

阪神高速道路株式会社 技術審議会

技 術 審 議 会 資 料

No.8

日付 平成28年7月28日

長期維持管理技術委員会の報告

平成28年7月28日

阪神高速道路株式会社

長期維持管理技術委員会

活動状況

平成28年 7月 28日

阪神高速道路(株)

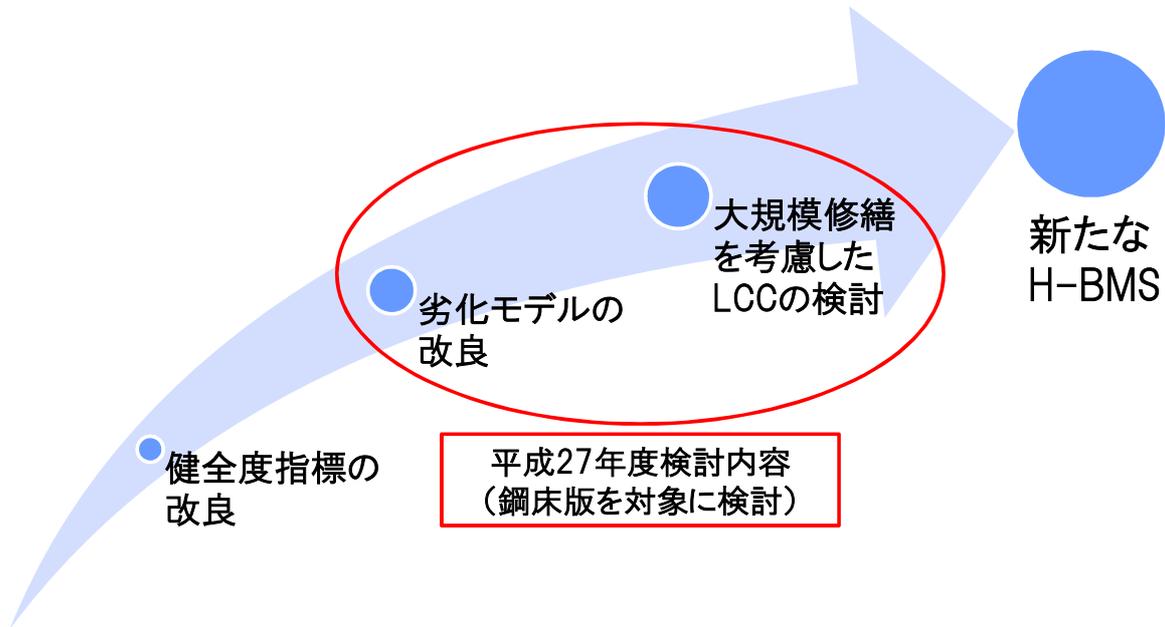
保全交通部

保全企画課／保全調整・点検課

主な活動

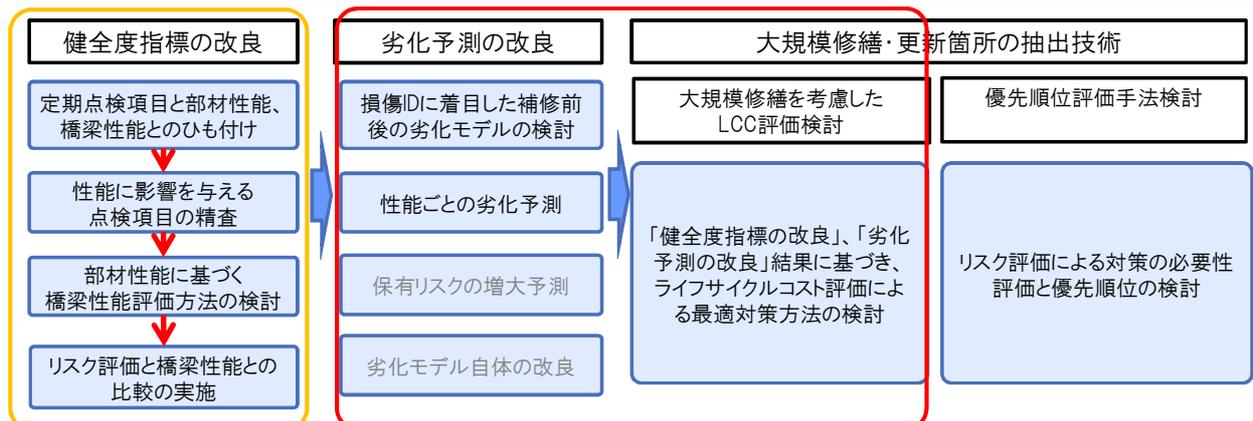
- 阪神高速道路の今後の長期維持管理に必要なアセット・マネジメント・システムに関する検討
 - 通常の補修・修繕からなるBMS(Bridge Management System)から、大規模更新・修繕も考慮できるBMSへの改良
- 阪神高速道路の大規模更新・修繕事業計画策定
 - 事業計画の妥当性等について技術的見地から審議
(H26年度策定完了、H27年度は進捗状況報告)

