様式2

概要説明書

概要説明書（その1）

		※登録No.	18D2022
技術名称	巨大岩塊固定工法	※登録年月日	2006.11.27
		※変更登録年月日	2023.11.28
商標名等	巨大岩塊の落下･崩壊を防止できる工法	開発年月	2004年3月

分　野	☑ 土木分野　☐ 建築分野　（必ず、どちらかを選択してください。）	
区　分	☑ 工法　☐ 製品　☐ 材料　☐ 機械　☐ システム	
キーワード（複数選択可）	☑ 安全･安心　☐ 環境 ☑ コスト縮減･生産性の向上　☑ 公共工事の品質確保･向上　☐ 景観 ☐ 伝統･歴史･文化　☐ リサイクル	
	自由記入	落石対策　UBロープアンカー　緊張力導入
開発目標（複数選択可）	☐ 省人化　☐ 省力化　☑ 経済性の向上 ☐ 施工精度の向上　☐ 耐久性の向上　☑ 安全性の向上 ☐ 作業環境の向上　☐ 周辺環境への影響抑制　☐ 地球環境への影響抑制 ☐ 省資源･省エネルギー　☑ 品質の向上　☐ リサイクル性向上 ☑ その他　（　性能の向上　）	
開発体制	☐ 単独　☑ 共同研究　（☑ 民･民　☐ 民･官　☐ 民･学）	
	開発会社	株式会社ｼﾋﾞﾙ/有限会社吉田構造ﾃﾞｻﾞｲﾝ

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	☑ 無し	有り	☐ Ⅰ	☐ Ⅱ	☐ Ⅲ	☐ Ⅳ	☐ Ⅴ	☐ 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	civil@anzenshin.com
	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、従来の予防工法で対処が困難な100t以上の岩塊の落下･崩壊を防止できる工法です。

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）

･岩塊の滑落荷重に対して、ﾛｯｸｱﾝｶｰ、ﾊﾝｶﾞｰ索および横ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟを介してUBﾛｰﾌﾟｱﾝｶｰの引抜耐力で抵抗し、岩塊を抑止します。
･各ﾊﾝｶﾞ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、全てのﾊﾝｶﾞｰ索に荷重を負担させｱﾝｶｰおよびﾊﾝｶﾞ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）

･従来の落石予防工で、岩塊重量が大きい場合はｸﾞﾗｳﾝﾄﾞｱﾝｶｰで岩塊を固定し抑止していました。
･山間部での施工は、資機材運搬のために大規模な仮設備(ﾓﾉﾚｰﾙ2.0tﾀｲﾌﾟ等)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ﾌﾟしました。

③公共工事のどこに適用できるか？

･山間部･急傾斜地などで落石の発生が予測される箇所。

概要説明書（その2）

技術名称	巨大岩塊固定工法	※登録No.	18D2022

新規性及び期待される効果

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？）

・ｱﾝｶｰ体にﾜｲﾔﾛｰﾌﾟを用い、削孔先端部に瞬間膨張剤(ｶﾞﾝｻｲｻﾞｰ)で孔壁を拡大して、球根状の定着部を形成させるUBﾛｰﾌﾟｱﾝｶｰを開発しました。
・UBﾛｰﾌﾟｱﾝｶｰは、材質がﾜｲﾔﾛｰﾌﾟで柔軟性・屈曲性に優れており自然斜面のような複雑な地形に適応性が高く、鋼棒ﾀｲﾌﾟのｱﾝｶｰと比較し曲げ応力による耐力低下がほとんどありません。また、抵抗板・抵抗ﾋﾟﾝを使用することでﾛｰﾌﾟｱﾝｶｰの弱点でもあった頭部変位も抑制することが出来ます。
・UBﾛｰﾌﾟｱﾝｶｰは、どんな地盤条件でも高い引抜力を得ることができる高性能なｱﾝｶｰです。現地試験ではN値5程度の土質で、250KN以上の引抜力が確認されています。

