

道路橋の長寿命化修繕計画の作成を行うプログラム

プログラム価格: ¥200,000
保守契約・レンタル価格: P.160~161参照

「橋梁長寿命化修繕計画策定支援システム」は、道路橋の計画的管理に関する調査研究(H21)、道路アセットマネジメントハンドブック(2008)に準拠し、道路橋の長寿命化修繕計画の作成を行うプログラムです。

体験
セミナー

Windows XP/Vista/7/8 対応

プログラムの機能と特長

本プログラムでは橋梁長寿命化修繕計画を作成するため、橋梁台帳に基づく橋梁ごとの情報管理、および、橋梁点検結果を考慮した補修工事の内容・概算工費・対応時期について検討します。また、選択対象橋梁の中における優先順位を検討します。補修時期の基本的考え方としては、建設後の経過年数、各部材の劣化モデル、過去の補修状況等を考慮し、健全度を評価します。この健全度に応じて、将来設定した計算期間内の補修時期を計算します。

●健全度の定義

- 損傷程度と損傷要因を基に橋梁の安全性と補修工事の内容に応じてランク付けします。健全度ランクⅠ:劣化や変状がほとんど認められない。機能的に問題がない。
- 健全度ランクⅡ:軽微な劣化や変状が認められる。部材の機能低下は見られず、利用者等への影響はない。
- 健全度ランクⅢ:劣化や変状が進行している。部材の機能低下は小さく、利用者等への影響はほとんどない。一般に小規模な補修工事により機能の回復が図られる。
- 健全度ランクⅣ:劣化や変状が広範囲に進行している。部材の機能低下が進行し、利用者等への影響が危惧される。比較的規模の大きな補修工事が必要となる。
- 健全度ランクⅤ:劣化や変状が著しく進行している。部材の機能が大きく低下しており、利用者等に危険が及ぶ恐れがある。大規模な補修工事、部材の更新、架替の必要がある。

●劣化要因

計算上考慮する劣化要因としては、塗装劣化・腐食、鋼材疲労、床版疲労、塩害、中性化、経年劣化(①支承・伸縮装置、②高欄・地覆、③桁・床版・下部工等)の6項目を考慮します。

部材	材質	劣化要因
桁	鋼	塗装劣化・腐食、鋼材疲労、経年劣化
	コンクリート	塩害(塩害地域のみ)、中性化(塩害地域以外のみ)、経年劣化
床版	鋼	塗装劣化・腐食、鋼材疲労、経年劣化
	コンクリート	床版疲労、経年劣化
橋台、橋脚	コンクリート	塩害(塩害地域のみ)、中性化(塩害地域以外のみ)、経年劣化
支承	鋼	経年劣化
伸縮装置	鋼、ゴム	経年劣化
その他部材	鋼、ゴムコンクリート	経年劣化

●劣化モデルの概要

塗装劣化・腐食: 塗装劣化・腐食は、塩害地域と塩害地域以外それぞれ、さび発生面積の割合に着目し、劣化モデルを設定します。塗装内容は、一般塗装系(A、B)とします。
鋼材疲労: 大型車交通量が1日当たり5000台以上の橋梁のみを対象とします。平均的な疲労亀裂発生年数の推定値と想定される損傷状況をもとに設定します。

床版疲労:S47道路橋示方書以前と以降、大型車交通量の状況をもとに設定します。

塩害: 塩害は、潜伏期、および、加速期・劣化期に区分します。潜伏期は、塩化物イオンの拡散予測式(フィックの第2法則)を用いて鉄筋位置での塩化物イオン量を予測します。塩化物イオン量が1.2kg/m³に達した時点が鋼材腐食の発生時点とみなします。加速期・劣化期は、塩害による鋼材体積減少率の予測式を用いて鋼材体積減少率を求めます。これらの塩化物イオン量、鋼材体積減少率の数値と年数、健全度を対応付けし劣化モデルを設定します。

中性化: 中性化は、塩害地域以外のコンクリート桁、下部工に適用します。中性化による損傷調査および土木学会式による試算結果を参考に、劣化モデルを設定します。

経年劣化(①支承・伸縮装置、②高欄・地覆、③桁・床版・下部工等): 支承・伸縮装置は一定の補修経過年サイクルで取替えされてきたと仮定します。高欄・地覆、桁・床版・下部工等についても、一定の補修経過年サイクルで部材損傷に対する補修されてきたと仮定します。