通常補修・修繕BMSから大規模更新・修繕を考慮できる H-BMSへの改良

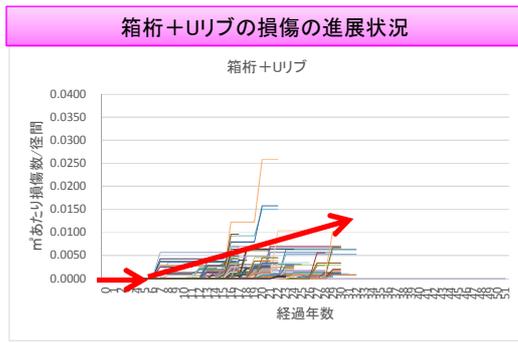


検討項目		検討内容
健全度指標の改良 <i>平成26年度検討内容</i>	構造物の性能を踏まえた健全度評価指標の検討	①定期点検の点検項目と、部材性能、橋梁性能とのひも付け ②性能に影響を与える点検項目の精査 ③部材性能に基づく橋梁性能の評価方法の検討 ④リスク評価と橋梁性能との比較の実施
劣化予測の改良	補修後の再劣化モデルの検討 長期予測が可能な劣化モデルの検討	①損傷IDに着目した補修前後の劣化モデルの検討 ①性能ごとの劣化予測 ②保有リスクの増大予測 ③劣化モデル自体の改良
大規模修繕・更新箇所の抽出技術	健全度と劣化速度による事業対象箇所評価 多面的な評価による事業対象箇所評価	①「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

検討の流れ

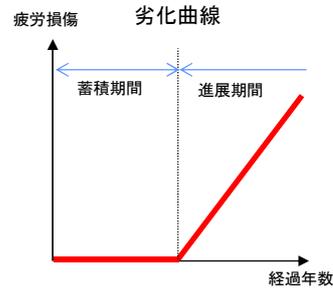


【鋼床版の損傷状況(き裂発生例)】



【劣化モデルの考え方】

き裂が発生するまでの蓄積期間(疲労寿命)、き裂発生後の進展期間の2期間に分けたバイリンアモデルで構築する。



【劣化モデルの検討(例. 蓄積期間評価モデル)】

損傷発生までの期間と各種項目の相関係数

	I桁	橋長	パチ桁・斜形状	連続径間	年平均10t換算軸数
Uリブ	-0.40	0.48	0.36	0.00	-0.55
バルブリーブ	-0.26	0.02	0.04	-0.23	-0.04

(例)Uリブの劣化モデル:

$$f_1(I, Tr, L, K) = a_1 I + a_2 Tr + a_3 L + a_4 K + a_5$$

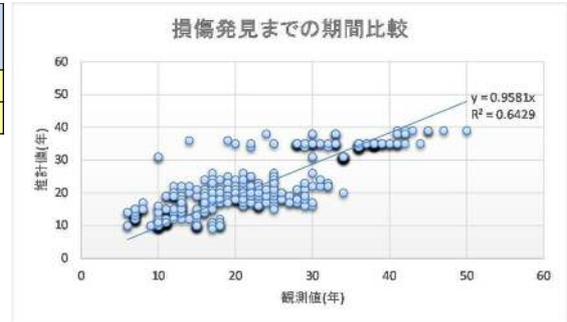
I: I桁の場合は1、I桁以外は0

Tr: 年平均10t換算軸数

L: 橋長(m)

