

概要説明書

概要説明書(その1)		※登録No.	2102003B		
新技術の名称	パワフルユニット		※登録年月日	R4.3.16基準適合情報	
			※変更登録年月日		
副題	根固め工法用袋体(袋詰玉石)	開発年月	2012.5		
申請概要					
申請者	会社名	前田工織株式会社 福岡支店			
	住所	〒812-0038 福岡県福岡市博多区祇園町4-61 FORECAST博多祇園7F			
	開発者との関係	支店			
開発者	会社名	前田工織株式会社			
	住所	〒919-0422 福井県坂井市春江町沖布目38-3			
従来技術と比べ優れている点	従来技術の築堤マットは、鉄線素材のため製品が重い、錆びの懸念がある、地盤に追従しにくいという課題があるが、本技術のパワフルユニットは、鉄線より比重の小さい繊維を使用しているため軽い上、錆による劣化はなく、また可撓性があるため地盤追従性に優れる。				
NETISへの登録状況	<input checked="" type="checkbox"/> NETIS登録している				
	工種区分(レベル1、2まで記入)	登録年月日	登録番号	評価結果	
	河川海岸、袋詰玉石工	2012.12.27	CBK-120003-VE	優れている	
新技術・新工法の分類					
区分	<input type="radio"/> 工法 <input type="radio"/> 材料 <input type="radio"/> 機械 <input checked="" type="radio"/> 製品 <input type="radio"/> その他				
分類	分類1	分類2	分類3	分類4	
	河川海岸	袋詰玉石工			
キーワード (複数選択可)	<input type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input type="checkbox"/> 環境保全 <input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input checked="" type="checkbox"/> 品質の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 建設副産物の排出抑制 <input checked="" type="checkbox"/> 経済性・生産性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 工期短縮 <input checked="" type="checkbox"/> 施工性向上 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> その他				
問合せ先	技術	会社名	前田工織株式会社		
		担当部署	水環境保全推進部		
		担当者	小林 航		
		住所	〒919-0422 福井県坂井市春江町沖布目38-3		
		Tel	0776-51-9202		
		Fax	0776-51-9203		
		E-mail	wa_kobayashi@mdk.co.jp		
	ホームページURL	www.maedakosen.jp/			
	営業	会社名	前田工織株式会社		
		担当部署	福岡支店		
		担当者	吉村 拓也		
		住所	〒812-0038 福岡県福岡市博多区祇園町4-61 FORECAST博多祇園7F		
		Tel	092-282-1033		
		Fax	092-282-1035		
E-mail		t_yoshimura@mdk.co.jp			
ホームページURL	www.maedakosen.jp/				

概要説明書(その2)

