

# ROPE NET



## TSK ロープネット

自然保護型落石防止工

新技術情報提供システム (NETIS) 過去登録番号: SK-980038V



A photograph of a steep, rocky hillside covered in dense green forest. A blue safety net is stretched across the rocky terrain, likely to prevent rockfall. The trees are a mix of evergreens and deciduous trees, with some showing signs of autumn. The overall scene is a natural, scenic landscape.

自然の美観、  
そのままに。

## 樹木の保護を考慮した 落石防止工、 ロープネット。

## ロープネットの特長

**雑木・植林の伐採が最小限  
 で施工できます。**

網目状に構成されたワイヤロープの間に立木を通すことができますので、最小限の伐採で施工ができ、自然林の緑の美観を損ないません。

**斜面の浮石を安定させます。**

柔軟性に富んだ強度の高いワイヤロープを法面に密着して張り、点在する浮石を押え込む工法ですので、ある程度の大きな浮石の転落を防止し、斜面を安定させます。比較的小さな落石がある場合は補強ロープ間隔の調整や、ロープネットに金網を取り付けることにより、落石を防止することができます。

**施工性に優れています。**

使用材料および使用機械は軽量ですので、施工が容易です。

**仮設としても優れています。**

切取り法面の下に道路あるいは構造物がある場合、法面に仮設として設置し、法尻に仮設柵を併用すればある程度大きな落石を防止でき、上から順に撤去しながら切取りが安全に進められます。

**高耐久仕様では、山岳地域で  
 耐用年数が50年以上期待できます。**

環境対策として、めっき面にタフコーティッド塗装を施した仕様も用意しています。タフコーティッド製品は耐剥離性・耐外傷性・高密着性を有しており、塩害に対する高い防錆を有しています。

タフコーティッド製品  
 過去登録番号 KT-050045-VE

**部分的に金網も併用できます。**

ロープのマス目50cmから洩れる浮石等がある箇所には金網を併用し落石防止することも可能です。



## ロープネットの施工例

ロープネットは自然環境を壊さずに施工ができる落石防止工です。比較的大きな浮石を対象としていますが、金網や他の落石防止工の併用により、小さな浮石にも対応できます。



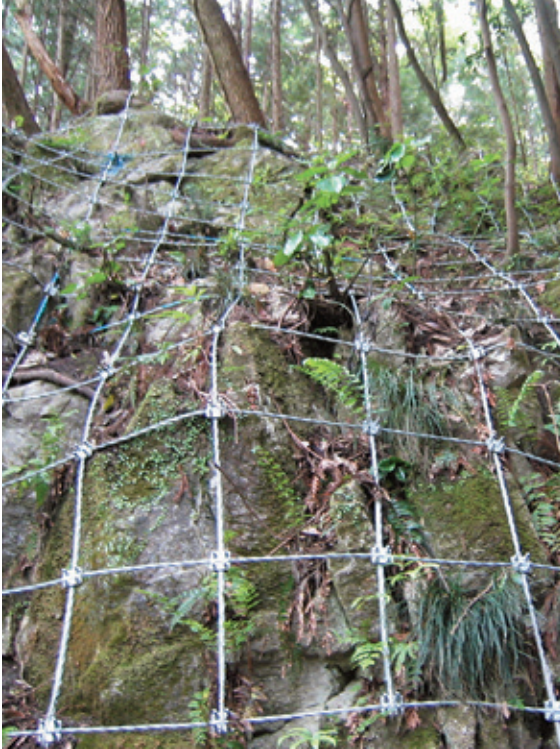


樹木の位置にあわせてロープの方向や間隔を調整しながら施工しますので、伐採は最小限にとどめることができます。





ロープネットは大きな浮石を安定させます。小さな浮石が混在している場合や大きな石が碎けて小さな浮石・転石の発生が予期される場合は、その部分のロープネットに金網を取付けます。



Vクリップ



クロスクリップ



十字アンカーグリップ



**TSKセメントアンカー**

落石防止工において特に重要な  
のがアンカー部。TSKセメント  
カプセルは厳しい管理のもとで  
工場生産され、セメントアンカ  
ーを確実に固定させます。

