

筑西市における橋梁維持管理への新技術・データ等の活用

筑西市 土木部 道路維持課 中野 弘基

筑西市 土木部 道路維持課 植木 景一

筑西市 土木部 道路維持課 廣瀬 翔平

パシフィックコンサルタンツ (株) ○中井 諒

パシフィックコンサルタンツ (株) 正会員 稲光 信隆

パシフィックコンサルタンツ (株) 松岡 昌宏

1. はじめに

(1) 背景

今日、高度経済成長期に多量に建設されたインフラの老朽化対策が喫緊の課題となっている。特に、多くの施設を保有する地方自治体においては、人員・予算が不足する中、適切な維持管理を継続するために管理方法の改善が求められている。

インフラ長寿命化計画（行動計画）では、個別施設計画の策定を通じて、メンテナンスサイクル（点検、診断、措置、記録）を構築することや、新技術・データ等の活用に取り組むことの重要性が示されている。

一方、地方自治体の職員は、日々の管理業務の繁忙により新たな技術の内容や他自治体の取組み事例等の情報収集を行う時間の確保が難しい状況が見受けられ、ポイントを抑えた取組みが重要となる。

(2) 本稿の位置付け

本稿は、地方自治体が新技術・データ等の活用に取り組むに当たり、現状整理及び課題抽出を通じた「新技術活用場面の明確化」や場面に応じた「参考情報の入手」と「施策に反映」する検討プロセスを筑西市（人口 9.8 万人、面積 205km²）における取組事例に沿って報告するものである。

本検討は、国が契約・派遣するパシフィックコンサルタンツ（株）（以下「支援コンサル」）より支援を受け、筑西市が主体的に取り組んだ内容である。

2. 筑西市における橋梁管理の現状と課題

(1) 現状

道路維持課の橋梁担当は管理橋梁 876 橋に対して 3 名（うち技術職 1 名）と少人数の体制である。その中で老朽化により管理橋梁のうち約 1 割がⅢ判定となっている。橋梁維持管理費（土木費約 3.6 億円）に

占める点検費の割合が大きく、厳しい財政状況の中、補修の進捗率はⅢ判定橋梁の 1 割に留まっている。そのため、点検費の縮減や補修の最適化において新技術・データ等の活用の必要性が高い状況である。

(2) 課題抽出（新技術活用場面の明確化）

市の橋梁維持管理事業においてコストや時間を要している内容、利用者影響の想定される事象等について、支援コンサルが市職員に対してヒアリングを行い、整理することで以下に示す課題（新技術の活用場面）の抽出を行った。

表-1 ヒアリングによる課題抽出結果

	主な聞き取り内容	課題（新技術の活用場面）
①	・点検費が大 ・点検結果確認の負担大	点検費の縮減及び点検記録のデータ化ができる点検支援技術の適用
②	・交通量の多い路線での補修／再劣化の懸念	補修効果や施工性の高い工法の適用
③	・予算不足により補修を先送りせざるを得ない中での安全性確保	すぐに補修ができない橋梁において安全性を確認するためのモニタリング技術の適用

3. 取組内容

以下(1)～(3)の取組フローを図-1に示す。

(1) 点検支援システムによる直営点検の実施

市では従来、点検結果の確認のため、職員が現地で橋梁の損傷状況を確認する場合があり、その場で手軽に点検記録が作成できれば、委託を介さずに直営で橋梁点検を実施することが可能と考えられた。

点検支援技術の選定に当たり、支援コンサルがインターネット検索等により抽出・提示した候補技術の中から、市が開発事業者への電話や面談で技術内容・費用等を問合せた。庁内調整の結果、市のネットワーク環境への適合性や低コストで検討年度内のデモ利用が可能なことなどから試行技術を選定した。

キーワード 自治体主導，専門家支援，老朽化対策，新技術・データ等の活用，直営点検，モニタリング
連絡先 〒101-8462 東京都千代田区神田錦町 3-22 パシフィックコンサルタンツ株式会社 TEL03-3856-6777

