

【大型構造物】

4. 現行計画の評価

4. 現行計画の評価（1）劣化予測の検証

現行劣化予測の対象（大型構造物）

大型構造物は、横断歩道橋、門型標識、シェッド、大型カルバートを対象とする。

施設名	数量	代表写真
横断歩道橋	155橋 (上部工：鋼材151橋、コンクリート4橋) (下部工：鋼材146橋、コンクリート9橋)	 鋼材  コンクリート
シェッド	9施設 (上部工：鋼材3施設、コンクリート6施設) (下部工：コンクリート9施設)	 鋼材  コンクリート
大型カルバート	20施設 (上部工：コンクリート20施設) (下部工：コンクリート20施設)	 コンクリート
門型標識	38施設 (上部工：鋼材38施設) (下部工：コンクリート38施設)	 鋼材

4. 現行計画の評価（1）劣化予測の検証

現行劣化予測の対象部材（大型構造物）

- 劣化予測に用いる対象部材は、主要部材の上部工、下部工、階段部の3 部位に分類する。
- 対象部材は鋼材やコンクリートといった使用材料で区分する。
- シェッドと門型標識の鋼材については、分析母数が少ないことから、劣化予測式を算出することが困難であるため、横断歩道橋の劣化予測式を準用する。

※H31大型構造物ガイドラインより

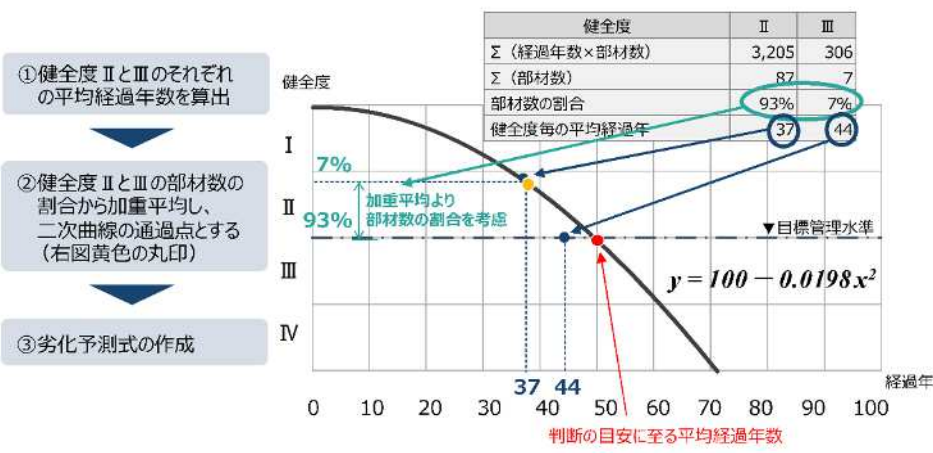
対象部材一覧表（大型構造物）

部位	上部工		下部工		階段部
横断歩道橋 (155施設)	①鋼材（151施設）	②コンクリート（4施設）	③鋼材（146施設）	④コンクリート（9施設）	⑤鋼材（155施設）
シェッド (9施設)	鋼材（3施設） (横断歩道橋を準用)	⑥コンクリート（6施設）	—	⑦コンクリート（9施設）	—
大型カルバート (20施設)	—	⑧コンクリート（20施設）	—	⑨コンクリート（20施設）	—
門型標識 (38施設)	鋼材（38施設） (横断歩道橋を準用)	—	—	⑩コンクリート（38施設）	—

4. 現行計画の評価 (1) 劣化予測の検証

現行劣化予測式 (大型構造物)

設定方法



作業①

部材数と経過年数を集計

経過年数	Ⅱ		Ⅲ	
	部材数	経過年数 × 部材数	部材数	経過年数 × 部材数
0	0	0	0	0
1	0	0	1	1
2	6	12	0	0
3	8	24	0	0
4	3	12	0	0
5	4	20	0	0
6	2	12	0	0
7	4	28	0	0
8	7	56	2	16
9	2	18	0	0
10	4	40	0	0
...	...	...	...	...
合計	87	3205	7	306

