

TSK

国土交通省:新技術情報提供システム
NETIS登録番号:HK-160002-VE

PAT

鉛直型雪崩予防柵

ONE[®]

デルタワン[®]

鉛直型雪崩予防杭

ONE-DS

デルタワン-DS



 東京製綱

デルタワンは、巻きだれの崩落を抑制し 道路や民家を雪崩から守ります。

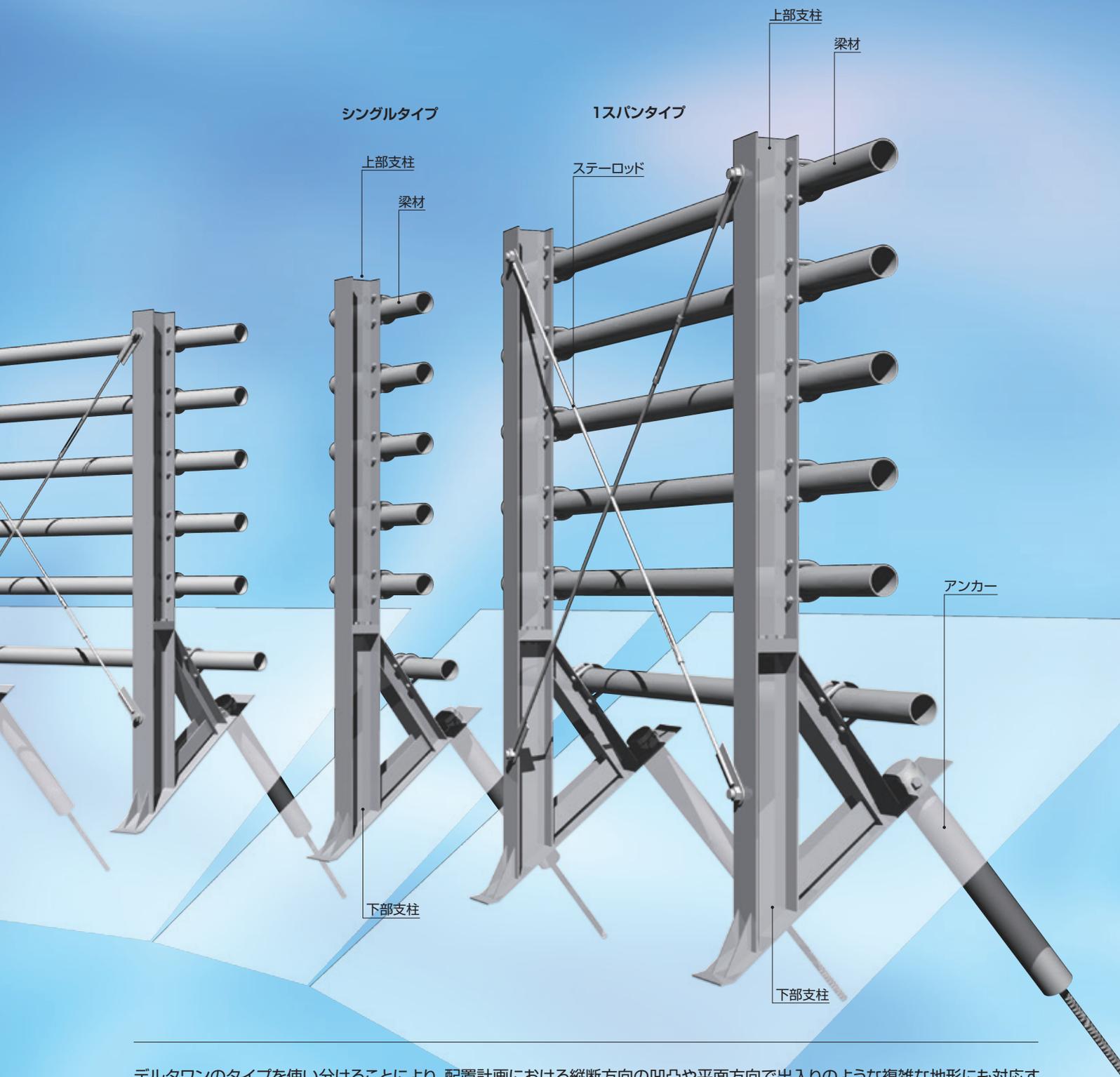
法面に対して直角に設置する従来の雪崩予防柵とは異なり、法面に対して鉛直に設置することにより巻きだれの発生が抑制され、落雪発生によるリスクを低減します。また、支持ロープを必要としないことから、省スペースで設置することができ、積雪の沈降力による柵本体の起き上がり、転倒の心配もありません。



