

ブロック舗装用繊維材料の性能評価方法に関する一検討

日 本 大 学 フェロー会員 巻内 勝彦
 積水樹脂(株) フェロー会員 飯島 尚
 鹿島道路(株) 正 会 員 ○加藤 寛道

1. はじめに

近年、我が国におけるインターロッキングブロック（以下、IL ブロック）舗装は、目覚ましい普及を遂げている。この IL ブロック舗装では、クッション材料が下層の路盤内に流出することによって生じる IL ブロックの沈下や段差などを防止するために、繊維材料（以下、ジオテキスタイル）をクッション層と路盤の間に敷設する場合があります。ジオテキスタイルの敷設が長期供用性向上に効果をもたらすことが次第に明らかにされつつある¹⁾。しかしながら、このジオテキスタイルの分離機能、濾過機能および耐久性等を定量的に評価する方法は確立されたものがない。

本報は、IL ブロック舗装におけるジオテキスタイルの性能評価に適用可能な試験方法を確立するために、舗装材料用のローラコンパクタおよびホイールトラッキング試験機を使用した室内評価試験方法を提案し、その結果について報告するものである。

2. 評価試験の概要

(1)評価試験に用いた舗装構成を図-1に示す。供試体内部に敷設したジオテキスタイルの種類は、スパンボンド不織布（目付：60,130,210g/m²）と織布（目付：115g/m²）とした。また、路盤材は硬質で稜角性に富んだ人工骨材（13～8mm）を、クッション砂および目地砂には珪砂（FM=2.1）を用いた。

(2)評価試験項目を表-1に示す。

(3)試験条件を表-2に示す。転圧および走行回数、湿潤時の散水量は、事前に予備試験を実施して設定した。

(4)ローラコンパクタは室内にてアスファルト混合物を締め固めるものであり、今回は供試体厚さ 150mm および面積 500×500mm が転圧可能な装置を用いた。ホイールトラッキング試験機は、高温時におけるアスファルト舗装の耐流動性の評価指標である動的安定度を測定するものであり、今回は供試体厚さ 150mm が試験可能な試験機を用いた。

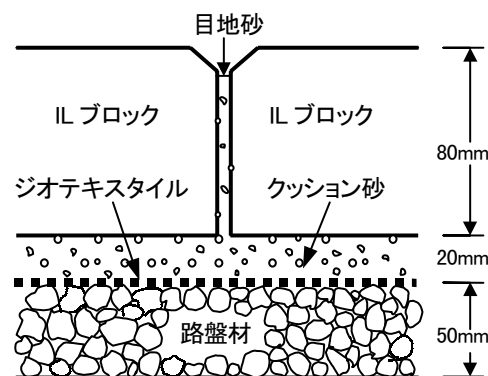


図-1 舗装構成

表-1 評価試験項目

評価試験項目		試験方法
舗装体の沈下量		ディプスゲージ等による
IL ブロックの破損数		目視観察による
クッション砂の路盤内への流出度合い		(1)目視観察による (2)質量測定による
ジオテキスタイル	目詰まり程度	質量測定による（散水無）
	損傷程度	目視観察による
	引張強さ試験	JIS L 1908

表-2 試験条件

ローラコンパクタによる試験			ホイールトラッキング試験		
種 別	項 目	条 件	種 別	項 目	条 件
試験機	線 圧	29.4kN/m	試験機	輪荷重	686±10N
	転圧速度	5 回[往復]/min		走行速度	42±1 回/min
	転圧回数 [時間]	100 回 [20 分間]		走行距離	230±10mm
供試体	ジオテキスタイル	不織布(3 種), 織布(1 種)	供試体	走行回数 [時間]	2,520 回 [2 時間]
	敷設パターン	ヘリンボンボン		ジオテキスタイル	不織布(3 種), 織布(1 種)
	供試体寸法	500×500×150(厚さ)mm		敷設パターン	ヘリンボンボン
	型枠寸法	500×500×130(高さ)mm		供試体寸法	300×300×150(厚さ)mm
	試験温度	常温 (25℃程度)		試験温度	常温 (25℃程度)
	乾湿状態	散水有無		乾湿状態	散水有無
	湿潤時の散水量	30mm/h		湿潤時の散水量	10mm/h