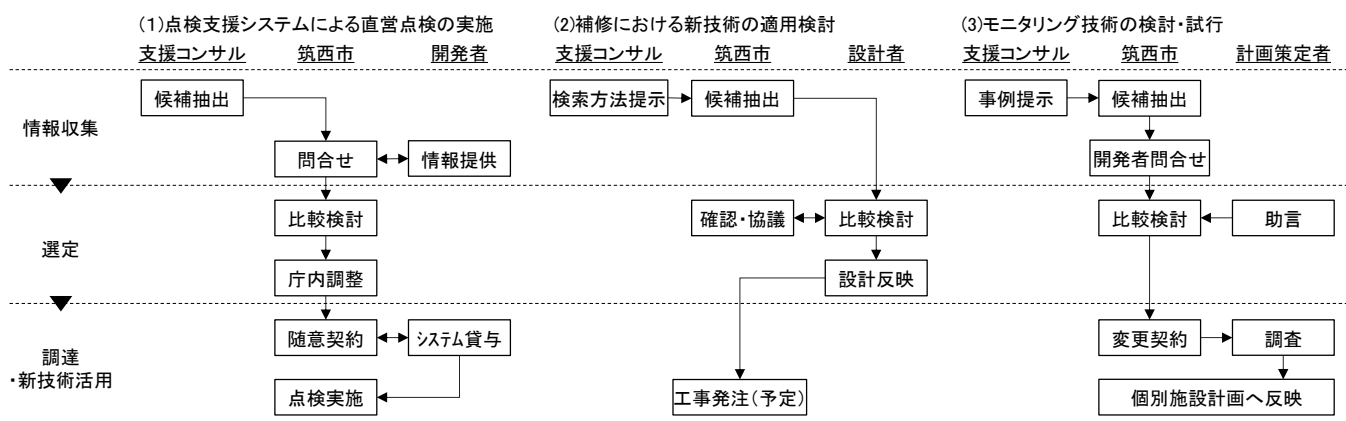


図-1 情報収集から新技術活用に至るフローと役割分担

選定したタブレット端末を活用する点検支援システム（NETIS：KT-210070-A）を R3 年度に試行，R4 年度から本格導入し，約 40 橋の橋梁点検を直営で実施した（写真-1）．開発事業者とは，技術の特殊性や県内での実績等を踏まえ，随意契約を結んでいる．



写真-1 タブレット活用した橋梁点検の様子

（2）補修における新技術の適用検討

補修設計が予定される橋梁の維持管理上の課題（例：鋼橋の狭隘部の塗替えにおける施工性・耐久性の向上）を予め抽出した上で，新技術情報提供システム（NETIS）の検索により，適合する技術の絞り込みを行う方法を支援コンサルが提示した．

これを参考に市が NETIS 等から収集した新技術の情報を別途市が委託する補修設計業務内において設計者に提示し，比較検討の上，鍍転換型塗装等の工法を設計成果に反映した．

（3）モニタリング技術の検討・試行

Ⅲ判定橋梁が多い中，5 年間で補修できる橋梁数には限りがあるため，すぐには抜本的な補修ができない橋梁の安全性を確認するためにモニタリングの実施が考えられる．支援コンサルが提示した他自治体の取組事例を参考に，市はセンシング技術の候補を点検支援技術性能カタログ等から抽出し，技術内容・費用等に関するメーカー等へのヒアリングを踏まえて適用技術を選定した．

試行は，Ⅲ判定に多い RCT 桁構造の橋梁を対象に，撮影画像による変位測定の手法（性能カタログ：BR030002－V0222 等）を用いた耐荷力の照査（たわみ・ひずみの計測）を行い，対象橋梁において撤去・更新を前提に維持工事等での暫定的な措置により支出を抑えつつ，安全な供用が可能であるか判断するための検討材料とした．なお，上記は別途市が委託する個別施設計画策定業務の変更契約により調査した．

4. 取組による効果と今後の課題

本取組の効果として，点検支援システムによる直営点検により点検業務の委託費（約 1 千万円／40 橋）の削減が見込まれる．また，職員自ら新技術の情報収集や選定，庁内調整，調達・試行を行うことで新技術活用のノウハウを得られた．

今後の課題として，以下が挙げられる．

- 選定技術の補修への適用は R5 年度以降となるため，補修後の効果検証が必要．
- 技術職員の異動等による本取組のノウハウ喪失が懸念されるため，民間との連携も含めた維持管理体制の強化が必要．

5. おわりに

インフラ老朽化対策を効率的・効果的に進めるには新技術・データ等の活用が重要である．ハードルが高いと考えられがちな新技術・データ等の活用であるが，地方自治体の職員が自ら情報収集や適用技術の取捨選択，実装に取り組んだ本事例は他地方自治体が取り組むに当たって参考になると考えられる．

また，地方自治体における技術職員の不足への対応の観点では，本取組において支援コンサルが検討・試行の後押しをしたような専門家支援のあり方は有効な手法と考えられる．