

●ハイドロスタッフ®	P284
●ハイドロスタッフ® オリフィス桝	P287
● TSK ジョイント工法	P288
● D·BOX	P290
●テラ・パックス	P294
●グラス・ハイブリック 1	P296
●グラス・ハイブリック3	P298
●グラス・ハイブリック D ······	P299
●グラス・ハイブリックボーダー	P300
● TOYO ユニバーサルペイブ	P302
●スーパーハイブリッド	P304
Basilisk HA	P306

路

工法・その他

NETIS

特長

ハイドロスタッフは地下にプラスチック製の空隙貯留浸透施設を埋設し、雨水を一時的に貯 めたり、浸透処理をすることで流出抑制をはかる施設です。

埋設深度最大 4.8m

土被り最大 2.6m

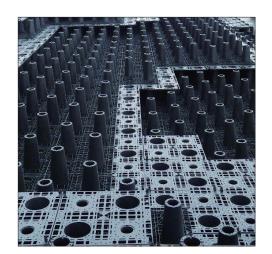
槽高最大 4.0m (10段)

ポイント

・ 堆砂抑制システム

土砂を局所的に沈殿⇒人が中に入り掃除ができる ⇒堆砂抑制効果90%以上)

- 優れた強度と耐震性による広い適応範囲
- リサイクル原料製造~成形~組立を全て自社管理。
- 柱梁構造による高い空隙率と維持管理性
- 公的技術評価認定・品質マネジメントシステム規格認証



基本データ

	項目	ハイドロスタッフ	備考
	立 除交	95%以上	RFB タイプ、標準タイプ
᠘ .ŧ羊	空隙率	94%以上	強化タイプ
仕様	メンテナンス	槽内清掃が可能	堆砂抑制システムの場合
	貯留槽内目視点検	槽内目視点検が可能	点検孔がある場合

		項目	RFB タイプ	標準タイプ	強化タイプ
		T-8 荷重まで	0.3	0.3	0.3
	取り工物の(III)	T-25 荷重まで	0.5	0.5	0.5
	最大土被り(m)	単位体積重量 18kN/m³ 相当時	2.0	2.4	2.6
適用範囲	最大埋設深度(m)	単位体積重量 18kN/m³ 相当時 地表載荷荷重 10kN/m² 時	3.6	4.8	4.8
	最大槽高さ(m)	1 層当り	4段	10 段	10段
	取入信向で (III)	393mm×n層+30mm	1602	3960	3960

部材構成·仕様

本体 (ユニット嵌合高さ:393mm)

品番	HS-720RF	HS-720NA	HS-720RFB	HS-720NS	HS-720FS	HS-720HS	HS-720QA /QB
寸法	720 × 720 × 390	720 × 720 × 390	720 × 720 × 391	720 × 720 × 392	360 × 720 × 390	360 × 720 × 390	360 × 360 × 390
重量	3.2kg	4.4kg	3.2kg	4.4kg	4.6kg	2.3kg	QA:1.5kg QB:0.9kg
仕様	標準、 RFB タイプ本体 上向き下向き両 用	標準、 強化タイプ本体 上向き下向き両 用	RFB タイプ底部 上向きのみ	標準、 強化タイプ底版 上向きのみ	点検孔部本体 上向き下向き 両用	本体ハーフ端部上向き	本体クォーター 角部 上向き

側面、天面部材

品番	HS-RFK	HS-KST	HS-KSTH	HS-TF	
寸法	720 × 392 × 60	715 × 715 × 30	715 × 355 × 30	720 × 720 × 45	
重量	1.4kg	2.2kg	1.1kg	6.2kg	
仕様	側面部	天板	天板ハーフ	強化天板	

点検孔/堆砂抑制部材

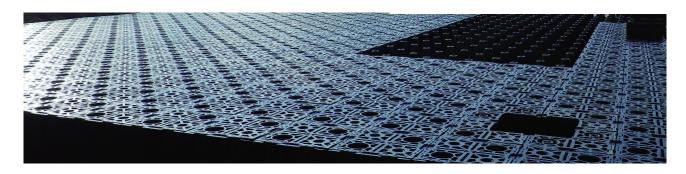
品番	HS-720TQA	HS-720TQB	HS-ST	HS-HC	HS-DS				
寸法	720×720×390	720×720×390	1220×1220×1.5	φ89	752×355×53				
重量	3.2kg	3.9kg	_	段数による	3.2kg				
仕様	下向き/柱1	下向き/柱2	1ヶ所につき1枚	1ヶ所につき8本	1ヶ所1段につき 8枚				

HS-720NA



HS-720TQA / TQB





浸透槽の施工の流れ

詳細はこちらから https://lyprone.com/

▮施工前

- ·現地確認
- ・搬入車両の確認
- ・搬入路・仮置場の確保
- ・搬入可能時間の確認
- ・その他必要事項の確認

▮施工開始

土工事

·掘削/基礎工事

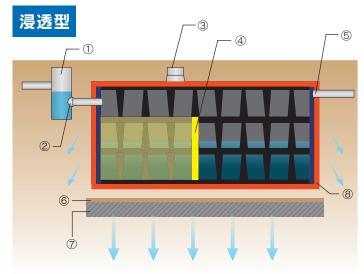
▋浸透槽組立工事

- ・シート敷設
- ・ユニット組立/底部ユニット敷設
- ・ユニット組立/本体ユニット組上げ
- ・ユニット組立/天板敷設
- ・ユニット組立/完了・出来高確認
- ·流入(流出)口/管口加工
- ・流入口/管口取付け状況
- ・上部透水シート 敷設
- ・組立完了/元請会社様へお引渡し

