TSK

国土交通省:新技術情報提供システム
NETIS過去登録番号:SK-980029-VE

高エネルギー吸収落石防護工

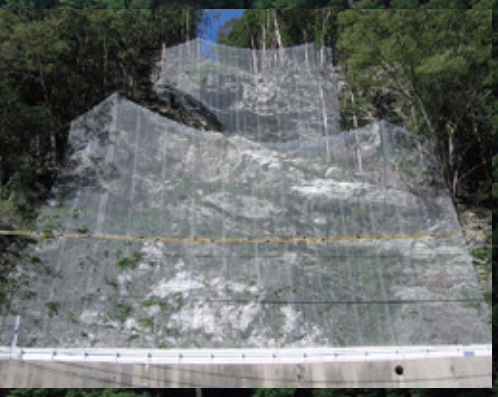
カーテンネット

カーテンネットスーパー・カーテンネットライト

東京製綱

カーテン構造により落石エネルギーを
ネット全体で吸収、高い衝撃吸収性能を発揮します。

カーテンネットは、落石を受け入れる斜面上に支柱および吊ロープを設置せず、落石の少ない安定した両サイドに堅牢な独特の支柱を設置して吊ロープおよび控ロープで保持し、落石が支柱や吊ロープに直接衝突せず、弾性体であるカーテン部のみで落石エネルギーを吸収する高エネルギー吸収落石防護工法です。設置場所の状況に応じて幅広く対応できるように、カーテンネット、カーテンネットスーパー、カーテンネットライトの3タイプを用意しております。



カーテンネット

カーテンネットスーパー

カーテンネットライト

カーテンネットの特徴

強靭であり、落石エネルギーの吸収能力が優れています。

従来のポケット式ロックネット用ワイヤロープと比較して、強度が高く柔軟なワイヤロープをカーテン部の最上段横ロープや支柱吊ロープとして使用しています。また、縦･横ロープ（主ロープ及び補強ロープ）を密に配置しているため、径の大きい落石は、金網部だけでなく、ロープと金網が一体となって受け止めることにより、弾性体変形吸収エネルギーが大きくなり、エネルギーの吸収能力も格段に優れたものとなっています。

支柱間隔を大きくとることができます。

従来のポケット式ロックネットと異なり、支柱間隔を大きくとれる構造となっていますので、支柱を落石の危険のある斜面や沢部および不安定な崖すい域を避け、安定した箇所に設置することができます。このため落石の支柱や吊ロープへの直撃を避けることができます。また、起伏の著しい斜面においては、その起伏を利用し、アンカーを安定した地盤に直接設置して、最上段横ロープを張設してカーテンを設置することができます。

高所で発生した落石を確実に受け止めます。

カーテン部を支える支柱高さを2.5m～8.0mと高くして、上部をポケット状に大きく開口させているため、高所で発生し跳躍しながら落下してくる落石も確実に受け入れることができます。

損傷を受け難く、維持管理が容易です。

落石を受け止めるカーテン部は、ワイヤロープや金網等強度が高く柔軟な部材で構成されているため損傷を受け難く、また、ポケット式ロックネットと比較して落石の法尻への誘導性も優れているため、溜まった落石を容易に除去できます。

耐食性・耐久性が優れています。

全ての部材に亜鉛めっきを施しているので、耐食性・耐久性が優れています。特にめっき付着量の少ない金網やワイヤロープ等の線材製品には亜鉛アルミ合金めっきを施し、耐食性・耐久性を向上させています。落石災害を防止するために設置された重要な施設が、特定部材の腐食劣化のために、短期間にその機能を失ってしまうのは好ましくないとの前提から、多く設置される山岳地帯において、耐食性が50年以上期待できるめっき仕様を標準としています。

