

## 新技術概要説明資料（1 / 5）

		登録No.	1468
名称	ネットワン工法 (高エネルギー吸収型落石防護網)	收受受付年月日	平成25年9月25日
		変更受付年月日	
副題	高い性能を有する落石防護網工	開発年	平成18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	1
	■2. 環境	■6. 景観	2
	□3. 情報化	□7. 伝統・歴史・文化	5
	□4. コスト縮減・生産性の向上 □8. リサイクル	番号:	6
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
	北陸地方整備局	平成19年6月6日	HR-070004-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:	11
活用の効果	従来技術名:	高エネルギー吸収型落石防護網	
	1. 経済性	■1. 向上 (1.3%) □2. 同程度 □3. 低下 ( %)	番号: 1 1.3%
	2. 工程	■1. 短縮 (17%) □2. 同程度 □3. 増加 ( %)	番号: 1 17%
	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: 1
	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)シビル (有)吉田構造デザイン	販売会社 (株)シビル	協会名 新落石研究会
問合せ先	技術	会社名:	株式会社シビル
		担当部署:	創造技術部
		担当者名:	近藤智裕
	営業	会社名:	株式会社シビル
		担当部署:	中部営業所
		担当者名:	窪田洋平
		住所:	新潟県新潟市中央区美咲町1丁目8番1号
		TEL:	025-284-2428
		FAX:	025-284-2641
		mail:	civil1@rcnet.co.jp
		住所:	愛知県名古屋市中区大須1丁目7-14 パークIMビル2F
		TEL:	052-684-6135
		FAX:	052-684-6136
		mail:	civil1@rcnet.co.jp
(概要)	<p>1) 何について何をする技術なのか? 主として落石, 岩盤崩落および小規模な土砂崩壊等より, 道路や鉄道, 民家等を保全する技術です.</p> <p>2) 従来はどのような技術で対応していたのか? 落石エネルギーが300kJ以下の場合には従来型落石防護網, 落石エネルギーが800kJ以下の場合には高エネルギー吸収型落石防護網, さらに800kJ以上の場合には高エネルギー吸収型落石防護網+落石予防工が用いられていました. このように800kJを越える場合は, 落石予防工との併用となるため, その分工費が高くなり経済性では不利となります. そこで, 工費が同等でありながら性能が高い(落石予防工との併用を抑える)工法を開発しました.</p> <p>3) 公共工事のどこに適用できるのか? 道路, 鉄道, 保全対象物に近接した箇所に位置する斜面, のり面等に適用できます.</p>		

## 新技術概要説明資料 (2 / 5)

新技術名称

ネットワン工法 (高エネルギー吸収型落石防護網)

登録No.

1468

## (特 徴)

## (長 所)

- ・落石が発生した場合、アンカーおよびネット全体に加わる荷重を緩衝装置の働きにより一定値内に制御・低減します。
- ・強度および変形特性に優れた新開発の金網(リヤひし形金網, 硬厚金網)を使用することによりワイヤロープの数量が減り, 施工性が向上します。
- ・緩衝装置の効果および金網が高強度で破れにくいことから, 落石が発生した場合, 部材の分解, 調整を行えば再使用が可能であり交換はほとんど必要ありません (メンテナンスは容易で安価)

## (短 所)

- ・落石の衝撃を受け止め斜面下端(法尻)に安全に落石を誘導することはできますが, 落石予防工のように落石の落下を防止する効果はありません。
- ・緩衝装置は落石が発生した際に滑りますが, 滑りしろ(ワイヤロープの余長)が2m以下になった場合は張り直しが必要です。

