

## 概要説明書

概要説明書(その1)		※登録No.	18D2021
技術名称	RCネット工法(高エネルギー吸収型落石防護網)	※登録年月日	2006.11.27
		※変更登録年月日	2023.11.28
商標名等	高いエネルギー吸収性能を有する落石防護網工	開発年月	1997年4月
分野	<input checked="" type="checkbox"/> 土木分野 <input type="checkbox"/> 建築分野    (必ず、どちらかを選択してください。)		
区分	<input checked="" type="checkbox"/> 工法 <input type="checkbox"/> 製品 <input checked="" type="checkbox"/> 材料 <input type="checkbox"/> 機械 <input type="checkbox"/> システム		
キーワード (複数選択可)	<input type="checkbox"/> 安全・安心 <input checked="" type="checkbox"/> 環境 <input checked="" type="checkbox"/> コスト削減・生産性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 景観 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> リサイクル		
	自由記入	高エネルギー吸収    急傾斜地対策    落石対策	
開発目標 (複数選択可)	<input type="checkbox"/> 省人化 <input type="checkbox"/> 省力化 <input checked="" type="checkbox"/> 経済性の向上 <input type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input type="checkbox"/> 周辺環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input checked="" type="checkbox"/> 品質の向上 <input type="checkbox"/> リサイクル性向上 <input checked="" type="checkbox"/> その他 (性能の向上)		
	<input type="checkbox"/> 単独 <input checked="" type="checkbox"/> 共同研究    ( <input checked="" type="checkbox"/> 民・民 <input type="checkbox"/> 民・官 <input type="checkbox"/> 民・学 ) 開発会社    株式会社シビル/有限会社吉田構造デザイン		
公的支援助成等(「Made in 新潟 新商品調達制度」)の関連の有無 ※分類の詳細は(その8)参照			
該当の有無	<input checked="" type="checkbox"/> 無し    有り <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI		
問合せ先	会社名	シビル安全心株式会社	
	担当部署	創造企画	
	担当者	渡辺 隆雄	
	住 所	新潟市北区太郎代2629番地1	
	Tel	050-3611-4688, 080-8035-3349(担当直通)	
	Fax	025-282-5058	
	E-mail	civil2@rcnet.co.jp	
	ホームページURL	https://anzenshin.com/	
新技術の概要※ホームページでの検索結果に表示する技術の概要です(全角127文字以内)			
本技術は、高エネルギー吸収型の落石防護網です。従来の落石防護網では巨大な落石に対処できませんでしたが、本技術は落石エネルギーを吸収する構造により、巨大な落石にも対処できます。			
新技術の概要			
①何について何をする技術か？(新規性についてではない) ・RCネットの構造は、菱形金網、ワイヤロープ、アンカーおよび緩衝装置などで構成された高エネルギー吸収型落石防護網工です。 ・ワイヤロープに緩衝装置を備えることで落石エネルギーを吸収し、落石の跳躍を抑えエネルギーを減衰させ安全な場所(法尻の余地)まで誘導あるいは斜面の途中で停止させます。			
②従来はどのような技術で対応していたか？(従来の技術についてのみ記載する。新技術との比較ではない) ・従来の落石防護工では、落石エネルギーが小さい場合は落石防護網、落石防護柵で対応し、落石エネルギーが大きい場合はロックシェッド(落石洞門工)で対応してきました。 ・RCネットは緩衝装置の採用により従来の高エネルギー吸収タイプの落石防護網と比較し2.5倍以上の性能を発揮し、ロックシェッド(落石洞門工)と同等以上の効果を期待できます。			
③公共工事のどこに適用できるか？ ・斜面崩壊、岩盤崩壊、落石、土石流等が発生、もしくは、発生が予測される個所。 ・現地の状況にあった4種類のRCネット(覆式、ポケット式、キャッチ式、ポケット・キャッチ式)を選ぶことが出来ます。			