タフコーティッド製品 NETIS過去登録番号:KT-050045-VE

環境対策（タフコーティッド）仕様

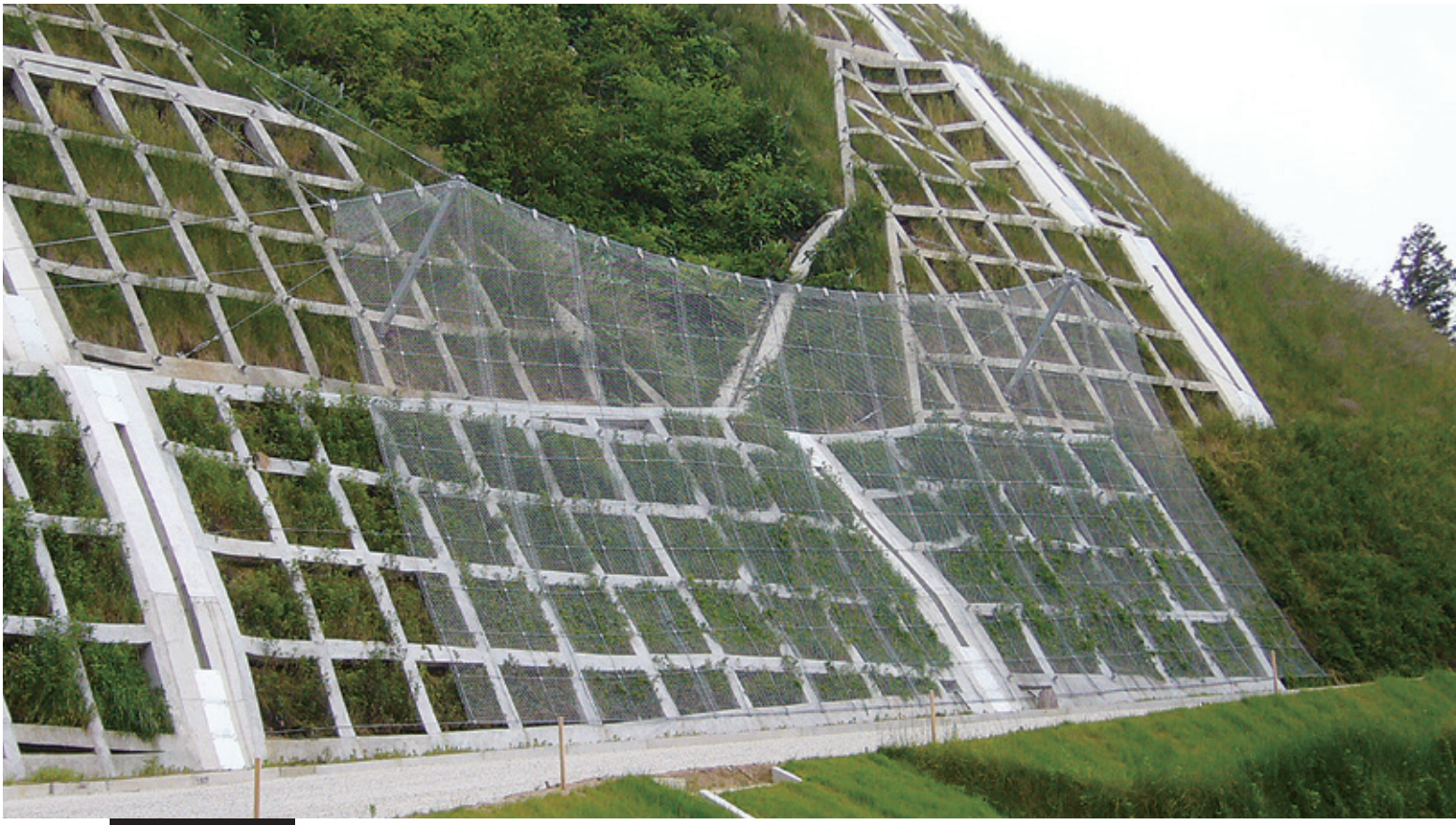
環境対策仕様として、めっき面に変性飽和ポリエステル樹脂塗装を施した「タフコーティッド仕様製品」を用意しています。本製品の塗膜は、耐剥離性・耐外傷性・高密着性を有しており、塩害に対する高い防錆を有しています。さらに、高い塗膜強度と伸びを有しているため、ワイヤロープ・金網等の変形する製品への塗装に対しても高い信頼性を有しています。巻付グリップに塗装した場合でもロープとの定着力は規定値を確保しています。
色は国土交通省景観ガイドライン指定の4色よりダークブラウンを多くご採用頂いております。

