

新技術調査表 (1)

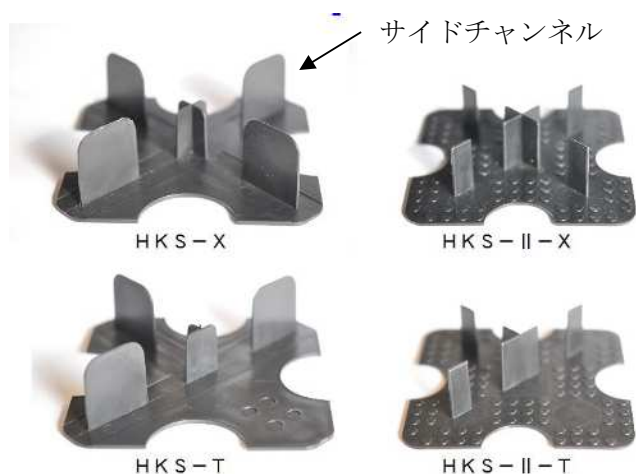
		登録番号		1801004			
名 称	大板ブロック舗装のがたつき防止工法			作成年月日	2018年 8月 27日		
				更新年月日	2022年 4月 8日		
副 題	強化版とブロックサンドで大型車走行に対する耐久性向上			開発年月日	2005年 4月 1日		
分 野	1 共通 3 公園 5 海岸 7 その他	② 道路 4 河川 6 砂防	区 分	1 材 料 ② 工 法 3 製 品 4 機 械 5 その他	大 分 類	特 記 項 目	
					舗装		耐久性：20年以上 設計交通量：N ₁ ～N ₄
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	太平洋プレコン工業株式会社			担当部署	技術営業部
		担当者名	柳沼 宏始			TEL	03-3350-0746
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	太平洋プレコン工業株式会社			担当部署	技術営業部
		担当者名	柳沼 宏始	〒	180-0022	TEL	03-3350-0746
		住 所	東京都新宿区新宿5-13-9			FAX	03-3352-0793
ホームページ	https://www.t-pc.co.jp/product-detail/pavement/sbf/index.html			e-mail	h-yaginuma@t-pc.co.jp		

【概 要】

大板ブロック舗装のがたつき防止工法は、300mm角以上のインターロッキングブロック、平板、天然石等に対して、強化板とブロックサンドをベースに使用することで大型車両が走行する用途に対する耐久性を向上させる技術です。

【特 徴】

1. がたつきを防ぐ強化板(写真-1)の使用により、大板ブロックで生じやすい段差、沈下、ずれ等を防止することができる。
2. アスファルト系敷砂(ブロックサンド)の使用により、敷砂の品質に起因するがたつきを防ぐことができる。
3. アスファルト系目地砂(目地砂用ブロックサンド)の使用により、目地砂の消失に起因するがたつきを防ぐことができる。
4. ポリオレフィン強化不織布(イオシートHS)の使用により、透水性舗装で生じる不織布の損傷に起因するがたつきを防ぐことができる。
5. 上記材料をブロックの品質(標準品、透水性)や用途に応じて組合わせて使用することにより、品質確保と耐久性向上に寄与できる。



