

K O Z A I S T E E L

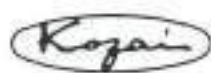
ワイヤネット

(落石予防工)



落石防護網

ポケット式ロックネット・覆式ロックネット



株式
会社

小財スチール

ワイヤネット

緑を守り、
落石の発生を防ぐ。



《ワイヤネット工の特徴》

★自然を損ないません

立木を残しワイヤロープを、格子状に設置します。
最小限の支障木(小木・雑木)の伐採及び草類の刈り取り
程度で施工ができ、自然を残せます。

★斜面が安定します

浮石・転石を現位置で押え込み、その移動を抑止するこ
とにより斜面が安定します。
又、根・株等も安定し自然の回復が促進されます。

★施工性に優れています

使用材料は軽量ですので、材料の移動が容易で施工性
に優れ、様々な現場条件に適しています。

★景観に配慮できます

環境対策として、環境色仕様も御用意しています。

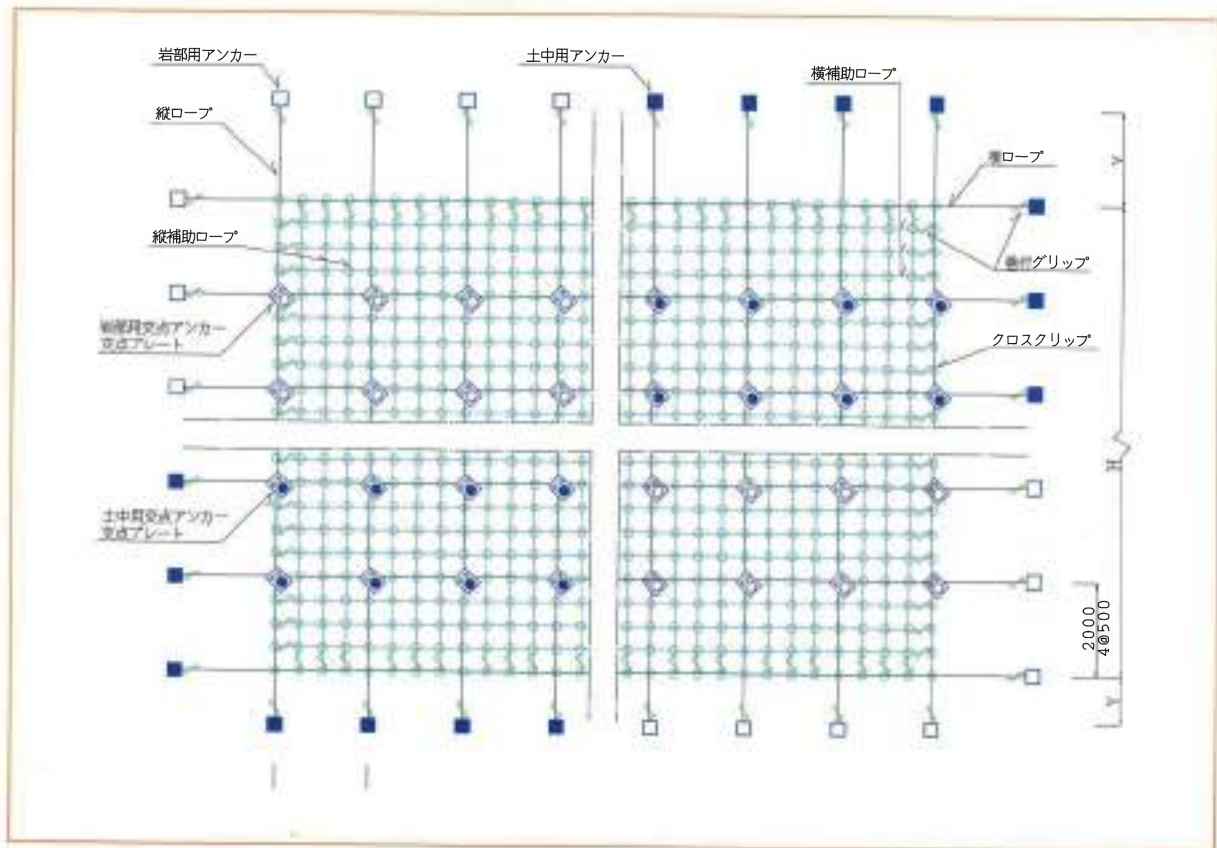
★小さな浮石にも対応できます

ロープ間から抜け落ちが懸念される小さな浮石がある
箇所には金網を併用することで対応できます。

ワイヤネット

●標準展開図

型式：KWN-12×2.0

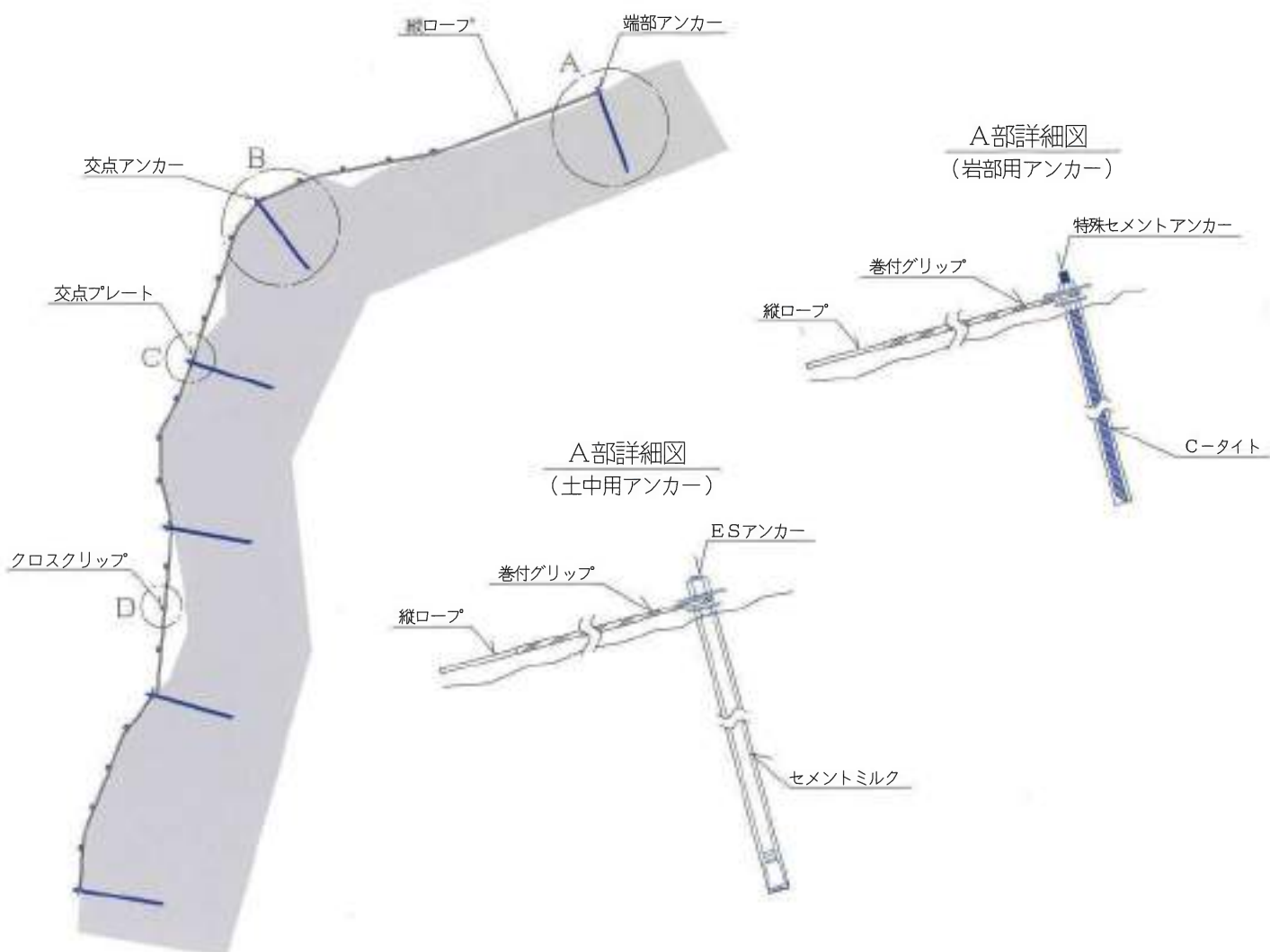


ワイヤネット

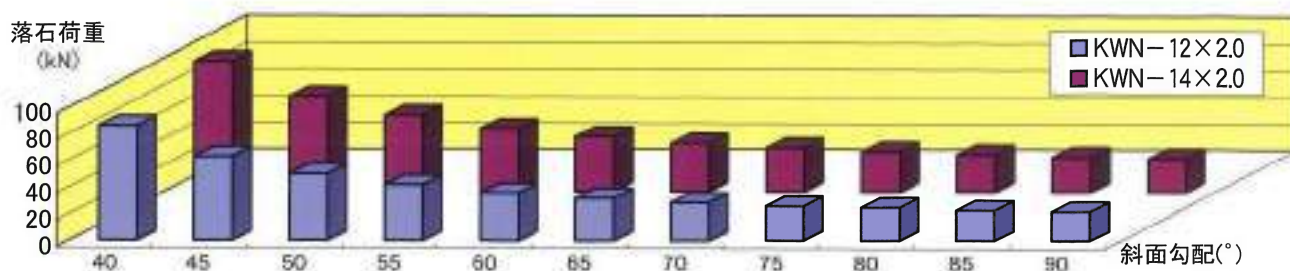
標準仕様

規格		KWN-12×2.0	規格	KWN-12×2.0
名称			名称	
主ロープ	縦	3×7 G/O 12φ	クロスリップ	小
	横		巻付グリップ	12φ用
	間隔		交点プレート	9t×120×110
補助ロープ	縦	3×7 G/O 12φ	ターンバックル	—
	横		ターンバックル継手	—
	間隔			
