様式2

概要説明書

概要説明書（その1）

技術名称	急斜面雪崩防護・崩落雪防護網工法	※登録No.	26D2005
		※登録年月日	2015.2.18
		※変更登録年月日	
商標名等	スロープガードネット	開発年月	2013年10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	
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	株式会社プロテックエンジニアリング

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	株式会社プロテックエンジニアリング
	担当部署	技術開発部
	担当者	西田　陽一
	住　所	新潟県北蒲原郡聖籠町大字蓮潟5322-26
	Tel	025-278-1551
	Fax	025-278-1559
	E-mail	nishita@proteng.co.jp
	ホームページURL	http://www.proteng.co.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）

本工法は、急斜面で発生する小規模雪崩、崩落雪および法肩の雪庇を支柱と金網で形成したポケットに堆雪させ道路への雪害を防止する工法である。

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）

・急斜面の崩落雪を防護する工法である。
・急斜面の小規模雪崩を防護する工法である。
・急斜面法肩に発生する雪庇の道路への落下を防止する工法である。

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）

・従来は、スノーキーパーや吊り柵で対応を行っていた。

③公共工事のどこに適用できるか？

・道路防雪工事

様式2

概要説明書（その2）

技術名称	急斜面雪崩防護・崩落雪防護網工法	※登録№.	26D2005

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、急斜面の防雪対策では、堆雪量を確保するためにポケットを有したスノーキーパーや吊柵等で対策を行っていた。このため、狭隘な道路等でスノーキーパーを施工する場合は斜面の掘削が必要であり長期間の交通規制が必要であった。また、吊柵の施工では用地境界外にアンカーを打設することが多く、用地買収が必要であった。

本技術は、防護面に高耐力金網と変形抑制用のロープの組み合わせ、変形を抑制した堆雪ポケットを構築し、斜面の改変を行うことなく崩落雪対策を可能とした。

②期待される効果（～が～になる。～を～にすることができる。）

本技術は、コンクリート製のスノーキーパーから切土斜面に支柱と高強度金網で形成したポケット式防護網に変えたことで、コンクリート工やそれに伴う土工が不要となり、工期が短縮され、経済性が向上する。

③アピールポイント

・斜面に支柱を設置しアンカー基礎にロープとネットを係留する構造であることから、斜面掘削等の土工が不要である。
・切土斜面内にアンカーを打設することから、吊柵のアンカー打設位置のような用地買収が不要であり、切土斜面の道路用地内で施工が可能である。
・法肩に形成される雪庇の落下を防止することができる。
・コンクリート製のスノーキーパーに比べ部材が軽量であり、小規模なクレーンで施工が可能である。

適用条件

①自然条件
急斜面（斜面勾配45°～70°）で崩落雪や雪庇の崩落が発生する斜面

②現場条件
切土斜面

③技術提供可能地域
全国

④関係法令等
特になし

適用範囲

①適用可能な範囲
崩落雪が発生する斜面の堆雪容量（ポケット容量）はネットと斜面で囲まれる面積であり、堆雪量は積雪深と斜面長で決定される。一般的な適用範囲は、斜面勾配45°～70°、設計積雪深2m～5m、崩落雪が発生する斜面長で50m程度である。

②特に効果の高い適用範囲
積雪深 3m、斜面勾配 50°～60°

③適用できない範囲
急斜面の長さが50mを超える長大斜面、積雪深が5mを超える場合、大規模雪崩が発生する斜面

④適用にあたり、関係する基準及びその引用元
2005除雪・防雪ハンドブック（防雪編）、道路防雪施設マニュアル

留意事項

①設計時
アンカーの定着に必要な地盤条件（表層土砂の層厚、アンカー定着層の極限周面摩擦抵抗）

②施工時
道路にクレーンが設置できること。

③維持管理時
ワイヤロープの素線切れや金網の破断がある場合は、部分補修を行う。

④その他
特になし。

概要説明書（その3）

技術名称	急斜面雪崩防護・崩落雪防護網工法	※登録No.	26D2005

活用の効果

比較する従来技術	スノーキーパー			
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	☑ 向上 （ 53% %）	☐ 同程度	☐ 低下 （ %）	下記による。
工　程	☑ 短縮 （ 50% %）	☐ 同程度	☐ 増加 （ %）	部材が少なく軽量であるため、工期短縮が図れる。
品　質	☐ 向上	☑ 同程度	☐ 低下	汎用性のある鋼材を使用している。
安全性	☑ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	特殊重機を使用しない。
施工性	☑ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	部材が軽量であるため、施工性に優れる。
周辺環境への影響	☑ 向上	☐ 同程度	☐ 低下	土工が無く、斜面の改変がほとんど発生しない。