◀ 岩部用TSKセメントアンカー

# ロープネットの型式と選定

## ▼ 型式

単位●mm

型式	主ロープ			補強ロープ			アンカー	
	構造・径	縦間隔 (b)	横間隔 (h)	構造・径	縦間隔	横間隔	岩部用	土砂部用
2×2-0.5×12型 (標準型)	3×7 12φ	2(m)	2(m)	3×7 12φ	0.5(m)	0.5(m)	TSKセメントアンカー <sup>Ⓐ</sup> <sup>Ⓑ</sup> D22 (M20) × 1000	スウィングアンカー25 <sup>Ⓐ</sup> <sup>Ⓑ</sup> 114.3φ×4.5-1350 310φ×430
2×2-0.5×14型 (強化型)	3×7 14φ						TSKセメントアンカー <sup>Ⓐ</sup> <sup>Ⓑ</sup> D25 (M24) × 1000	スウィングアンカー35 <sup>Ⓐ</sup> <sup>Ⓑ</sup> 114.3φ×4.5-1550 380φ×430

●注：アンカー<sup>Ⓐ</sup> ロープネット外のアンカー アンカー<sup>Ⓑ</sup> ロープネット内のアンカー

## ▼ 部品

単位●mm

型式	巻付グリップ		十字グリップ	十字アンカーグリップ	Vクリップ (クロスクリップ)
	主ロープ用	補強ロープ用			
2×2-0.5×12型	12φ用-800 (TSKセメントアンカー <sup>Ⓐ</sup> 用) 12φ用-975 (スウィングアンカー25 <sup>Ⓐ</sup> 用)	12φ用-800	50×95	50×95	(小) 3.2t×92 (大) 4.0t×109 (3.2t×60×60)
2×2-0.5×14型	14φ用-1100 (TSKセメントアンカー <sup>Ⓐ</sup> 用) 14φ用-1280 (スウィングアンカー35 <sup>Ⓐ</sup> 用)		70×102	70×102	

●注：アンカー<sup>Ⓐ</sup> ロープネット外のアンカー アンカー<sup>Ⓑ</sup> ロープネット内のアンカー

## ▼ アンカーの設置

種別	内容	使用機械	摘要
岩部用 TSKセメントアンカー <sup>Ⓐ</sup> <sup>Ⓑ</sup>	ビット径40~44mm(44~48mm)で深さ900mm穿孔し、孔の中に水中に浸漬させ気泡の発生がなくなるまで5分程度吸水させておいたTSKセメントカプセルを孔底まで挿入し、アンカーボルトを孔底まで押し込んで下さい。 ( )内はD25を示す。	コンプレッサー さく岩機 ピックハンマー [ブレーカー]	TSKセメントカプセル (標準型) ●36 (外形) × 600 (長さ) を2本/ アンカー1本当たり使用 ●養生時間約24時間以上
土砂部用 スウィングアンカー <sup>Ⓐ</sup> <sup>Ⓑ</sup>	パンチャーによりスイングを打込み、またアンカー本体を1.3m(1.5m) 深さまで打込んで下さい。 ( )内はスウィングアンカー35を示す。	コンプレッサー エアパンチャー	

## ▼ 選定

型式	落石荷量		斜面勾配 (1: X)					
	kN/m <sup>2</sup>	kN*	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5
2×2-0.5×12型 (標準型)	11.25	45	■					
	10.00	40	■	■				
	8.75	35	■	■	■			
	7.50	30	■	■	■	■		
	6.25	25	■	■	■	■	■	
2×2-0.5×14型 (強化型)	5.00	20	■	■	■	■	■	■
	16.25	65	■					
	15.00	60	■	■				
	13.75	55	■	■	■			
	12.50	50	■	■	■	■		
	11.25	45	■	■	■	■	■	
10.00	40	■	■	■	■	■	■	
8.75	35	■	■	■	■	■	■	

- 現地の状況により施工が困難な場合もありますのでロープネットの設計にあたっては、別途ご相談下さい。
- 部材積算における所要数量は、下記の割増率を適用して下さい。

部品名	割増率
ワイヤロープ	×1.05
その他部品	使用数量

\* ロープ格子面積 (b・h) 当たりの落石負荷量 (kN)



