

阪神高速道路株式会社 技術審議会

技 術 審 議 会 資 料

No.7

日付 平成29年9月8日

長期維持管理技術委員会の報告

平成29年9月8日

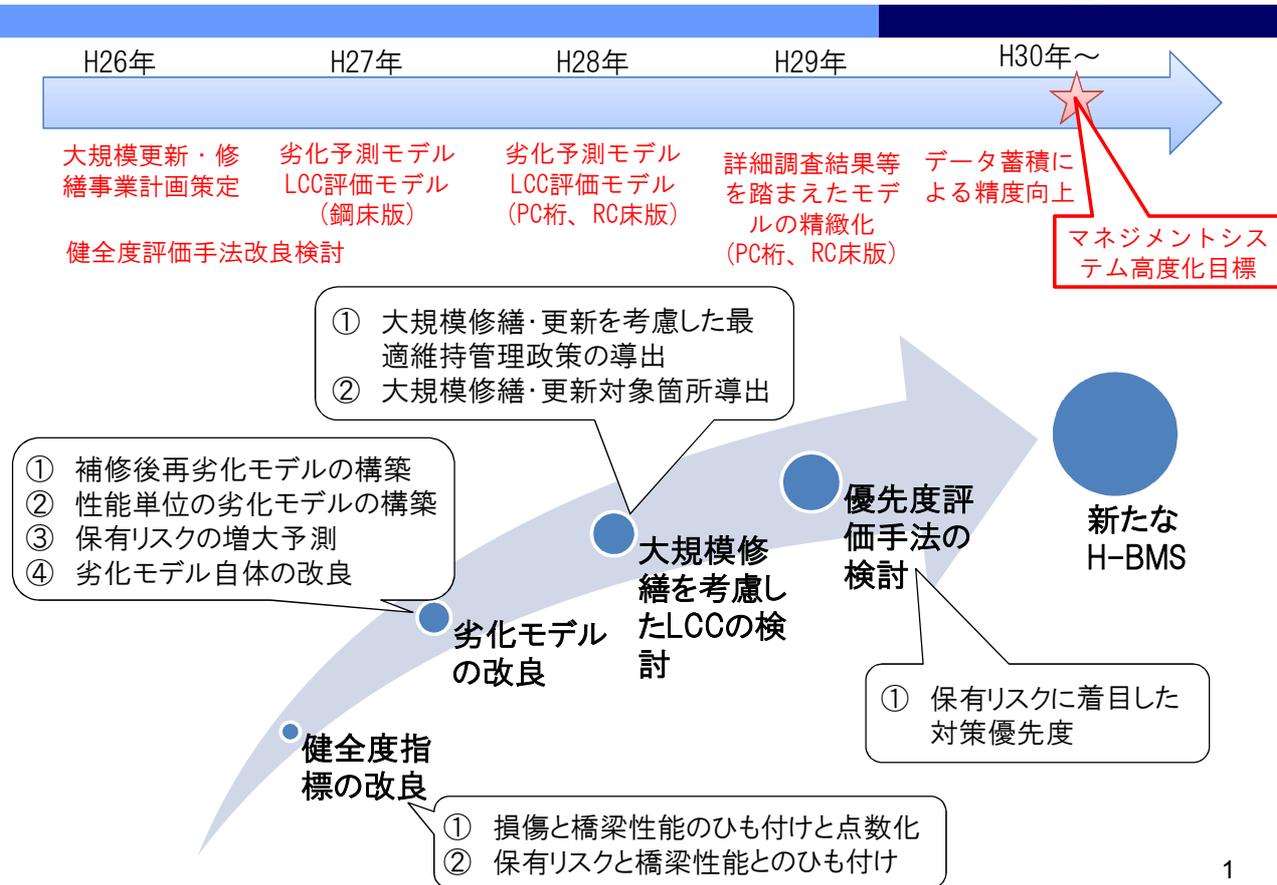
阪 神 高 速 道 路 株 式 会 社

長期維持管理技術委員会の報告

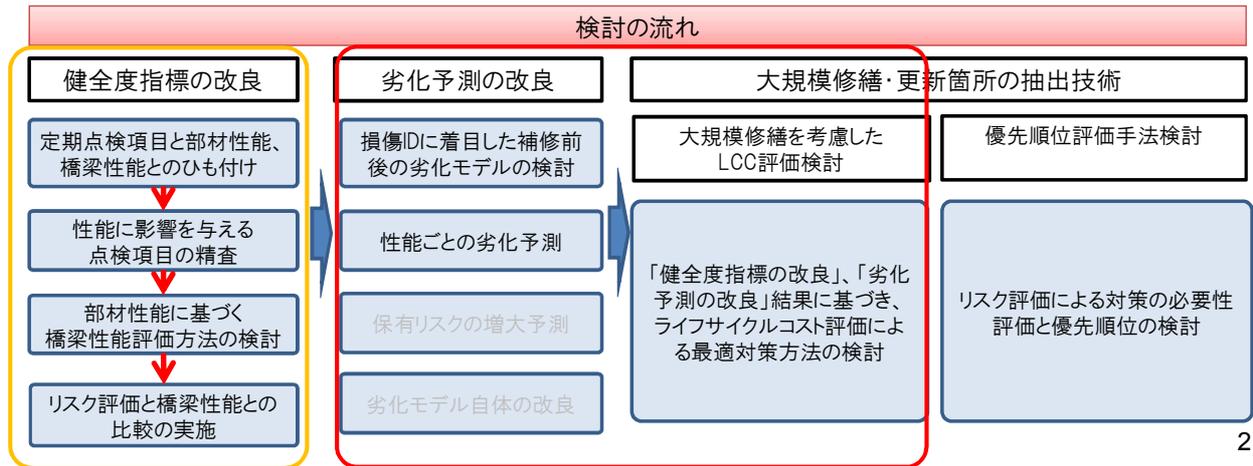
平成29年9月8日
阪神高速道路(株)
保全交通部

保全企画課/保全調整・点検課

実施状況と目標



検討項目	検討内容
健全度指標の改良 平成26年度検討内容	①定期点検の点検項目と、部材性能、橋梁性能とのひも付け ②性能に影響を与える点検項目の精査 ③部材性能に基づく橋梁性能の評価方法の検討 ④リスク評価と橋梁性能との比較の実施
劣化予測の改良	①損傷IDに着目した補修前後の劣化モデルの検討 ①性能ごとの劣化予測 ②保有リスクの増大予測 ③劣化モデル自体の改良 今年度検討内容 PC桁、RC床版を対象
大規模修繕・更新箇所の抽出技術	①「健全度指標の改良」、「劣化予測の改良」の検討結果に基づきライフサイクルコスト評価による事業対象箇所評価 ①リスク評価による対策の必要性評価と、優先順位の検討



