

新技術等 申請資料 (1/5) 表紙 (概要)

		登録No.	A-19104	
新技術等の区分	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 工法 <input type="checkbox"/> 2. 機械 <input type="checkbox"/> 3. 材料 <input type="checkbox"/> 4. 製品 <input type="checkbox"/> 5. その他		番号:	1
新技術等名称	フルボ酸入り植生マット工法		収受受付年月日	2019/7/31
キャッチコピー	フルボ酸を取り入れて植物の生長を促進させる植生マット・シート工法		処理区分	積極活用技術
概要 (簡潔に箇条書きとする)	フルボ酸を取り入れて植物の生長を促進させる植生マット・シート工法 ・純国産フルボ酸及び特殊解繊加工した木質繊維を配合した植生マット工。 ・肥料の吸収効率、保水性、保温性の向上及び光合成活性により植物の生長を促進することが可能となるため、品質の向上が図れる。 ・特殊のり面（スコリア・シラス等の火山灰土壌）においても、フルボ酸入り植生マット工法は植生が成立し、緑化基礎工の併用や植生の管理が必要なくなるため、施工性御向上が図れる。			
配慮事項 (県の地域特性等)	<input type="checkbox"/> 1. 軟弱地盤対策 <input checked="" type="checkbox"/> 5. その他 <input type="checkbox"/> 2. 舗装関係 <input type="checkbox"/> 3. バリアフリー・ユニバーサルデザイン <input type="checkbox"/> 4. 省スペース化		番号:	5
NETISへの登録状況	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
	共通工 - 法面工	令和1年6月14日	KT-190024-A	事後評価未実施技術
新技術等の効果	従来技術名: 植生マット工			
	1. 経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 (12.4%) <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号:	1 12.40%
	2. 工程	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 短縮 (12.1%) <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 増加	番号:	1 12.10%
	3. 品質・出来型	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号:	1
	4. 安全性	<input type="checkbox"/> 1. 向上 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号:	2
	5. 施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号:	1
	6. 環境	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号:	1
	7. その他	<input checked="" type="checkbox"/> 1. (国産未利用木材の利用、国産資源によるフルボ酸の利用)	番号:	1
開発体制	<input type="checkbox"/> 1. 単独 <input checked="" type="checkbox"/> 2(1) 共同研究(民民) <input type="checkbox"/> 2(2) 共同研究(民官) <input type="checkbox"/> 2(3) 共同研究(民学)		番号:	2
開発者名	前田工織株式会社、国土防災技術株式会社、大建工業株式会社			
問合せ先 (所在地が県内or 県外を必ず選択)	技術	会社名: 前田工織株式会社 <input type="checkbox"/> 1. 県内 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 県外 担当部署: 斜面環境保全推進部 担当者名: 齊藤 尚孝	住所: 東京都港区芝公園2-4-1芝パークビルA館12F TEL: 03-6402-3944 (内線) FAX: 03-6402-3945 E-mail: n_saito@mdk.co.jp	
	営業	会社名: 前田工織株式会社 <input type="checkbox"/> 1. 県内 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 県外 担当部署: 東京営業部営業2課 担当者名: 島津俊三	住所: 東京都港区芝公園2-4-1芝パークビルA館12F TEL: 03-6402-3944 (内線) FAX: 03-6402-3945 E-mail: shimazu@mdk.co.jp	
施工実績	県内現場	4件 ←自動計算のため入力しないこと		
新技術等のPR	当該新技術等に関する説明会・現地見学会等の開催の可否 (県内開催に限定) <input checked="" type="checkbox"/> 1. 発注者側の希望日・希望場所で開催可能 <input type="checkbox"/> 2. 開発側で日程等を準備する。 <input type="checkbox"/> 3. 実施しない (県内での開催は無理、又は、個別に対応する、など)			番号: 1

新技術等 申請資料 (2 / 5)

新技術等名称	フルボ酸入り植生マット工法	登録No.	A-19104
--------	---------------	-------	---------

(特 徴)

本技術は、純国産フルボ酸及び特殊解繊加工した木質繊維を配合した植生マット工で、従来は植生マット工で対応していた。本技術の活用により肥料の吸収効率、保水性、保温性の向上及び光合成活性により植物の生長を促進することが可能となるため、品質の向上が図れる。

(施工方法)

- ①下地処理
法肩のかぶりを除去し、法掃を行う。
- ②シート設置
法肩部20cm～30cmの巻き込みを取る。
- ③マット設置
植生基材袋がある場合は等高線状に沿うように設置する。
- ④アンカー等設置
施工定規図に従い、地山に密着させるように打設する
アンカー等は地山に対して直角になるように打設する
アンカー、サブアンカーは亀甲金網に絡めて打設する

(施工単価等)

1(1). 歩掛あり (標準) 1(2). 歩掛あり (独自) 2. 歩掛なし 1 (2)

