

ライフサイクルコスト構造の改善による効果算出(模式化)

～ 道路構造物の長寿命化・延命化 ～

(1) 概要

①導入経緯

一般国道の橋梁において、伸縮装置としてゴムジョイントを使用していたが、更新時期に耐用年数の長い簡易鋼製ジョイントを採用することで、供用期間中の維持管理費の削減を図った。

②コスト改善の主な効果

橋梁の伸縮装置の耐用年数を15年から40年に延ばすことで、ライフサイクルコストの縮減が図られた。

③対象施設の諸元、条件

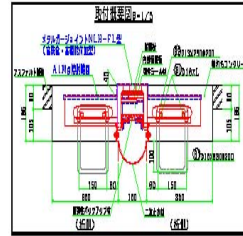
構造形式：3径間連続PC合成桁

橋長：72.7m 支間長：3@23.4m

総幅員：11.00m 有効幅員：8.00m



アクション前 (ゴムジョイント)



アクション後 (簡易鋼製ジョイント)

方式	内容 (工法等の略記)
従来方式 (アクション前)	ゴムジョイント (耐用年数15年)
コスト改善 (アクション後)	簡易鋼製ジョイント (耐用年数40年)

(2) 必要データ

No	項目	データ	備考
A	従来工事による費用総額	11,959 (千円)	評価期間内の更新費と修繕費の合計
B	コスト改善による費用総額	4,237 (千円)	評価期間内の更新費の合計
C	アクション前の評価期間	50年	従来工法を用いた場合の評価期間
D	アクション後の評価期間	50年	改善工法を用いた場合の評価期間
E	社会的割引率	0.04	

※評価期間は、「国土交通省公共事業コスト構造改善フォローアップ実施要領」に基づいて100年を限度として各事業単位で設定。割引率0.04は、「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針」より設定。

(3) 算定方法

コスト改善額の算定	$\sum_{t=1}^D \left[\frac{\left(\frac{A}{C} - \frac{B}{D} \right)}{(1+E)^t} \right]$	<p>A : 従来工事の費用総額</p> <p>B : コスト改善による費用総額</p> <p>C : アクション前の評価期間</p> <p>D : アクション後の評価期間</p> <p>E : 社会的割引率</p>
-----------	--	--

ライフサイクルコスト構造の改善による効果算出(模式化)

～ 道路構造物の長寿命化・延命化 ～

(4) 算定例

1) 算定データ

従来工事による費用	維持管理項目	対策工法	耐用年数 更新周期	単価 (千円)	数量	費用 (千円)
	伸縮装置取り替え	ゴムジョイント	15年	209.8千円×3回	19.0	11,959

コスト改善による費用	維持管理項目	対策工法	耐用年数 更新周期	単価 (千円)	数量	費用 (千円)
	伸縮装置取り替え	鋼製ジョイント	40年	223	19.0	4,237

2) 算定結果

a) 従来工事による年平均費用	b) コスト改善による年平均費用
11,959 (千円) ÷ 50年 = 239.2 (千円/年)	4,237 (千円) ÷ 50年 = 84.7 (千円/年)

< 毎年のコスト改善額 >
 239.2 - 84.7 = 154.5 (千円/年)

< コスト改善額 (現在価値) >

$$\sum_{t=1}^{50} \left[\frac{154.5}{(1+0.04)^t} \right] = 3,450 \text{千円}$$