

DR ナットを用いた床版更新工法（半断面施工）

(株)IHIインフラシステム 正会員 ○吉川 真路
 首都高速道路(株) 正会員 濱野 真彰
 (株)駒井ハルテック 正会員 橋 肇

(株)IHIインフラシステム 正会員 川端 諭
 首都高速道路(株) 正会員 内海 和仁
 (株)IHIインフラ建設 正会員 中村 定明

1. 開発の背景と目的

首都高速道路は、日本の首都圏を結ぶ大動脈であることから、容易に交通規制をすることはできず、夜間1車線規制と昼間交通開放を繰り返しながら床版を更新する条件が想定される(図-1)。この施工条件における都市内高速道路の床版更新工法について、単純合成鈹桁橋を対象として検討した。

本稿では、1車線規制下における効率的な作業が可能であり、既設RC床版と新設鋼床版に段差や隙間を生じさせることがなく安全で円滑な交通を確保する構造および施工法として、2段締めナットリ(以下、DRナット)を用いた鋼床版化の工法について述べる。本工法では、限られた時間内での施工となるため、既設RC床版と新設鋼床版の接続部は剛結にしない構造とした。接続部に段差が生じた場合の舗装の耐久性については、床版接続部要素試験にて確認を行っている²⁾。

2. DR ナットを用いた床版の撤去

図-2にDRナットを用いた床版更新工法の概要図を示す。図-2に示すように、供用中に既設ウェブの片側に受け台をDRナットで取り付け(①)、ウェブ切断した後(②)、反対側の受け台を取り付けることによって(③)、主桁上のRC床版を上フランジとウェブ上部と一体で撤去することが可能となる。上フランジ上のRC床版と桁の一部を同時に撤去する場合、これまでの事例では、主桁をジャッキアップするためのベントや新設縦桁の設置など煩雑な施工が必要であった。この工法により、ウェブ切断時にも受け台が補強部材として応力を伝達するため、施工が容易になる。

