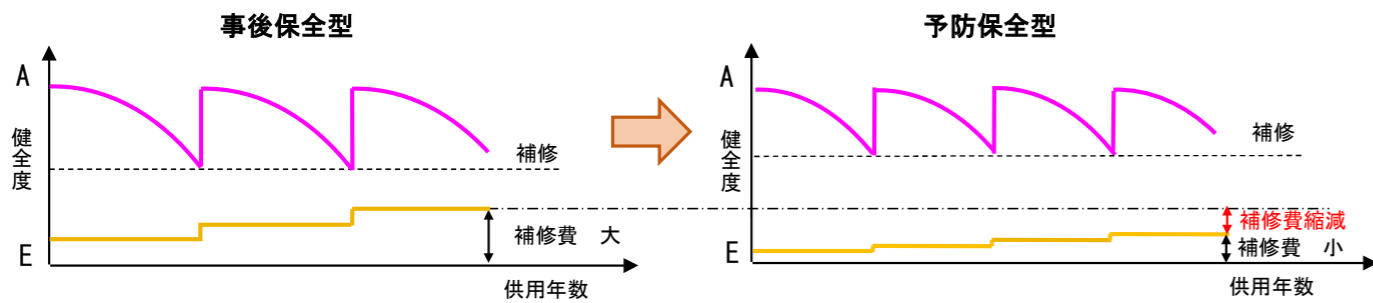


取手市長寿命化修繕計画（横断歩道橋）

1. 横断歩道橋の長寿命化修繕計画について

令和2年3月に公表しました取手市長寿命化計画（横断歩道橋）の基本方針、今後のスケジュール及び「道路メンテナンス事業補助制度要綱の改正について（通知）」（令和3年3月30日付け国道メ企第30号国土交通省道路局長通知。）に基づき、新技術等の活用検討及び要綱に基づく長寿命化修繕計画（個別施設計画）の策定を行うものであります。なお、予防保全の優位性については後からご説明してまいります。



2. 対象橋梁

取手市では、3橋の横断歩道橋を管理しています。対象橋梁は、3橋ともに鋼製の橋桁を有する歩行者専用橋です。令和元年の時点で、既に35～44年が経過しており、今後、老朽化の進行が懸念されています。

| 橋梁名 | 路線名 | 供用開始年 | 供用年数 | 上部構造形式 | 橋長(m) | 径間数 |
|----------|----------|-------|------|--------------------|--------|-----|
| 新町横断歩道橋 | 市道0106号線 | 1976年 | 44年 | 鋼製デッキプレート+鋼製階段 | 68.46 | 5 |
| 戸頭横断歩道橋 | 市道0106号線 | 1977年 | 43年 | 鋼製デッキプレート+鋼製階段 | 89.94 | 9 |
| 取手駅西口デッキ | 市道0106号線 | 1985年 | 35年 | 鋼製ペDESTリアンデッキ+鋼製階段 | 140.15 | - |

3. 橋梁点検

取手市では平成30年度に横断歩道橋の定期点検を実施しており、地上から高所作業車等を用いて横断歩道橋の部材に近接して点検を実施いたしました。点検結果については下記の通りとなりました。

| 橋梁名 | 新町横断歩道橋 | 戸頭横断歩道橋 | 取手駅西口デッキ |
|------|---------|---------|----------|
| 判定結果 | 判定Ⅲ | 判定Ⅱ | 判定Ⅱ |

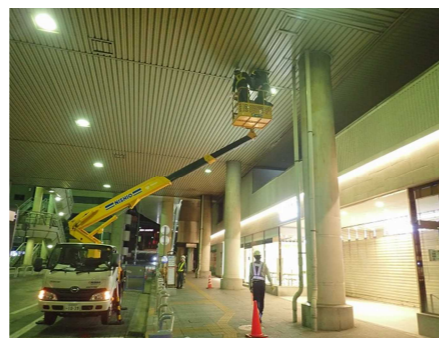
判定結果については別紙「点検結果」をご覧ください。



新町歩道橋



戸頭歩道橋



取手駅西口デッキ

写真3-1. 横断歩道橋点検状況

次回の点検については5年後である令和5年度に実施する予定となります。

4. 費用削減に対する基本的な方針

- 事後保全型・・・損傷が進行し、これ以上放置すると通行車両や第三者に被害が及ぶ可能性がある状態で補修を行う方法。（従来型の管理手法）
- 予防保全型・・・大きな損傷に進展する前の早期段階に補修を行う方法。