健康度	Ⅱ	Ⅲ
経過年数 × 部材数	3205	306
部材数	87	7

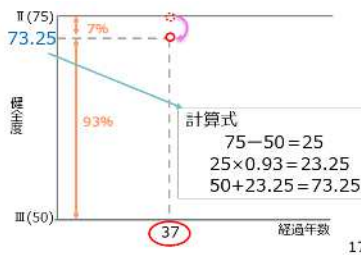
作業②

健全度ⅡとⅢの部材数の割合から加重平均し、二次曲線の通過点とする

・健全度ⅡとⅢの部材数の割合と健全度毎の平均経過年数を算出

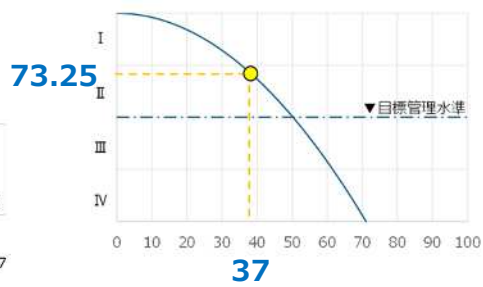
健康度	Ⅱ	Ⅲ
経過年数 × 部材数	3205	306
部材数	87	7
部材数の割合	93%	7%
健全性ごとの平均経過年数	37	44

