

供用車線数を確保した床版取替工事計画 ～長良川橋床版取替工事～

三井住友建設(株) 正会員 ○西村 一博
三井住友建設(株) 正会員 中村 誠孝

中日本高速道路(株) 正会員 牧野 卓也
瀧上工業(株) 正会員 内田 義光

1. 橋梁概要

長良川橋は名神高速道路の長良川渡河部に昭和 38 年に建設された、鋼 3 径間連続合成鈑桁橋×3 連である（写真 1，表 1）。建設から 50 年以上経過し，経年劣化や大型車交通量の増加などの使用環境の変化により老朽化が進展しており，今後も安全に供用し続けるために大規模な更新を行う必要がある。

2. 背景

中部圏の高速道路網は新名神高速道路も全線開通しダブルネットワーク化は進んでいるものの，名神高速道路の交通量は 1 日 5 万台以上と，依然として交通の大動脈として非常に重要な路線である．このため，更新工事による交通への影響を最小限に抑えることが重要な課題であった。

床版取替工事では図 1 に示す様に，上下線に渡り線を設けて反対路線に車線を対面通行規制として迂回させ，工事範囲を全断面施工とする方式と，渡り線は設けずに一車線規制とし，半断面ずつ施工を行う方式が採用されている¹⁾．しかし，通行規制をかけながらの施工は，工事期間中に供用車線数が減少するため渋滞の発生など社会的に与える影響が大きく，定められた規制期間内に工事を完了させるため，天候や不測の事態に対する工程上の余裕を確保しづらいといった課題がある。

そこで，本橋では上下線が平行し架橋されている点に着目し，中央に鋼箱桁を増設して幅員を拡げ車線を切り替えながら，用地外に迂回路を設けることもなく 4 車線を確保しつつ床版取替工事を行う方針とした。

3. 床版取替え施工ステップ

図 2 に床版取替えの施工ステップ概要を示す．まず Step2 では供用車線の位置と路肩幅を規制時運用幅として路肩側に寄せ，橋梁中央に施工範囲を設ける．中分側の張出し床版を撤去し，上下線に設けた空間に鋼箱桁を増設する．

Step3 で中央分離帯床版（プレキャストプレストレ

キーワード 大規模更新，床版取替，プレキャスト PC 床版，上下線一体化

連絡先 〒104-0051 東京都中央区佃二丁目 1 番 6 号 三井住友建設(株)土木本部橋梁構造設計部 TEL:03-4582-3063

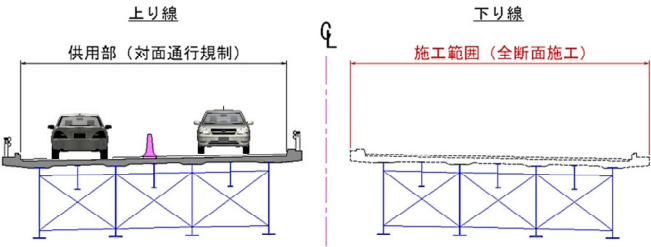


写真 1 長良川橋全景

表 1 橋梁概要

構造形式	鋼 3 径間連続合成鈑桁橋×3 連
建設年度	昭和38年
橋長	630m
支間長	3@69.690m×3 連
桁高	2.700m
有効幅員	10.450m × 上下線
橋面積	約14,000 m ²
契約工期	2019/1/24 ～ 2023/3/3

