

12. 道路橋および歩道橋の補修履歴と健全度の現状分析

技術部 関口 幹夫、西尾 信郎、竹田 敏憲

研究区分：調査研究 研究費区分：土木技術研究所費、道路補修費

キーワード：道路橋、歩道橋、補修履歴、補修サイクル、健全度、劣化予測

中期計画との関連：開発研究課題 3 - 2 - (1) -

1. 概要

東京都は、社会資本である道路施設の老朽化が急速に進む中で、将来の維持更新事業の効率的運営を目指すため、ライフサイクルコスト（LCC）分析に基づく維持更新やアセットマネジメントに基づく長期的な戦略の策定を重要課題として位置付け検討を進めている。土木技術研究所は、道路施設の実態に基づいたライフサイクルや劣化曲線の設定を担当している。

本現状分析は、道路橋と横断歩道橋の補修履歴 4,851 件の分析から補修実態と補修サイクル検討し、健全度調査 1,235 橋 3 回分を分析することにより、健全度の劣化状況を検討したのである。

2. 分析結果

道路橋の部材別補修時点の供用年数（補修サイクル）の結果を表-1 に示す。戦後から東京オリンピック直後までに供用開始した橋梁は、戦前（震災復興）の橋梁に比べ補修件数が多く、補修時点の供用年数が短い。歩道橋の補修部位は、舗装、塗装、目隠し板の取替えの3部位が補修全体の92%を占めている。

道路橋の健全度の劣化予測は、供用開始から健全度（A=5～E=1の5段階評価）が1ランク低下する（A→B）の供用期間と管理目標値（A→D）へ劣化する供用期間を表-2 のとおり設定。鋼橋は塗装の塗替えが無いと40年で管理目標に到達する。

鋼橋の総合健全度の劣化曲線は、図-1 のとおり戦前と戦後の橋梁に分けられ、戦後の橋梁の方が健全度の劣化速度が速い。図-2 はニューヨーク（N）市の橋梁と比較したものであり、全く補修しない場合（最悪）は、東京都の橋梁の方がやや供用期間が長い。平均劣化曲線は、ほぼ同じ劣化速度であることが判明した。

表-1 補修サイクルの実態

部 位	道路橋		歩道橋
	戦後	戦前	
主 桁	20～40	50～65	-
床 版	15～30	50～65	-
伸縮装置	5～15 (8.5)	-	-
舗 装	5～15 (8.0)	-	(24)
橋 台	20～30	60	-
橋 脚	20～40	-	-
支 承	20～40	-	-
高 欄	25	60	-
塗 装	(9.2)	-	(8)

注：（）は平均補修サイクル(年)

表-2 健全度の劣化予測

健全度の予測レベル		A	B	A	D	A	D	A	D
補修の有無		無し	無し	有り*3	無し	有り*3	無し	有り*3	無し
部 位	形 式	道路橋*1				歩道橋			
総 合	鋼橋	15	40	80	-	40	-	-	-
	RC橋	30	90	-	40	-	-	-	-
	PC橋	-	-	-	-	-	-	-	-
主 桁	鋼橋	15	30	80	-	45	-	-	-
	RC橋	30	90	-	55	-	-	-	-
	PC橋	-	-	-	-	-	-	-	-
床 版	鋼床版	20	50	>100	-	45	-	-	-
	鋼橋 RC床版	20	50	80	50	-	-	-	-
	RC橋 RC床版	25	75	-	-	-	-	-	-
伸縮装置	ゴム製	10	30	-	-	-	-	-	-
	鋼製	15	40	-	-	-	-	-	-
舗 装		10	30	-	-	-	-	55	
橋 台		25	75	-	-	-	-	-	
橋 脚	鋼製	25	-	>100	-	50	-	-	
	RC製	-	70	-	70	-	-	-	
支 承	ゴム製*2	50	>100	-	>100	-	-	-	
	鋼製	20	60	-	-	-	-	-	
高 欄		25	70	-	-	-	-	45	

(注) *1:戦後の橋梁群が対象

*2:主にRC橋バット支承

*3:塗装の塗替え(鋼橋総合、鋼橋主桁、鋼床版、鋼橋脚)

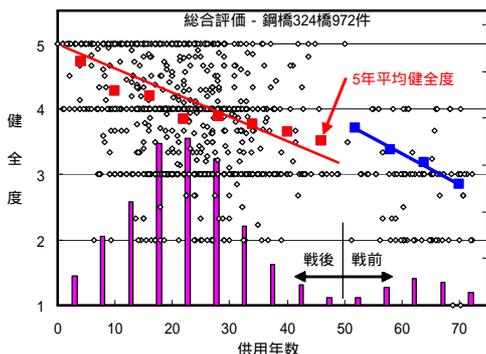


図-1 鋼橋の総合健全度評価

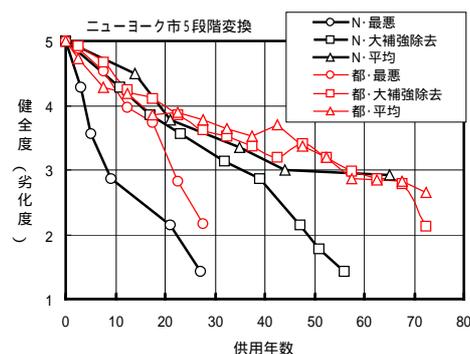


図-2 健全度のニューヨーク市との比較