直接工事費	2019年度茨城県労務単価		
FSS-I	切土：3,463円/m ²	FDM-I	切土：6,990円/m ²
FSS-II	盛土：1,909円/m ²	FDM-II	切土：4,393円/m ²
FSS-III	切土：2,141円/m ²	FMB-I	切土：6,990円/m ²
FSS-IV	盛土：1,549円/m ²	FMB-II	切土：4,393円/m ²
FSCS-I	切土：3,941円/m ²	FPM-I	切土：6,110円/m ²
FSCS-II	切土：3,821円/m ²	FPM-II	切土：3,623円/m ²
FSCS-III	切土：3,101円/m ²	FSCM-I	切土：6,153円/m ²
FSCS-IV	盛土：1,549円/m ²	FSCM-II	切土：6,043円/m ²
		FSCM-III	切土：5,713円/m ²

(適用条件)

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ①適用可能な範囲 ・崩壊の恐れのない斜面 ・勾配1：0.5より緩勾配な斜面 ・土壌硬度30mm未満の斜面 ②適用できない围 ・崩壊の恐れのある斜面 ・勾配1：0.5より急勾配な斜面 ・亀裂のない土壌硬度30mm以上の斜面 | <p>特に効果の高い適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> ・早期緑化が必要な個所 ・保肥力が低い土壌 ・乾燥の影響が懸念される南、西向き斜面 ・郷土種による緑化など、生育が遅い植物による緑化が必要な個所 ・特殊の法面 (スコリア・シラス等の火山灰) |
|---|--|

新技術等 申請資料 (3 / 5)

新技術等名称	フルボ酸入り植生マット工法	登録No.	A-19104
--------	---------------	-------	---------

(施工上・使用上の留意点)

①設計時
 ・ 斜面が安定していること確認する事。
 ・ 植物の生育が可能であることを確認する事

②施工時
 ・ 簡易な法面清掃として、施工面の浮石やごみは取り除く事

③維持管理等
 ・ 発芽直後に、高温(30℃以上)が一週間以上続くことが予想される場合は、適宜散水を行うこと

(残された課題と今後の開発計画)

①今後の課題
 経済性の向上

②対応計画
 使用資材のコスト低減に伴う経済性の向上

(実験等作業状況)

【フルボ酸入り植生基盤の生育促進効果の検証】

・ 試験後14日で、植被率は標準植生基盤5%、フルボ酸入り基盤30%を示し、
 試験後21日で、植被率は標準植生基盤5%、フルボ酸入り基盤95%を示し、
 フルボ酸による生育促進効果が確認できた。

(添付資料)

実験資料等

技術資料

積算資料等

歩掛：自社歩掛

施工管理基準資料等

有 (アンカー打設は自社基準、他は土木工事施工管理基準による)

その他

特許	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 有り (番号:) <input type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input type="checkbox"/> 4: 無し	番号	1
		特許番号	6231173

実用新案	<input type="checkbox"/> 1. 有り (番号:) <input type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> 4: 無し	番号	4
		新案番号	

その他の制度等による証明	制度名、番号	制度名、番号
	証明年月日	証明年月日
	証明機関	証明機関
	証明範囲	証明範囲

新技術等 申請資料 (4/5) 施工実績

新技術等名称		フルボ酸入り植生マット工法		登録No. A-19104
施工実績	実績件数 県内現場数→	4	件	県外現場数→ 56
	発注者	工期	工事名 及び 路河川等名称	工事請負者
県内	県水戸土木事務所	2018/1/12～ 2018/3/30	29国補地道第29-03-285-0-011 大谷市道	中村工業(株)
	県水戸土木事務所	2018/2/23～ 2018/3/30	29国補地道第29-03-285-0-014 号道路改良工事	(株)内田工業
	県水戸土木事務所	2017/7/20～ 2018/3/15	29国補地道第285-1号、地盤改 良工事(国道6号接続部)(とりおり 1)	大貫工務店・エイ ブルコーポレーショ ンJV
	県央農林事務所	2019/1/16～ 2019/3/20	平成30年度(補正)第5号、県単 海岸防災林造成事業工事(430 -30248-1A)	木村工務店
県外	丹後土木事務所	2017/12/12～ 2018/4/20	久住河辺線 平成29年発生土木 災害復旧工事(801)	
	阿蘇地域振興局	2017/2/1～ 2018/6/10	高野台(その1・2)	
	隠岐支庁	2018/1/16～ 2018/7/20	ふるさと農道	
	沼田土木事務所	2017/11/12～ 2018/8/16	輪組和久原線	
	日光森林管理署	2018/3/21～ 2018/8/10	古薙地区復旧治山工事(H29補 正)	
実績数が多い場合は、別添としても可。なお、その際も件数についてはこの表に記入すること。				

新技術等 申請資料 (5 / 5) (写真等)