i) 全断面施工の規制例



ii) 半断面施工の規制例

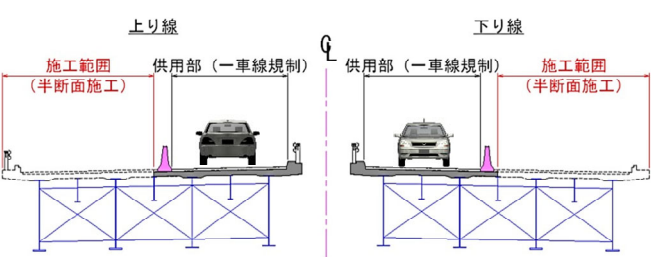


図 1 床版取替え時 規制形態例

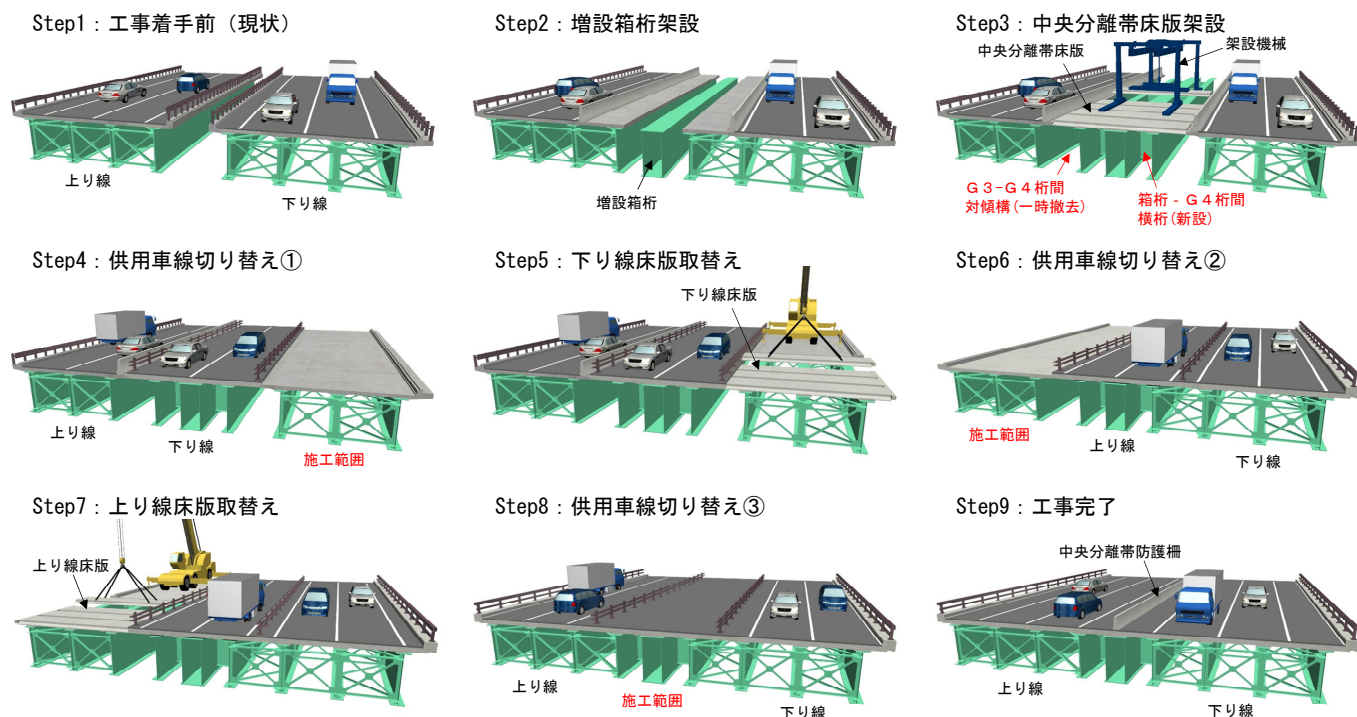


図2 施工ステップ図

ストコンクリート床版，以下 PC 床版とする。)を架設する際は，既設 G4 桁は架設完了した増設箱桁と横桁で接続した後に G3 桁間の対傾構を一時撤去し，上部工構造を物理的に 3 分割とする．これにより，床版取替えを行っている施工範囲に供用部からの活荷重は伝達せず，交通荷重による振動の影響を受けずに PC 床版と鋼桁間のモルタルや PC 床版間の間詰めコンクリートの打設を行うことができる．さらに，作用応力度に対して許容応力度の施工時割増しを考慮できるため，床版取替え時に決定する鋼桁補強量を大幅に低減することにも繋がる．中央分離帯の床版は供用中の上下線に挟まれてクレーンの旋回が出来ないため，専用の架設機械により床版の撤去・架設を行う計画である．

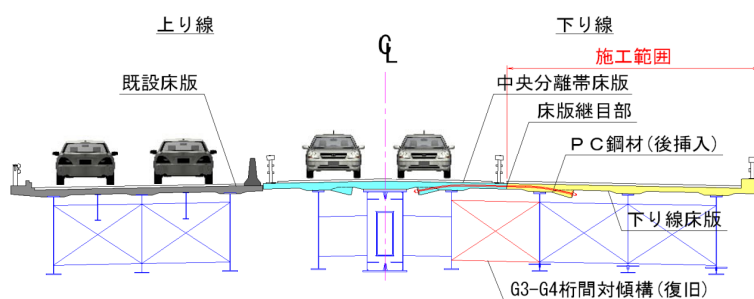


図3 床版連結概要 (図2の Step5 と Step6 間)

Step4 では更新が完了した中央分離帯床版に供用車線を切り替えて，下り線側の床版取替え工事に移る．下り線の床版取替えは橋面にクレーンを据えて床版の撤去・架設を行う計画である．床版の架設，間詰めコンクリートの打設も完了した後に，図3に示す G3-G4 桁間の対傾構を復旧し，床版継目部には PC 鋼材により圧縮力を導入して一体化させ，中央分離帯側と下り線側の構造を連結する．Step7 の上り線床版取替えも同様に行い，最終的に増設箱桁も含めた 9 主桁の上下線一体構造とする．Step8 で供用車線を切り替えて再度中央分離帯を施工範囲とし，中央分離帯防護柵を施工して工事完了となる．

4. まとめ

床版取替工事の車線運用を大幅に合理化したことにより，車線運用を切り替える際の規制時を除き，上下 2 車線ずつの計 4 車線を確保しながら更新工事を進めることが出来る．交通への影響を最小限とすることにより，柔軟性のある工程計画を組むことが可能となり，作業の平準化や休日の確保など働き方改革にも繋がると考えられる．現在，来年秋の増設箱桁組立て開始に向けて詳細設計を進めている．

参考文献

- 1) 設計要領 第二集 橋梁保全編，中日本高速道路株式会社他，pp. 5-20，R1. 7