岩部用アンカー (特殊セメントアンカー)	端部	D22(M20)×1000	金網	Z-GS3 2.6φ×50×50 (金網併用時)
	交点			
土中用アンカー (ESアンカー)	端部	31.8mm×2000	結合コイル	3.2φ×50×300 (金網併用時)
	交点			

標準横断面図



● 選定の目安



斜面勾配(°)	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
最大落石荷重 (kN)											
KWN-12×2.0	86	63	50	42	36	32	29	26	25	23	22
KWN-14×2.0	97	71	57	47	41	36	33	30	28	26	25

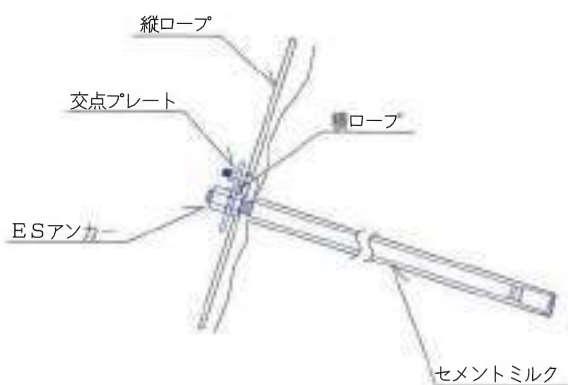
(4m²当り)

※上記グラフと表は選定にあたっての一応の目安です。

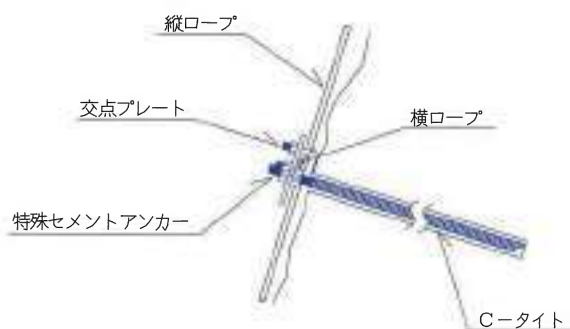
現地状況により施工が困難な場合もありますので、設計にあたっては弊社までお問い合わせ下さい。

※現地条件に合わせワイヤロープ間隔を変更することにより、設計応用範囲が広がります。

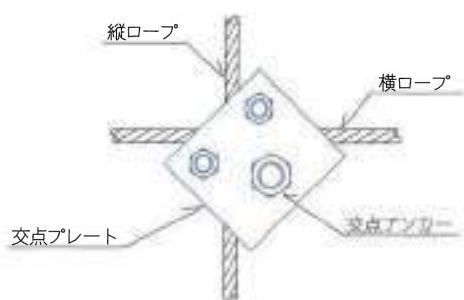
B部詳細図
(土中用アンカー)



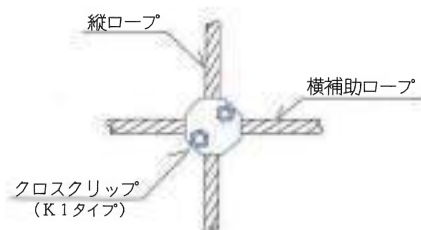
B部詳細図
(岩部用アンカー)



C部詳細図



D部詳細図



ポケット式ロックネット

●特 長

- ・柔軟性が大きく落石の直撃力を吸収しますので、高い安全性が得られます。
- ・上端部を開口し落石の入口を設ける為、落石発生位置が高所の場合でも有効です。
- ・斜面全面を覆う必要がなく、使用部材が必要最少限にできて経済的です。
- ・自然と調和し美観性に優れています。