新技術等名称

フルボ酸入り植生マット工法

登録No. A-19104



フルボストロー I 製品姿



フルボキャッチャーIV 製品姿



強酸性pH=3.0での施工事例



スコリアでの植生事例



フルボキャッチャーIV(無種子) 施工直後



フルボキャッチャーIV(無種子) 施工後4ヶ月経過

活用の効果 評価表

新技術名		フルボ酸入り植生マット工法		従来技術名		植生基材吹付工	
経済性	単位あたりの関係するコスト(施工費、維持管理費等)と従来技術を使った場合の概算コストを比較する。						
			従来技術		新技術		コスト差
	コスト (1000㎡ 当り)		3,900,000 円		3,416,650 円		483,350 円
	$= \frac{\text{コスト差}}{\text{従来技術コスト}} \times 100 = \frac{483,350}{3,900,000} \times 100 = 12.4 \%$						
工程	従来技術と新技術の対応する施工サイクルについて、施工単位あたりの実施施工日数と従来技術の概算の施工日数を比較する。						
			従来技術		新技術		短縮日数
	施工日数 (1000㎡ 当り)		9.10 日		8.00 日		1.10 日
	$= \frac{\text{短縮日数}}{\text{従来技術の施工日数}} \times 100 = \frac{1.10}{9.10} \times 100 = 12.1 \%$						
調査項目	調査内容		評価			理由	
	・品質は向上するか		+1	0	-1	冬場の凍結融解にも対応でき	
	・出来形・精度は向上するか		+1	0	-1		
	・耐久性は向上するか		+1	0	-1	吹付材の厚いの管理が減少	
	・品質・出来形の管理項目は減少するか		+1	0	-1		
	・品質・出来形の管理頻度は減少するか		+1	0	-1		
	品質・出来形						
	= 合計点						
	= 3						
	調査内容		評価			理由	
・墜落・転落事故の危険性が減少するか		+1	0	-1	工程が1工程減るので、危険性も減少する		
・重機災害の危険性が減少するか		+1	0	-1			
・飛来・落下物災害の危険性が減少するか		+1	0	-1	工程の減少により、落下物の危険性が減少		
・作業環境が向上するか(暗がり、騒音、狭所作業の減少)		+1	0	-1			
・危険物等の取り扱いが減少するか		+1	0	-1	プラントの使用が不要になる		
安全性							
= 合計点							
= 3							
調査内容		評価			理由		
・現場での施工が減少するか		+1	0	-1	工程が1工程減少する。		
・仮設工が減少するか		+1	0	-1	吹付材が飛来しないように必要な養生ビニール等が必要なくなる。		
・作業員の負担が減少するか		+1	0	-1	作業工程が、1工程減少する		
・熟練度に依存した作業が減少するか		+1	0	-1	熟練工の技術は不要である		
・施工の機械化の程度は向上するか		+1	0	-1			
施工性							
= 合計点							
= 4							
調査内容		評価			理由		
・周辺の大気汚染・土壌汚染・水質汚染が減少するか		+1	0	-1			
・騒音・振動・粉塵・交通規制等が減少するか		+1	0	-1	飛砂が減少		
・産業廃棄物の発生量は減少するか		+1	0	-1	ロス率が減少		
・周辺の自然・生態環境・景観との調和は向上するか		+1	0	-1	木本類への遷移がスムーズ		
・省エネルギー・省資源化が向上するか		+1	0	-1			
環境							
= 合計点							
= 3							

※記入要領

- ①「経済性」「工程」は従来技術との比較を単位あたりの数量で行う。
- ②その他の調査内容に対する評価は3段階とし該当する番号に○印をつける。
従来技術に比べ優れている (+1)
" 同等程度である (0)
" 劣っている (-1)
- ③ (+1) 及び (-1) に○印をつけた場合は、理由を記入する。
- ④減点要素とも、加点要素とも判断のつかない場合は、0に○印をつけて合計点を算出する。
- ⑤合計点は各項目(5つ)の評価の合計点を記入する。
- ⑥入力は 箇所のみとする。

経済性比較表

新技術名称：	フルボ酸入り植生マット工法
従来技術名称：	植生基材吹付工 t=3cm

経済比較する条件

法面工 面積100㎡当たり
<p>新技術適用歩掛：自社歩掛 従来技術適用歩掛：土木コスト情報2019年春P128 法面工（3）植生マット工</p>

○新技術の内訳（直接工事費）

(100㎡当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
法面工		2.10	人	23,900	50,190	
普通作業員		1.00	人	19,900	19,900	
土木一般世話役		1.00	人	23,100	23,100	
フルボストロー FSS-I	1.0×10.0m	120.00	㎡	1,900	228,000	
アンカー	φ16×L400mm	21.00	本	245	5,145	
サブアンカー	φ9×L200mm	210.00	本	60	12,600	
止め釘	φ16×φ5L150mm	210.00	本	13	2,730	
諸経費		5.00	%		-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
合計					341,665	

○従来技術の内訳（直接工事費）

(100㎡江当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
工		100.00	㎡	3,900	390,000	土木コスト情報2019年春P127
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
合計					390,000	