活用の効果の根拠

基準数量	60	単位	m
	新技術（A）	従来技術（B）	変化値A/B（%）
経済性	19,079千円	40,871千円	47%
工　程	45日	90日	50%

●新技術の内訳　　基準数量：60m　あたり

項　目	仕　様	数量	単位	単価（円）	金額（円）	摘　要
アンカー工	ワイヤアンカー	1	式	4,433,241	4,433,241	自社歩掛り
ネット工	有効柵高H=3.0m	1	式	2,910,328	2,910,328	自社歩掛り
材料費		1	式	10,595,300	10,595,300	見積り単価
足場工	斜面足場	418.9	空m^3	2,690	1,126,841	土木工事積算標準単価H24
土工	人力掘削	2.09	m^3	6,500	13,585	
合計					19,079,295	

●従来技術の内訳　　基準数量：60m　あたり

項目	仕様	数量	単位	単価（円）	金額（円）	摘　要
上部工	PC製	60.0	m	390,568	23,434,080	主梁長 4.21m
下部工	もたれ式受け台	60.0	m	290,608	17,436,480	
合計					40,870,560	

様式2

概要説明書（その4）

技術名称	急斜面雪崩防護・崩落雪防護網工法	※登録No.	26D2005
施工単価	☐ 歩掛りなし　☑ 歩掛りあり（☐ 標準 ・ ☐ 協会 ・ ☑ 自社 ）		

斜面勾配	斜面長	直接工事費（1mあたり）
50°	20m	320千円
50°	30m	420千円
50°	40m	520千円

※ 施工延長60m

施工方法

① 準備工　→ 支柱およびアンカーの位置出しを行う。
② 基本調査試験　→ 地盤の状態が明確になっていない場合、基本調査試験により表土の厚さ、定着層の極限周面摩擦抵抗を調査する。
③ 足場設置工　→ 高所作業車が設置できない場合
④ アンカー工　→ 山側控えアンカー、サイドアンカー、下部アンカーの削孔、グラウト注入する。確認試験は、全本数行いアンカー品質を確認する。
⑤ アンカー工（主柱基部）　→ 主柱基部に長さ1.0mのアンカーを打設し、モルタルを充填する。
⑥ 山側足場解体工　→ 山側足場の解体を行う。
⑦ 主柱建て込み工　→ ベースプレートを設置し、主柱を設置する。
⑧ ロープ設置工　→ 上辺、下部、ロープを設置する。
⑨ 金網設置工　→ 高強度金網上辺、底辺ロープに取り付け定着する。
⑩ ロープ設置工　→ 変位制限ロープを設置する。
⑪ 後片付け

①課題
特になし

②計画
特になし

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	1	

特許・実用新案		番　号
特　許	☐ あり　☑ 出願中　☐ 出願予定　☐ なし	PCT/JP2013/007407
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			

