

※登録No.	18D1034
※受付年月日	2006.6.20
※変更受付年月日	2019.7.24
開発年月	2001年

技術名称	イージーネット工法	※受付年月日	2006.6.20
		※変更受付年月日	2019.7.24
商標名等	ポリエチレン製ネット(PEネット)同等品以上の素材を用いた簡易型落石防護柵	開発年月	2001年
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	簡易型落石防護柵、ポリエチレン製ネット、貫通型無結節網	
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	開発コンクリート株式会社、有限会社サンワ設計、株式会社ライテック、和光物産株式会社	
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		
問合せ先	会社名	和光物産 株式会社	
	担当部署	防災事業部	
	担当者	石山 正恵	
	住 所	新潟市中央区美咲町1丁目5番5号	
	Tel	025-250-1125	
	Fax	025-250-1165	
	E-mail	masae_ishiyama@wakobussan.co.jp	
	ホームページURL	http://www.wakow-bussan.com/	
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)			
落石エネルギーE=200KJまで対応可能な耐候性に優れ軽量で安価なポリエチレン製ネット(PEネット)同等品以上の素材を用いた簡易型落石防護柵。経済性・施工性に優れ、取替えや再利用が簡単であり、汎用プラスチックのためリサイクルも容易。			
新技術の概要			
①何について何をやる技術か？ 小規模落石の落石対策工として、安価で軽量のポリエチレン製ネット(PEネット)同等品以上(*1)の素材を用いる落石防護工法>(*1 繊維系の他素材を用い、耐力の確証がPEネットと同等以上のものを含む)			
②従来はどのような技術で対応していたか？ これまででは、ストンガード、ロックガード、落石防止壁、落石防護擁壁等で対応。			
③公共工事のどこに適用できるか？ 道路斜面上・急傾斜対策施設の擁壁上や斜面上・沢部等の落石対策及び土砂崩壊対策や雪対策、土木建築構造物の開口部等の転落防止			

概要説明書(その2)

技術名称	イージーネット工法	※登録No.	18D1034
新技術のアピールポイント(課題解決への有効性)			
軽量で安価なイージーネットは耐候性にも優れており、取替えや工区内再利用が容易であることからライフサイクルコスト低減へ寄与できる。			
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？) これまでの落石防護柵では、落石が衝突する構成要素に金網やワイヤーロープまたはH形鋼等の金属材料を用いているが、耐水性・耐アルカリ性・耐酸性・耐衝撃性に優れる安価で軽量のポリエチレン製ネット(PEネット)を用いた簡易型落石防護柵。 ②期待される効果は？(新技術活用のメリットは？) 1)軽量でシンプルであるため、施工性が良く、高所での材料運搬以外は、材料運搬も含め全て人力施工で可能である。 2)設置条件に応じ、スタンダードタイプ(ポケット式)、マルチタイプ(立木式)、カバータイプ(覆式)の3タイプの選択ができる。 3)景観への配慮として、イージーネットのカラーバリエーション(3種類)で対応できる。			
適用条件			
①自然条件 1)落石が存在(点在)する斜面、露岩をもつ斜面、積雪のある斜面及び沢部等で、下部の保全対象物の安全対策が必要な場所。 2)鳥獣対策(山林、田畑、民家及び道路等への侵入防止)。 ②現場条件 1)土木構造物・建築構造物構築時の安全柵(仮設安全柵としての適用)。 2)災害発生時の仮設安全柵。 3)施工延長が長い現場で施工時仮設安全柵として、転用設置を必要とする現場。 4)クレーンによる材料搬入可能かモノレールによる材料搬入が可能な現場が望ましいが、全て人力施工のみで対応できる。 マルチタイプにあっては6～8m間隔にφ300程度以上の立木の存在が望ましい。 ③技術提供可能地域 全国的に提供可能。 ④関係法令等 落石対策便覧(H12 日本道路協会)、切土補強土工法設計・施工指針(H14 日本道路公団)			
適用範囲			
①適用可能な範囲 1)落石エネルギーの適用範囲として50kJ～200kJを対象とした落石防護柵としての適用。 2)施工延長が長い現場、複年度施工となる場合等は転用設置が出来る仮設安全柵としての適用。 3)軽量で安価であり安全柵としての安全性を性能照査により確認しているため、土木・建築構造物構築時の仮設安全柵としての適用。 4)土木・建築構造物における開口部養生材としての適用。 5)鳥獣対策柵(山林・田畑・民家・道路への侵入防止)。 ②特に効果の高い適用範囲 1)紫外線による強度保持率が10年で80%の耐用年数と実証実験による性能照査を行なった簡易型落石防護柵であることから、構造物構築時の仮設工(仮設安全柵)としての適用。 2)仮設工(仮設安全柵)として転用設置が容易であるため、転用設置による仮設費縮減が図れる施工延長が長い現場や複年度施工の現場。 3)軽量で施工性が良いため、人力のみによる施工が可能であり、斜面中腹及び切土斜面の法肩部等への緊急設置を必要とする現場。 4)災害発生時等の緊急安全柵としての適用。 ③適用できない範囲 イージーネットの伸びにより道路脇での設置は不適。 ④適用にあたり、関係する基準及びその引用元 落石対策便覧(H12 日本道路協会)、切土補強土工法設計・施工指針(H14 日本道路公団)			
留意事項			
①設計時 落石エネルギーの規模によるイージーネットの選定と現場条件によるタイプの選定。 ②施工時 地盤条件確認と設置位置の確認、立木径の確認及びイージーネットネット間隔と高さの保持。 ③維持管理時 イージーネットの損傷状況把握と緩衝装置・上下段ワイヤーのスリップ状況把握及び取替えの必要性の有無。 ④その他 イージーネット設置時に一時的で簡易的な足場が一部必要。			

