様式2

概要説明書

概要説明書（その1）

技術名称	生分解性PLA土木シート	※登録No.	20D1001
		※登録年月日	2008.6.16
		※変更登録年月日	2013.3.26
商標名等		開発年月	2005年6月

分　野	☑ 土木分野　☐ 建築分野　（必ず、どちらかを選択してください。）
区　分	☐ 技術　☐ 工法　☑ 製品　☐ 材料　☐ その他
キーワード（複数選択可）	☑ 安全・安心　☑ 環境 ☐ コスト縮減・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	生分解性PLA繊維　土木シート　完全性分解性
開発目標（複数選択可）	☐ 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　☑ 共同研究　（☑ 民・民　☐ 民・官　☐ 民・学）
開発会社	株式会社植木組、鈴倉インダストリー株式会社、

公的支援助成等（「Made　in　新潟　新商品調達制度」）の関連の有無

該当の有無	☑ 無し	有り	☐ Ⅰ	☐ Ⅱ	☐ Ⅲ	☐ Ⅳ	☐ Ⅴ	☐ Ⅵ

会社名	株式会社　植木組
担当部署	本社事業推進部
担当者	村山　良彦
住　所	新潟県柏崎市新橋2-8
Tel	0257-23-2205
Fax	0257-20-1080
E-mail	y-murayama@uekigumi.co.jp
ホームページURL	http://www.uekigumi.co.jp

問合せ先

新技術の概要（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文字以内）

この製品はトウモロコシを原料とした生分解性プラスチック繊維を使用した土木シートである。通常の自然条件では最低でも2年間程度は所定の引張強度を保持し、その後は徐々に分解して最終的には完全に無くなる特徴を持つ。

新技術の概要

①何について何をする技術か？
生分解性プラスチック土木シートは生分解性ポリ乳酸(PLA:Poly Lactic Acid)繊維を使用した土木シートであり、軟弱地盤上の盛土施工時に現地盤に敷設した後、その機能が必要なくなった頃には土木シートが分解して無くなる特徴を持つ技術である。

②従来はどのような技術で対応していたか？
石油から製造された自然界では分解しにくいプラスチック製品を使用していた。

③公共工事のどこに適用できるか？
1) 軟弱地盤上における道路盛土の施工時に重機のトラフィカビリティを確保するための土木シートとして使用できる。
2)軟弱地盤上の道路盛土施工時において盛土の塑性流動の軽減を図り、盛土施工をより安定化させるために使用できる。さらに、この土木シートの目開きが大きく透水性が高いことからサンドマットへの圧密排水がスムーズに促進される。
3)盛土法面における。法面緑化シートとして使用可能で、種子の法面定着効果を発揮し、緑化が十分に生育した後に自然分解される。

概要説明書(その2)

技術名称	生分解性PLA土木シート	※登録No.	20D1001

新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)

石油製品の土木シートと比較して、製品として安全性が高く、加えて生分解することから土中に残留しないことから環境に対する負荷が小さい製品である。

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？)
1)従来の土木シートは石油を原料として製造されていたが、今回開発した製品はトウモロコシを原料とする生分解性プラスチック繊維を使用して織布を製造して、生分解性プラスチック製土木シートとして製品化した。
2)この土木シートは繊維会社から生分解性プラスチック糸を購入して、その糸に特殊撚糸を施し、擬紗織りにより織り上げて引張強度と適度な目開きを実現したが、その技術の組み合わせに新規性があ

②期待される効果は？(新技術活用のメリットは？)
1)原料がトウモロコシであるため、通常の土中や水中での自然環境下でほぼ完全に分解されることから、不必要に残留することが無く、環境対策対応土木資材として環境に対する負荷が小さい。
コンポスト条件化(60℃)では40日で完全に生分解することから、自然条件化においては2～3年間は緩やかに分解しつつも所定の強度が保持され、3～5年間で完全に分解すると予想される。

適用条件

①自然条件
水中・土中温度が通常40℃以上で、かつコンポスト条件化とならない自然条件。

②現場条件
引張強度の機能保持期間を2.0年間程度として、それに適用できる現場。
ただし、軟弱地盤上の盛土施工に使用する場合、一般的には盛土初期の安定と重機施工のトラフィカビリティの確保を主な目的として使用し、軟弱盛土の対策工法として土木シートの強度常数を設計に見込まないことが多いことから、引張強度の機能保持期間が2.0年間程度であっても、このような適用においては、特に問題は無い。