PC桁の検討

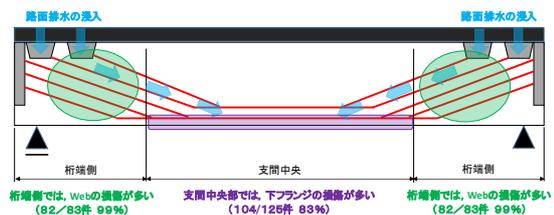
【PC桁の損傷発生の推移】

PCポステンT桁の主桁ひび割れが増加



【想定される損傷発生原因】

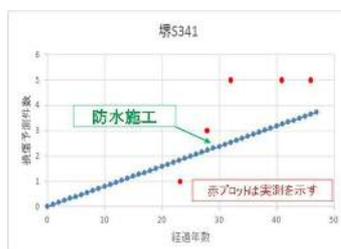
損傷発生状況から上縁定着部からの水の浸透によるPC鋼材の損傷の疑い



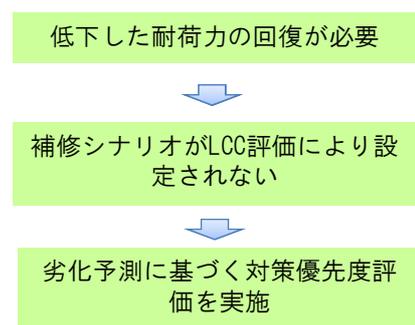
【想定したPCポステンT桁劣化要因と劣化モデル】

損傷発生状況や相関分析等の結果からPCポステンT桁の損傷要因を外的・内的な視点で整理、重回帰分析により主桁ひび割れの劣化予測を実施

PCポステンT桁	
外的要因	施工 防水層の施工有無 外力 交通荷重の繰返し、過積載車両 環境 凍結防止剤、腐食因子供給(水、酸素)
内的要因	設計 上縁定着の有無 施工 グラウト充填不良 材料 骨材(ASR)、内在塩分、防水材料

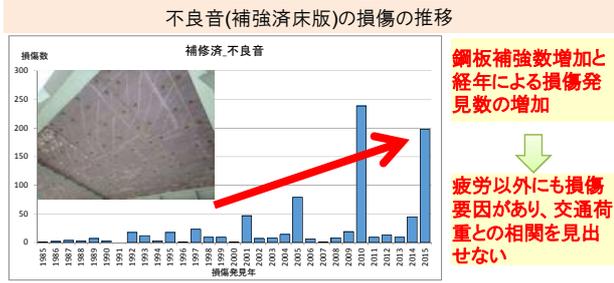
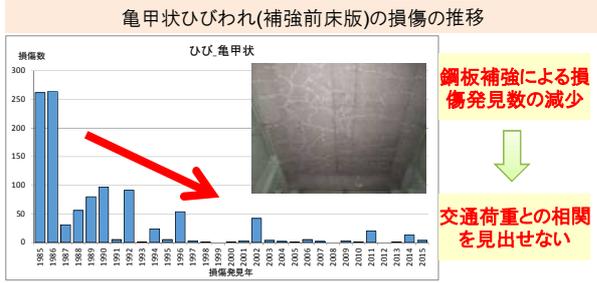