注1:X型はいも貼りパターンに、
T型は千鳥パターンに適用。

注2:HKSは車道用、HKS-IIは
歩道用に適用。

写真-1 強化板の外観

新技術調査表（2）

実績件数	東京都： 2件 国土交通省： 19件 その他公共機関： 416件 民 間： 90件	（内 東京 都）	建設局： 2件 都市整備局： 0件 港湾局： 0件	水道局： 0件 下水道局： 0件 交通局： 0件 その他： 0件																																							
特 許	①有り	2 出願中	3 出願予定	4 無し	(番号:特許第4237005)																																						
実用新案	1 有り	2 出願中	3 出願予定	④無し	(番号:)																																						
評価・証明	1 技術審査 (番号:) ・証明年月日 ()		2 民間開発建設技術 (番号:) ・証明年月日 () ・証明機関 ()		3 新技術情報提供システム[NETIS] (番号:) 登録年月日: ()																																						
キーワード	①安全・安心 2環境 3ゆとりと福祉 4コスト縮減・生産性の向上 ⑤公共工事の品質確保・向上 6リサイクル ⑦景観																																										
	自由記入	バリアフリー、透水性、耐久性向上、長寿命化																																									
開発目標 (選 択)	1 省人化 2 省力化 3 作業効率向上 ④施工精度向上 ⑤耐久性向上 ⑥安全性向上 7 作業環境の向上 8 周辺環境への影響抑制 9 地球環境への影響抑制 10. 省資源・省エネルギー ⑩. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他																																										
従来との比較	従来材料名・工法名：車両乗入れ部平板(80mm厚)舗装 1 工 程 【1短縮 () ②同程度 3増加 ()】 () 2 省 人 化 【①向上 (22%) 2同程度 3低下 ()】 (空練りモルタルの施工) 3 経 済 性 【1向上 () 2同程度 ③低下 (22%)】 (強化板とブロックサンド) 4 施 工 管 理 【1向 上 ②同程度 3低下 ()】 () 5 安 全 性 【①向 上 2同程度 3低下 ()】 (段差による躓き低減) 6 施 工 性 【①向 上 2同程度 3低下 ()】 (目地ラインと補修性) 7 環 境 【1向 上 ②同程度 3低下 ()】 () 8 汎 用 性 【①向 上 2同程度 3低下 ()】 (適用範囲の拡大) 9 品 質 【①向 上 2同程度 3低下 ()】 (段差と平坦性向上) 10 そ の 他 (周辺環境に合わせた色調、テクスチャ、品種等の選択が可能となる)																																										
<p>【歩掛り表】 標準 ・ 暫定</p> <p>搬入条件：面積100㎡/日、平坦地、昼間施工、製品や骨材は10t車両納入 材料条件：300mm角未研磨平板、工事費は路盤以下を含まない敷砂層からブロック迄とする</p> <p>【施工単価等】 (記入例) 直接工事費 (100㎡当り)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">比較項目</th> <th rowspan="2">単 位</th> <th>従来工法</th> <th>新規工法</th> <th rowspan="2">効 果</th> </tr> <tr> <th>車両乗入れ部平板舗装</th> <th>がたつき防止工法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工 程</td> <td>日/100㎡</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>省人化</td> <td>人日/100㎡</td> <td>12.1</td> <td>9.4</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">経 済 性</td> <td>材料費</td> <td>円/100㎡</td> <td>477,200</td> <td>693,700</td> <td>-45%</td> </tr> <tr> <td>工事費</td> <td>円/100㎡</td> <td>244,400</td> <td>190,000</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>円/100㎡</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>材工共</td> <td>円/100㎡</td> <td>721,600</td> <td>883,700</td> <td>-22%</td> </tr> </tbody> </table> <p>【施工上・使用上の留意点】 ①適用範囲は300mm角ブロックで普通道路のN₄(舗装計画交通量250台未満/日・方向)迄 ②適用可能なブロック寸法は最大400×600mm迄、この場合の適用可能な交通量は普通道路のN₁(舗装計画交通量15台未満/日・方向)迄</p> <p>【参考資料】 建設物価2017年12月号、土木コスト情報2018、1冬</p>						比較項目	単 位	従来工法	新規工法	効 果	車両乗入れ部平板舗装	がたつき防止工法	工 程	日/100㎡	1	1	0%	省人化	人日/100㎡	12.1	9.4	22%	経 済 性	材料費	円/100㎡	477,200	693,700	-45%	工事費	円/100㎡	244,400	190,000	22%	その他	円/100㎡				材工共	円/100㎡	721,600	883,700	-22%
比較項目	単 位	従来工法	新規工法	効 果																																							
		車両乗入れ部平板舗装	がたつき防止工法																																								
工 程	日/100㎡	1	1	0%																																							
省人化	人日/100㎡	12.1	9.4	22%																																							
経 済 性	材料費	円/100㎡	477,200	693,700	-45%																																						
	工事費	円/100㎡	244,400	190,000	22%																																						
	その他	円/100㎡																																									
	材工共	円/100㎡	721,600	883,700	-22%																																						

新技術調査表 (3)

1. がたつきを防ぐ強化板の使用により、大板ブロックで生じやすい段差、沈下、ずれ等を防止することができる。
- 1) 試験の目的：透水性300mm角の平板舗装にて、強化板(HKS)の効果を確認するために2004年9月に歩道車両乗入れ部(乗用車が通行)に試験施工(敷砂にブロックサンド使用)を実施した。
- 2) 試験方法：供用3年以上経過した強化板有無の大板ブロックにおいて、要領(注)に示される方法に準拠して表-1に示す調査を実施した。
- 3) 試験機関と試験場所および調査日：自社試験、兵庫県神戸市中央区多聞通3-1-1、2008年1月
- 4) 試験結果と評価：表-1から、強化板を使用すると未使用に比べて強化板の4個のサイドチャンネル(写真-1の↓)とブロック側面の目地キープの影響で目地幅が広がるものの、路面性状に影響を与える段差、移動量およびわだち掘れ量が低減し、平坦性が向上することを確認した。これより、従来材料では平坦性が低下するのに対して提案技術を採用することにより長期間に亘り良好な路面性状を維持する効果を有していることを確認した。

