

延命化のための維持管理技術協議会 (M協議会)

活動報告 (抜粋版) 2018~2020年度

- ・維持管理の現状把握と課題抽出
- ・小規模橋梁の維持管理
- ・今後の展望

1

1. 維持管理の現状把握と課題抽出

2

1.1 背景・目的

- 既設コンクリート構造物は様々な要因によって劣化が進行し、鉄筋腐食やひび割れ、脆弱化などが進行しつつある
- 社会インフラの長寿命化、延命化の方策は喫緊の課題である
- しかし、社会インフラの適切な維持管理、延命化のための予算・人材・技術が不足していることが指摘されており、未だ抜本的な解決の糸口は見出されていない



[目的]

コンクリート構造物の適切な延命化を図るための検討を行い、課題解決のための方策を提案する。

3

1.3 浮かび上がった維持管理・延命化の課題

①劣化全般

- ・複合劣化のメカニズムは複雑であり、組合せも多岐にわたる
⇒適切な劣化予測の手法が確立されていない
- ・補修後に再劣化している事例も多いが、環境条件や劣化程度などによって、補修後の劣化曲線がさまざまとなる
⇒補修工法の耐用年数、補修後の劣化曲線を評価できない
補修後の再劣化に着目した点検手法も整備されていない



4

1.3 浮かび上がった維持管理・延命化の課題

②発注形態や実施体制

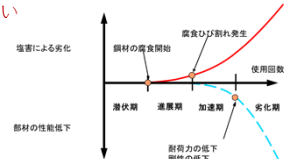
- ・構造物の管理主体には国、都道府県、市町村、民間道路会社、民間鉄道会社などさまざま
⇒持てる予算、技術力、人的資源に大きな差があるため、維持管理への取り組みに大きな温度差がある
- ・維持管理にかけられる予算が少なく、5年毎の定期点検の予算の確保すら容易でない
⇒肝心の補修対策まで予算が回らない
維持管理の重要性が市民レベルで認識されていない
- ・発注者によっては、包括的民間委託契約の採用や点検業務の複数年契約など、新たな契約方式、発注方式に取り組んでいる。
⇒今後の動向が注目される。

5

1.3 浮かび上がった維持管理・延命化の課題

③予防保全と事後保全

- ・予防保全の重要性は叫ばれているが、事後保全から抜け出せない
⇒維持管理予算が少なく、目先の著しい劣化構造物の事後保全をこなすことで精一杯
予防保全を講じる余裕がない
- ・予防保全は劣化が顕在化する前に対策を講じる必要がある
⇒劣化過程の初期段階（潜伏期、進展期）を見極めるための調査診断技術が十分でない



6

1.3 浮かび上がった維持管理・延命化の課題

④残存供用年数、耐用年数、LCC

- ・ 構造物の延命化を図るためには、まず各構造物の残存供用年数を明確にし、その期間に応じて最適な補修対策を講じるべき
 - ⇒ そもそも構造物の残存供用年数を明確に数値化することが困難である。
 - 現状は補修や補強を実施した上でできるだけ長く使うという管理方針であることが多い。
- ・ 構造物の延命化を図るためには、補修対策のイニシャルコストだけでなくLCCも考慮して最適な方策を選定すべき
 - ⇒ 精度よくLCCを算定する手法が確立されていない
 - LCC算定に必要な補修工法の耐用年数の評価が容易でない

7

1.3 浮かび上がった維持管理・延命化の課題

⑤点検、調査、診断

- ・ 一般的に点検と診断は別の技術者が担当する
 - ⇒ 点検者と診断者との連携が十分でなく、活かしきれていない
- ・ 適切な維持管理には対象構造物の情報が不可欠
 - ⇒ 竣工図書、橋梁台帳、補修履歴などの資料が残されていない
- ・ 点検業務においては足場や点検車をを用いて構造物に近接するそのタイミングで簡易は補修まで実施できれば効率的
 - ⇒ 点検業務と補修工事は発注区分が異なり、容易ではない