## 概要説明書(その2)

技術名称	RCネット工法(高エネルギー吸収型落石防護網)	※登録No.	18D2021
新規性及び期待される効果			
<p>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？)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・従来工法(ロックシート)に比べ性能をアップさせ、工事費も削減しました。</li> <li>・落石エネルギー吸収量 従来工法(ロックシート)6,000kJ &lt; RCネット工法8,000kJ</li> </ul> <p>②期待される効果(～が～になる。～を～にすることができる。)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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限します。つまり、理論的にはアンカーおよびワイヤロープが破断することはありません。</li> </ul> <p>③アピールポイント</p> <p>落石規模に関わらず落石の衝突時、部材に加わる荷重を一定以下に制限する。理論的にはワイヤロープおよびアンカーが破断しません。</p>			
適用条件			
<p>①自然条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・気温、温度等の自然条件には特に影響はありません。</li> </ul> <p>②現場条件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然の斜面にアンカーを設置するため、斜面の土質が岩、レキ質土、砂質土に限られます。</li> </ul> <p>③技術提供可能地域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術提供可能地域については制限なし。</li> </ul> <p>④関係法令等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・特になし。</li> </ul>			
適用範囲			
<p>①適用可能な範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現場状況により異なりますが、対応できる最大の落石重量は200KNです。</li> <li>・ワイヤロープの本数を変えることで200KN以上の落石にも対応可能です。</li> </ul> <p>②特に効果の高い適用範囲</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・道路脇などの長大な斜面上に直径1.0m以上の転石が多数存在する地域に設置すれば最も経済性、安全性に効果を発揮します。</li> <li>・老朽化した従来のロックネット工やモルタル吹付箇所などに、その上部からRCネット工を施工することにより、安全で確実な対策が行えます。</li> </ul> <p>③適用できない範囲</p> <p>④適用にあたり、関係する基準及びその引用元</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・落石対策便覧 平成12年6月(社団法人日本道路協会)</li> </ul>			
留意事項			
<p>①設計時</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・すべての落石荷重をアンカーで受け止めるため、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。</li> <li>・積雪地におけるポケットタイプの使用には雪崩荷重等の検討が必要です。</li> </ul> <p>②施工時</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・緩衝装置には、ハイテンションボルトが使われていますのでトルク管理が必要です。</li> </ul> <p>③維持管理時</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・緩衝装置を備えているため、ワイヤロープ、アンカーが破断することはないので何度でも使用できます。</li> <li>・落石が発生し、ワイヤロープが滑りワイヤロープの余長が1m以下になった場合はワイヤロープを張り直してください。</li> </ul> <p>④その他</p>			