②期待される効果（～が～になる。～を～にすることができる。）

・巨大岩塊固定工法は、ﾊﾝｶﾞｰ索、横ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ、UBﾛｰﾌﾟｱﾝｶｰ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。

③アピールポイント

本技術はどんな大きな岩塊にも対応可能な落石予防工であり、従来技術に比べて経済性、施工性、景観性に優れています。

適用条件

①自然条件
・法面での作業になるため、降雨時、降雪時の作業は困難です。

②現場条件
・どんな場所でも施工は可能。
・UBﾛｰﾌﾟｱﾝｶｰは地盤条件に左右されません(N値5以下でも設置可能)。

③技術提供可能地域
・技術提供可能地域については制限なし。

④関係法令等
・特になし。

適用範囲

①適用可能な範囲
・どんな大きな岩塊にも対応できます。

②特に効果の高い適用範囲
・落石発生源。
・対策斜面が長大急峻な範囲。

③適用できない範囲
・特になし

④適用にあたり、関係する基準及びその引用元
・落石対策便覧　平成12年6月　（社団法人日本道路協会）

留意事項

①設計時
・ﾛｯｸｱﾝｶｰは事前に引抜試験を行い、ｱﾝｶｰの長さを決定します。

②施工時
・ﾊﾝｶﾞｰ索の端部にはﾜｲﾔｸﾘｯﾌﾟを使用するため、ﾜｲﾔｸﾘｯﾌﾟの締め付け管理が必要です。
・全てのﾊﾝｶﾞｰ索、横ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟに均一な緊張力の導入が必要です。
・横ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ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。

③維持管理時
・ﾊﾝｶﾞｰ索の緩み、ﾜｲﾔｸﾘｯﾌﾟの滑り等の点検が必要です。

④その他

概要説明書(その3)

技術名称	巨大岩塊固定工法	※登録No.	18D2022

活用の効果				
比較する従来技術	ｸﾞﾗｳﾝﾄﾞｱﾝｶｰ工			
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	☑ 向上 (21 %)	☐ 同程度	☐ 低下 (%)	大規模な仮設が不要
工 程	☑ 短縮 (25 %)	☐ 同程度	☐ 増加 (%)	ｱﾝｶｰ足場が不要で工期短縮
品 質	☐ 向上	☑ 同程度	☐ 低下	
安全性	☐ 向上	☑ 同程度	☐ 低下	
施工性	☑ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	資機材が軽量であるため
周辺環境への影響	☑ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	ｺﾝｸﾘｰﾄをほとんど使用しない

活用の効果の根拠

基準数量	1,000	単位	t
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)
経済性	18,610,000円	23,668,000円	78.63%
工 程	90日	120日	75%

●新技術の内訳　　基準数量: 1,000t あたり

項 目	仕 様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘 要
巨大岩塊固定工		1	式		17,010,000	協会歩掛
仮設費(ﾓﾉﾚｰﾙ)	積載荷重300kg 延長100m 使用期間3ヶ月	1	式		1,600,000	
工事費計		1	式		18,610,000	

●従来技術の内訳　　基準数量: 1,000t あたり

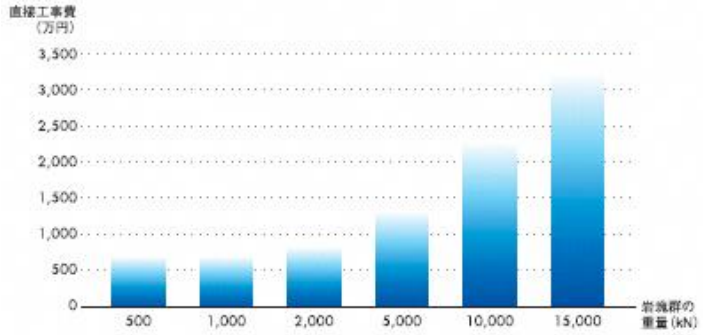
項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘 要
ｸﾞﾗｳﾝﾄﾞｱﾝｶｰ工	L=21m	24	本	520,000	12,480,000	
ﾎﾞｰﾘﾝｸﾞﾏｼﾝ移設		6	回	38,000	228,000	
根固め工		1	式		4,460,000	
仮設費(ﾓﾉﾚｰﾙ)	積載荷重1,500kg 延長100m 使用期間3ヶ月	1	式		6,500,000	
工事費計		1	式		23,668,000	