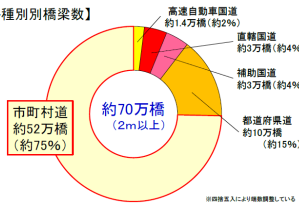
8

1.3 浮かび上がった維持管理・延命化の課題

⑥人的資源

- ・ 予算と同様に維持管理に携わる人員も不足している
 - ⇒ やむを得ず知識、経験の乏しい人材が業務にあっている
 - 人材育成の前に人材確保が必要
 - 必然的に組織内の技術継承もなされない

【道路種別別橋梁数】



※国勢調査による推計値です

9

項目	キーワード	現状・課題	あるべき姿、理想、期待
延命化	劣化要因、劣化過程（腐食、凍害、加齢、劣化）、劣化因子	・ 劣化原因と劣化過程を把握するための調査方法が確立されているか？ ・ 劣化原因と劣化過程との因果関係が明確に把握されているか？ ・ 劣化原因の特定が容易に行われているか？ ・ 劣化原因の予測が難しい。	・ 補修・補強の状況、補修・補強工法の選定は構造物の健全性がより高い、劣化の進行が抑制される。 ・ 劣化原因の特定が容易に行われる。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。
寿命、劣化因子	劣化原因、劣化過程、劣化因子、劣化因子	・ 劣化原因と劣化過程を把握するための調査方法が確立されているか？ ・ 劣化原因と劣化過程との因果関係が明確に把握されているか？ ・ 劣化原因の特定が容易に行われているか？ ・ 劣化原因の予測が難しい。	・ 劣化原因の特定が容易に行われる。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。
劣化	劣化原因、劣化過程、劣化因子、劣化因子	・ 劣化原因と劣化過程を把握するための調査方法が確立されているか？ ・ 劣化原因と劣化過程との因果関係が明確に把握されているか？ ・ 劣化原因の特定が容易に行われているか？ ・ 劣化原因の予測が難しい。	・ 劣化原因の特定が容易に行われる。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。
劣化	劣化原因、劣化過程、劣化因子、劣化因子	・ 劣化原因と劣化過程を把握するための調査方法が確立されているか？ ・ 劣化原因と劣化過程との因果関係が明確に把握されているか？ ・ 劣化原因の特定が容易に行われているか？ ・ 劣化原因の予測が難しい。	・ 劣化原因の特定が容易に行われる。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。
劣化	劣化原因、劣化過程、劣化因子、劣化因子	・ 劣化原因と劣化過程を把握するための調査方法が確立されているか？ ・ 劣化原因と劣化過程との因果関係が明確に把握されているか？ ・ 劣化原因の特定が容易に行われているか？ ・ 劣化原因の予測が難しい。	・ 劣化原因の特定が容易に行われる。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。
劣化	劣化原因、劣化過程、劣化因子、劣化因子	・ 劣化原因と劣化過程を把握するための調査方法が確立されているか？ ・ 劣化原因と劣化過程との因果関係が明確に把握されているか？ ・ 劣化原因の特定が容易に行われているか？ ・ 劣化原因の予測が難しい。	・ 劣化原因の特定が容易に行われる。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。
劣化	劣化原因、劣化過程、劣化因子、劣化因子	・ 劣化原因と劣化過程を把握するための調査方法が確立されているか？ ・ 劣化原因と劣化過程との因果関係が明確に把握されているか？ ・ 劣化原因の特定が容易に行われているか？ ・ 劣化原因の予測が難しい。	・ 劣化原因の特定が容易に行われる。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。
劣化	劣化原因、劣化過程、劣化因子、劣化因子	・ 劣化原因と劣化過程を把握するための調査方法が確立されているか？ ・ 劣化原因と劣化過程との因果関係が明確に把握されているか？ ・ 劣化原因の特定が容易に行われているか？ ・ 劣化原因の予測が難しい。	・ 劣化原因の特定が容易に行われる。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。
劣化	劣化原因、劣化過程、劣化因子、劣化因子	・ 劣化原因と劣化過程を把握するための調査方法が確立されているか？ ・ 劣化原因と劣化過程との因果関係が明確に把握されているか？ ・ 劣化原因の特定が容易に行われているか？ ・ 劣化原因の予測が難しい。	・ 劣化原因の特定が容易に行われる。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。●劣化原因の特定が容易である。

