

新技術概要説明資料（1 / 5）

		登録No.	1467	
名称	巨大岩塊固定工法	收受受付年月日	平成25年9月25日	
		変更受付年月日		
副題	巨大岩塊の落下・崩落を防止できる工法	開発年	平成16年	
区分	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 工法 <input type="checkbox"/> 2. 機械 <input type="checkbox"/> 3. 材料 <input type="checkbox"/> 4. 製品 <input type="checkbox"/> 5. その他	番号:	1	
分類	1-1-3. 共通工/法面工			
キーワード	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 安全・安心 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 公共工事の品質確保・向上	1		
	<input type="checkbox"/> 2. 環境 <input type="checkbox"/> 6. 景観	4		
	<input type="checkbox"/> 3. 情報化 <input type="checkbox"/> 7. 伝統・歴史・文化	5		
	<input checked="" type="checkbox"/> 4. コスト縮減・生産性の向上 <input type="checkbox"/> 8. リサイクル	番号:		
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	評価（事前・事後）
	北陸地方整備局	平成16年9月6日	HR-040014-A	
開発目標（選択）	<input type="checkbox"/> 1. 省人化 <input type="checkbox"/> 5. 耐久性向上 <input type="checkbox"/> 9. 地球環境への影響抑制	3		
	<input type="checkbox"/> 2. 省力化 <input checked="" type="checkbox"/> 6. 安全性向上 <input type="checkbox"/> 10. 省資源・省エネルギー	6		
	<input checked="" type="checkbox"/> 3. 経済性向上 <input type="checkbox"/> 7. 作業環境の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 11. 品質の向上	11		
	<input type="checkbox"/> 4. 施工精度向上 <input type="checkbox"/> 8. 周辺環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 12. リサイクル性向上	番号:		
活用の効果	従来技術名:	グラウンドアンカー工		
	1. 経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 (10.5%) <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下 ( %)	番号:	1 10.5%
	2. 工程	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 短縮 (25.0%) <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 増加 ( %)	番号:	1 25.0%
	3. 品質・出来型	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号:	1
	4. 安全性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号:	1
	5. 施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号:	1
	6. 環境	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 向上 <input type="checkbox"/> 2. 同程度 <input type="checkbox"/> 3. 低下	番号:	1
	7. その他	<input type="checkbox"/> 1. (定義済みの値なし)	番号:	
開発体制	<input type="checkbox"/> 1. 単独 <input checked="" type="checkbox"/> 2(1) 共同研究(民民) <input type="checkbox"/> 2(2) 共同研究(民官) <input type="checkbox"/> 2(3) 共同研究(民学)			番号: 2(1)
開発会社	<small>(株)シビル・ 有限吉田構造デザイン</small>	販売会社	<small>(株)シビル</small>	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:	新落石研究会		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:	<a href="mailto:civil1@rcnet.co.jp">civil1@rcnet.co.jp</a>		
	新落石研究会		愛知県名古屋市中区大須1丁目7-14 <sup>ハ</sup> -GIMビル2F	
	TEL:	052-684-6135		
FAX:	052-684-6136			
mail:	<a href="mailto:civil1@rcnet.co.jp">civil1@rcnet.co.jp</a>			
(概要)	1) 何について何をする技術なのか? 岩塊の滑落荷重に対して、ハンガー索などの各部材を介してUBロープアンカーの引抜耐力で抵抗し、岩塊を抑止します。 各ハンガー索に均一な緊張力を与えることで、地震による外力を受けた場合、各ハンガー索に荷重を負担させアンカーおよびハンガー索の性能を効果的に引き出せます。			
	2) 従来はどのような技術で対応していたか? 従来の落石予防工で、巨大岩塊の場合はグラウンドアンカーで岩塊を固定し抑止していました。 山間部の施工は、資機材運搬のために大規模な仮設備(モノレール2.0tタイプ)が必要でしたが、巨大岩塊固定工法は資機材が小型・軽量であるため、小規模な仮設備で施工が可能になり施工性がアップしました。			
	3) 公共工事のどこに適用できるのか? 山間部・急傾斜地などで落石の発生が予測される箇所			

新技術概要説明資料（2 / 5）

新技術名称	巨大岩塊固定工法	登録No.	1467
-------	----------	-------	------

(特 徴)

(長 所)

- ・ 巨大岩塊固定工法で使用するUBロープアンカーは、地盤条件に左右されず250KN以上の引抜力を確保することができます（地盤条件はN値5程度でも設置可能）。
- ・ 巨大岩塊固定工法は、ハンガー索、横ワイヤロープの本数を増やすことにより、どんな巨大な岩塊にも対処することができます。

(短 所)

- ・ 対象岩塊に直接アンカーを設置するため、アンカー設置時に対象岩塊が割れたり崩落する場合は岩盤接着などの予防工を併用する必要があります。

(施工方法)

- ①調査測量（危険な岩塊群を特定し施工範囲を決定します。）
- ②UBロープアンカー設置（岩塊群の上方にUBロープアンカーを設置します。）
- ③ひし形金網組立（岩塊群全体をひし形金網で覆います。）
- ④ロックアンカー・横ロープアンカー設置  
（削孔は削岩機で行い、削孔後、グラウト注入します。）
- ⑤横ワイヤロープ、ハンガー索組立  
（岩塊群に接するように横ワイヤロープ、ハンガー索の順で組み立てます。ひし形金網と横ワイヤロープは結合コイルを用い接続します。）
- ⑥連結金具組立（UBロープアンカー、ロックアンカーに連結金具を取付けます。）
- ⑦ハンガー索、横ワイヤロープ緊張力導入、端末処理  
（連結金具を用いハンガー索、横ワイヤロープに緊張力を導入後、端末をワイヤクリップで加工します。ワイヤクリップはインパクトレンチで仮締め後、トルクレンチで所定の軸力まで締め付けます。）