## 概要説明書(その3)

技術名称	RCネット工法(高エネルギー吸収型落石防護網)	※登録No.	18D2021																																																								
活用の効果																																																											
比較する従来技術	ロックシート																																																										
項目	活用の効果		比較の根拠																																																								
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上 (68%)	<input type="checkbox"/> 同程度 <input type="checkbox"/> 低下 (%)	ポケット式RCネットは約70万円/mである																																																								
工 程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮 (43%)	<input type="checkbox"/> 同程度 <input type="checkbox"/> 増加 (%)	土工量の大幅低減可能																																																								
品 質	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度 <input type="checkbox"/> 低下	設計落石エネルギー量は1.3倍以上																																																								
安全性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度 <input type="checkbox"/> 低下	ワイヤロープ破断、アンカー破断、引抜けを防止																																																								
施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度 <input type="checkbox"/> 低下	部材が軽量であり大規模な仮設は不要																																																								
周辺環境への影響	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度 <input type="checkbox"/> 低下	樹木の伐採量の大幅低減が可能																																																								
活用の効果の根拠																																																											
<table border="1"> <tr> <td>基準数量</td><td>30</td><td>単位</td><td>m</td></tr> <tr> <td></td><td>新技術(A)</td><td>従来技術(B)</td><td>変化値A/B(%)</td></tr> <tr> <td>経済性</td><td>23,680,200円</td><td>74,542,000円</td><td>31.77%</td></tr> <tr> <td>工 程</td><td>40日</td><td>70日</td><td>57.14%</td></tr> </table>				基準数量	30	単位	m		新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)	経済性	23,680,200円	74,542,000円	31.77%	工 程	40日	70日	57.14%																																								
基準数量	30	単位	m																																																								
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)																																																								
経済性	23,680,200円	74,542,000円	31.77%																																																								
工 程	40日	70日	57.14%																																																								
<p>●新技術の内訳 <span style="float: right;">基準数量: 30m あたり</span></p> <table border="1"> <tr> <th>項 目</th><th>仕 様</th><th>数量</th><th>単位</th><th>単価 (円)</th><th>金額 (円)</th><th>摘 要</th></tr> <tr> <td>端緩衝金具組立</td><td>ロックホルダー</td><td>51</td><td>組</td><td>93,000</td><td>4,743,000</td><td>協会歩掛</td></tr> <tr> <td>クロス緩衝金具組立</td><td>エッグホルダー</td><td>272</td><td>組</td><td>17,000</td><td>4,624,000</td><td>協会歩掛</td></tr> <tr> <td>ワイヤロープ組立</td><td>f18 3×7G/0メッキ</td><td>1278</td><td>m</td><td>3,400</td><td>4,345,200</td><td>協会歩掛</td></tr> <tr> <td>菱形金網組立</td><td>4×50×50</td><td>480</td><td>m<sup>2</sup></td><td>4,100</td><td>1,968,000</td><td>協会歩掛</td></tr> <tr> <td>アンカー設置</td><td>L=1.5m</td><td>1</td><td>式</td><td></td><td>3,200,000</td><td>協会歩掛</td></tr> <tr> <td>ポケット式支柱設置</td><td>H=4.0m</td><td>1</td><td>式</td><td></td><td>2,300,000</td><td>協会歩掛</td></tr> <tr> <td>仮設費</td><td>ケーブルクレーン</td><td>1</td><td>式</td><td></td><td>2,500,000</td><td>協会歩掛</td></tr> </table>				項 目	仕 様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要	端緩衝金具組立	ロックホルダー	51	組	93,000	4,743,000	協会歩掛	クロス緩衝金具組立	エッグホルダー	272	組	17,000	4,624,000	協会歩掛	ワイヤロープ組立	f18 3×7G/0メッキ	1278	m	3,400	4,345,200	協会歩掛	菱形金網組立	4×50×50	480	m <sup>2</sup>	4,100	1,968,000	協会歩掛	アンカー設置	L=1.5m	1	式		3,200,000	協会歩掛	ポケット式支柱設置	H=4.0m	1	式		2,300,000	協会歩掛	仮設費	ケーブルクレーン	1	式		2,500,000	協会歩掛
項 目	仕 様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要																																																					
端緩衝金具組立	ロックホルダー	51	組	93,000	4,743,000	協会歩掛																																																					
クロス緩衝金具組立	エッグホルダー	272	組	17,000	4,624,000	協会歩掛																																																					
ワイヤロープ組立	f18 3×7G/0メッキ	1278	m	3,400	4,345,200	協会歩掛																																																					
菱形金網組立	4×50×50	480	m <sup>2</sup>	4,100	1,968,000	協会歩掛																																																					
アンカー設置	L=1.5m	1	式		3,200,000	協会歩掛																																																					
ポケット式支柱設置	H=4.0m	1	式		2,300,000	協会歩掛																																																					
仮設費	ケーブルクレーン	1	式		2,500,000	協会歩掛																																																					
<p>●従来技術の内訳 <span style="float: right;">基準数量: 30m あたり</span></p> <table border="1"> <tr> <th>項目</th><th>仕様</th><th>数量</th><th>単位</th><th>単価 (円)</th><th>金額 (円)</th><th>摘 要</th></tr> <tr> <td>主ばり</td><td>L=14.43, B=1.5, H=1.3</td><td>20</td><td>本</td><td>2,506,000</td><td>50,120,000</td><td>材料費</td></tr> <tr> <td>柱</td><td>H=4.8m+0.5m</td><td>20</td><td>本</td><td>477,600</td><td>9,552,000</td><td>材料費</td></tr> <tr> <td>架設工</td><td>通常架設</td><td>1</td><td>式</td><td>14,870,000</td><td>14,870,000</td><td>施工費</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要	主ばり	L=14.43, B=1.5, H=1.3	20	本	2,506,000	50,120,000	材料費	柱	H=4.8m+0.5m	20	本	477,600	9,552,000	材料費	架設工	通常架設	1	式	14,870,000	14,870,000	施工費																												
項目	仕様	数量	単位	単価 (円)	金額 (円)	摘 要																																																					
主ばり	L=14.43, B=1.5, H=1.3	20	本	2,506,000	50,120,000	材料費																																																					
柱	H=4.8m+0.5m	20	本	477,600	9,552,000	材料費																																																					
架設工	通常架設	1	式	14,870,000	14,870,000	施工費																																																					
○ライフサイクルコストに関する事項(必要な場合記載)																																																											

