様式2

概要説明書

概要説明書（その1）

新技術の名称	ロープ付鉄筋挿入工法	※登録No.	18D1009
		※登録年月日	2006.6.20
		※変更登録年月日	2015.3.3
副　題	法面斜面の補強	開発年月	1997.5
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	☐ 技術　☑ 工法　☐ 製品　☐ 材料　☐ その他		
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・斜面安定化工法 鉄筋・ロープ・プレート複合工法	
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	株式会社 ジオデザイン　東京製綱株式会社	

公的支援助成等（「Made in 新潟 新商品調達制度」）の関連の有無

該当の有無	☑ 無し	有り	☐ Ⅰ	☐ Ⅱ	☐ Ⅲ	☐ Ⅳ	☐ Ⅴ	☐ Ⅵ

問合せ先	会社名	株式会社 ジオデザイン
	担当部署	本社
	担当者	桜中 正吉
	住　所	新潟市西区五十嵐2の町8355番地16
	Tel	025-263-0911
	Fax	ー
	E-mail	sakurageo121@mc.tlp.ne.jp
	ホームページURL	―

新技術の概要（アブストラクト）※検索結果に表示する技術の概要です（全角127文字以内）

本工法は、鉄筋挿入工の頭部処理を2枚のプレート・ロープ・ナットを用いて補強材と一体化するものであり、従来は吹付法枠工・プレート・ナットで対応していた。本技術の活用により、コスト縮減、品質の向上、工期の短縮が図れる。

新技術の概要

①何について何をする技術か？

ロープ付鉄筋挿入工法は、補強材、グラウト、プレート2枚、頭部連結材(ワイヤーロープ)・ナットによって構成され、地山の変形に伴って受動的に補強材に抵抗力を発揮させて、法面・斜面の安定化を図るものである。

②従来はどのような技術で対応していたか？

吹付法枠工、モルタル吹付工など

③公共工事のどこに適用できるか？

崩壊法面・斜面の復旧対策および崩壊の兆候がある法面・斜面の安定対策

様式2

概要説明書（その2）

新技術の名称	ロープ付鉄筋挿入工法	※登録No.	18D1009

新技術のアピールポイント（課題解決への有効性）

ロープ付鉄筋挿入工法は、補強材、グラウト、プレート2枚、頭部連結材(ワイヤーロープ)、ナットによって構成され、地山の変形に伴って受動的に補強材に抵抗力を発揮させて、法面・斜面の安定化を図るものである。
従来の法面構造は、吹付法枠工、モルタル吹付工などであったが、より一層のコストダウンと品質の向上、工期の短縮を図ることを目的として開発された工法である。

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？）
・従来の法面構造である吹付法枠とモルタル吹付を、支圧板とワイヤーロープとした。

②期待される効果は？（新技術活用のメリットは？）
・従来の吹付法枠やモルタル吹付は、景観が劣るほか、品質や耐久性に問題があった。また、全面緑化が出来なかった。本工法は従来工法より経済性、施工性、品質、耐久性に有利だけでなく、ほぼ全面緑化が出来る。

適用条件

①自然条件
凹凸斜面でも可。崩壊厚さ4m以下の表層～浅層崩壊

②現場条件
10m^{2}以上(法長3m、延長3m以上)

③技術提供可能地域
全国

④関係法令等

適用範囲

①適用可能な範囲
山腹斜面から切土法面の崩壊対策

②特に効果の高い適用範囲
法面・斜面の崩壊対策

③適用できない範囲
垂直に近い斜面(1:0.1以下)

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・施工指針 日本道路公団　道路土工 のり面工・斜面安定工指針 (社)日本道路協会

留意事項

①設計時
崩壊の範囲、すべり面の深さを適切に評価し、斜面の状況に応じた安定計算法を選択する。また、鉄筋は経済性および施工性から、異形棒鋼(ネジ加工)、ネジ節棒鋼(専用ナット)、自穿孔棒鋼(専用ナット)を使い分ける(資料1 参照)。
②施工時
削孔現場条件によって、レッグドリルからクレーン式ドリルまでを使い分ける(資料1 参照)。

