

舗装表面の荒れに関する調査方法の検討

株式会社オリエンタルコンサルタンツ 正会員 ○植田 知孝
森 飛翔
長岡 宏典

1. はじめに

国及び地方公共団体は、それぞれが管理する道路を対象として路面性状調査（ひび割れ率、わだち掘れ量、平坦性等）を実施し、これらに基づき道路の修繕を行っている。しかし、道路利用者から「舗装表面の荒れ」について意識する声が挙がっている。

「舗装表面の荒れ」は舗装表面の骨材の飛散・剥がれを指し（図-1）、これに近い「きめ深さ」に関して「舗装調査・試験法便覧¹⁾ S022」において示されている調査方法は、定点観測あるいは手押しの機器によるものであり、長距離を測定することには不向きであった。

そこで、舗装表面の荒れについて長距離を簡易的に測定できる調査方法として、自転車に加速度計を装着して調査を行い、従来の方法と調査結果の比較を行ったので報告する。

2. 調査方法

(1)調査方法

検討方法として、「舗装調査・試験法便覧S022」に示された「平均きめ深さ（以後、MPD）」の算出方法と、新たに提案する簡易調査方法の結果を比較した。

MPDの算出方法として「舗装調査・試験法便覧¹⁾ S022」に示されている測定機器のミニテクスチャメーター（以後、MTM）を用いた。MTMは標準偏差により単位区間（300mm）毎のきめ深さを算出し、これらの平均値から1区間のきめ深さを算出した。

新たに提案する調査方法として、自転車に取り付けた加速度ピックアップを利用し、車軸の変位振幅を測定した。自転車は2輪よりも走行時の横振れが少ないことから3輪車（後輪2輪）を用い、加速度ピックアップは車軸位置に設置した。また、大きな段差等での振動計の誤測定補助の目的として、レーザー距離計により車軸と路面との距離を測定した。

調査結果の整合性を図るため、調査員は全て同じ人間とし、サンプリング周波数 256Hz のデータレコーダーにおいて 1 データ/cm となるよう、走行スピードは約 9.2km/h となるように努めた。また、MPDの算出方法は、以下のとおりとした。

- ①:1m の間での平均値（Ave）を算出
- ②:前半の 50cm の最大値と①の Ave との差 A を算出
- ③:後半の 50cm の最大値と①の Ave との差 B を算出
- ④:A と B の平均値 C を 1m の MPD とした
- ⑤: 1 区間分の C の平均を、その区間の MPD とした。



図-1 舗装表面の荒れ



図-2 MTM を用いた測定（左）と自転車を用いた測定（右）

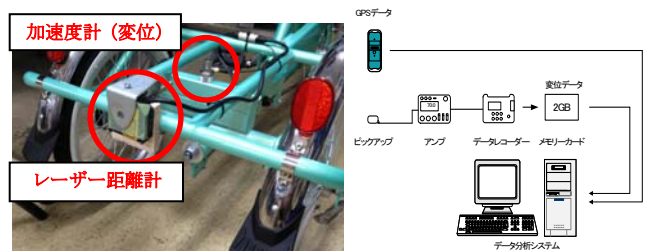


図-3 計測機器（左）と計測システムイメージ（右）

キーワード きめ深さ, 加速度計, レーザー距離計, MPD, MTM

連絡先 〒151-0071 東京都渋谷区本町 3-12-1 住友不動産西新宿ビル 6 号館 (株)オリエンタルコンサルタンツ TEL 03-6311-7855

(2) 調査地点

調査地点は、あらかじめ目視にて路面状況を判断し、良好・中程度・荒れている、の3段階に分けられた3地点4区間（1区間：50m）とした（図-4）。



図-4 調査地点の路面状況

3. 調査結果

調査結果を表1に示す。各調査における1m毎の値を図-5～図-8に示す。

1区間（50m）のきめ深さについて、MTMによる調査結果と比較と比較すると、「良好・荒れている」の2つの状況については良く表すことができたが、中程度の状況については、MTMでは「荒れている」に近かったが、加速度計では「良好」に近い値となった（表-1、図-9）。