●補修工法単価

補修工法に応じた工事単価は、プログラム内において初期設定がなされており、経済情勢や技術向上に伴う単価見直し等を考慮するなどの場合に対して任意変更が可能です。

再塗装(3種ケレン):

再塗装工事単価 × 塗装数量 + 全面吊り足場単価 × 足場数量 3,000 円/m²

再塗装(1種ケレン):

再塗装工事単価 × 塗装数量 + 全面吊り足場単価 × 足場数量 8,500 円/m²

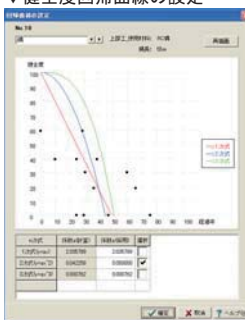
架替え

架替え工事単価 × 架替え数量 400,000 円/m²

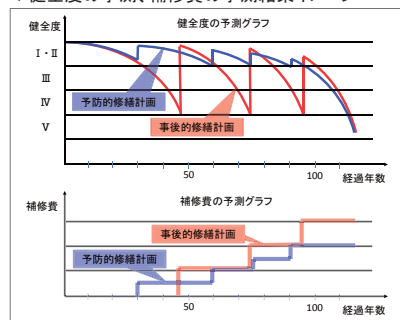
●プログラムの構成

橋梁台帳に基づく橋梁データの設定、各種補修単価および係数の設定、修繕計画の計算条件設定、健全度回帰曲線の設定、概算工費の計算、結果出力の部分から構成されます。

▼健全度回帰曲線の設定

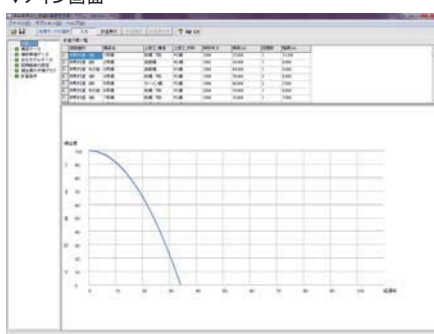


▼健全度の予測、補修費の予測結果イメージ



画面サンプル/出力例

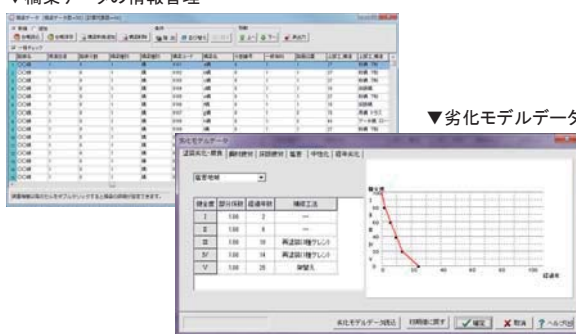
▼メイン画面



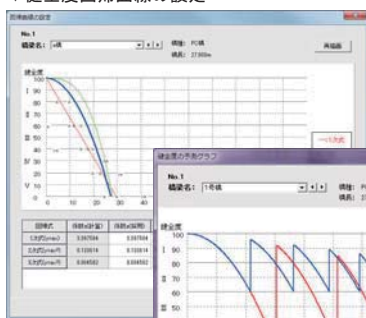
▼橋梁データ登録・編集



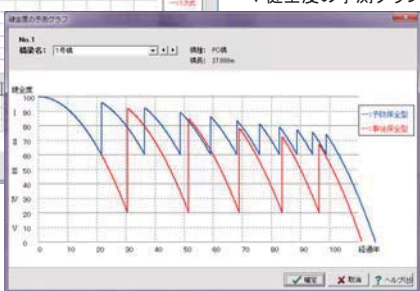
▼橋梁データの情報管理



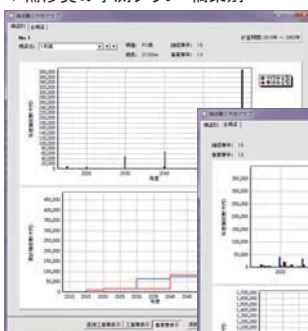
▼健全度回帰曲線の設定



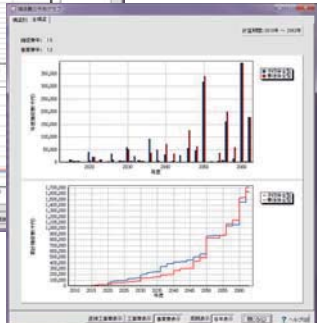
▼健全度の予測グラフ



▼補修費の予測グラフ 橋梁別



▼補修費の予測グラフ 全橋梁



▼計算書作成

