2 日 2 枚の施工サイクルを基本として施工に臨んだ。全体の施工フローを図 3 に示す。

2-1. 床版切断～再合成化

既設床版下から乾式ワイヤーソーを用いた、超低空頭の乾式水平切断装置により主桁と床版の接合部を水平切断する（図 4）。切断後、主桁に溶接したスタッドボルトと既設床版に打設したアンカーボルトを専用の金具（写真 1）で締結し、主桁と床版を接合（再合成化）することで、合成桁としての構造を保つことができる。縦横断方向の切断は、高速上から道路カッターで舗装と床版を切断する。撤去は 1 スパン 2m 幅とし、1 回の施工で 2 スパン 4m の撤去を行う。

2-2. 移動式門型揚重機設置～仮設舗装・仮設鉄板撤去

移動式門型揚重機積載のトレーラーを規制帯内へ入場させ、所定の位置へ設置する。トレーラー退場後、前サイクルで設置した新設床版-既設床版目地部の仮設舗装、仮設鉄板を撤去する。

2-3. 既設床版撤去～上段足場組立～主桁荒ケレン・支障物撤去

既設床版を移動式門型揚重機にて揚重し、大型トラックに積載し搬

- ①既設床版切断
- ②既設床版撤去
- ③仮設床版設置
- ④新設床版架設
- ⑤防水・舗装
- ⑥新設床版接合部UFC充填

図-2 DAYFREE による作業大別

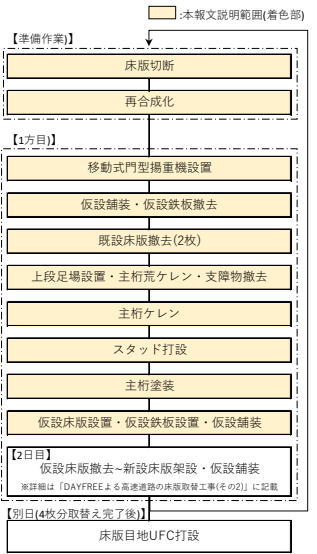


図-3 施工フロー

キーワード DAYFREE™、床版取替、既設床版撤去、仮設床版、半断面施工
連絡先 〒391-0012 長野県茅野市金沢 4866-1 (株) 大林組中央道弓振川橋工事事務所

出する。既設床版撤去後、開口部に作業用足場を設置し、主桁上部の荒ケレン（残コンクリートの除去）及び既設スタッドや吊ピース跡等の支障物撤去を行う。

2-4. 主桁ケレン～スタッド溶接～主桁塗装

自動スイングするブラスト噴射装置と、ブラスト材等を自動回収するバキューム装置で構成される走行式ブラストケレン機を使用し、主桁上面のケレンを行う。ケレン後、作業時間の短縮に繋げるために速乾性の防錆塗装を行う。



図-4 水平切断イメージ図

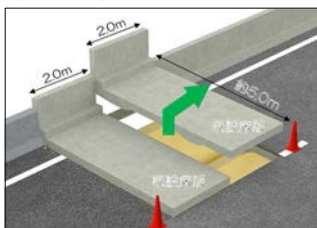


写真-1 再合成化金具

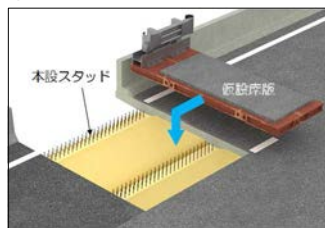
2-5. 仮設床版設置～仮設鉄板設置・仮設舗装

仮設床版を主桁上に設置し、固定器具で締結する。新設床版と仮設床版及び仮設床版と既設床版の隙間に仮設鉄板を敷設し、仮設床版にボルトで固定する。仮設鉄板上を仮設舗装で舗装することで段差を解消し、交通開放を行う。仮設床版は仮置きヤードで事前に中央部分に舗装を施工し、且つ端部には仮設防護を設置しているので現場での作業は塞ぎ鉄板上の間詰舗装となり作業時間の短縮に繋がる。1日目の施工時間の平均は6.0時間であった。

①既設床版撤去



②ケレン・スタッド打設



③仮設床版設置・間詰舗装



④交通開放



図-5 床版取替1日目 施工ステップ図

3. 夜間車線規制のみで施工するための課題

当初想定した作業時間（8時間）で作業を行うことができたが、夜間のみの車線規制で施工するにあたり、以下の課題が確認された。

3-1. 仮設床版での車線開放

仮設床版で車線開放した際、仮設床版自体に大きな変形や変位は確認されなかったが、仮設床版上を車両が通行した際に伸縮装置上を車両が走行した際に発生する同程度の騒音が確認された。都市部での施工を想定すると僅かな騒音でも周辺環境に影響を及ぼす恐れがあるため更なる改善が必要と考える。

4. まとめ

交通量の多い昼間の時間帯を避けて施工を進めることが可能であるため、次のような効果が期待される。

- ① 工事に伴う渋滞発生を大幅な抑制することができる。
- ② 大規模な規制に伴う一般道への迂回などが発生しないので、他道路へ影響を及ぼさない。
- ③ 夜間車線規制での施工のため、他工事への影響が少なく、施工時期の制約を受けにくい。
- ④ 連続して車線規制を行う必要がないため、工事休止日の設定ができ「働き方改革」にも繋がる。

試験施工において DAYFREE の施工性及び安全性が確認でき、今後本格化する都市部における橋梁の床版取替工事の設計・施工の一助となることが期待される。