

技術概要書

出展技術の分類	安全・防災 インフラDX 維持管理 環境 コスト 品質				
技術名称	ハイジュールネット工法	担当部署	日鉄神鋼建材(株) 九州支店営業室		
NETIS登録番号		担当者	酒井 翼		
社名等	ハイジュールネット工法研究会	電話番号	092-292-0147		
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機				
	<p>大規模な落石エネルギーを吸収する場合、剛体の落石防護工で部材や基礎もかなり大きくなり、工事費用が非常に高くなる。また従来の待ち受け型の落石防止柵では、大きな落石エネルギーに対応できないとされている。その問題に対処する為、スイスのアイソフェール社がISO-STOPとして開発し、スイス国の公的機関であるスイス環境森林植栽局(SAEFL)の認証を得た高エネルギー吸収型落石防止柵の技術を、日本に導入することとした。</p> <p>その防止柵を、更に日本の山岳地形・地盤条件等に適合できるよう、支柱間隔及び有効柵高の設定範囲を広げ、様々な施工条件に対応できるように、また維持管理が容易であることを目的として開発した。また、近年各地で集中豪雨や大型台風による土砂災害が多発していることから、ハイジュールネットの高エネルギー吸収システムを応用し崩壊土砂用ハイジュールネットを開発した。</p>				
	2. 技術の内容				
	<p>ハイジュールネットは支柱とベースプレートの固定はピン構造となっているので、支柱材はあまり大きな部材は必要としない。落石を捕捉する面は、ワイヤロープを格子状に編んだネット状になっており、そのネットは2本以上から構成される上部ケーブルと下部ケーブルに固定され、これらのケーブルの延長はサイドアンカーで地山に固定されている。支柱も保持ケーブル・アンカーで山側に吊り上げられている。緩衝装置であるブレーキエレメントが各ケーブルとアンカーの間、各スパンの上部及び下部ケーブル間に取り付けられており、落石捕捉時に発生した荷重をワイヤロープの伸びで吸収しアンカーに作用する衝撃荷重を軽減する役目をしている。このように各箇所へ設けたブレーキエレメントを緩衝装置として、ロープの伸びによる柔軟な構造でありながら、大規模なエネルギーをもった落石及び崩壊土砂を包み込むようにシステム全体で吸収する防止柵である。</p>				
	3. 技術の効果				
	<ul style="list-style-type: none"> ●これまでの落石防止柵では吸収できなかった大規模な落石エネルギー(250～3000kJ)を捕捉、吸収する。 ●衝撃力100kN/m²～200kN/m²の崩壊土砂を捕捉可能。 ●アンカー基礎を採用している為、斜面上で大きな基礎を必要とせず、小規模の伐採による施工が可能で、地形改変が少なく、自然の景観と環境を守る。 ●部材が比較的軽量なため施工性に優れており、また一度被災を受けても簡易的な補修で機能回復が可能。 				
	4. 技術の適用範囲				
	<ul style="list-style-type: none"> ●急傾斜地等の幅広い箇所での設置が可能。 ●アンカー長の変更が可能のため、多種多様な地盤条件に適用できる。 ●捕捉時に制動距離が発生する為、保全対象からの離隔が必要。斜面中腹での設置となる。 				
5. 活用実績					
<ul style="list-style-type: none"> ●公共団体(都道府県・市町村) 全国 238件 (九州 32件) ●その他民間 全国 34件 (九州 5件) 					

6. 写真・図・表



撮影場所：長崎県対馬市峰町三根

■構成部材■



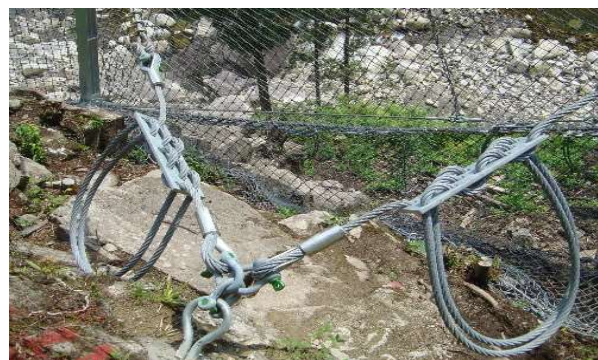
ケーブルネット



支柱



緩衝装置(ブレーキエレメント シングル)



緩衝装置(ブレーキエレメント ダブル)