新技術の名称	パワフルユニット	※登録No.	2102003B
新技術の概要 ※検索結果に表示する技術の概要です(全角120文字以内)			
本技術は、海岸保全施設の基礎工、マウンドの被覆ならびに海岸護岸の根固め等の本設工事に使用される根固め工法用袋体(袋詰玉石)である。一方、近年では、製作・据付・撤去の容易さから河川・港湾において応急復旧や仮設道路等の仮設工事にも使用される。			
新技術の概要			
①何について何をする技術か？ <ul style="list-style-type: none"> ・海岸保全施設の基礎工、マウンドの被覆や海岸護岸の根固めをする技術である。 ・河川・海岸護岸の応急復旧時の土留め工、根固め工ならびに仮設道路の土留め工を行うための技術である。 			
②従来はどのような技術で対応していたか？ <ul style="list-style-type: none"> ・築堤マット。 ・被覆石。 			
③公共工事のどこに適用できるか？ <ul style="list-style-type: none"> ・海岸保全施設の基礎工、静穏な海水域における海岸護岸の根固めやマウンドの被覆。 ・河床材(砂礫)の移動により、網地の摩耗が懸念される環境下(河川上流、ダム放流口など)。 ・河川・海岸護岸の応急復旧時の土留め工、根固め工ならびに仮設道路の土留め工。 			
新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)			
<ul style="list-style-type: none"> ・素材は全て化学繊維を使用しているため錆による劣化はなく、耐腐食性に優れる。 ・繊維を使用しているため軽く、作業性が良い。 ・可撓性があるため地盤追従性に優れる。 ・専門工・熟練工が不要であるため、作業速度が向上し工期短縮が図れる。 			
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？) 従来技術の築堤マットは、鉄線素材のため錆びや製品が重いといった問題があったが、パワフルユニットは、錆びることがなく、鉄線より比重の小さい繊維を使用することでそれらの問題を改善した。			
②期待される効果は？(新技術活用のメリットは？) <ul style="list-style-type: none"> ・本技術は、中詰め材に現場発生材および建設廃棄物(コンクリート塊)が使用できるため、環境負荷を低減でき、コスト縮減が図れる。また、被覆材に使用される巨石は、近年入手困難となっており、本技術が代替案となる。 			
適用条件			
①自然条件 港湾: 砂礫や中詰め材による摩耗の影響が小さい内海などの静穏な箇所。 河川: 設計流速が袋体ごとの移動限界流速より遅い箇所。			
②現場条件 <ul style="list-style-type: none"> ・中詰め作業および据付作業とも機械施工のため、重機施工が可能であること。中詰め作業は別のヤードでも可能。 			
③技術提供可能地域 <ul style="list-style-type: none"> ・技術提供可能地域については制限なし。 			
④関係法令等 <ul style="list-style-type: none"> ・特になし。 			

概要説明書(その3)

新技術の名称	パワフルユニット	※登録No.	2102003B
適用範囲			
<p>①適用可能な範囲（公共工事への適用性は必ず記入する。）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海岸保全施設の基礎工および砂や中詰め材による摩耗の影響が小さい内海などの静穏な箇所におけるマウンドの被覆や海岸護岸の根固め。（※一般的な袋型根固め用袋材は波浪の影響を受ける港湾区域では使用できない。） ・河床材（砂礫）の移動により、網地の摩耗が懸念される環境下（河川上流、ダム放流口など）。 ・河川・海岸護岸の応急復旧時の土留め工、根固め工ならびに仮設道路の土留め工。 <p>②特に効果の高い適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海岸保全施設の基礎工、海岸護岸の根固め。 ・河床材（砂礫）の移動により、網地の摩耗が懸念される環境下（河川上流、ダム放流口など）。 ・仮設構造物（仮設道路、護岸の応急復旧など）。 <p>③適用できない範囲</p> <p>港湾：砂や中詰め材による摩耗の影響が大きい外海など。 河川：設計流速が袋体ごとの移動限界流速より速い箇所。</p>			
ニーズへの対応			
<p>①社会的ニーズへの対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境負荷の低減、工事費削減のニーズに対して、袋体の中詰め材に現場発生材（玉石、割栗石、割石）および建設廃棄物（コンクリート塊）が使用が可能。 ・近年、マウンドの被覆に使用される巨石の被覆石が入手困難であるため、代替案として巨石を必要としない本技術の使用が可能。 ・製作・据付・撤去が容易なため、護岸の応急復旧工事および仮設道路、施工ヤード等の構築が可能。 ・吊上げ施工が可能のため、災害発生時の法面整形困難な箇所への使用が可能。 <p>②県土整備部発注工事への対応（道路、河川、ダム、港湾、海岸、砂防、地すべり、急傾斜地に関する事業）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・道路・・・仮設道路、施工ヤードの確保、土留め工。 ・河川、ダム・・・根固め工、仮設道路、土留め工。 ・港湾、海岸・・・海岸保全施設の基礎工、マウンドの被覆や海岸護岸の根固め、仮設道路。 ・地すべり、急傾斜地・・・土留め。 			
留意事項			
<p>①設計時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハドソン式およびイスバッシュ式より所要質量の算定を行うこと。 KD値：4(1層)、6(2層) Ns値：1.6～2.1 イスバッシュ数(y)：1.19 <p>②施工時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パワフルユニットの使用に際しては、パワフルユニット製作手順に基づいて行うこと。 <p>③維持管理時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特になし。 <p>④その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パワフルユニット拘束タイプは別途相談。 			

