

新技術概要説明資料（1／5）

		登録No.	1444		
名称	マクロフェンス工法	収受受付年月日	平成24年11月30日		
		変更受付年月日			
副題	高エネルギー吸収型落石防護工	開発年	2007年		
区分	☒ 1. 工法 ☐ 2. 機械 ☐ 3. 材料 ☐ 4. 製品 ☐ 5. その他 番号：			1	
分類	1-1-3. 共通工／法面工				
キーワード	☒ 1. 安全・安心 ☒ 5. 公共工事の品質確保・向上 ☒ 2. 環境 ☒ 6. 景観 ☐ 3. 情報化 ☐ 7. 伝統・歴史・文化 ☒ 4. コスト縮減・生産性の向上 ☐ 8. リサイクル 番号：			1	6
				2	
				4	
				5	
国土交通省への登録状況	申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価（事前・事後）	
	北陸地方整備局	2010. 01. 05	HR-090007-A		
開発目標 （選択）	☒ 1. 省人化 ☐ 5. 耐久性向上 ☒ 9. 地球環境への影響抑制 ☒ 2. 省力化 ☒ 6. 安全性向上 ☒ 10. 省資源・省エネルギー ☒ 3. 経済性向上 ☐ 7. 作業環境の向上 ☐ 11. 品質の向上 ☒ 4. 施工精度向上 ☒ 8. 周辺環境への影響抑制 ☐ 12. リサイクル性向上 番号：			1	6
				2	8
				3	9
				4	10
活用の効果	従来技術名：		落石洞門工(ロックシェッド)		
	1. 経済性	☒ 1. 向上 (85.3%) ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下 (%)	番号：	1	85.3
	2. 工程	☒ 1. 短縮 (41.7%) ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 増加 (%)	番号：	1	41.7
	3. 品質・出来型	☐ 1. 向上 ☒ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：	2	
	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：	1	
	6. 環境	☒ 1. 向上 ☐ 2. 同程度 ☐ 3. 低下	番号：	1	
	7. その他	☐ 1. (定義済みの値なし)	番号：		
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：			2 (1)	
開発会社	(株)プロテックエンジニアリング MACCAFERRI社(イタリア)	販売会社	(株)フタバコーケン	協会名	マクロ工法研究会
問合せ先	技術	会社名：		住所：兵庫県尼崎市大庄川田町13	
		(株)プロテックエンジニアリング			
		担当部署：		TEL：	06-6430-2333
		関西支店		FAX：	06-6430-2334
		担当者名：		mail：	yamamoto@proteng.co.jp
	山本 満明				
	営業	会社名：		住所：静岡県静岡市清水区港町1-6-4	
		(株)フタバコーケン			
		担当部署：		TEL：	054-352-1116
		営業1課		FAX：	054-352-4085
担当者名：		mail：	hakamata@futaba-k.co.jp		
袴田 秀陽					
(概要)	①何について何をする技術なのか？ 5000kJまでの高領域の落石をカバーする性能実証型のエネルギー吸収柵である。 ②従来はどのような技術で対応していたのか？ 従来は、鋼製やコンクリート製の覆工の上に砂などの緩衝材を敷設し落石のエネルギーを吸収させていた。落石覆工は個別に各部材の断面力などを算出し、その材料特性に基づいて落石防護性能を評価することで、安全性を確認していた。 ③公共工事のどこに適用できるのか？ 1. 道路災害防除 2. 砂防・治山事業 3. 落石災害の危険性のある工事における安全対策				

新技術概要説明資料（2／5）

新技術名称

マクロフェンス工法

登録No.

1444

(特 徴)

(長 所)

5000kJまでの高領域の落石をカバーし、掘削を伴うコンクリート基礎が不要で、材料が安価である。

省人・省力化、工期短縮が可能。斜面上に設置するため、周囲の景観との調和が図れる。

(短 所)

雪荷重には対応できない。

(施工方法)

- ①準備 (1)支柱設置位置、アンカー位置の決定 (2)立木伐採 (3)丁張り設置
 ②部材搬入
 ③ベースプレート設置 (1)支柱基礎部掘削 (2)小型アンカー打設 (3)コンクリートプレートの打設
 ④足場工の設置
 ⑤アンカー工 (1)端部 (2)山側控えアンカー打設。必要に応じ屈曲部谷側アンカー打設
 ⑥支柱設置工 (1)支柱設置 (2)端部および山側控えロープの設置
 ⑦水平ワイヤーロープ設置 (1)上部、下部水平ワイヤーの設置
 ⑧パネルの設置 (1)メッシュパネルまたはリングパネルの設置
 ⑨端部結合および結合ワイヤーロープの設置
 ⑩ダブルツイスト亀甲金網の設置
 ⑪足場撤去
 ⑫後片付け

(施工単価等)

