

新技術情報入力システム(建設版)

新技術情報					
技術名称	がんどりまっと			開発年	1998
副 題	自然石取り付けネットシート			区 分	製品
情報提供の範囲	国土交通省のみ 国土交通省以外の公的機関 *一般				
分 類		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
	分類1	河川海岸	多自然型護岸工	その他	
	分類2				
	分類3				
	分類4				
	分類5				
キー ワード	*安全・安心 環境 情報化 *コスト削減・生産性の向上 公共工事の品質確保・向上 *景観 伝統・歴史・文化 リサイクル				
	自由記入	自然石	法覆い工	護岸工	
開発目標	*省人化 省力化 *経済性の向上 施工精度の向上 耐久性の向上 安全性の向上 作業環境の向上 周辺環境への影響抑制 地球環境への影響抑制 省資源・省エネルギー *品質の向上 リサイクル性向上 その他()				
開発体制	単独 (産、官、学) 共同研究 (産・産、 産・官、 産・学、 産・官・学)				
	開発会社				
問合せ先	技術	会 社	前田工織株式会社		
		担当部署	開発部	担当者	南本 政司
		郵便番号	〒919-0422		
		住 所	福井県坂井市春江町沖布目38-3		
		TEL	0776-51-9202	FAX	0776-51-9203
		E-MAIL	minami@mdk.co.jp		
		URL	http://www.maedakosen.jp		
		営業	会 社	前田工織株式会社	
	担当部署		東京営業第一部	担当者	岡本 敏雄
	郵便番号		〒103-0005		
	住 所		東京都中央区日本橋久松町9-9 AIG日本橋ビル5F		
	TEL		03-3663-7897	FAX	03-3663-9930
	E-MAIL		okamoto@mdk.co.jp		
	URL		http://www.maedakosen.jp		

問合せ先(その他)								
会社	担当部署	担当者	郵便番号	住所	TEL	FAX	E-MAIL	URL
前田 工織				北海道札幌市 北区北九条西3	011-	011-		

株式会社	札幌営業所	山口剛	〒060-0809	丁目19-1日生不動産(株)本社ビル3F	758-3535	758-3545	t_yamaguchi@mdk.co.jp	http://www.maedakosen.jp
前田工織株式会社	仙台支店	今野敏行	〒983-0852	宮城県仙台市宮城野区榴岡2-2-10 セントールビル5F	022-791-6221	022-791-6222	konno@mdk.co.jp	http://www.maedakosen.jp
前田工織株式会社	新潟営業所	清明邦央	〒950-0973	新潟県新潟市上近江4丁目2番19号 日生不動産(株)本社ビル3F	025-281-7211	025-281-7212	seimei@mdk.co.jp	http://www.maedakosen.jp
前田工織株式会社	東京営業第一部	岡本敏雄	〒103-0005	東京都中央区日本橋久松町9番9号 AIG日本橋ビル5F	03-3663-7897	03-3663-9930	okamoto@mdk.co.jp	http://www.maedakosen.jp/
前田工織株式会社	新潟営業所	清明邦央	〒950-0973	新潟市上近江4丁目2番19号 日生不動産(株)本社ビル3F	025-281-7211	025-281-7212	seimei@mdk.co.jp	http://www.maedakosen.jp/
前田工織株式会社	名古屋支店	神野雅彦	〒465-0095	愛知県名古屋市名東区高社1丁目	052-769-	052-769-	jinno@mdk.co.jp	http://www.maedakosen.jp/

