

新材料・新工法調査表(1)

掲載No. 0401023

名称	TOYOユニバーサルパイプ				調査表 作成年月日	2003年12月 2日	
副題	段差が発生しにくく車椅子等で走行する際に衝撃が少ない、NOxを浄化する舗装材				開発年月日	2003年 3月 1日	
分野	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	大分類 環境対策工	特記項目 効果量 車椅子等通行時の振動の加速度を従来品の約1/3に低減	
				2工法			
5製品	6その他						
開発会社	東洋工業株式会社						
問合せ先	会社名	東洋工業株式会社			担当部署	開発室	
	担当者名	増田 修蔵			T E L	087-862-0155	
	住所	〒760-0055 香川県高松市観光通一丁目2-14			F A X	087-812-3941	
	ホームページ	http://www.toyo-kogyo.co.jp		e-mail	s_masuda@toyo-kogyo.co.jp		

【概要】 段差・不陸の発生を防止し、平坦な舗装面を維持する機能を持つ。  
 車椅子やベビーカーで走行するときの目地部を越える際の振動・衝撃をやわらげる機能を持つ。透水性と表面のライン加工により滑りにくく、安全で快適な歩行・走行が可能である。光触媒酸化チタンを塗布し、光触媒機能を付加することによりNOxを浄化する機能を持つ。

【特徴】 インターロッキングブロックの側面を凹凸形状にし、凹凸部を噛み合わせて施工することにより不陸・段差の発生を防止し、平坦な舗装面を維持する。このことにより歩行時のつまずきや転倒を防止する。  
 舗装面に目地と同様の溝を連続させることで、目地部の継ぎ目を感じにくくし、前述の不陸・段差の解消と合わせて、車椅子やベビーカーで走行したときに、目地部を越える際の振動・衝撃をやわらげる。  
 透水性のため水溜りができず、また表面のライン加工により滑りにくく、安全で快適な歩行・走行が可能である。  
 光触媒機能を付加することにより、大気汚染物質である窒素酸化物(NOx)を酸化させ、硝酸イオンにする機能を持つ。(硝酸イオンは少量であれば地中に流されても地中の微生物に分解吸収され人体他には一切無害である。)



## 新材料・新工法調査表(2)

実績件数	東京都 : 0件 国土交通省 : 1件 その他公共機関 : 4件 民間 : 1件	国 土 交 通 省	1 技術活用パイロット : 0件 2 特定技術活用パイロット : 0件 3 試験フィールド : 1件 4 リサイクルモデル事業 : 0件	
特 許	1 有り	2 出願中	3 出願予定	無し (番号: )
実用新案	1 有り	2 出願中	3 出願予定	無し (番号: )
評価 ・証明	1 建設技術評価(番号: ) 2 民間開発建設技術(番号: ) ・証明年月日( ) ・証明年月日( ) ・証明機関( ) 3 新技術情報提供システム[NETIS] 4 その他 (番号: SK-000022 登録年月日: 2001.1.31 透水平板として)			
キーワード	安全・安心 環境 ゆとりと福祉 4 コスト縮減・生産性の向上 公共工事の品質確保・向上 6 リサイクル 景観			
	自由記入	ユニバーサルデザイン、環境寄与、光触媒、多機能製品		
開発目標 (選択)	1 省人化 2 省力化 3 作業効率向上 施工精度向上 5 耐久性向上 安全性向上 7 作業環境の向上 8 周辺環境への影響抑制 地球環境への影響抑制 10. 省資源・省エネルギー 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 material 名・工法名: インターロッキングブロック 1 工 程 【1短縮( %) 同程度 3 増加( %)】 ( ) 2 省人化 【1向上( %) 同程度 3 低下( %)】 ( ) 3 経済性 【1向上( %) 2同程度 低下(約230%)】 ( 噛合せ形状、光触媒機能 ) 4 施工管理 【 向 上 2同程度 3 低下 】 ( 噛合せ施工のため ) 5 安全性 【 向 上 2同程度 3 低下 】 ( 製品表面意匠による ) 6 施工性 【1向 上 2同程度 低下 】 ( 噛合せ施工のため ) 7 環 境 【 向 上 2同程度 3 低下 】 ( 透水性、光触媒機能 ) 8 汎用性 【1向 上 同程度 3 低下 】 ( ) 9 品 質 【 向 上 2同程度 3 低下 】 ( 噛合せ施工のため ) 10. その他 ( )			
<b>【歩掛り表】</b> 標準 ・ 暫定 一般歩道部 100㎡当たり 世話役: 1.7人 ブロック工: 3.2人 特殊作業員: 0.7人 普通作業員: 4.6人 出典: 国土交通省 特殊ブロック設置工(積算基準12・1)表2.1 設置工歩掛(世話役1.3人、 ブロック工2.4人、特殊作業員0.5人、普通作業員3.1(3.5)人)より、当社責任施工現場実 施により、32.5%増の設置工手間が見込まれるための数値。				
<b>【施工単価等】</b> 材料費: 透水タイプ H=60 7,000円/㎡(25個/㎡) H=80 7,500円/㎡(25個/㎡) 不透水タイプ H=60 6,100円/㎡(25個/㎡) H=80 6,600円/㎡(25個/㎡) 工事費: H=60 4,300円/㎡ H=80 4,500円/㎡				
<b>【施工上・使用上の留意点】</b> 方形敷き加工では隣り合うインターロッキングブロックの噛合せによる連結が保たれないため レンガ敷き施工にする必要がある。				
<b>【参考文献】</b>				

