

環境適応型落石防止工

プラスネット[®]

プラスネット[®]・プラスネットハニー[®]



落石予防工の進化形 プラスネット®・プラスネットハニー®

高い耐荷重性

従来のロープネット・マイティーネットの基本構造、主ロープで連結された4本のアンカーの中心に新たにアンカーを増設することにより各アンカーにかかる負荷を軽減、従来工法の2倍の強度を実現しました。

優れた経済性

豊富な規格バリエーションを取り揃えており、施工場所に見合った型式、タイプを選定することができます。

土砂部でのアンカーの安定性を大幅に向上

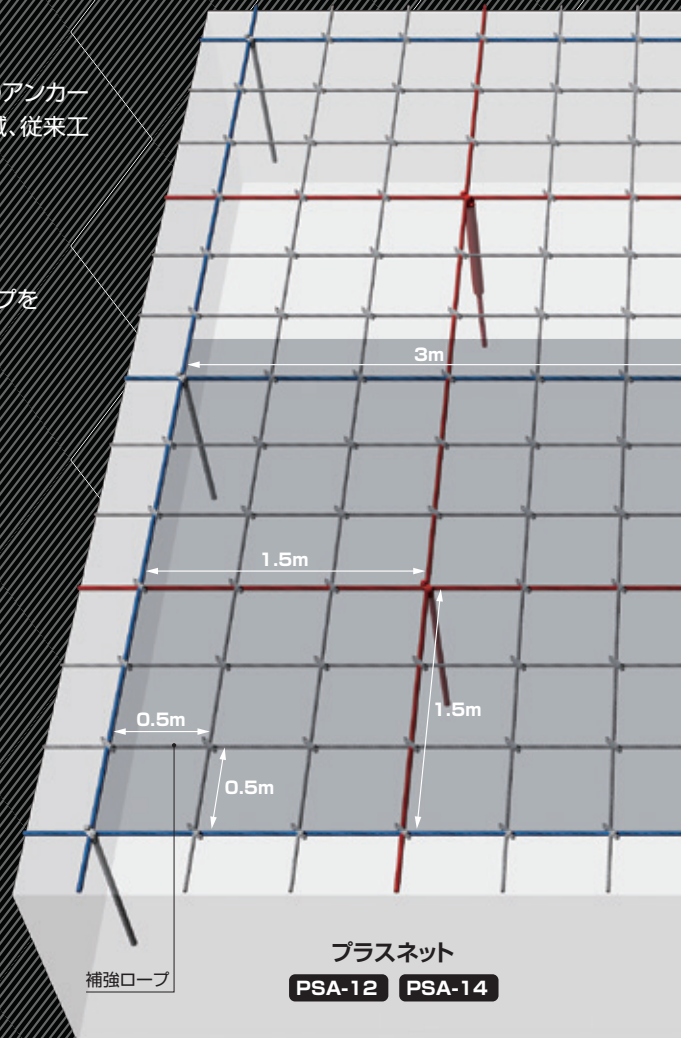
従来の土砂部用アンカーの弱点である引抜方向にも抵抗できる新開発のブレイクアンカーを採用しました。

あらゆる地盤に対応

エアバンチャーでは施工が困難であった地質でもエアハンマーを使用することにより問題なく施工が行えます。フィード(架台)を固定できれば急勾配にも施工が可能です。

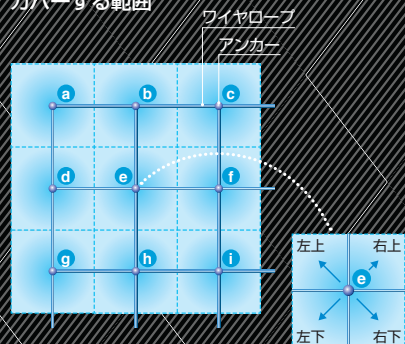
優れた密着性(プラスネットハニー)