会社				93番 アプリ リーテ 星ヶ 丘2F	3531	3532		
前田 工織 株式 会社	大阪支 店	山口 曜士 郎	〒541- 0041	大阪府 大阪市 中央区 北浜2 丁目3 -6 北 浜山本 ビル2 F	06- 6201- 0313	06- 6201- 0668	yamaguchi@mdk.co.jp	http://www.maedakosen.jp/
前田 工織 株式 会社	広島支 店	横山彰 宏	〒732- 0825	広島県 広島市 南区金 屋町3 丁目13 タミヤ ビル3 F	082- 262- 5555	082- 262- 5565	yokoyama@mdk.co.jp	http://www.maedakosen.jp/
前田 工織 株式 会社	四国営業 所	三野 正博	〒790- 0003	愛媛県 松山市 三番町 7丁目 13-13 ミツネ ビルデ ィング 3F 306 号	089- 998- 3577	089- 998- 3511	mino@mdk.co.jp	http://www.maedakosen.jp/
前田 工織 株式 会社	岡山事務 所	塩田 崇	〒700- 0691	鳥取県 鳥取市 南安長 2丁目 106シ ティ セン タービ ル2F	086- 805- 0355	086- 805- 0357	shioda@mdk.co.jp	http://www.maedakosen.jp/
前田 工織 株式 会社	福岡支 店	梅田 明宏	〒812- 0011	福岡県 福岡市 博多区 博多駅 前3丁 目18- 28 福 岡Zビ ル3F	092- 481- 9720	092- 481- 9721	umeda@mdk.co.jp	http://www.maedakosen.jp/

前田 工織 株式 会社	沖縄営業 所	柳 政 巳	〒900- 0021	沖縄 県那 覇市 泉崎 1-10- 16 沖 縄バ スビ ル2F	098- 860- 3404	098- 860- 3418	yanagi@mdk.co.jp	http://www.maedakosen.jp/
----------------------	-----------	----------	---------------	--	----------------------	----------------------	------------------	---------------------------

概要(アブストラクト) ※検索結果に表示する技術の概要です(全角127文字)

「がんぐりまっと」は、自然石とジオテキスタイルを組み合わせることで、自然生態系に配慮した水と緑の景観を提供する新しい河川護岸法覆い工材料です。河川法面、河床の凹凸に対する追従性と屈撓性に優れているため、護床工としても使用できます。

概要

①何について何をする技術なのか？

河川護岸工として治水安全性を保持し、自然景観に配慮した法覆い工用材料です。基盤材にメッシュ状合成繊維性ジオテキスタイルを使用し、複数の自然石を固定させた護岸工法です。

②従来はどのような技術で対応していたのか？

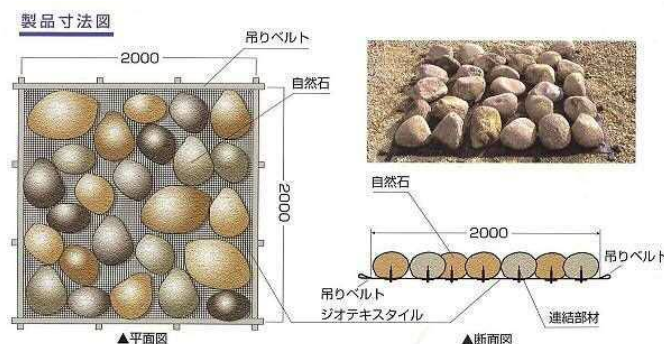
自然石護岸である空石張護岸、練石張護岸

③公共工事のどこに適用できるのか？

河川護岸の法覆い工 緩勾配(1:1.5より緩い勾配)に適用できます。
河川の河床に護床工として設置できます。

がんぐりまっと品番と規格:平成18年度単価

品番	価格(円/ ㎡)	幅×長さ (m)	1枚の質量(kg以 上)	石材質量(kg/㎡以 上)	石材個数(個/ ㎡)
ZG- 200	17,300	2×2	800	200	11.25
ZG- 250	18,200	2×2	1000	250	8.75
ZG- 300	18,500	2×2	1200	300	7.0
ZG- 350	18,800	2×2	1400	350	6.25
ZG- 450	23,000	2×2	1800	450	5.0



がんぐりまっと製品寸法図

技術のアピールポイント(課題解決への有効性)

がんぐりまとは、工場で石材をアンカーを用いて固定するため、品質が安定しています。マット規格が2m×2m(4㎡)と大きな面積であるため、施工性が良く敷設速度が速い。