③技術提供可能地域
日本国内全域

④関係法令等
廃棄処分する場合は産廃法に基づいて適切に処分する。

適用範囲

①適用可能な範囲
土木シートが3～5年で分解し、完全に無くなることを前提とした現場。(コンポスト条件化における繊維分解試験結果から自然条件化では3～5年で分解すると予想。)

②特に効果の高い適用範囲
1)動・植物等の自然環境の保全に対して配慮した工事現場において盛土の安定施工・重機のトラフィカビリティ確保、法面保護、法面緑化等に使用する。

③適用できない範囲
設計上、所定の引張強度を2年間を超えて必要とする現場

④適用にあたり、関係する基準及びその引用元

留意事項

①設計時
所定の引張強度の機能保持期間を2.0年間程度として設計する。

②施工時
1)製品1反の仕様は幅1.5m、長さは50mであり、施工時は通常は施工延長方向に土木シートの縦方向をあわせて敷設施工する。
2)盛土時はまき出し厚さを30cm以上とし、基礎地盤の破壊が起こらないように出来るだけ均等に敷き均す。

③維持管理時

④その他

概要説明書（その3）

技術名称	生分解性PLA土木シート	※登録No.	20D1001

活用の効果

比較する従来技術	ポリプロピレン土木シート			
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	☐ 向上 （ %）	☐ 同程度	☑ 低下 （ 590 %）	従来の製品と比較して高いことから低下
工 程	☐ 短縮 （ %）	☑ 同程度	☐ 増加 （ %）	敷設工程は同程度
品 質	☐ 向上	☑ 同程度	☐ 低下	引張強度は同程度
安全性	☑ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	燃焼しても有毒ガスが発生しないことから安全性は向上
施工性	☐ 向上	☑ 同程度	☐ 低下	施工性は同程度
周辺環境への影響	☑ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	生分解により将来的に残留せず、周辺環境への負担が小さいことから向上

活用の効果の根拠

基準数量	1000	単位	㎡
	新技術（A）	従来技術（B）	変化値A/B（%）
経済性	885000円	150000円	590
工 程	1日	1日	100

●新技術の内訳　　基準数量：1㎡ あたり

項 目	仕 様	数量	単位	単価（円）	金額（円）	摘 要
生分解性PLA土木シート	引張強度20kN/m以上	1	㎡	885	885	自社単価

●従来技術の内訳　　基準数量：1㎡ あたり

項目	仕様	数量	単位	単価（円）	金額（円）	摘 要
ポリプロピレン織布	引張強度20kN/m以上	1	㎡	150	150	建設物価

概要説明書（その4）

技術名称	生分解性PLA土木シート	※登録No.	20D1001
施工単価	☐ 歩掛りなし　☑ 歩掛りあり（☐ 標準 ・ ☐ 協会 ・☑ 自社 ）		

施工性はほぼ同程度であり、製品の材料単価を比較する。

工　種	仕　様	数量	単位	単価（円）	金額（円）
材料費	引張強度20kN/m以上	1	㎡	885	885
合計					885

施工方法

軟弱地盤上の盛土施工方法
1.土木シートの敷設
1)土木シートは盛土進行方向にシートの長手方向をあわせて敷設する。軟弱性が高い場合は土木シートをタテ、ヨコ交差するように二重に敷設すると効果的である。
2)横方向のラップ長は10～20cmとし、長手方向のラップ長は50cm程度とする。

2.盛土施工
1)一層目の盛土は小型ブルドーザーか超湿地ブルドーザーによりまき出し施工を行い、まき出し厚さは30cm程度とする。
2)シートの長手方向に沿って盛土先端厚さが均一になるように施工し、不均等な荷重によるヒービングが発生しないように留意して施工する。

残された課題と今後の開発計画

①課題
値段が石油製品のポリプロピレン織布の約5倍と高いため、今後、値段を下げることが課題である。

②計画
機能を保ちつつ、原材料の使用量を減量してコストパフォーマンスのより高い製品を開発する予定である。

施工実績	☑ あり　☐ なし
新潟県の公共事業	10件
他の公共機関	8件
民間等	5件

特許・実用新案		番　号
特　許	☐ あり　☑ 出願中　☐ 出願予定　☐ なし	2007-219056
実用新案	☐ あり　☐ 出願中　☐ 出願予定　☑ なし	

他の機関による評価・証明				
	証明機関	国土交通省		
	制度名	NETIS		
	番号	HR-070011		
	評価等年月日	H19.6.29		
	証明等範囲			