従来の金網構造を一新し、軽く強固なハニーネットを採用したことで密着性が向上しました。



プラスネット®・プラスネットハニー®の原理

主ロープのアンカーが
カバーする範囲

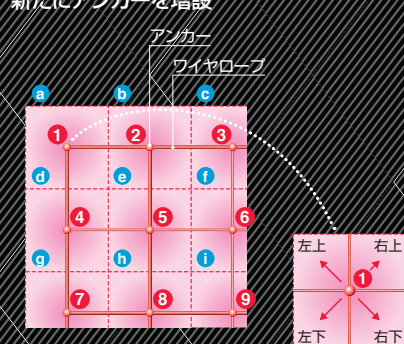


例) eのアンカーが
担うエリア

1本のアンカーが担うエリアを青の破線で区切り表します。上図の通り、アンカー1本は左上・右上・左下・右下をカバーしており、重複しているエリアは存在しません。

※ a b c及び d gの主ロープ外側エリアは範囲外であるためその効力はありませんが、ここでは説明のため色付けしています。

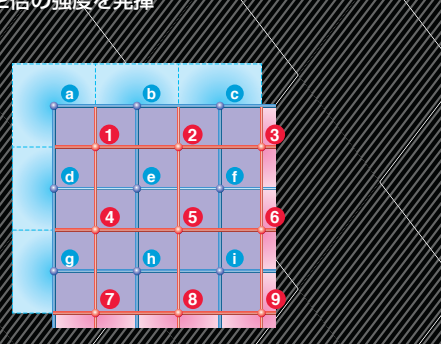
各アンカーの中心に
新たにアンカーを増設



例) eのアンカーが
担うエリア

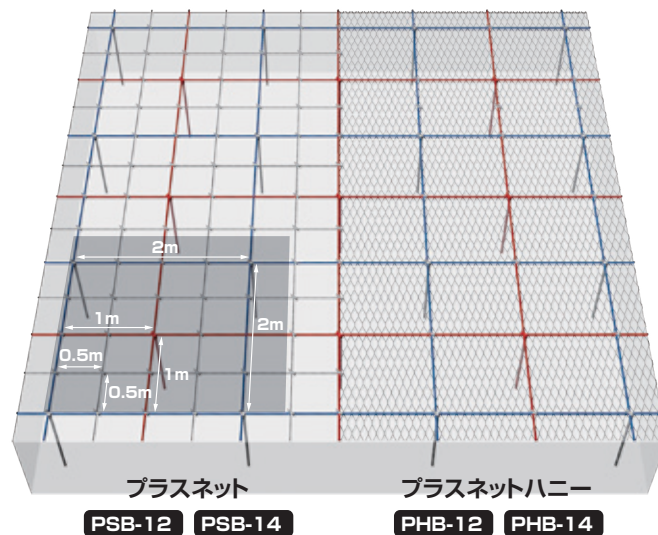
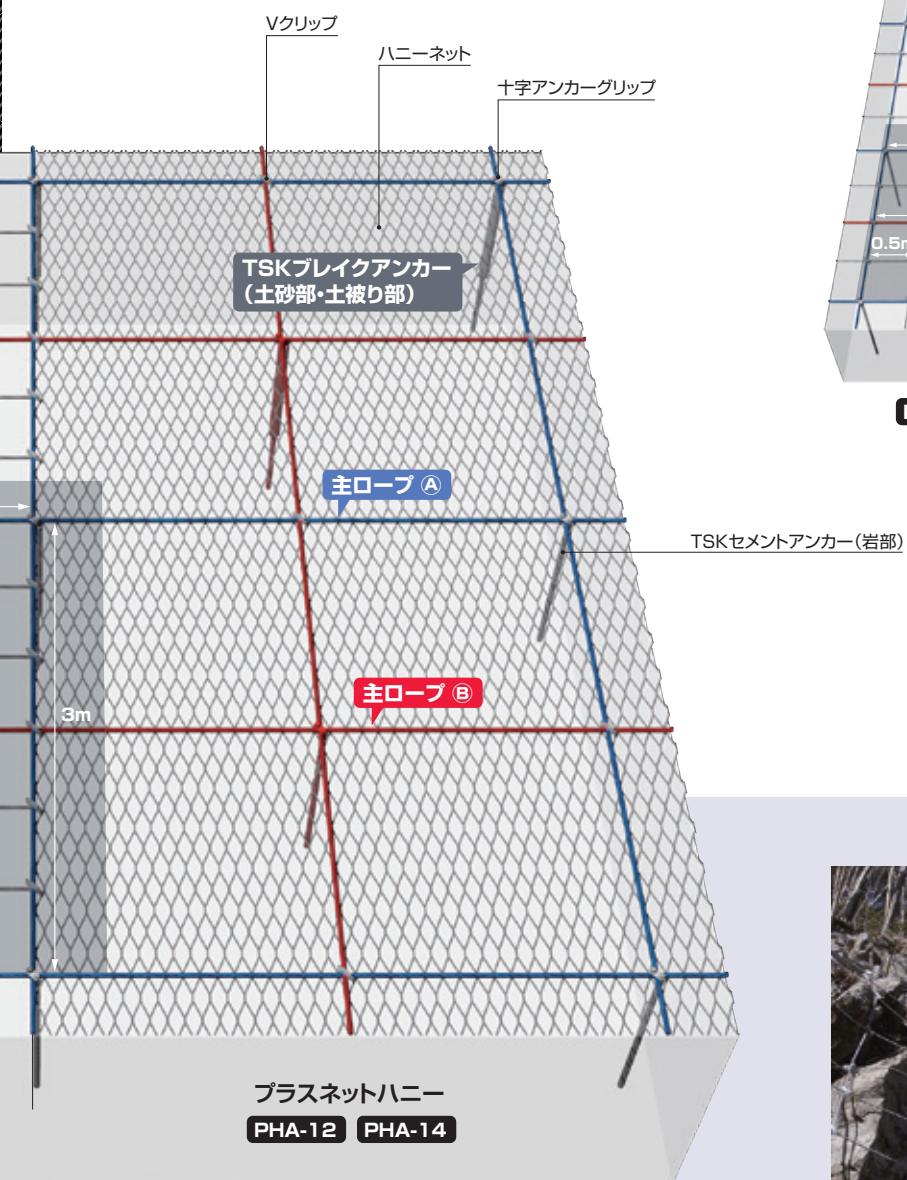
各アンカーで囲まれた中心に、アンカーを増設します。その1本のアンカーが担うエリアを赤の破線で区切り表します。これにより新たに担うエリアが形成されます。