・二次曲線の通過点を設定



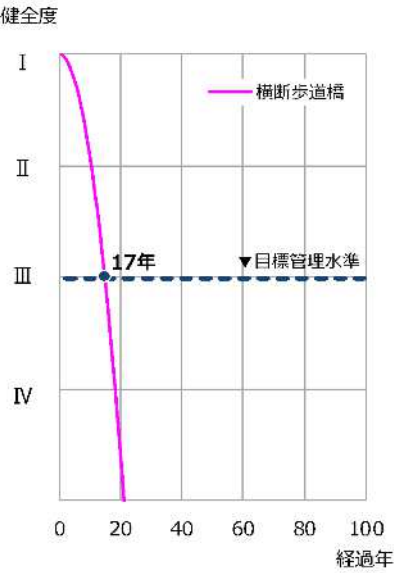
作業③

劣化曲線を作成する

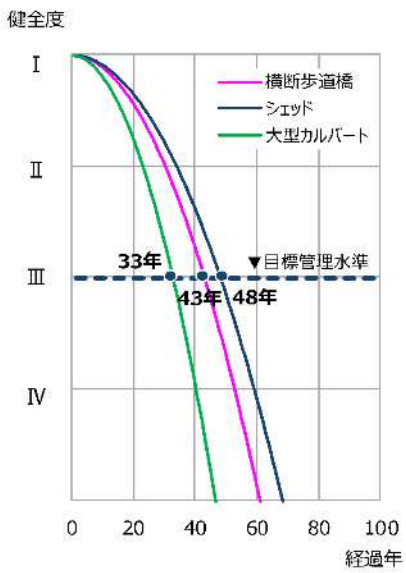


現行劣化曲線

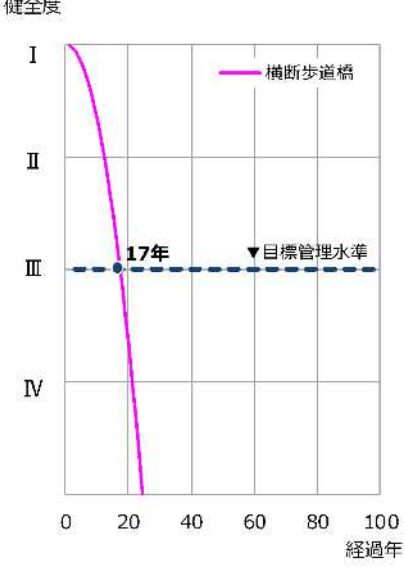
上部工鋼材



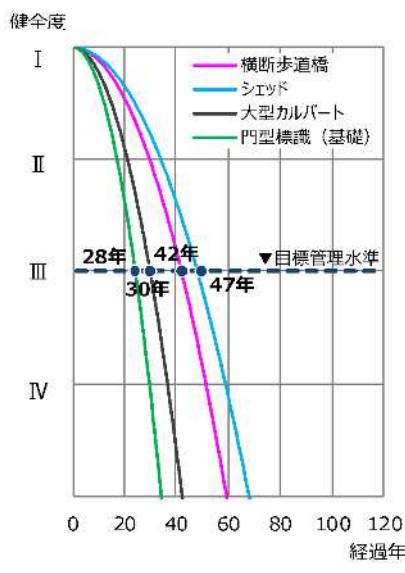
上部工コンクリート部材



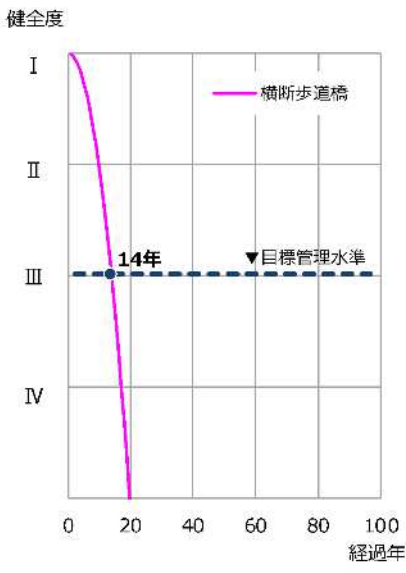
下部工鋼材



下部工コンクリート部材



階段部鋼材



4. 現行計画の評価（1）劣化予測の検証

劣化予測の妥当性確認（大型構造物）

H31大型構造物ガイドライン策定時の委員からの意見

- ①施設数が少ないこと、1巡目の点検結果しかないことから、点検結果の蓄積による劣化曲線の精度向上が必要
- ②施設数が少ないことから、他自治体の式を代用すること考えられる。

対応

- ① 1 巡目、2 巡目の点検結果を考慮した劣化曲線との比較
 - 現行劣化曲線と法定点検 1 巡目、2 巡目の点検結果を考慮した劣化曲線を比較する。
 - 比較する着目点を目標管理水準ライン（健全度ⅡとⅢの境界）とし、両者の年数の差を検証する。
 - 現行の劣化曲線の妥当性の判断基準として、年数の差が5年以内の場合は、現行劣化予測式が妥当と判断※する。

