

国道2号淀川大橋の大規模修繕工事に係る取組み

(株)エイト日本技術開発 正会員 ○廣瀬 彰則
 国土交通省 近畿地方整備局 奈良 明彦
 関西大学 正会員 坂野 昌弘

国道2号淀川大橋は、1926年(大正15年)に架設され、開通から92年が経過している。定期的に点検、補修を行っているが、床版の漏水、かぶりコンクリート剥離・鉄筋露出、構造材のき裂など、老朽化による損傷が著しく橋梁性能の低下が明確となった。このため、橋梁下部・基礎構造の耐震性確保も含めた検討が実施され、重交通供用下で鉄筋コンクリート床版を鋼床版に全面的に取替える工事が実施されている。



写真1 国道2号 淀川大橋

この工事は、平成22~24年度に実施された新都市社会技術融合創造研究会 高齢化を迎えた長大橋梁の診断と長寿命化に関する研究プロジェクト¹⁾(以下PJ)の活動の一環としてまとめられた「維持管理方針(対策)」を受けて実施されているものであるが、本稿では、この工事が一般的な流れである建設コンサルタントによる計画・設計業務から直接発注されることなく「設計交渉・施工タイプ」を適用されて進められていること背景と実工事における状況の対比を示し、今後の検討方針策定上の一助となることを目的とするものである。

1. 報告の背景

橋梁の維持管理・補修設計・工事においては、今日の一般的な橋梁設計・施工に関わる知見、現代のJIS規格によって制限・保証された材料特性を対象とした工法等の選定のみで実施すべきでない事態も存在する。特に淀川大橋のような建設後の経過年数の大きいものでは、使用されている材料特性に関わる情報も考慮した設計法ならびに工法を採用することに留意しなくてはならない。

2. 基本設計の実施

PJの維持管理方針を受け、基本設計(建設コンサルタントベースの詳細設計)が実施された。この際に、劣化した床版については、PCプレキャスト床版化と鋼床版化との比較が実施され、下部工・基礎工の耐震性向上策を加味した上での経済性比較から後者が選定されている。

表. 事業規模 (案)

事業内容	概算工事費
大規模更新・修繕工事	約50億円
耐震補強工事	約110億円

表. 事業規模 (案)

事業内容	概算工事費
大規模更新・修繕工事	約70億円
耐震補強工事	-

表. 維持管理計画 (案)

対象部材	材料	大規模更新	大規模修繕	予防保全	耐震補強	橋梁点検
床版	コンクリート	床版取替工	-	橋面防水工 表面保護工	-	検査路工
主桁 床組・対傾構 主橋トラス	鋼	-	当板補強工	塗装塗替工 部材取替工 重防食工	-	
横桁 対傾構・横構	鋼	-	部材取替工	塗装塗替工	-	
下部工	コンクリート	-	ひびわれ注入工 断面修復工	表面保護工	鋼板巻立工	

表. 維持管理計画 (案)

対象部材	材料	大規模更新	大規模修繕	予防保全	耐震補強	橋梁点検
床版	コンクリート	床版取替工	-	橋面防水工 表面保護工	-	検査路工
主桁 床組・対傾構 主橋トラス	鋼	-	当板補強工 主構取替工	塗装塗替工 部材取替工 重防食工	-	
横桁 対傾構・横構	鋼	-	部材取替工	塗装塗替工	-	
下部工	コンクリート	-	ひびわれ注入工 断面修復工	表面保護工	-	

表1 PC床版化の事業規模

表2 鋼床版化の事業規模

淀川大橋は、中央6径間の鋼単純ワレントラスとその両側12径間の鋼単純鉸桁で構成されている。この鋼鉸桁においては、鉄筋コンクリート床版厚を薄くする目的で約40inピッチで配置された対傾構を床版支間としていた。このため、主桁の上フランジは床版コンクリート内に埋設されており、その劣化程度を直接確認す

キーワード 大規模更新, 床版取替え, RC床版, 鋼床版, 床版支間, 長寿命化

連絡先 〒532-0034 大阪市淀川区野中北1丁目12番39号 TEL 06-6397-0804

ることができない状況にあった。基本設計では、主桁ウェブの劣化程度から上フランジ部への漏水状況等を予測し、P Jと協議の上で補強工事中の最悪の場合に備えた主桁補強策も考慮している。

社会的に重要な路線(35,000台/日)における交通機能を確保しながらの大規模床版取替え工事となるため、全面的な通行止めは行わず、関係機関協議を踏まえて車線規制と通行帯を切り替える施工ステップを検討した。