## (施工方法)

- ①伐採・測量 (必要最小限の伐採をし施工範囲の測量を行います。)
  - ②支柱控え用アンカー組立(支柱の上部と端部に設置するアンカーを施工します。)
  - ③標準型アンカー組立工(施工範囲内において, 縦横共に10m以下の間隔で設置します。)
  - ④支柱設置工(トラッククレーン等を用いて設置します。)
  - ⑤金網組立工(トラッククレーン等を用いて敷設し, 施工範囲全体を覆うまで繰り返します。)
  - ⑥連結緩衝金具組立工(スリップロープに各連結部材およびクロス型緩衝金具を取り付けます。)
  - ⑦ワイヤロープ組立工(φ12mmのワイヤロープを四角形あるいは三角形の閉鎖形状に設置します。)
  - ⑧後片付け
- ※上記施工手順はポケット式全タイプに適用されます。  
覆い式では②, ④の作業は行いません。

## (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)

- ・施工範囲, 斜面条件などにより施工単価は変わります。下表は参考例です。

工種	施工単価1㎡当たり
覆式ネットワン	15,000～20,000円
ポケット式ネットワン 標準タイプ	22,000～26,000円
ポケット式ネットワン ワイドタイプ	21,000～27,000円
ポケット式ネットワン ミニタイプ	20,000～28,000円

## 積算資料等

「高エネルギー吸収型落石防護網 ネットワン工法 設計・施工要領 標準積算資料 2012年6月」  
資材単価は見積もりによる。

## 施工管理基準資料等

「高エネルギー吸収型落石防護網 ネットワン工法 設計・施工要領 標準積算資料 2012年6月」

新技術概要説明資料 (3 / 5)

新技術名称	ネットワン工法 (高エネルギー吸収型落石防護網)	登録No.	1468
-------	--------------------------	-------	------

(適用条件)

(適用できる条件)

- ・自然斜面にアンカーを設置する為、斜面の土質が岩、埴質土、砂質土に限られます。
- ・現場状況によりますが、対応できる最大落石重量は100kNです(ミニタイプは30kN)。
- ・老朽化した従来の落石防護網やモルタル吹付箇所などの上から施工することが可能です。

(適用できない条件)

- ・アンカーの定着が見込めない箇所(湧水等)は適用が困難です。
- ・設計条件以上の落石が存在する箇所では落石予防工との併用が必要です。

(設計上の留意点)

- ・積雪時における使用には雪崩荷重等の検討が必要です。

(施工上・使用上の留意点)

- ・危険斜面での作業が多いので安全管理・作業が重要です。
- ・すべての落石荷重をアンカーで受け止める為、アンカーの定着が絶対条件となります。事前に土質調査、ボーリング、アンカーの引抜試験などを実施することを望みます。

(残された課題と今後の開発計画)

- 1) 課題: 結合コルを多数使用するので、結合の強度を維持し効率的に施工できる方法を検討する。
- 2) 計画: 岩盤崩落、小規模な土砂崩壊等に対処する為、動的解析および実験等をおこない検証する。

(実験等作業状況)

- ・落錐式衝撃性能試験装置を用いて緩衝装置の性能試験を行った。その結果、緩衝装置の平均張力は約20kNであることが確認でき、動的解析データ、あるいはアンカー等の設計データとして用いられている。

(添付資料)

実験資料等

- ・土木学会: 構造工学論文集VOL. 54A(2008年3月)「特殊ひし形金網および緩衝金具を配置した落石防護網の実斜面実験について」

その他

--

特許	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 有り (番号: ) <input type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input type="checkbox"/> 4. 無し	番号	1
		特許番号	第4564460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	

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
その他の制度等による証明	制度名、番号	制度名、番号
	Made in 新潟新技術普及制度 19D1002	東京都建設局 新技術情報データベース 1101013
	証明年月日	証明年月日
	2007/7/27	2012/3/26
	証明機関	証明機関
	新潟県	東京都建設局
証明範囲	証明範囲	
	工法	工法

