

重交通区間における鋼橋RC床版取替工事での留意点

オリエンタル白石(株) 正会員 〇角本 周
西日本高速道路(株) 非会員 山本 敏彦

オリエンタル白石(株) 非会員 藤木 慶博
西日本高速道路(株) 非会員 今村 壮宏

1. はじめに

向佐野橋(図-1, 図-2)は、九州自動車道の太宰府IC～筑紫野IC間に位置する片側3車線の橋で、1975年に供用を開始し35年経過した橋である。本橋は、鋼桁橋部のRC床版の劣化が著しいことから、抜本的な補修対策としてプレキャストPC床版を用いた全面取替工事(上下線)を実施した。本工事は、日交通量約10万台の重交通区間で行われることから、渋滞が生じる車線規制期間を短縮するとともに、高速道路利用者や周辺環境に配慮した仮設構造や施工方法を採用した。また、鋼桁橋端部の補修方法は、LCCの低減を図れる仕様とした。本文では、このRC床版取替工事において留意した点について報告する。

2. 高速道路利用者や周辺環境への配慮

本工事は、片側3車線を縮小幅員の2車線とし、片ラインに上下2車線を供用した状態で行った。改良工事の鋼桁橋部および前後迂回路部での仮設構造の配置状況を、図-3に示す。以下に、仮設構造の計画や施工方法の選定において、特に配慮すべき事項を述べる。

(1) 本橋は住宅地に近接しているため、仮設遮音壁を橋側面に設置して工事を行う必要があった。一方、プレキャストPC床版の標準的な継手構造であるループ継手(図-4(a))では、床版の横から継手内横方向鉄筋を挿入する必要がある。そこ

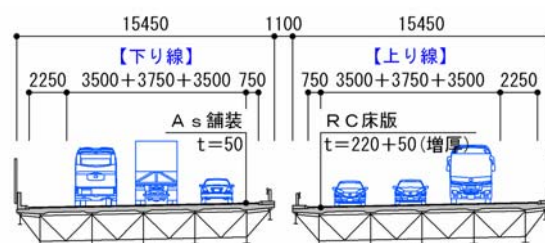


図-1 向佐野橋鋼桁橋部の改良前断面

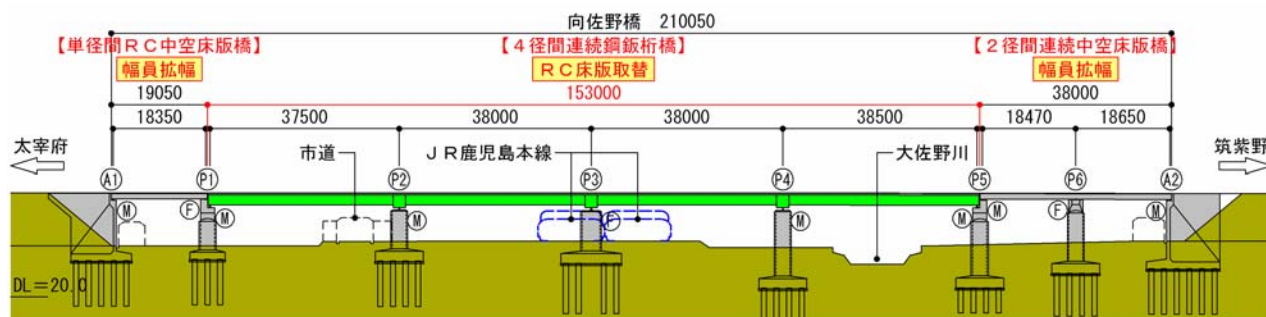


図-2 向佐野橋の一般図

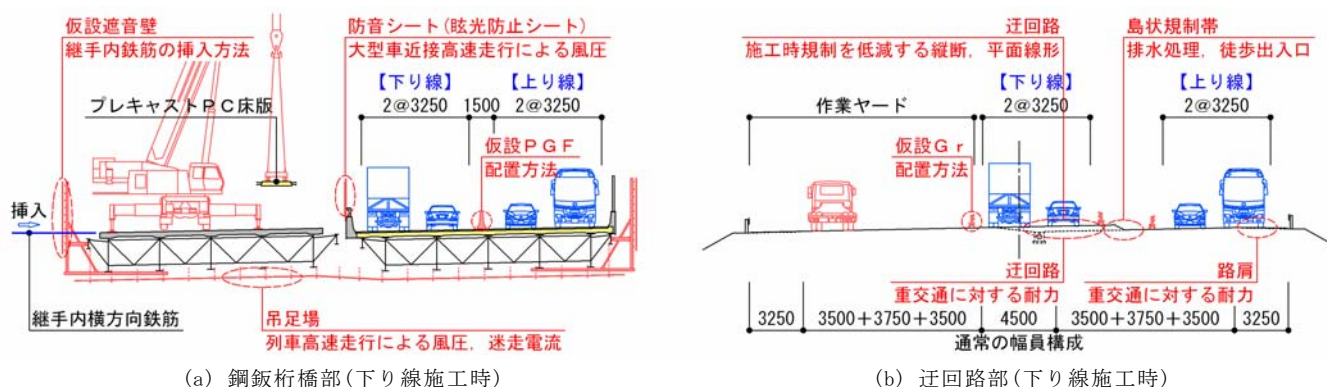


図-3 改良工事の仮設構造とその留意点

キーワード RC床版取替, プレキャストPC床版, 継手構造, 仮設構造, 迂回路
連絡先 〒810-0001 福岡市中央区天神 4-2-31 オリエンタル白石(株) 福岡支店 TEL. 092-761-6934
〒810-0001 福岡市中央区天神 1-4-2 西日本高速道路(株) 九州支社 TEL. 092-717-1734