Key word : インターロッキングブロック舗装, ジオテキスタイル, 性能評価方法, ローラコンパクタ, ホイールトラッキング試験

連絡先 : 〒182-0036 東京都調布市飛田給 2-19-1, TEL : 0424-83-0541, FAX : 0424-87-8796

3. 試験結果

表－3 試験結果

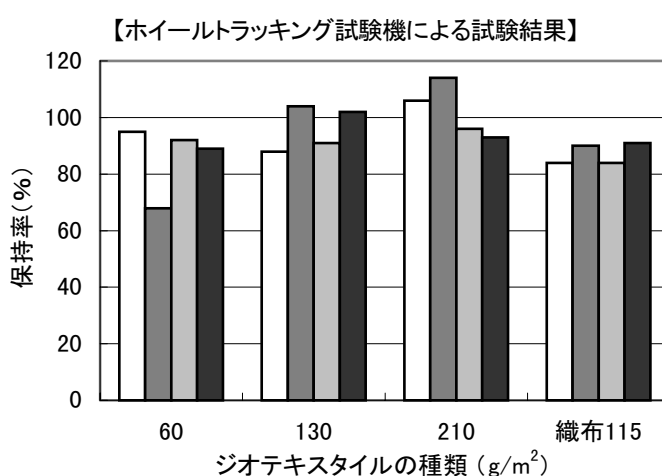
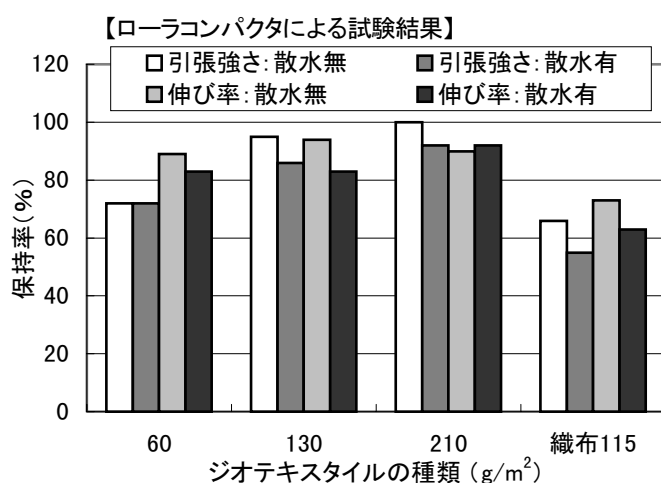
試験結果の一覧を
表－3に示す。

また、試験後に採
取したジオテキスタ
イルの引張強さ特性
(保持率)の試験結
果を図－2に示す。

試験項目	種別等	散 水	ローラコンパクタによる試験				ホイールトラッキング試験			
			不織布 (g/m ²)			織布	不織布 (g/m ²)			織布
			60	130	210	115	60	130	210	115
舗装体の 沈下量	平均値(mm)	無	1.0	0.6	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7
		有	1.6	1.2	1.7	1.0	0.4	0.6	0.5	0.6
IL ブロックの 破損数	目視観察 (個)	無	0	0	0	0	0	0	0	0
		有	0	0	0	0	0	0	0	0
クッション砂の 路盤内への 流出度合い	目視観察 凡例 1)	無	△	○	○	△	△	○	○	△
		有	□	□	□	△	□	□	□	□
	流出量(g)	無	270	0	0	12	0	0	0	2
		有	0	0	0	0	0	0	0	0
目詰まり程度	増加質量(g)	無	6.2	7.5	13.6	0.3	2.1	4.5	4.4	0.4
損傷程度	目視観察 凡例 2)	無	○	○	○	○	○	○	○	○
		有	△	△	△	×	○	○	○	○

凡例 1) ○：流出無 △：微粒分流出有 ×：流出有 □：目視判定困難

凡例 2) ◎：変化無 ○：骨材跡が多少分かる △：骨材跡が明確に分かる ×：貫通孔が生成寸前



図－2 試験後に採取したジオテキスタイルの引張強さ・伸び率の保持率

4. まとめ

- (1)クッション砂の路盤内への流出度合いの測定結果では明確な差異は示されていないが、ジオテキスタイルの目付が小さなものではクッション砂が流出していることを考えれば、試験条件をさらに綿密に検討することでジオテキスタイルの分離機能は評価可能と思われる。また、散水後のクッション砂の流出は認められないことから分離機能や濾過機能の評価についても期待できる。
- (2)ジオテキスタイルの引張強さ特性試験結果より、両方法の試験前後における保持率の差および目付の差については、ある程度の傾向を示していることから、実際の施工時や供用時の条件設定を室内的に再検討すれば耐久性評価を再現できる可能性は大きい。
- (3)今回の試験ではいずれの供試体および型枠も寸法が一定という制約があるため、試験時に IL ブロックの動きが制限されており、IL ブロックの目地部の挙動を把握することが出来ていない。また、IL ブロックの下部に撓みを生じた場合を再現することも重要である。これらを考慮して供試体作成条件からも検討を加えることが必要である。

5. おわりに

本試験は、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）の新規産業支援型国際標準開発事業「ブロック舗装用繊維材料の性能評価方法の標準化」における調査研究の一部として実施した。

今回の結果から、ジオテキスタイルの機能を評価でき、かつ施工時または供用後における耐久性をある程度再現できる試験方法として、両者とも可能性があることが分かった。しかし現状の試験方法では、試験機および供試体作成条件等において改善すべき問題点があるため、今後更なる検討を加えて標準試験法を確立したいと考えている。

【参考資料】

- 1) 平成 12 年度「ブロック舗装用繊維材料の性能評価法調査研究」のフィールド走行試験結果（未発表）