

新技術調査表 (1)

		登録番号		1701008			
名 称	防草ブロック				作成年月日	2017年 08月 30日	
					更新年月日	年 月 日	
副 題	雑草が自ら成長を抑制する防草機能を備えた道路二次製品			開発年月日	2004年 04月 10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	
					土木資材、環境対策工、道路維持		耐久性、効果量、作業効率、
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	防草研究会			担当部署	代表
		担当者名	石川 重規			TEL	052 - 624 - 9374
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	豊国コンクリート工業(株)			担当部署	営業部長
		担当者名	立原 繁男	〒	187-0045	TEL	042 - 345 - 1234
		住 所	東京都小平市学園西町3-28-11			FAX	042 - 343 - 2525
ホームページ	http://www.hohkoku-c.co.jp/			e-mail	tatihara@hohkoku-c.co.jp		

【概 要】

防草ブロック、防草エレファントレン（鋼製排水溝製品）は、植物の特性を利用した防草技術として植物の成長メカニズムの1つ「屈性」を利用することで従来防草製品や防草維持対策工事が不要となり、雑草が自ら成長を抑制する防草機能を備えた、道路二次製品です。

【特 徴】

1. 雑草が自ら成長を抑制する特性を利用した、業界唯一のエコプロダクツ製品・技術
2. 長年の実証研究から得た防草製品・技術。経済効果を期待できる。（人と時間、費用が不要となり防草維持対策費ゼロ、CO2排出量ゼロを実現する）
3. 防草効果の経年劣化が無く、多くの識者から「環境製品」として評価されている。
4. 全国の道路構造と製品群への対応が可能。

切欠け形状によって
成長が抑制される。



イラスト-1 成長特性と逆向きとなる形状
(黄点：宿根や種子)



写真-1 H24年.08月完成 名古屋国道

新技術調査表（2）

実績件数	東京都：0件 国土交通省：199件 その他公共機関：595件 民間：8件	(内訳) 東京都	建設局：件 都市整備局：件 港湾局：件	水道局：件 下水道局：件 交通局：件 その他：件
特許	①有り	2出願中	3出願予定	4無し (番号：第3698265番、他2件)
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：) 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：CB-050041-V 登録年月日：H18年02月16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 防草ブロック、防草エレファンドレン、道路二次製品、環境製品、環境負荷低減			
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 11. 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	従来の材料名・工法名：防草テープ (人力草刈り、防草シール、防草目地材、農薬) 1 工程 【①短縮 (33%) 2同程度 3増加 (%)] (製品に防草構築する) 2 省人化 【1向上 () 2同程度 3低下 (%)] (ブロック敷設は同等) 3 経済性 【①向上 (31%) 2同程度 3低下 (%)] (費用削減) 4 施工管理 【1向上 2同程度 3低下] (施工不要) 5 安全性 【①向上 2同程度 3低下] (バリアフリー、健康被害減少) 6 施工性 【1向上 2同程度 3低下] (施工不要) 7 環境 【①向上 2同程度 3低下] (環境負荷低減技術) 8 汎用性 【①向上 2同程度 3低下] (製品形状にあわせ構築) 9 品質 【①向上 2同程度 3低下] (劣化しない) 10 その他 ()			

【歩掛り表】 標準 ・ **暫定** 出典：NETIS新技術登録 (CB-050041-V)

【施工単価等】

直接工事費 (100m当り)