で、本工事では、図-4(b)に示すエンドバンド継手を採用した。エンドバンド継手での継手内横方向鉄筋の挿入方法を、図-5に示す。

(2) 施工するラインと供用するラインとの間には、夜間作業時の眩光防止も兼ねる防音シートを設置した。なお、防音シートを設置する構造は、大型車が直近を高速で走行する際の風圧に配慮する必要がある。

(3) 橋の前後には、供用車線が中央分離帯を越える迂回路が必要となるが、重交通により変形が生じない舗装構造とする必要がある。また、迂回路の線形は、迂回路の設置、工事ラインの切替え、撤去時の車線規制範囲や期間を極力低減できるように計画する必要がある。

(4) 島状規制帯は、通常の排水路が利用できないことから、強雨時に供用車線が冠水しないように、仮設の排水設備を設ける必要がある。また、作業性等から、島状規制帯に本線下等から徒歩で出入り可能な侵入口を設けるのが望ましい。

(5) 通常は走行荷重が作用しない路肩部に重交通が走行すると、ポットホールが生じやすいことから、早急な補修を行える体制とする必要がある。

(6) 各施工ステップでの仮設防護柵の配置方法、切替え方法等を、事前に十分に計画する必要がある。

3. LCCを考慮した鋼鈑桁橋端部の補修方法

本橋の鋼鈑桁橋部は、伸縮装置からの漏水により、支承の腐食損傷や鋼桁端部の腐食減厚等が生じていた。そこで、伸縮装置や一部の支承の取替え等の補修を実施した。ここで、伸縮装置や支承、鋼桁端部の防食仕様としては、補修費に要する LCC を考慮して、Al-5%Mg 合金のプラズマ溶射を採用した（写真-1）。

図-6 に、防食仕様を塗装とした場合と Al-5%Mg 合金溶射とした場合について、鋼鈑桁橋端部の補修に要する LCC を試算した一例を示す。試算例では、既往の止水材の損傷要因を考慮して、防食仕様によって止水材の耐用年数が異なるとしている。伸縮装置、支承および鋼桁端部を Al-5%Mg 合金溶射とした場合は、塗装とした場合に比べて、初期コストは約 40%高くなるが、供用後 100 年の時点での LCC では約 29%安くなる。

4. おわりに

高速道路橋の改良工事では、仮設構造の緊急補修等による車線規制が生じないように配慮することが特に重要である。本文で述べた留意点が、今後の改良工事の計画において参考になることを期待するものである。

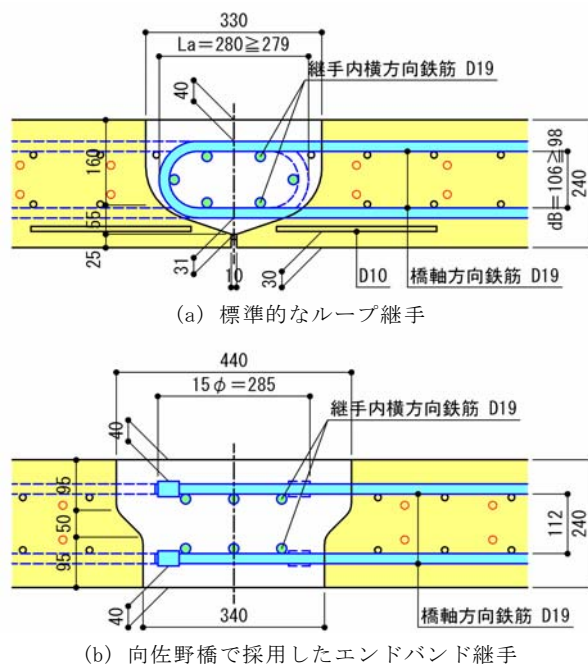


図-4 プレキャスト PC 床版の RC 継手構造

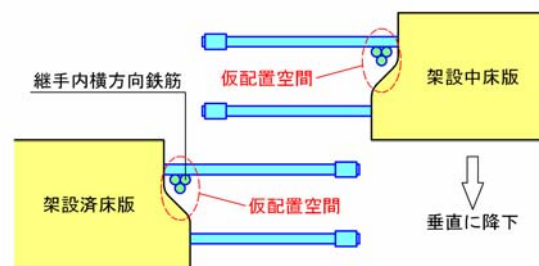


図-5 継手内横方向鉄筋の挿入方法



写真-1 鋼桁端部狭隘部への Al-5%Mg 合金溶射

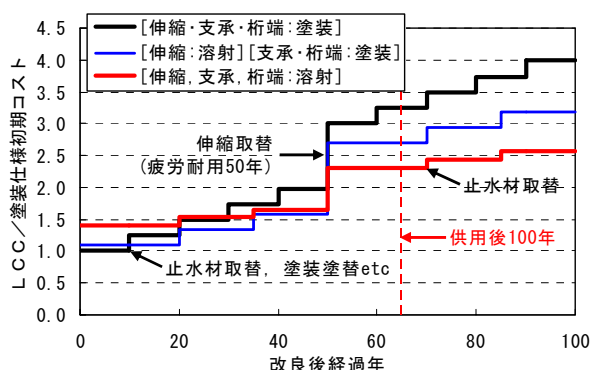


図-6 鋼鈑桁橋端部の防食仕様と LCC の試算例