

新技術等 申請資料 (1/5) 表紙 (概要)

			登録No.	A-19103
新技術等の区分	■1. 工法 □2. 機械 □3. 材料 □4. 製品 □5. その他		番号:	1
新技術等名称	改良イワダレソウ『クラピア』を用いた緑化防草工法		收受受付年月日	2019/3/25
キャッチコピー	維持管理コストを抑制し景観を向上させる緑化防草工法		処理区分	積極活用技術
概要 (簡潔に箇条書きとする)	<p>・本技術は、芝の約10倍の速度で横に広がって地表面を緻密に被覆するクラピア苗と防草シートを併用した緑化防草工法で、従来は、張芝等+除草工で対応していた。</p> <p>・本技術の活用により、法面等の緑化および防草を同時に行うことが可能となり、経済性および品質の向上が図れる。</p> <p>・クラピアは地表面を緻密に覆うので、全面被覆後は雑草の発生と雑草種子の侵入を防ぐ。</p> <p>・クラピアは踏圧に強く、人が踏んでも大丈夫で、スポーツ用には適さないが、人が立ち入るところでも植栽ができ、踏まれると更に緻密に繁茂する。</p> <p>・クラピア5月～9月にかけて可憐な直径約1cmの花が咲き、品種改良により花が咲いても種ができないので他の土地に拡散しない。</p> <p>・クラピアは2～3cm間隔でできる節の部分から根を出し生長過程で多くの節を作り、そこから多くの根を出し土中に深く伸び土をつかまえるため、法面崩壊防止に適している。</p> <p>・クラピアの2m以上の土中深く伸びた根は地中の水分を吸収できるため、クラピアが繁茂した後は、真夏で2週間雨が一切降らなくても灌水は不要である。(夏場の乾燥期でも芝生の灌水量の1/3以下で生育できる)</p>			
配慮事項 (県の地域特性等)	□1. 軟弱地盤対策 □2. 舗装関係 □3. バリアフリー・ユニバーサルデザイン □4. 省スペース化		■5. その他	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	平成31年3月19日	KT-180147-A	事後評価未実施技術
新技術等の効果	従来技術名: 張芝等+除草工			
	1. 経済性	■1. 向上 (37.89%) □2. 同程度 □3. 低下 (%)	番号:	1 37.89%
	2. 工程	■1. 短縮 (48.72%) □2. 同程度 □3. 増加 (%)	番号:	1 48.72%
	3. 品質・出来型	■1. 向上 □2. 同程度 □3. 低下	番号:	1
	4. 安全性	□1. 向上 ■2. 同程度 □3. 低下	番号:	2
	5. 施工性	□1. 向上 ■2. 同程度 □3. 低下	番号:	2
	6. 環境	■1. 向上 □2. 同程度 □3. 低下	番号:	1
	7. その他	■1. (景観向上	番号:	1
開発体制	■1. 単独 □2(1) 共同研究(民民) □2(2) 共同研究(民官) □2(3) 共同研究(民学)			番号: 1
開発者名	(株)グリーンプロデュース			
問合せ先 (所在地が県内or県外を必ず選択)	技術	会社名:	住所:	
	□1. 県内 ■2. 県外 2	担当部署: 営業管理部 担当者名: 大出 真隆	栃木県小山市大字上初田字愛宕前6 3 6 TEL: 0285-37-8833 (内線) FAX: 0285-37-8873 E-mail: m_ohde@greenproduce.co.jp	
営業	■1. 県内 □2. 県外 1	会社名: オフィス・プラス・ワン 担当部署: 代表 担当者名: 前島和秋	住所: 茨城県土浦市大和町6-7 TEL: 029-824-0763 (内線) FAX: 029-824-7688 E-mail: oyo@opo-hp.com	
	施工実績	県内現場	2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) ■1. 発注者側の希望日・希望場所で開催可能 □2. 開発側で日程等を準備する。 □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	改良イワダレソウ『クラピア』を用いた緑化防草工法	登録No.	A-19103
(特 徴)			
<p>・従来技術は、雑草の発生を抑制する効果がほとんどないために雑草量が多く、除草作業等の維持管理の手間と費用が必要という課題があったが、本技術の活用により、法面等の緑化および防草を同時に行うことが可能となり、経済性および品質の向上が図れる。</p> <p>・張芝等+除草工からクラピア苗と防草シートを併用した工法に変えたことにより、</p> <p>(1)防草性能が高いことにより維持管理の手間と費用を低減できるため、経済性の向上が図れる。</p> <p>(2)張芝等より土中深くに根を張って法面崩壊防止となるため、品質の向上が図れる。</p> <p>(3)除草の手間がほとんど必要ないため、工程の短縮が図れる。</p> <p>(4)直径約1cmの花が咲くため、景観の向上が図れる。</p> <p>(5)在来種の改良品種であることから、生態系に影響を及ぼす心配がないため、周辺環境への影響抑制が図れる。</p>			