## 概要説明書(その4)

技術名称	RCネット工法(高エネルギー吸収型落石防護網)	※登録No.	18D2021
施工単価	<input type="checkbox"/> 歩掛りなし <input checked="" type="checkbox"/> 歩掛りあり( <input type="checkbox"/> 標準 ・ <input checked="" type="checkbox"/> 協会 ・ <input type="checkbox"/> 自社 )		
・RCネットの形式、現場条件、斜面条件などにより、施工単価は変わります。 ・概算工事費は、その他RCネット概算工事費グラフを参照願います。			
参考例			
工種	施工単価1㎡当たり		
RCネット	25,000～50,000		
<b>施工方法</b>			
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>①伐採・測量</li> <li>②ロックアンカー設置</li> <li>③菱形金網組立</li> <li>④縦ワイヤーロープ組立</li> <li>⑤横ワイヤーロープ組立</li> <li>⑥端緩衝金具組立</li> <li>⑦クロス緩衝金具組立</li> <li>⑧後片付け</li> </ol> </div> <div style="flex: 2; text-align: center;"> <p style="font-size: small;">図式 RC ネット施工手順</p> </div> </div>			
<b>残された課題と今後の開発計画</b>			
<b>①課題</b> ・部材数量を少なくするなど施工単価の低下を図ること。			
<b>②計画</b> ・RCネットの形状は、フレキシブルであるため、斜面对策のみならず、土石流、雪崩、斜面崩壊などにも有効だと思われる。			
施工実績	<input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし	※2024年3月末現在	
新潟県の公共事業	31		
他の公共機関	231		
民間等	11		
<b>特許・実用新案</b>			<b>番 号</b>
特 許	<input checked="" type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input type="checkbox"/> なし	265420(2019年終期)	
実用新案	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> 出願中 <input type="checkbox"/> 出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> 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-990117-VE(掲載終了)	
	評価等年月日	H.2000.2.14	
	証明等範囲	B	