新材料・新工法調査表(3)

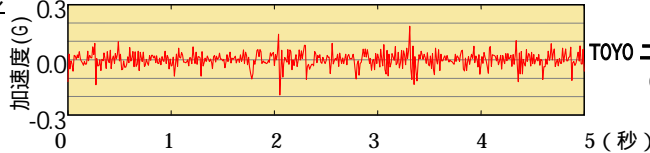
車椅子走行振動測定試験 (試験機関: (株)四国総合研究所 試験日: 平成 14 年 11 月 29 日)

前輪上部に振動計センサーを取り付けた自操式車椅子に体重約 60 kg の人が乗車し、一定速度 (3 km / 時) で手押し走行させた。走行したときに受ける振動・衝撃を舗装面に対し鉛直方向の加速度で評価し、振動波形であらわした。従来品のインターロッキングブロックと比較して鉛直方向の加速度が約 1/3 に低減された。

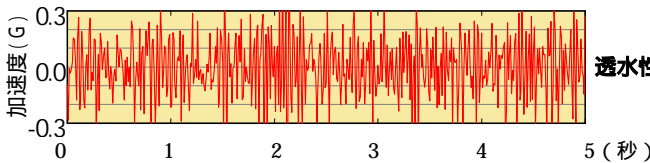


検査・試験データ等

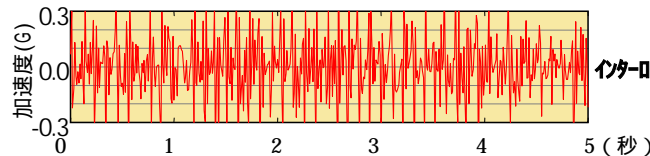
振動波形



TOYO ユニバーサルペイブ (透水タイプ)

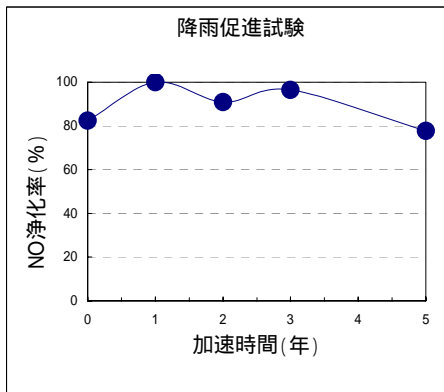


透水性アスファルト

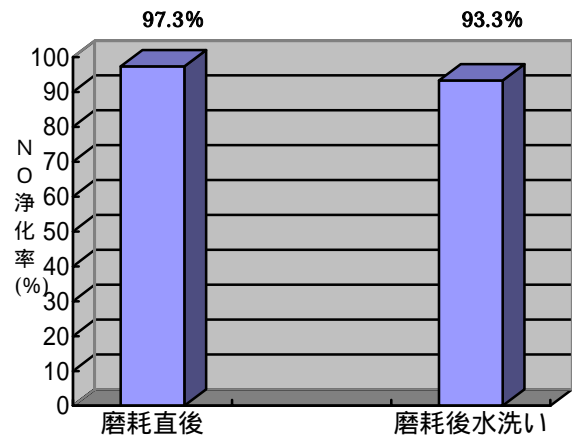


インターロッキングブロック

光触媒機能耐久性試験 (試験機関: (株)四国総合研究所 試験日: 平成 14 年 10 月 1 日)



降雨により光触媒機能が、どの程度劣化するかを、人工的な降雨で、促進試験を実施し、NO浄化性能の変化を確認しました。  
注) 年間降水量 1000mm / 年を模擬



平板の磨耗により光触媒機能がどの程度劣するかを、人工的に表面を 2mm 削り込み、磨耗直後と磨耗後十分に水洗いを行った後、NO浄化性能の変化を測定しました。

建設局事業への適用性

ユニバーサルデザイン、バリアフリーが求められる歩道・園路。

- ・ 市街地歩道
- ・ 旅客施設周辺歩道
- ・ 公園の園路
- ・ 福祉施設周辺歩道・アプローチ
- ・ 教育施設周辺歩道・アプローチ
- ・ 車椅子用スロープ