カーテンネットの施工例

カーテンネット CN-4.0

カーテンネット CN-5.0

カーテンネットスーパー CNS



カーテンネットライト CNL-3.2

カーテンネット

型式は、ひし形金網に5.0φの亜鉛アルミめっきを使用したものをCN-5.0ZA型、4.0φを使用したものをCN-4.0ZA型とし、亜鉛めっきを使用したものをCN-5.0G型、CN-4.0G型としています。更に亜鉛めっきにタフコーティッド処理したものをTF型としています。
5.0型で最上段横ロープおよび支柱吊ロープに7×7　30φを使用したものをCN-5.0ZA(G、TF)-30型としています。

CN-5.0ZA(G,TF)型　CN-4.0ZA(G,TF)型

型式

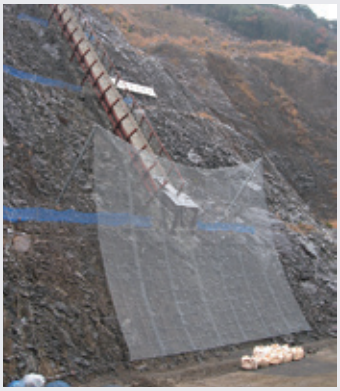
	CN-5.0ZA(G,TF)型	CN-4.0ZA(G,TF)型
金網	5.0φ×50×50	4.0φ×50×50
最上段横ロープ	7×7　24φ	7×7　20φ
縦・横ロープ	3×7　18φ	3×7　16φ
縦・横補強ロープ	3×7　14φ	3×7　12φ
CN支柱(タラップ付)	H-200×200×8×12, 2-M33×1200	H-175×175×7.5×11, 2-M30×1200
支柱吊ロープ	7×7　24φ	7×7　20φ
支柱サイド控ロープ	3×7　18φ	3×7　16φ
アンカー金物	25t×450×450, 4-M30×1200	25t×450×450, 4-M27×1200
TSKイーアンカー	38φ×1200	38φ×1200
エフアールアンカー	7×7　30φ	7×7　30φ
サドル	16×600×1000	16×600×1000
ルートアンカー	114.3φ×4.5×1800	114.3φ×4.5×1800
ターンバックル J&E	1・1/2(38φ)×419 1(25φ)×350	1・1/2(38φ)×419 1(25φ)×350
支柱接続用ターンバックル 両端E	1(25φ)×350	1(25φ)×350
ワイヤグリップ	F24-25	F20-22
シンブル	A-28	A-22
巻付グリップ	18φ用 14φ用	16φ用 12φ用
吊金具	24φ用	20φ用
クロスクリップ	4.5t×60×75	4.5t×60×75および3t×60×60
結合コイル	4.0φ×70×300	4.0φ×70×300

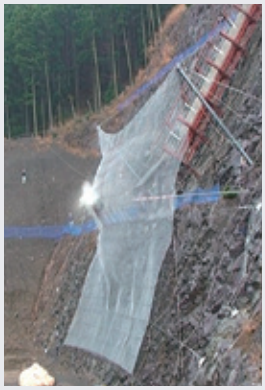
※部品は全て亜鉛めっきを施しています。標準仕様(ZA)では、めっき付着量の少ない金網、ワイヤロープ、巻付グリップには耐久性に優れた亜鉛・10%アルミ合金めっきを施しています。

実物大重錘衝突実験

カーテンネット　CN-5.0ZA型

斜路上部より10kNの角状コンクリート重錘に回転運動を与え(重錘エネルギー　353kJ)、カーテンネット工に衝突させ、飛び越えることなく受け止めることを確認しました。