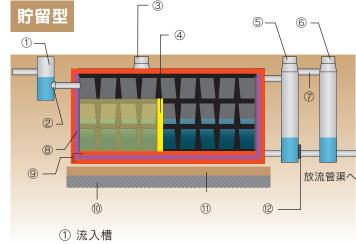
■土工事

埋戻し/舗装仕上げ

■竣工



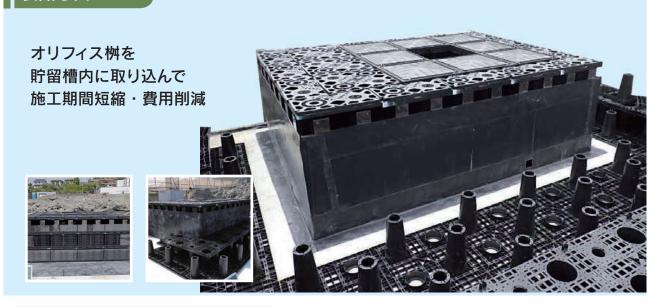
- ① 流入槽
- ② スクリーン
- ③ 点検・清掃用人孔(オプション)
- ④ 堆砂抑制システムパーティション(オプション)
- ⑤ オーバーフロー管
- ⑥ 砂基礎(t=50mm)
- ⑦ 砕石基礎(t=150mm)
- ⑧ 透水性保護シート



- ② スクリーン
- ③ 点検・清掃用人孔(オプション)
- ④ 堆砂抑制システムパーティション(オプション)
- ⑤ オリフィス桝
- ⑥ 最終桝
- ⑦ 越流管
- ⑧ 遮水シート
- ⑨ 透水性保護シート
- ⑩ 砕石基礎(t=150mm)
- ① コンクリート基礎(t=100mm)
- ⑫ オリフィス
- ※利水用途の場合、遮水シートは、2重を標準タイプとします。

ハイドロスタップ® **オリフィス**桝

製品写真



オリフィス桝 6つのポイント

■ 設計・施工が早くて容易です

越流桝内を目視可能

■ 費用が抑えられます

製品評価認定取得

優れた耐震性能

特許取得

他の工法との比較

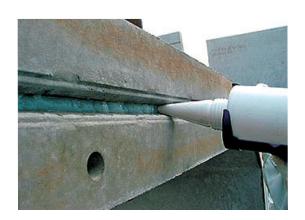
※社内調査による。

	ハイドロスタッフ オリフィス桝		Ξ	1ンクリート製 2次製品	一般の現場打ち コンクリート工法		
総合評価		0		\triangle		×	
優位性	0	貯留槽内に設置	×	貯留槽外に設置	×	貯留槽外に設置	
設計性	0	設計が容易		設計が容易	×	多い (鉄筋・流量など)	
施工性	0	施工が容易		△ 重機が必要		大 (鉄筋・型枠など)	
施工(養生) 期間	0	超短工期·養生不要		短工期·養生不要	×	施工・養生に時間	
資材搬入	0	製品本体と 同時搬入可能	\triangle	別車両で搬入	Δ	別車両で搬入	
メンテナンス	0	点検孔より清掃可能	0	洗浄可能	0	洗浄可能	
製品重量	0	超軽量	×	超重量	×	超重量	
費用	0	○ プラスチック製で 安価		高価	×	高価	

特長・ポイント

TSKJジョイント工法は、地震動による継手部の抜出しおよび屈曲に対し、十分な水密性能が確保できる耐震及び可とう性ジョイント工法です。ボックスカルバート等プレキャストコンクリート製品の平滑な継手面に形成された溝に充填材を注入した後、ジョイントシール材をそう入・連結することによって製品個々に可とう性を有する柔軟な構造となります。これにより、レベル2地震動に追随した耐震性能を満足するものとなっています。

施工状況写真



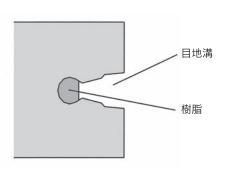
樹脂充填状況



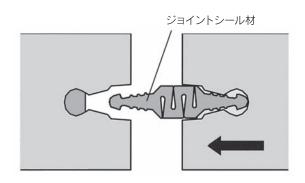
ジョイントシール材そう入状況



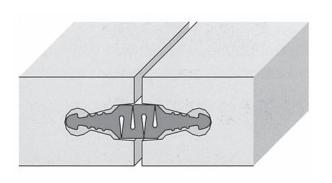
製品引寄せ状況



目地溝形状



ジョイントシール材そう入



引寄せ後の継手

技術の特徴

- (1) **可とう性**: 継手部がそれぞれの条件で水圧 0.06MPaに耐える水密性を有する。
 - 1) プレキャストボックスカルバート
 - ①標準位置:目地間隔 5mm
 - ②水平抜出し:50mm(目地間隔 55mm)
 - ③屈曲変位:0.95°~4.76° (頂版目地間隔5mm、底版目地間隔55mm相当)
 - 2) 開きよ・管きよ・L型水路等製品
 - ①標準位置:目地間隔 5mm
 - ②水平抜出し:50mm(目地間隔 55mm)
 - ③複合变位:50mm(目地間隔55mm) (水平方向变位+垂直方向变位)
- (2) 耐震性:継手部がレベル2地震動に対する次の複合条件で水圧 0.06MPaに耐える水密性を有する。
 - 1) プレキャストボックスカルバート
 - ①水平抜出し:35mm(目地間隔 40mm)
 - ②屈曲变位:0.24°
- (3) **物性**: ジョイントシール材に使用するゴムは JIS K 6353「水道用ゴム」(I 類) に規定する 物性を有する。
- (4) 内目地工省略:継手部の内目地工が省略できる。