## 参考資料

### ▼ ロープネット工とロープ掛工の違いについて

ロープネット工及びロープ掛工とも、落石の発生源対策として落石予防工に属す工法です。ロープネット工は、メインロープの各交点にアンカーを施工して、そのアンカーで囲まれた格子面積当りの浮石・転石の荷重を対象として設計します。

ロープ掛工は、巨岩の周囲にアンカーを施工して、巨岩に鉢巻き状にロープを張るか、もしくはワイヤモッコ状のものを架設するもので、巨岩の荷重を対象として設計します。

以下に、ロープネット工とロープ掛工の工法の特徴について記述します。

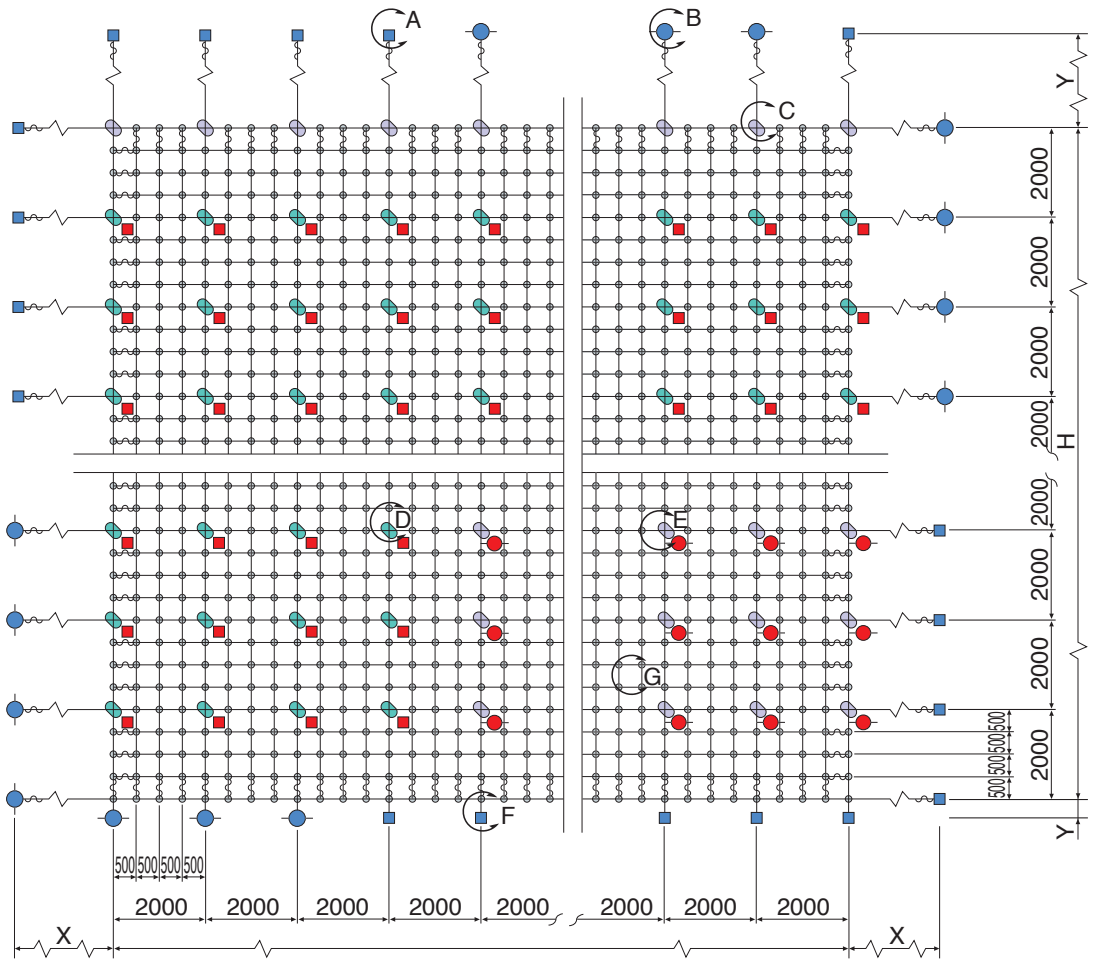
#### 工法の特徴

項目	ロープネット工	ロープ掛工
対象落石	設計上許容できる広く点在する、大小の浮石・転石を対象とします。	斜面上の場所的に限定された、大径の浮石・転石を対象とします。
設計荷重	主ロープの間隔、 $2.0\text{m} \times 2.0\text{m} = 4.0\text{m}^2$ 当りの浮石・転石の負担荷重で設計します。	大径の浮石・転石の荷重で設計します。
工法の概要	浮石・転石が滑動や転落しないようにワイヤロープを格子状に組み、主ロープの交点部及びロープの端部にアンカーを設け、斜面上に固定する工法です。	浮石・転石が滑動や転落しないようにワイヤロープを格子状に組んだり、数本のロープで基部を覆ったり、掛けたりして、ロープ端部にアンカーを設け、斜面上に固定する工法です。
