

概要説明書

概要説明書(その1)		※登録No.	2019D104
技術名称	ロープ掛式ロックボルト工法	※登録年月日	2019.8.19
		※変更登録年月日	2022.3.2
商標名等	DGロックボルト工法	開発年月	平成31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	法面工 鉄筋挿入工 ロックボルト 軽量 ロープ	
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 ()		
開発体制	☒ 単独 ☐ 共同研究 (☐ 民・民 ☐ 民・官 ☐ 民・学)		
	開発会社	有限会社幸葉産業	
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	昌栄テクノ株式会社	
	担当部署	代表	
	担当者	村山 正幸	
	住 所	新潟県中魚沼郡津南町大字下船渡乙9番地4	
	Tel	025-755-5730	
	Fax	025-765-3094	
	E-mail	info@shoei-techno.jp	
	ホームページURL	www.koyo-sangyo.jp	
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)			
本技術は斜面上の不安定土塊をロックボルト、反力プレート、ワイヤロープの組み合わせにより安定化を図る工法であり、樹木の伐採等をせずに施工することができます。また、反力プレートは軽量で持ちやすいため安全かつ容易に扱うことができます。			
新技術の概要			
①何について何をやる技術か？(新規性についてではない)			
斜面上の不安定土塊について、複数のロックボルトを千鳥状に配置し、グラウトで地山と一体させた後、ロックボルト頭部を反力プレート(支圧板)で固定し、ワイヤーロープで連結することで、地山の変形に伴って受動的に生ずる引き止め力及び、締め付け力等に加え、ワイヤーロープ等による表層土塊の押さえつけにより、地山の変形、滑落を抑止するもの。			
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)			
吹付砕工等			
③公共工事のどこに適用できるか？			
崩壊が懸念される法面及び、斜面の安定化対策。 崩壊した法面及び、斜面の二次崩壊防止、安全対策。			

概要説明書(その2)

技術名称	ロープ掛式ロックボルト工法	※登録No.	2019D104
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？) ・吹付枠モルタルの役割を反力プレートとワイヤーロープが担う工法とした。 ・反力プレート自体にロックボルト頭部キャップの機能を持たせた。 ・反力プレートを工夫し、効率良くロックボルトを千鳥配置に対応できるようにした。 ②期待される効果(～が～になる。～を～にすることができる。) ・モルタル吹付が不要な工法としたことで経済性、工程で有利となり、熟練作業も不要となる。また、吹付枠工では枠部の植生が回復しないが、本技術では全面植生が可能。 ・頭部キャップの突出がなくなり、落石等によるキャップの損傷を回避しやすい。 ・千鳥配置のため移動土塊の中抜けを抑制に効果的である。 ③アピールポイント ・本技術の反力プレートは現場の意見を反映し、軽量(12.4kg)かつ、持ち易い形状にした。			
適用条件			
①自然条件 勾配が1:0.3以下の斜面 ②現場条件 資機材の搬入・仮置きが可能な現場。 ③技術提供可能地域 全国可能 ④関係法令等			
適用範囲			
①適用可能な範囲 自然斜面、切土法面 ②特に効果の高い適用範囲 急傾斜地等の狭所で大量・大規模な資機材の運搬・設置等の作業が制限される現場。 早急な斜面・のり面対策が必要とされ、工期短縮が要求される現場。 ③適用できない範囲 勾配が1:0.3以上の斜面。沖積低地等のロックボルトの周面摩擦抵抗が得られない土質・軟弱地盤。 ④適用にあたり、関係する基準及びその引用元 切土補強土工法設計・施工要領、地山補強土工法設計・施工マニュアル			
留意事項			
①設計時 ボーリング調査など、事前調査の実施。ロックボルトの打設角度は、基本的に地山に対して鉛直方向とする。 ロックボルトの打設間隔は、2.0mの千鳥配置を標準とするが、現場によって適切な間隔・方法で配置する。 ②施工時 地山の凹凸が激しい場合は、反力プレートの設置背面の整形(地均し)・裏込め等の不陸調整を行う。 ③維持管理時 反力プレートの不陸の有無、ワイヤーロープの緩み。部材の損傷・腐食の発生等を目視で確認する。 ④その他			

概要説明書(その3)

