

路面テクスチャの評価値の変動に関する検討

世紀東急工業株式会社 正会員 片山潤之介 世紀東急工業株式会社 正会員 草刈憲嗣
 世紀東急工業株式会社 正会員 増山幸衛 独立行政法人土木研究所 正会員 寺田 剛

1. はじめに

独立行政法人土木研究所と民間17社は、「タイヤ/路面騒音測定法の開発」に関する共同研究を実施しているが、本報告では、当共同研究に関連して得られた知見について報告する。

これまでの研究で「タイヤ/路面騒音」は、キメ深さなどの路面テクスチャに影響されることを報告¹⁾している。

路面テクスチャは、レーザ式テクスチャメータなどを用いてMPDやSMTDなどを評価しているが、ほとんどの測定は一測線のみでの評価である。しかしながら、実際の舗装面は様になっているとは考えられず、二次元平面的に評価することができれば、「タイヤ/路面騒音」との関係がより明確になると思われる。

そこで、本研究の目的として複数の測線が測定できるレーザ式テクスチャメータを用いて、測線間に対する評価値の変動および評価値間の相関を検討した。

2. 測定装置および測定方法の概要

(1) 測定装置

路面のテクスチャの測定には、写真-1に示すレーザ式テクスチャメータを用いた。



写真-1 レーザ式テクスチャメータ

この装置は、計測する路面上に設置し路面の凹凸をレーザ変位計(精度 $3\mu\text{m}$)で測定する。測定範囲は縦断方向に1m及び横断方向には10cmである。データ数1万個/測線×11測線を約7分で計測する。

(2) 測定方法

レーザ式テクスチャメータを用いて、図-1に示す測定範囲を計測し、路面の状態を把握した。

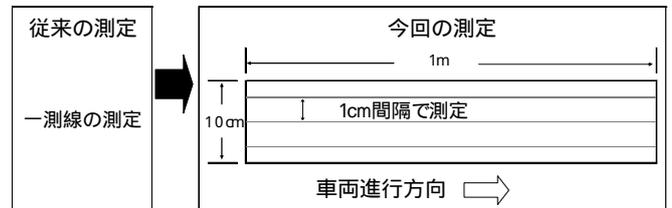


図-1 レーザ式テクスチャメータの測定範囲

計測した路面は、新設、供用路線の排水性(13)、(6)および(5)である。各測定ともに縦断方向には0.1mm横断方向には1cm間隔で測定し測線間に対する変動を求めた。テクスチャの評価としては、従来から使用されているキメ深さの評価値であるMPDによる方法と、骨材の配列の指標として凹凸量2mm累積延長比²⁾および接触部分比³⁾を算出し、それぞれの比較を行い、それらの関係について求めた。

3. 測定結果

(1) 測線間の変動

図-2に供用路線におけるMPDと変動を示した。測線間で変動していることがわかる。特に、排水性(13)は最小と最大の差が0.6mm以上もあり、測定範囲内で舗装面のキメ深さが一様でないことがわかる。