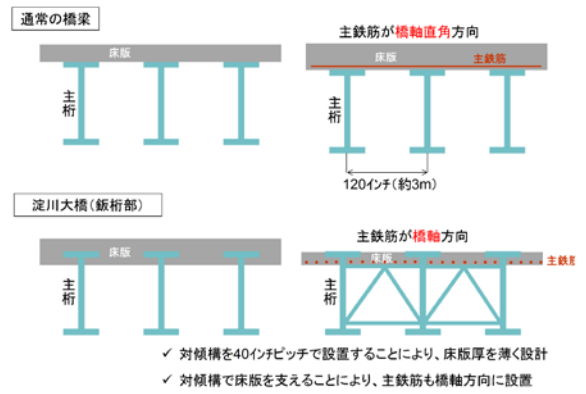


図1 鈑桁部の既設床版構造

3. 大規模修繕工事の状況

現在実施中の国道2号淀川大橋床版取替他工事は、主として老朽化した鉄筋コンクリート床版(総重量約12,000t)を鋼床版(約4,700t)に更新するものであり、工事に関わる数量等は以下のとおりである。また工事中の事前調査において懸念材料であった、上フランジの確認も実施できた。(写真2)

鋼床版製作工	製作加工	t	4,681.2	橋梁補修工	トラス主構取付	t	8.4
	ボルトナット	組	422,232		補修部材取付	t	81.9
床版取替工	床版撤去	m3	4,895		橋脚補修	式	1
	鋼床版架設	t	4,681.2	現場塗装工		m2	7,693
伸縮継手工	伸縮装置	m	586.8	舗装工		m2	12,580
地覆工		m3	426	仮設工		式	1

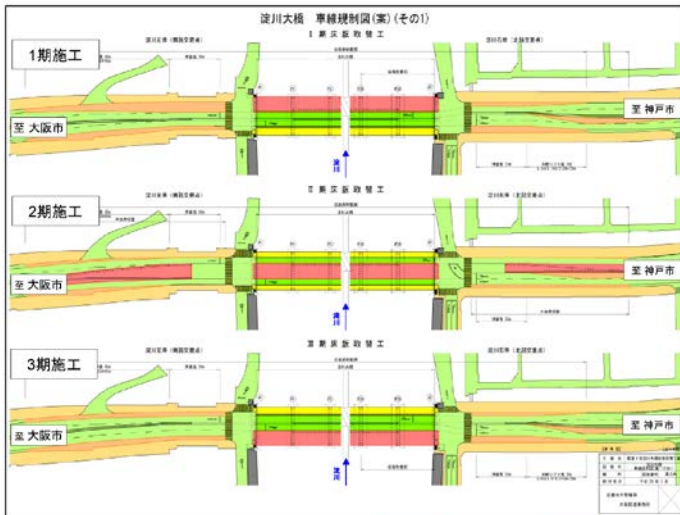


図2 全体施工ステップ(計画)

実施されている工事の全体工程表は以下のとおりであり、計画通りに実施されている状況にある。

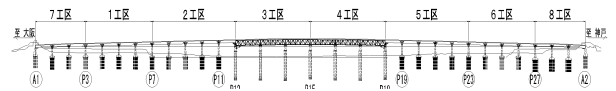


表3 大規模更新工事数量

	H28年度(1年目)					H29年度(2年目)					H30年度(3年目)					H31年度(4年目)					H32年度(5年目)															
	出水期					非出水期					出水期					非出水期					出水期					非出水期										
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
工事契約・準備工	●																																			
床版取替工 I期	—																																			
II期	—																																			
III期	—																																			
大規模修繕工 I期	—																																			
II期	—																																			
III期	—																																			
交通規制切替等	—																																			
分離帯・防護柵工・舗装工	—																																			

表4 全体工程表

4. まとめ

P Jにおける橋梁計画には、最初の段階では河川への影響も考慮して全橋架け替えも視野に入れていたが、沿線地域への影響ならびに直下のJ R東西線・共同溝への影響などを勘案した検討結果を受けて、床版取替え工事の選択に至った経緯がある。本工事は事前の調査不能箇所があったほか床版取替え時の下部構造等への影響評価などの対策も含めて契約され進行中である。次年度以降に公表の機会があるものとする。

参考文献

- 坂野昌弘: 高齢化を迎えた長大橋梁の診断と長寿命化に関する研究プロジェクト, [https:// www.kkr.mlit.go.jp/road/shintoshikenkyukai /2013shiryo/shiryo2013-02.pdf](https://www.kkr.mlit.go.jp/road/shintoshikenkyukai/2013shiryo/shiryo2013-02.pdf)



写真2 事前の上フランジ確認