技術の適用範囲

- (1) **可とう性**: プレキャストボックスカルバート、プレキャストコンクリート開きょ、プレキャストコンクリート ト管きょ、プレキャストコンクリートL型水路
- (2) 耐震性:プレキャストボックスカルバート

張出



特長・ポイント

D・BOXは松岡元(名古屋工業大学名 誉教授)が開発したソイルバッグ工法 の理論・効果・実績に基づいて、メト リー技術研究所が開発した製品です。 現在も、D・BOX工法の開発者である 松岡元と野本太は、工法の発展のため に新たな挑戦を続けています。

セメント他一切の固化材を使用しない ため、環境に優しい。

完全に水を通すため、土中に敷設した際、地下環境に影響を与えない。

基本的に土粒子を包み込むだけなので、 CO_2 の排出量を軽減できる(当社比)。

地盤補強と振動低減を同時に実現するため、コストパフォーマンスに優れる。

形状を維持したままでの一本吊りによる移動と、正確な敷設が可能なため、作業の大幅な効率化が可能。

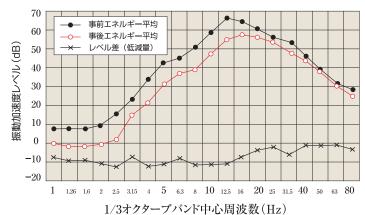
表層改良による施工のため、地盤補強を効率的に施工することができる。

敷設した周辺地盤の強度を上げることができる。

D·BOXの主な効果

- 1) 地盤補強効果 (沼地などの超軟弱地盤の補強も可能)
- 2) 地震動の低減効果
- 3) 液状化防止効果
- 4) 凍上防止効果

人が振動を感じやすい周波数帯の4.0~8.0Hz、 及び木造住宅の固有振動数といわれる2.0~10.0Hzで 10dB前後の低減が図られている。

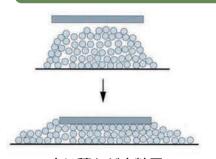


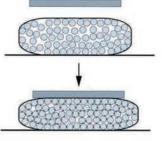
施工前後における

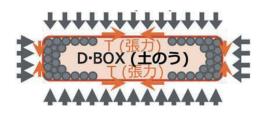
交通振動加速度レベルの周波数特性の比較

路

D·BOXの強度原理







山に積んだ土粒子

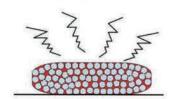
袋で包み込んだ土粒子

外力と袋張力との関係

袋に土を入れ上から荷重を加えると、袋が扁平し伸ばされる為、袋全体に張力が発生します。 その結果、土の粒子が内側に押し付けられ、土粒子間に摩擦が生じます。この張力を付加応力と して発生した粒子間の摩擦力という「のり」が、D·BOXの基本的な強度の源なのです。

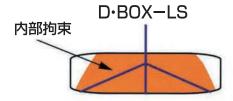
D·BOXの振動低減の メカニズム





外部より振動が加わると、ごく微量ですがD·BOXに変形が生じます。この時、D·BOX内部の固化している粒子が動こうとするため、更なる摩擦力が発生します。つまり、D·BOXは振動エネルギーを摩擦エネルギーに変換する事により、外部よりの振動を弱めているのです。

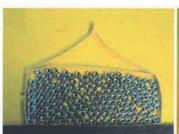
D·BOXの 内部拘束効果



トラスバンドによる内部拘束

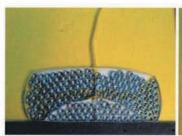
D·BOXには、拘束効果を高め、 振動低減効果や点荷重など に対する強度増加を実現す るための拘束具が内蔵され ています。

D·BOX-LS:内部拘束有無の模型比較





内部拘束無しの状態





内部拘束有りの状態

路

D·BOX®-LS100/LS150

D·BOX-LSシリーズは、道路・造成工事・倉庫や仮設部などの大規模な工事に適した 地盤補強と振動低減を効果的かつ効率的に実現できる製品です。





D·BOX-LSの形状 左は閉じた状態(中詰材未投入)、右が上部を開いた状態(LS100)

D·BOX-LSシリーズの主な特徴

- 1) LSは中央に突起したリフトバンドを持ち上げると、それに連動したトラスバンドが 袋の張力に加え中詰材料に強力な圧縮力をかけて固化させます。これにより形状 を維持したままでの吊り上げが可能となっています。
- 2) 形状を保持したまま一本吊りでの移動敷設が可能なため、施工効率の大幅なアップを実現しました。
- 3) 上面が完全に開くため、中詰材の投入が効率的に行える他、マジックテープを使った袋の開閉も簡単に行う事ができます。
- 4) 内部に設けられたトラスバンドの内部拘束効果により、中詰材を効率的に拘束固化できるため、より効果的な振動低減効果と強度増加を実現します。
 - *作業効率は落ちますが、重機の入らない小規模な現場で手作業での投入も可能。