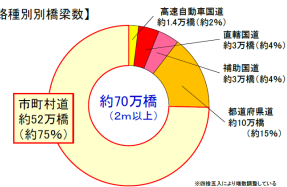
10

2. 小規模橋梁の維持管理

2.1 背景と目的

- ・ 道路橋の約75%を市町村などの地方自治体が管理。
- ・ 膨大な橋梁を管理する小規模な市町村では、予算不足と人材不足が特に厳しい状況。
- ・ 小規模な市町村が管理する比較的小規模な橋梁の維持管理のあり方について検討を進める。

【道路種別別橋梁数】

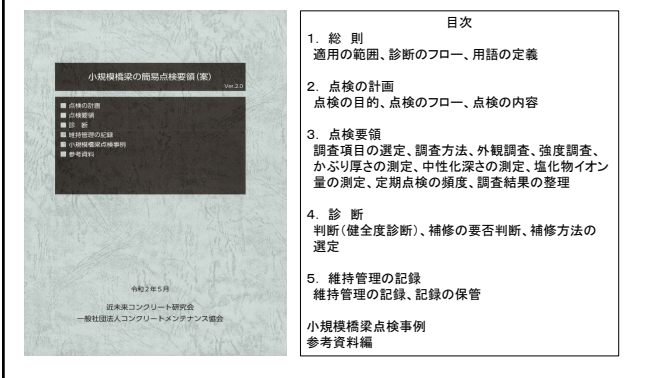


※国勢調査による推計値です

11

12

2.2 小規模橋梁の簡易点検要領(案)



13

2.2 小規模橋梁の簡易点検要領(案)の社会実装

- ・小規模橋梁の簡易点検要領(案)に準じて実際の橋梁の点検作業を実施し、適用性評価および改善点抽出。
- ・広島県土木協会様からの多大なご協力
 - …劣化構造物の情報提供
 - 点検作業フィールドの提供
- ・2020年10月28日、劣化構造物7橋を現地調査し、試験的に点検作業を実施する3橋絞り込み。
- ・2020年11月10日、その3橋について実際に小規模橋梁の簡易点検要領(案)に準じた点検作業を実施。

14

2.2 小規模橋梁の簡易点検要領(案)の社会実装

【調査結果 工業団地橋を例として】

建設年：1975年
場 所：安芸高田市吉田長吉田
橋梁タイプ：ボックスカルバート
橋梁形状：橋長7.0m 幅員12.6m
調査対象内容：橋梁の上流側・下流側の端面から1m程度の床版面を対象。



15

2.2 小規模橋梁の簡易点検要領(案)の社会実装

【調査結果 工業団地橋を例として】



16

2.2 小規模橋梁の簡易点検要領(案)の社会実装

【目指す方向性】

- ・小規模の橋梁を管理する道路管理者、自治体の負担軽減
- ・維持管理費用の低減もしくは平準化

◎最小限のデータを収集、記録しておくことで、スクリーニング

◎中には点検頻度を落としてもよい橋梁が出てくる

◎限りある費用を緊急性の高い橋梁の維持管理に回せる

◎管理すべき橋梁を可能な限り広くカバーできる

17

3. 今後の展望

18

3. 今後の展望

①課題解決に向けた方策

- ・浮き彫りになった課題についてさらに協議を継続

②小規模橋梁の簡易点検要領（案）の社会実装

- ・発注者を交えた意見交換を企画
- ・課題や改善点、要望などを反映
- ・広島での社会実装をモデルケースとし、全国へ発信
- ・小規模橋梁の簡易補修要領（案）の作成

③協議会メンバーの技術向上

- ・メンバーからの話題提供（各地域での取り組み事例や技術相談）
- ・専門家を招聘して維持管理分野に関する特別講座を企画
- ・現場見学