概要説明書（その5）

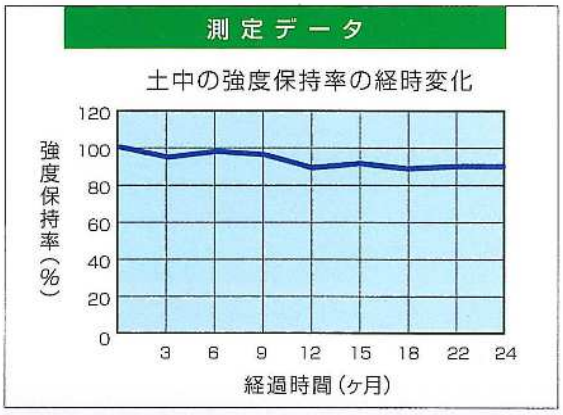
技術名称	生分解性PLA土木シート	※登録No.	20D1001

概要図、写真等

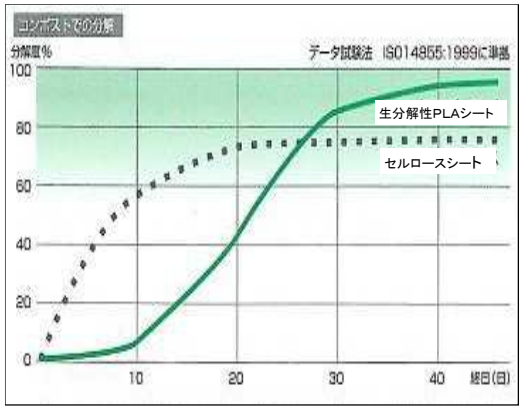
1．製品概要

■引張強度：20kN/m（縦・横方向） ■製品形状：幅1.5m、長さ50m（ロール状） ■重量：290g/㎡

2．生分解性の確認



土中埋設での生分解試験



コンポストでの生分解試験

3．施工写真

土木シート荷姿

土木シート敷設完了（その1）

土木シート敷設完了（その2）

様式2

概要説明書（その6）

技術名称	生分解性PLA土木シート	※登録No.	20D1001

施工実績一覧

区分	発注者	地域機関名	施工時期	工　事　名
県内における施工実績	独立行政法人中小企業基盤整備機構		2005/6/22～2006/7/31	放流渠（その2）工事
	刈羽村		2007/11/15～2008/11/8	排水路改修第3次工事
	国交省		2007年8月	道路新設工事
	新潟県	柏崎地域振興局地域整備部	2007年10月	道路改修工事
	新潟県	新発田地域振興局地域整備部	2011年3月	道路改修工事
	新潟県	村上地域振興局地域整備部	2011年4月	道路改修工事
	新潟県	新発田地域振興局地域整備部	2011年6月	道路改修工事
	国交省		2011年6月	公園整備工事
	新潟県	長岡地域振興局地域整備部	2011年9月	道路改修工事
	W社		2011年10月	土木シート納入
	新潟県	三条地域振興局地域農地部	2011年10月	農地整備工事
	新潟県	新発田地域振興局地域農地部	2011年10月	農地整備工事
	新潟県	佐渡地域振興局地域整備部	2011/07/21～2012/08/21	河川改修工事
	新潟県	長岡地域振興局地域整備部	2012年2月	区画整理工事
	新潟県	新発田地域振興局地域整備部	2012年3月	区画整理工事
				他8件

概要説明書（その7）

技術名称	生分解性PLA土木シート	※登録№.	20D1001

新技術提供企業

区分	企業名	担当部署	担当者	住所	TEL	FAX	E－mail
	㈱植木組	本社事業推進部	村山　良彦	新潟県柏崎市新橋2-8	0257-23-2205	0257-20-1080	y-murayama@uekigumi.co.jp
	鈴倉インター㈱	営業部	服部　次彦	大阪市西区江戸堀1-9-11アイ・プラス江戸堀5F	06-6443-9040	06-6443-9010	hattori@suzukura.com