D·BOX-LSシリーズ(吊り上げ設置タイプ)

		_	DO 40		144 155
*中詰材	:	(; •	RC40)-()推型

製品	施工寸法(単位:mm)	備考
D·BOX-LS100	W1000×D1000×h250	中詰材の投入容量 0.25m³
D·BOX-LS150	W1500×D1500×h450	中詰材の投入容量 1.Om³

D·BOX-LSシリーズの施工手順と施工例



1) D·BOXを専用型枠にセットし 上部より中詰材料を投入



2) 対面する上部をマジック テープで固定



3) 重機やクレーンで吊り上げ 敷設箇所に設置



4)締固め機械で転圧



5) 設置検測



6) 戸建住宅の地盤補強及び 振動低減の施工例

製造販売:大嘉産業㈱



擁壁

河川•環

道路

水路

防火水槽

製品写真



フィルター機能を備える高強度キャンバス

高強力ポリエステル糸を使用した、透水性の高い土木用キャンバスです。優れたフィルター機能を活用して、 洗掘防止材・吸出防止材・軟弱地盤安定材・噴泥防止材・グラブ枠シート・汚濁防止膜カーテン・漏洩 防止シートなどの多様な用途に利用できます。

特長・ポイント

優れた透水性能

透水性が高く、優れたフィルター機能を備えています。

高強度・高機能

高強力ポリエステル糸を使用しており、高強度かつ高い耐候性・ 耐腐食性を有しております。

豊富なラインナップ

目的や用途に応じて、8種の規格から最適な製品が選択できます。

現場に応じた加工

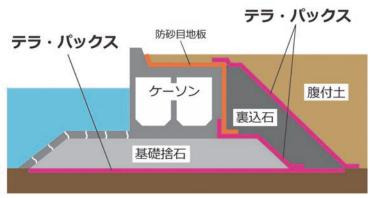
現場での必要な形状に合わせて、工場での縫製加工も可能です。

施工例

▋1.吸出防止材としての活用

優れたフィルター機能で、吸出防止・洗掘防止に効果を発揮します。

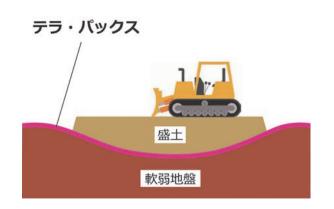




2. 軟弱地盤表層安定での活用

トラフィカビリティーを確保し、不等沈下を抑制します。また、軟弱地盤と盛土材の分離層としても機能します。

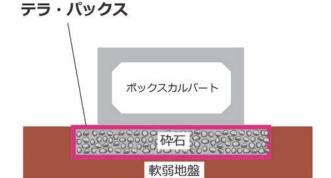




■3.マットレス工法での活用

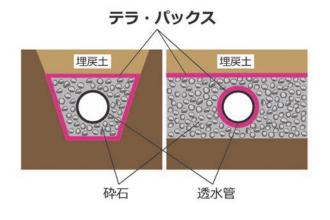
支持力が不足する基礎地盤に砕石巻込の一体構造を形成することで、構造物の不等沈下を抑制します。





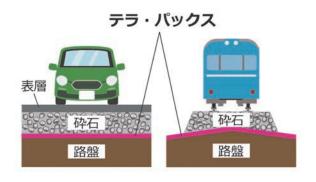
■4. フィルターとしての活用

排水層への土砂の浸入を抑制し、排水機能の低下を防ぎます。



5. 道路・軌道での活用

雨水による路盤材の流出を防ぎます。また路盤 層と砕石層の分離機能も備えます。



ラス・ハイブリック1



擁 壁

河川 環境

道 路

製品写真



グレー (G)



アクアサンド (AS)



ライトバイオレット (LV)



グリーン (GR)

緑化率 約35%

特長・ポイント

緑化率35%と、芝生面積を十分確保でき、植生部分の空隙が、雨水の浸透と、草花の生長を促します。

グラス・ハイブリック3との組み合わせにより、多彩なスペースデザインが楽しめます。

■グラス歩行パーツ(フラット)

植生スペースのデザイン性を高めるために自然石のグラス歩行パーツをラインナップしました。 駐車スペースのラインや目印等、機能的な使い方としてもご使用ください。



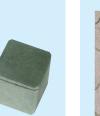
グレー+白みかげ



白みかげ



アクアサンド+緑みかげ 緑みかげ

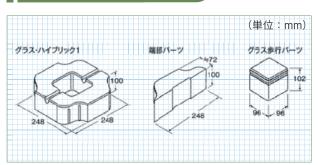




ライトバイオレット+赤みかげ 赤みかげ

- ●歩行パーツは輸入品のため品薄及び欠品になる場合がありますので、納期のご確認をお願いします。 ●グラス歩行パーツは、平成20年11月以前に製造されたグラス・ハイブリックには使用できませんのでご注意願います。
- ●グラス歩行パーツは自然石のため、色幅がございます。ご理解の上ご使用ください。

規格寸法図・ご注意



1㎡当たりの使用個数は約16個です。 (基準の採り方により変わりますので目安 での個数)

拘束力を高めるために上のような噛み合わ せパターンを採用してください。

〈ご注意〉

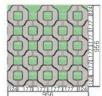
- ●端部パーツはカット対応のため、カット面に面取り加工はありません。
- グラス・ハイブリック1の1㎡当たりの使用個数 約16個/㎡ ●開口部は104[□]~106[□]

