

橋梁のライフサイクルコスト算定システム

Total-LCC Version 1.1

橋梁の耐震設計

道路橋示方書
鉄道構造物等設計標準

耐久性の照査

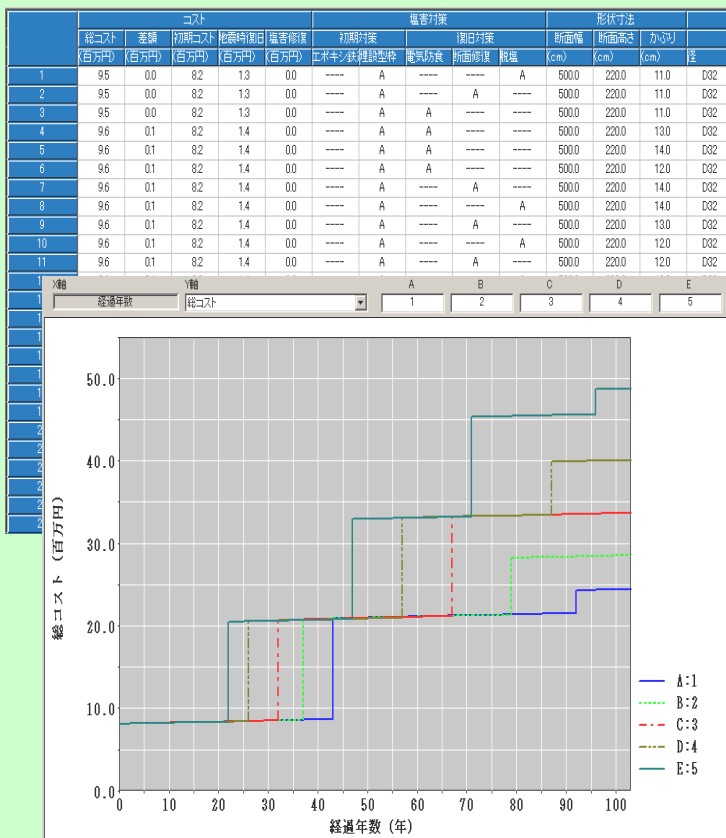
塩害(FEM)
中性化(土木学会式)

コスト計算

初期建設費用
地震復旧費用
劣化補修費用

TOTAL-LCC は、耐震判定と初期建設費、地震時復旧費、劣化補修費の各コストを1つにまとめて算定するシステムです。

かぶり、鉄筋量、補修工法などをパラメータに設定し供用年数中における LCC を評価する事により最適な維持管理計画をサポートします。



耐震設計

道路橋示方書・鉄道構造物等設計標準に基づき判定を行います。判定結果を満足した場合のみコスト計算を行います。

地震時復旧費用

地震による被害の定量化は確率論的方法により被害の期待値を求め、選定された復旧にかかるコストを積み上げ、損傷レベル毎の復旧コストを算出し、損傷確率と関連付けて復旧費用を算定します。

劣化予測

- ・塩害は、Fick の拡散方程式による FEM 解析により浸透予測を行います。
- ・中性化は、 \sqrt{t} 則による中性化進行予測を行います。
- ・劣化対策として表面被覆、埋設型枠、断面修復工法、脱塩工法、再アルカリ化、電気防食工法から選択できます。

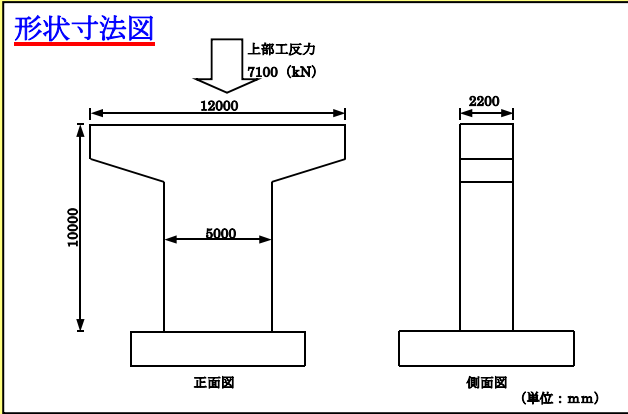
(株)トータル・インフォメーション・サービス

TOTAL
Information Service Corporation

〒169-0075 東京都新宿区高田馬場3丁目46番25号 第18荒井ビル9F
電話 (03)3369-1192 FAX (03)3369-1191
E-mail : na.sect@total-inf.co.jp
URL : <http://www.total-inf.co.jp>