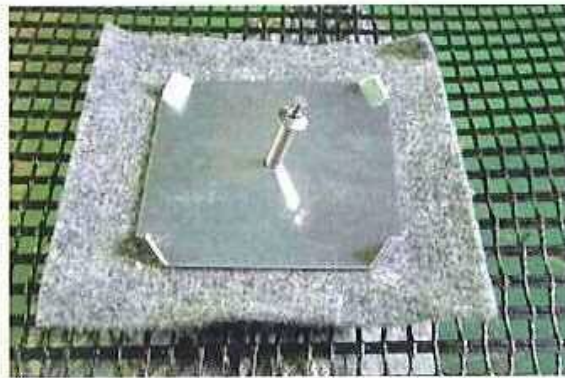
新規性及び期待される効果

①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)

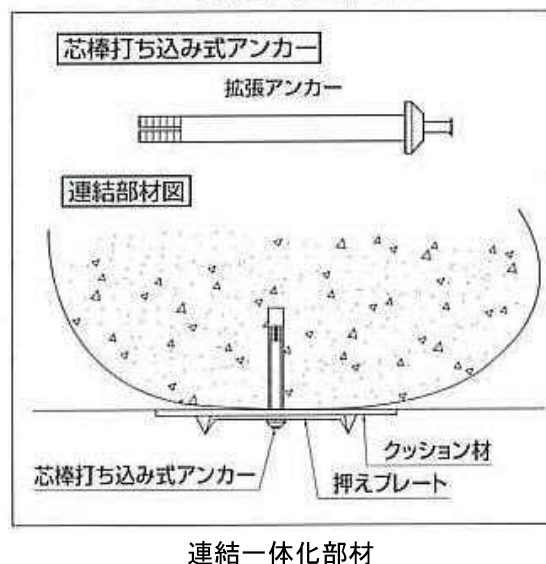
- 1.自然石とジオテキスタイルをあと施工アンカーにより連結一体化した自然石取付けマットです。
- 2.自然石を拡張アンカーと樹脂で固定することにより、十分な引抜き強さを発揮します。
- 3.基盤シートであるジオテキスタイルは、フレキシブルな素材であるため、地盤追従性に優れています。
- 4.1枚の製品の面積を4㎡と大きくしました。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

- 1.自然石を使用しているため、周囲の景観に調和します。
- 2.自然石の隙間に覆土を行うことで、植生繁茂が期待できます。
- 3.1枚当りの面積が大きいため、伝統的工法である練石張り工法と比較し、施工速度が速く省力化が期待できます。
- 4.複数の自然石をジオテキスタイルと一体化しているため、流体力に対し安定します。



▲ 石材固定状況



適用条件

①自然条件

- ・移動限界流速 5.5m/s程度以下の区間迄使用できます。

②現場条件

- ・法面勾配1:1.5より緩い勾配への適用が可能です。
- ・製品の仮置きヤード及び据付時に使用するラフテレンクレーンの設置ヤードの確保が必要となります。

③技術提供可能地域

・沖縄県、九州全域、香川県、愛媛県、徳島県、新潟県、青森県を除く地域

④関係法令等

・特に無し

適用範囲

①適用可能な範囲

法覆い工及び護床工として設置可能。適用範囲は、法勾配、設計流速、設計水深によって異なりますので、設置箇所の状況に応じた安定検討を行います。

②特に効果の高い適用範囲

・法覆い工:自然生態系や景観に配慮が必要な箇所
・護床工:護床ブロックの下流区間

③適用できない範囲

法面勾配が1:1.5以下の勾配

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

・「護岸の力学設計法」,(財)国土開発技術研究センター,平成11年2月26日発行,pp71-84
・「美しい山河を守る災害復旧基本方針」,(社)全国防災協会,平成18年6月22日発行,pp36-37