- グラス歩行パーツの1㎡当たりの使用個数 約32個/㎡ 芝生使用に際しては客土を用いて根の生育を促すよう土壌改良を行う方が望ましいです。 芝生は野芝、高麗芝等の管理が容易なものが最適です。

〈施工上の注意〉

- ●端部の処理については、必要に応じて現場でカットしてください。(また、端部は縁石等を使って縁切りをすることをお勧めします。)
- ●プロックの上からプレート・ランマーにより転圧します。(製品に傷がつく恐れがありますので養生をしてから転圧してください。)
- ●客土をブロック天端より芝の施工を考慮した分下げた位置まで充填する。
- ●切芝を施工する場合は適宜形状に切断して施工する。





296



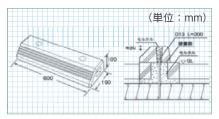
タイヤ止め グラス・ストッパー

製品写真



グラス・ハイブリック1などに簡単に 施工できるカーストッパー。無仕上 げの質感が、芝生やグラス・ハイブ リック等と相性も良く、作業コストや 所要時間を大幅にカットできます。

■規格寸法図·標準施工断面図



- <ご注意〉

 ●グラス・ストッパーは打ち放しコンクリートで無仕上

 げ製品のため、製品表面に気泡、色ムラ等が現れるこ

 とがございます。また、製品ごとに色差が生じます。
- ●大型車両には対応しておりません(普通乗用車程度ま
- で)。 ●ウラ面を、1液型弾力性エボキシ樹脂系接着剤で固定してください。



グラス・ハイブリック3

東洋工業㈱



擁壁

河川·環境

道 路

出

製品写真



グレー



アクアサンド



ライトバイオレット



グリーン

特長・ポイント

緑化率約 59%

芝生の緑化率と、施工性が向上したグラス・ハイブリックです。 芝生施工の際の、煩わしいカット作業などを軽減する形状にしています。

グラス・ハイブリック1と組み合わせてもご使用いただけます。 よりエコに近づいた舗装材はいかがでしょうか。

1㎡当たりの使用個数は

(基準の採り方により変わ

りますので目安での個数)

拘束力を高めるために上 のような噛み合わせパター

ンを採用してください。

約16個です。

100㎡分施工する場合の必要数量芝生を 1人がカットする参考時間

グラス・ハイブリック 1 の場合 8 時間 45 分 グラス・ハイブリック 3 の場合 6 時間 (約 30%削減)

設計上耐荷重→4t車両·2t積載=車両総重量6t設計

緑化面積を確保したい部分

グラス・ハイブリック3をご利用ください。

大型車両に対する耐荷重を重視したい部分

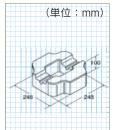
グラス・ハイブリック1をご利用ください。

※芝の選定や使用する客土については、施工場所の 条件によって異なりますので、施工業者様にご相 談の上選定ください。

規格寸法図・ご注意

受注生産品

※端部パーツはグラス・ハイブリック1のパーツがご使用できます。



- l) (ご注 ●グ:
 - ●グラス・ハイブリック3の1㎡当たりの使用個数 約16個/㎡ ●芝生使用に際しては客土を用いて根の生育を促すよう土壌記
 - ●芝生使用に際しては客土を用いて根の生育を促すよう土壌改良 を行う方が望ましいです。
 - ●芝生は野芝、高麗芝等の管理が容易なものが最適です。 〈施工上の注意〉
 - ●端部の処理については、必要に応じて現場でカットしてください。 (また、端部は縁石等を使って縁切りをすることをお勧めします。)●ブロックの上からブレート・ランマーにより転圧します。(製品に傷がつく恐れがありますので養生をしてから転圧してください。)
 - ●客土をブロック天端より芝の施工を考慮した分下げた位置まで充填する。
 - ●切芝を施工する場合は適宜形状に切断して施工する。
 - ●1色20㎡以上からの受注生産となります。





グラス・ハイブリックD

東洋工業㈱



製品写真



アイボリー (IV)



サンドイエロー (SY)



グレー (G)

特長・ポイント

緑化率56%を誇るグラス・ハイブリックD。

300モジュールですので、300□平板との組み合わせが可能です。

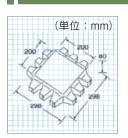
規格寸法図



1㎡当たりの使用個数 は約11.1個です。 (基準の採り方により変わ りますので目安での個数)



300モジュールだから 300[□]平板との組み合わ せができます!

