

**(株)日本ピーエス インフロニア・ホールディングス(株)共同事業体**  
**デジタルツールを活用した橋梁の包括管理**

〔分野〕 道路 **橋梁** / 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

〔手法〕 コンセッション / その他のPFI / **包括的民間委託** / その他（ ）

- ・点検時にデジタルツールを活用し、取得したデータを用いて、ひび割れやはく落などの変状の大きさ、変状の進展を自動抽出し、点検・記録の効率化を図る。
- ・点検時に簡易補修を同時に実施することで、補修の合理化を図る。

提案によって解決する地方公共団体が抱える課題イメージ

- ・点検技術者の不足が深刻化 : 自治体内にある設計会社の減少と高齢化によって点検調書作成に携わる熟練者不足が深刻化
- ・維持管理に必要な情報検索が煩雑 : 維持管理に必要な点検や補修設計などの資料が散在し蓄積されるため、必要な情報を探す手間が増加
- ・想定する自治体 : 人口規模 | 5万人、面積 | 500km<sup>2</sup>、立地 | 地方の都市、管理橋梁数 | 500橋

提案の概要

1 デジタルツールを活用した点検の効率化（図-1）と  
 デジタルプラットフォームを用いた情報の一元管理

（1）提案の新規性

- ・点検時に全方向撮影可能なカメラを用いて**橋梁全体を動画撮影しデータを保存・蓄積**
- ・橋梁の維持管理・修繕に必要な書類をデジタル化し、**デジタルプラットフォームに格納・集約**

（2）従来手法と異なる点

| 従来  | 本提案  |
|---|--|
| ・変状は、近接撮影された写真で確認                                   | ・変状は、近接撮影された写真に加えて全方向撮影カメラによって橋梁全体を撮影された動画データで確認           |
| ・変状位置はスケッチ図面で確認                                     | ・動画データから橋梁全体に対する変状位置や範囲の確認が容易                              |
| ・図面や報告書など散在した点検調書の中から必要な項目を探し出す必要                   | ・デジタルデータ化し、一元管理されたデジタルプラットフォームの中で、必要な項目を検索機能によって容易に情報入手が可能 |
| ・関係者間で現場状況を確認したい場合、点検調書の配布後、関係者が現地に赴くため、手間と移動時間を要する | ・関係者間で現場状況を確認したい場合、デジタルプラットフォーム上に集約された過去の損傷や全方向動画撮影データで即対応 |

（3）工夫した点

- ・標準の変状ごとの近接撮影に加えて、橋梁全体の全方向撮影カメラの動画により、**点検者の技量や主観によらず全体を把握可能**
- ・デジタルプラットフォーム上への様々なデータの格納・集約によって、**同一画面上で維持管理に必要なデータ閲覧と比較が可能**

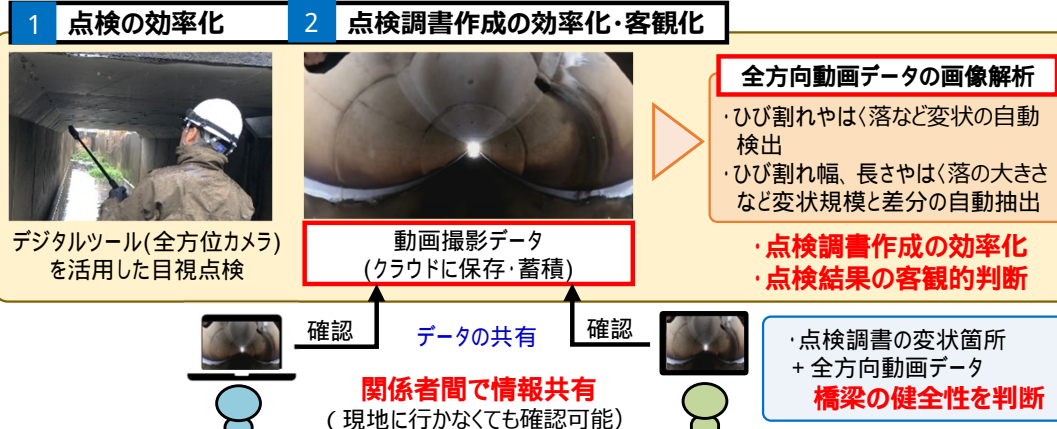


図-1 デジタルツールを活用した点検および点検調書作成の効率化

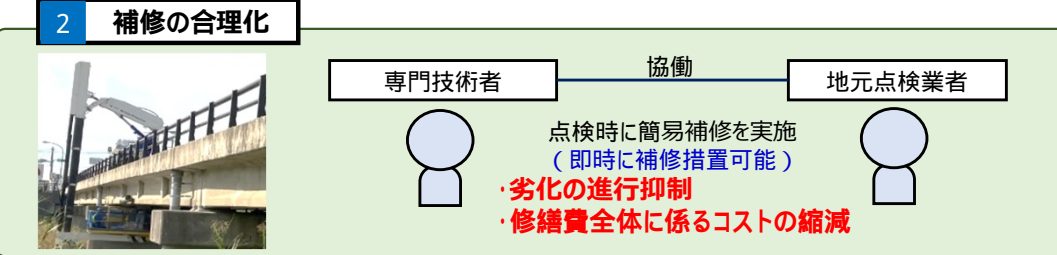


図-2 効果的な簡易補修による補修の合理化

デジタルツールの活用による**点検の効率化** + 効果的な簡易補修による**補修の合理化**  
**専門的な知見を有する技術者が自治体職員と地元点検技術者をサポート**