カバーする範囲が重複することにより
2倍の強度を発揮



例) eのアンカーが
担うエリア

全ての破線中心部にアンカーを展開することで従来工法に対し2倍の強度を有します。



■記号説明

PSA-12

主ロープの径 12φ 14φ

ロープ間隔 A:3m B:2m

S:プラスネット

H:プラスネットハニー

※説明のためにロープA,Bと区別し、赤・青で色分けして表記をしています。



プラスネット



プラスネットハニー

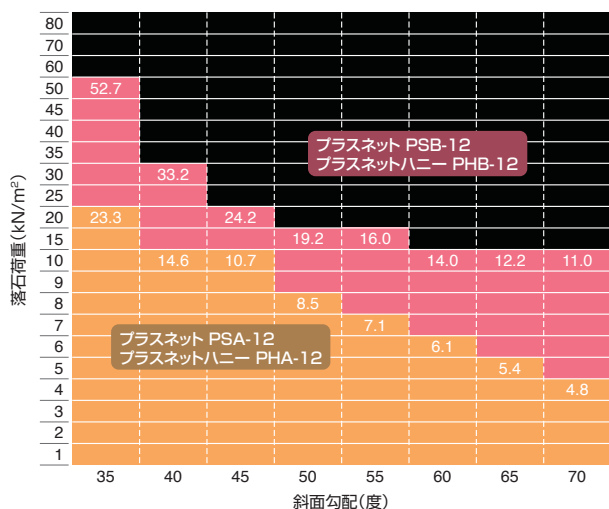


プラスネットハニー

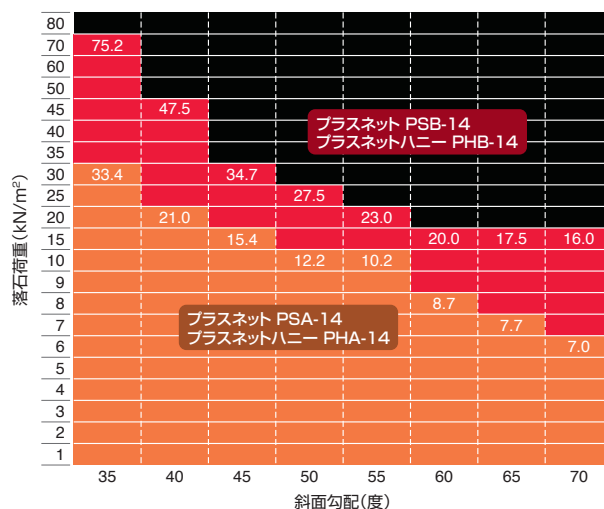
プラスネット®・プラスネットハニー®の選定

各型式における m^2 当たりの許容荷重値を以下に示します。1ブロックの許容荷重は、表の数値にPSA・PHA型は9倍($3\text{m} \times 3\text{m} = 9\text{m}^2$)、PSB・PHB型及びローネット(RpN)及びマイティネット(MN-2 $\times$ 2)は4倍($2\text{m} \times 2\text{m} = 4\text{m}^2$)とした値になります。

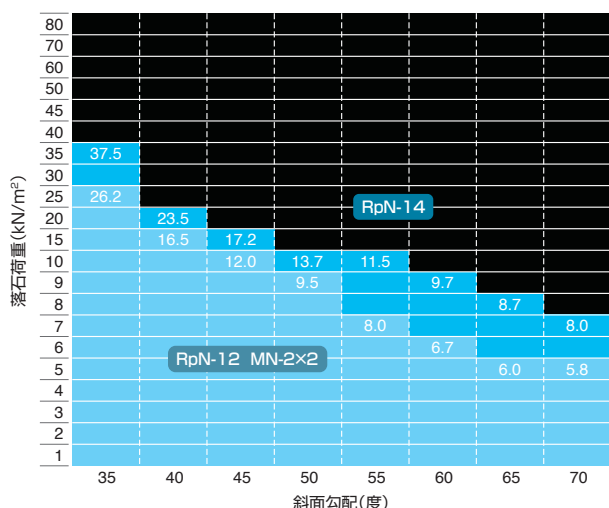
■ プラスネット PSA-12・プラスネットハニー PHA-12
■ プラスネット PSB-12・プラスネットハニー PHB-12



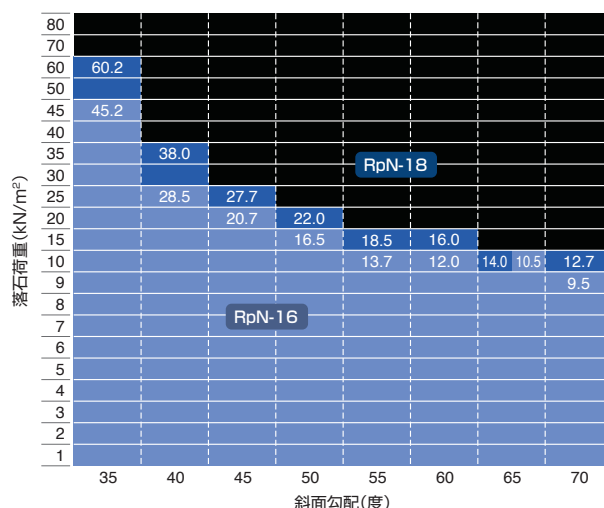
■ プラスネット PSA-14・プラスネットハニー PHA-14
■ プラスネット PSB-14・プラスネットハニー PHB-14