## 新材料・新工法調査表（４）

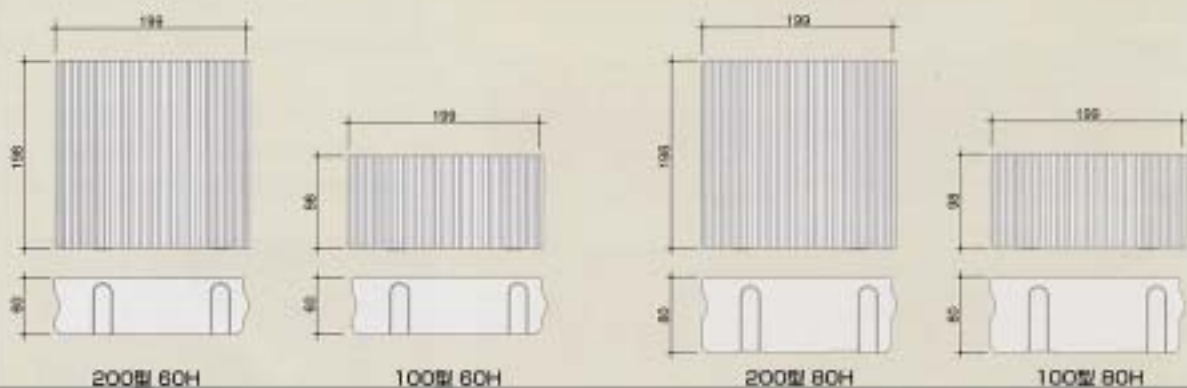
試験項目 (試験名称)	試験結果 (判定基準)		社外基準	試験機関	試験日
	透水タイプ	不透水タイプ			
寸法許容差	社内基準 ±2.0mm以内 (縦・横・厚さ)		JASS7M-101 縦・横・厚さ±3mm、 透水性の厚さのみ -1~+5	(株)四国総合研究所	平成15年 4月25日
曲げ強度試験	3.0MPa 以上	5.0MPa 以上	JASS7M-101 規格値と同じ	(株)四国総合研究所	平成15年 4月25日
透水試験	社内基準 1x10 <sup>-1</sup> cm/ sec以上		JASS7M-101 1x10 <sup>-2</sup> cm/sec以上	(株)四国総合研究所	平成15年 4月25日
滑り抵抗試験 (日本道路公団 [KODAN-221-198 5]英国式ポータブル・スキッドレジ タンステストによる路面のすべり抵 抗値の測定方法)	社内基準 50BPN以上 (湿潤状態)		アスファルト 舗装要綱 40BPN以上 (湿潤状態)	(株)四国総合研究所	平成15年 4月25日
光触媒の性能評価 試験 (光触媒製品技術 協議会・光触媒性 能評価試験法 b 〔2100年度版〕ガ スパックB法)	除去率83%		光触媒製品技術 協議会基準値 除去率70% 以上	名古屋市 工業研究 所	平成15年 1月14日
車椅子振動測定試 験	従来品に比べ、目地部を越える時の衝撃 が約1/3程度に和らぎ、振動が少ないこ とが鉛直方向の重力加速度より確認で きる		なし	(株)四国総合研究所	平成14年 11月29日
暴露試験	暴露後の冷暗所保管品との比較におい て、色落ち、白華現象は見られない		なし	自社	平成15年 1月
施工試験	試験施工等において確認し施工性には 問題はない		なし	自社	平成15年 1月

調査表(2)3 経済性の低下について

ブロック側面に噛合せ形状を付け、段差の発生を防ぐ機能と、酸化チタン塗布により光触媒機能を付加することにより、インターロッキングブロック単価(東京都)不透水タイプ60厚¥2700、80厚¥2800、透水タイプ80厚¥3300に対して価格がアップする。

低下率算出例) 不透水60厚タイプ:  $6100 \div 2700 = 2.26$

### ■規格寸法



新材料・新工法調査表(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	【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	区分
	宮崎県南那珂農林振興局	道の駅なんごうへの園路整備工事	2002年3月	なし	1
	国土交通省徳島工事事務所	バリアフリー歩道舗装工事	2002年3月	なし	4
	加世田土木事務所	川辺ダム河川総合開発工事	2002年4月～ 同年6月	なし	1
	(株)穴吹工務店	サーパス空港通第3新築工事	2002年6月～ 同年7月	なし	1
	富山県氷見市	朝日山公園園路整備工事	2002年11月～ 同年12月	なし	1
	兵庫県津名郡東浦町	東浦町健康増進施設建築工事	2003年3月～ 同年4月	なし	1
区分	1一般工事 2技術活用パイロット 3特定技術活用パイロット 4試験フィールド 5リサイクルモデル事業				
【評価等がある場合、その内容】					

## 参 考 意 見 欄

### 1. 委員会参考意見

効果は認められるが高価なため、適用箇所は慎重に検討する必要がある。  
住民ニーズがあり、環境対策が必要な場合などに適用できる。