鉛直型雪崩予防柵

ONE

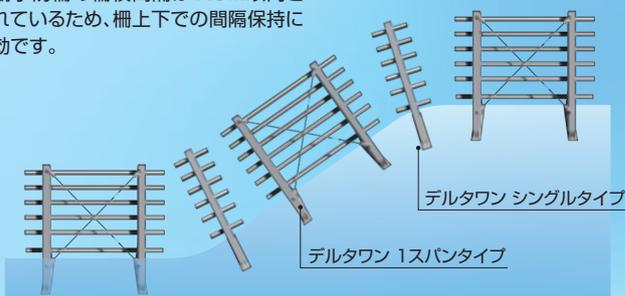
デルタワン



デルタワンのタイプを使い分けることにより、配置計画における縦断方向の凹凸や平面方向で出入りのような複雑な地形にも対応することが可能です。

縦断方向

雪崩予防柵の柵横間隔は1.0m以内とされているため、柵上下での間隔保持に有効です。



平面方向

柵間に併用することで、等高線上にスムーズに設置でき、全長の調整にも有効です。



法面に対して鉛直に設置することにより巻きだれの発生を抑制します。

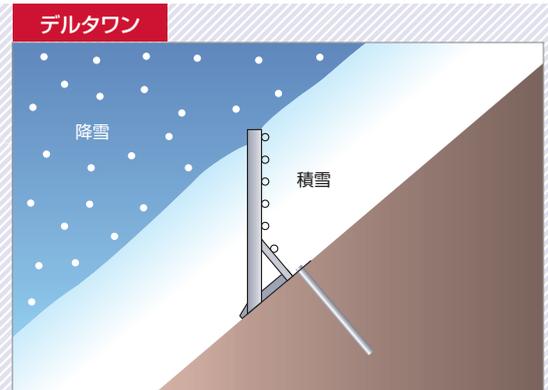
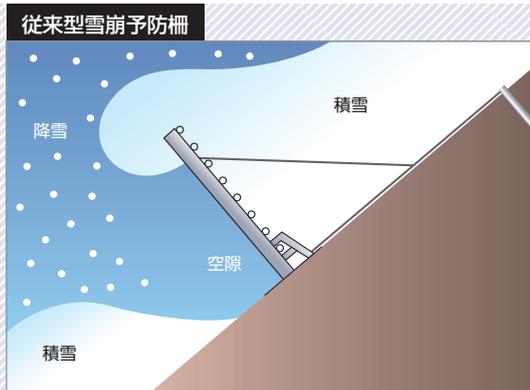
デルタワンは、従来の雪崩予防柵とは異なり法面に対して鉛直に設置します。降雪は法面と平行に積もり、巻きだれの発生が少なくなります。これにより、巻きだれの崩落を抑制し、法尻付近の道路や民家の安全性が大幅に向上します。また、巻きだれ除去等の維持管理作業が不要となるためコストダウンにも貢献します。



従来型雪崩予防柵



デルタワン



実斜面での積雪状況から、巻きだれの発生が抑制されていることを確認できました。また融雪状況が、従来型雪崩予防柵より一様であることを確認できました。



デルタワン
従来型
雪崩予防柵



従来型
雪崩予防柵

デルタワン

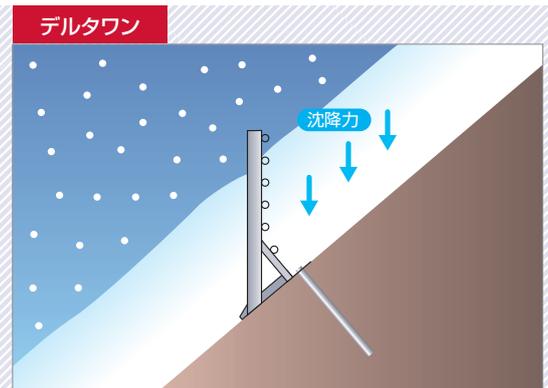
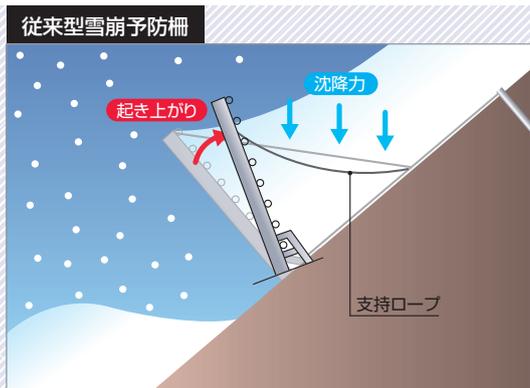
積雪の沈降力による柵本体の起き上がり、転倒がありません。