技術名称	ロープ掛式ロックボルト工法	※登録No.	2019D104																																										
活用の効果																																													
比較する従来技術	吹付砕工(ロックボルト併用)																																												
項目	活用の効果		比較の根拠																																										
経済性	☒ 向上 (16.7)%	☐ 同程度 ☐ 低下 ()%	積算資料による。																																										
工 程	☒ 短縮 (15.4)%	☐ 同程度 ☐ 増加 ()%	施工歩掛資料による。																																										
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	モルタル吹付などの熟練作業が不要																																										
周辺環境への影響	☒ 向上	☐ 同程度 ☐ 低下	樹木の伐採等が必要なく切土法面でも全面緑化が可能。																																										
活用の効果の根拠																																													
<table border="1"> <tr> <td>基準数量</td><td>900</td><td>単位</td><td>m²</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>19,262,090円</td><td>23,118,240円</td><td>83.3%</td></tr> <tr> <td>工 程</td><td>77 日</td><td>91 日</td><td>84.6%</td></tr> </table>				基準数量	900	単位	m ²		新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)	経済性	19,262,090円	23,118,240円	83.3%	工 程	77 日	91 日	84.6%																										
基準数量	900	単位	m ²																																										
	新技術(A)	従来技術(B)	変化値A/B(%)																																										
経済性	19,262,090円	23,118,240円	83.3%																																										
工 程	77 日	91 日	84.6%																																										
●新技術の内訳 基準数量: 900m² あたり <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>材料費</td><td>D19×3.0m</td><td>1</td><td>式</td><td></td><td>9,779,990</td><td>反力プレート: 自社設定 その他: 建設物価</td></tr> <tr> <td>施工費</td><td>D19×3.0m</td><td>1</td><td>式</td><td></td><td>9,482,100</td><td>自社歩掛 鉄筋挿入工・労務単価は新潟県公表単価</td></tr> <tr> <td>直接工事費</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>19,262,090</td><td></td></tr> </table>				項 目	仕 様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘 要	材料費	D19×3.0m	1	式		9,779,990	反力プレート: 自社設定 その他: 建設物価	施工費	D19×3.0m	1	式		9,482,100	自社歩掛 鉄筋挿入工・労務単価は新潟県公表単価	直接工事費					19,262,090															
項 目	仕 様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘 要																																							
材料費	D19×3.0m	1	式		9,779,990	反力プレート: 自社設定 その他: 建設物価																																							
施工費	D19×3.0m	1	式		9,482,100	自社歩掛 鉄筋挿入工・労務単価は新潟県公表単価																																							
直接工事費					19,262,090																																								
●従来技術の内訳 基準数量: 900m² あたり <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>ラス張工</td><td>φ2.0×50×50</td><td>900</td><td>m²</td><td>1,960</td><td>1,764,000</td><td>新潟県公表単価 加算率: 15%</td></tr> <tr> <td>吹付砕工</td><td>300×300</td><td>892.8</td><td>m</td><td>15,600</td><td>13,927,680</td><td>新潟県公表単価</td></tr> <tr> <td>鉄筋挿入工材料費</td><td>D19×3.5m</td><td>256</td><td>本</td><td>8,950</td><td>2,291,200</td><td>市場単価 (建設物価)</td></tr> <tr> <td>鉄筋挿入工施工費</td><td>D19×3.4m</td><td>870.4</td><td>m</td><td>5,900</td><td>5,135,360</td><td>新潟県公表単価 I</td></tr> <tr> <td>直接工事費</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>23,118,240</td><td></td></tr> </table>				項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘 要	ラス張工	φ2.0×50×50	900	m ²	1,960	1,764,000	新潟県公表単価 加算率: 15%	吹付砕工	300×300	892.8	m	15,600	13,927,680	新潟県公表単価	鉄筋挿入工材料費	D19×3.5m	256	本	8,950	2,291,200	市場単価 (建設物価)	鉄筋挿入工施工費	D19×3.4m	870.4	m	5,900	5,135,360	新潟県公表単価 I	直接工事費					23,118,240	
項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘 要																																							
ラス張工	φ2.0×50×50	900	m ²	1,960	1,764,000	新潟県公表単価 加算率: 15%																																							
吹付砕工	300×300	892.8	m	15,600	13,927,680	新潟県公表単価																																							
鉄筋挿入工材料費	D19×3.5m	256	本	8,950	2,291,200	市場単価 (建設物価)																																							
鉄筋挿入工施工費	D19×3.4m	870.4	m	5,900	5,135,360	新潟県公表単価 I																																							
直接工事費					23,118,240																																								
●比較条件 ・施工面積: H30m×L30m=900m² ・ロックボルト配置: ロープ・枠の交点 ・ロープ(枠)間隔: 【新技術/2m間隔(千鳥配置)】 【従来技術/2m間隔(格子配置)】 ・ロックボルト挿入深さ: 2.9m ・ロックボルト径: D19																																													