概要説明書(その3)

技術名称	イージーネット工法			※登録No.	18D1034
活用の効果					
比較する従来技術	落石防止壁				
項目	活用の効果			比較の根拠	
経済性	☒ 向上 （ 62 % ）	☐ 同程度	☐ 低下 （ % ）	落石エネルギー100kJ、落石衝撃力324KN当り単価(直工費)で比較	
工 程	☒ 短縮 （ 59 % ）	☐ 同程度	☐ 増加 （ % ）	施工延長70m当りの歩掛費で比較	
品 質	☐ 向上	☒ 同程度	☐ 低下		
安全性	☐ 向上	☒ 同程度	☐ 低下		
施工性	☒ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	軽量でシンプルな構造による削減	
周辺環境への影響	☐ 向上	☒ 同程度	☐ 低下		
活用の効果の根拠					

基準数量	70	単位	m
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)
経済性	6,363,400 円	16,781,800 円	38%
工 程	15 日	37 日	41%

●新技術の内訳

基準数量: 70m あたり

項 目	仕 様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
材料費	スタンダードタイプ、棚高3.1m、落石エネルギー=100kJ、7m/1スパン	1	式	4,959,600	4,959,600	
支柱・イージーネット設置工	施工延長70m当り、人力施工	1	式	622,000	622,000	
アンカー設置工	控えアンカー、支柱固定用アンカー	1	式	781,800	781,800	
計					6,363,400	

●従来技術の内訳

基準数量: 70m あたり

項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要
上部工鋼材費	山腹入型、壁高2.5m、落石衝撃力P=324KN	1	式	8,767,600	8,767,600	
組立工	人力施工、施工延長70m当り	1	式	1,269,300	1,269,300	
下部工	コンクリート基礎擁壁	1	式	6,744,900	6,744,900	
計					16,781,800	

概要説明書(その4)