※年数の差が5年以内の場合は、次回定期点検までに健全度が目標管理水準を下回らず、予防保全型管理に影響を与える可能性が低いと考えられるため。

- ②他自治体の劣化予測式の代用の検討

- 他自治体の劣化予測式を代用できないか、他県の長寿命化修繕計画を確認する。⁵

4. 現行計画の評価 (1) 劣化予測の検証

① 1巡目、2巡目の点検結果を考慮した劣化曲線との比較

● 横断歩道橋(①～⑤)は現行劣化予測式が妥当と判断できる。

【凡例】

現行劣化予測式： ———

1巡目、2巡目点検結果を考慮した劣化予測式： ———

現行劣化予測式に用いた点検結果（健全性）： ●

（見やすくするため、本来の値より-2.5で示す）

1巡目の点検結果（健全性）： ●

2巡目の点検結果（健全性）： ●

【評価点】

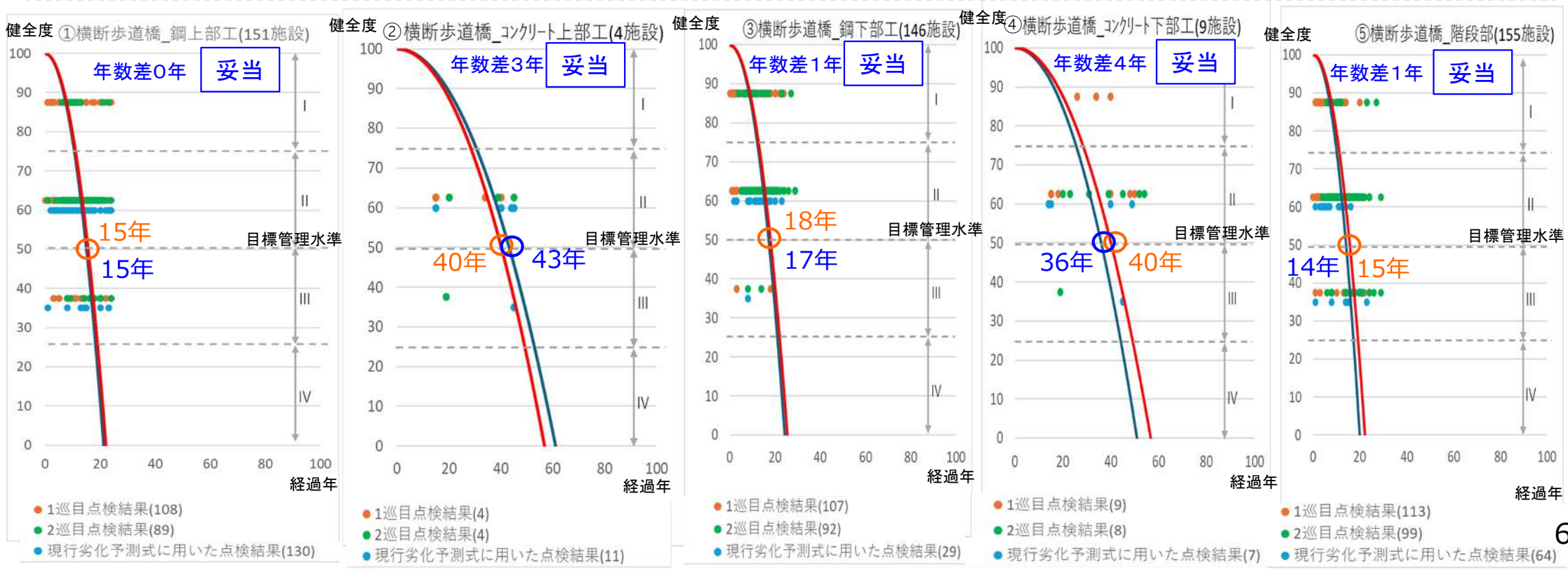
健全性Ⅰ：87.5（100～75の中間値）

健全性Ⅱ：62.5（75～50の中間値）

健全性Ⅲ：37.5（50～25の中間値）

健全性Ⅳ：12.5（25～0の中間値）

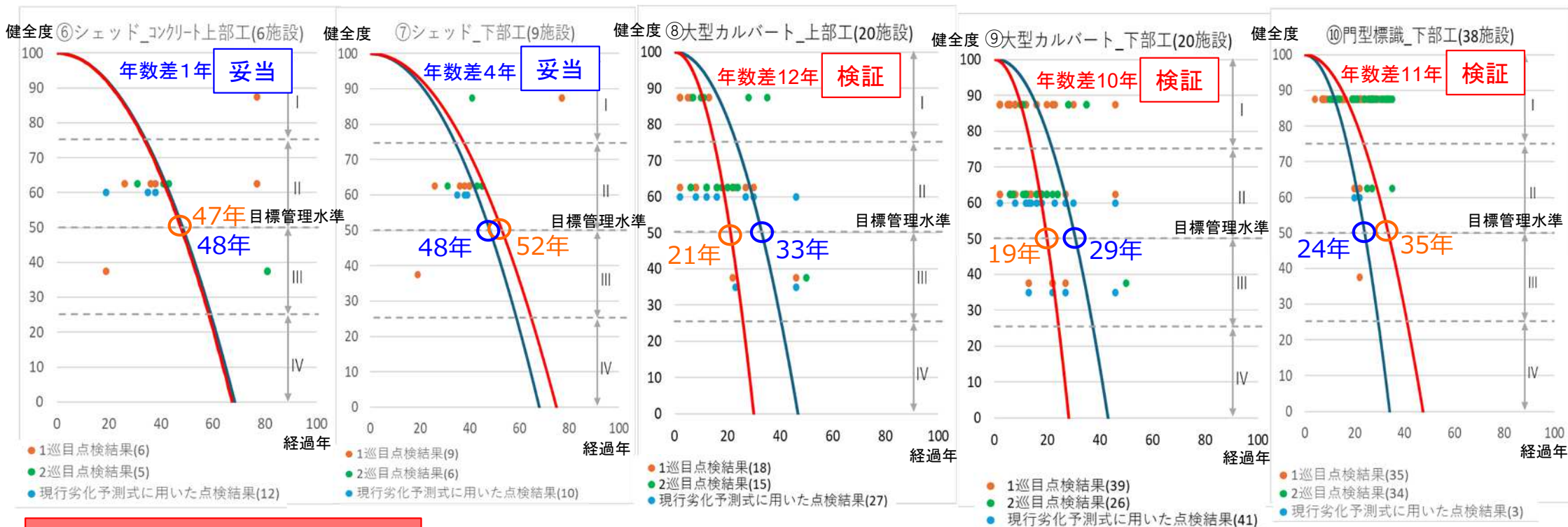
※評価点は、劣化予測式を評価するための仮定の点数であり、Ⅰ～Ⅳそれぞれの健全度範囲の中間値を採用している。