●標準仕様

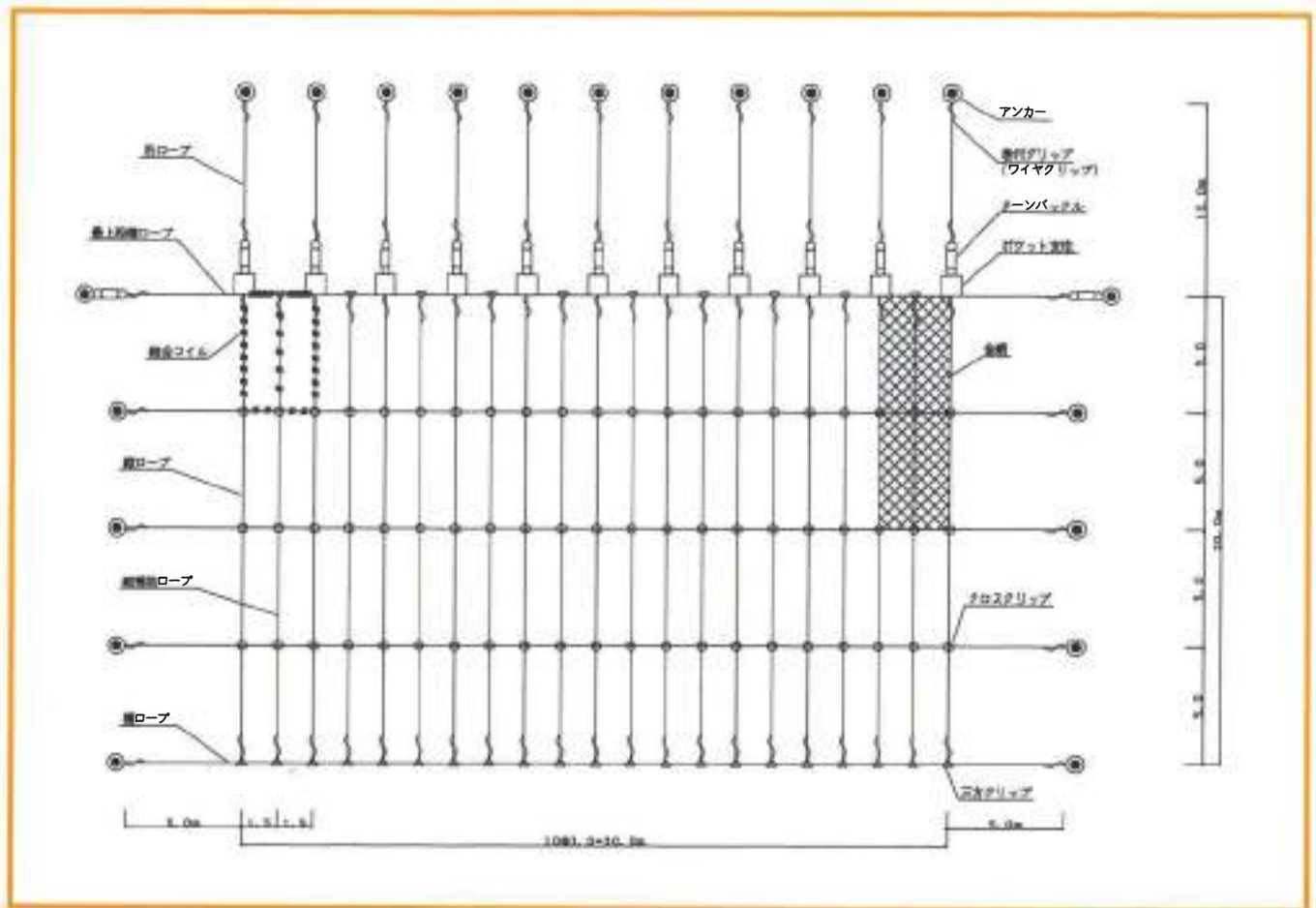
製品記号	KRP-5.0G	KRP-4.0G	KRP-3.2G	数 量 (600㎡当り)	単位	備 考
名 称						
金網部平均重量 kg/㎡	8.1	6.1	4.0			
金 網	亜鉛メッキ 5.0φ×50×50	亜鉛メッキ 4.0φ×50×50	亜鉛メッキ 3.2φ×50×50	666	㎡	
主ロープ	3×7 G/O 18φ	3×7 G/O 16φ	3×7 G/O 14φ	530	m	※1
補助ロープ	3×7 G/O 14φ	3×7 G/O 12φ	3×7 G/O 12φ	200	m	※1
クロスクリップ	大	大	小	63	個	
三方クリップ	大	大	小	31	個	
巻付グリップ(主ロープ)	18φ用	16φ用	14φ用	54	本	※2
巻付グリップ(補助ロープ)	14φ用	12φ用	12φ用	20	本	※2
結合コイル	4.0φ×70×300	4.0φ×70×300	3.2φ×50×300	792	個	
ターンバックル	25φ	25φ	22φ	13	本	
アンカー	岩部用 土中用	D32(M30)×1000 D29(M27)×1000	D25(M24)×1000	21	本	
支 柱	H-100×100×6×8	H-100×100×6×8	H-100×100×6×8	11	基	
支柱アンカー	岩部用 土中用	2-D22×1000 31.8φ×1500	2-D22×1000 31.8φ×1500	11	組	

※1 巻付グリップを使用する場合には各ロープとも、1ヶ所につき下記の長さを差し引いて下さい。
 18φ : 260mm , 16φ : 225mm , 14φ : 205mm , 12φ : 175mm
 ワイヤクリップを使用する場合は各ロープとも、1ヶ所につき1mの折返し長さを加算して下さい。