事後保全(例)

最下層の塗膜まで劣化したため、下地処理(錆落とし等)に多大な費用を要する

腐食が孔食(錆びて穴が開く)まで進行したため、部材の取り替えが必要となる

・損傷が深刻化してはじめて大規模な修繕実施
・橋の寿命が短い

予防保全(例)

上中層の塗膜劣化時点で再塗装するため工費が安く、長期の全体管理費用も安い

腐食の初期に部分的な塗装をすることで、長期の全体管理費用が安い

・きちんと点検し、損傷が深刻化する前に修繕実施
・橋の寿命が長くなる

※参考資料: 橋梁の長寿命化修繕計画のあらまし H26.9 国土交通省近畿地方整備局

5. 長寿命化修繕計画による効果

今後50年間の橋梁の維持修繕・改修に係わるコストを検討した結果、損傷が軽微なうちに補修を行なう予防保全型は、従来の事後保全型の補修に比べて、35%（差額約8.3億円）の予算削減が可能になりました。

また、今回点検により速やかに補修等を行う必要があると判断された損傷に対しては、5年以内に維持修繕対策を完了させ、その後の点検により、補修した損傷の状況を把握します。さらに橋梁の状況を定期的に確認し、損傷の進展状況から長寿命化修繕計画の見直しを図ることにより、橋梁の安全性・信頼性を励行し、さらなる予算削減が期待できます。

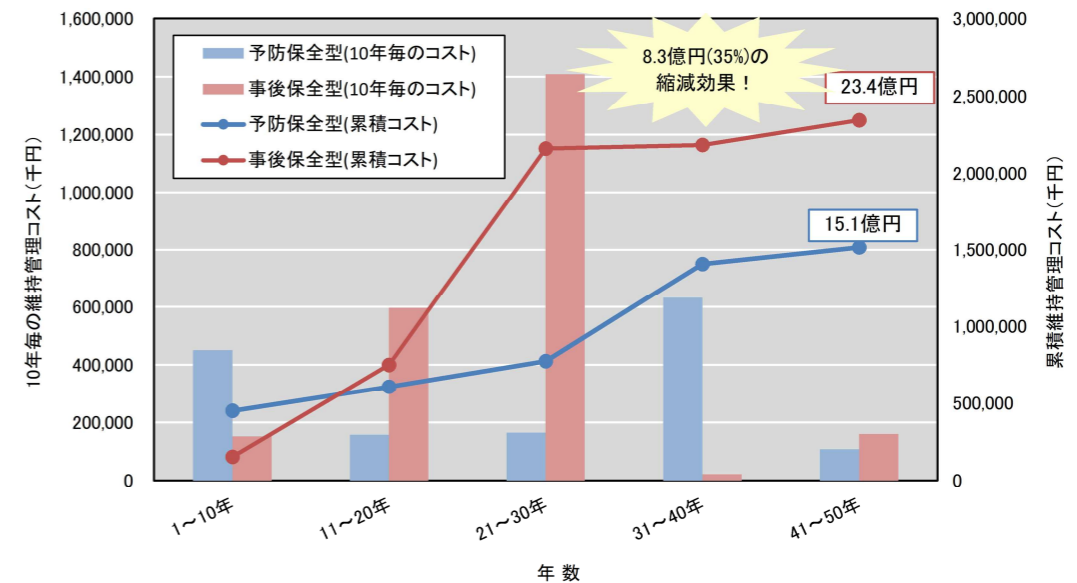


図5-1. 10年毎の維持管理コストの試算結果

6. 塗装修繕の考え方及び新技術等の活用検討について

架設年次(1970年代から1980年代)よりA系塗装と想定されることから既存の塗膜には鉛が含まれていることが想定されます。塗装に鉛が含まれている場合、「鉛等有害物を含有する塗料の剥離やかき落とし作業における労働者の健康障害防止について、厚生労働省労働基準局、H26.5」により、塗膜剥離時に拡散して周囲に影響を及ぼさないように、湿式による作業の実施(塗膜剥離剤により既存塗膜を除去)することが基本とされており、「土木鋼構造物用塗膜剥離材ガイドライン(案)H.29」(下記フロー)においても塗膜剥離剤の使用が標準