4. 現行計画の評価 (1) 劣化予測の検証

① 1巡目、2巡目の点検結果を考慮した劣化曲線との比較

- ⑥シェッド_コンクリート上部工と⑦シェッド_下部工は現行劣化予測式が妥当と判断できる。
- ⑧大型カルバート_上部工と⑨大型カルバート_下部工、⑩門型標識_下部工は現行劣化予測式との相違があった。



劣化予測式の検証結果

- ①～⑦は、現行の劣化予測式が妥当と判断できる。
- ⑧～⑩は、現時点では現行劣化予測式が妥当と判断できないことから、引き続き検証する。

4. 現行計画の評価 (1) 劣化予測の検証

②他自治体の劣化予測式の代用の検討

- 中部地方整備局管内における他県の長寿命化修繕計画は、長野県と岐阜県、三重県は横断歩道橋の劣化予測をしていることが確認できた。(三重県は非公表)
- 長野県と岐阜県は内陸部であり、飛来塩分地域を有する本県とは、地域性が異なることから、他自治体の劣化予測式を代用するのは適切ではないと考える。

参考

長野県 横断歩道橋修繕計画

①最新の点検結果に基づき緊急に修繕が必要な橋梁を抽出します(緊急対応)。

②劣化予測に基づきおおよその修繕時期(5年間隔)を判断します。

③5年単位で集約し、長寿命化修繕計画における修繕予定期間とします。

```
graph TD
    A[最新の点検結果] --> B{緊急性が高い}
    B -- YES --> C["○橋梁構造の安全性の観点より緊急対応が必要  
○第三者被害の懸念から緊急対応が必要"]
    C --> D[緊急対応(5年以内) 優先的に実施]
    B -- No --> E["○劣化予測に基づき、おおよその対策時期(5年間隔)を判断  
⇒橋梁の重要度に応じて管理水準を差別化  
⇒すでに管理水準以下の場合、早期対策"]
    E --> F["健全性 良<-->悪  
管理水準A  
管理水準B  
計画保全  
管理限界水準  
供用年数"]
    F --> G["5年以内に対策"]
    F --> H["10年以内に対策"]
    F --> I["15年以内に対策"]
    G --> J[※5年単位で集約]
    H --> J
    I --> J
```

参考

岐阜県 横断歩道橋長寿命化修繕計画

① 予防保全的修繕の方針

県管理の歩道橋は、ほぼ全てが鋼歩道橋であるため、定期的な修繕は塗装塗替工が主体です。

修繕計画の塗装塗替時期は、岐阜県橋梁長寿命化修繕計画の中で用いている塗装劣化シナリオに基づき算定します。

② 適用劣化予測式

本県では、これまでA系塗装系による塗り替えが主体であるため、修繕計画では、橋梁(道路橋)におけるA塗装系の劣化予測式を適用します。

③ 計画的修繕間隔

前項の劣化予測式を適用すると、塗装塗替間隔は約17年となり、これに基づき修繕計画を策定します。

ただし、17年経過した場合でも点検の結果、劣化が進行していない場合は、修繕時期を延期する等の措置を講じます。

図-3. 塗装補修間隔