

新技術調査表 (1)

		登録番号		0601018			
名 称	耐候性大型土のう「ツートンバッグ」				作成年月日	2006年 7月 4日	
					更新年月日	2015年 12月 1日	
副 題	耐候性を向上させた土木用の大型土のう				開発年月日	2005年 4月 2日	
分 野	1 共通	2 道路	区 分	1 材 料	大 分 類	特 記 項 目	
	3 公園	4 河川		2 工 法			
	5 海岸	6 砂防		3 製 品	共通資材	耐久性：3年、容量：1 m <sup>3</sup> 最大充填質量：20 kN	
	7 その他			4 機 械			
				5 その他			
開 発 者 等	開 発 会 社	会社等名	前田工織株式会社			担当部署	水環境保全推進部
		担当者名	土橋 和敬			TEL	0776-51-9202
	提 案 会 社 兼 問 い 合 せ 先	会社等名	前田工織株式会社			担当部署	プロジェクト営業部
		担当者名	寺嶋 はつき	〒	103-0005	TEL	03-3663-7828
		住 所	東京都中央区日本橋久松町9-9 SCIビル5F			FAX	03-3663-9930
ホームページ	http://www.maedakosen.jp/			e-mail	terashima@mdk.co.jp		

【概要】

本技術は、河川・道路などの災害復旧工事に用いる紫外線劣化に対する耐久性に優れた「土木用」の耐候性大型土のうである。  
「耐候性大型土のう積層工法」設計・施工マニュアル（（一財）土木研究センター発刊）の性能規定を満たしている。

従来の大型土のうは、粉粒貨物輸送用のフレキシブルコンテナ（通称トンバッグ）が使用されている。フレキシブルコンテナは、容量1 m<sup>3</sup>に対して最大充填量10 kN、耐候性が2ヶ月程度のものが多く、定格重量を越えた過載や過詰めによる破損、長期間設置や日射条件による破損などの事例が多く問題が指摘されており、本製品はそれらの問題点を解決した大型土のうである。

【特徴】

- ・紫外線を遮蔽する化学繊維を使用し耐候性を向上させた。（3年対応）
- ・土砂充填を前提として、容量1 m<sup>3</sup>に対して最大充填量20 kNに対応させ、設置後3年を経過しても吊上げ、移動ができる。
- ・袋材は軽量で取り扱いが容易であり、繰返し吊り上げ・吊り降ろしに対する十分な強度を有している。
- ・施工に際しては、専門工や熟練工を必要とせず、機械化施工により工期の短縮および経済性に優れている。
- ・袋体の設置時には、積み重ねが可能であり、所定期間内においては複数回の転用が可能である。



耐候性大型土のう「ツートンバッグ」施工例

**新技術調査表（2）**

実績件数	東京都： 15件 国土交通省： 1820件 その他公共機関： 4060件 民間： 115件	(内 東京 都)	建設局： 0件 都市整備局： 0件 港湾局： 0件	水道局： 1件 下水道局： 0件 交通局： 0件 その他： 14件	
特許	1有り	2出願中	3出願予定	4無し (番号： )	
実用新案	1有り	2出願中	3出願予定	4無し (番号：第3154462号 )	
評価・証明	1技術審査：なし 2民間開発建設技術：なし 3新技術情報提供システム[NETIS] (番号：KT-060144-V 登録年月日：2007年 3月 7日) 4その他 (耐候性大型土のう性能証明書 (一財) 土木研究センター) 第1207・1310号				
キーワード	1安全・安心 2環境 3ゆとりと福祉 4コスト縮減・生産性の向上 5公共工事の品質確保・向上 6リサイクル 7景観				
	自由記入	大型土のう、耐候性、土木用土のう、2トン			
開発目標 (選択)	1省人化 2省力化 3作業効率向上 4施工精度向上 5耐久性向上 6安全性向上 7作業環境の向上 8周辺環境への影響抑制 9地球環境への影響抑制 10. 省資源・省エネルギー 11. 出来ばえの向上 12. リサイクル性向上 13. その他				
従来との比較	従来の材料名・工法名：フレキシブルコンテナバッグを用いた仮設工(3年間仮設) 1 工程 【1短縮 (94.44%) 2同程度 3増加 (%)】 (10m <sup>3</sup> 施工6.12日→0.34日 ) 2 省人化 【1向上 (94.44%) 2同程度 3低下 (%)】 (10m <sup>3</sup> 施工17.28人工→0.96人工) 3 経済性 【1向上 (88.31%) 2同程度 3低下 (%)】 (114,500円→13,380円/10m <sup>3</sup> ) 4 施工管理 【1向上 2同程度 3低下】 ( ) 5 安全性 【1向上 2同程度 3低下】 ( ) 6 施工性 【1向上 2同程度 3低下】 ( ) 7 環境 【1向上 2同程度 3低下】 ( ) 8 汎用性 【1向上 2同程度 3低下】 ( ) 9 品質 【1向上 2同程度 3低下】 ( ) 10 その他 ( )				
【歩掛り表】 標準 ・ 暫定					
【施工単価等】					
直接工事費 (10m <sup>3</sup> 当り)					
	比較項目	単位	従来工法 フレコンバッグ	新規工法 耐候性大型土のう 「ツートンバッグ」	効果
	工程	日/10m <sup>3</sup>	6.12	0.34	-94.44%
	省人化	人日/10m <sup>3</sup>	17.28	0.96	-94.44%
経済性	材料費	円/10m <sup>3</sup>	468,000	67,000	-85.68%
	工事費	円/10m <sup>3</sup>	677,000	66,800	-90.13%
	その他	円/10m <sup>3</sup>			
	材工共	円/10m <sup>3</sup>	1,145,000	133,800	-88.31%
【施工上・使用上の留意点】 設置・移動の際は引きずらないこと。 梱包開封後は暗所で保管すること。					
【参考資料】 「耐候性大型土のう積層工法」設計・施工マニュアル, 平成24年3月, (一財) 土木研究センター					