概要説明書(その4)

新技術の名称	パワフルユニット	※登録No.	2102003B
--------	----------	--------	----------

活用の効果

比較する従来技術	築堤マット			
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	<input checked="" type="radio"/> 向上 (54%)	<input type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下 ()	・専門工・熟練工がいらず機械施工のため、施工速度が速く経済的である。
工程	<input checked="" type="radio"/> 短縮 (83%)	<input type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 増加 ()	・中詰作業、敷設作業とも機械作業が主体となり、専門工、熟練工が不要であるため、築堤マットと比較して作業速度の向上が図れ、工期が短縮される。
品質	<input checked="" type="radio"/> 向上	<input type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下	・長期間水のある環境下で使用しても、また、いかなる損傷が起きたとしても、繊維材料であるため錆びることがない。
安全性	<input checked="" type="radio"/> 向上	<input type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下	・繊維材料が主体であるため、人を傷つけない。
施工性	<input checked="" type="radio"/> 向上	<input type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下	・専門工、熟練工が不要である。 ・可撓性があり地盤追従性に優れているため不陸調整する必要がなく、施工性に優れる。
環境保全	<input type="radio"/> 向上	<input checked="" type="radio"/> 同程度	<input type="radio"/> 低下	

基準数量	100	単位	m ²
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値1-A/B(%)
経済性	709,760 円	1,532,000 円	54%
工程	0.4 日	2.4 日	83%

概要説明書(その5)

新技術の名称	パワフルユニット	※登録No.	2102003B
--------	----------	--------	----------

活用の効果の根拠

●新技術の内訳

基準数量: 100m² あたり

項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘要
パワフルユニット(材料費)	4t用	100	m2	6,000	600,000	袋体、中詰材
パワフルユニット(工事費)	4t用	100	m2	1,097	109,760	製作据付費用
合計					709,760	

●従来技術の内訳

基準数量: 100m² あたり

項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘要
築堤マット(材料費)	3m3	100	m2	10,184	1,018,490	マット、中詰材
築堤マット(工事費)	3m3	100	m2	5,135	513,510	製作据付費用
合計					1,532,000	

概要説明書(その6)

新技術の名称	パワフルユニット		※登録No.	2102003B					
施工単価	<input type="radio"/> 歩掛りなし <input checked="" type="radio"/> 歩掛りあり (歩掛り種別)		<input checked="" type="radio"/> 標準 <input type="radio"/> 暫定 <input type="radio"/> 協会 <input type="radio"/> 自社						
【1t、4t:「ラブルネット積層工法」設計・施工マニュアル】 【2t、3t:国土交通省土木工事積算基準】 【6t、8t、12t:自社歩掛り】									
名称	規格	単位	1t用	2t用	3t用	4t用	6t用	8t用	12t用
世話役		人	0.238	0.250	0.263	0.278	0.556	0.667	0.833
特殊作業員		人	0.238	0.250	0.263	0.278	0.556	0.667	0.833
普通作業員		人	0.476	0.500	0.26	0.556	1.111	1.333	1.667
袋材		袋	10	10	10	10	10	10	10
詰石材	100~300mm程度	m3	6.20	12.50	19.00	25.00	37.5	50	75
バックホウ運転	排出ガス対策型クローラ型山積0.8m3(平積0.6m3)	日	0.238	0.250	0.263	0.278	0.556	0.667	0.883
ラフテレーンクレーン賃料	排出ガス対策型油圧伸縮ジブ型25t吊り	日	0.238	0.250	0.263	0.278	-	-	-
ラフテレーンクレーン賃料	排出ガス対策型油圧伸縮ジブ型50t吊り	日	-	-	-	-	0.556	0.667	-
ラフテレーンクレーン賃料	排出ガス対策型油圧伸縮ジブ型70t吊り	日	-	-	-	-	-	-	0.883
諸雑費	労務費の2%以内	式	1	1	1	1	1	1	1
施工方法 ①製作ヤードに、組み立てた型枠を設置する。 ②型枠に、パワフルユニットをセットする。 ③設置したパワフルユニットに、中詰め材を充填する。 ④口絞りロープを堅固に結束する。 ⑤脱型後、出来上がった製品を仮置きする。 ⑥据付現場へ運搬する。 ⑦クレーンにて据付する。									
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商品開発。 ・耐摩耗性の更なる向上。 ②計画 ・原材料および製造方法の見直しによるコストダウン。 ・ラッシュェル編組織の研究による耐摩耗網地の開発。									
施工実績	<input checked="" type="radio"/> あり <input type="radio"/> なし								
福岡県が発注した工事	4 件								
他の公共機関が発注した工事	6 件								
民間等が発注した工事	0 件								