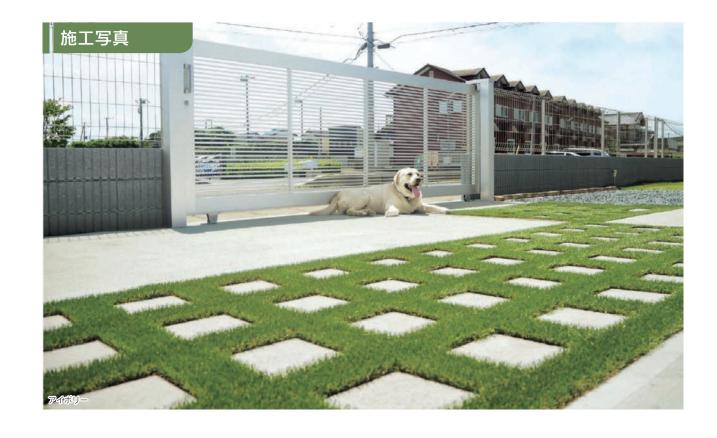


■歩掛	(1㎡当り)
クラッシャラン	0.16m²
クッション砂	0.02m²
ブロックエ	0.07人
普通作業員	0.08人

選送参考歩掛 (1㎡当り) 芝(切芝・種芝) 0.564㎡ 客土 0.027㎡ 造園工 0.023 人 普通作業員 0.03 人

緑化率

約56%



製品写真

ライトグレー

グラス・ハイブリックボーダー

東洋工業㈱



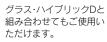
擁壁

河川·環境

道路

グラス・ハイブリックボーダーと グラスボーダーの組み合わせ。









グレー

緑化率約67%

デザイン性のみならず緑化スペースの比率や、様々な車両への対応もでき、天然芝のみならず人工芝の施

■敷設パターン(例)

特長・ポイント

工も可能にした商品です。



芝幅50mm張り(緑化率:約50%) ※設計上耐荷重:車両総重量14t



芝幅100mm張り(緑化率:約67%) ※設計上耐荷重:車両総重量8t



芝幅ランダム張り



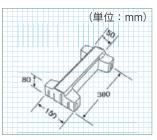
格子張り(緑化率:約51%) ※設計上耐荷重:車両総重量8t



ボーダー方向転換

※敷設パターンを変えることにより車両耐荷重や緑化率が変えられることが 特徴の商品で、目的や用途に応じた対応ができる商品です。

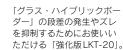
規格寸法図



※芝の選定や客土については、施工場 所によって異なりますので、施工業 者様にご相談の上選定ください。 ※強化版」KT-20を併用することで段

※強化版LKT-20を併用することで段 差や不陸を抑制することができます。 ※人工芝での施工もできます。

関連商品







グラスボーダーを使用の場合には、充填モルタル等のかわりに、インターロッキングブロック (200×100×60H) をご使用いただけます。※当社品に限る。





ユニバーサルデザイン舗装材

TOYOユニバーサルペイブ

東洋工業㈱



河川

道 路

水 路

張 出

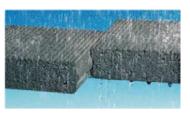
地中線

特長・ポイント

近年、街の様々な場所でユニバーサルデザインが採用されてきました。東洋工業では、これまで蓄積された データや独自の技術を結集して "TOYOユニバーサルペイブ" を開発。人にやさしく、また環境にもやさし い "TOYOユニバーサルペイブ" でこれからの街づくりをご提案していきます。



透水機能



水たまりができにくい

透水タイプを使用の場合、雨の日でも水たまりができにくいので、 快適な歩行・走行が可能です。地中に浸み込んだ水は貯留され、樹木の成長を促し、地下水としての再利用が可能になります。雨水を直接排水しないため、流出量抑制 効果があり環境に役立ちます。



滑りにくい ノンスリップライン加工

ノンスリップライン加工を施して あります。雨の日の坂道やスロー プなどスリップの危険がある場所 でも滑りにくく、安心して歩行で きます。

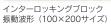




■目地による振動·衝撃を軽減!

表面をライン加工することと、目地幅を小さくすることで、車い すやベビーカーで通行する時や、キャリーバッグで荷物を運ぶ時 などにおこる、不快な振動・衝撃をやわらげました。目地幅が小 さいため、視覚障がい者の方や子ども、ハイヒールを履いた女性 の歩行にも優しい舗装材です。







TOYOユニバーサルペイブ 振動波形(透水タイプ)

■不陸・段差の発生を抑制!

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・段差の発生を抑制し、平坦な舗装面を維持。 歩行にも最適です。前後左右のブロックの連結を保つためにレンガ敷き施工を行います。



80Hを使用する車両乗り入れ部と、60H を使用する歩道部を噛み合わせて連結施 工しても表面レベルが変わりません。



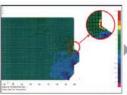


■噛み合わせ部分の強度検討(解析モデル)

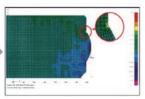
当社試験フィールド内での過酷な車両乗り入れ試験(11トンダンプ(実測値22,080kg)1,000 回走行)において、改良前の噛み合わせ凹凸形状では、その凸部が割れ、不摩が起こり製品の割れ、欠けが発生することが確認されました。そこで噛み合わせ部分の凸部を円弧状に改良することで、車両が乗り入れた時、凸部に集中する応力を分散することができ、不陸や製品の割れ・欠



11トンダンプによる 1,000回走行試験



タイプ1(改良前)



タイプ2(改良後)

規格寸法図・試験デー

(単位:mm)

- ●側面片側だけに目地キープがあります。
- ●寸法表記は目地キープ込みのモジュール寸法となっております。

受注生産品

■試験データ									
		寸法許容差(mm)	曲げ強度(N/mm³)	滑り抵抗(BPN)	透水係数				
	透水タイプ	縦・横・厚さ	3.0 以上	40以上	1×10 ⁴ m/s以上				
	不透水タイプ	± 2.0 以内	5.0 以上	40 以上	_				