○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	巨大岩塊固定工法	※登録No.	18D2022
施工単価	☐ 歩掛りなし　☑ 歩掛りあり（ ☐ 標準 ・ ☑ 協会 ・ ☐ 自社 ）		

・巨大岩塊固定工概算工事費(直接工事費)は以下のｸﾞﾗﾌを参照願います。



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ﾛｰﾌﾟｱﾝｶｰ設置	岩塊群の上方にUBﾛｰﾌﾟ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ﾛｯｸｱﾝｶｰ設置	岩塊群に直接ﾛｯｸｱﾝｶｰを打設します。削孔は削岩機で行い、削孔後、ｸﾞﾗｳﾄ注入します。
⑤横ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ、ﾊﾝｶﾞｰ索組立	岩塊群に接するように横ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟ、ﾊﾝｶﾞｰ索の順で組み立てます。ひし形金網と横ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟは結合ｺｲﾙを用い接続します。
⑥連結金具組立	UBﾛｰﾌﾟｱﾝｶｰ、ﾛｯｸｱﾝｶｰに連結金具を取付けます。
⑦緊張力導入	連結金具を用いﾊﾝｶﾞｰ索、横ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟに緊張力を導入します。
⑧端末処理	ﾊﾝｶﾞｰ索、横ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟの端末をﾜｲﾔｸﾘｯﾌﾟで加工します。ﾜｲﾔｸﾘｯﾌﾟはｲﾝﾊﾟ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。

残された課題と今後の開発計画

①課題

・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、ﾜｲﾔﾛｰﾌﾟと斜面の密着性、緊張力の導入方法、UBﾛｰﾌﾟｱﾝｶｰの荷重変位などの問題を検討する必要があります。