表-1 強化板有無の比較

分類	調査項目	項目	新規工法	従来工法	維持管理基準値(注)
路面性状	ブロック間の目地幅	最大値(mm)	5.98	5.29	5mm以下
		平均値(mm)	3.94(1.50)	2.62(1.0)	
	ブロック間の段差	最大値(mm)	2.15	2.49	5mm以下
		平均値(mm)	0.89(0.90)	0.99(1.0)	
	平坦性(σ)	最大値(mm)	0.68	1.09	5mm以下
		平均値(mm)	0.58(0.65)	0.89(1.0)	
	ブロックの移動量	最大値(mm)	2.84	5.32	—
		平均値(mm)	0.79(0.43)	1.85(1.0)	
	わだち掘れ量	最大値(mm)	3.0	6.60	40mm以下
		平均値(mm)	2.5(0.50)	5.0(1.0)	
	ブロックの破損	破損率(%)	1.5(1.0)	1.5(1.0)	20%以下

注：インターロッキングブロック舗装設計施工要領2007年版(以下、要領)

2. アスファルト系敷砂(ブロックサンド)の使用により、敷砂の品質に起因するがたつきを防ぐことができる。
- 1) 試験の目的：ブロックサンドの細粒化に対する抵抗性(砂が荷重を受けて細かい粒子に破砕される現象で、突固め試験前後の75μmふるい通過量で評価)を確認した。
- 2) 試験方法：要領に示される突固め試験により、突固め回数を変化させて細粒化に対する抵抗性を母材の砂(天然砂)と比較した。
- 3) 試験機関と試験場所および調査日：自社試験、2002年1月。
- 4) 試験結果と評価：表-2から、ブロックサンドの細粒化に対する抵抗性は要領で規定する大型車交通量が多くなる普通道路のN₄以上の規格値である300回突固め時で1%以下満足し、母材よりも7倍以上(300回突固め時で比較すると3.78/0.50=7.56)に向上する。従来材料では砂が細粒化してがたつきの原因になったのに対して、提案技術を採用することにより、敷砂の品質に起因するブロック系舗装のがたつきを低減できることを確認した。

表-2 細粒化に対する抵抗性(%)の比較

突固め回数(回)	0	67(注)	100	300	500
新規工法	0	0.10	0.13	0.50	1.03
従来工法	0	0.86	1.41	3.78	6.21

注：67回は普通道路のN₃以下の規格値を示す

検査・試験データ等

建設局
事業への
適用性

歩道一般部と車両乗入れ部、駐車場、建築物アプローチなどに適用することで、ブロック系舗装で生じやすい段差や沈下、ズレ等を抑制できるので、長期間に亘り歩行性や車両(車椅子や自転車等)の走行性が改善する。

新技術調査表（４）

3. アスファルト系目地砂(目地砂用ブロックサンド)の使用により、目地砂の消失に起因するがたつきを防ぐことができる。

- 1) 試験の目的: 目地砂用ブロックサンドの流出深さを従来技術(珪砂、海砂)と比較した。
- 2) 試験方法: 歩道車両乗入れ部を想定し 5%程度の勾配を付け、人口降雨装置を用いて降雨強度で 20～60mm/h の降雨を各 60 分間降らせて目地部表面からの流出深さを測定した。
- 3) 試験機関と試験場所および調査日: 東京農業大学地域環境学科、世田谷区桜が丘、2013 年 1 月。
- 4) 試験結果と評価: 図-1(土木学会第 68 回年次学術講演会論文引用)から As 砕砂(ブロックサンド)と樹脂入砂は、従来材料に比べて目砂の流出深さがほぼ半分の値にある。このことは、従来材料では目地砂の流出に伴うがたつきが生じていたのが、提案技術を採用することで低減できることを確認した。

4. ポリオレフィン強化不織布(イオシートHS)の使用により、透水性舗装で生じる不織布の損傷に起因するがたつきを防ぐことができる。

- 1) 試験の目的: イオシートHSと従来材料のспанボンド不織布との耐久性を比較した。
- 2) 試験方法: ホイールトラッキング試験を用いて、敷砂層の路盤層への流出量で評価した。
- 3) 試験機関と試験場所および調査日: グリーンコンサルタント(株)試験室、東京都品川区 3-32-20、2003 年 3 月。
- 4) 表-3 から、従来材料のспанボンド不織布は 325.3g も砂が流出したのに対して、イオシート HS では 1/6 程度の 54.4g に収まった。これより、従来技術では不織布の損傷による敷砂の路盤層への流出に伴うがたつきが生じていたのが、提案技術を採用することで低減できることを確認した。