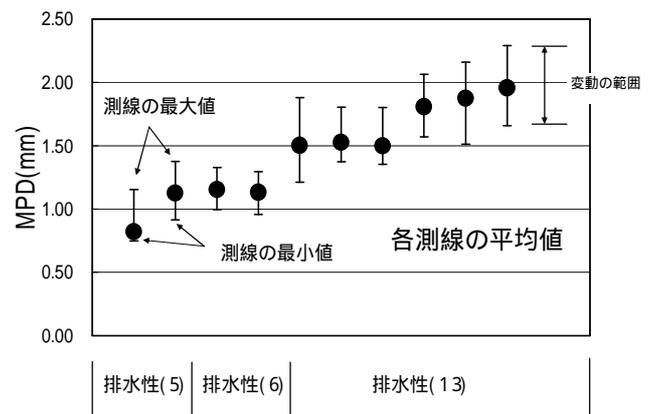


図-2 各路線のMPDと変動

キーワード 排水性舗装, テクスチャ, MPD, 累積延長比, 接触部分比

連絡先 〒329-4304 栃木県下都賀郡岩舟町静和 2081-2 世紀東急工業株式会社技術研究所 0282-55-2711

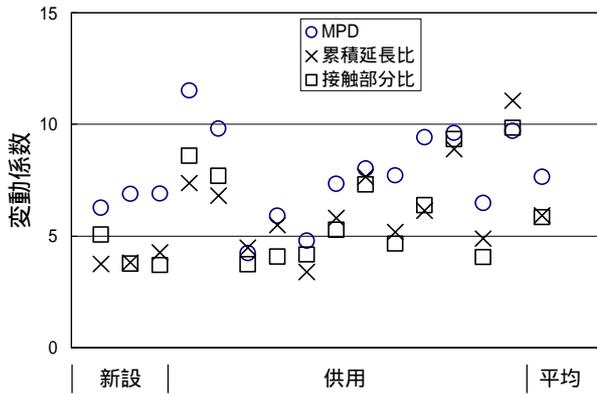


図-3 排水性(13)の変動係数

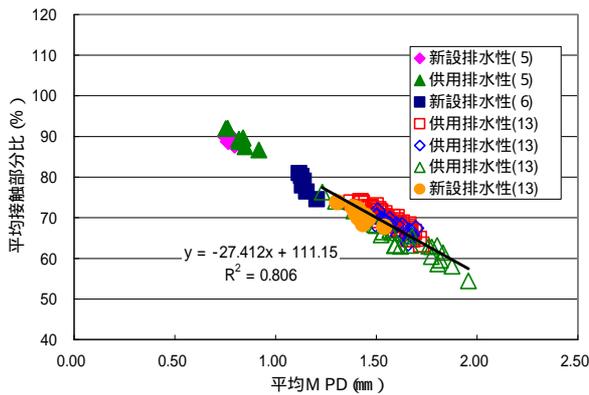


図-4 平均接触部分比と平均MPDの関係

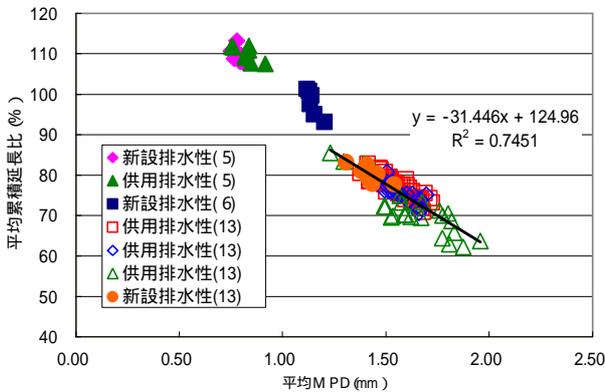


図-5 平均累積延長比と平均MPDの関係

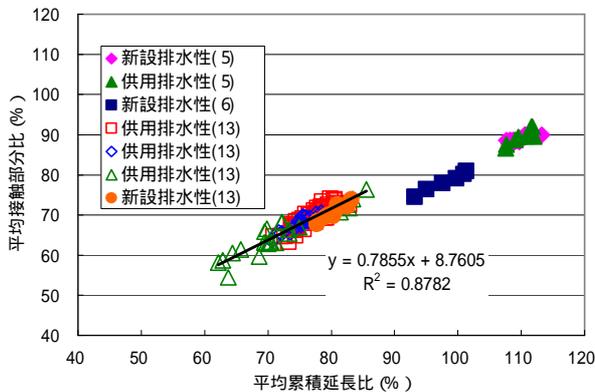


図-6 平均接触部分比と平均累積延長比の関係

従って平均を算出することにより、一様でない舗装のパラッキの影響を除くことができると思われる。以降、測線間で平均した評価値を用いて検討する。

(2) 評価値間の関係

図-3は各評価の変動係数を排水性(13)の例で示した。その結果、累積延長比および接触部分比はMPDよりも変動係数が小さい傾向にある。

図-4, 5は接触部分比とMPDの関係および累積延長比とMPDの関係を示したものである。図-6は接触部分比と累積延長比の関係を示したものである。いずれもの関係も骨材粒径ごとにまとまっている。

骨材粒径が小さくなると骨材間が狭まり、キメ深さ小さくなるのが確認できた。又、累積延長比および接触部分比とMPDに相関があることがわかった。

4. まとめ

本研究から以下の結果を示す。

(1) 路面のテクスチャは一様でない事から、一測線で評価するより、測線間で平均化することによって評価値のパラッキの影響を除くことが出来ると考えられる。

(2) 路面のテクスチャの評価値の変動は、MPDよりも接触部分比および累積延長比の方が小さい。

(3) 接触部分比および累積延長比とMPDには相関がある。

(4) 排水性(13)においては供用年数が経つに従って接触部分比および累積延長比は減少し、MPDは増加する傾向にある。

5. おわりに

本報は、共同研究で行った、路面のテクスチャの評価に関する研究の一部をまとめたものである。現在、騒音との関係について検討中であるので機会をみて発表する予定である。

参考文献

- 1) 寺田剛, 大橋幸子, 吉田武, 秋本隆: 各種舗装の路面性状とタイヤ/路面騒音値の関係, 土木学会第58回年次学術講演会講演概要集, pp1357-1358, 2003.9
- 2) 井原務, 石垣勉, 井上武美: 排水性舗装の路面テクスチャとタイヤ/路面騒音に関する検討, 土木学会舗装工学論文集, 第7集, pp.1-1 - 1-6, 2002
- 3) 橋本喜正, 新田弘之, 吉田武: 路面性状からのタイヤ/路面騒音の予測に関する検討, 土木学会舗装工学論文集, 第7集, pp2-1 - 2-9, 2002