①準備			
<ul style="list-style-type: none"> ・施工箇所を確認し、土を平らに均し資材等の搬入を行う。 			
②シート敷設			
<ul style="list-style-type: none"> ・防草シートを敷設し、ピンで固定する。 ・マルチバーナーを植栽位置に当て、ポットと同等の穴を開ける。(※シートキャップ工法の場合) 			
③クラピア植栽			
<ul style="list-style-type: none"> ・植栽位置にポットが入る大きさの穴を開ける。 ・専用オーガーで地面に穴を掘る。(※シートキャップ工法の場合) ・シートキャップをはめる。(※シートキャップ工法の場合) ・肥料を植え穴に投入する。 ・クラピアを植え穴に入れ、地面より若干低くなるようにしっかり踏む。 			
④灌水			
<ul style="list-style-type: none"> ・灌水を行う。 			
⑤後片付け			
<ul style="list-style-type: none"> ・資材等を搬出し、後片付けを行う。 			
⑥雑草処理(初年度)			
<ul style="list-style-type: none"> ・クラピアが植栽した穴から少し被覆が広がるまでの間、植え穴からの雑草処理を行う。 			
(施工単価等)		<input type="checkbox"/> 1(1). 歩掛あり (標準) <input type="checkbox"/> 1(2). 歩掛あり (独自) <input type="checkbox"/> 2. 歩掛なし	1 (2)
クラピアを用いた緑化防草工法 価格一覧			
①工法：シート併用工法 (平地推奨、春、夏、秋に施工可能)			
<ul style="list-style-type: none"> ・苗の種類 : 4.5cmミニ苗 ・植付け本数: 4ポット/m² ・材工共単価: 1,613円/m² 			
②工法：シート併用工法 (法面推奨、春、夏、秋に施工可能)			
<ul style="list-style-type: none"> ・苗の種類: 4.5cmミニ苗 ・植付け本数: 6ポット/m² ・材工共単価: 2,059円/m² 			
③工法：シート併用工法 (冬季も施工可能)			
<ul style="list-style-type: none"> ・苗の種類: 9cmポット苗 ・植付け本数: 4ポット/m² ・材工共単価: 2,909円/m² 			
④工法：シートキャップ工法 (冬季も施工可能、防草効果が最も高い)			
<ul style="list-style-type: none"> ・苗の種類: 9cmポット苗 ・植付け本数: 4ポット/m² ・材工共単価: 3,074円/m² 			
*自社歩掛による			
○適用条件			
①現場条件			
<ul style="list-style-type: none"> ・作業スペースは1m×2m=2m²程度、バックヤードは5m×10m=50m²程度必要。 			
②技術提供可能地域			
<ul style="list-style-type: none"> ・北海道全域、青森、岩手、宮城、福島の沿岸地域および栃木、茨城、群馬、新潟、山形以西、および標高1,000mを超える地域を除く地域で提供できる。 ・冬季の最低気温がマイナス10℃より低くなる地域では、クラピアが越冬できない可能性が高いため、それらの地域を除く地域に限定している。 			
③関係法令等			
<ul style="list-style-type: none"> ・特になし。 			
○適用範囲			
①適用可能な範囲			
<ul style="list-style-type: none"> ・法面および平面緑化保護工事。 ・水はけの良い土壌。 			
②特に効果の高い適用範囲			
<ul style="list-style-type: none"> ・大面積の修景地。 ・維持管理における費用を低減したい地域。 ・交通量が多い法面等、頻繁な維持管理が困難な箇所。 			
③適用できない範囲			
<ul style="list-style-type: none"> ・法面および平面緑化保護工事以外。 ・水はけの悪い土壌。 			
④適用にあたり、関係する基準およびその引用元			
<ul style="list-style-type: none"> ・特になし。 			

新技術等 申請資料 (3/5)

