

歩行者系道路舗装の平坦性評価に関する研究

独立行政法人土木研究所 正会員 大橋 幸子
 独立行政法人土木研究所 正会員 新田 弘之
 独立行政法人土木研究所 吉田 武

1. はじめに

都市内の歩行の重要性が増す中、交通バリアフリー法の施行などにより、高齢者、障害者の移動に対する配慮も重要になってきている。そのため歩行者系舗装に対しては、歩きやすさ（移動しやすい、安全である等）の適切な評価方法の開発が望まれている。

これまでの研究により、歩きやすさに対しては路面のすべり、平坦性、硬さが影響することが分かっている¹⁾。そこで本研究では、歩きやすさの中でも路面の平坦性に注目し、歩行者系舗装の評価方法の検討を行った。

2. 研究方法

平坦性の評価方法を検討するため、試験路面を利用した官能試験により歩きやすさを調査するとともに、平坦性の測定方法や評価値の算出方法などを検討した。

1) 官能試験を行った路面

平坦性の測定値の評価方法を検討するため、平坦性のみが異なる8種類の路面について官能試験を行い、測定値の評価方法と歩きやすさの関係を分析した。使用した路面は、表1に示す8種類の平坦性を示すインターロッキングブロック舗装（図1）である。

表1 路面の種類

路面	平坦
路面	うねり（小）
路面	うねり（中）
路面	うねり（大）
路面	段差（1.5cm）
路面	段差（2.0cm）
路面	段差（3.0cm）
路面	段差（4.0cm）



図1 官能試験を行った路面

2) アンケート

回答者は、路面 から順に路面 まで歩いて進みながらアンケートに回答した。アンケートの内容は表2のとおりである。20代から60代以上までの男女134人から回答を得た。また、アンケートの結果は-2~2の整数に数値化した。

表2 アンケートの内容

質問：歩きやすさはどうですか？				
歩きにくい	やや歩きにくい	どちらでもない	やや歩きやすい	歩きやすい
-2	-1	0	1	2

3) 平坦性測定値の評価方法

また試験路面の平坦性は、表3に示すとおり、小型プロファイラ（図2）水系法によって測定し、標準偏差、IRIで評価した。

IRIは、本来車の走行性に関する評価である。しかしIRIの計算手法を工夫することによって、歩行者の歩きやすさの評価に応用できる可能性もあるため、今回、データ収集区間を実際の10倍および25倍した仮想的なIRIを算出し、歩きやすさとの関係を分析した。なお、評価方法1は3mプロファイルメ

表3 平坦性性状の評価方法

	測定法	データ収集方法	評価値
評価方法1	小型プロファイラ	前後輪差3m、データ収集間隔1.5m	標準偏差
評価方法2	小型プロファイラ	前後輪差0.5m、データ収集間隔0.25m	標準偏差
評価方法3	小型プロファイラ	1cmごと	標準偏差
評価方法4	水系法	10cmごと	標準偏差
評価方法5	小型プロファイラ	実際の延長を10倍	IRI
評価方法6	小型プロファイラ	実際の延長を25倍	IRI