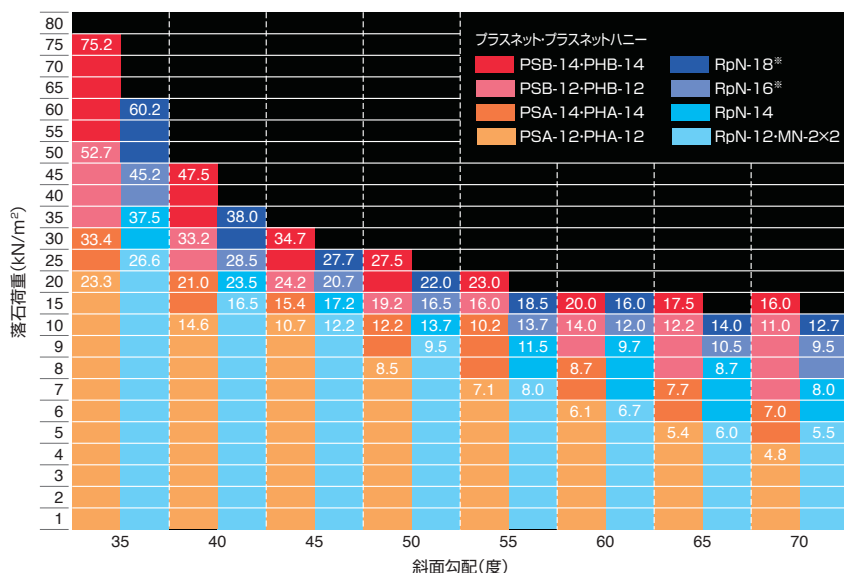
■ RpN-12 MN-2 $\times$ 2
■ RpN-14



■ RpN-16*
■ RpN-18*



各型式における許容荷重値の比較



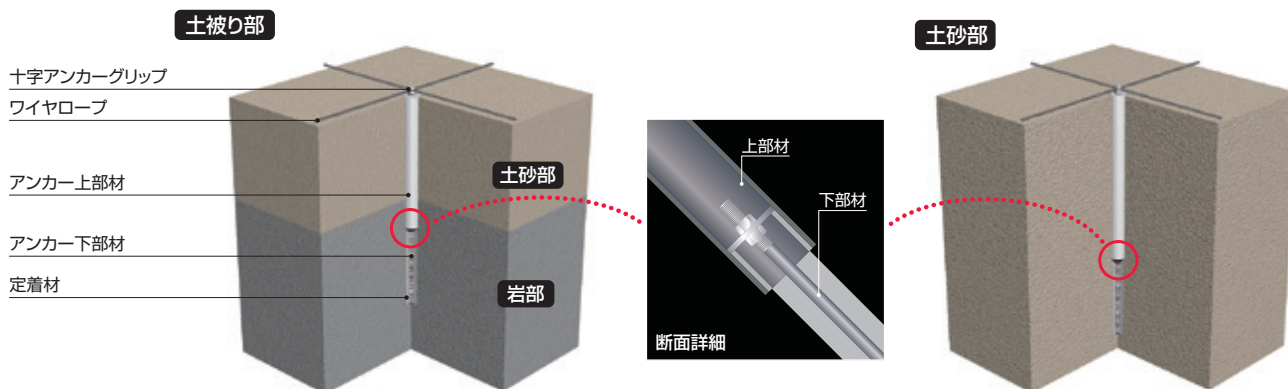
参考

落石荷重(kN)	大きさ φ(m)
20	1.2
30	1.3
40	1.4
50	1.6
60	1.7
70	1.7
80	1.8
90	1.9
100	2.0

●石の単位体積重量 $\gamma = 26\text{kN/m}^3$ とする

※RpN-16及びRpN-18は数値上の強度を表したものであり、標準型式としては取り扱っておりません。

TSKブレイクアンカーは、TSKプルストップシステム (NETIS過去登録番号 HK-110033-A) を採用することにより、従来の水平方向耐力はそのままに、土砂部用アンカーの弱点である引抜方向荷重にも抵抗できる信頼性の高いアンカーです。



TSKブレイクアンカーの特長

想定外の崩落がおきても、岩部用アンカーと同様に引抜抵抗力が働きます。
引抜力に抵抗する定着箇所は地盤を選びません。
周辺の地盤に影響を及ぼすことなく施工が可能です。

