

四国テーマ設定技術(簡易点検技術)に関する調査

四国技術事務所

品質調査課 専門官 岡村 政彦

1. はじめに

四国地方整備局新技術活用評価委員会では、四国独自のテーマ(四国テーマ設定技術)を設定し、新技術を公募により募集して技術の評価を行っている。平成23年度に試行を実施した四国テーマ設定技術の概要は(表-1)のとおりである。

平成23年8月3日に試行調査を実施し、平成24年3月1日の四国地方整備局新技術活用評価委員会で活用効果評価の審議を受けたのでその結果を紹介する。

(表-1)

応募技術	技術名称	応募者名
簡易点検技術	赤外線調査トータルサポートシステム Jシステム NETIS番号 SK-110019-A 赤外線カメラにより遠望非接触の調査で、点検者の個人差無く、コンクリートの損傷を抽出する技術である。	西日本高速道路 エンジニアリン グ四国(株)

2. 試行調査の概要

橋梁のコンクリート片の剥落事故防止には打音点検を的確、かつ経済的に行う必要がある。

打音点検に先立ち、交通規制が不要で遠方からの調査が可能な赤外線調査を導入することにより、打音点検範囲の絞り込みが可能となり点検を効率化できる。

国道11号の新春日川橋左岸側で、橋梁の打音点検調査の前に打音点検範囲を絞り込む赤外線カメラによる試行調査を行った。

写真-1

アンダーパスの部分を調査



3. 構造物保全技術の試行結果

3.1 試行状況

コンクリートの健全部と損傷部の温度差が顕著にわかる夜に測定調査を実施した。試行調査結果は非接触のJシステムで測定した損傷位置データとし、従来技術を橋梁点検業務で点検者が打音調査で測定した損傷位置として比較した。

測定結果は下記のとおりである。

写真-2 8月3日の試行状況



写真-3 通常の画像



写真-4 赤外線画像

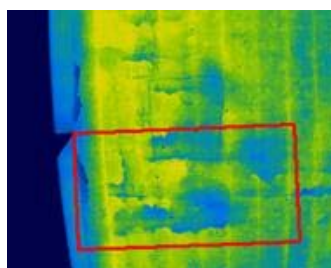


写真-5 Jシステム画像

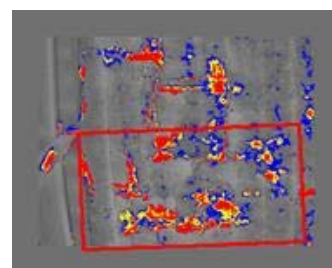


写真-3の通常の画像に見えるチョークの線が過去の打音検査の跡である。

写真-4は赤外線写真であるが温度分解能は0.025℃となっている。

写真-5はJシステムで解析した画像であるが赤色の部分が要注意、黄色の部分が注意、青色の部分が観察の部分である。

大きな枠は熟練者がJシステムの結果を見て打音点検の必要なエリアと判断した所である。

3.2 測定値の評価

試行調査結果の検証は図-1のとおりで、第1～9床版のうち第4～6床版を示す。

従来技術である打音調査の結果は赤の塗り潰し部分が打音調査を行ったが落下しなかった部分で、青の塗り潰しが過去点検部分で未補修の部分である。

その上にJシステムによる試行調査を重ね合わせた。

赤色枠はJシステムで判定した要注意箇所、黄色枠が注意箇所である。

検出位置の判定について打音調査の検出箇所がJシステムの範囲にかかる場合は合致、隣接(10cm程度)する場合はほぼ合致として評価した。

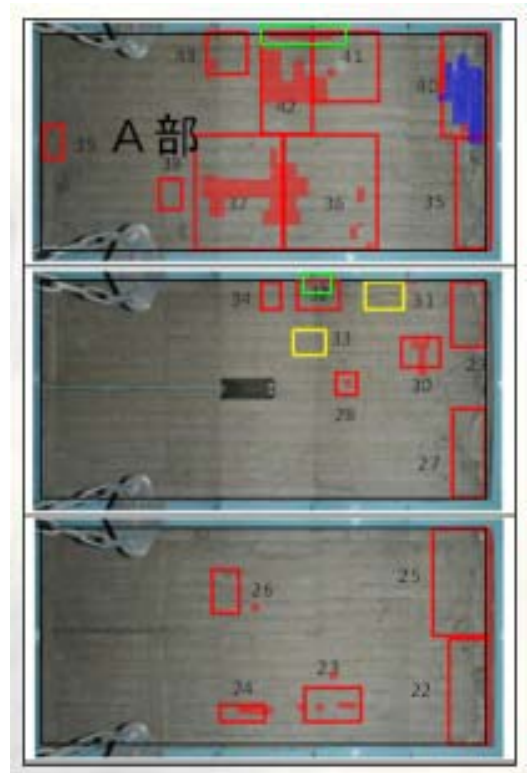
その結果、検出箇所は全9床版で打音調査の34箇所に対してJシステムで59箇所の絞り込み箇所を検出し、Jシステムの注意箇所の範囲内(40箇所に該当)にすべてとらえている。

また、緑色枠が打音調査で叩き落とした2箇所でJシステムによりとらえられていた。

Jシステムによる絞り込み結果は打音調査と比べて19箇所ほど多い結果となっているが安全サイドでとらえるためやむを得ないとする。

よって、打音調査結果とJシステムの結果は9割合致しており、ほぼ合致を含めればJシステムは打音調査の範囲を絞り込める可能性がある結果となった。

図-1 床版見上げ図
(上から第6・5・4床版)



4. まとめ

今回の試行により赤外線調査トータルサポートシステム Jシステムは橋梁点検の省力化・コスト縮減に役立つ可能性があることが解った。申請者には今回の結果を基にさらなる技術改善に励んでいただけたらと考える。

四国技術事務所では今後も「災害対応技術」「構造物保全技術」「維持管理技術」をメインテーマに、現状の課題を解決できるようなテーマを厳選し、四国テーマ設定技術募集を実施してゆきたい。