技術名称	イージーネット工法				※登録No.	18D1034
施工単価	☐ 歩掛りなし ☒ 歩掛りあり(☐ 標準 ・ ☒ 協会 ・ ☐ 自社)					
斜面上に設置し、落石エネルギーE=100kJ、施工延長70mとした場合、約15日間の施工期間を必要とし、施工費(直工)は、約9.1万円/mとなります。 従来の落石防止壁における落石衝撃力P=324KN(落石エネルギーE=100kJ未満に相当)、施工延長70m、施工費(直工)約24万円/mと比較した場合、施工費は約62%低減、施工期間は約59%低減となります。 ただし、イージーネットが耐え得る連続衝撃力までを条件として、維持管理費は別途としました。						
タイプ別 概算工事費(直接工事費)						
タイプ名	スタンダードタイプ	スタンダードタイプ	マルチタイプ	マルチタイプ	カバータイプ	
可能吸収エネルギー	E=100kJ	E=200kJ	E=100kJ	E=200kJ	—	
ネット高さ	H=3.1m	H=3.1m	H=3.3m	H=3.3m	—	
標準スパン長	8.0m	8.0m	8.0m	8.0m	3.0m × 3.0m	
直接工事費	85,000円/m	127,000円/m	68,000円/m	109,000円/m	14,900円/m	
施工方法						
(1)スタンダードタイプの場合 ① アンカー穿孔、設置 ② 支柱建て込み ③ イージーネット取り付け ④ クロスロープ取り付け ⑤ 控えワイヤー取り付け ⑤ ネット固定用補助アンカー取り付け (3)カバータイプの場合 ① 主アンカー穿孔・設置 ② イージーネット取り付け ③ 補助アンカー取り付け						
(2)マルチタイプの場合 ① 立木にプロテクトカバー取り付け ② エースライン取り付け ③ AKブロック取り付け ④ イージーネット取り付け  スタンダードタイプ 施工状況						
残された課題と今後の開発計画						
①課題						
イージーネットの劣化に伴う耐用年数の設定						
②計画						
平成15年に劣化検証のため実斜面に設置した実物供試体と従来から設置されている同素材のゴルフネットの引張試験等の比較試験及び実験と評価を行い、経年劣化を把握し、適切な耐用年数を設定する。						
施工実績	☒ あり ☐ なし					
新潟県の公共事業	1件					
他の公共機関	60件					
民間等	4件					
特許・実用新案					番 号	
特 許	☐ あり ☒ 出願中 ☐ 出願予定 ☐ なし					特願 2002-65361号
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	NETIS				
	制度名					
	番号	HR-050024				
	評価等年月日	2006.2.14				
	証明等範囲					

概要説明書(その5)

技術名称	イージーネット工法	※登録No.	18D1034
概要図、写真等			
			
(新潟県) 管内維持工事			
			
(福井県) 道路災害復旧工事			
			
(山口県) 法面工事			

概要説明書(その6)

技術名称		イージーネット工法		※登録No.	18D1034
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	国土交通省北陸地方整備局	高田河川国道事務所	平成17年度	管内維持工事	
	長岡地域振興局		平成17年度	田麦山小高地区災害関連緊急地すべり対策工事	
	鉄道建設本部北陸新幹線第2建設局		平成19年度	北陸幹(上・糸)金山T他工事	
	国土交通省北陸地方整備局	高田河川国道事務所	平成20年度	子不知地区法面防災工事	
	国土交通省北陸地方整備局	高田河川国道事務所	平成20年度	三段滝法面防災工事	
県外における施工実績	宮城県北部地方振興事務所	栗原地域事務所栗駒ダム管理事務所	平成20年度	沼倉1期地区(一般ため)-45号栗駒ダム落石対策工事	
	岐阜県	飛騨農林事務所	平成20年度	飛治公第8002号 公共予防治山事業工事	
	大分県	大分土地開発公社	平成20年度	内陸工業用地<日田市三ノ宮地区>造成工事	
	国土交通省関九州地方整備局	大分河川国道事務所	平成20年度	大分210号天瀬改良天瀬2号橋下部工工事	
	国土交通省関九州地方整備局	佐賀国道事務所	平成20年度	佐賀203号本山地区改良工事	
	島根県	県央県土整備事務所	平成20年度	林地荒廃防止事業石見銀山地区工事	
	国土交通省中部地方整備局	広島国道事務所	平成20年度	東広島・呉道路南方地区外落石対策工事	
	島根県	出雲県土整備事務所	平成20年度	(主)湖陵掛合線畑村工区県単道路(災害防除)工事	
	神奈川県	環境農政部緑政課	平成20年度	緑地等維持管理工事その6	
	三重県	尾鷲農林水産商工環境事務所	平成20年度	落石等崩落防止事業第尾-2号工事	

[illegible]