従来の雪崩予防柵は、積雪の沈降力により支持ロープに荷重がかかり柵本体の起き上がり、転倒による破損が発生することがありました。デルタワンは支持ロープを必要としないため、転倒、破損等の心配がありません。



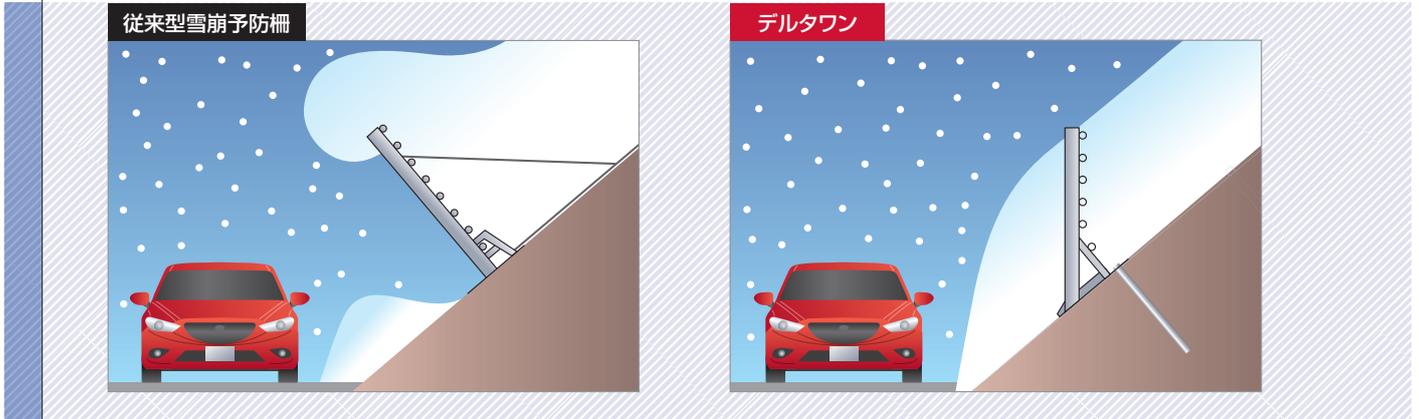
支持ロープ

従来型雪崩予防柵



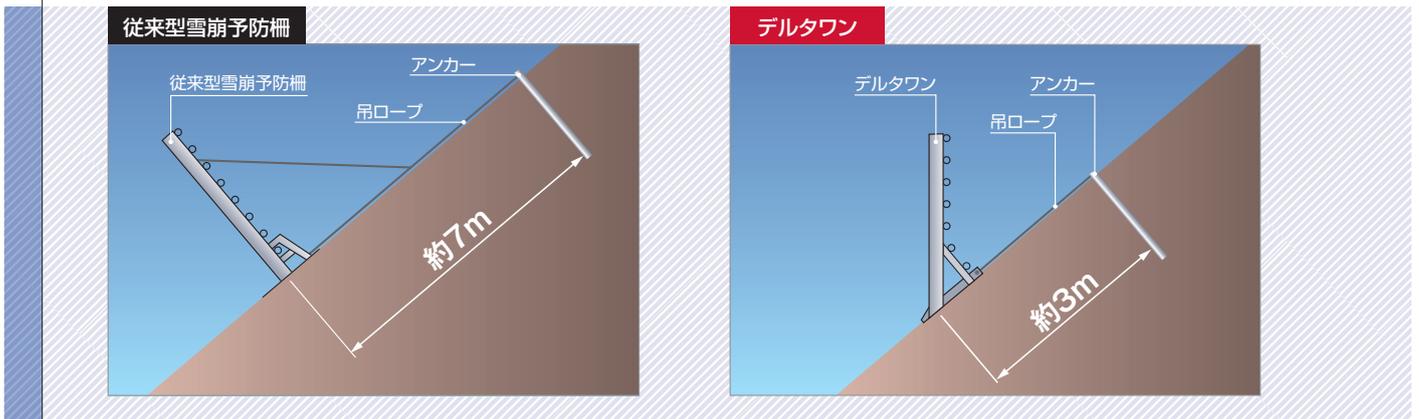
道路側から見上げた時の圧迫感がありません。

デルタワンは、法面に対して鉛直に設置します。法尻方向に倒れ掛かのように雪圧を受止める従来の雪崩予防柵のような不安感や圧迫感がありません。



吊ロープを使用した場合でも、省スペースで設置することができます。

吊ロープを使用した場合でも、従来の雪崩予防柵と比較して柵本体からアンカーまでの距離を短くすることができます。今まで設置が難しかった狭いスペースでも設置することが可能です。