概要説明書(その7)

新技術の名称	パワフルユニット			※登録No.	2102003B
特許・実用新案				番 号	
特 許	<input checked="" type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input type="radio"/> なし	特-04909841
実用新案	<input type="radio"/> あり	<input type="radio"/> 出願中	<input type="radio"/> 出願予定	<input checked="" type="radio"/> なし	
他の機関による 評価・証明	証明機関	(一財)沿岸技術研究センター			
	制度名	港湾関連民間技術の確認審査・評価報告書			
	番号	第18002号			
	評価等年月日	2014.5.16			
	証明等範囲				
	URL				
添付資料					
<p>○実験資料等</p> <p>【添付資料1】社内試験結果1(落下試験1t用・2t用)</p> <p>【添付資料2】社内試験結果2(落下試験3t用・4t用)</p> <p>○積算資料等</p> <p>【添付資料3】パワフルユニット(標準工事費用)</p> <p>○施工管理方法資料等</p> <p>【添付資料4】「ラブルネット積層工法」設計・施工マニュアル 第5章 施工 p.49～57</p> <p>○出来形管理方法資料</p> <p>【添付資料5】「ラブルネット積層工法」設計・施工マニュアル 第5章 施工 p.57 5.8 出来形管理</p> <p>○その他</p> <p>【添付資料6】パワフルユニットカタログ</p> <p>【添付資料7】特許資料</p> <p>【添付資料8】従来技術と新技術との比較資料</p> <p>【添付資料9】NETIS登録の新技術概要説明情報</p>					
参考資料					

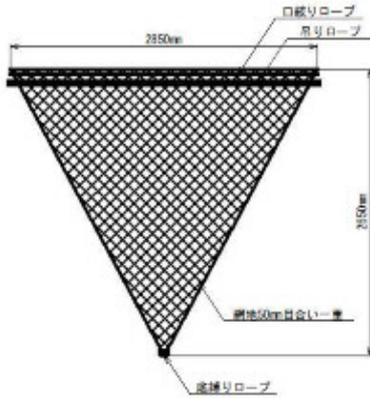
概要説明書(その8)