様式2

概要説明書（その5）

技術名称	急斜面雪崩防護・崩落雪防護網工法	※登録No.	26D2005

概要図、写真等

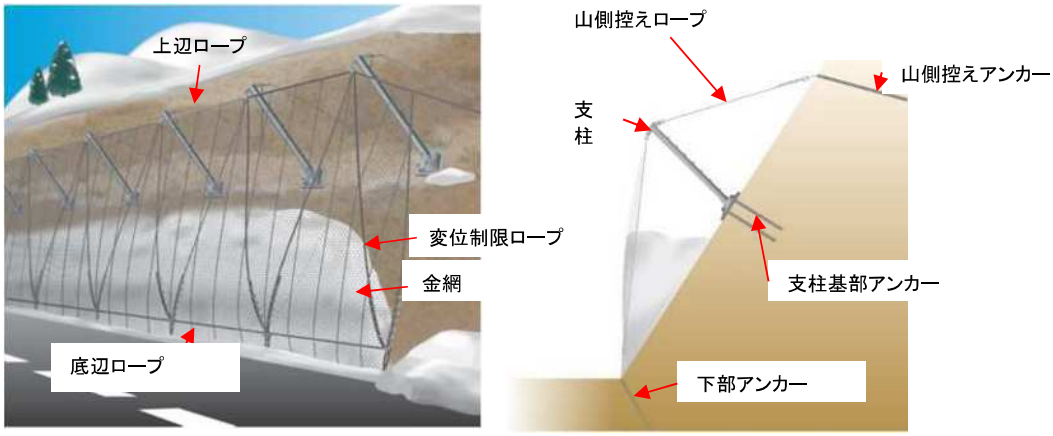

図-1　概略図

写真1　模型実験の状況

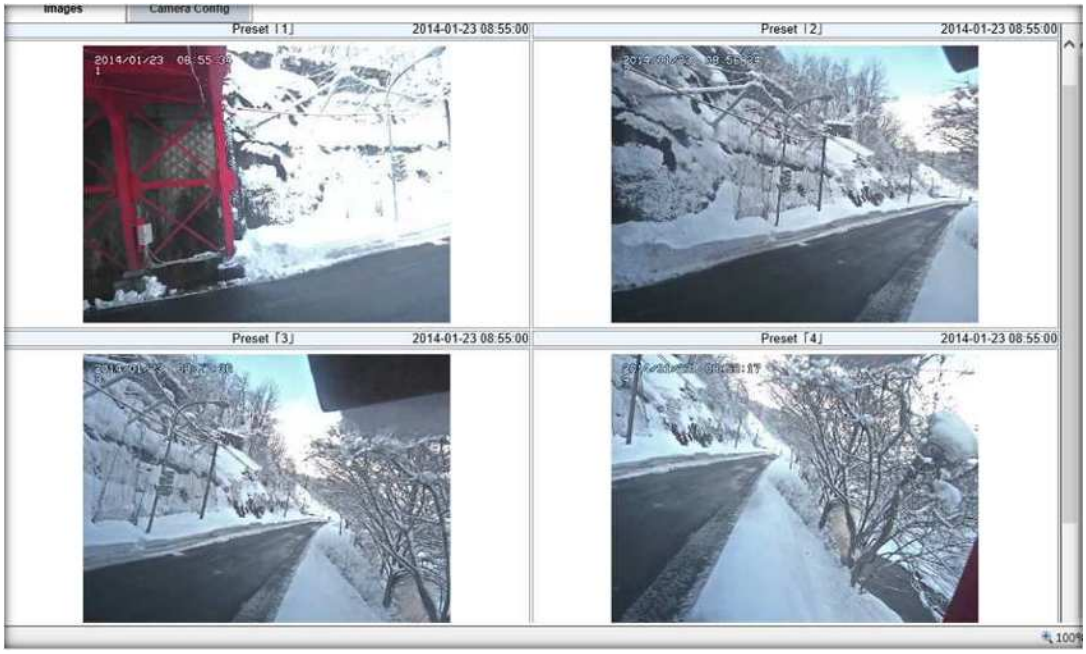

写真2 冬季モニタリングの状況

様式2

概要説明書（その6）

技術名称	急斜面雪崩防護・崩落雪防護網工法	※登録No.	26D2005

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	長岡地域振興局	2013年11月	試験施工（長岡市田の口）
県外における施工実績				

様式2

概要説明書（その7）

技術名称	急斜面雪崩防護・崩落雪防護網工法	※登録No.	26D2005

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	(株)プロテックエンジニアリング	技術開発部	西田 陽一	新潟県北蒲原郡聖籠町大字蓮潟5322-26	025-278-1560	025-278-1566	nishita@proteng.co.jp
代表以外	(株)興和	営業部	山崎 邦彦	新潟県新潟市中央区新光町6番地1	025-281-8812	025-281-8832	k-yamazaki@kowa-net.co.jp
	(株)アドヴァンス	製品開発推進部	細野 義則	新潟県新潟市秋葉区七日町上身5151番	025-233-4131	025-233-4152	hosono-y@advance-kk.co.jp
	(株)トライアン	新潟営業所	川船 昌彦	新潟県新潟市西区ときめき西3丁目1-10-108	025-379-0360	025-379-0361	kawafune@tryan.co.jp