【PCポステンT桁のシナリオ】



【RC床版の損傷発生の推移】

交通荷重による疲労を想定した損傷発生状況分析の結果からは、疲労と関連のある損傷を明確化できず



【想定したRC床版劣化要因と劣化モデル】

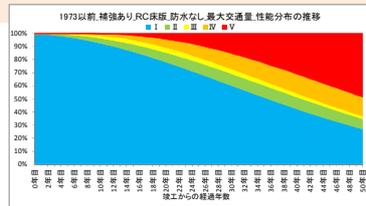
RC床版の損傷要因

定性的な評価に基づき、RC床版の劣化要因を整理

	未補修床版	補修済床版
施工	鋼板打ち替え時の床版上面切削 防水層施工の有無	鋼板打ち替え時の床版上面切削 防水層施工の有無
外的要因	交通荷重の繰り返し影響 過積載車両	交通荷重の繰り返し影響 過積載車両
環境	雨、飛来塩分、凍結防止剤	雨、飛来塩分、凍結防止剤
設計	適用示方書(基準) 床版覆層	補修前適用示方書(基準) 床版覆層、取手の処理
内的要因	施工精度	鋼板の接合の程度
材料	骨材(含ASR)、内在塩分	骨材(含ASR)、内在塩分

RC床版の劣化モデル

点検項目(損傷)で定義した耐力評価指標に対して、確率モデルで劣化予測を実施(劣化要因を説明変数に設定)



【RC床版のシナリオ】

3つのシナリオで径間単位でLCC評価

シナリオ1: 鋼板再接着

シナリオ2: 増設縦桁+通常修繕

シナリオ3: 床版更新+通常修繕

※堺S-143を基に試算した例



まとめと今後の予定

平成28年度検討のまとめと今後の検討方針(案)

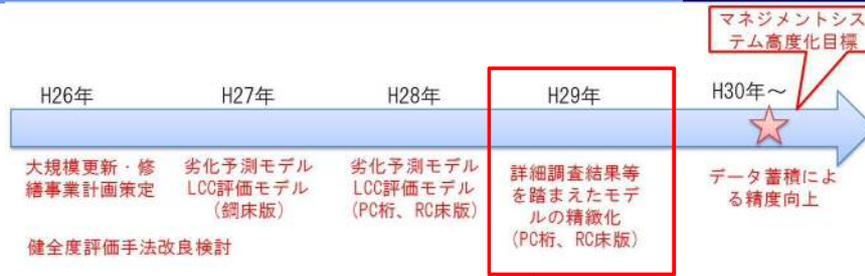
【PC桁】

- PC桁の損傷発生状況を踏まえ、PCポステンT桁の主桁ひび割れに着目した劣化予測モデルを構築し、対策優先順位を評価
- 構造物の健全性を適切に評価するために、外観目視点検結果とPC鋼材の損傷との関係について分析が必要

【RC床版】

- RC床版で想定される損傷要因を踏まえ、劣化予測モデルを構築し、ライフサイクルコスト評価モデルを構築
- 鋼板接着済床版については内部で損傷している場合もあり、構造物の健全性を適切に評価するため、外観目視点検結果と内部損傷の関係の分析が必要

参考) H29年度スケジュール (案)



部材	項目 (具体実施内容)	スケジュール							
		~H29.8	H29.9	H29.10	H29.11	H29.12	H30.1	H30.2	H30.3
P C 桁	特異データの詳細分析 (特異データ(東S296, 松S27)の詳細分析)	■	■	■	■				
	防水時期と表面保護時期の際による分析 (表面保護施工年-防水施工年の期間の整理)	■	■	■	■				
	点検結果と詳細調査結果との関連分析 (大規模修繕事業で実施している詳細調査結果)	■	■	■	■				
	要注意箇所の抽出 ⇒ 補修優先度設定					■	■	■	■
	劣化予測モデル改良								★
R C 床 版	防水時期と表面保護時期の差異による分析 (表面保護施工年-防水施工年の期間の整理)	■	■	■	■				
	点検結果と詳細調査結果との関連分析 (過年度及び大規模修繕事業で実施する詳細調査結果整理)	■	■	■	■				
	構造に影響する要因整理					■	■	■	■
	劣化予測モデル改良								★