③維持管理時
支圧プレート・ロープの変状および腐食状況、植生の被覆率・草丈

④その他

様式2

概要説明書（その3）

新技術の名称	ロープ付鉄筋挿入工法	※登録No.	18D1009

活用の効果

比較する従来技術	吹付法枠工			
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	☑ 向上 (16.24%)	□ 同程度	□ 低下 (%)	材料・施工のトータルコストとして安価。
工 程	☑ 短縮 (8.20%)	□ 同程度	□ 増加 (%)	手間のかかる吹付法枠工の施工が不要。
品 質	☑ 向上	□ 同程度	□ 低下	吹付法枠工から防食メッキした鋼材の使用により、耐久性の向上。
安全性	☑ 向上	□ 同程度	□ 低下	人力施工が少なくなり、労働災害の可能性が軽減される。
施工性	☑ 向上	□ 同程度	□ 低下	人力施工の吹付法枠工に対し、工場製品の組み立てるだけにより、施工が容易である。
周辺環境への影響	☑ 向上	□ 同程度	□ 低下	部分緑化に対し、全面緑化も可能。

活用の効果の根拠

基準数量	750	単位	m^2
	新技術（A）	従来技術（B）	変化値A/B（%）
経済性	16,796,130円	20,052,990円	83.76
工 程	56日	61日	91.80

●新技術の内訳　　基準数量：750m^2 あたり

項 目	仕 様	数量	単位	単価（円）	金額（円）	摘 要
鉄筋工 材料費	D19～D25	1	式	4,299,360	4,299,360	L=1.9～4.3m N=244本@2.0m
鉄筋工 施工費		1	式	6,373,490	6,373,490	
ロープ工 材料費		1	式	1,639,280	1,639,280	
ロープ工 施工費		1790	m	850	1,521,500	植生工を除いて1m^2当り18,400円
植生基材吹付工	t=5cm	750	m^2	3,950	2,962,500	金網φ2-50×50も含む

22,400円/m^2

●従来技術の内訳　　基準数量：750m^2 あたり

項目	仕様	数量	単位	単価（円）	金額（円）	摘 要
鉄筋工 材料費	D19～D25	1	式	1,510,480	1,510,480	L=1.9～4.3m N=244本@2.0m
鉄筋工 施工費	同上	1	式	6,373,150	6,373,150	
吹付法枠工	300×300	779	m	12,200	9,503,800	
金網張工	φ2-50×50	750	m^2	1,380	1,035,000	植生工を除いて1m^2当り24,600円
植生基材吹付工	t=5cm	516	m^2	3,160	1,630,560	

26,700円/m^2

概要説明書（その4）

新技術の名称	ロープ付鉄筋挿入工法	※登録No.	18D1009
施工単価	□ 歩掛りなし　☑ 歩掛りあり（ □ 標準 ・ □ 協会 ・ ☑ 自社 ）		

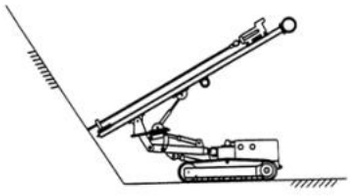
（A=750m^{2}当り）

項目	断面・寸法	数量	単位	単価(円)	金額(円)
鉄筋工		1	式		10,672,560
材料費	D19～D25 L=1.9～4.3m	244	本	17,620	4,299,280
施工費		244	本	26,120	6,373,280
ロープ工		1	式		3,161,140
材料費	φ12、φ18	1790	m	916	1,639,640
施工費		1790	m	850	1,521,500
計					13,833,700