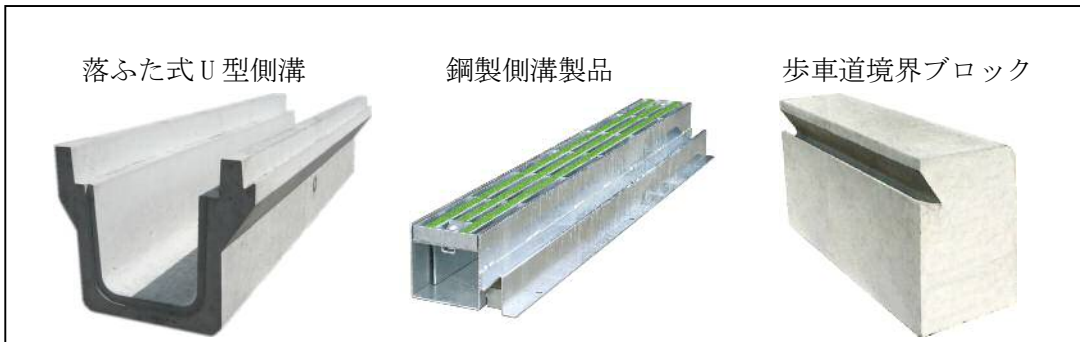
比較項目	単位	従来工法	新規工法	効果
		ブロック+防草シール	防草ブロック	
工程	2~3日/100m	3日 100m	2日 100m	33%
省人化	2~3日/100m	ブロック敷設料 185,100円	ブロック敷設料 185,100円	0%
経済性	材料費	ブロック 285,120円 (1,728×165本) シール材H 121,200円 プライマー他 3,102円	ブロック 285,120円 (1,728×165本)	30%
	カッター工 シール工	37,140円 30,400円		100%
	清掃・他	11,730円		100%
	廃材雑費	8,111円		100%

・経済性：新規工法 470,220円/従来工法 681,903円 → 31%向上
 ・工程：新工法 2日/従来工法 3日 → 33%向上

【施工上・使用上の留意点】

新技術調査表（3）

1. 雑草が自ら成長を抑制する特性を利用した、業界唯一のエコプロダクツ製品・技術
 私達が利用する中央分離帯ブロックや歩車境界ブロックは、ブロックと舗装の隙間（目地部）から多くの雑草が成長を続けており、使用後も除草対策が必要となる現状がある。本技術製品は、植物の特性「屈性」を利用することで、従来防草製品によって生じていた問題点を解決でき、大きな経済効果を期待できる環境型の次世代製品(写真-2)です。



・写真-2 防草ブロック（環境型次世代製品）

2. 長年の実証研究から得た防草製品・技術。経済効果を期待できる。

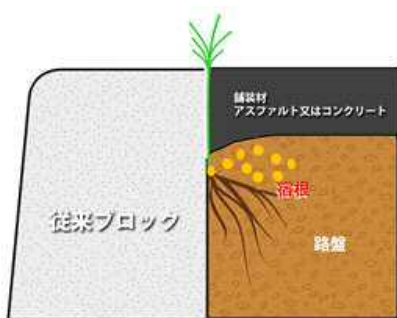
検査・試験データ等

植物の成長メカニズムの1つ「屈性」は

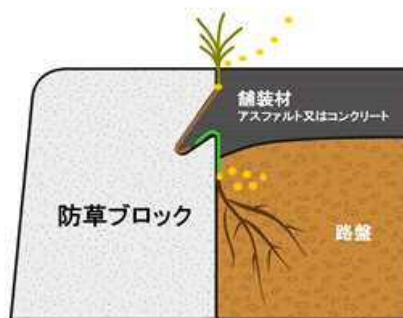
- 1) 植物の芽や茎が、上部へ成長を続ける「屈光性」
- 2) 植物の根は重力を感知し、下方向へ成長する「屈地性」
- 3) 屈性は成長ホルモンの1つ「オーキシン」によって成長方向が調節されている。

植物の屈性を利用するために、雑草の成長方向が途中で逆向きとなるよう従来ブロック(イラスト-2)雑草成長経路となる製品側面へ、防草ブロック(イラスト-1)は切り欠けを設ける事で、正常な成長方向とは逆向きとする事で、オーキシンの調節と成長運動のバランスが崩れる事で雑草は自ら成長を抑制し褐変枯死する。また、上部からの種子流入、根が成長した場合でも根は上方向へは成長せず、また路盤内部と違い切欠け内部は保水効果が無く、成長を阻害させる。また、目地剥離が生じて防草効果は継続する。

(検証時の試験管の直径は8mm)



・イラスト-2 従来ブロック製品



・イラスト-1 防草ブロック製品

従来防草製品や対策技術が不要となり、増大するCO₂排出量のゼロ化を実現。（草刈り維持作業、防草テープ・シール・目地材、農薬、製品製造、工事渋滞、伐採焼却、他）

建設局
事業への
適用性

従来防草製品や技術は、人と予算と時間を常に必要とし経年効果も期待できず定期的に除草対策(メンテナンス)が必要となっていたが、防草ブロックを利用する事で、メンテナンスを不要とし、CO₂排出量を軽減できる。