※2 ワイヤクリップを使用する場合は各ロープとも、1ヶ所につき下記の数量で計算して下さい。
 18φ : 5個 , 16~12φ : 4個 , 8φ : 3個

ポケット式ロックネット

● 標準展開図

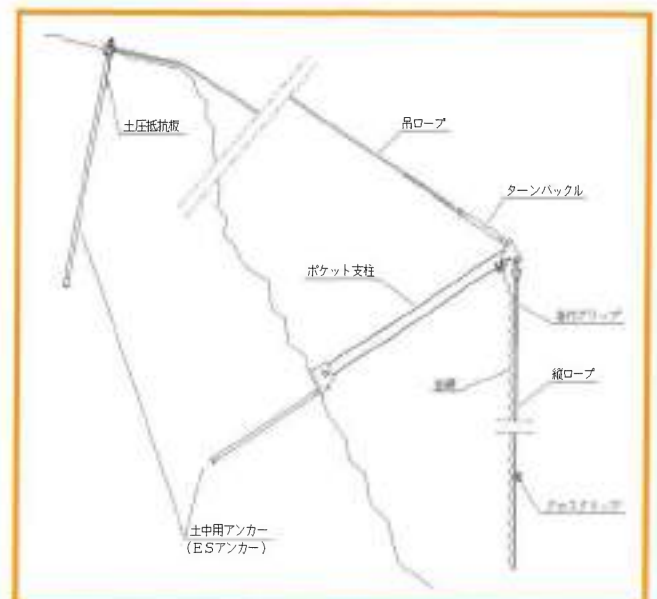


● ポケット支柱〈ヒンジ式〉

岩部用支柱



土中用支柱



ポケット式ロックネット

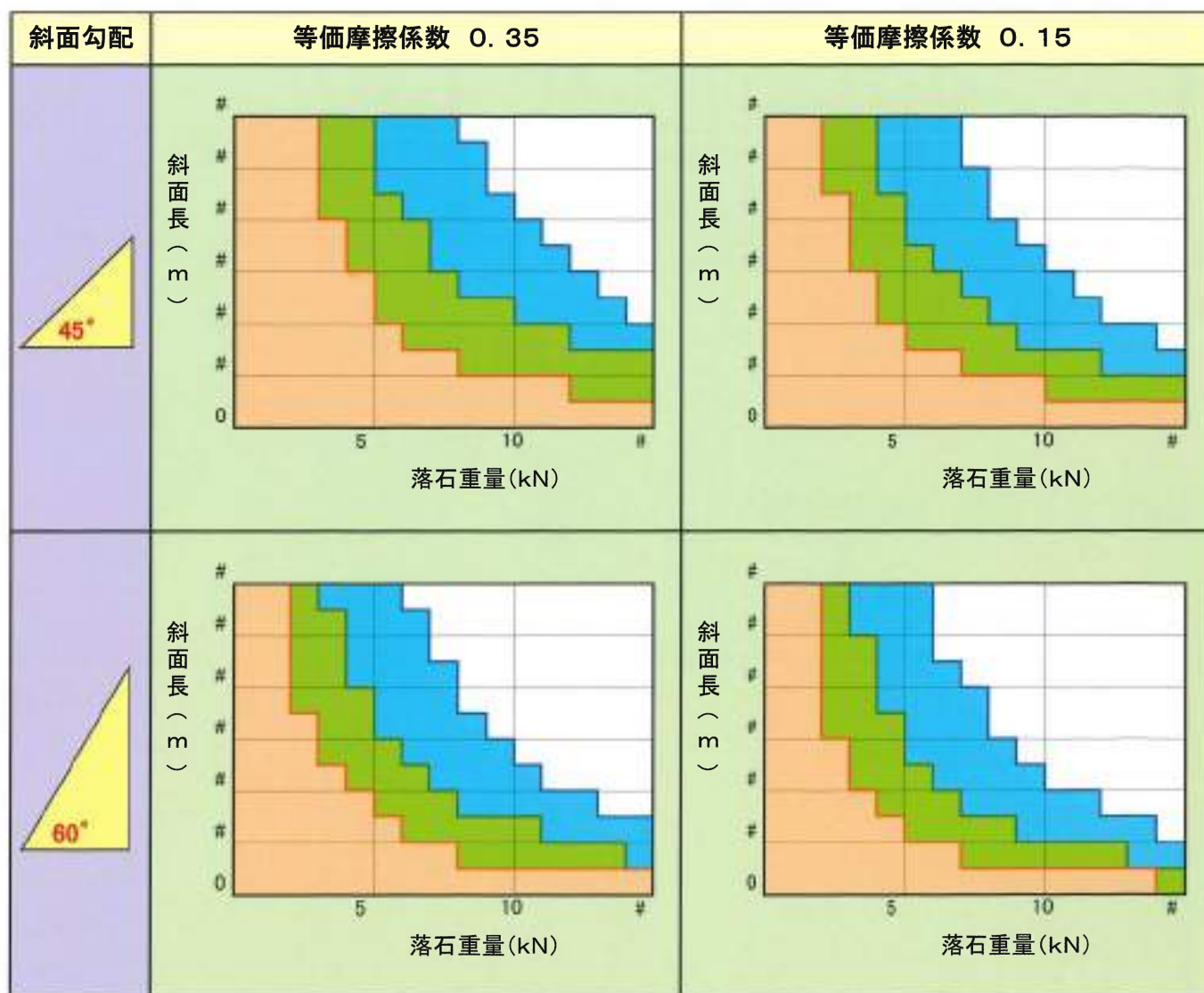
● 選 定

・ 設計条件

ネット高さ = 20 m, 横ロープ長 = 40 m, 吊ロープ長 = 10 m, 支柱高さ = 2 m

※設計条件が異なる場合はお問合せください。

KRP-3. 2G
 KRP-4. 0G
 KRP-5. 0G



ポケット式ロックネット

● 設計・積算

□ 支柱の高さおよび支柱間隔

支柱の高さは2.0 m以上とし、支柱間隔は3.0 mを標準とします。

これにより支柱本数を決定します。

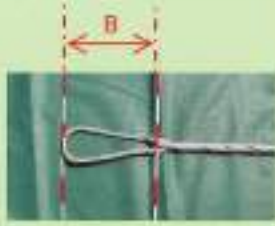
□ 数量の決定

1. ワイヤロープ

長さは下記の通り算出し、巻付グリップを使用する場合はそれぞれ1ヶ所につき、下表のBの長さを差引いて下さい。

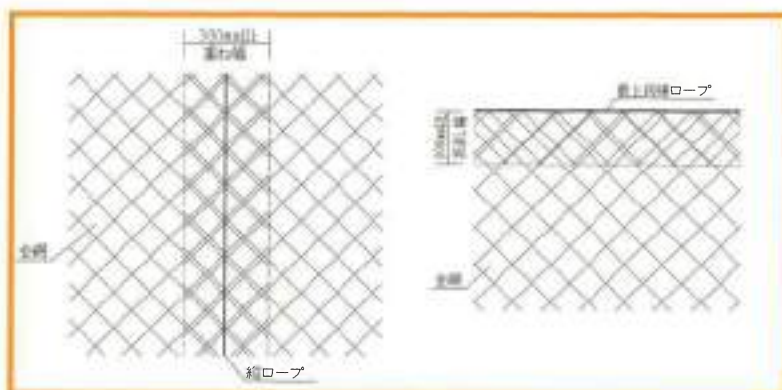
- ・吊ロープ——上方アンカーから支柱先端までの長さ
- ・縦ロープ——支柱先端から最下段横ロープまでの長さ
- ・縦補助ロープ——最上段横ロープから最下段横ロープまでの長さ
- ・横ロープ——横アンカーから他方横アンカーまでの長さ

ロープ径	B
12φ	175mm
14	205
16	225



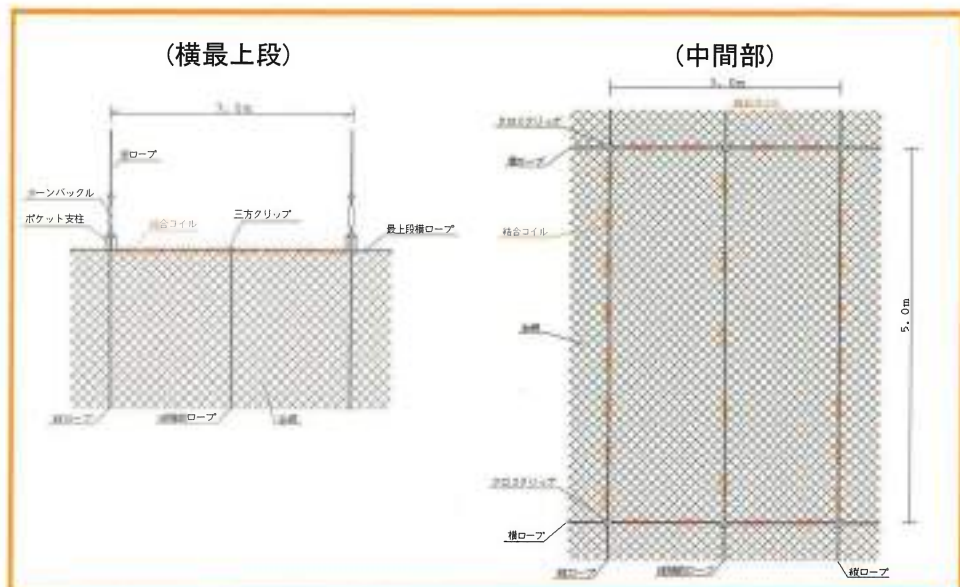
2. 金 網

縦ロープ間隔(1スパン)は3.0mとなっていますが、重ね代0.3m(ナックル加工の場合は0.2m)が必要です。金網は3.3m(ナックル加工の場合は3.2m)幅として数量を算出して下さい。
また最上段横ロープへの折返しとして、1スパン当り0.2mを加算して下さい。



3. 結合コイル

- ・最上段横ロープ——3mに8個
- ・横ロープ——3mに4個
- ・縦ロープ——5mに8個
- ・縦補助ロープ——5mに5個



覆式ロックネット

● 標準仕様

名 称		製品記号	KRN－2000	KRN－1500	KRN－1000	KRN－500	数 量 (640㎡当り)	単位	備 考
金 網		亜鉛メッキ 5.0φ×50×50	亜鉛メッキ 4.0φ×50×50	亜鉛メッキ 3.2φ×50×50	亜鉛メッキ 2.6φ×50×50	695.0	㎡		
主ロープ		3×7 G/O 18φ	3×7 G/O 16φ	3×7 G/O 16φ	3×7 G/O 12φ	392.4	m	※1	
補助ロープ		3×7 G/O 14φ	3×7 G/O 12φ	3×7 G/O 12φ	3×7 G/O 12φ	221.0	m	※1	
クロスクリップ	18φ～16φ	大	大	大	小	69	個		
	14φ～12φ	小	小	小	小	16	個		
巻付グリップ(主ロープ)		18φ用	16φ用	16φ用	12φ用	24	本	※2	
巻付グリップ(補助ロープ)		14φ用	12φ用	12φ用	12φ用	20	本	※2	
結合コイル		5.0φ×80×300	4.0φ×70×300	3.2φ×50×300	3.2φ×50×300	564	個		
アンカー	岩部用	D32(M30)×1000	D29(M27)×1000	D29(M27)×1000	D22(M20)×1000	15	本		
	土中用	耐 力 表 より 選 定 し て 下 さ い 。							

