

抄訳／第11回コンクリート舗装国際会議から

No.7 オランダのコンクリート舗装の 転がり抵抗

Rolling resistance on concrete pavement in the Netherlands
Wig Kramer, Fred Reinink, Jan Hoogwerll(オランダ)

1. はじめに

コンクリート舗装は、転がり抵抗が小さく車両の燃費向上によるCO₂の排出量削減が期待されている。本報は、コンクリート舗装の転がり抵抗(RR: Rolling Resistance)を、路面粗さとの関係から説明することを試みたものである。

本報では、牽引式の転がり抵抗測定装置(写真1, 図1)に、レーザー変位計(写真2)を取り付け、転がり抵抗と路面のテクスチャーを同時に測定した。過去の検討より、転がり抵抗は転がり抵抗測定タイヤの側面温度に大きく影響されることが示されているため、既往文献¹⁾を参考に25℃時の値に換算し整理した。路面のテクスチャーはMPD(Mean Profile Depth: 平均プロファイル深さ)およびRMS(Root Mean Square: 2乗平均平方根), Skewness(歪度: ネガティブテクスチャとポジティブテクスチャーのどちらが卓越するかを示す指標)を算出し評価した。測定した個所はコンクリート舗装における、ほうき目の路面1個所, 骨材露出工法の路面が7個所である。

結果として転がり抵抗に関しては、骨材露出工法の路面は、ほうき目の路面より10±4%ほど大きい傾向が認められた(図2)。また、アスファルト舗装との比較では、骨材露出工法の転がり抵抗は、ポーラスアスファルト混合物と同じ程度、ほうき目路面の転がり抵抗は、密粒系アスフ



写真1 転がり抵抗測定トレーラと転がり抵抗測定装置詳細



写真2 レーザー変位計

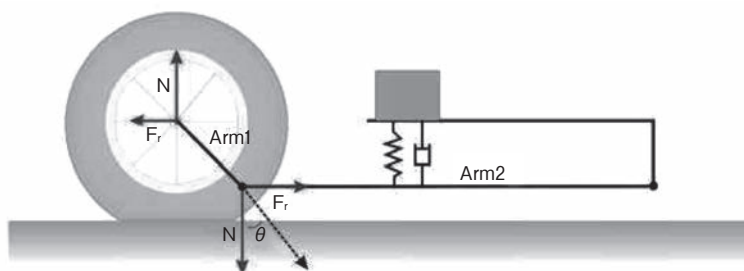


図1 角度θが転がり抵抗に比例することを原理した測定原理

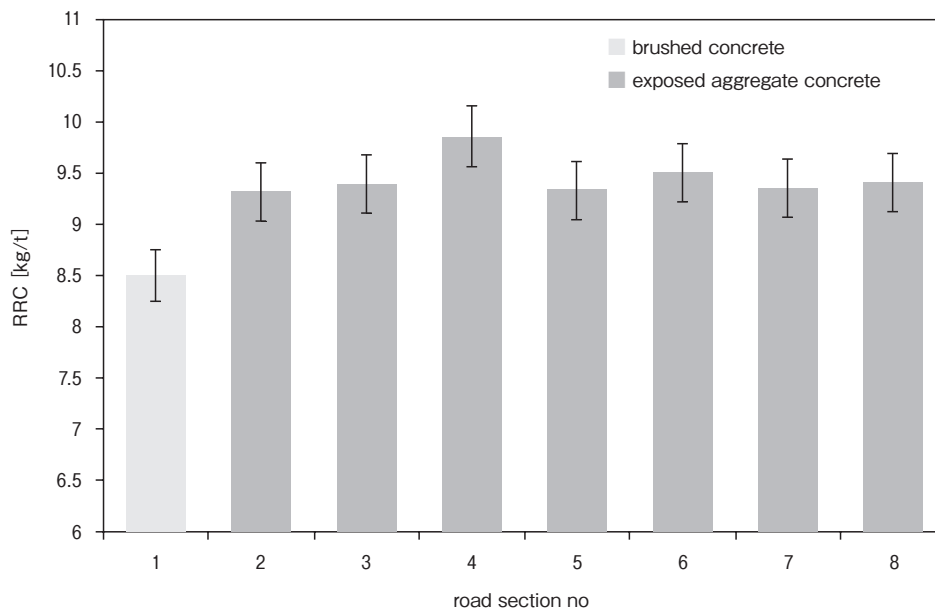


図2 転がり抵抗測定結果(温度補正済み)

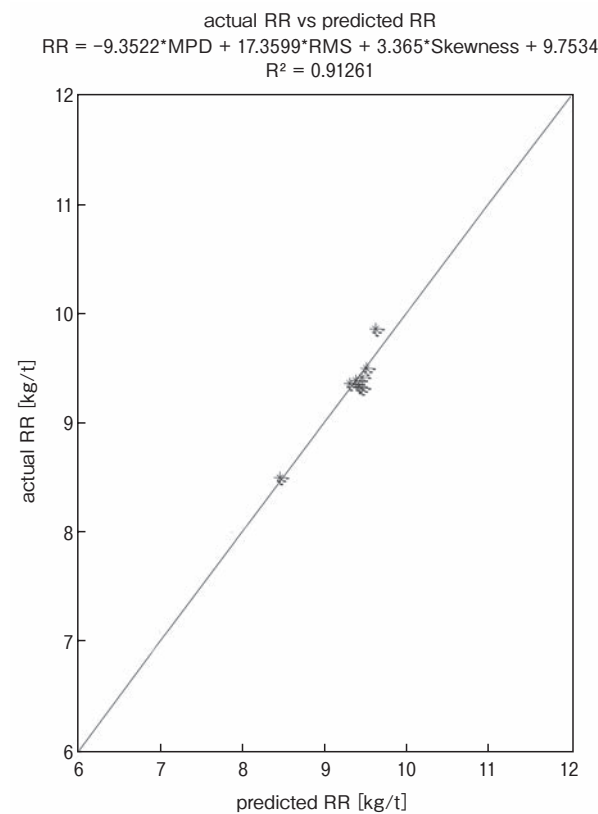


図3 実測RRと回帰式による予測RRの比較

アルト混合物と同じ程度であった。コンクリート舗装に関しては、転がり抵抗RRと、路面のテクスチャーの間には高い相関が認められ、MPDやRMS、Skewnessをパラメーターとして、以下の多重回帰式が得られた(図3に実測転がり抵抗と推定転がり抵抗の比較を示す)。

$$RR = -9.35 \cdot MPD + 17.36 \cdot RMS + 3.37 \cdot Skewness + 9.75$$

[参考文献]

- 1) J. Hooghwerff et al./ "Influence of road surface type on rolling resistance: Results of the measurements 2013, report M+P.DVS.12.08.3 rev.4, November 20th, 2013;