取手長寿命化修繕計画（横断歩道橋）

とされており、

このことから対象橋梁における塗替え工法は下記の2案から選定することとします。

なお、使用する剥離剤については国交省「土木鋼構造用塗膜剥離剤技術」による試験結果より、「ネオリバー泥パック工法」(NETIS KK-070037-VE (NETIS 掲載終了)) としております。

参考) 比較検討として

○第1案：塗膜剥離剤・2種ケレン相当+C系塗装

湿式（塗膜剥離剤の使用）を基本とした厚生労働省の通知に準拠した塗替工法

○第2案：3種ケレン+C系塗装（Re-III塗装系（従来工法））

施工が比較的簡易な従来工法。湿式ではないため作業員の防護等に留意が必要。また、鉛は残存する。

○第3案：3種ケレン+鍍転換型塗料

第2案はケレンが簡易で耐久性に劣るため、鍍転換型塗料により塗膜の耐久性を向上させる工法。鉛は残存となります。

比較表：新町横断歩道橋の塗裝修繕として（図6）

| 項目 | 第1案 | 第2案 | 第3案 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|--|------------|------------|-----|-----------|-----|--------------|------------------|----------------------|-------|------------|---|---------------|------------------|----------------------|------------|------|-----------|---------------|------------------|----------------------|-----------|------|------------|---|------------------|------------------------|--------|------------|-----|-----------|-----|-----------|--------|-----------|---|------------|-----|----|----|----|------|----|--------------|------------------|----------------------|-------|------|-----|---------------|------------------|----------------------|-------|------|-----|---------------|------------------|----------------------|-------|------|-----|---------------|------------------|------------------------|--------|-------|----|--|--|--|--------|-------|--|----|-----|----|----|----|------|----|-------|-------------------|-----|--------|---|------|---------------|-------------------|-----|---------|------|-----|---------------|-------------------|-----|---------|------|-----|---------------|-------------------|-----|---------|------|-----|---------------|-------------------|-------|---------|-------|------|-------|-------------------|-----|---------|---|----|-------|----|-----------|-----------|---|----|-----|----|-----------|-----------|---|----|--|--|--|------------|---|
| 塗膜剥離剤および表地調整方法 | 塗膜剥離剤+2種ケレン相当 重防食塗装(C系塗装) | 3種ケレン 重防食塗装(C系塗装) | 3種ケレン 鍍転換型防食塗装システム (サイバシール+NETIS-170037-A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 塗装仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 特徴 | 塗膜剥離剤により鉛の有無が確認されたことから、塗膜剥離剤は塗膜剥離剤を使用する。剥離剤は、動力工具等を用いた3種ケレン程度であり、作業が容易で、騒音レベルや粉塵量が低い。旧塗膜を完全に除去するため、3種ケレンと比べ耐久性が高い。 | ・表地調整は、動力工具や手工具を用いた簡単な3種ケレン程度であり、作業が容易で、騒音レベルや粉塵量が低い。 ・鉛は残存する。 | ・表地調整は、動力工具や手工具を用いた簡単な3種ケレン程度であり、作業が容易で、騒音レベルや粉塵量が低い。 ・高強度の防錆耐蝕性・防錆塗料が橋梁まで浸透し、鍍を面硬化させ、極めて安定な鍍膜（マグナコート）を形成するため、鉛が残留している塗膜の耐久性を確保できる。 ・鉛は残存する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 施工性 | 塗膜剥離剤を使用するたの工程が多い。 | ・表地調整は3種ケレン程度であるため、簡易な施工性が高い。 ・塗膜上の熱膨張防止対策に留意が必要。 | ・表地調整は3種ケレン程度であるため、簡易な施工性が高い。 ・塗膜上の熱膨張防止対策に留意が必要。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 剥離作業の安全性 | ・湿式剥離であり粉塵を多量に発生し、安全に作業可能。また、騒音への影響も少ない。 | ○ 粉塵量の少ない3種ケレンであるが、作業員及び周辺環境への防護に留意が必要。 | ○ 粉塵量の少ない3種ケレンであるが、作業員及び周辺環境への防護に留意が必要。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 有害物質の残存 | ○ 既設塗料は全て除去されるため、鉛は除去される。 | △ 3種ケレンのため、有害物質の鉛が残存する。 | △ 3種ケレンのため、有害物質の鉛が残存する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 塗装の耐久性（一般環境部） | <p>日本橋架設協会による簡易計算式(1種ケレン前提)</p> <table border="1"> <tr><th>工程</th><th>塗料名</th><th>数量</th><th>単価</th><th>金額</th><th>耐久年数</th></tr> <tr><td>下地</td><td>有機ジンクリッチペイント</td><td>75m²</td><td>150m²/年</td><td>7,000</td><td>7.0年</td></tr> <tr><td>下塗り</td><td>防錆耐食性エポキシ樹脂塗料</td><td>60m²</td><td>100m²/年</td><td>6,000</td><td>6.0年</td></tr> <tr><td>中塗り</td><td>防錆耐食性エポキシ樹脂塗料</td><td>60m²</td><td>100m²/年</td><td>6,000</td><td>6.0年</td></tr> <tr><td>上塗り</td><td>防錆耐食性エポキシ樹脂塗料</td><td>25m²</td><td>2,300m²/年</td><td>37,500</td><td>37.5年</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td></td><td></td><td>25,500</td><td>59.5年</td></tr> </table> <p>※中塗り塗料の消耗量は、エポキシ樹脂塗料と同様とした。 基本耐久年数(最低塗膜厚は標準厚の70%で管理) 基本耐用年数 = 59.5年 × 70% = 41.7年 ⇒ 40.0年 <環境による補正係数 ⇒ 一般環境部:1.2 塩害地域:0.8> <安全に係る補正係数 ⇒ 一般環境部:1.0 塩害地域:0.8> <一般環境部> 40.0年 × 1.2 × 1.0 = 50.0年 <塩害地域> 40.0年 × 1.0 × 0.8 = 32.0年 ⇒ 耐用年数は32.0年となるため、耐用年の耐久年は32年。 