ロープ張力	ブロック単位に負荷重を分担するので架設時のロープ張力は人力程度を標準とします。	負荷重をロープ本数及びアンカー本数で分担するので、架設時のロープ張力は均等に掛かるよう配慮する必要があります。
設計時の注意	浮石・転石は、主ロープ交点部にアンカーを設け、各々をつなぎ止めているので抜け落ちることはありません。 但し、補強ロープの間隔 $0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$ より小さいものが抜け落ちる可能性のあるときは金網等を併用するか、斜面下部に落石防止柵を設置することを原則とします。	ロープから浮石・転石が抜け落ちることのないように、十分にその安定性を確保する必要があります。

# ロープネットの構成

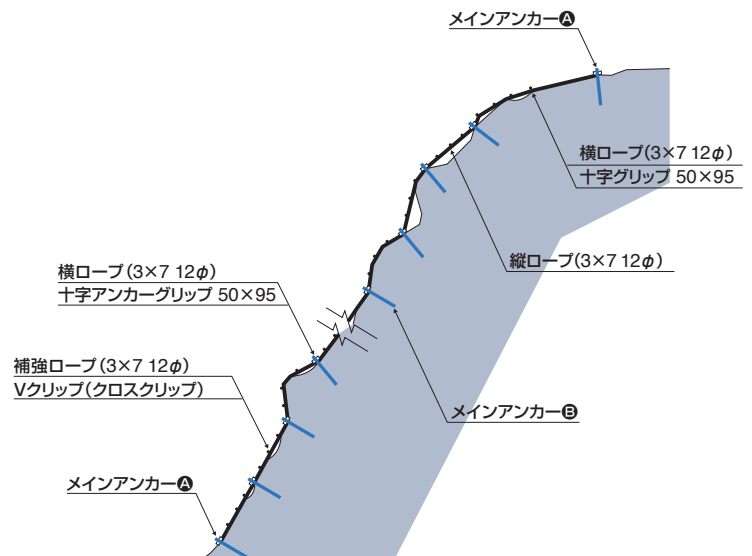
(2×2-0.5×12型)

■標準構造展開図



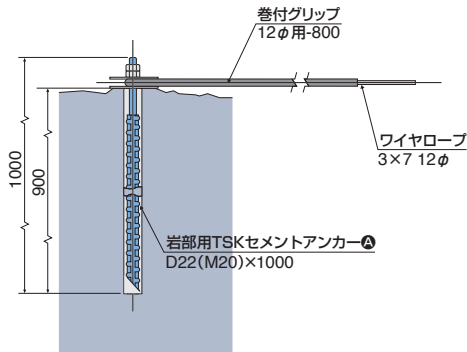
■部品明細表

部品名		記号
縦ロープ		—
横ロープ		—
縦補強ロープ		—
横補強ロープ		—
巻付グリップ(TSKセメントアンカー●用)		⌋
巻付グリップ(スウィングアンカー-25●用)		⌋
巻付グリップ(補強ロープ用)		⌋
アンカー	岩部用TSKセメントアンカー●A	■
	岩部用TSKセメントアンカー●B	■
	土砂部用スウィングアンカー-25●A	●
	土砂部用スウィングアンカー-25●B	●
十字グリップ		⊗
十字アンカーグリップ		⊗
Vクリップ(クロスクリップ)		⊕