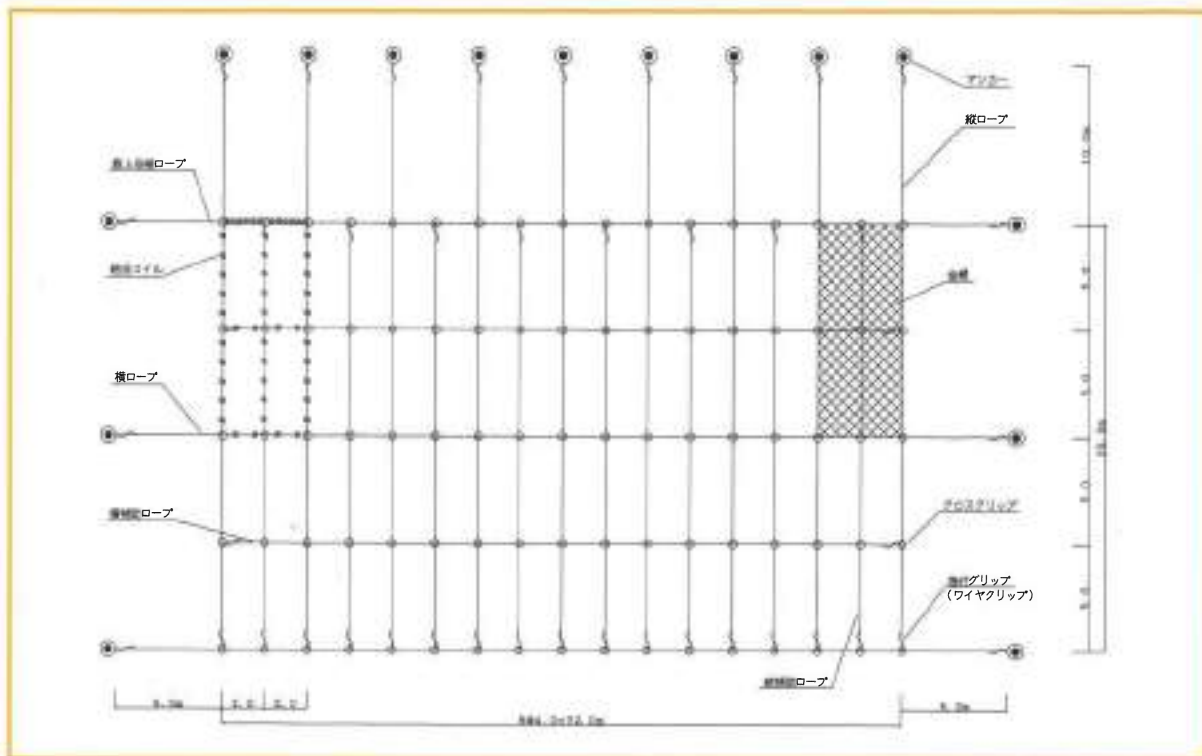
※1 巻付グリップを使用する場合には各ロープとも、1ヶ所につき下記の長さを差し引いて下さい。
 18φ：260mm， 16φ：225mm， 14φ：205mm， 12φ：175mm
 ワイヤクリップを使用する場合は各ロープとも、1ヶ所につき1mの折返し長さを加算して下さい。

※2 ワイヤクリップを使用する場合は各ロープとも、1ヶ所につき下記の数量で計算して下さい。
 18φ：5個， 16～12φ：4個， 8φ：3個

《覆式ロックネットの特徴》

- ・金網とワイヤロープで構成されたネットで法面を完全に覆ってしまいますので、跳石・飛石を防ぎ落石を安全に法尻まで導きます。
- ・設置場所の状態により適切な強度の仕様が選定でき無駄がありません。さらに施工が短期間な為、大がかりな仮設備等も必要とせずとても経済的です。
- ・植生は失わないので施工後においては、草木等が早期に回復し、自然の景観を損なうことはありません。

● 標準展開図



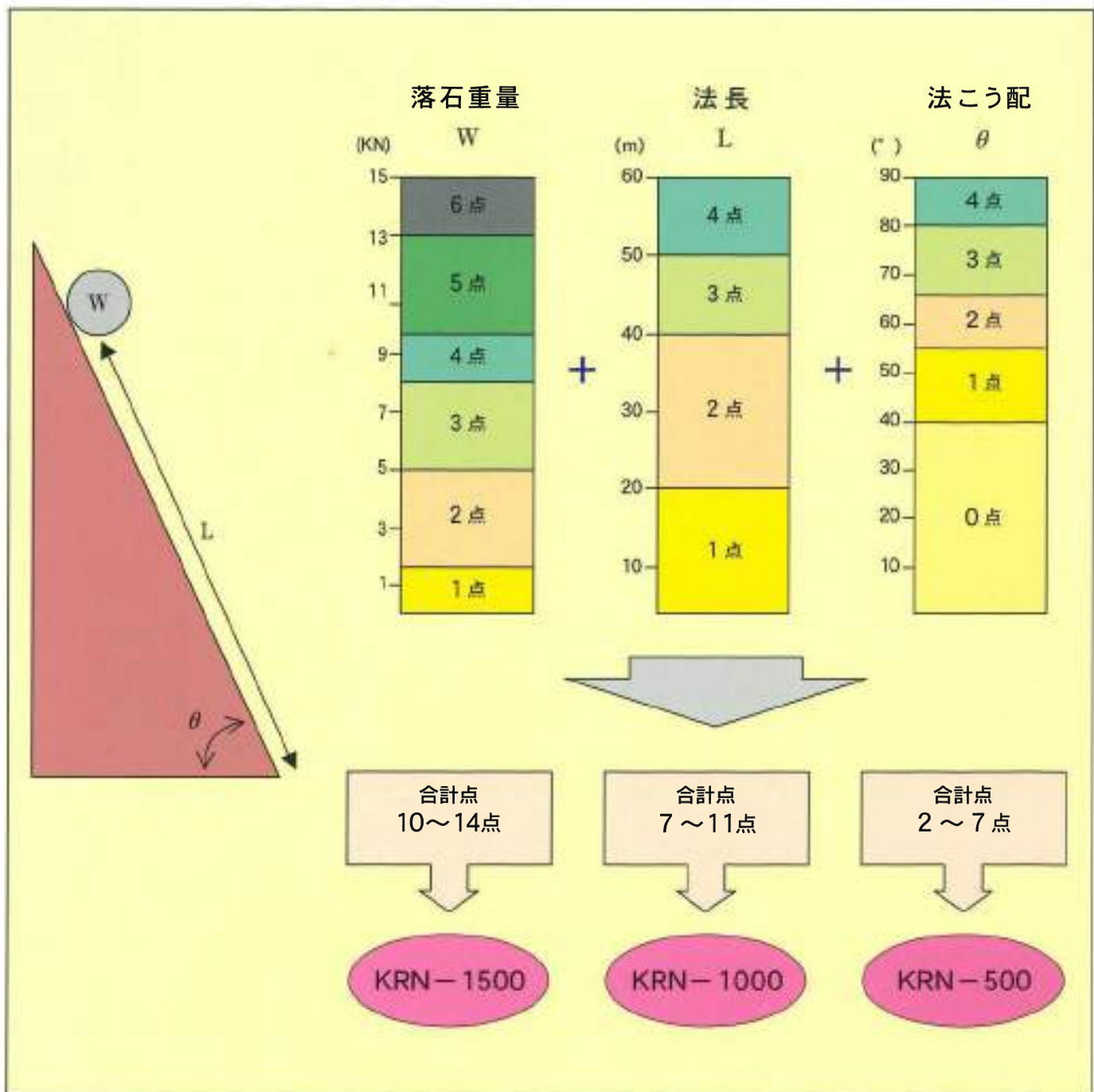
覆式ロックネット

● 選 定

型式の選定には、石の大きさ(重量)、法長、法こう配の3大要素を考慮しなければなりません。

同じ石の大きさ(重量)でも、こう配や、法長によって仕様が変わってくるケースもあります。

そこで、下図のように3要素から点数を割出し、点数別に型式を決定して下さい。



覆式ロックネット

● 設計・積算

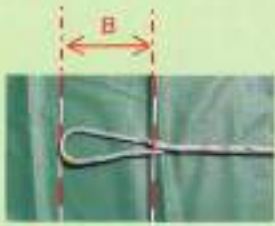
□ 数量の決定

1. ワイヤロープ

長さは下記の通り算出し、巻付グリップを使用する場合はそれぞれ1ヶ所につき、下表のBの長さを差引いて下さい。

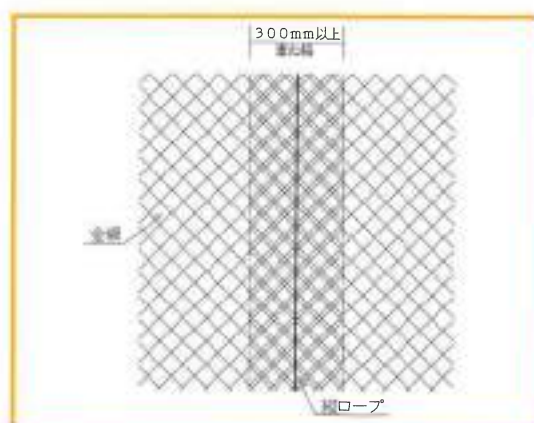
- ・縦ロープ……………縦アンカーから最下段横ロープまでの長さ
- ・縦補助ロープ…最上段横ロープから最下段横ロープまでの長さ
- ・横ロープ……………横アンカーから他方横アンカーまでの長さ
- ・横補助ロープ…両端の縦ロープ間の長さ