耐用年数は4割(仮定)程度減るとしても、20年と推定</p> | 工程 | 塗料名 | 数量 | 単価 | 金額 | 耐久年数 | 下地 | 有機ジンクリッチペイント | 75m ² | 150m ² /年 | 7,000 | 7.0年 | 下塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 60m ² | 100m ² /年 | 6,000 | 6.0年 | 中塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 60m ² | 100m ² /年 | 6,000 | 6.0年 | 上塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 25m ² | 2,300m ² /年 | 37,500 | 37.5年 | 合計 | | | | 25,500 | 59.5年 | <p>日本橋架設協会による簡易計算式(1種ケレン前提)</p> <table border="1"> <tr><th>工程</th><th>塗料名</th><th>数量</th><th>単価</th><th>金額</th><th>耐久年数</th></tr> <tr><td>下地</td><td>有機ジンクリッチペイント</td><td>75m²</td><td>150m²/年</td><td>7,000</td><td>7.0年</td></tr> <tr><td>下塗り</td><td>防錆耐食性エポキシ樹脂塗料</td><td>60m²</td><td>100m²/年</td><td>6,000</td><td>6.0年</td></tr> <tr><td>中塗り</td><td>防錆耐食性エポキシ樹脂塗料</td><td>60m²</td><td>100m²/年</td><td>6,000</td><td>6.0年</td></tr> <tr><td>上塗り</td><td>防錆耐食性エポキシ樹脂塗料</td><td>25m²</td><td>2,300m²/年</td><td>37,500</td><td>37.5年</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td></td><td></td><td>25,500</td><td>59.5年</td></tr> </table> <p>※中塗り塗料の消耗量は、エポキシ樹脂塗料と同様とした。 基本耐久年数(標準塗膜厚は標準厚の70%で管理) 基本耐用年数 = 59.5年 × 70% = 41.7年 ⇒ 40.0年 <環境による補正係数 ⇒ 一般環境部:1.2 塩害地域:0.8> <安全に係る補正係数 ⇒ 一般環境部:1.0 塩害地域:0.8> <一般環境部> 40.0年 × 1.2 × 1.0 = 50.0年 <塩害地域> 40.0年 × 1.0 × 0.8 = 32.0年 ⇒ 耐用年数は32.0年となるため、耐用年の耐久年は32年。 耐用年数は4割(仮定)程度減るとしても、20年と推定</p> | 工程 | 塗料名 | 数量 | 単価 | 金額 | 耐久年数 | 下地 | 有機ジンクリッチペイント | 75m ² | 150m ² /年 | 7,000 | 7.0年 | 下塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 60m ² | 100m ² /年 | 6,000 | 6.0年 | 中塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 60m ² | 100m ² /年 | 6,000 | 6.0年 | 上塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 25m ² | 2,300m ² /年 | 37,500 | 37.5年 | 合計 | | | | 25,500 | 59.5年 | <p>日本橋架設協会による簡易計算式(1種ケレン前提)</p> <table border="1"> <tr><th>工程</th><th>塗料名</th><th>数量</th><th>単価</th><th>金額</th><th>耐久年数</th></tr> <tr><td>清浄</td><td>3種ケレン</td><td>430m²</td><td>134</td><td>57,620</td><td>—</td></tr> <tr><td>底層処理</td><td>防錆耐食性エポキシ樹脂塗料</td><td>430m²</td><td>750</td><td>322,500</td><td>6.0年</td></tr> <tr><td>下塗り</td><td>防錆耐食性エポキシ樹脂塗料</td><td>430m²</td><td>750</td><td>322,500</td><td>6.0年</td></tr> <tr><td>中塗り</td><td>防錆耐食性エポキシ樹脂塗料</td><td>430m²</td><td>754</td><td>324,220</td><td>6.0年</td></tr> <tr><td>上塗り</td><td>防錆耐食性エポキシ樹脂塗料</td><td>430m²</td><td>1,013</td><td>435,390</td><td>37.5年</td></tr> <tr><td>底層処理</td><td>鉛含有塗膜</td><td>430m²</td><td>250</td><td>107,500</td><td>—</td></tr> <tr><td>防錆</td><td>塩害対策等</td><td>1式</td><td>6,000,000</td><td>6,000,000</td><td>—</td></tr> <tr><td>足場</td><td>防錆工</td><td>1式</td><td>3,000,000</td><td>3,000,000</td><td>—</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td></td><td></td><td>11,202,030</td><td>—</td></tr> </table> <p>※LCCに於いては、耐用年数は4割(仮定)程度減るとしても、20年と推定</p> | 工程 | 塗料名 | 数量 | 単価 | 金額 | 耐久年数 | 清浄 | 3種ケレン | 430m ² | 134 | 57,620 | — | 底層処理 | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 430m ² | 750 | 322,500 | 6.0年 | 下塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 430m ² | 750 | 322,500 | 6.0年 | 中塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 430m ² | 754 | 324,220 | 6.0年 | 上塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 430m ² | 1,013 | 435,390 | 37.5年 | 底層処理 | 鉛含有塗膜 | 430m ² | 250 | 107,500 | — | 防錆 | 塩害対策等 | 1式 | 6,000,000 | 6,000,000 | — | 足場 | 防錆工 | 1式 | 3,000,000 | 3,000,000 | — | 合計 | | | | 11,202,030 | — |
| 工程 | 塗料名 | 数量 | 単価 | 金額 | 耐久年数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 下地 | 有機ジンクリッチペイント | 75m ² | 150m ² /年 | 7,000 | 7.0年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 下塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 60m ² | 100m ² /年 | 6,000 | 6.0年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 60m ² | 100m ² /年 | 6,000 | 6.0年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 上塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 25m ² | 2,300m ² /年 | 37,500 | 37.5年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合計 | | | | 25,500 | 59.5年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工程 | 塗料名 | 数量 | 単価 | 金額 | 耐久年数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 下地 | 有機ジンクリッチペイント | 75m ² | 150m ² /年 | 7,000 | 7.0年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 下塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 60m ² | 100m ² /年 | 6,000 | 6.0年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 