

段差量・路面画像取得システム(ロメンキャッチャーVPシステム) その2

ニチレキ(株) 道路エンジニアリング部 正会員 吉田 久芳
 正会員 ○近藤 智史
 正会員 吉田 輝光

1.はじめに

段差量・路面画像取得システム(ロメンキャッチャー VPシステム)は、最近の道路関連予算の縮小を背景に、巡回点検パトロールの支援や、苦情等への対応の1つとして、具体的な補修検討での活用を想定し開発を進めてきた。このシステムは、①低コスト調査の実現や、②調査データから簡便な操作で有効な情報提供を可能とする、ことを主たる開発コンセプトとしている。システム(ハード、ソフト)開発の第1段階が完成し、現道を使った試験運用を開始している。

本システムでは、①車両振動発生位置の特定、と段差相当量と呼ぶ新たに定義した指標を使い、②振動程度の数値化、を具現化した。

本文では、当該システムを使った具体的調査事例を報告するものである。

※段差相当量¹⁾;

現道の段差は、路面凹凸等の状況で様々な加速度波形を示す。このため、本システムは、測定加速度と構内実験の測定条件で測定した加速度を比較し、構内実験での段差量に相当する段差が現場で発生したものにとらえ、これを段差相当量と称した。

2.システムからのアウトプット情報

段差量・路面画像取得システム(ロメンキャッチャー VPシステム)は、路面・沿道画像収集用撮影カメラ、GPS アンテナ、および、車両左後輪バネ下の加速度計センサーを装備し、車両の走行に伴い各データを収録する。

システムは、記録データをUSB接続により専用ソフトに登録することで、路面・沿道画像と加速度波形、さらに、加速度・速度から求めた段差相当量の情報を閲覧・検索・集計しパソコン上で確認できる仕組としている。メイン画面は、路面・沿道画像と加速度波を対にして連続的に表示させる(図-1)。

ユーザは、スクロールバーを使い加速度の大きな箇所

を任意に観察するか、速度に対応し算出した段差相当量より、要注意箇所を検索・抽出することが出来る。

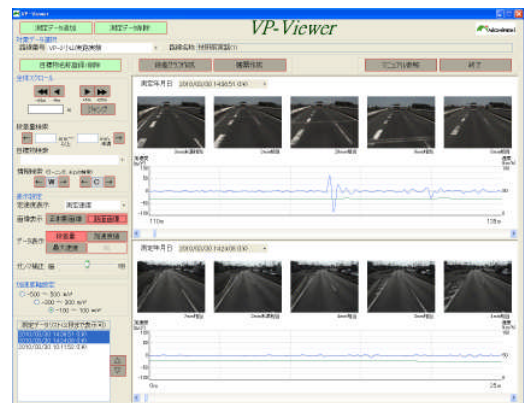


図-1 システム専用ソフト(VP-Viewer)

抽出箇所の詳細は、サブ画面を使い正射影化した路面・沿道画像とともに拡大表示できる。この画像は、概略な補修工法検討の情報提供として用意している。

車両の上下方向の振動(鉛直方向の加速度)は測定速度の影響を受けるため、計測速度の範囲を30km/hr～60km/hrとしている。本システムは、測定速度範囲内のデータを定速度の加速度に変換表示させることで、相对比较が可能な工夫を施した(図-2)。



図-2 速度波形変換例(上段;測定時、下段;定速変換)

キーワード 段差、平坦性不良、路面性状、安全・安心、情報化、コスト縮減・生産性の向上

連絡先 〒343-0824 埼玉県越谷市流通団地3丁目3番1 ニチレキ(株)道路エンジニアリング部

TEL 048-961-6321 FAX 048-987-0751

3.運用事例

(1)路面の平坦性不良箇所の把握

①沈下(亀甲状ひびわれ)

当該路線は、水田地帯に建設されたバイパスでの測定事例である。外輪跡部に発生した沈下を伴う亀甲状ひびわれが原因となり、車両振動が発生している。

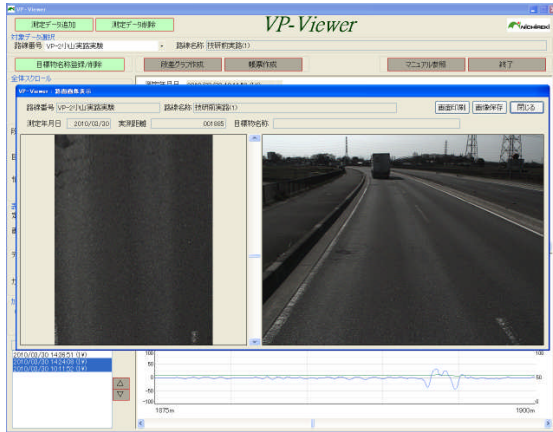


図-3舗装の亀甲状ひびわれ部の測定例

②平坦性不良(縦断勾配)

橋梁部前後が自然沈下し、橋梁前後区間の縦断勾配が不連続となり、車両振動を発生させている。



図-4 構造物前後の縦断勾配の不良例

③平坦性不良(パッチング跡)

補修で実施された部分的なパッチング部の破損が原因となり、車両振動が大きく発生している。



図-5 パッチング部の破損例

④平坦性不良(排水性舗装の面荒れ)

排水性舗装表面の面荒れにより路面凹凸が生じ車両振動を断続的に発生させている。



図-6 排水性舗装の面荒れ例

(2)橋梁ジョイントの段差

鋼製フィンガージョイント部で段差が発生した事例。橋梁乗り上げ側でアスファルト舗装との境界部に段差が発生していることが確認出来る。



図-7 橋梁ジョイント部の段差測定例

4. おわりに

ロメンキャッチャーVPシステムの用途には、低コストで道路管内の広範囲を対象に、道路舗装の維持管理情報を提供することを想定している。

本システムは、巡回点検パトロールの支援や苦情等の対応として、車両振動発生位置(平坦性不良、段差等)の特定と、振動程度の数値化を目指したものである。今後は、調査データを蓄積することにより、調査データの更なる有効活用を検討する計画としている。

参考文献

- 1)(社)日本道路協会:舗装調査・試験法便覧[第1分冊], pp[1]-177~179,2007.6