②計画

施工実績	☑ あり　☐ なし　※2025年3月末現在
新潟県の公共事業	7
他の公共機関	408
民間等	12

特許・実用新案		番　号
特　許	☑ あり　☐ 出願中　☐ 出願予定　☐ なし	特許第4494876号
実用新案	☐ あり　☐ 出願中　☐ 出願予定　☑ なし	

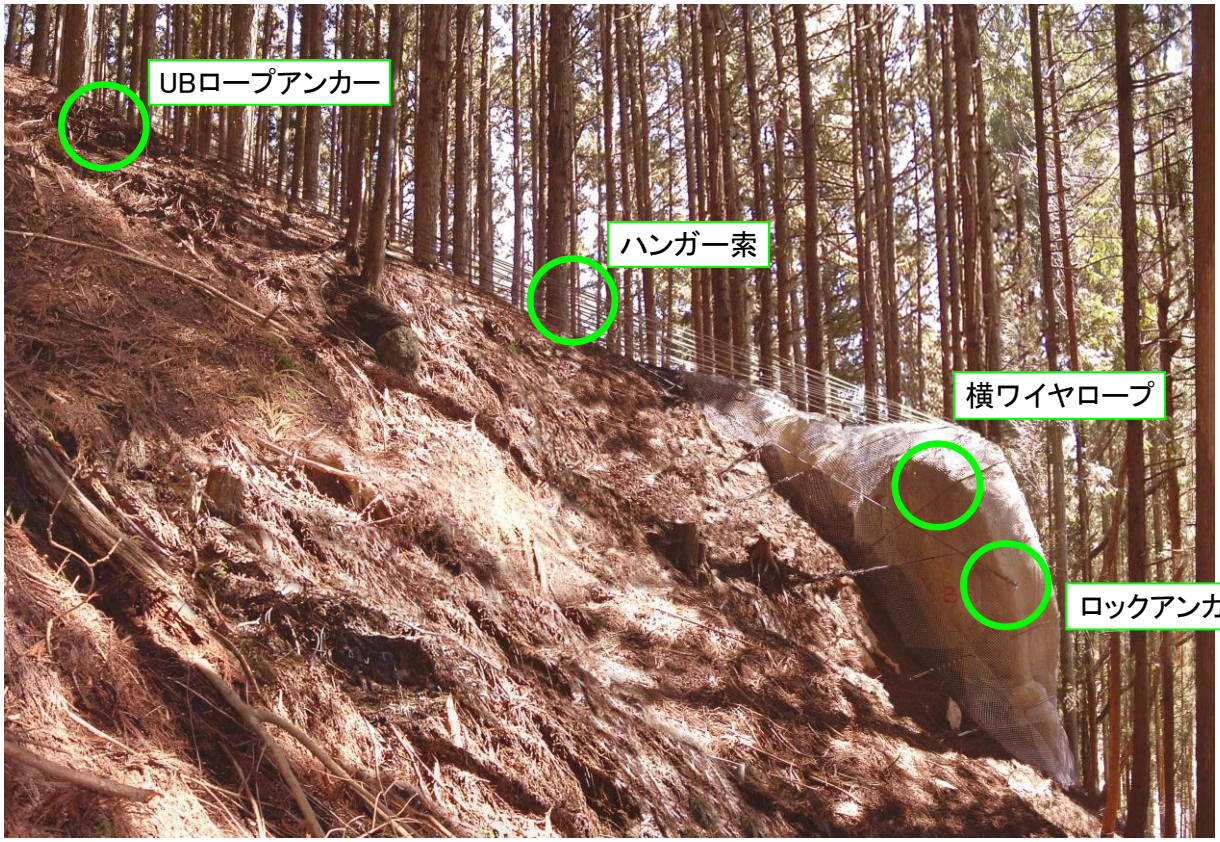
他の機関による評価・証明				
	証明機関	国土交通省		
	制度名	NETIS		
	番号	HR-040014-V(掲載終了)		
	評価等年月日	H.2004.9.6		
	証明等範囲	B		