60m ² | 100m ² /年 | 6,000 | 6.0年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 上塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 25m ² | 2,300m ² /年 | 37,500 | 37.5年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合計 | | | | 25,500 | 59.5年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工程 | 塗料名 | 数量 | 単価 | 金額 | 耐久年数 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 清浄 | 3種ケレン | 430m ² | 134 | 57,620 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 底層処理 | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 430m ² | 750 | 322,500 | 6.0年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 下塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 430m ² | 750 | 322,500 | 6.0年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 中塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 430m ² | 754 | 324,220 | 6.0年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 上塗り | 防錆耐食性エポキシ樹脂塗料 | 430m ² | 1,013 | 435,390 | 37.5年 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 底層処理 | 鉛含有塗膜 | 430m ² | 250 | 107,500 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 防錆 | 塩害対策等 | 1式 | 6,000,000 | 6,000,000 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 足場 | 防錆工 | 1式 | 3,000,000 | 3,000,000 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合計 | | | | 11,202,030 | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 経済性 | <p>※足場費用、歩道新設費用は除外した見積り</p> <table border="1"> <tr><th>項目</th><th>金額</th></tr> <tr><td>工費</td><td>21,608,940</td></tr> <tr><td>材料費</td><td>8,600,000</td></tr> <tr><td>労務費</td><td>7,140,000</td></tr> <tr><td>その他</td><td>1,810,000</td></tr> <tr><td>合計</td><td>39,158,940</td></tr> </table> <p>※LCCに於いては、耐用年数は4割(仮定)程度減るとしても、20年と推定</p> | 項目 | 金額 | 工費 | 21,608,940 | 材料費 | 8,600,000 | 労務費 | 7,140,000 | その他 | 1,810,000 | 合計 | 39,158,940 | <p>※足場費用、歩道新設費用は除外した見積り</p> <table border="1"> <tr><th>項目</th><th>金額</th></tr> <tr><td>工費</td><td>21,608,940</td></tr> <tr><td>材料費</td><td>8,600,000</td></tr> <tr><td>労務費</td><td>7,140,000</td></tr> <tr><td>その他</td><td>1,810,000</td></tr> <tr><td>合計</td><td>39,158,940</td></tr> </table> <p>※LCCに於いては、耐用年数は4割(仮定)程度減るとしても、20年と推定</p> | 項目 | 金額 | 工費 | 21,608,940 | 材料費 | 8,600,000 | 労務費 | 7,140,000 | その他 | 1,810,000 | 合計 | 39,158,940 | <p>※足場費用、歩道新設費用は除外した見積り</p> <table border="1"> <tr><th>項目</th><th>金額</th></tr> <tr><td>工費</td><td>21,608,940</td></tr> <tr><td>材料費</td><td>8,600,000</td></tr> <tr><td>労務費</td><td>7,140,000</td></tr> <tr><td>その他</td><td>1,810,000</td></tr> <tr><td>合計</td><td>39,158,940</td></tr> </table> <p>※LCCに於いては、耐用年数は4割(仮定)程度減るとしても、20年と推定</p> | 項目 | 金額 | 工費 | 21,608,940 | 材料費 | 8,600,000 | 労務費 | 7,140,000 | その他 | 1,810,000 | 合計 | 39,158,940 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 項目 | 金額 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工費 | 21,608,940 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 材料費 | 8,600,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 労務費 | 7,140,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | 1,810,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合計 | 39,158,940 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 項目 | 金額 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工費 | 21,608,940 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 材料費 | 8,600,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 労務費 | 7,140,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | 1,810,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合計 | 39,158,940 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 項目 | 金額 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工費 | 21,608,940 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 材料費 | 8,600,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 労務費 | 7,140,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| その他 | 1,810,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合計 | 39,158,940 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 総合評価 | ・LCCに於いては、耐用年数が長く、有害物質を完全に除去可能。鉛が残留する。 | ・LCCに於いては、耐用年数が長く、有害物質を完全に除去可能。鉛が残留する。 | ・LCCに於いては、耐用年数が長く、有害物質を完全に除去可能。鉛が残留する。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