留意事項

①設計時

・施工箇所の流体力に対する安定照査を行い、製品規格を決定します。

②施工時

・製品は、吊上げ設置するため、所定の重量物を吊上げ可能な重機及び吊り具を使用して下さい。
・法覆い工:法面に吸出し防止材を敷設した後に設置します。
・河床材料が粘性分の場合には、河床面に吸出し防止材を敷設した後にがんぐりまっとを設置します。

③維持管理等

石材空隙に間詰め土砂を撒き出し植生基盤を形成します。
この植生基盤に植生が繁茂した場合に草刈が必要となります。

④その他

酸性河川、湖沼、汽水域で使用する場合は、ステンレス製部材を使用しています。

活用の効果

比較する従来技術		練石張り工法		
項 目	活用の効果		比較の根拠	
経済性	*向上(2.96 %)	同程度	低下(%)	材料費は高いが、施工費が低いため、経済性が向上している。
工 程	*短縮(78.75 %)	同程度	増加(%)	機械施工による工程であるため、大幅な工程短縮が可能である。
品 質	*向上	同程度	低下	工場生産品で有り、品質管理を行っているため品質が安定している。
安全性	*向上	同程度	低下	製品に使用している部材は、繊維製ジオテキスタイルを主に使用。施工後、人を傷つけることが無い。
施工性	*向上	同程度	低下	製品が2m×2mと大きい面積であるため、機械施工した場合の施工性に優れる。

周辺環境への影響	*向上	同程度	低下	練石張り工法と比較し、モルタル成分を使用しないため、河川へのアルカリ流失が生じない。
	向上	同程度	低下	
	向上	同程度	低下	
コストタイプ	並行型:B(+)型			

活用の効果の根拠

基準とする数量	10	単位	m ²
	新技術	従来技術	変化値(%)
経済性	203802 円	210021 円	2.96 %
工程	0.17 日	0.8 日	78.75 %

変化値：マイナスの場合は、低下を示す。

●新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要
がんぐりまっと	ZG-300タイプ	2.5	枚	74000	185000	
がんぐりまっと据付	ZG-300	2.5	枚	2640	6600	
がんぐりまっと連結	ZG-300	16	箇所	147	2352	
がんぐりまっと荷下し工	ZG-300	2.5	枚	1320	3300	
吸出し防止材設置	厚み10mm	10	m ²	655	6550	

合計:203802 円/10 m² あたり

●従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要
世話役	愛知県単価	0.2	人	20000	4000	
石工	愛知県単価	0.5	人	25600	12800	
普通作業員	愛知県単価	2.1	人	13900	29190	
玉石	愛知県	10	m ²	10000	100000	
吸出し防止材設置	愛知県単価	10	m ²	655	6550	
胴込・裏込コンクリート工	愛知県単価	2	m ³	16994	33988	
裏込材工	愛知県単価	2	m ³	4460	8920	
トラッククレーン賃料	油圧式15～16t吊り	1.9	h	7670	14573	

合計:210021 円/10 m² あたり

施工単価

- (1)下記価格には、消費税が含まれていません。
 (2)下記価格は、現場渡し価格です。
 (3)石材の種類は、玉石、割石から選定頂けます。

がんぐりまっと(ZG-300)標準工事費用

工種	規格・品番	単位	単価
----	-------	----	----

材料費	がんだりまっとZG-300	m ²	18500
据付費		m ²	660
連結費		m ²	235
荷下し・仮置き工		m ²	330
吸出し防止材設置工		m ²	655
合計			20380

歩掛り表あり(標準歩掛 , 暫定歩掛 , 協会歩掛 , *自社歩掛)

施工方法

1.掘削・整地工

1.1 丁張り設置

施工箇所に丁張りを設置します。

1.2 法面整形

設計書に従い、現況地盤を掘削、盛土および整地を行います。

がんだりまっと設置基面に対しては、切カブなどの突起物が無いように配慮します。

2.基礎工

基礎工が破砕面の場合、およびコンクリートなどがある場合は、均しコンを打設するか碎石もしくは砂利で平滑にします。

(不陸許容差±1cmを目安とする。)