CN-5.0ZA(G,TF)-30型

型式

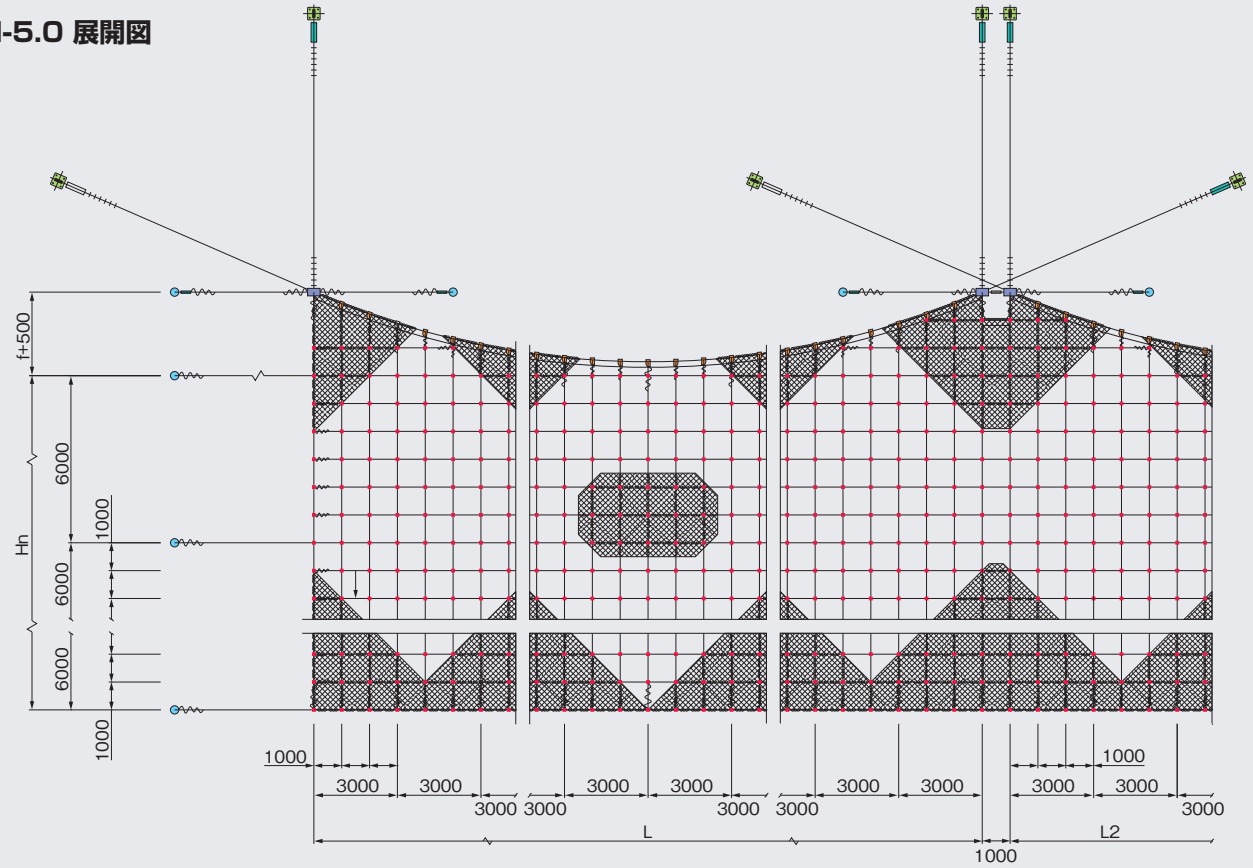
	CN-5.0ZA(G,TF)-30型
金網	5.0φ×50×50
最上段横ロープ	7×7　30φ
縦・横ロープ	3×7　18φ
縦・横補強ロープ	3×7　14φ
CN支柱(タラップ付)	H-200×200×8×12,2-M33×1200
支柱吊ロープ	7×7　30φ
支柱サイド控ロープ	3×7　18φ
アンカー金物	25t×450×450, 4-D35(M33)×1350
TSKイーアンカー	38φ×1200
リギンスクリュー	呼び36
ターンバックル J&E	1(25φ)×350
支柱接続用ターンバックル 両端E	1(25φ)×350
ワイヤグリップ	F30-32
シンブル	A-34
巻付グリップ	18φ用 14φ用
吊金具	30φ用
クロスクリップ	4.5t×60×75
結合コイル	4.0φ×70×300

※部品は全て亜鉛めっきを施しています。標準仕様(ZA)では、めっき付着量の少ない金網、ワイヤロープ、巻付グリップには耐久性に優れた亜鉛・10%アルミ合金めっきを施しています。

衝突後の状況

カーテンネット構造図

CN-5.0 展開図

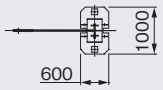


部品明細表

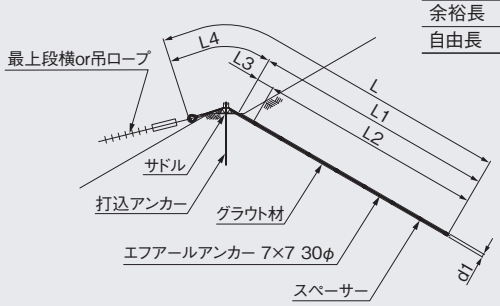
部品名	記号
金網	
最上段横ロープ	—
縦ロープ	|
横ロープ	—
縦補強ロープ	|
横補強ロープ	—
支柱	
支柱吊ロープ	|
支柱サイド控ロープ	—

