

歩行者系舗装の各種性能指標の関係性に関する一考察

日本大学理工学部 学生会員

○吉野 大輝

日本大学理工学部 正会員

山中 光一

峯岸 邦夫

1. はじめに

2006年にバリアフリー新法が制定され、自動車以外にも歩行者などの通行空間を確保し、安全で快適かつ円滑に通行できることが求められるようになった。この中で、直接歩行者が利用する歩行者系舗装が果たす役割は大きい。しかし、歩行者の快適性には、路面の性状の他にも、衝撃吸収・弾力性や平坦性などの様々な要因が考えられるが、性能指標の目標値として挙げられているのは、すべり抵抗性を示すBPN (British Pendulum Number) が40以上¹⁾だけであり、快適性を示すその他の性能指標は明確に定められていないものが多い。歩行者の快適な通行に応えるためにも各性能指標の把握は重要である。本研究では、歩行者系舗装の歩きやすさを示す性能指標を明らかにする一連の研究のうち、すべり抵抗性、衝撃吸収・弾力性、舗装の支持力に着目し、各性能指標の関係性の把握を目的として行った。

2. 試験対象および試験方法

2. 1 試験対象

本研究では、日本大学理工学部船橋キャンパス内において無作為に選定した密粒度As舗装、透水性As舗装、ILB舗装、玉砂利舗装、ブロック舗装、コンクリート舗装、タイル舗装、ゴムチップ舗装、ウッドデッキの計9種類38地点を試験対象路面とした(表-1)。また、地点の位置によって結果に差異が出ると考えられるため1地点につき3箇所試験を行った。

表-1 学内の対象とした舗装

舗装の種類	地点数
密粒度アスファルト	4
透水性アスファルト	6
インターロッキングブロック	8
玉砂利	2
ブロック	8
コンクリート	6
タイル	2
ゴムチップ	1
ウッドデッキ	1
合計	38

2. 2 試験方法

(1) 振り子式スキッドレジスタンステスト

対象路面のすべり抵抗値を求めるために振り子式スキッドレジスタンステストを用いて試験を行った。試験は、舗装調査・試験法便覧 S021-2 に準じて行った。

(2) 舗装路面の弾力性試験方法 (GB 係数・SB 係数)

対象舗装の弾力性評価を行うために、GB・SB 係数を求める弾力性試験を行った。試験は、舗装調査・試験法便覧 S026-1 に準じて試験を行った。

(3) 小型 FWD による支持力係数の測定

本研究では、小型 FWD (Falling Weight Deflect meter) を用いて舗装の支持力係数を求めた。

3. 試験結果および考察

3. 1 振り子式スキッドレジスタンステスト

図示していないが、BPN の測定結果は、今回測定した 38 地点のうち BPN が 40 以下を示したのは 3 地点であった。種類別では、タイル舗装が今回の試験で最もすべりやすく、ゴムチップ舗装が最もすべりにくいといった結果が得られた。これは、タイル舗装では表面に散布した水分が浸透せずすべりやすくなり、ゴムチップ舗装では摩擦が生じやすいためである。

3. 2 舗装路面の弾力性試験

図-1 は、舗装の種類と GB 係数、SB 係数の関係を示したものである。図より、一般的な歩行者系舗装の数値に比べてばらつきがみられた。特にゴムチップ舗装は大きく離れている。これは、施工されてから年数が経過してい

るため、ゴムチップが劣化していることに加え、測定した箇所のゴムチップが薄く、下部のコンクリート部の影響が現れたためと考えられる。

3. 3 小型 FWD によるたわみ量の測定

図示していないが、小型 FWD 試験より得られた支持力は、ゴムチップや ILB では、他の舗装と比較して低い値を示した。これは、ILB やブロック舗装では、舗装下部の支持力が低いためであると考えられる。

3. 4 各種性能値の関係性

図-2は、BPN と SB 係数の関係を示したものである。図より SB 係数が大きくなると BPN は低下する傾向を示した。SB 係数が大きいと衝撃が加わった際の反発が大きくなることから路面の反発性が大きくなり、すべりやすくなったと考えられる。以上より、すべり抵抗には路面の反発が関係してくると考えられる。