3.設置工

3.1 吸出し防止材敷設

法尻部より吸出し防止シート(例:ボトルフリース)を敷設します。

法長方向の重ね代は10cm以上とします。また、延長方向の重ね代がある場合は、10cm以上の重ね代としますが、重ね方向は上流側シートが上に重なるようにします。(参考文献:河川災害復旧護岸工法技術指針-案, 社団法人,全国防災協会,平成13年度,p33,4-2吸出し防止材の敷設)

3.2 がんだりまっと設置

(1)割付け図に応じて設置基準点を決定し、吸出し防止材上にスプレー等で、具体的な設置箇所をマーキングします。

(2)設置は法尻部から行い、順次法肩方向とします。

(3)所定の位置迄ゆっくり移動し位置決めを行ないます。

4.がんだりまっと連結

がんだりまっと同士の連結は、ループ状ベルトを結束することを標準とし、インシュロック(AB550-W)もしくは結束ロープ(φ6mm×350mm)を用い、一辺当り5ヶ所(約50cm間隔)とします。結束完了後、インシュロック端末はカットして下さい。

5.覆土・間詰め工

(1)設置を完了した一定スパン毎に覆土を行ないます。

(2)覆土材、覆土厚については、設計図書に従うこととします。

【NETIS 資料】

がんどりまっと施工手順



①丁張り設置・法面整形



②吸出し防止材敷設



③がんどりまっと設置



④がんどりまっと連結



⑤覆土・間詰め工



⑥敷設完了

残された課題と今後の開発計画

①課題

- ・更なるコスト縮減への製品改良。

②計画

- ・自然石の流速に対する設計乗数(揚力係数、抗力係数)算出のための実験。

実績件数

国土交通省	その他公共機関	民間等
4 件	44 件	0 件

国土交通省における施工実績

工事名	事業種類	地方整備局名	事業所名	施工開始	施工終了	CORINS 登録 NO.
木屋地区整備事業	一般工事	中国地方整備局	江の川総合開発工事事務所	2002/07/05	2002/09/10	
馬洗川環境整備	一般工事	中国地方整備局	三次河川国道事務所	2002/12/01	2003/01/31	
江の川支川馬洗川十日市環境整備その4工事	一般工事	中国地方整備局	三次河川国道事務所	2002/03/23	2003/03/20	1081-3907U
馬洗川環境整備	一般工事	中国地方整備局	三次河川国道事務所	2003/02/01	2003/03/31	

国土交通省以外の施工実績					
工事名	発注者(種別)	発注者(事務所)	施工開始	施工終了	CORINS 登録 NO.
広域河川改修工事A	公共機関	福岡県福岡土木事務所	1999/02/01	1999/03/31	
(県単)地方特定河川等環境整備(その2工事)	公共機関	福井県嶺南振興局敦賀土木事務所	2000/02/01	2000/03/31	
公共道路単県地方特定整備	公共機関	岡山県東備地方振興局	2001/04/01	2001/05/31	
単県地方特定道路整備(道路改築)合併	公共機関	岡山県東備地方振興局建設部	2001/04/01	2001/05/31	
総合治水事業	公共機関	奈良県奈良土木事務所	2001/05/01	2001/06/10	
石見地区第二排水路	公共機関	島根県川本農林振興センター	2001/11/10	2002/01/31	
石見東地区2号排水路その1工事	公共機関	島根県川本農林振興センター	2001/12/10	2002/03/31	
櫛谷川改修工事(天力丘)その4	公共機関	兵庫県神戸市建設局西建設事務所	2001/12/01	2002/03/31	
地方特定河川環境整備事業	公共機関	奈良県大宇陀土木事務所	2002/03/01	2002/04/30	
芋川改修川表護岸工事	公共機関	秋田県芋川災害復旧事務所	2002/05/01	2005/06/20	
阿久和川改修工事	公共機関	横浜下水道局	2002/06/10	2002/08/31	
皿川環境整備事業	公共機関	岡山県津山地方振興局	2002/08/01	2002/10/30	
石見地区第2排水路その2工事	公共機関	島根県川本農林振興センター	2002/08/01	2002/10/30	
谷津田川激甚災害対策特別緊急工事	公共機関	福島県県南建設事務所	2002/09/10	2002/11/30	
芋川災害復旧工事	公共機関	秋田県芋川災害復旧対策工事事務所	2002/10/01	2002/11/30	
大和都市計画道路及び住宅市街整備・まちづくり総合建設	公共機関	奈良県香芝市	2003/01/10	2003/03/31	
栓ノ木沢護岸～オチカイ崎護岸自然石張工	公共機関	秋田県仙北建設事務所	2003/03/01	2003/05/31	
水環境整備事業	公共機関	奈良県桜井市	2003/03/01	2003/04/30	
奥出池改修工事	公共機関	大阪府泉州農と緑の総合事務所	2003/03/01	2003/04/30	
兵衛川河床整備その他工事	公共機関	都市基盤整備公団 東京支社	2003/05/10	2005/06/30	