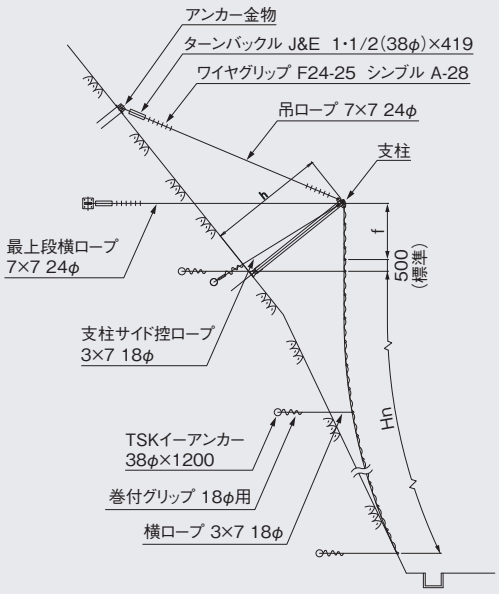
部品名	記号
アンカー金物	
TSKイーアンカー	
ターンバックル	
ワイヤグリップ	
巻付グリップ	
吊金具	
クロスクリップ	
結合コイル	

エフアールアンカー

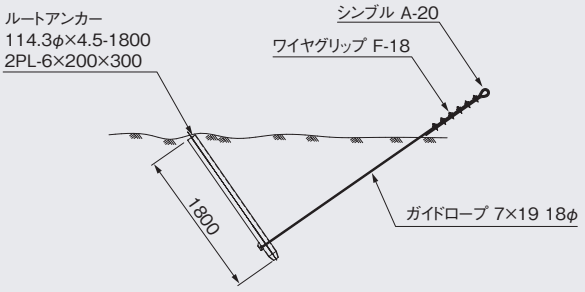


アンカー長	:L
削孔径	:d1
削孔長	:L1
有効定着長	:L2
余裕長	:L3
自由長	:L4

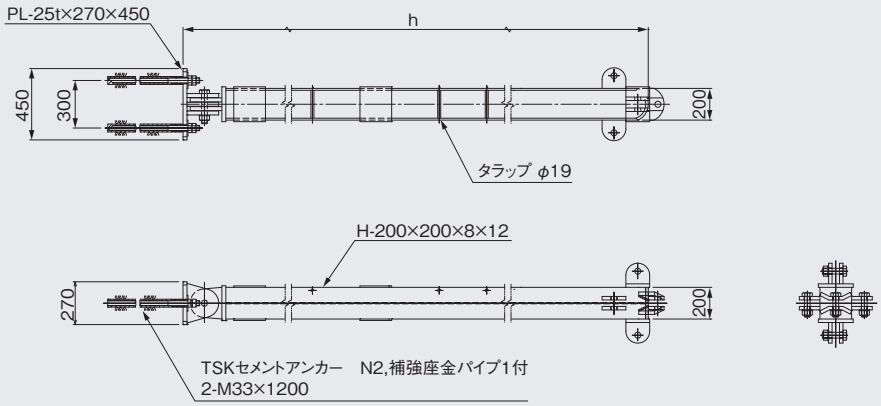




ルートアンカー



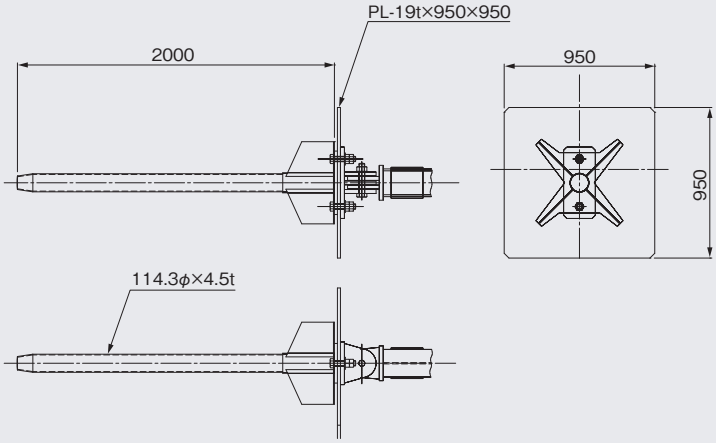
支 柱



支柱高さ

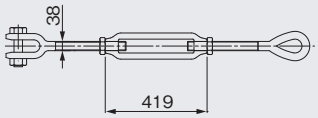
h(m)
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5
5.0
5.5
6.0
6.5
7.0
7.5
8.0