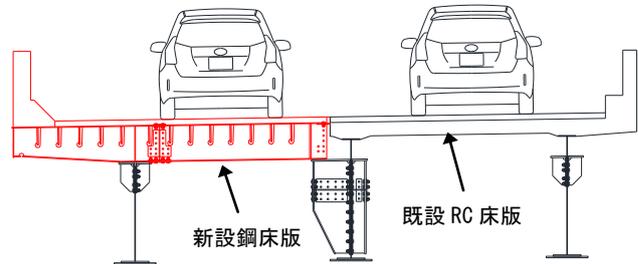


図-1 床版片側更新時概要図

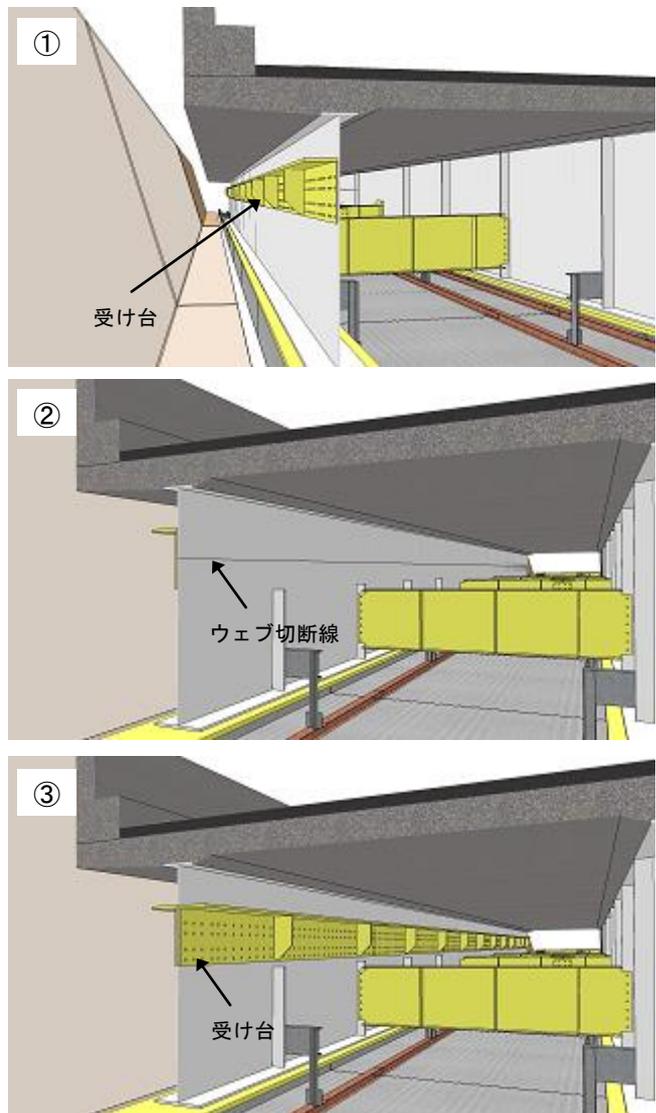


図-2 DR ナットを用いた床版更新工法の概要図

キーワード DR ナット, 床版更新, 鋼床版, 合成鈹

連絡先 〒108-0023 東京都港区芝浦三丁目 17-12 (株)IHI インフラシステム 開発部 TEL 03-3769-8692

3. 施工ステップ

図-3にDRナットを用いた床版更新工法の施工ステップを示す。橋梁の断面はRC床版の3主桁橋とした。既設縦桁および横桁を撤去して、主桁に新設横桁，下フランジ補強部材をボルト連結し，受け台を設置する。このステップまでは昼夜交通開放の状態で作業を実施する（STEP1）。次に，一期施工分の既設RC床版を撤去する（STEP2）。既設主桁はウェブ部の切断線より上部を撤去する。既設RC床版部と既設主桁上部を一体で撤去するため，既設桁の上フランジ上面のコンクリートのはつり作業を省略することができる。次に，新設鋼床版を設置し（STEP3），これらのステップ（STEP2，3）を橋軸方向に4mずつ夜間1車線規制と昼間交通開放の中で繰り返し実施する。次に，同様に二期施工分の既設RC床版を撤去（STEP4）および新設鋼床版の設置（STEP5）を夜間1車線規制と昼間交通開放の中で繰り返し実施して，床版更新は完了となる。

4. まとめ

本稿では，DRナットを用いた鋼床版化の工法について述べた。課題として，既設RC床版撤去時に鋼断面の一部も同時に撤去するため，断面の急変による応力集中が懸念される。既設RC床版撤去時のFEM解析，実物大試験の検討および実施については別稿で述べる。

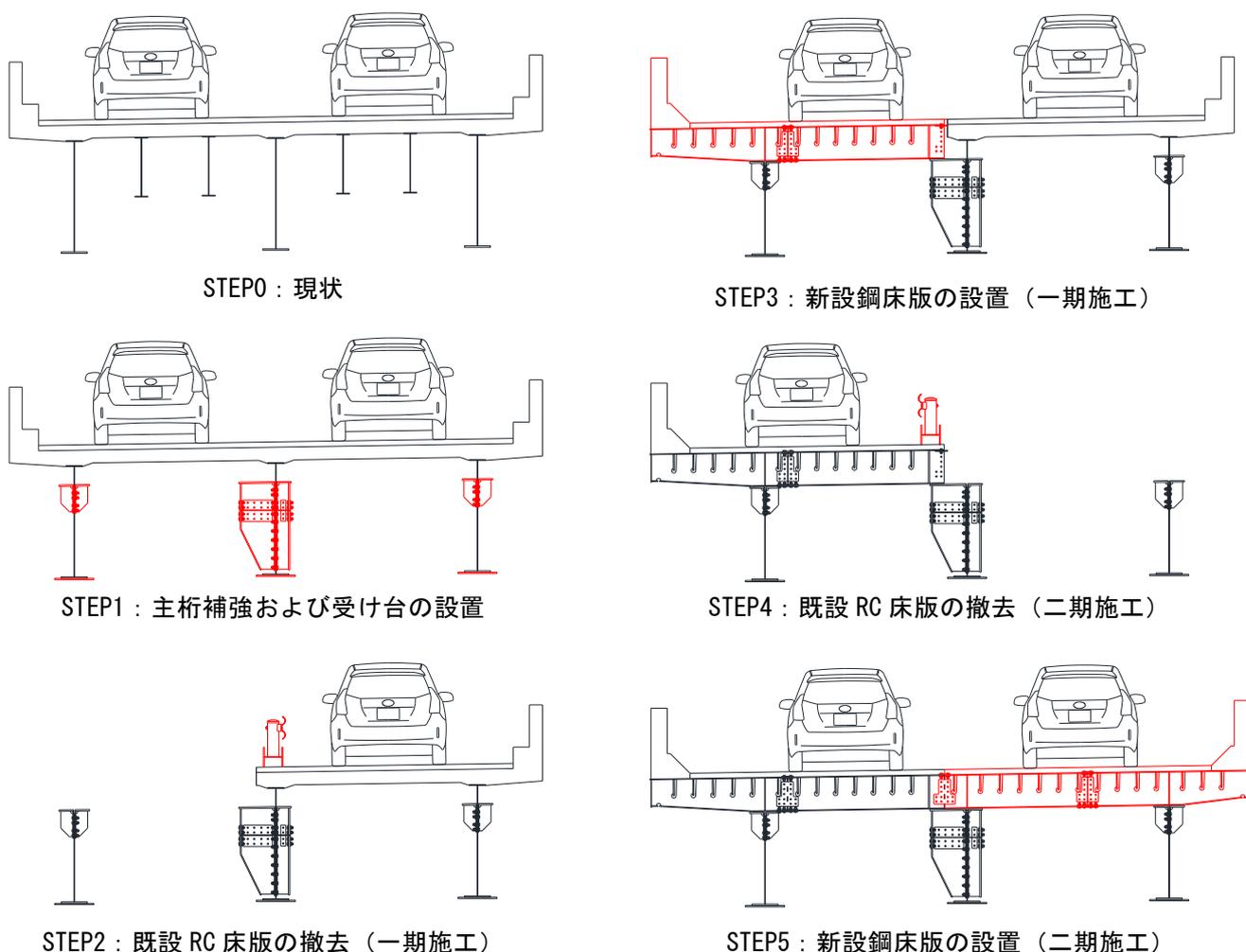


図-3 DRナットを用いた床版更新工法の施工ステップ

参考文献

- 1)大西，溝口，吉岡，齊藤，篠崎：鋼板両側に補強部材を連結する2段締めナットの開発，土木学会第69回年次学術講演会，I-446，2014年9月
- 2)平野，橘，濱野，内海，吉川，高木：既設RC床版および更新鋼床版継手部における舗装の疲労試験，土木学会第74回年次学術講演会，VI-575，2019年9月