図-3は、弾力性に関する試験結果の関係性を示したものである。図より、支持力が大きい場合は SB 係数も大きくなるような傾向を示していることがわかる。これは、支持力係数が大きい場所は舗装下部に剛性の大きい材料を使っているため反発力が大きくなったと考えられる。以上の結果より、路面の反発力には舗装下部の支持力も関係していると考えられる。

4. まとめ

- ① 舗装路面の弾力性は、表層が薄い場合、表層下部の影響を受けやすくなる。また、舗装のすべり抵抗は、路面の反発係数が大きくなるほど大きくなることわかった。
- ② 舗装下部の支持力が大きい場合は、路面での反発力も大きくなる。

参考文献

1) (公社)土木学会:舗装工学ライブラリー11, 歩行者舗装入門 - 安全で安心な路面を目指して-, 土木学会, pp.5-6, 2014.11.

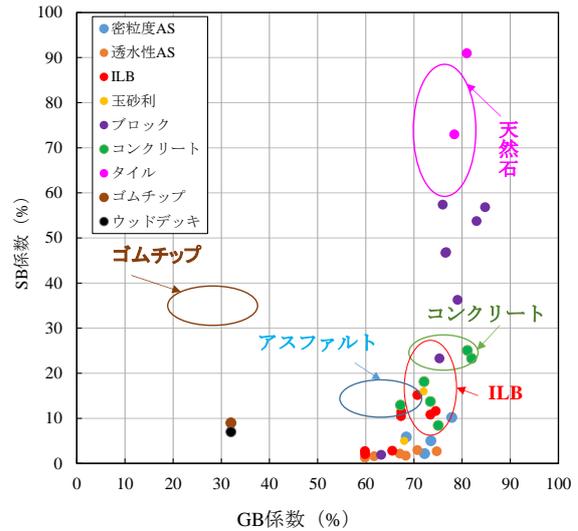


図-1 各地点の GB 係数と SB 係数の関係

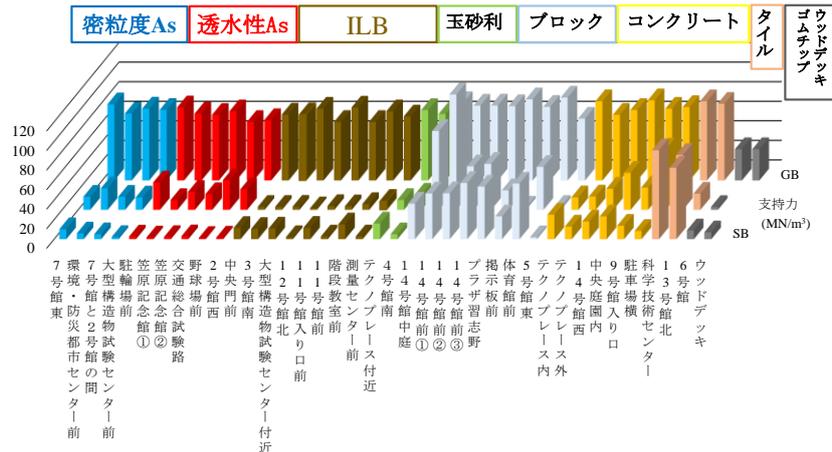
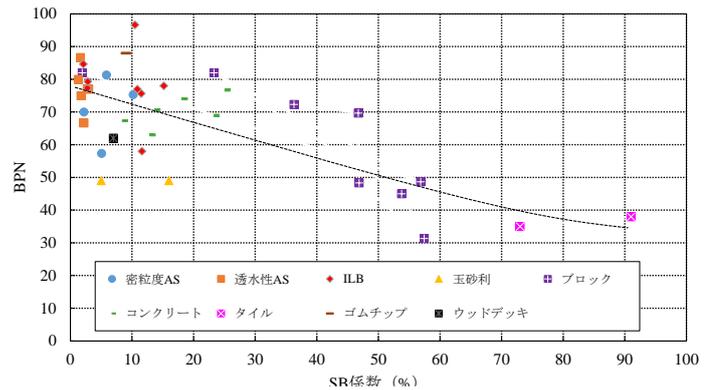


図-3 弾力性に関する試験の関係性