ロープ径	B
12φ	175mm
14	205
16	225



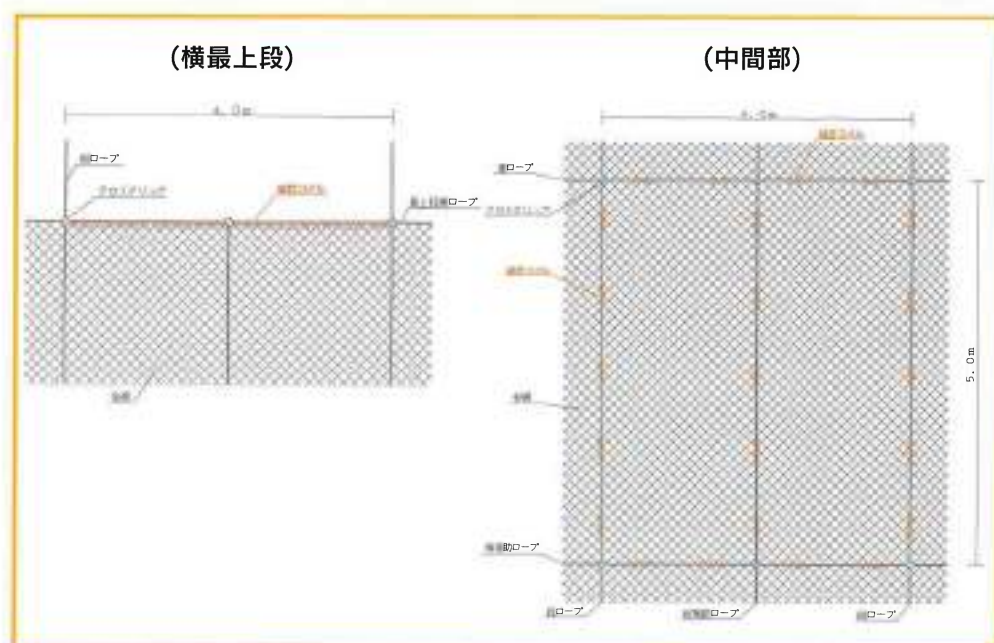
2. 金網

縦ロープ間隔(1スパン)は4.0mとなっていますが、重ね代0.3m(ナックル加工の場合は0.2m)が必要です。金網は4.3m(ナックル加工の場合は4.2m)幅として数量を算出して下さい。



3. 結合コイル

最上段横ロープ…1mに3個
その他のロープ…1mに1個



ミニポケット式ロックネット



《ミニポケット式ロックネットの特徴》

ミニポケット式ロックネットの特長として下記のような長所があります。

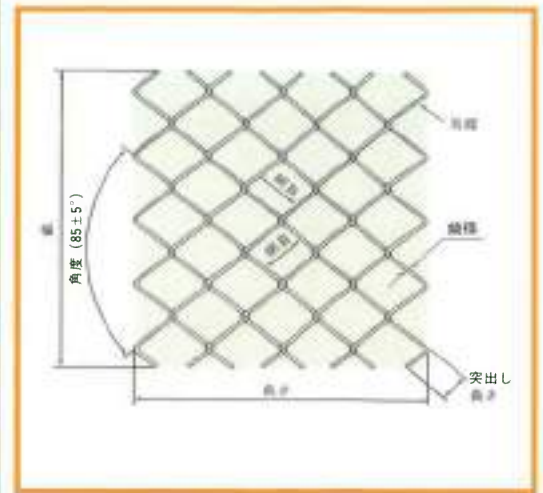
- ・ 覆式ロックネットの上端部にミニ支柱を設置し、簡易的なポケット式ロックネットとしての効果が得られます。
- ・ 斜面上部からの落石を、安全に受けとめます。
- ・ 支柱基礎工事が不必要なので、施工も容易で安価です。

● 設計・積算

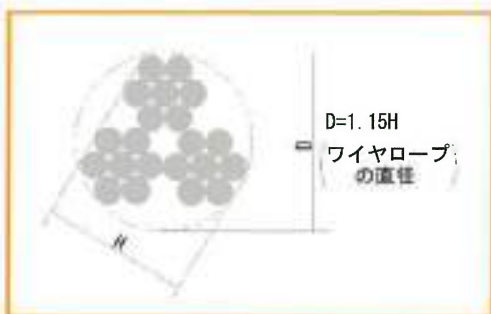
1. 金網で覆われた部分については、覆式ロックネットの設計条件と同じです。
2. 金網の上部から発生する落石の重量は、覆式ロックネットの設計荷重の1/10以下とします。
(たとえばKRN-1000型の場合は、100kg以下とします。)
3. 上部の縦ロープ固定用のアンカーは、覆式ロックネットの設計基準に従って下さい。

○金 網 (JIS G 3552「ひし形金網」に準拠する。)

種 類	線 径 (mm)	芯 径 (mm)	網 目 (mm)	亜鉛付着量 (g/m)
3種亜鉛めっき (Z-GS3)	5.0	—	50×50	147 以上
	4.0	—		147 以上
	3.2	—		128 以上
	2.6	—		114 以上
4種亜鉛めっき (Z-GS4)	5.0	—	50×50	232 以上
	4.0	—		232 以上
	3.2	—		218 以上
	2.6	—		175 以上
7種亜鉛めっき (Z-GS7)	5.0	—	50×50	380 以上
	4.0	—		380 以上
	3.2	—		380 以上
	2.6	—		380 以上
カラー3種亜鉛めっき (C-GS3)	5.0	—	50×50	155 以上
	4.0	—		155 以上
	3.2	—		135 以上
	2.6	—		120 以上
カラー7種亜鉛めっき (C-GS7)	5.0	—	50×50	400 以上
	4.0	—		400 以上
	3.2	—		400 以上
	2.6	—		400 以上
ポリエチレン被膜 (IR被膜鉄線)	5.0	4.0	50×50	(155 以上)
	4.0	3.2		(135 以上)
	3.2	2.6		(120 以上)



○ワイヤロープ (JIS G 3525「ワイヤロープ」に準拠する。)

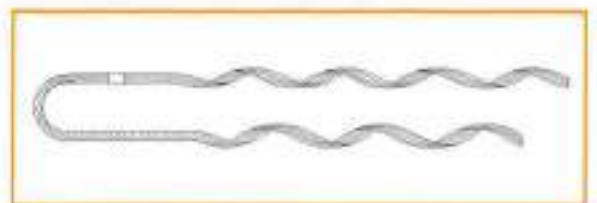


構 成	径 (mm)	破断荷重 (kN)	亜鉛付着量(g/m)	
			厚めっき	普通めっき
3×7 G/O	18	157 以上	350 以上	230 以上
	16	139 以上	350 以上	230 以上
	14	109 以上	350 以上	190 以上
	12	78.8 以上	300 以上	165 以上

○巻付グリップ (JIS G 3506「硬鋼線材」に準拠する。)