塗替え工法につきましては、湿式による剥離が実施可能であり、鉛を完全に除去することができ、LCCでも優位となる第1案「塗膜剥離剤+2種ケレン相当+C系塗装」を採用することとします。

なお、使用する剥離剤については国交省「土木鋼構造用塗膜剥離剤技術」による試験結果については下記の図を参考としております。

同時期の施工である「戸頭横断歩道橋」、1980年代の完成である「取手駅西口デッキ」についても、「新町横断歩道橋」と同様に第1案「塗膜剥離剤+2種ケレン相当+C系塗装」を採用することとします。

テーマ設定型「土木鋼構造用塗膜剥離剤技術」比較表（暫定版）

| 項目 | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 技術仕様 | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| 試験状況 | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| 塗膜剥離 | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| 作業性 | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| 安全性 | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| 経済性 | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| その他 | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |
| | 試験項目 | 試験方法 | 試験結果 | ※五十音順 別紙-2 | | | | | | | | | |

作業性の内、たれ値B-1及び作業効率B-3については、現地施行において狭小施工範囲で作業したこと及び通常作業時の塗付機械を使用していないことから比較表より除外した。
※1: 実験による現地施行においては、総塗膜厚500μm以上の構築での施行が出来なかったため「-」表示とする。

「土木鋼構造用塗膜剥離剤技術」比較表（図7）