新技術の名称	パワフルユニット	※登録No.	2102003B
--------	----------	--------	----------

概要図、写真等

パワフルユニットは1t用、2t用、3t用、4t用、6t用、8t用、12t用があるが、4t用の概要図、写真を掲載する。

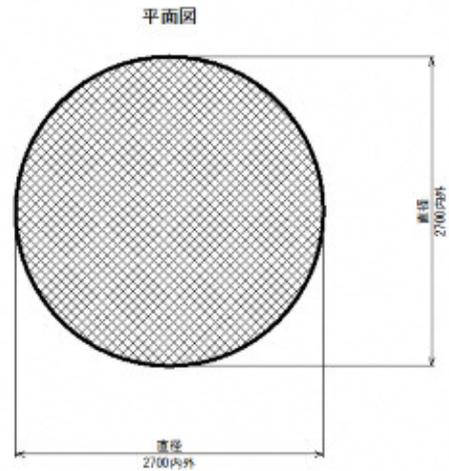
中詰め材投入前（外観検査時）の形状図



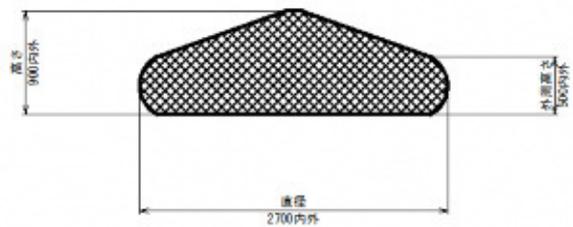
中詰め材投入後の形状図



出来形形状図



断面図



製品仕様

名称	パワフルユニット
品番	FPU-40
規格	2850×2650mm (4t用)
袋形状	袋1重
網地素材	ポリエステル製ラッシュェル網 (黒原着) 引張強さ 2700N/本以上 伸び率 30%以上 かつ 50%以下
吊りロープ	引張強さ 22kN以上 伸び率 40%以下
口絞りロープ	引張強さ 12kN以上 伸び率 40%以下
底絞りロープ	引張強さ 12kN以上 伸び率 40%以下
備考	港湾関連民間技術の確認審査・評価事業評価技術 NETIS登録品：登録番号 CBK-120003-VE



概要説明書(その9)

新技術の名称		パワフルユニット	※登録No.	2102003B	
施工実績一覧					
区分	発注者	地域機関名	施工時期	工事名	CORINS登録No.
県内における 施工実績	市町村	北九州市役所	2014.3	脇之浦漁港突堤設置工事	
	市町村	北九州市役所	2014.3	柄杓田漁港防波堤工事	
	福岡県	那珂県土整備事務所	2014.9	宝満川河川災害復旧工事	
	福岡県	八女県土整備事務所	2016.8	国道422号日向神4号橋(河床)橋梁下部工工事(P1、P2)	
	福岡県	五ヶ山ダム建設事務所	2017.1	五ヶ山ダム骨材製造工事	
	独立行政法人	水資源機構朝倉総合事務所	2017.6	小石原川ダム付替国道2号トンネル工事	
	国土交通省	筑後川事務所	2018.2	安良川八軒屋地区築堤工事	
	農林水産省	水産庁	2018.5	H30水産基盤整備調査委託事業(三池港)	
	福岡県	八女県土整備事務所	2019.6	星野川災害復旧工事	
	国土交通省	福岡国道事務所	2020.11	福岡県道路維持工事	
県外における 施工実績	宮城県	東部地域振興事務所	2014.9	万石浦(渡波地区)漁場整備工事	
	国土交通省	四国山地砂防事務所	2015.9	大谷川堰堤仮設道路工事	
	国土交通省	沖縄総合事務局	2016.2	那覇空港N工区	
	開発局	小樽開発建設部	2017.6	一般国道229号岩内町野東越波対策工事	
	国土交通省	北陸地方整備局	2018.5	新潟港(西港地区)航路泊地付帯施設中仕切堤工事(その1)	
	兵庫県	豊岡土木事務所	2020.5	令和元年度 津居山港 物揚場根固め工事	
	沖縄県	南部土木事務所	2020.8	国場川応急対策工事(R2-1)	
	横須賀市	横須賀市みなと振興部港湾整備課	2020.9.	令和2年度道路護岸整備工事	
	国土交通省	和歌山河川国道事務所	2020.11	岩出狭窄部洗掘対策他工事	
	三重県	鈴鹿建設事務所	2021.8	令和2年度 南若松地区海岸海岸高潮対策工事	