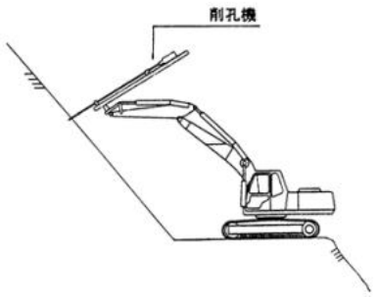
1㎡当りの直接工事費は18,000円～25,000円となる。
・A=750m^2
・鉄筋:D19～D25
　L=1.9～4.3m@2.0m
・ロープ:φ12mm、φ18mm
・鉄筋工の材料費・施工費、ロープ工の材料費は平均単価である。
・植生工は別途計上

施工方法

ロープ付鉄筋挿入工法は、法面・斜面において、削岩機、クローラ式ドリル、バックホー式ドリル、クレーン式ドリルを現場条件で使い分ける。



クローラ式ドリル



バックホー式ドリル

残された課題と今後の開発計画

①課題
コスト縮減を図るための設計・施工法の研究。

②計画
合理的設計法とコスト縮減を図るため，設計・材料製造（販売代理店）・施工者が一体となった技術研究を行う（GF式（ロープ付）鉄筋挿入工法普及会の設立）。

施工実績	☑ あり　☑ なし
新潟県の公共事業	32件
他の公共機関	6件
民間等	2件

特許・実用新案		番　号
特　許	□ あり　□ 出願中　□ 出願予定　☑ なし	
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）

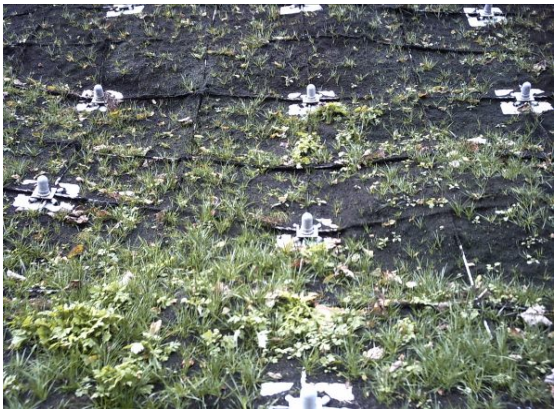
新技術の名称	ロープ付鉄筋挿入工法	※登録No.	18D1009

概要図、写真等

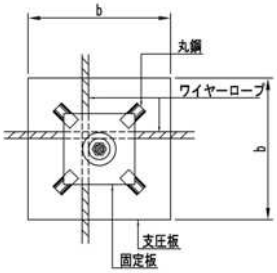
バックホー式ドリルで削孔中

ロープ張り

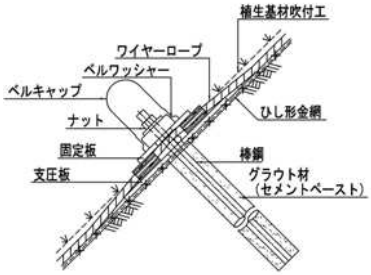
支圧プレートの上にロープを張っている



完工写真(発芽時期)