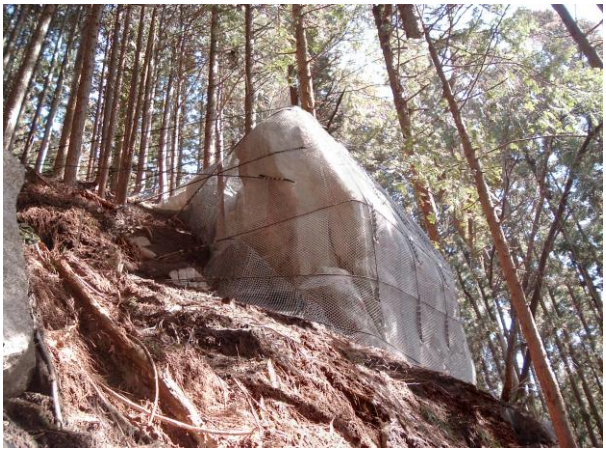
様式2

概要説明書（その5）

技術名称	巨大岩塊固定工法	※登録No.	18D2022

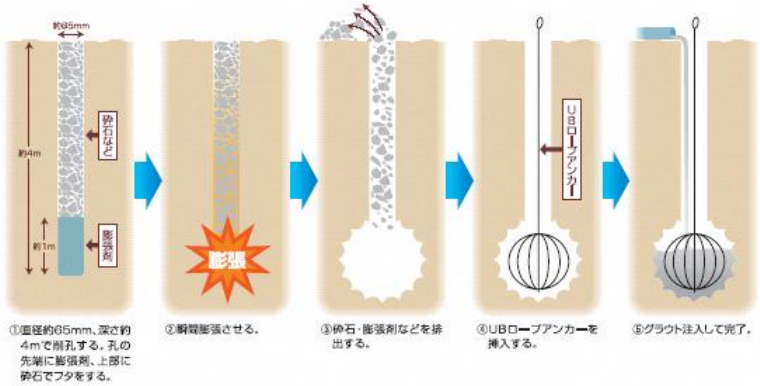
概要図、写真等





施工実績写真

UBロープアンカー定着部



UBロープアンカー施工手順

様式2

概要説明書（その6）

技術名称	巨大岩塊固定工法	※登録No.	18D2022

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	湯沢町	湯沢町役場	H.24.6～H.24.7	湯沢高原土砂崩落復旧工事
	新潟県	佐渡地域振興局	H.24.6～H.24.8	地域自主戦略・離島災害防除法面対策工事
	新潟市	西部地域土木事務所	H.25.12～H.26.1	平成25年度 一般国道402号法面対策（B511）工事
	新潟県	村上地域振興局	H.28.9	一般国道345号防災安全（公共災防）芦谷落石対策工事
	新潟県	佐渡地域振興局	H.31.4	離予第3-1号 離島予防治山工事
	新潟市	西部地域土木事務所	R.2.8～R.2.9	一般国道402号法面対策（A505）工事
県外における施工実績	長野県	松本地域振興局	R.5.6～R.5.7	令和4年度 緊急予防治山事業 第3号工事
	広島県	北部建設事務所庄原支所	R.5.11～R.5.12	一般国道　183号　道路災害防除工事（熊野工区・公共）
	三重県	尾鷲建設事務所	R.5.8～R.6.2	令和4年度防災安全・地方道 第 A010－15分0005号一般県道南浦海山線災害防除施設工事
	国土交通省	省中部地方整備局高山国道事務所	R.5.8～R.6.1	令和5年度41号東茂住・土地区防災工事
	佐賀県	佐賀県事務所	R.5.7～R.5.8	道橋補助第0130289-001号皿屋三河内線（三河内工区）他道路橋りょう補助工事（落石対策工）
	静岡県	浜松市	R.5.8～R.6.3	令和4年度土砂災害対策道路国庫補助事業（国）152号道路防災工事（池島・長尾A015・落石予防工）
	大分県	竹田市	R.5.12	R5 史跡岡城跡急崖部対策工事
	鹿児島県	垂水市	R.6.1	桜島口牛根麓線法面防災工事
	秋田県	山本地域振興局	R.6.1～R.6.2	令和5年度 土砂災害対策道路補助工事（土砂災害対策）（一）きみまち阪公園素波里湖線

様式2

概要説明書（その7）

技術名称	巨大岩塊固定工法	※登録No.	18D2022

新技術提供企業

区分	企業名	担当部署	担当者	住所	TEL	FAX	E－mail
代表	シビル安全心(株)	創造企画	渡辺 隆雄	新潟市北区太郎代2629番地1	050-3611-4688	025-282-5058	civil@anzenshin.com
代表以外	(株)シビル	創造技術部	近藤 智裕	新潟市中央区美咲町1丁目8番1号	025-284-2428	025-284-2641	civil1@rcnet.co.jp
	(株)シビル防災	代表取締役社長	古俣 洋一	新潟市西区流通センター5丁目4-27	025-211-6330	025-211-6331	komata_yoichi@rcnet.co.jp
	第二建設(株)	東日本営業所	斉藤 正伸	新潟市北区葛塚4436	025-384-3202	025-384-3203	m_saitou@dkbond.co.jp
	中部川崎(株)	営業部	村木 厚史	新潟市中央区東出来島1番15号	025-285-6441	025-285-6443	muraki-atsushi@chubu-k.com
	日本サミコン(株)	北陸支店	伊藤　宏	新潟市中央区弁天橋通1丁目8番23号	025-286-5214	025-286-5527	ito@nihon-samicon.co.jp