・各ロープの端末止めに使用します。

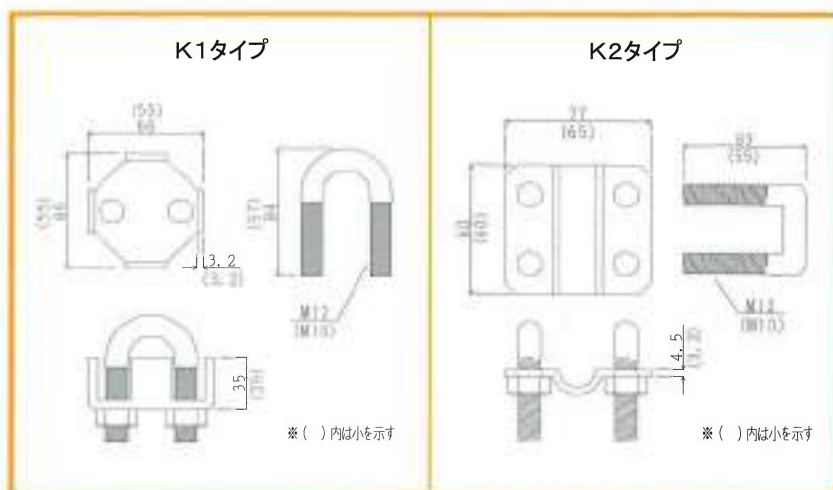
種 類	全 長 (mm)	保証牽引力 (kN)	亜鉛付着量 (g/m)
18φ用	1,300	157 以上	260 以上
16φ用	1,100	139 以上	250 以上
14φ用	1,000	109 以上	250 以上
12φ用	900	78.8 以上	250 以上



○クロスクリップ (JIS G 3101 SS400「一般構造用圧延鋼材」に準拠する。)

・ワイヤロープが交差する所に使用します。

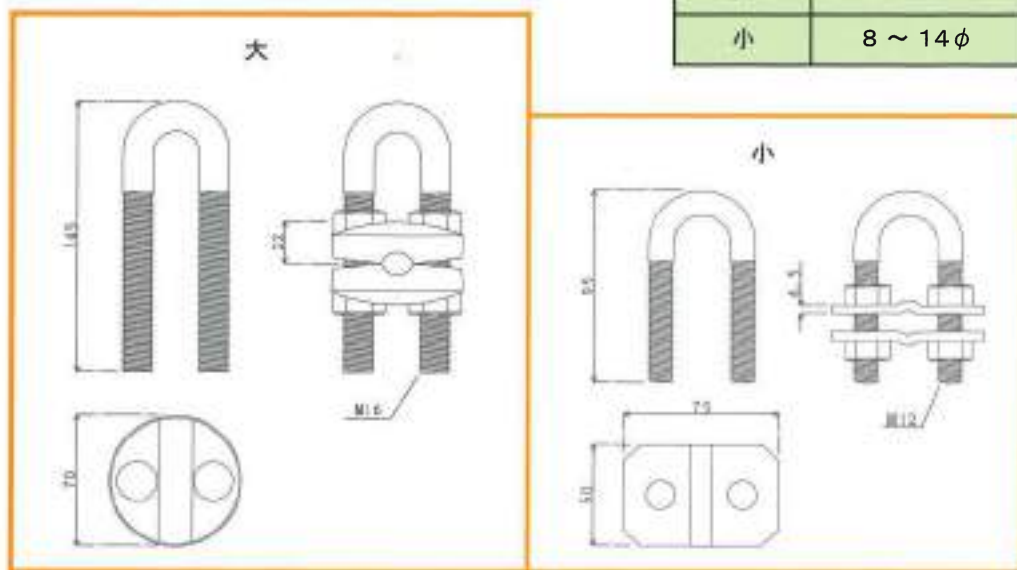
種 類	使用ロープ径 (mm)	亜鉛付着量 (g/m)
大	16 ~ 18φ	350 以上
小	8 ~ 14φ	350 以上



○三方クリップ (JIS G 3101 SS400「一般構造用圧延鋼材」に準拠する。)

・ワイヤロープが三方に交わる所に使用します。

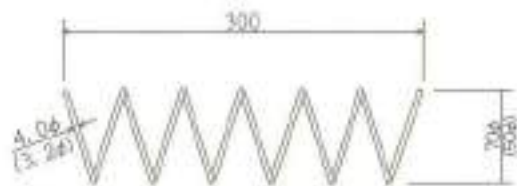
種 類	使用ロープ径 (mm)	亜鉛付着量 (g/m)
大	16 ~ 18φ	350 以上
小	8 ~ 14φ	350 以上



○結合コイル (JIS G 3506「硬鋼線材」に準拠する。)

・ワイヤロープと金網の結合に使用します。

線 径 (mm)	コイル外径 (mm)	長 さ (mm)	有効山数	亜鉛付着量 (g/m)
4.0	70	300	5山以上	250 以上
3.2	50	300	5山以上	230 以上



○ターンバックル (JIS G 3101 SS400「一般構造用圧延鋼材」に準拠する。)

・ワイヤロープの緊張に使用します。

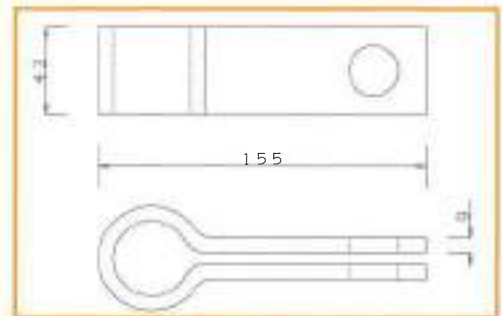
種 類 (mm)	使用ロープ径 (mm)	垂鉛付重量 (g/m)
25φ	16 ~ 18φ	350 以上
22φ	12 ~ 14φ	350 以上



※ターンバックル継手 (JIS G 3101 SS400「一般構造用圧延鋼材」に準拠する。)

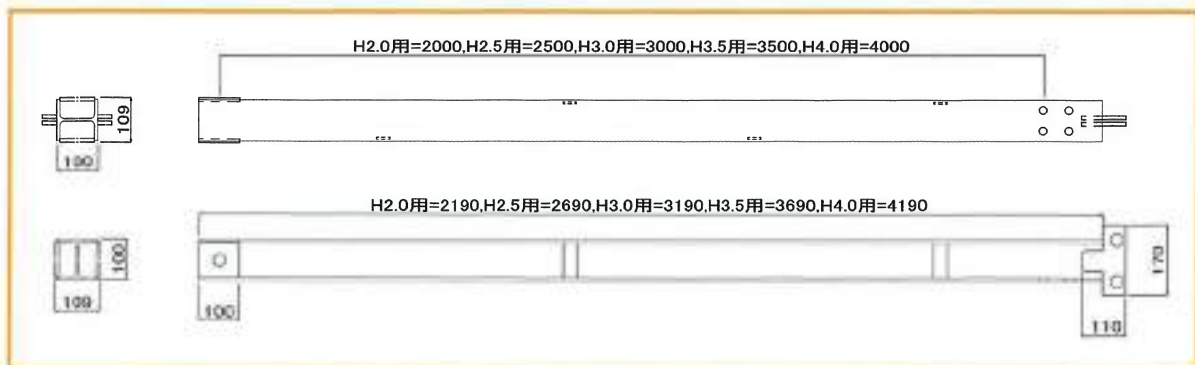
・周囲アンカーとターンバックル間の角度調整に使用します。

寸 法 (mm)	めっき付重量 (g/m)
52φ × 155	550 以上



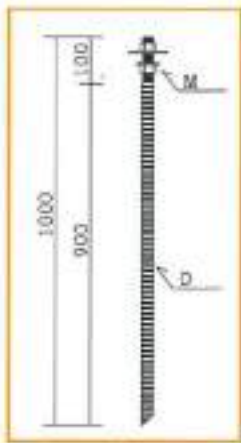
○支 柱 (JIS G 3101 SS400「一般構造用圧延鋼材」に準拠する。)

区 分	種 類	地 上 高 (m)	支柱の構造材	垂鉛付重量 (g/m)
ポケット支柱	ヒンジ式	2.0	H-100×100×6×8	550 以上
		2.5		
		3.0		
		3.5		
		4.0		
ミニ支柱	—	1.0	L-50×50×6	550 以上
		1.5	L-65×65×6	