## 新技術概要説明資料（4／5）

新技術名称		ネットワン工法（高エネルギー吸収型落石防護網）		登録No.	1468
実績件数		公共機関:	120	民間:	2
発注者	施工時期	工事名		CORINS登録No.	
国土交通省 関東地方整備局 相武国道事務所	2012/11～ 2013/3	H23管内耐震補強補修・防災工事			
国土交通省 九州地方整備局 大分河川国道事務所	2011/12	湯布院地区外道路防災工事			
国土交通省 関東地方整備局 渡良瀬河川事務所	2011/8～ 2011/9	H23安蘇沢法面对策外工事			
国土交通省 北陸地方整備局 湯沢砂防事務所	2010/8～ 2010/9	新潟県長岡市山古志南平地内			
国土交通省 四国地方整備局 松山河川国道事務所	2010/1～ 2010/2	愛媛県上浮穴郡久万高原町中津地内			
国土交通省 北海道開発局 網走開発建設部	2009/7	一般国道333号遠軽町白滝法面災害防除工事			
山梨県 中北林務環境事務所	2013/4～ 2013/6	林道南アルプス線(シレイ沢工区)改良工事(明許)			
東京都 西多摩建設事務所	2013/1～ 2013/3	道路災害防除工事(24奥の1)			
三重県 伊賀建設事務所	2012/6～ 2013/2	平成23年度社会資本・全防・主 主要地方道名張曾爾線災害防除施設(落石対策)工事			
九州旅客鉄道株式会社 大分鉄道事業部	2013/6～ 2013/7	天ヶ瀬・杉河内間62k937付近切取崩壊災害復旧工事			

施工実績

新技術概要説明資料 (5 / 5)

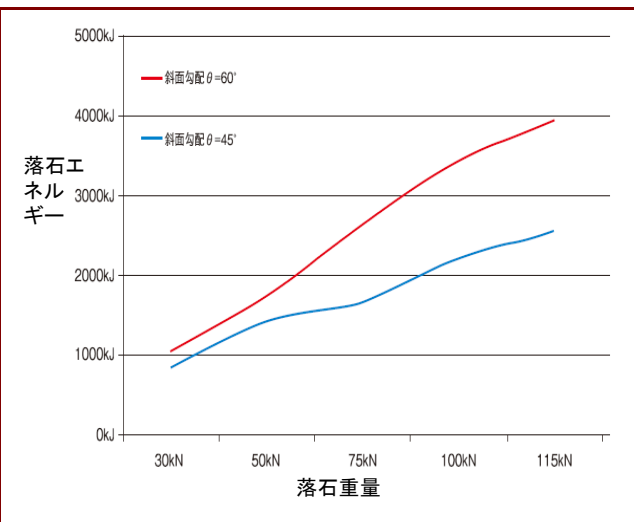
新技術名称	ネットワン工法 (高エネルギー吸収型落石防護網)	登録No.	1468
-------	--------------------------	-------	------



施工事例-1 (ポケット式ネットワン)



施工事例-2 (覆い式ネットワン)



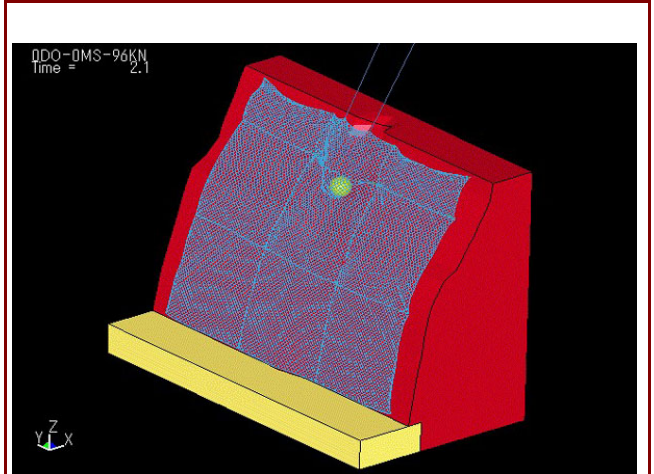
ポケット式ネットワン適用の目安



落錐式衝撃性能試験装置



実規模実験状況



解析画像