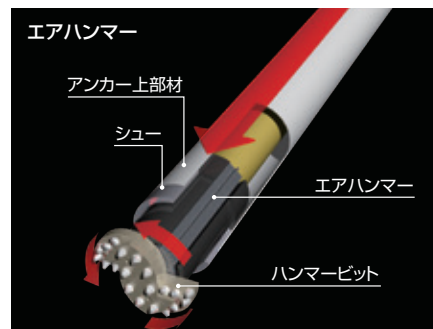
材料●鋼管、異形棒鋼、定着金具
定着材●セメント系



TSKブレイクアンカーの施工

■アンカー上部材

エアハンマーによりアンカー上部材を掘削しながら打込みます。
アンカー上部材の施工完了後、さらに下部を掘削し定着材を充填し、アンカー下部材を挿入します。



■アンカー下部材

土砂部の場合



① ハンマービットの交換



② 下部穿孔



③ 定着材注入



④ アンカーシステム挿入

土被り部の場合



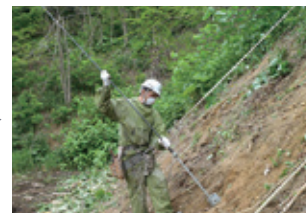
① 穿孔用ガイド挿入



② 下部穿孔



③ 定着材挿入



④ アンカーシステム挿入

TSKブレイクアンカー耐力表

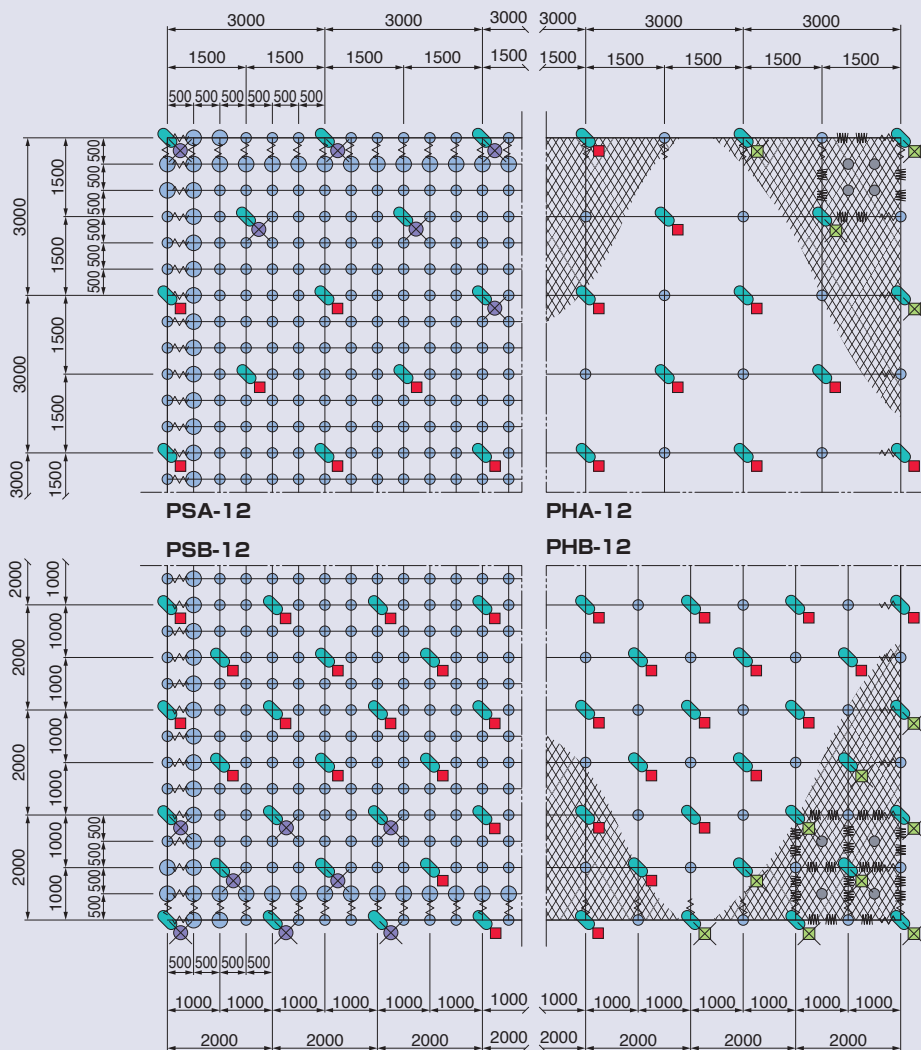
耐 力		25kN		35kN	
		土被り部用	土砂部用	土被り部用	土砂部用
アンカー仕様	上部材	114.3φ×4.5-1100	114.3φ×4.5-1400	114.3φ×4.5-1100	114.3φ×4.5-1600
	下部材	D22 (M20)×750		D22 (M20)×1000	