新技術等名称	改良イワダレソウ『クラピア』を用いた緑化防草工法	登録No.	A-19103
(施工上・使用上の留意点)			
<p>①設計時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土壌や植栽環境の確認をして、事前除草処理を含め必要な対策を検討する。 ・施工適期を外れて施工する場合は、寒冷紗や目砂がけなどで寒さと乾燥からの保護を行う。 ・本技術に使用する防草シートは、弊社製品の「クラピアマルチシート」と同等品以上とする。 <p>【防草シートの採用条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防草シートとして必要な遮光率(98%以上)を保有していること。 ・クラピアの主根と毛細根を通す構造(通根性能)である短繊維不織布であること。 ・防草シートとして機能するために必要な厚みが1.2mm程度であること。 ・防草性能と関係する目付け量が90g/m²前後であること。 ・クラピアの生育を助ける透水性であること。 <p>②施工時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・肥料分の少ない土壌では、暖効性肥料12g/株を株元に施用する。 <p>③維持管理等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植栽後、活着するまでの2週間は十分な灌水を行う。 <p>④その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クラピアは種苗法による登録品種であり、クラピアを用いた緑化防草工法も種苗法が適用されます。クラピア及び本工法を用いて構築したクラピア緑地のクラピアを無断で栽培、増殖、譲渡、販売・輸出はできません。また、違法行為は処罰の対象となることがあります。 			
(残された課題と今後の開発計画)			
<p>①今後の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・耐寒性(技術提供可能地域を広げる)および冬季でも常緑を維持できる地域を増やすため、耐寒性品種の開発を行う。 <p>②対応計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・3~4年を目標に開発を行う。 			
(実験等作業状況)			
<p>1. 試験年月日: 2018年7月27日 ~ 2018年9月28日</p> <p>2. 試験場所: 株式会社グリーンプロデュース 試験場(栃木県大田原市) 3.</p> <p>試験目的: クラピアを植栽した箇所に雑草が生えないことの確認</p> <p>4. 試験方法: 一般的な張芝(高麗)とクラピアをそれぞれ3m³ずつ植栽し、雑草の繁殖状況を2ヶ月間モニタリングを行う。</p> <p>5. 試験結果: 張芝は高さ30cm以上の雑草が施工面積の約50%程度植生したが、クラピアの施工箇所からは全く雑草が植生していない。</p> <p>6. 考察: クラピアによる法面緑化保護工法が「防草」に有効であることが確認できた。</p>			
(添付資料)			
実験資料等			
【添付資料③】試験結果報告書			
積算資料等			
【添付資料①】積算比較資料			
【添付資料⑤】平成30年度公共工事設計労務単価			
【添付資料⑥】土木コスト情報(2018.10秋)			
【添付資料⑦】国土交通省土木工事標準積算基準書(河川・道路編)			
施工管理基準資料等			
【添付資料④】施工管理要領			
その他			
【添付資料②】工程比較表			
特 許	<input type="checkbox"/> 1. 有り (番号:) <input checked="" type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input type="checkbox"/> 4: 無し	番号	2
		特許番号	
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		改良イワダレソウ『クラピア』を用いた緑化防草工法		登録No. A-19103	
施工実績	実績件数 県内現場数→	2	件	県外現場数→	0
	発注者	工期	工事名 及び 路河川等名称	工事請負者	
県内	茨城県高萩工事事務所	平成30年3月20日 ～平成31年3月24日	国補総流防 第29-05-517-0-003号 河川改修工事(その7)	(株)岡部工務店	
	茨城県常陸大宮土木事務所	平成30年2月22日 ～平成30年3月30日	阿字ヶ浦海岸、県単海岸防災第29-214-3号 阿字ヶ浦海岸土堤設置工事	スリーエス産業(株)	
県外					