土中用支柱基礎打込式アンカー

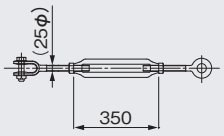


ターンバックル

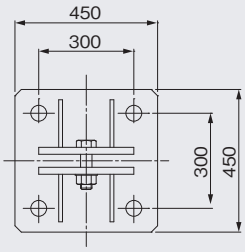
J&E 1･1/2(38φ)×419

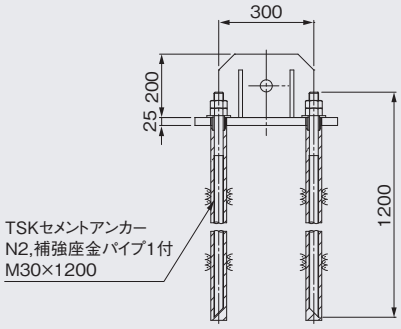


J&E 1(25φ)×350

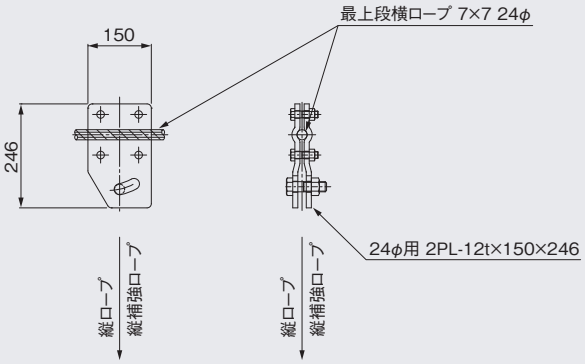


アンカー金物

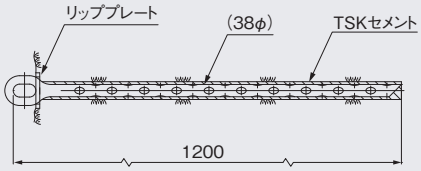




吊金具



TSKイーアンカー



カーテンネットスーパー

亜鉛アルミ合金めっきを施した素線径 5.0φのひし形金網を使用し、最上段横ロープには 7×7ZA/0 30φを2本使用しています。また、金網、各ロープ、巻付グリップ、結合コイルに亜鉛めっきを施した形式をG型、さらに亜鉛めっきにタフコーティッド処理を施した形式をTF型としています。

CNS（ZA,G,TF）

型 式

	CNS（ZA,G,TF）型
金網	5.0φ×50×50
最上段横ロープ	7×7　30φ
縦・横ロープ	3×7　18φ
縦・横補強ロープ	3×7　14φ
CNS支柱（タラップ付）	H-250×250×9×14, 4-M33×1200
支柱吊ロープ	7×7　30φ
支柱サイド控ロープ	3×7　18φ
アンカー金物	30φ用　25×450×450, 4-D35（M33）×1350
TSKイーアンカー	38φ×1200
リギンスクリュー	呼び36
ターンバックル J&E	1（25φ）×350
ジョイントロープ 両端トヨロック加工	3×7　18φ
ワイヤグリップ	F30-32
シンブル	A-34
巻付グリップ	18φ用 14φ用
吊金具	2×30φ用
クロスリップ	4.5t×60×75
結合コイル	4.0φ×70×300
結合コイル（最上段横ロープ用）	4.0φ×100×300

※部品は全て亜鉛めっきを施しています。標準仕様（ZA）では、めっき付着量の少ない金網、ワイヤロープ、巻付グリップには耐久性に優れた亜鉛・10%アルミ合金めっきを施しています。