【かぶり厚の比較】

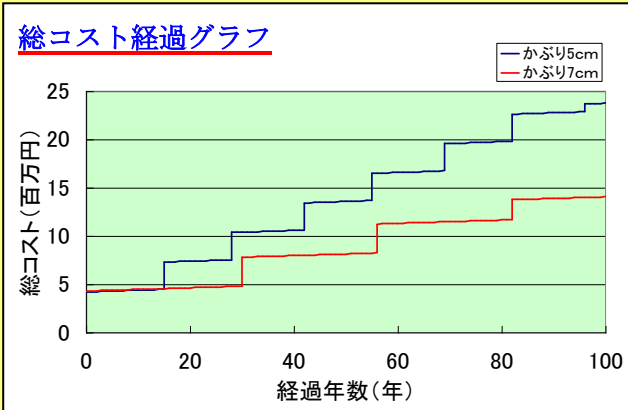
形状寸法図



基本条件

- ・ 道路橋示方書に準拠
- ・ 供用年数 ----- 100年
- ・ 塩害環境 ----- 海岸から 250 (m)
- ・ 塩害対策工法 ----- 断面修復工
- ・ コンクリート圧縮強度 ----- 21.0(N/mm²)
- ・ 鉄筋種類 ----- SD295A
- ・ 上部工鉛直反力 ----- 7100 (kN)
- ・ かぶり ----- 5.0 (cm) , 7.0 (cm)

総コスト経過グラフ



かぶり厚さ 5.0 (cm) の場合

総額	初期建設費	地震復旧費	劣化補修費
23,890	4,253	1,973	17,664

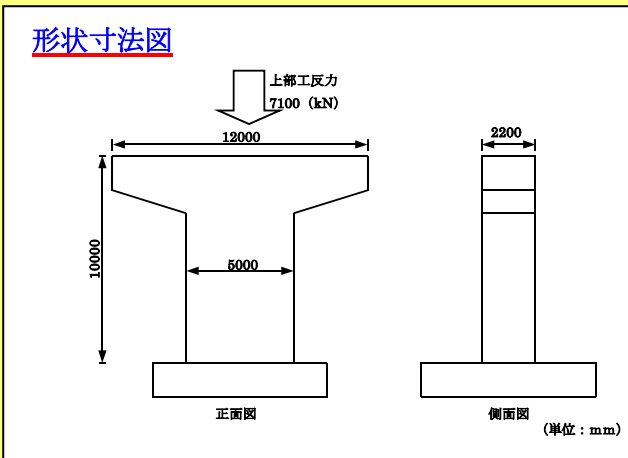
かぶり厚さ 7.0 (cm) の場合

総額	初期建設費	地震復旧費	劣化補修費
14,178	4,317	1,797	8,063

(金額：千円)

【セメント種類の比較】

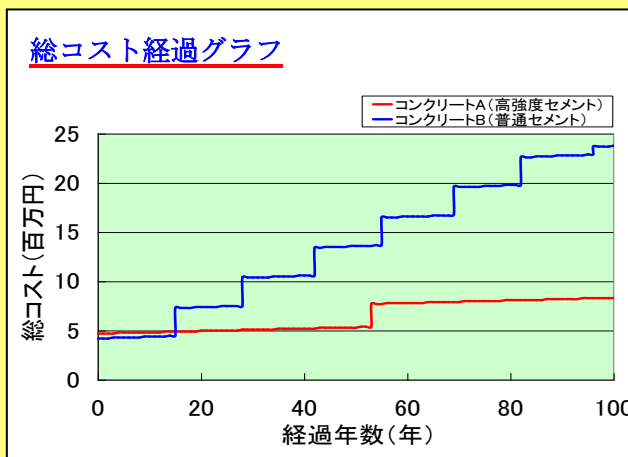
形状寸法図



基本条件

- ・ 道路橋示方書に準拠
- ・ 供用年数 ----- 100年
- ・ 塩害環境 ----- 海岸から 250 (m)
- ・ 塩害対策工法 ----- 断面修復工
- ・ コンクリート圧縮強度 ----- 21.0(N/mm²)
- ・ 鉄筋種類 ----- SD295A
- ・ 上部工鉛直反力 ----- 7100 (kN)
- ・ コンクリート A (高強度セメント)
 - 圧縮強度 80.0 (N/mm²)
 - 水セメント比 30 (%)
 - 拡散係数 0.3 (cm²/年)
- ・ コンクリート B (普通セメント)
 - 圧縮強度 21.0 (N/mm²)
 - 水セメント比 50 (%)
 - 拡散係数 1.13 (cm²/年)

総コスト経過グラフ



コンクリート A (高強度セメント) の場合

総額	初期建設費	地震復旧費	劣化補修費
8,206	4,743	1,363	2,099

コンクリート B (普通セメント) の場合

総額	初期建設費	地震復旧費	劣化補修費
23,890	4,253	1,973	17,664

(金額：千円)