実斜面での性能確認試験

定点観測

2.0m、2.5m、3.0mの柵を設置し、最大3.3mの積雪におけるフィールド実験結果から設計値以上の積雪荷重でも柵の自立を保ち、しっかりと柵面で積雪を抑え、シーズンを通して安定した状態であることが確認されました。



無雪期



積雪期



融雪期

積雪断面調査

柵付近の積雪深は2月末に最大の3.3mに達し、想定した2.5mを大きく上回りました。さらに、雪密度も設計値の 3.5kN/m^3 を上回り1月末で最大 4.4kN/m^3 、2月末で 5.3kN/m^3 、3月末で 5.9kN/m^3 が観測され、非常に重たい雪質であることが確認されました。

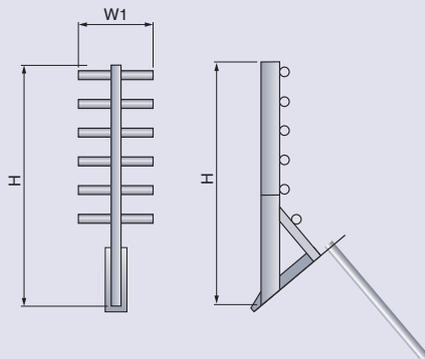
デルタワンは柵形状が鉛直であるため、柵高を上回る積雪深と高い雪密度であっても、自然な積雪状態で安定しており、全層・表層雪崩の抑止効果を実証されました。



ONE デルタワン デルタワンの構造

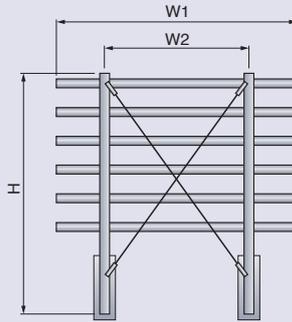
シングルタイプ

● 柵間や端部等に適用



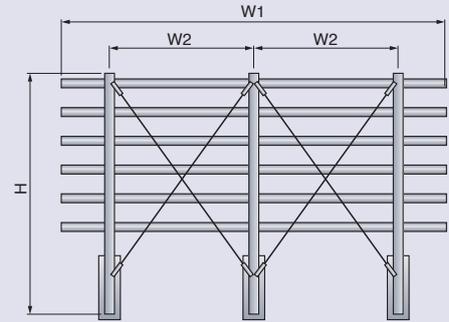
1スパンタイプ

● 凹凸30cm以下の斜面に適用



2スパンタイプ

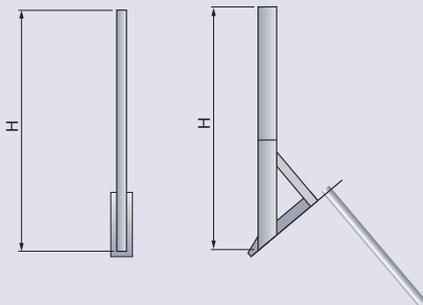
● 切土、整形斜面に適用



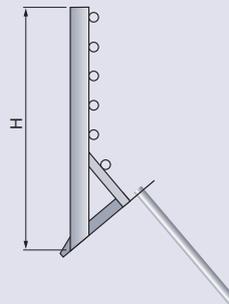
ONE-DS デルタワン-DS デルタワン-DSの構造

雪崩予防杭

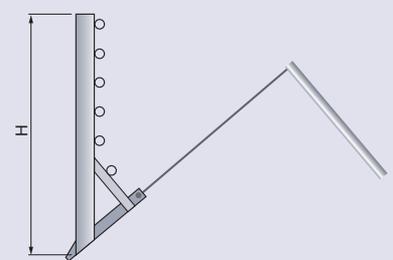
● 全層雪崩に対応



固定型



吊り下げ型



W1: 柵幅 W2: 支柱間隔 H: 柵高

商標について:デルタワン、ONE (は東京製綱株式会社の登録商標(登録5760271・5760272)です。

東京製綱株式会社

本社 エンジニアリング事業部

〒135-8306 東京都江東区永代2-37-28(湊澤シティプレイス永代)

TEL.(03)6366-7788 FAX.(03)3643-7550

支店●札幌・盛岡・仙台・名古屋・大阪・九州 営業所●新潟・長野・北陸・広島・鹿児島

エンジニアリングセンター●東日本・関西・北九州

<https://www.tokyorope.co.jp>

●代理店

支店・営業所の詳細

<https://www.tokyorope.co.jp/company/office.html>