概要説明書(その4)

技術名称	ロープ掛式ロックボルト工法				※登録No.	2019D104
施工単価	☐ 歩掛りなし ☒ 歩掛りあり(☐ 標準 ・ ☐ 協会 ・ ☒ 自社)					
DGロックボルト工法—概算施工単価表(工材共)						
施 工 規 模	仕 様 ・ 規 格	数量	単位	単価	金 額	摘 要
幅:10m×延長:10m 使用機械:クレーン式ドリル	D19 L=3.0m ワイヤーロープ:φ12	900	m ²	21,400	19,260,000	SD345 D19～D29 L2.0m～L8.0m ワイヤーロープ φ12～φ18
※施工費の内、鉄筋挿入工は市場単価、労務単価は新潟県公表単価を使用。 その他の単価・歩掛は、DGロックボルト工法積算資料による。						
施工方法						
DGロックボルト工法施工手順						
※ [] は緑化工の必要時のみ						
残された課題と今後の開発計画						
①課題 コスト縮減、安全性及び、品質向上のための材料の研究・開発						
②計画 低コスト、高品質、高性能な材料の開発及び、普及のための、研究・設計・製造・販売・施工の一貫した体制の構築。						
施工実績	☐ あり ☒ なし					
新潟県の公共事業						
他の公共機関						
民間等						
特許・実用新案					番 号	
特 許	☒ あり ☐ 出願中 ☐ 出願予定 ☐ なし				特許第6661091 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					
	制度名					
	番号					
	評価等年月日					
	証明等範囲					

概要説明書(その5)

新技術の名称	ロープ掛式ロックボルト工法	※登録No.	2019D104
--------	---------------	--------	----------

概要図、写真等

1) DGロックボルト工法の特徴

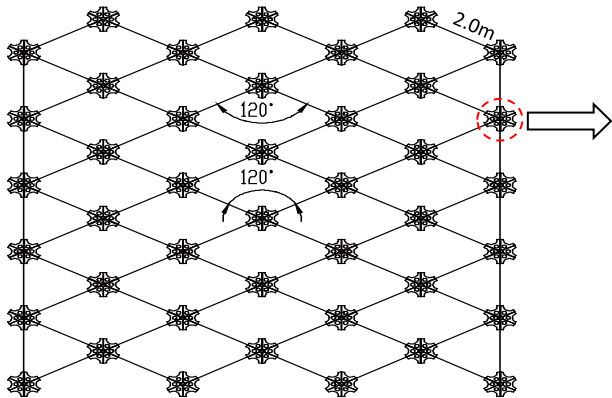


図-1 標準構造図



図-2 反力プレート



図-3 持ち運び状況

急な斜面の上でも安全作業

特徴① 軽い！

(鋼製プレートに孔を設けて12.4kgまで軽量化)

特徴② 持ち運びやすい！

(孔にロープを通し、背負った状態で持ち運び)

2) 反力プレート設置手順

① 反力プレート設置工
発泡ウレタン塗布

② 反力プレート設置工
プレート基盤据付

③ 反力プレート設置工
ソケットワッシャー挿入

④ 鉄筋挿入工—頭部締付工

⑤ ロープ張工
ロープ固定・端末処理状況

⑥ 鉄筋挿入工—頭部処理工
発泡ウレタン充填

⑦ 鉄筋挿入工—頭部処理工
キャップベース設置

⑧ 鉄筋挿入工—頭部処理工
頭部キャップ取付

⑨ 鉄筋挿入工—頭部処理工
キャップボルト取付—施工完了

概要説明書(その6)

[illegible]

[illegible]