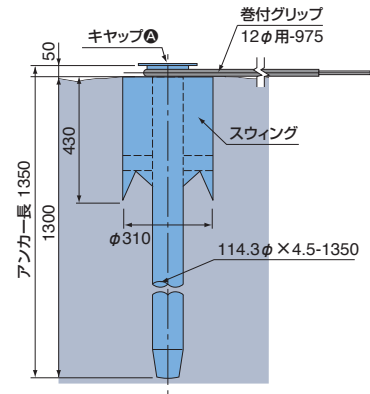
## A部詳細図

- 岩部用TSKセメントアンカーA D22 (M20) ×1000



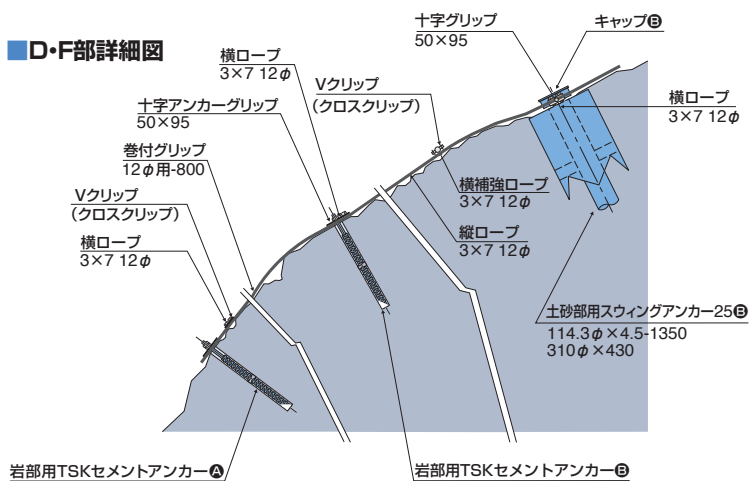
## B部詳細図

- 土砂部用スウィングアンカー25A 114.3φ×4.5-1350 310φ×430



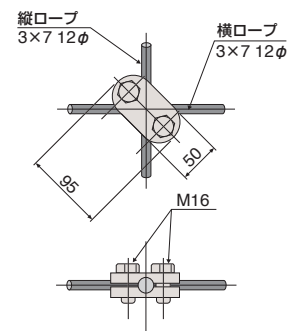
## E部詳細図

## D・F部詳細図



## C部詳細図

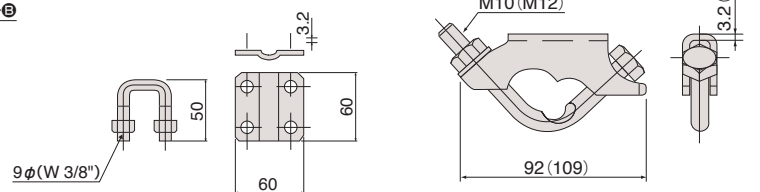
- 十字グリップ 50×95



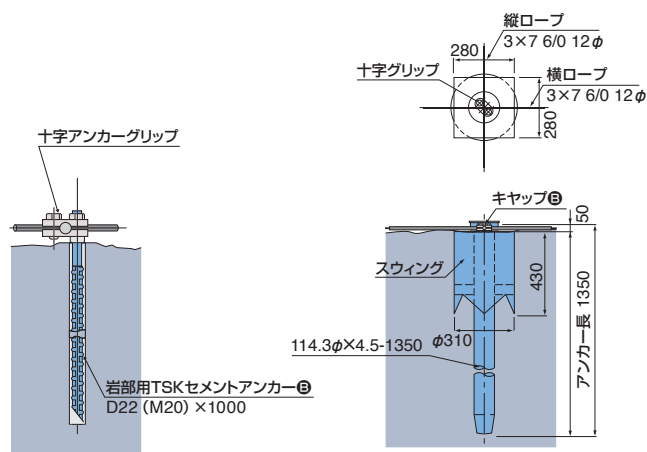
## G部詳細図

- クロスクリップ 3.2t×60×60

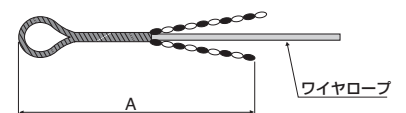
- Vクリップ



## D・E部詳細図



## 巻付グリップ



区別	呼称寸法	A
TSKセメントアンカーA用	12φ用-800	800
スウィングアンカー25A用	12φ用-975	975
補強ロープ用	12φ用-800	800



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(澁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・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>