☐ 1(1). 歩掛りあり (標準) ☒ 1(2). 歩掛りあり (暫定) ☐ 2. 歩掛りなし

1(2)

掲載刊行物

建設物価 (有・**無**) 掲載品目 ()

積算資料 (有・**無**) 掲載品目 ()

その他 (カタログなど)

(マクロフェンス工法 設計施工要領)

都度見積により対応

積算資料等

マクロ工法研究会による、マクロフェンス積算資料参照
 一般的な工種は国土交通省土木工事積算基準に準ずる

施工管理基準資料等

マクロフェンス工法 設計・施工要領参照
 一般的な工種は静岡県施工管理基準に準ずる

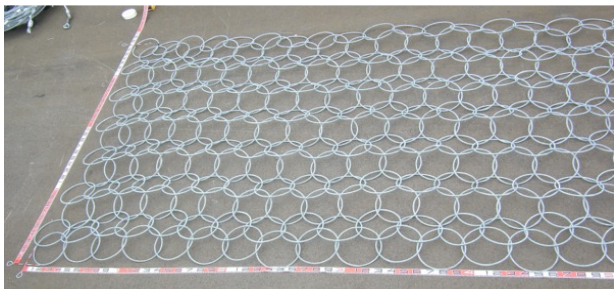
新技術概要説明資料（3／5）

新技術名称	マクロフェンス工法		登録No.	1444
(適用条件) (適用できる条件) ・落石エネルギーで5000kJまでの範囲。 ・施工最低延長L=30m以上（10m×3スパン）				
(適用できない条件) ・落石エネルギーが5000kJを越える範囲。 ・設置位置が保全対象から変形量に見合う離れを確保できない箇所での設置。				
(設計上の留意点) ・保全対象との距離は、各タイプの変形量+1m程度以上とすること。				
(施工上・使用上の留意点) ・ロープのゆるみによる柵高不足が生じないこと。 ・配置上、山側内カーブとな場合は、谷側控えアンカーによって山側への傾きを防止します。 ・延長方向の縦断勾配は5%程度を基本とします。				
(残された課題と今後の開発計画) 支柱間隔の可変性				
(実験等作業状況) 全タイプについてヨーロッパ落石防護工基準（ETAGo27）に基づく実証実験を行った。これによりエネルギーの吸収機構、変形量が明瞭となった。				
(添付資料) 実験資料等				
その他				
特許	☐ 1. 有り（番号： ） ☐ 2. 出願中 ☒ 3. 出願予定 ☐ 4: 無し		番号	3
実用新案	☐ 1. 有り（番号： ） ☐ 2. 出願中 ☐ 3. 出願予定 ☒ 4: 無し		特許番号	
			番号	4
評価・証明	建設技術評価制度番号	民間開発建設技術の審査証明番号		
	証明年月日	証明年月日		
	制度等の名称	証明機関		
	制度等の名称	制度等の名称		
	制度等の名称	制度等の名称		
	制度等の名称	制度等の名称		
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		
	証明範囲	証明範囲		

新技術概要説明資料 (4 / 5)

新技術名称		マクロフェンス工法		登録No.	1444
施工実績	実績件数	公共機関:	10	民間:	0
	発注者	施工時期	工事名		CORINS登録No.
	静岡県下田土木事務所	2011/12～ 2012/6	(国)136号 地域自主戦略交付金 (国道災害防除)工事(落石対策工)		
	静岡県下田土木事務所	2012/3～ 2012/11	平成23年度(国)136号社会資本整備総合交付金(全国防災)国道災害防除工事(落石対策工)		
	東京都多摩環境事務所	2012/1～ 2012/2	檜原都民の森落石防護柵設置工事		
	広島県西部建設事務所	2011/12	主要地方道本郷大和線道路改良工事		
	東京都西多摩建設事務所	2011/12～ 2012/2	道路災害防除工事(23奥の4)		
	島根県県央県土整備事務所	2012/1～ 2012/3	平成23年度 県単自然災害防止事業石見銀山地区 法面工事		
	島根県出雲県土整備事務所	2011/11～ 2012/2	(主)斐川一畑大社線 相代2工区県単道路(交通安全1種)工事		
	三重県御浜町役場	2010/4	林道川瀬奥線落石対策(1工区)工事		
	広島県庄原市役所	2010/9～ 2010/10	市道甲之邑線道路落石対策		
	岐阜県美濃土木事務所	2009/6～ 2009/7	県単崩落決壊防止白鳥板取線		

新技術概要説明資料 (5 / 5)

新技術名称		マクロフェンス工法		登録No. 1444	
					
メッシュパネル(500kJ,1000kj,2000kJ)		リングパネル(3000kJ,5000kJ)			
					
緩衝装置		500kJ			
					
1000kJ		2000kJ			