スーパーハイブリッドNETIS

NETIS 登録番号: QS-160030-VE



開発者:㈱柏木興産·九州電力㈱·前田建設工業㈱·㈱麻生·鹿児島大学学術研究院·九州大学大学院工学研究院

特長・ポイント

擁

壁

河川

環境

道

路

лk

路

張出

地中線

太陽光関連

優れた耐塩害特性

コンクリートの耐久性を向上

コンクリート構造物の長寿命化

ライフサイクルコストの低減

【スーパーハイブリッドとは

コンクリート構造物全般に使用することによって、耐用期間を長期にわたり維持することが可能となります。おもに右記のような構造物の耐久性の向上に大きな効果が期待されます。

用途

- ●桟橋・護岸等の海洋構造物や 海岸近傍の橋梁・建築物
- ●ボックスカルバートや水路等の節水構造物
- ●橋梁等の凍結防止剤の影響を受ける コンクリート構造物など



塩害

スーパーハイブリッドの特徴

- ■スーパーハイブリッドをセメントの一部と置換することで、塩害対策をはじめとした乾燥収縮・アルカリ骨材反応などに対するコンクリート耐久性を向上することができます。
- ■ボゾラン反応の促進により、コンクリートの緻密化が促進されるため、塩化物や水のような劣化因子の浸透抵抗性が向上し、耐塩害性の向上、アルカリ骨材反応の抑制、収縮ひび割れの抑制が図れます。
- これにより、コンクリート構造物の長寿命化が図れ、 ライフサイクルコストの低減が期待できます。
- ■セメントの一部と置換して使用することで、CO₂排 出量の低減が期待されます。
- ■石炭脈石(ズリ)、フライアッシュ、高炉スラグ微 粉末等を主要材料とし、産業副産物の有効活用を 行っています。

■スーパーハイブリッドの使用配合例(W/B=50%)

			単位量(kg/m)													
記号	配合	W/B	W	編合材(B)			細骨材	粗骨材								
			VV	N	BB	スーパーハイブリッド	加用的	但實彻								
N	普通セメント			320	0	0	808	1,024								
BB	高炉 B 種	50% 160										0	320	U	804	1,016
N ①	普通セメント 80% スーパーハイブリッド 20%							256	0	64	808	1,019				
N ②	普通セメント 70% スーパーハイブリッド 30%		160	224		96	804	1,016								
BB ①	高炉 B 種 80% スーパーハイブリッド 20%			0	256	64	004	1,014								
BB ②	高炉 B 種 70% スーパーハイブリッド 30%			0	224	96	798	1,011								

耐塩害性

■スーパーハイブリッドを置換することで耐塩害性が向上し、混和することにより2~13倍(参考値)の耐塩効果が期待できます。

■N: 普通セメント ■BB: 高炉B種

N①: 普通セメント80%スーパーハイブリッド20%BB①: 高炉B種80%スーパーハイブリッド20%BB②: 高炉B種70%スーパーハイブリッド30%



算出された拡散係数に基づく塩分浸透予測結果 (W/B=50%:かぶり厚5cmの場合) ・試験方法「塩分浸透性試験(電気泳動法)」

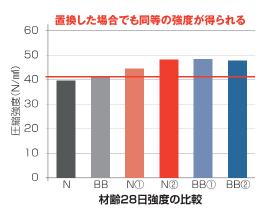
工法・その他

強度特性

■セメントの一部をスーパーハイブリッドで 置換しても同等以上の強度を確保できます。



■N①: 普通セメント80%スーパーハイブリッド20% 普通セメント70%スーパーハイブリッド30% ■BB①: 高炉B種80%スーパーハイブリッド20% ■BB②: 高炉B種70%スーパーハイブリッド30%



・試験方法(JIS A 1108) 「コンクリートの圧縮試験方法」

乾燥収縮特性

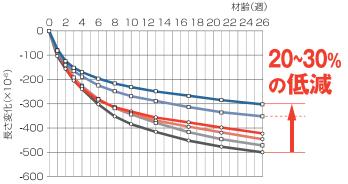
■スーパーハイブリッドの効果により 乾燥収縮ひずみが20~30%低減 されます。



BB: 高炉B種 -0-

0 N(1): 普通セメント80%スーパーハイブリッド20% N2: 普通セメント70%スーパーハイブリッド30%

-0-BB①: 高炉B種80%スーパーハイブリッド20% BB②: 高炉B種70%スーパーハイブリッド30%



長さ変化試験結果(W/B=50% 骨材として海砂・硬質砂岩を使用)

・試験方法(JIS A 1129-3)「モルタル及びコンクリートの長さ変化試験方法」

アルカリシリカ反応特性

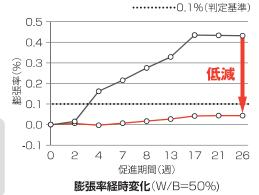
■セメントの30%をスーパーハイブリッド で置換することにより抑制効果が得られます。



普通セメント

N:

