

## 中央自動車道 落合川橋（下り線）合成鈹桁橋の床版取替工事

(株)大林組 正会員 ○天野 寿宣 中日本高速道路(株) 後藤 健二  
 (株)大林組 正会員 砂町 康夫 中日本高速道路(株) 赤穂 健斗  
 (株)大林組 正会員 碓井真一郎

## 1. はじめに

中央自動車道の中津川 IC～園原 IC 間は建設から約 50 年が経過し、大型車交通量の増加や凍結防止剤散布による塩害などの経年劣化の影響により、床版の損傷が著しく、2018 年以降年 2 回春～夏・秋～冬にかけて、混雑期を避ける形で対面通行規制（約 65 日間）を実施し、順次床版取替えを実施している。

本稿では 2019 年秋期に実施した落合川橋（下り線）の合成鈹桁部（A1-P1）での床版取替え事例について報告するものである。

## 2. 床版取替工事概要

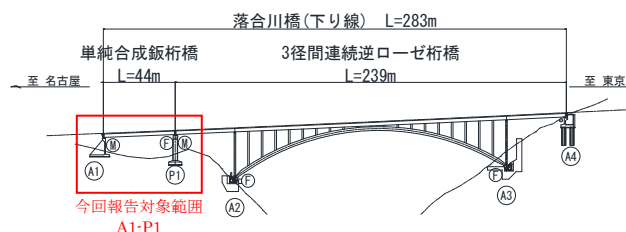
本報告の対象としている落合川橋（下り線）は橋長  $L=283\text{m}$ 、橋梁形式は 3 径間連続逆ローゼ橋と単純合成鈹桁橋の 2 連となっている（図-1）。構造形式が違うため、既設床版の撤去方法が異なることから、本橋の床版取替えは 2 回に分けて実施することとした。3 径間連続逆ローゼ橋（ $L=239\text{m}$ ）は 2019 年 5 月 8 日～7 月 12 日までの 66 日間、単純合成鈹桁橋（ $L=44\text{m}$ ）は 2019 年 10 月 15 日から 12 月 20 日までの 67 日間で対面通行切替準備～切替え、床版・壁高欄の撤去・架設、床版防水・舗装、対面通行解除までを実施した。

## 3. 合成鈹桁部床版取替えにおける課題

## 1) 既設床版の撤去

合成鈹桁橋は、コンクリート床版と鋼桁の合成断面が各荷重に抵抗するものとして設計されている。そのため、鋼桁と床版のずれ止めとして、非合成鈹桁のようなスラブアンカー（丸鋼等）ではなく、スタッドのようなジベルが過密に配置されている。この場合、非合成鈹桁橋で一般的に採用されている油圧ジャッキによる引き剥がしを行うことはできず、別の方法で既設床版を撤去する必要がある。従来工法は、図-2 のように桁間の床版を道路カッターにて切断し、クレーンに

側面図



断面図（A1～P1 間）

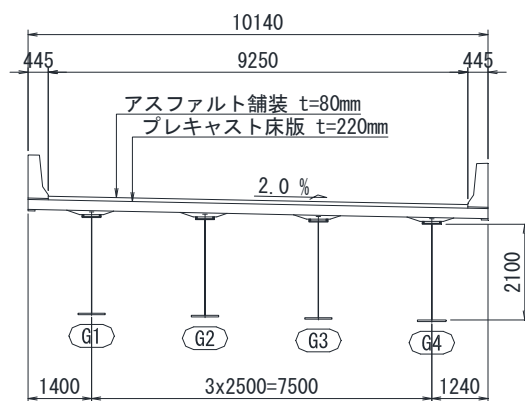


図-1 落合川橋（下り線）橋梁一般図と断面図

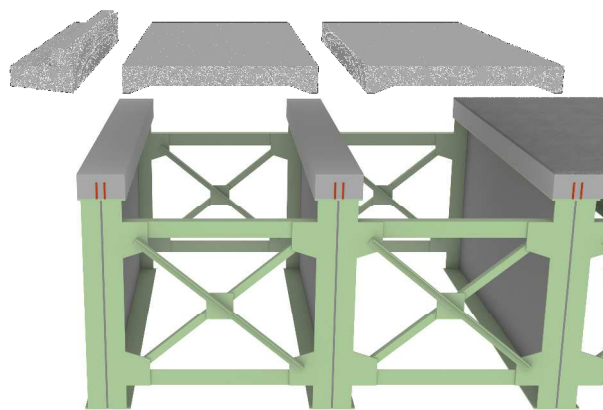


図-2 合成鈹桁橋 従来工法（床版撤去）

よる吊切りを行い、桁フランジ上部に残ったコンクリートをウォータージェット工法（以下、WJ）にて撤去することが一般的であった。従来工法の場合、平行作業が不可なため、桁間と桁上の床版を 2 回に分けて床