5. 上記材料をブロックの品質(標準品、透水性)や用途に応じて組合わせて使用することにより、品質確保と耐久性向上に寄与できる。

- 1) 試験の目的: 透水性300mm角の平板に強化板とブロックサンド、および従来材料の川砂だけを用いた試験舗装を弊社埼玉工場内に施工して比較した。交通量は、1日当りフォークリフトと4t～10tの貨物自動車は50～100台通行する。なお、路盤は既設の粒度調整砕石路盤(250mm厚)を再利用した。
- 2) 試験方法: 要領に示される方法に準拠して表-4 に示す調査を実施した。
- 3) 試験機関と試験場所および調査日: 自社試験、2004 年 4 月～7 月
- 4) 表-4 から、強化板とブロックサンドを適用しない川砂では路面変形量と段差が 3mm を超え、フォークリフトの走行に支障をきたし試験を中止した。ブロックの破損率は維持管理基準値の 20% を超え損傷が顕著となった。これより、従来材料に比べて提案技術を採用することで、品質確保と路面性状や舗装の耐久性向上に寄与できることを確認した。なお、たわみ量が 3 か月時で差異が無いのは、梅雨時の降雨で粒度調整砕石路盤の水はけが悪いため敷砂層に水が溜まったことが影響している。

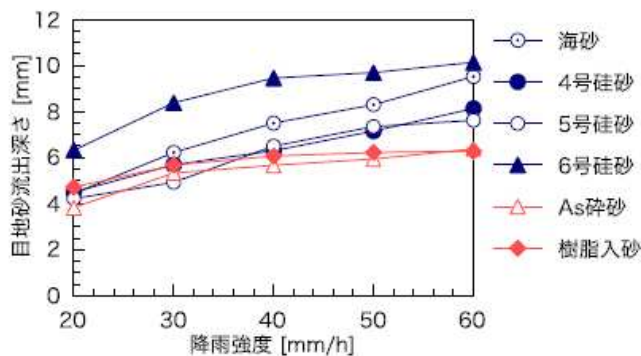


表-3 敷砂層の流出量の比較

種類	新規工法	従来工法
敷砂の流出量(g)	325.3	54.4

図-1 目地砂の流出深さの比較 表-4 調査結果

工区	幅員(m)	延長(m)	調査時期	路面変形量(mm)	段差(mm)	破損率(%)	たわみ量(mm)
新規工法	3.0	3.0	施工時	0	0.16	0	0.135
			3か月時	0.50	2.53	5.0	0.194
従来工法			施工時	0	0.09	0	0.161
			3か月時	3.50	3.34	21.0	0.198
維持管理基準値				40以内	5.0以内	20以内	—

新技術調査表（５） 《実績表》

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.
東京都における施工実績	建設局	北多摩北部建設事務所	街路築造工事のうち歩道舗装工事(29 北北-国分寺 3・2・8)その 3	2018/1～2018/3	不明
	建設局	北多摩北部建設事務所	街路築造工事のうち歩道舗装工事(29 北北-国分寺 3・2・8)その 4	2018/1～2018/3	不明
【評価等がある場合、その内容】					
東京都以外の施工実績（国土交通省・地方自治体・民間等）	発注者	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.	
	宮城県石巻市	石巻市新東前沼復興住宅建設工事	2017/7～2017/10	不明	
	福島県福島市	市道中町・御山線道舗装修繕工事	2017/6～2017/10	不明	
	東京都新宿区	道路修繕整備工事	2017/4～2017/8	不明	
	大阪府堺市	翁橋 3 号線外歩道改良工事	2017/4～2017/7	不明	
	国交省中部地方建設局	19 号守山電線共同溝工事	2016/12～2017/9	不明	
	大阪府大阪市	恵美須南森町線（堺筋）外舗装補修その他工事	2016/12～2017/9	不明	
	京都大手筋商店街	大手筋商店街	2016/10～2017/2	不明	
	東京都新宿区	歌舞伎町シネマシティー広場	2015/10～2016/2	不明	
	東京都江戸川区	葛西駅前補修	2016/9～2016/11	不明	
	京都府京都市	梅津太秦線街路整備工事	2012/12～2013/5	不明	
東武鉄道	東京スカイツリー	2011/7～2012/3	不明		
東京都江戸川区	葛西駅地下駐車場(西口)整備工事	2008/6～2008/10	不明		
東京都江戸川区	葛西駅地下駐車場(東口)整備工事	2008/3～2008/9	不明		
【評価等がある場合、その内容】					

