

舗装ひび割れ簡易可視化ツールの開発

東芝インフラシステムズ株式会社 社会システム事業部 正会員 ○山崎 恭彦
 東芝インフラシステムズ株式会社 社会システム事業部 正会員 熊倉 信行
 東芝インフラシステムズ株式会社 社会システム事業部 非会員 白築 正樹
 東芝テリー株式会社 映像コンポーネント開発部 非会員 和田 亮

1. はじめに

2012年12月に発生した中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故など、高度経済成長期に整備された日本の社会インフラは老朽化が進んでおり、インフラ長寿命化計画策定による適切なメンテナンスサイクル構築・実施が求められている。道路舗装の分野では、2016年10月に舗装点検要領¹⁾が定められ、各道路管理者は道路特性に応じて道路を4段階に分類し、各分類のサービス水準に応じた点検計画・管理基準を策定、適切な手法により舗装状態を把握することを求められている。

このような中、東芝インフラシステムズ(株)では、舗装の管理指標の一つである「ひび割れ率」を提供する「道路舗装ひび割れ解析サービス(市販ビデオカメラ版)(NETIS 登録番号:KT-170057-A)」(以下「本サービス」という)を2017年3月にリリースした。本サービスは、ユーザーが市販のビデオカメラを用いて簡単に路面を計測できるというメリットがあるが、計測時のカメラの画角や撮影環境が解析結果に影響するという課題がある。そこで、現地で撮影映像の品質をチェックすべく、舗装のひび割れ状況を簡易に可視化するツールを開発した。また、道路パトロールにおいて、道路の劣化状況を日常的に可視化したいという道路管理者の要望もあり、このツールの活用が期待できる。

2. 道路舗装ひび割れ解析サービス(市販ビデオカメラ版)について

まず、道路舗装ひび割れ解析サービス(市販ビデオカメラ版)の概要について説明する。道路管理者または点検業者は、乗用車に市販ビデオカメラを設置し、通常走行で路面の映像を撮影する。本サービスは、ひび割れ解析技術を用いて、撮影した映像より舗装面のひび割れを自動抽出し、ひび割れ率を自動計算することで、帳票(ひび割れ率データ)、GIS表示ファイル(シェープファイル)及び解析画像を提供する。(図1)

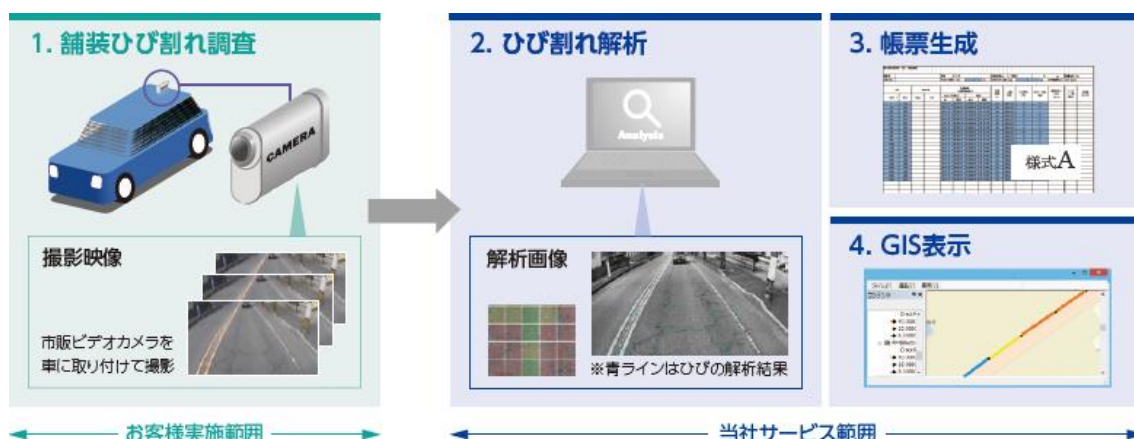


図1 道路舗装ひび割れ解析サービス(市販ビデオカメラ版)

キーワード 舗装ひび割れ, 市販ビデオカメラ, 日常点検, 画像処理, 舗装点検, 道路維持管理

連絡先 〒212-8585 川崎市幸区堀川町72-34 東芝インフラシステムズ(株) 山崎恭彦 TEL 044-331-0738

3. 舗装ひび割れ簡易可視化ツールの開発

(1) ツールの概要

「舗装ひび割れ簡易可視化ツール」は、本サービスにおいてひび割れ解析処理を行う前に、ユーザーが撮影した映像でひび割れ解析が可能か否かを事前確認することを可能とするものであり、カメラ画角チェック機能とひび解析チェック機能を有する。本ツールは、市販のPC上で動作し、解析対象時間帯を指定の上、撮影した動画ファイルを読み込ませると、静止画に変換し、ひび割れ解析処理を行う。ひび割れ解析処理は、動画ファイル10秒分を指定した場合、3分程度で処理が完了する。

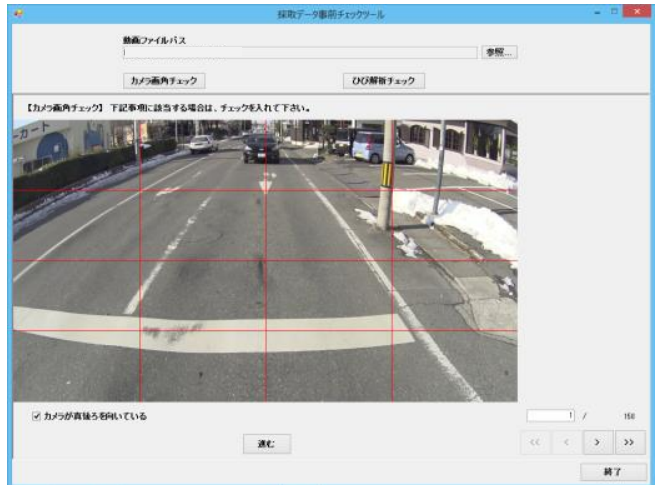


図2 カメラ画角チェック画面例

(2) カメラ画角チェック機能

カメラ画角チェック機能は、静止画上にガイドを表示(図2)し、ひび割れ解析が可能な画角で撮影されているか否かをユーザーの目でチェックするための機能である。このチェックを行うことにより、ひび割れ解析処理に適した画角で撮影できているか確認することができる。

(3) ひび解析チェック機能

ひび解析チェック機能は、本サービスと同じひび割れ解析技術を用いて、ひび割れ解析処理を実施した結果を表示する機能である。(図3) ユーザーは表示された結果を目視し、ひび割れが検出されているか否かを確認することができる。



図3 ひび解析チェック画面例

撮影した映像品質を現地でチェックすることにより、映像再撮影の現地判断が可能となり、作業の効率化、本サービスの結果提供までの時間短縮が期待できる。

4. 道路維持管理の効率化への展開

今回開発したツールは、撮影した映像でひび割れ解析処理が可能か否かをチェックすることが目的であるが、同時に現地で、ある程度の劣化状況を可視化し確認することも可能である。今後は、パトロール車での活用など日常管理への適用を想定して実証等を行い、道路管理者、点検業者の意見をもとに本ツールの機能を充実させていく予定である。

また、定期点検で調査したひび割れの結果と連携することにより、舗装の劣化の状態変化を可視化することも期待できる。更に、スマートフォンやドライブレコーダのカメラ機能・GPS機能と連携することで、作業員の手間をより軽減することも今後検討していく。本ツールを有効活用し、道路維持管理の更なる効率化に向けた取組を進めていきたい。

参考文献

- 1) 国土交通省道路局：舗装点検要領（平成28年10月）