キーワード 床版取替え、合成鈹桁、サブマリンスライサー

連絡先 〒509-9132 岐阜県中津川市茄子川 1643 番 47 TEL0573-67-9831

版を撤去する必要がある、作業日数を多く要する。また、大量の水を使用した WJ での研り作業が生じることから、足場内の水処理が煩雑となる。さらには桁間の床版撤去時は切断しながらクレーンでの吊切りが生じることから安全性の確保が課題であった。

## 2) 床版撤去後の桁の構造成立性

合成鈹桁橋のため、床版を撤去すると合成作用を期待することができない。クレーンの反力や床版運搬トレーラー等、施工時に外力が主桁に作用した場合、主桁に発生する応力が許容値を超過することから、基本設計ではベントでの桁仮受けが計画されていた。しかしながら、ベント設置のような作業は大がかりな作業となるため、本線供用下での作業は非常に困難であった。

## 4. 課題の解決方法

### 1) 既設床版の撤去

本報告の対象である落合川橋では馬蹄形ジベルが使用されており、事前に行った撤去に関する試験施工では引き剥がしによる撤去は困難であることが証明されていた。そのため、落合川橋では上述の課題を解決するため、新工法『サブマリンスライサー™』を開発・採用した。本工法は、既設床版下で床版およびスタッドなどのずれ止めを乾式ワイヤーソーにて水平切断する工法である(図-3)。桁フランジから1cm上の床版を精度よく水平切断できるため、床版撤去後の桁上に残るコンクリートが少なく、その後の撤去作業が容易となる。また、乾式ワイヤーソー切断のため、濁水処理が不要となり、省力化を図れる。

落合川橋では、対面通行規制に切り替える前に床版ハンチ部に水平コアをあけ、機械を設置、対面通行に切り替えてから乾式ワイヤーソーにて水平切断を実施した(写真-1)。水平切断後、一括で床版をクレーンにて撤去することが可能なため、吊切りを行う必要がなく、安全に撤去作業を行うことができた。

### 2) 床版撤去後の桁の構造成立性

図-4 に示すように桁に外力が作用しないように床版取替範囲の両側に大型クレーン(A1側:220t, P1側:220tのオールテレーンクレーン)を配置する計画とした。これにより、桁には設計時に考慮されている外力以外のものは作用しないため、ベントによる仮受けを行わなくてよくなり、作業内容の省力化につながった。

なお、大型クレーン配置による逆ローゼ桁区間の照査は事前に行い、応力超過がないことを確認している。

## 6. まとめ

合成鈹桁橋における床版取替えの一例を報告した。床版取替工事は長期間交通規制を行いながらの作業となるため、社会的影響が大きい。社会的影響を最小限にするべく、本報告が同種橋梁の工程短縮の一助となれば幸いである。

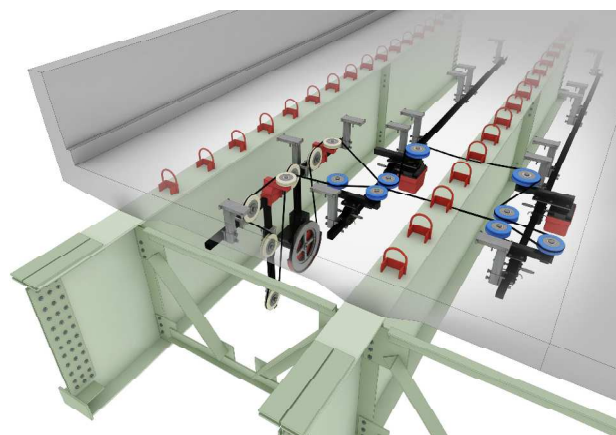


図-3 サブマリンスライサー™の概要図

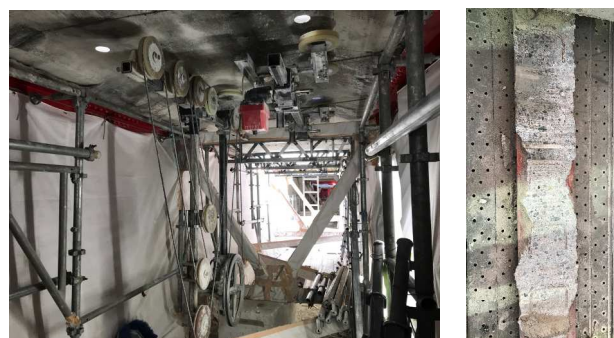


写真-1 サブマリンスライサー施工状況(左)と切断面(右)