※アンカー耐力は、上部材については「N値=3」の地盤、下部材については、「土被り部用は軟岩」、「土砂部用はN値=30」の地盤における数値です。

条件が異なる場合は技術資料をご参照下さい。

※岩部の場合はTSKセメントアンカーを使用します。

プラスネット・プラスネットハニー 標準構造展開図

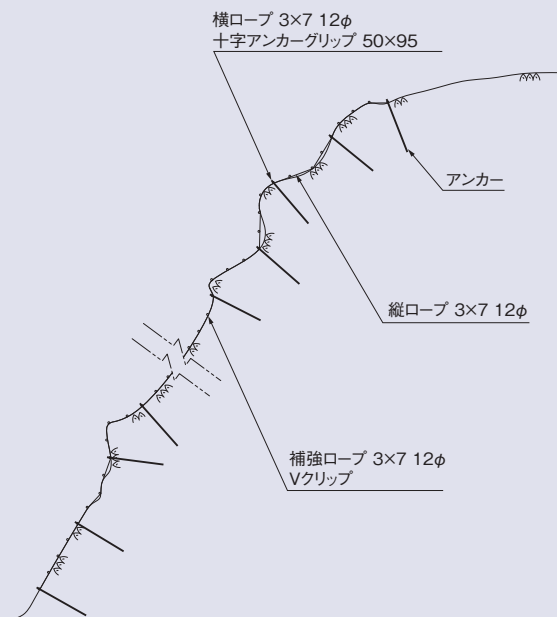


部品明細表

名 称	仕様・寸法(mm)	PS	PH	記号
ハニートネット	3.2φ×64×30 (50)		●	
主ロープ	3×7 12φ	●	●	—
補強ロープ	3×7 12φ	●		—
巻付グリップ(E型)	12φ用・800	●	●	
岩部用 TSKセメントアンカー	D22 (M20)×1000	●	●	■
土被り部用 TSKブレイクアンカー 25	114.3φ×4.5-1100 D22 (M20)×750	●	●	
土砂部用 TSKブレイクアンカー 25	114.3φ×4.5-1400 D22 (M20)×750	●	●	
十字アンカーグリップ	12φ用 50×95	●	●	
Vクリップ	4.0t×109 (大)	●		
	3.2t×92 (小)	●	●	
十手形ピンアンカー	9φ×200		●	
	13φ×300		●	
	13φ×500		●	○
結合コイル	3.2φ×50 (70)×300		●	≡

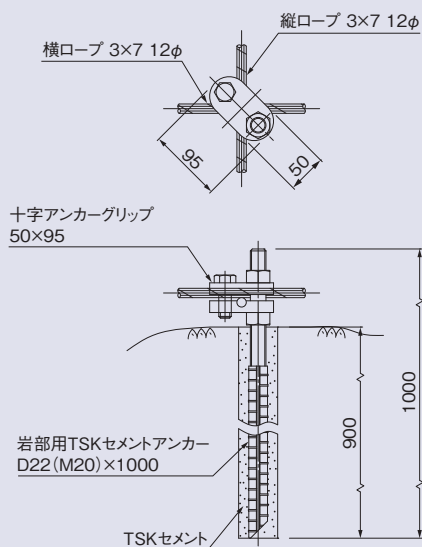
※PS:プラスネット、PH:プラスネットハニーを示します。

横断図 (プラスネット)