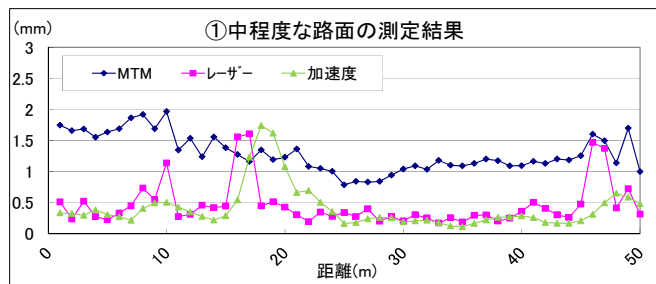


図-5 MTM、レーザー、加速度計による測定結果例（区間①）

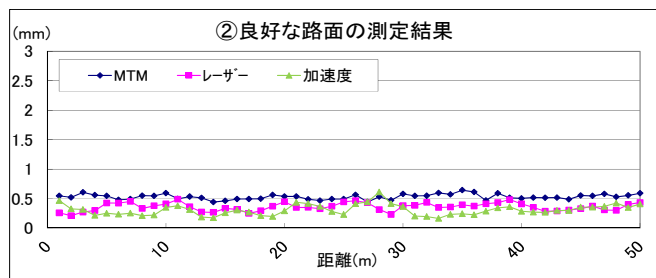


図-6 MTM、レーザー、加速度計による測定結果例（区間②）

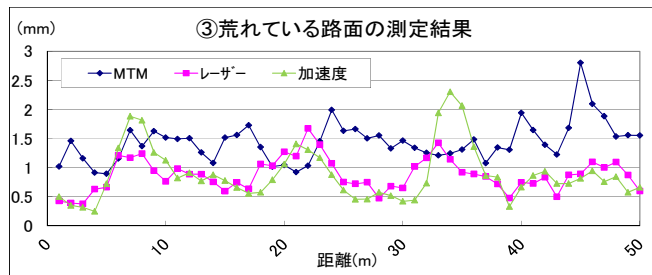


図-7 MTM、レーザー、加速度計による測定結果例（区間③）

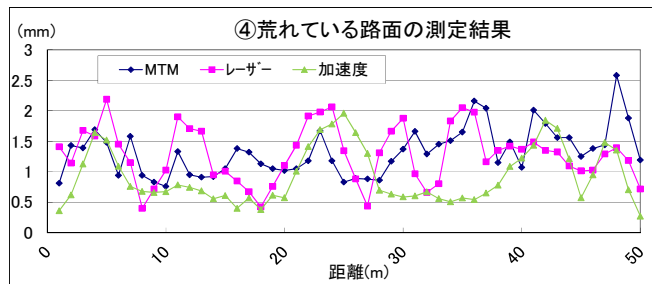


図-8 MTM、レーザー、加速度計による測定結果例（区間④）

表-1 調査結果

側線	路面状況	MTM (mm)	レーザー (mm)	加速度 (mm)
1	中程度	1.29	0.47	0.41
2	良好	0.53	0.36	0.31
3	荒れている	1.44	0.88	0.89
4	荒れている	1.32	1.27	0.93

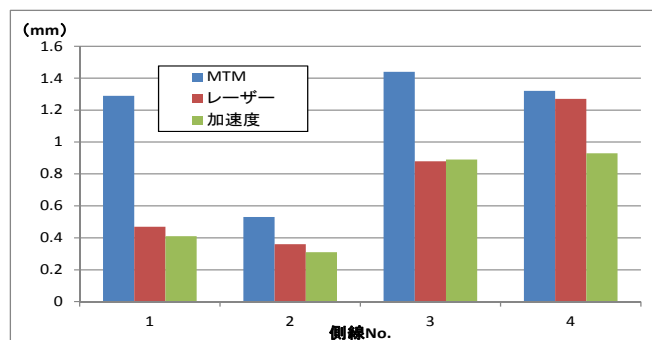


図-9 各区間（50m）の測定結果

4. おわりに

本測定において、4区間における試験的な調査の結果ではあるが、加速度を用いた自転車による調査を用いて、「舗装表面の荒れ≒平均きめ深さ」について長い距離を簡易的に測定した。今後、さらに条件及び地点数を増やし、「舗装表面の荒れ≒平均きめ深さ」を簡易かつ正確に調査できるか検討する必要がある。

参考文献

1)日本道路協会：舗装調査・試験法便覧，pp.110-115，2007