普通セメント70% スーパーハイブリッド30% N②: --



アルカリ骨材反応

・試験方法(JIS A 1146)「骨材のアルカリシリカ反応性試験方法(モルタルバー法)」

<u>Λ</u>注意事項

- ●コンクリートの打込みは、日平均気温が4℃を超え25℃以下の範囲に予想されるときに実施してください。予想がこの範囲にない場合は各仕様書に従ってください。
- ●打設時のコンクリート温度は、35℃以下を標準としてください。
- ●製品の保管は湿気の少ない場所にパレット等を利用し地面(床)より離して保管してください。
- ●直射日光のあたる場所、また風雨の当たる場所に保管する場合は、シート等をかけるなど十分に注意をして長期の保存は避けてください。 ●適切な保護具(ゴム手袋・保護メガネ・マスク等)を着用してください。 ●製品使用後は、顔、手、口等は清浄な水で洗浄してください。
- ●目に入った場合は速やかに多量な清浄水で洗浄し状況に応じて眼科医の診断を受けてください。
- ●皮膚に付着した場合は、付着した部分を清潔な石鹸で流したのち、状況に応じた医師の診断を受けてください。
- ●吸引し気分が悪くなった場合は、速やかに空気の新鮮な場所に移動しうがいを行ってください。 ●誤って飲み込んだ場合は、多量の水を飲み吐き出したのち、直ちに医師の診断を受けてください。
- ●飛散した粉末は掃除機等で吸い取り回収してください。 ●内部で廃棄処理する場合は該当法規に従い廃棄処分を行ってください。
- ●外部に委託される場合は廃棄物処理業者に内容を明確にし、処理を委託してください。

Basilisk HA NETIS

NETIS 登録製品: HK-220003-A 會澤高圧コンクリート(株)





擁壁

河川·環

道路



特長・ポイント

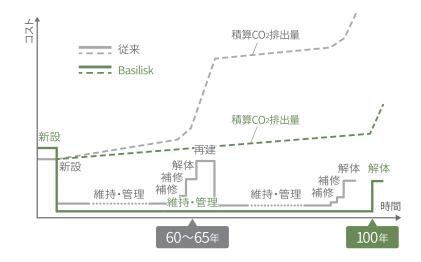
脱炭素化の切り札 "Basilisk HA"は生コン・プレキャストの両方で使用可能! バクテリアの代謝を利用したひび割れを自己修復するスマートマテリアルです。

国土交通省のNETISに登録されました

なぜCO2削減に繋がるのか?

バクテリアが分裂を続けながら代謝活動によってひび割れを埋めることで、コンクリートは常に自己修復が出来る状態が保たれます。内部の鉄筋が常に守られ続けることから、事実上の「永久構造物」となり、RC造の目標耐用年数を普通品質の65年から高品質の100年以上に延ばすことが可能です。

新設構造物の補修時に発生するCO2や、将来の建替え時に排出されるCO2を大幅に削減することが出来ます。



導入実績に見るCO2削減量

札幌市水道局発注の大型池状構造物に採用され、「HA」を配合した自己治癒生コンを、大型公共事業でポンプ打設する初のケースとして5,000㎡が供給されました。

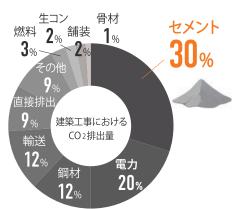
従来の生コンと 比べて削減できる CO₂排出量





コンクリートの原料『セメント』とCO2の関わり

コンクリートは比較的安価で大量生産ができ、安全性や耐久性も高い材料であるため、建築構造物やインフラ構造に多く用いられています。しかしながら、コンクリートの原材料であるセメントを1t生産するために、約0.8tのCO2が排出されており、建築工事におけるCO2排出量のうち、セメントからの排出は全体の30%をも占めています。コンクリートは私たちの生活に欠かせない材料でありながら、CO2削減への対策が迫られているのです。



カーボンニュートラルに向けて

サプライチェーン全体で、温室効果ガス排出を削減する取り組みが すべての企業に求められています。

取引先の企業にも脱炭素化を促す新たなサプライチェーン構築の動き

脱炭素化の実践を企業評価の 新たな物差しとする投資家の目線

いま、脱炭素化につながるスマートな素材選びの時代へ

サプライチェーン排出量 = Scope1排出量 + Scope2排出量 + Scope3排出量

上流(不二高圧)

サプライチェーン排出 Scope3





コンクリート産業からの調達

お客様

直接排出 Scope1



燃料の燃焼

間接排出 Scope2



電気の使用

下流

サプライチェーン排出 Scope3





建設した建物の運用時CO2

サプライチェーンの上流から CO2削減に繋がる製品を 調達することで

より多くのCO2削減が 可能となります 建設施工段階で 削減できるCO2は

20%程度

お見積りの段階で、 Basilisk商品による CO2削減量を算出いたします

お気軽にご相談ください!

Basiliskマスコットキャラクター"バジ"

FK 式ハンドホールα + を用いた止水実験

これまでは漏水が確認された場合は、樹脂注入工法の補修などで対応していました。また供用後に確認された場合など非常に補修が難しい状況もあります。

■ Basilisk HA を用いた場合の状況(事前にヒビを入れています)



打設後7日目に水を張り実験開始 事前にヒビを入れていた場所から漏水が発生。



水張り後、21日経過 21日経過後に確認するとバクテリア の代謝によりひび割れが埋まってき ています。



はぼ、漏水は止まっています。

耐久性の向上は元より、サスティナブルな社会の構築に必要であると言えるでしょう!

Basilisk 製造拠点・供給エリアは全国に拡大中です! 出荷可能工場 MAP 令和5年6月末現在 ・生コンクリート 65工場 ・ブレキャスト 176工場 合計 241拠点



不二高圧コンクリートは、2040年までに温室効果ガスのサプライチェーン 排出量を実質ゼロにする『NET ZERO2040』にコミットメントします。