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。

新技術等名称

改良イワダレソウ『クラピア』を用いた緑化防草工法

登録No. A-19103



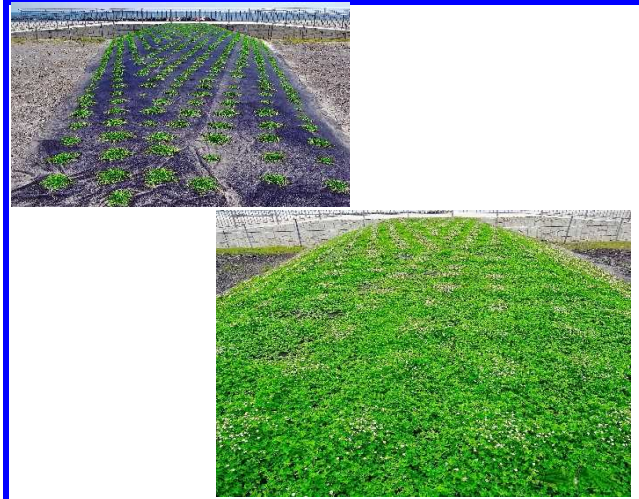
張芝との比較 左芝/右(クラピア+防草シート)



茨城県フラワーパーク(裸地法面緑化)



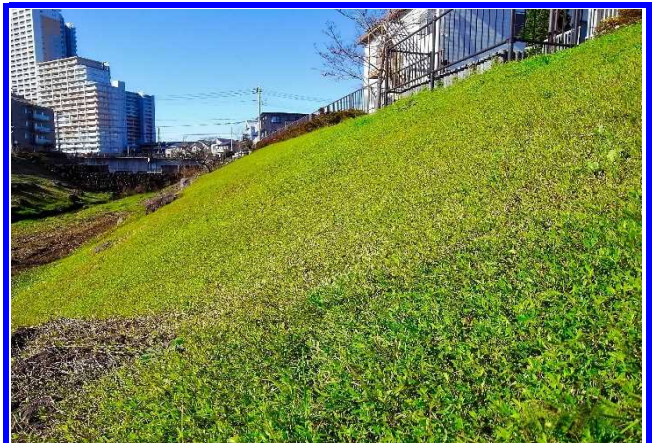
施工経過(成育中～全面繁茂・開花)



ひたちなか市阿字ヶ浦海岸(塩害対策緑化)



筑西市・開花状況(法面崩壊防止・雑草抑制)



守谷市(市街地法面の崩壊防止・雑草抑制)

活用の効果 評価表						
新技術名		改良イワダレソウ『クラビア』を用いた緑化防草工法		従来技術名		張芝等+除草工
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 (1,000 当り)	3,241,200	円	2,013,000	円	1,228,200 円
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	
施工日数 (1,000 当り)	7.80	日	4.00	日	3.80	日
		従来技術コスト		新技術		コスト差
=		1,228,200 / 3,241,200		× 100		= 37.89 %
		従来技術の施工日数		新技術		短縮日数
=		3.80 / 7.80		× 100		= 48.72 %
調査項目	調査内容		評価		理由	
	品質・出来形					
	・品質は向上するか		(+)	0	-1	張芝等より土中深くに根を張って法面崩壊防止となるため、品質の向上が図れる。雑草進入が減らせるので品質向上する。
	・出来形・精度は向上するか		(+)	0	-1	除草管理工数減少する
	・耐久性は向上するか		(+)	0	-1	雑草進入を減らせる。張芝等より土中深くに根を張って法面崩壊防止となるため、耐久性が向上する。
	・品質・出来形の管理項目は減少するか		(+)	0	-1	除草、刈込が減らせる
	・品質・出来形の管理頻度は減少するか		(+)	0	-1	除草、刈込回数が減らせる
品質・出来形		= 合計点		= 5		
安全性	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	
	・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	
	・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	
安全性		= 合計点		= 0		
施工性	調査内容		評価		理由	
	・現場での施工が減少するか		+1	0	-1	
	・仮設工が減少するか		+1	0	-1	
	・作業員の負担が減少するか		+1	0	-1	
	・熟練度に依存した作業が減少するか		+1	0	-1	
	・施工の機械化の程度は向上するか		+1	0	-1	
施工性		= 合計点		= 0		
環境	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		(+)	0	-1	雑草進入を減らせるためアレルギーを引き起こす雑草発生が減少する
	・騒音・振動・粉塵・交通規制等が減少するか		+1	0	-1	
	・産業廃棄物の発生量は減少するか		(+)	0	-1	雑草進入を減らせるため刈り草の産廃量が減少する
	・周辺の自然・生態環境・景観との調和は向上するか		(+)	0	-1	在来種の改良品種であることから、生態系に影響を及ぼす心配がないため、周辺環境への影響抑制が図れる。花が長期間咲くため景観が向上する。
	・省エネルギー・省資源化が向上するか		(+)	0	-1	雑草進入を減らせるため除草機械燃料使用量が減少する
環境		= 合計点		= 4		