## 新技術調査表 (3)

「『耐候性大型土のう積層工法』設計・施工マニュアル」〔(一財) 土木研究センター〕の性能試験結果を示す。本技術は上記マニュアルの性能条件を満たし、性能証明書を取得しています(耐候性大型土のう性能評価証 第1207号 1310号)

項目			試験方法	評価内容	性能規定値	「耐候性大型土のう」ツートンバッグ(2t BAG)		
						BOS-20N-1P(1年対応品)	BOS-20N-3PF(3年対応品)	
材料に要求される性能 [生地]	初期強度 変形特性	初期引張強さ	JIS L 1096準用	強度	袋材 N/cm <sup>※</sup>	たて 430以上 よこ 340以上	たて 430以上 よこ 340以上	
		初期伸度			縫製 N/cm <sup>※</sup>	胴部縫製なし	胴部縫製なし	
	耐久性	耐候性	JIS L 1096準用(8.3) (試験機 JIS B 7753) 【紫外線促進暴露】 短期300hr、長期900hr	強度	たて 240N/cm以上	522	484	
		定荷重下状態の耐候性試験	JIS L 1096準用(試験機 JIS B 7753) 吊荷重: 8kg/cm		よこ 240N/cm以上	420	400	
		耐薬品性	JIS K 7114 準用 JIS L 1096 準用	強度	縫製 240N/cm以上	胴部縫製なし	胴部縫製なし	
					pH2 240N/cm以上	453	447	
					pH12 240N/cm以上	437	460	
		耐熱性	JIS Z 1651 準用	強度	240N/cm以上	430	450	
	耐寒性	JIS L 1096 準用	強度	240N/cm以上	410	427		
	耐環境性	溶出試験	昭和34年厚生省告示第370号準用	溶出・生態	有害物質を溶出しない	基準値内	基準値内	
	排水・透水性	開孔径	ASTM D 4751 準用	O <sub>95</sub>	1.0mm程度以下	0.342	0.349	
		透水性	JIS A 1218 準用	透水係数	1.0×10 <sup>-2</sup> cm/s以上	1.01×10 <sup>-2</sup>	1.04×10 <sup>-2</sup>	
	材料に要求される性能 [吊りベルト材]	初期引張強度	引張強さ	JIS D 4604 準用 JIS L 1096 準用 (試験機 JIS B 7753)	強度	-kN/本 <sup>※</sup>	38以上	34以上
			耐候性			30kN/本以上(4点吊り)	47.1	32.6
耐久性		耐熱性	JIS Z 1651 準用	強度	30kN/本以上(4点吊り)	46.5	37.2	
		耐寒性	JIS D 4604 準用	強度	30kN/本以上(4点吊り)	46.4	37.3	
土のうに要求される性能 [袋体]	中詰め構造	圧縮強度特性	「耐候性大型土のう積層工法」設計・施工マニュアル性能評価試験	圧縮強度	200kN/m <sup>2</sup> 以上	367	287	
		摩擦特性		摩擦係数	袋体と袋体 0.5以上 土と袋体 (礫質土) 0.6以上 (砂質土) 0.5以上 (粘性土) 0.4以上	0.514 - 0.526 -	0.51 0.65 0.55 0.51	
	吊上げ吊下ろし特性	損傷の有無		所定の繰返し回数(10回)後に吊上げ材、生地、亀裂・損傷等により、中詰め材がこぼれださないこと	適合	適合		
	衝撃落下特性(耐衝撃性)	損傷の有無		所定の落下回数(3回)後に生地、亀裂・損傷等により、中詰め材がこぼれださないこと	適合	適合		
	形状保持特性	形状寸法		形状(高さ、直径)が満足されること	直径 1.1m±6%	適合	適合	
				高さ 1.0m±6%	適合	適合		
使用材料					生地(胴部)	ポリプロピレン PP 黒	ポリプロピレン PP 黒	
					生地(底部)	ポリプロピレン PP 黒	ポリプロピレン PP 黒	
					吊りベルト	ポリプロピレン PP 黒	ポリプロピレン PP 黒	