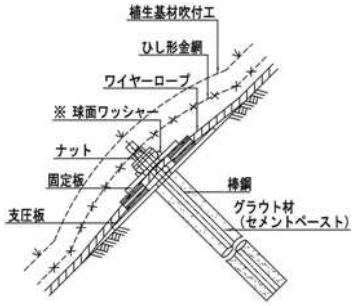


正面図



断面図

緑化の例



※ 球面ワッシャーをベルワッシャーに換え、ベルキャップとすることも出来る。

断面図

全面緑化の例

様式2

概要説明書（その6）

新技術の名称	ロープ付鉄筋挿入工法	※登録No.	18D1009

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	新潟県 土木部	三条 地域振興局	2009/04/15 2009/07/30	一般国道289号道路改良
	新潟県 土木部	十日町 地域振興局	2009/08/15 2009/11/15	一般県道十日町津南線雪寒
	新潟県 土木部	長岡 地域振興局	2010/06/09 2011/01/14	主要地方道柏崎高浜堀之内線道路改良
	新潟県 土木部	十日町 地域振興局	2011/04/11 2011/10/30	一般国道405号道路改良
	新潟県 土木部	柏崎 地域振興局	2011/06/13 2011/11/18	一般県道門出石黒線道路改築
	新潟県 農林水産部	長岡 地域振興局	2012/05/28 2012/09/11	大広田予防治山
	新潟県 土木部	佐渡 地域振興局	2012/03/23 2012/10/18	主要地方道佐渡縦貫線災害防除
	新潟県 土木部	長岡 地域振興局	2012/07/11 2013/02/10	天神山急傾斜地崩壊防止
	新潟県 土木部	三条 地域振興局	2012/10/01 2013/07/30	金剛谷急傾斜地災害復旧
	新潟県 農林水産部	長岡 地域振興局	2014/05/28 2014/12/13	楢沢地区復旧治山
県外における施工実績	松本建設 事務所	長野県土木部	2010/11/01 2011/02/20	野沢急傾斜地崩壊防止（その１）
	松本建設 事務所	長野県土木部	2011/10/17 2011/12/27	野沢急傾斜地崩壊防止（その２）
	東北地方整備局	三陸国道事務所	2013/01/10 2013/03/05	一般国道45号防災
	宮城県 石巻市	石巻市役所	2014/04/14 2014/06/03	寄磯小学校法面災害復旧
	東北電力(株)	―	2013/08/05 2013/09/30	気仙沼変電所法面崩壊防止
	S様	―	2014/06/17 2014/07/11	（宮城県塩釜市） 急傾斜地崩壊防止（震災関連）

様式2

概要説明書（その7）

新技術の名称	ロープ付鉄筋挿入工法	※登録№.	18D1009

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	㈱ジオデザイン	本社	桜中 正吉	新潟市西区五十嵐2の町8355-16	025-263-0911	－	sakurageo121@mc.tlp.ne.jp
代表以外	東京製綱㈱	新潟営業所	宇津野 晃	新潟市中央区上近江4-2-29（日生不動産本社ビル2F）	025-282-1770	025-281-1414	utsunoa@ong.tokyorope.co.jp
	ライト工業㈱	北陸支店	塩田 弘実	新潟市中央区弁天3-3-19	025-247-8251	025-247-8254	h-shiota@raito.co.jp
	㈱ダイチ	本社	若月 由行	新発田市新富町3-9-2	0254-24-1612	0254-26-5453	daichi-cyuuetu@cameo.plala.or.jp
	㈱新潟リアライズ	事業部	飛田野 実	長岡市千歳3-5-17	0258-31-4080	0258-31-4081	takahiro@niigata-realize.co.jp
	㈱アドヴァンス	営業企画部	川口 晃	新潟市中央区川岸町3-17-22	025-233-4133	025-433-4159	kawaguchi-a@advance-kk.co.jp
	和光物産㈱	土木資材部	佐藤 和久	新潟市中央区関新1-2-34	025-233-3111	025-233-3121	kazuhisa_sato@wakobussan.co.jp
	㈱アジス	本社	小森 隆夫	長岡市中之島6289-44	0258-66-5411	0258-66-7533	t.komori@agss.co.jp
	トライアン㈱	新潟営業所	川船 昌彦	新潟市西区ときめき西3丁目1-10-108	025-379-0360	025-379-0261	kawafune@tryan.co.jp
	技術提供の分担 ① 計画・設計・施工技術担当：㈱ジオデザイン ② 材料の製造・販売：東京製綱㈱ 代理店：㈱アドヴァンス，和光物産㈱，㈱アジス，トライアン㈱ ③ 施工技術及び施工担当：ライト工業㈱，㈱ダイチ，㈱新潟リアライズ						