キーワード 歩行者系舗装、歩きやすさ、平坦性、小型プロファイラ、IRI

連絡先 〒305-8516 茨城県つくば市南原1-6 独立行政法人土木研究所舗装チーム TEL 029-879-6789

ータを用いたときの値を小型プロファイラの結果から算定したものである。予備試験により、十分な精度があることを確認して用いた。

アンケート結果から得た歩きやすさを目的変数、平坦性評価値を説明変数として回帰分析を行い、歩きやすさに寄与する平坦性評価方法を検討した。

3. 研究結果

検討した平坦性評価値と歩きやすさの関係を図3~4に示す。また、それぞれの歩きやすさへの寄与率は表4のとおりである。



図2 小型プロファイラ

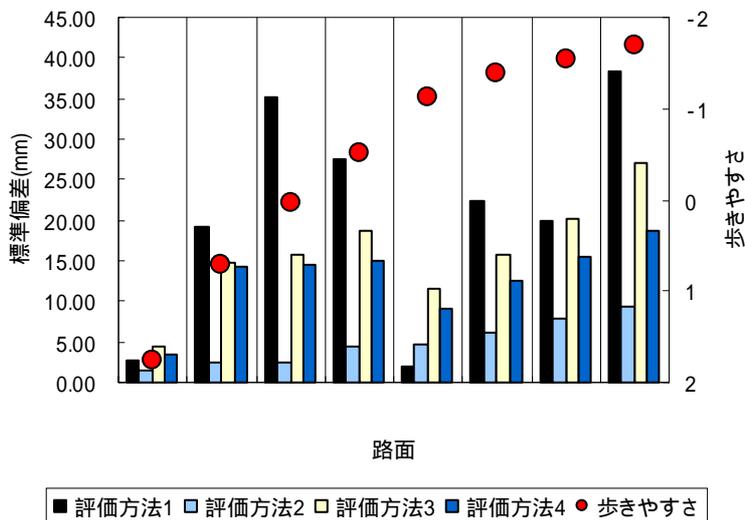


図3 標準偏差と歩きやすさの関係

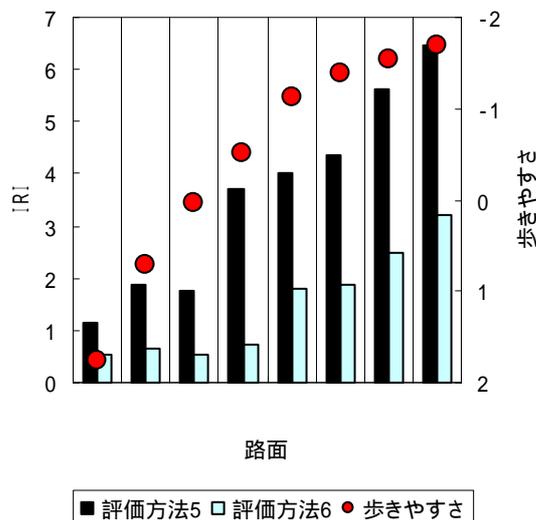


図4 IRI と歩きやすさの関係

本研究で検討した平坦性評価値の中では、小型プロファイラにより測定距離を実際の10倍として算定したIRI（評価方法5）が、歩きやすさへの寄与率が0.85と最も高く、歩きやすさを最も適切に表現していたといえる。ついで高かったのが、前後輪差0.5m、測定間隔0.25mとした小型プロファイラの標準偏差（評価方法2）であった。

また、3mプロファイルメータと同じ前後輪差3m、測定間隔1.5mとした小型プロファイラによる標準偏差（評価方法1）は、歩きやすさへの寄与率が0.15と非常に低いことが分かった。このため、3mプロファイルメータによる標準偏差は、平坦性に対する歩きやすさの傾向を評価するのに適切でないと考えられた。

4. まとめ

本研究では、平坦性における歩行者系道路舗装の評価に関する検討を行った。その結果、以下のことが分かった。

- ・ 今回の検討の中では、小型プロファイラにより測定距離を実際の10倍として算定したIRIが、平坦性に対する歩きやすさの傾向を評価するのに適していた。
- ・ 3mプロファイルメータによる標準偏差は、平坦性に対する歩きやすさの傾向を評価するのに適切でない。

今後は、すべり、硬さといった路面性能についても、歩きやすさを適切に表現できる評価方法を検討していく。また、検討した評価方法を利用して、歩きやすさの基準値の設定についても検討していきたい。

参考文献

1) 小森谷一志、池田拓哉、谷口聡：歩行者系舗装の歩きやすさの評価手法に関する研究，第2回舗装工学講演会講演論文集，1997

表4 平坦性評価値と歩きやすさへの寄与率

評価方法	歩きやすさへの寄与率(R ²)
評価方法1	0.15
評価方法2	0.81
評価方法3	0.56
評価方法4	0.41
評価方法5	0.85
評価方法6	0.68