※ 袋材の生地、吊上げ材の製造時の品質管理強度で、個別に定められた基準値。

主に災害復旧事業における応急仮工事および本工事实施のための仮設工事等に適用

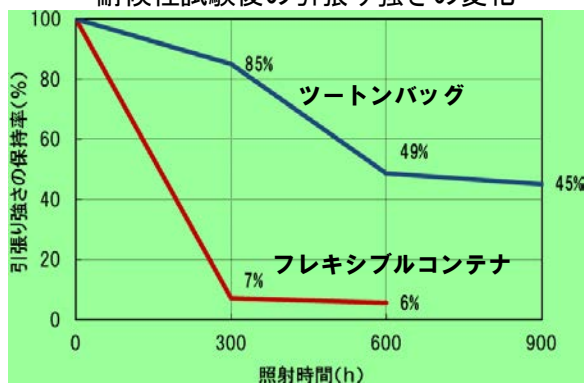
建設局  
事業への  
適用性

適用工事

- ①設置期間が2カ月程度を越える工事
- ②複数回転用することにより経済的となる工事
- ③決壊防止工事等流水の影響を受ける工事
- ④その他家屋や道路に接するなど高い防護効果を必要とし「耐候性大型土のう」の使用が  
適当と認められる工事

## 新技術調査表（4）

ツートンバッグとフレキシブルコンテナの  
耐候性試験後の引張り強さの変化



- \* JIS L 1096 8.30 サンシャインカーボンアーク灯式耐候性試験機による促進暴露試験
- \* 暴露時間300時間で、約1年に相当
- \* 20kN荷重に対し十分な安全率の引張り強さを維持

### 【施工例】



①平成23年7月の新潟・福島豪雨復旧において、落橋した現場の復旧工事に使用する仮設台を構築した事例。下部には袋型根固め用袋材「ボトルユニット」を、その上部に盛土・地盤補強用ジオグリッド「アダム」を巻き込んだツートンバッグを使用した。



②河川工作物の応急対策工事のための仮締め切りに使用、右岸完成。出水期明けに左岸に移動させ再利用、工事費を低減する計画。福井県2005年9月～

**新技術調査表（5） 《実績表》**

	局名	事務所名	工事件名	施工期間	CORINS 登録 No.
東京都における 施工実績	水道局		村山下貯水池堤体強化工事	2008年1月～	
	【評価等がある場合、その内容】				
東京都以外の 施工実績 (国土交通省・ 地方自治体・ 民間等)	発注者	工事件名		施工期間	CORINS 登録 No.
	国交省渡良瀬川河川事務所	平成17年度 両国橋架け替下部工工事		平成17年10月13日～ 平成18年3月31日	
	国交省岡山河川国道事務所	平成17年度備蓄資材		平成18年3月20日	
	国交省山形河川国道事務所	平成18年度 大船川土砂災害 緊急復旧工事		平成18年6月5日～	
	北海道開発局 旭川開発建設部	平成18年度 国道40号維持補修工事		平成18年5月～	
	新潟県長岡地域振興局	平成17年度 濁沢種苧原線道 路災害復旧工事		平成17年12月～	
	福井県嶺南振興局二州農林部	平成17年度地域防災対策総合 治山工事		平成17年10月～	
	関東地方整備局横浜国道事務所	さがみ縦貫相模原IC当麻地区 改良（その3）工事		平成23年8月31日～ 平成24年6月29日	
	関東地方整備局川崎国道事務所	357号八潮地区護岸工事		平成23年2月24日～ 平成24年3月30日	
	関東地方整備局千葉国道事務所	圏央道市原南地区改良その3 工事		平成23年2月22日～ 平成24年3月31日	
	関東地方整備局千葉国道事務所	圏央道大和田第1橋・Bランプ 橋下部その2他工事		平成22年2月26日～ 平成24年1月31日	
	【評価等がある場合、その内容】				