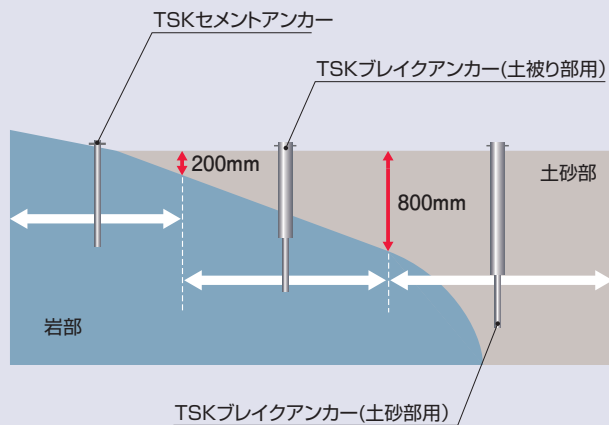


PSA-14, PSB-14, PHA-14, PHB-14は「プラスネット、プラスネットハニー技術積算資料」を参照ください。

岩部用TSKセメントアンカー 十字アンカーグリップ

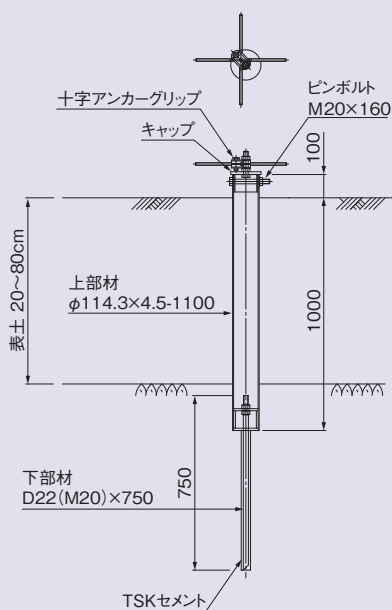


アンカーの選定

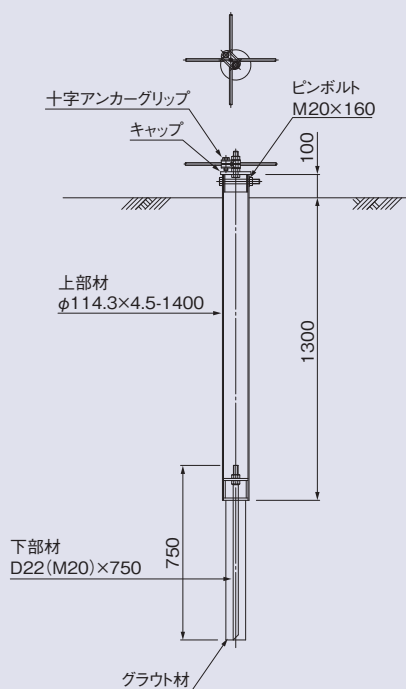


※岩部用セメントアンカーの土被り部(≦200mm)は除去してから施工します。

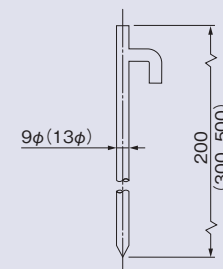
TSKブレイクアンカー(土被り部用)



TSKブレイクアンカー(土砂部用)



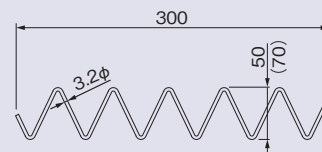
十手形ピンアンカー



十手形ピンアンカー使用数量

	PHA	PHB
縦ロープ	2本/3m	1本/2m
横ロープ	2本/3m	1本/2m
ハニーネット	2本/m ²	2本/m ²

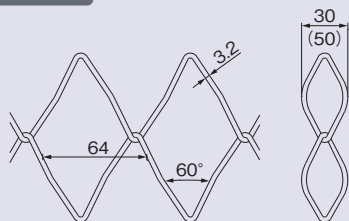
結合コイル



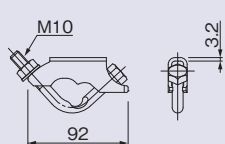
結合コイル使用数量

縦ロープ	1本/m
横ロープ	2本/m
ハニーネットジョイント	2本/m

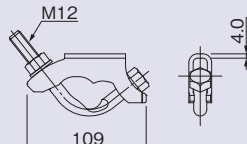
ハニーネット



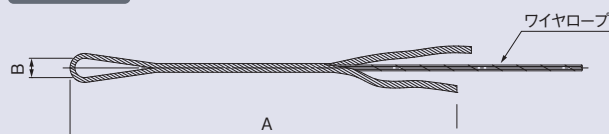
Vクリップ(小)



Vクリップ(大)



巻付グリップ



寸法表

名称	A	B
巻付グリップ(E型)	12φ用-800	800 40

商標について:プラスネット、プラスネットハニー、ブレイクアンカーは東京製綱株式会社の登録商標です。
プラスネット:登録5656324 プラスネットハニー:登録5907208 ブレイクアンカー:登録5666343



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>

