



## 新技術概要説明資料（2 / 5）

新技術名称

リフォース

登録No.

1515

## (特 徴)

## (長 所)

- ・既設落石防護網の撤去が不要なため、施工性が向上する。
- ・既設落石防護網が再利用できるため、産業廃棄物の発生抑制および工事費削減が可能。
- ・補強効果で、対応可能な落石エネルギーが補強前(100kJ)の3倍以上(350kJ)。
- ・制御金具によりアンカーやワイヤロープに作用する荷重を20KNに制御するため、部材の破損防止につながる。

## (短 所)

- ・支柱吊ワイヤロープおよび補強ワイヤロープの取付ができない支柱を用いている箇所には適用できない。
- ・既設支柱下部の構造が固定式である箇所には適用できない。

## (施工方法)

- ①施工範囲の測量（設計数量と現地数量の差異を確認する。）
- ②アンカー組立（削岩機を用いて人力で行う。）
- ③アンカー組立（削孔した孔に注入機を用いてグラウトを注入し、グラウトのリターンを確認し注入完了。）
- ④支柱吊ワイヤロープ組立（設置後、既設支柱吊ワイヤロープは切断・撤去する。）
- ⑤支柱吊ワイヤロープ制御金具組立（締付はトルクレンチを用いて締め付け、スリップロープ余長は3.0m以上を確保する。）
- ⑥硬厚金網組立（既設落石防護網の上から、硬厚金網を設置します。）
- ⑦補強ワイヤロープ組立（組立後は結合コイルを用いて既設落石防護網の金網と連結する。）
- ⑧補強ワイヤロープ制御金具組立（締付はトルクレンチを用いて締め付け、スリップロープ余長は3.0m以上を確保する。）

## (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(1)

## 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）

（リフォース カタログ）

- ・既設落石防護網の型式、現場条件、斜面条件などにより、施工単価は異なります。
- ・概算工事費は、下記ようになります。
- ◆法長10m-施工単価1㎡当り：14,000～20,000円/m<sup>2</sup>（協会歩掛）
- ◆法長15m-施工単価1㎡当り：12,000～18,000円/m<sup>2</sup>（協会歩掛）
- ◆法長20m-施工単価1㎡当り：10,000～16,000円/m<sup>2</sup>（協会歩掛）

## 積算資料等

リフォース工法 設計・施工要領 標準積算資料（2013年9月）  
 材料は別途見積もり必要

## 施工管理基準資料等

リフォース工法 設計・施工要領 標準積算資料（2013年9月）

新技術概要説明資料 (3 / 5)

新技術名称	リフォース	登録No.	1515
<b>(適用条件)</b>			
(適用できる条件) ・斜面角度は既設落石防護網に準じる。 ・対象落石重量40kN以下であり、衝突時落石エネルギー350kJ以下の落石発生が予想される箇所。 ・発生源の再調査などで、既設落石防護網の性能を超えるような落石が発見された箇所			
(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)。 ・支柱吊ワイヤロープおよび補強ワイヤロープの取付ができない支柱を用いている箇所。 ・既設支柱下部の構造が固定式である場合。			
<b>(設計上の留意点)</b>			
・支柱頭部に、構造上、リフォース工法の支柱吊ワイヤロープや補強ワイヤロープが取付可能かどうか調べる必要がある。 ・残置する金網の見かけ重量を、設計解析時に反映させることが必要なので、既設金網の規格が判明している必要がある。 ・すでに破損している既設落石防護網を補強する場合、破損状況を調査する必要がある。 ・小さな破損は修繕後補強可能ですが、既設支柱の変形や大きな破損は補強できない場合がある。			
<b>(施工上・使用上の留意点)</b>			
・アンカーは全本数再設置を基本とするが、既設のアンカーを利用する場合には露岩部で耐力が確認されたものに限る。 ・落石の衝撃で滑った制御金具は、部材断面の摩耗状況や滑りしろの長さにより、交換が必要となる場合がある。			
<b>(残された課題と今後の開発計画)</b>			
1) 残された課題 補強だけではなく、既設落石防護網の支柱を有効利用し、ポケット部を嵩上げする方法の検討を行う。 2) 開発計画 支柱嵩上げ用の部材を作成し、実験や解析で施工性や強度の検証を行う。			
<b>(実験等作業状況)</b>			
2013年5月、制御金具性能実験により大よそ20kNの荷重で作動することを確認した。 2013年7月、重錘重量40kN、落下高さ16m、衝突時重錘エネルギー350kJで実斜面性能確認実験を行い、重錘の捕捉を確認した。			
<b>(添付資料)</b>			
実験資料等			
・落錘式衝撃性能試験報告書 ・リフォース 実規模斜面実験報告書			
その他			
<b>特許</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 有り (番号:第5349706) <input type="checkbox"/> 2. 出願中 <input type="checkbox"/> 3. 出願予定 <input type="checkbox"/> 4: 無し	番号	1
<b>実用新案</b>	<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	特許番号	第5349706
		番号	4
<b>評価・証明</b>	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	
<b>その他の制度等による証明</b>	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 (5 / 5)

新技術名称

リフォース

登録No.

1515



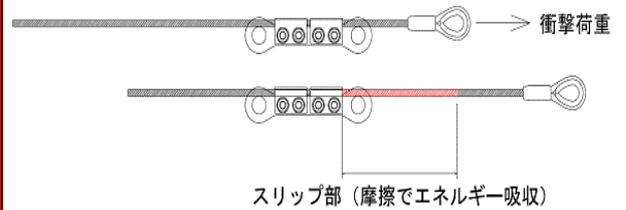
リフォース概要(カタログ抜粋)



実規模斜面実験状況



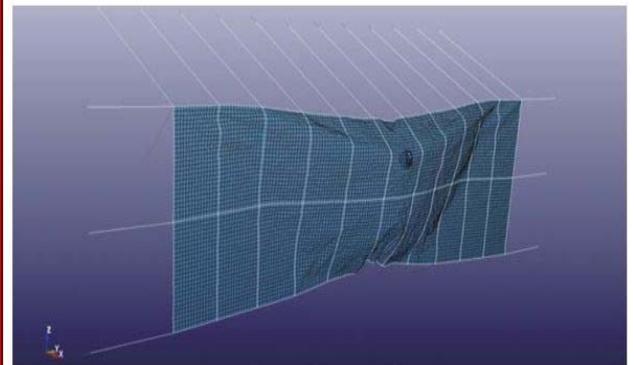
完成時全景



制御金具概要



硬厚金網近景



動的応答解析参考図