## 概要説明書(その5)

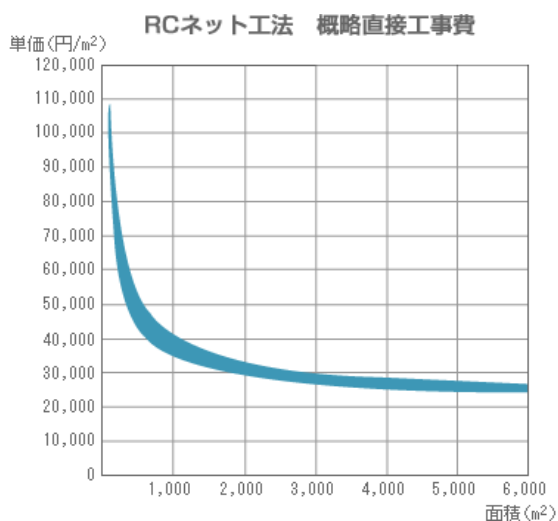
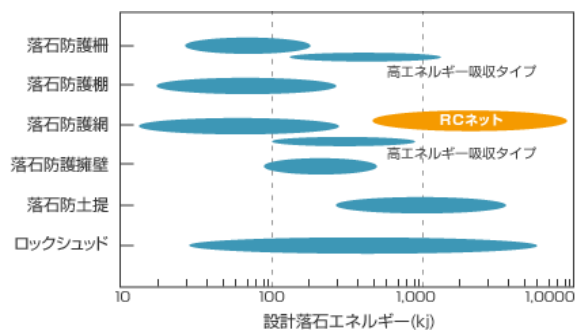
技術名称	RCネット工法(高エネルギー吸収型落石防護網)	※登録No.	18D2021
概要図、写真等			



覆式RCネット実績写真



ポケット式RCネット実績写真





## 概要説明書(その6)

技術名称		RCネット工法(高エネルギー吸収型落石防護網)		※登録No.	18D2021
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	新潟県	村上地域振興局	H.29.10～H.30.3	一般国道345号 防災安全(公共防災) 芦谷落石対策工事	
	新潟県	村上地域振興局	H.30.5～H.30.10	一般国道345号 補防災公 芦谷落石対策工事	
	新潟県	村上地域振興局	H.30.12～H.31.2	一般国道345号 芦谷落石対策(5工区下部)工事	
	新潟県	村上地域振興局	R.1.5～R.1.9	一般国道345号 防緊法面 芦谷落石対策(4・5工区)工事	
	新潟県	村上地域振興局	R.2.1～R.2.5	一般国道345号 防緊法面 芦谷落石対策(4工区)工事	
	新潟県	佐渡地域振興局	R.3.3～R.3.4	離予第4ー1号 離島予防治山工事	
	新潟県	佐渡地域振興局	R.3.9～R.3.12	離予第1号 離島予防治山工事	
	新潟県	佐渡地域振興局	R.4.8～R.5.3	離予第2号 離島予防治山工事	
	新潟県	佐渡地域振興局	R.5.9～R.5.11	離予第2号 離島予防治山工事	
				他 22 件	
県外における施工実績	群馬県	渋川土木事務所	H.31.1～H.31.2	補助公共 社会資本総合整備(防災・安全)(地方道防災)H29補正	
	鹿児島県	大隅地域振興局建設部	R.1.10.～H.1.12	道路災害防除(交付金・補正)工事(下平30-1～3工区)	
	鹿児島県	大隅地域振興局建設部	R.2.1～R.2.2	道路災害防除(交付金・補正)工事(下平30-4～5工区)	
	九州旅客鉄道(株)		R.2.1～R.2.4	南霧島(信)・国分間426k600付近(左)落石防護設備新設	
	熊本県	八代地域振興局	R.2.5～R.2.6	国道445号活力創出基盤交付金(改築)道路改良工事	
	熊本県	八代地域振興局	R.3.11～R.3.12	国道445号活力創出基盤交付金(改築)道路改良工事	
	熊本県	八代地域振興局	R.4.10～R.4.11	国道445号活力創出基盤交付金(改築)法面工事	
	国土交通省	北海道開発局 釧路開発建設部 根室港湾事務所	R.4.9～R.5.1	落石漁港用地用地改良その他	
	熊本県	八代地域振興局	R.5.11～R.6.3	国道445号活力創出基盤交付金(改築)法面その2工事	
			他 233 件		

[illegible]