(施工単価等)

<input type="checkbox"/> 1(1). 歩掛りあり (標準)	<input checked="" type="checkbox"/> 1(2). 歩掛りあり (暫定)	<input type="checkbox"/> 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)

( 巨大岩塊固定工法カタログ )

施工単価は岩塊重量により変動します。

積算資料等

「巨大岩塊固定工法 設計・施工要領 標準積算資料 2011年5月」  
資材単価は見積もりによる。

施工管理基準資料等

「巨大岩塊固定工法 設計・施工要領 標準積算資料 2011年5月」

新技術概要説明資料 ( 3 / 5 )

新技術名称	巨大岩塊固定工法	登録No.	1467
-------	----------	-------	------

(適用条件)

(適用できる条件)

- ・UBロープアンカーは地盤条件に左右されないため(N値5程度でも設置可能)、どんな場所でも施工可能。
- ・どんな大きな岩塊にも対応できます(実績15000kN=1500 t)。
- ・対策斜面が長大(クレーンが届かない斜面中腹)で急峻(施工実績 90°)な場合に特に効果が高い。

(適用できない条件)

- ・アンカー設置時に削岩機の振動により岩が割れたり崩落するような場合。(別途、予防工が必要)

(設計上の留意点)

アンカーの引抜耐力で岩塊の活動を抑止する為、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。

(施工上・使用上の留意点)

ハンガー索の端部にはワイヤクリップを使用するため、ワイヤクリップの締め付け管理が必要です。全てのハンガー索、横ワイヤロープに均一な緊張力の導入が必要です。横ワイヤロープは岩塊に密着した形状を保つ必要があります。凹凸の多い斜面では、アンカー位置を凹部に設置するなどの工夫が必要です。

(残された課題と今後の開発計画)

巨大岩塊固定工法は、岩塊の抑止のみならず斜面崩壊の抑止にも応用できると考えられます。その場合、ワイヤロープと斜面の密着性、緊張力の導入方法、UBロープアンカーの荷重変位などを検討する必要があります。

(実験等作業状況)

様々な地盤条件でUBロープアンカー引抜試験を行い200kN以上の耐力を確認しました。動的応答解析により地震時などにおけるハンガー索、ワイヤロープの張力をシミュレートして、現況の設計の妥当性を証明しました。

(添付資料)

実験資料等  
巨大岩塊固定工法 設計・施工要領 標準積算資料 2011年5月  
大型岩塊ワイヤ掛工 地震時応答解析結果

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4494876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 type="checkbox"/> 4. 無し	番号	
		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	
	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	

## 新技術概要説明資料（4 / 5）

新技術名称		巨大岩塊固定工法		登録No.	1467
実績件数		公共機関:	120	民間:	4
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	H24/10～ H25/5	H23管内耐震補強補修・防災工事			
国土交通省 中部地方整備局 飯田国道事務所	H24/11～ H25/2	平成23年度 19号南部地区防災工事			
国土交通省 北海道開発局 室蘭開発建設部	H23/8～H24/2	一般国道336号えりも町庶野改良工事			
国土交通省 近畿地方整備局 奈良国道事務所	H23/5～H23/6	十津川道路滝地区法面工事			
国土交通省 九州地方整備局 大分河川国道事務所	H22/12	川西地区道路防災工事			
国土交通省 関東地方整備局 鬼怒川ダム統合管理事務所	H22/1～H22/3	H21五十里ダム管理施設補修工事			
国土交通省 四国地方整備局 松山河川国道事務所	H21/12～ H22/2	平成21年度中津防災工事			
国土交通省 中国地方整備局 広島国道事務所	H20/12～ H21/3	国道2号上瀬野防災工事			
国土交通省 中部地方整備局 名古屋国道事務所	H20/6	平成19年度 豊田出張所管内防災工事			
国土交通省 北海道開発局 留萌開発建設部	H20/5～H20/7	平成19年度施工一般国道231号増毛町湯泊第2覆道断面補修外一連工事			

施工実績



新技術概要説明資料 (5 / 5)

新技術名称

巨大岩塊固定工法

登録No.

1467



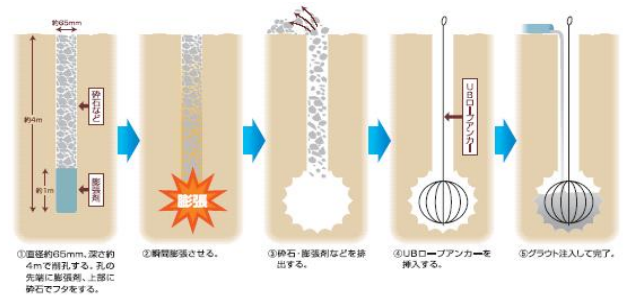
巨大岩塊固定工法概要図



UBロープアンカー引抜試験状況



UBロープアンカー定着部



UBロープアンカー施工手順



施工事例1



施工事例2