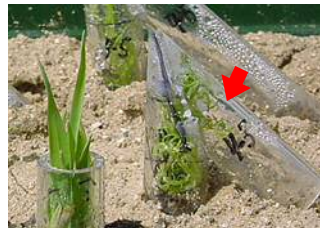
新技術調査表（4）

・実証研究（防草技術構築・エビデンス）

- (1) 試験目的：植物の屈性を利用した成長抑制(防草効果を持つ構造物目地構造)
- (2) 試験方法：直径8mmの試験管を利用し、角度と長さの違う試験管内で自社検証。
(直角90度の試験管から2.5度毎に鋭角30度までの屈曲管で検証) [イネ科、メヒシバ]
- (3) 試験期間：2005年4月～同年9月（下記写真検証）
- (4) 評価結果：下向きの角度と長さによって、成長抑制の効果の違いはあるが、73度を前後とし、オーキシン調節と相反する成長運動の影響による褐変枯死(写真-5)を確認。写真-3、写真-4は、検証時の検体の一例となる。



・写真-3（80度角）



・写真-4（45度角）



・写真-5(褐変枯死)

3. 防草効果の経年劣化が無く、多くの識者から「環境製品」として評価されている。

環境省、国交省、愛知県、日本発明振興協会等多くの機関、有識者から防草製品・技術として、唯一評価を得ている道路二次製品であり、国交省はじめ多くの自治体で採用、設計化が進められている。（(5)頁の評価歴参照）

※施工後10年以上の現場事例（経年劣化なく防草維持）



写真-6（12年10ヶ月経過）



写真-7（12年4ヶ月経過）



写真-8（11年3ヶ月経過）

・フィールド施工検証

内閣府沖縄総合事務局 南部国道事務所（宜野湾ハイパス）2012年10～3年間終了(経過5年10ヶ月)
沖縄内閣府の経過観察・調査では防草効果が実証され、既に積極的に採用されている。

4. 全国の道路構造と製品群への対応が可能。

国交省、各自治体の道路構造の違いにあわせた、ブロック製品の多様化に対応できるよう、各地域の全国防草ブロック工業会製造メーカーの相互扶助、協力体制に努めている。
また、製造には、新規に型枠を製造する事なく、従来の製品型枠へ切欠け部品を脱着する事で防草ブロックの製造を容易に可能とした。

防草ブロック
歩車境界用



写真-9

型枠側面へ治具を
2ヶ所(矢印)取付け
落込み装着。

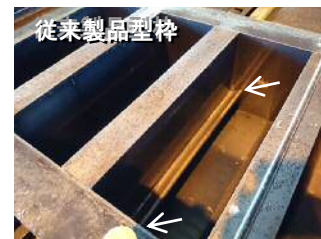


写真-10

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			無し		
	【評価等がある場合、その内容】 無し				
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.
	常総国道事務所	芝第2高架橋下排水整備		平成28年04月	不明
	千葉国道事務所	357号湾岸千葉地区		平成27年12月	不明
	郡山国道事務所	鏡石舗装工事		平成26年11月	不明
	北九州国道事務所	福岡201号延永地区改築工		平成25年11月	不明
	杉戸土木事務所	社会資本整備総合交付金		平成25年02月	不明
	宇都宮国道事務所	新4号上三川地区		平成25年01月	不明
	横須賀土木事務所	平成23年度街路整備公共（その1）		平成24年03月	不明
	藤沢市北部地区整備	石川下土棚線交差点改良工		平成24年02月	不明
	山武土木事務所	県単道路改良工事国道126		平成23年11月	不明
	愛知国道事務所	国道302号烏澄舗装		平成23年02月	不明
	津市役所	神納南河路1号線		平成22年03月	不明
	松阪建設事務所	鳥羽松阪線舗装		平成21年01月	不明
	多治見砂防国道事務所	18年度19号茄子川道路舗装		平成20年02月	不明
三重河川国道事務所	国道1号四日市地区路面復旧		平成19年09月	不明	
【評価等がある場合、その内容】					
1. NETIS活用効果評価結果(24年09月)					
2. 内閣府沖縄国道事務所フィールド(3年間)試験結果					
3. 賞歴：環境賞、国土技術開発賞、愛知環境賞、発明大賞、エコプロダクツ大賞					