**(株)日本ピーエス インフロニア・ホールディングス(株)共同事業体**  
**デジタルツールを活用した橋梁の包括管理**

〔分野〕 道路 **橋梁** 公園 / 上下水道 / 河川 / 港湾 / 遊休施設 / その他（ ）

〔手法〕 コンセッション / その他のPFI **包括的民間委託** / その他（ ）

- ・点検時にデジタルツールを活用し、取得したデータを用いて、ひび割れやはく落などの変状の大きさ、変状の進展を自動抽出し、点検・記録の効率化を図る。
- ・点検時に簡易補修を同時に実施することで、補修の合理化を図る。

提案の概要（つづき）

**2 点検調査作成の効率化・客観化（図-1）と補修の合理化（図-2）**

**（1）提案の新規性**

- ・点検時に撮影した全方向動画データを画像解析して**変状と進展の自動抽出**
- ・画像解析して抽出した変状から**変状図を自動で作成**
- ・点検と補修の分離発注に代えて**点検と簡易補修を一体的に実施**

**（2）従来手法と異なる点**

| 従来                                     | 提案   |
|--|--|
| ・点検者が現地で変状をマーキングして、種類ごとに幅、長さ、大きさを計測・記録 | ・点検者が現地で写真と動画のデジタルデータを撮影                           |
| ・点検者が点検記録をもとに変状図を作成                    | ・画像解析によって変状の検出・分類後、大きさ（幅、長さ）、進展（差分）を自動抽出し、変状図を自動作成 |
| ・点検者のスケッチによる変状図をもとに健全性を判定              | ・自動作成図による損傷量で点検者のばらつきのない客観的根拠による健全性の判断             |
| ・小規模な損傷でも、補修工事は、補修設計完了後となり、措置が2年以上先送り  | ・点検員が点検と同時に簡易補修をすることによって、即時に補修措置可能                 |

**（3）工夫した点**

- ・全方向カメラで撮影した画像に対して、変状の大きさ（幅、長さ）を自動で検出可能
- ・専門技術者が地元点検業者と協働することによって、点検と簡易補修を合理化

**3 提案するスキームや技術の導入条件（期間、コストなど）**

- ・期間：損傷の経過観察が可能な法定点検2巡（10年）以上
- ・コスト：従来の橋梁点検費と同等のコストで体制構築が可能

課題解決のイメージ・効果

**1 地元企業の発展と担い手不足への対応**

- ・民間専門技術者が点検・補修を地元企業と協働することによって地元企業の技術力が向上
- ・デジタルツールや画像解析技術の活用によって、現地点検作業と調査作成の工数削減（図-3）  
 点検業務の省力化によって、地元企業の担い手不足に対応

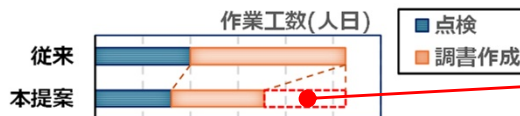


図-3 点検、調査作成作業の工数比較イメージ

・点検時にデジタルデータを取得  
 現場でのひび割れスケッチの効率化  
 変状の自動抽出と変状図の自動作成  
**点検業務の省力化**

**2 厳しい財制約下における持続的な維持管理の実現**

- ・点検と簡易補修を実施することによって橋梁の劣化の進展を抑制し、修繕費総額の縮減が可能  
 健全度判定Ⅲの橋梁を簡易補修することで性能低下が抑制可能

**3 時間や場所に制限されない橋梁診断**

- ・プラットフォームに格納されたデータを活用することで、現地に赴くことなく、クラウド上で関係者間の情報共有を図り、効率的な橋梁診断が可能
- ・災害時などの緊急時でも、クラウドを利用した情報共有により、補修の要否の迅速な判断が可能

その他

**災害にも強い地域の実現に寄与**

- ・地元企業と協働した実施体制のため、地震や洪水といった災害時でも速やかな対応が可能

**先導的な取組みを他の自治体にも発信**

- ・同様の課題を抱える他の自治体も活用できるよう、取り組みで得られた情報を積極的に発信

**橋梁技術に特化した遠隔対応力**

- ・提案者は、橋梁専門の民間企業であり、コロナ禍においても遠隔地の現場と会社を結んだオンライン連携・運営の実績が多数

**より効率的・効果的なインフラ運営への拡張対応力**

- ・提案者は、橋梁に限らず、舗装、上下水道、空港など、様々なインフラ運営の実績を有するため、より包括的、広域的、長期的な業務拡張にも対応可能