特許・実用新案					
種 類	特許の有無			特許番号	
特 許	*有り	出願中	出願予定	無し	3336285
	特許番号		実施権	通常実施権	専用実施権
			特許権者		
			実施権者		

特 許 詳 細			特許料等		
			実施形態		
			問合せ先		
	特許番号			実施権	通常実施権 専用実施権
				特許権者	
				実施権者	
				特許料等	
				実施形態	
				問合せ先	
	特許番号			実施権	通常実施権 専用実施権
				特許権者	
				実施権者	
				特許料等	
				実施形態	
				問合せ先	
	特許番号			実施権	通常実施権 専用実施権
				特許権者	
				実施権者	
				特許料等	
				実施形態	
				問合せ先	
	特許番号			実施権	通常実施権 専用実施権
				特許権者	
				実施権者	
特許料等					
実施形態					
問合せ先					
実用新案	特許の有無				
	有り	出願中	出願予定	*無し	
	特許番号		実施権	通常実施権 専用実施権	
備 考					
第三者評価・表彰等					
		建設技術審査証明		建設技術評価	
証明機関					
番 号					
証明年月日					
URL					
その他の制度等による証明					
制度の名称					
番 号					

証明年月日		
証明機関		
証明範囲		
URL		

評価・証明項目と結果		
証明項目	試験・調査内容	結果
実験等実施状況		
1.明石高専 神田佳一助教授と前田工織株式会社の共同研究 「多自然型護床工の抵抗特性と河床変動に関する研究」では、水路モデル実験を実施しています。 この実験室水路におけるモデル実験と岐阜県新境川における実河川実験により「がんぐりまっと」の護床保護効果を解析しています。 2.岐阜県新境川における護床構造物の直下流に敷設し、「がんぐりまっと」の粗度による近傍流速の低減に伴う、局所洗掘の防止効果を解析しています。		
		
護床保護工上における魚取り風景		
添付資料		
1.[添付資料1]がんぐりまっと(ZG-300)標準工事費用 2.[添付資料2]がんぐりまっと施工手順書 3.[添付資料3]「がんぐりまっと」部材強度試験結果報告 4.[添付資料4]がんぐりまっと法覆工(護岸工)/設計法(案) 5.[添付資料5]試験成績証明書:HMT-10000 6.[添付資料6]性能証明書:ツートンバッグBOS-20N「吊りベルト」 7.[添付資料7]報告書:拡張アンカーの各種実験 8.[添付資料8]連結自然石空張り工:あと施工アンカー引抜き強さ試験:マット重量計測試験 9.[添付資料9]がんぐりまっと品質管理表 10.[添付資料10]品質規格(がんぐりまっと) 11.[添付資料11]美しい山河を守る災害復旧基本方針,表4.1(2) 12.[添付資料12]河川災害復旧護岸工法技術指針(案) 13.[添付資料13]IGS技術報文原稿:前田工織株式会社 14.[添付資料14]がんぐりまっとカタログ		
参考文献		
その他(写真及びタイトル)		



がんどりまっと施工事例写真