K: パチ桁・斜形状の場合は1、それ以外は0

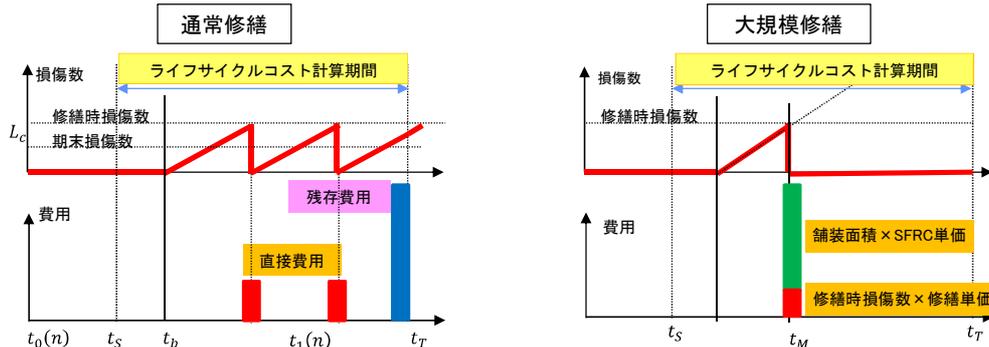
観測値と推計値の比較(Uリブ・バルブリーブ)



4

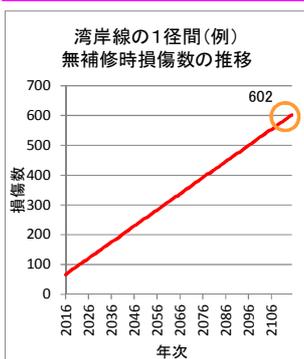
ライフサイクルコスト評価による最適対策方法の検討

【ライフサイクルコストの考え方】

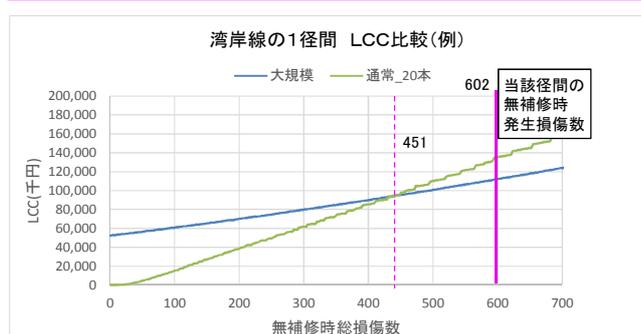


【ライフサイクルコスト評価による最適対策方法の検討】

無対策時損傷数推移



ライフサイクルコスト比較例



当該径間では大規模修繕がLCC上有利

5

H27年度検討のまとめと今後の検討方針(案)

【劣化予測モデル】

- ・鋼床版亀裂に着目し、劣化要因を分析し、リブ形式別の劣化予測モデルの構築と妥当性について確認。
- ・今後、精度向上を図るためには、損傷発生状況を継続して記録し、より正確な損傷進展モデルを構築することが必要と考えられる。

【ライフサイクルコスト評価モデル】

- ・Uリブ鋼床版の径間を対象に、大規模修繕と通常修繕の概念を取り入れたライフサイクルコストの理論的な評価モデルを構築し、ライフサイクルコストの視点で修繕方法の優位性を確認。
- ・今後は、径間毎の施工条件や大規模修繕実施時期などを踏まえ、モデルの精度の検証を行い、維持管理計画策定に活用していくことが考えられる。

今後の検討スケジュール(案)



(参考)阪神高速道路の更新計画

区分	路線	対象箇所	延長	開通年	事業費(税込)	事業年度
大規模更新	橋梁全体の架替	3号 神戸線 京橋付近	0.3km	S41	249億円	H33~40
		14号 松原線 喜連瓜破付近	0.2km	S55	238億円	H32~38
	橋梁の基礎取替	15号 堺線 湊町付近	(9基)	S47	191億円	H27~36
	橋梁の桁・床版取替	3号 神戸線 湊川付近	0.4km	S43	162億円	H28~32
		11号 池田線 大豊橋付近	0.3km	S42	126億円	H37~41
		13号 東大阪線 法門坂付近	0.2km	S53	56億円	H39~41
	橋梁の床版取替	1号 環状線 湊町~本町	0.6km	S39	488億円	H27~41
		11号 池田線 福島~塚本	0.3km	S42		
		12号 守口線 南森町~長柄	0.5km	S43		
		15号 堺線 芦原~住之江	1.7km	S45		
	小計		5km	-	1,509億円	-
大規模修繕	4号 湾岸線、11号 池田線ほか		57km	-	2,176億円	H27~41
合計			62km	-	3,685億円	-