※記入要領

- 「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。
- 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)
- (+1)及び(-1)に○印をつけた場合は、理由を記入する。
- 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。
- 合計点は各項目(5つ)の評価の合計点を記入する。
- 入力値は 箇所のみとする。

経済性比較表

新技術名称:	改良イワダレソウ『クラビア』を用いた緑化防草工法
従来技術名称:	張芝等十除草工

経済比較する条件

<p>【施工条件】</p> <p>◇共通</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工内容: 堤防緑化保護工 ・施工数量: A=1000m²(L=50m×SL=20m)勾配1:1.8 ・施工地域: 栃木県 <p>◇新技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クラビアを用いた緑化防草工法 ・シート併用工法 <p>◇従来技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ・張芝等十除草工 <p>【積算条件】</p> <p>◇共通</p> <ul style="list-style-type: none"> ・算定年月: 平成30年10月 <p>◇新技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適用歩掛: 自社歩掛(平成30年10月)(関東) ・材料単価: 自社標準単価(平成30年10月)(関東) <p>※今回の費用算定は「シート併用工法」で行っており、「シートキャップ工法」を採用する場合は、「シートキャップレンタル工具(6,700円/日(九州・沖縄は送料別途見積))」を計上する。(「シート併用工法」および「シートキャップ工法」は、どちらも「防草シート」を使用している)</p> <p>◇従来技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適用歩掛1: 法面工(張芝工)(市場単価)を適用する。(土木コスト情報(2018.10秋)((一財)建設物価調査会)(栃木)) ・適用歩掛2: 堤防除草工を適用する。(国土交通省土木工事標準積算基準書(河川・道路編)(平成30年度)(全国)) ・労務単価: 平成30年度公共工事設計労務単価(栃木)

○新技術の内訳(直接工事費) (1,000㎡当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
シート併用工法 二苗4苗/㎡+防草シート	4.5cm角ミニ苗x4苗/㎡+防草シート	1,000.00	㎡	1,613	1,613,000	見積
合計					1,613,000	

(1,000㎡当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
シート併用工法 二苗6苗/㎡+防草シート	4.5cm角ミニ苗x6苗/㎡+防草シート	1,000.00	㎡	2,059	2,059,000	見積
合計					2,059,000	

(1,000㎡当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
シート併用工法 ポット苗4苗/㎡+防草シート	φ9cmポット苗x4苗/㎡+防草シート	1,000.00	㎡	2,909	2,909,000	見積
合計					2,909,000	

(1,000㎡当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
シートキャップ工法 ポット苗4苗/㎡+防草シート	φ9cmポット苗x4苗/㎡+防草シート	1,000.00	㎡	3,074	3,074,000	見積
合計					3,074,000	

○従来技術の内訳(直接工事費) (1,000㎡当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
張り芝一式		1,000.00	㎡	1,500	1,500,000	法面工(張芝工)(市場単価)を適用する。 土木コスト情報(2018.10秋)((一財)建設物価調査会)(栃木)
合計					1,500,000	

○新技術の効用効果 (1,000㎡当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
工事費	4.5cm角ミニ苗(防草シートの施工費を含む)	1,000.00	㎡	429	429,000	添付資料①積算比較資料
材料費	4.5cm角ミニ苗(防草シートの施工費を含む)	1,000.00	㎡	1,184	1,184,000	添付資料①積算比較資料
作業費	雑草処理	2.00	回	20,000	40,000	添付資料①積算比較資料
維持管理費	10年後までのランニングコスト	9.00	年分	40,000	360,000	添付資料①積算比較資料
合計					2,013,000	

○従来技術の効用効果 (1,000㎡当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
張り芝工	全面張り	1,000.00	㎡	1,500	1,500,000	添付資料①積算比較資料
堤防除草工	除草、集草	3,000.00	㎡	58.04	174,120	添付資料①積算比較資料
維持管理費	10年後までのランニングコスト	9.00	回	174,120	1,567,080	添付資料①積算比較資料
合計					3,241,200	

○サイクルコスト 単位:円

	新技術	従来技術	差額
1年目	1,653,000	1,674,120	▽21,120
3年目	1,733,000	2,022,360	▽289,360
5年目	1,813,000	2,370,600	▽557,600
10年目	2,013,000	3,241,200	▽1,228,200