○特殊セメントアンカー（ JIS G 3112 SD345「鉄筋コンクリート用棒鋼」に準拠する。）

・岩盤用アンカーとして使用します。



径	ネジ	長さ (mm)	剛孔ビット径 (mm)	許容引張力 (kN)	めっき付着量 (g/m)
D32	M32	1000	52	112.2	550 以上
D29	M27	1000	50	91.8	550 以上
D25	M24	1000	46	70.6	550 以上
D22	M20	1000	42	49.0	550 以上

※セメントカプセル（ JIS R 5210「早強ポルトランドセメント」に準拠する。）

・特殊セメントアンカーの定着剤に使用します。

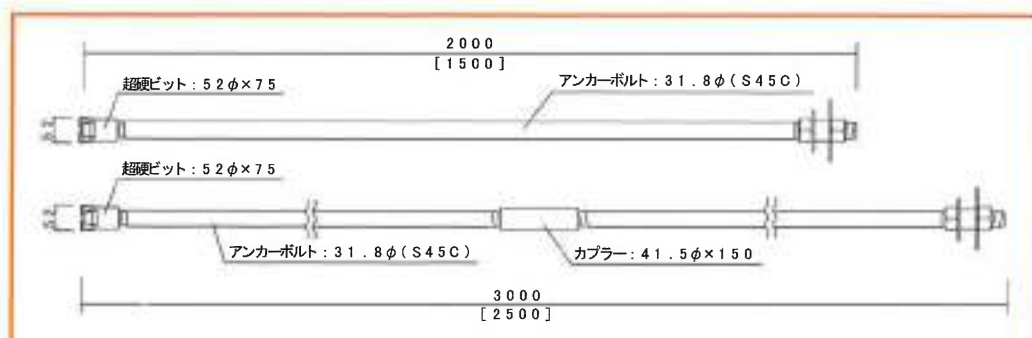
名 称	規 格	凝 結 (分)	圧縮強度:1D (N/mm ²)
C-タイト	C-3660	30~60	30.0以上



○ESアンカー（ JIS G 4501 S45C「機械構造用炭素鋼材」に準拠する。）

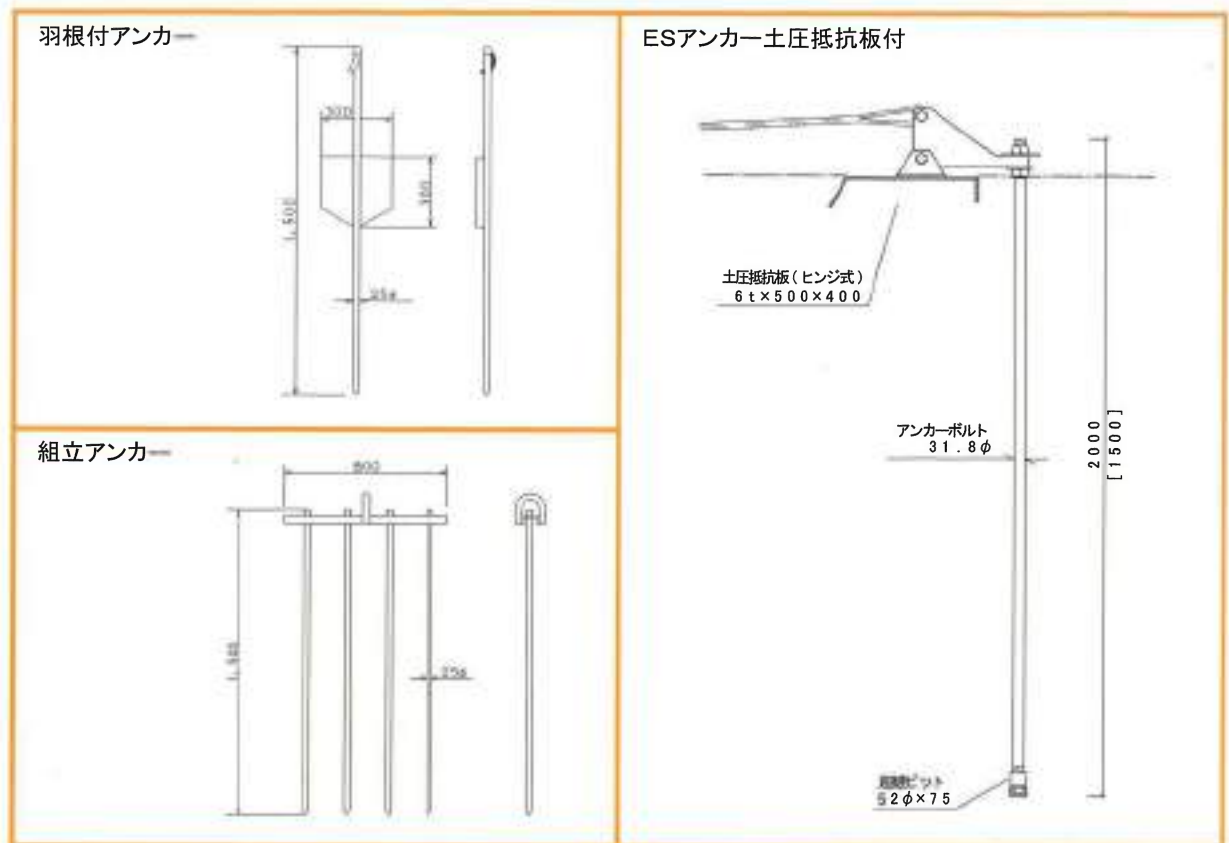
・土中用アンカーとして使用します。

径	ネジ	長さ (mm)	ビット径 (mm)	許容引張力 (kN)	めっき付着量 (g/m)
31.8φ	R32	1500~3000	52	122.2	550 以上



○土中用アンカー

区 分	種 別	寸 法 (mm)	材 質	垂鉛付着量 (g/m)
打込式	羽根付アンカー	25φ×1500	JIS G 3101 SS400	550 以上
	組立アンカー	4-25φ×1500	JIS G 3101 SS400	550 以上
自穿孔式	ESアンカー土圧抵抗板付 (ヒンジ式)	31.8φ×1500	JIS G 4051 S45C	550 以上
		31.8φ×2000	JIS G 4051 STKM13A	550 以上
		6t×500×400	JIS G 3101 SS400	550 以上



□ 土中用アンカーの選定

土中用アンカーは種別により耐力が異なりますので、法長、法勾配、土質状況を考慮して選定して下さい。

下図のアンカー耐力表は標準的な値であり、土質によって多少異なる場合があるため、ご使用の際には現地に耐力試験を行い、実際の耐力を確認して下さい。

種 別	標準設計耐力										
	10.0	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	(kN)
羽根付アンカー	8.0										
組立アンカー	20.0										
ESアンカー1500土圧抵抗板付	35.0										
ESアンカー2000土圧抵抗板付	80.0										

国土交通大臣許可(般)第17452号

株式会社小財スチール

本 社	〒812-0016	福岡市博多区博多駅南6丁目2番20号	TEL(092)433-0009
南九州支店	〒892-0822	鹿児島市泉町11番14号第3丸福ビル3F	TEL(099)223-8440
宮崎営業所	〒889-4302	宮崎県えびの市大字末永字陣ノ迫2343-1	TEL(0956)26-5055
長崎営業所	〒830-1113	長崎県佐世保市早苗町568-1	TEL(0942)78-3758
福岡第1工場	〒830-1113	福岡県久留米市北野町中字寺田636-1	TEL(0942)78-3758
福岡第2工場	〒830-1113	福岡県久留米市北野町中字下厨子田1400	TEL(0942)78-3757
大刀洗工場	〒830-1212	福岡県三井郡大刀洗町大字甲条924-1	TEL(0942)78-3757
南九州工場	〒 889-4302	宮崎県えびの市大字末永字陣ノ迫2343-1	TEL(0984)33-3085

取扱店