実物大重錘衝突実験

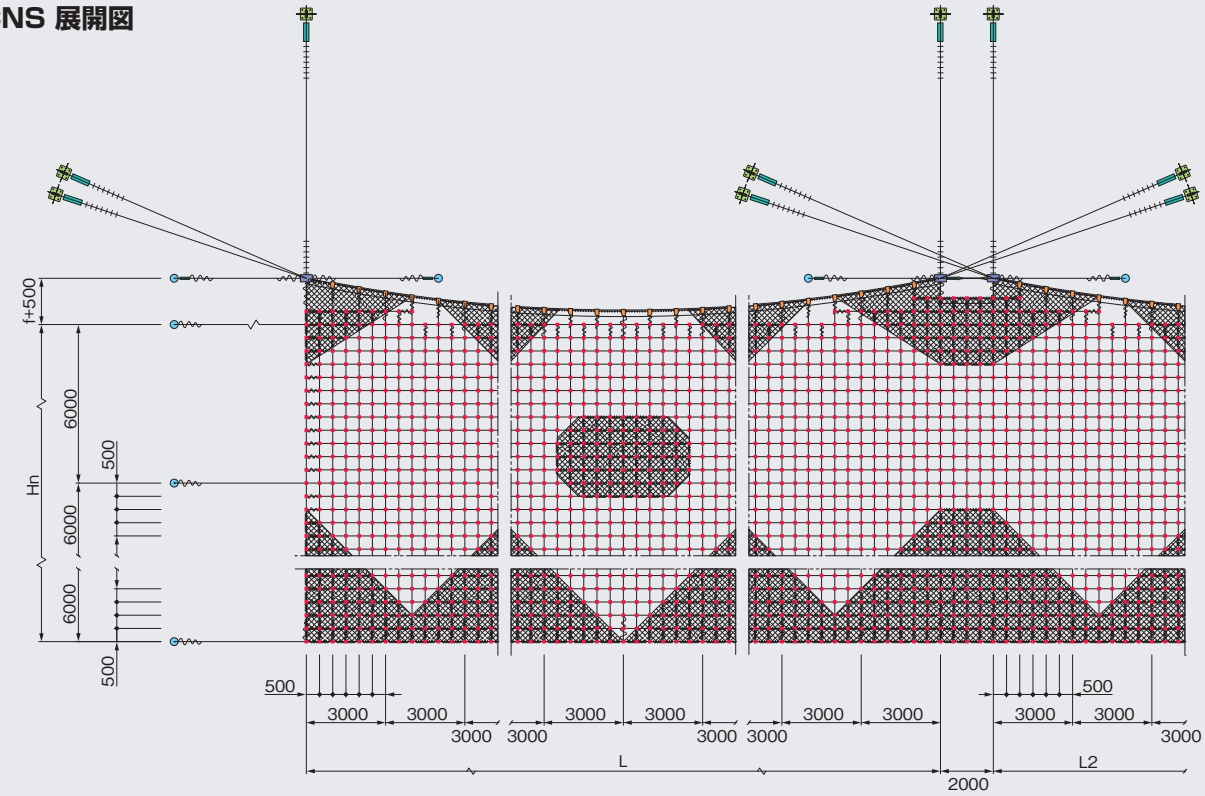
カーテンネットスーパー　CNS型

斜路上部より25kNの角状コンクリート重錘に回転運動を与え（重錘エネルギー　730kJ）、カーテンネットスーパー工に衝突させ、飛び越えることなく受け止めることを確認しました。

衝突後の状況

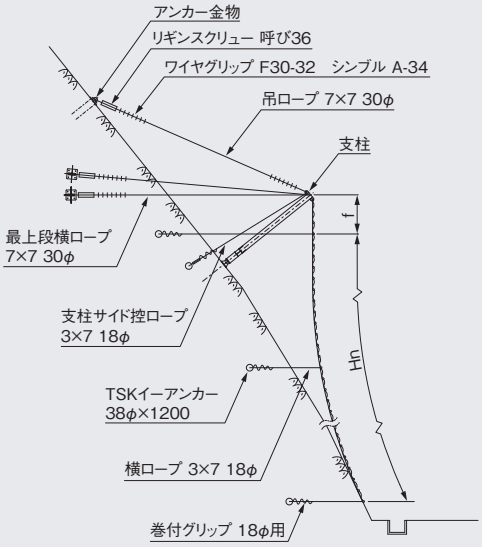
カーテンネットスーパー構造図

CNS 展開図

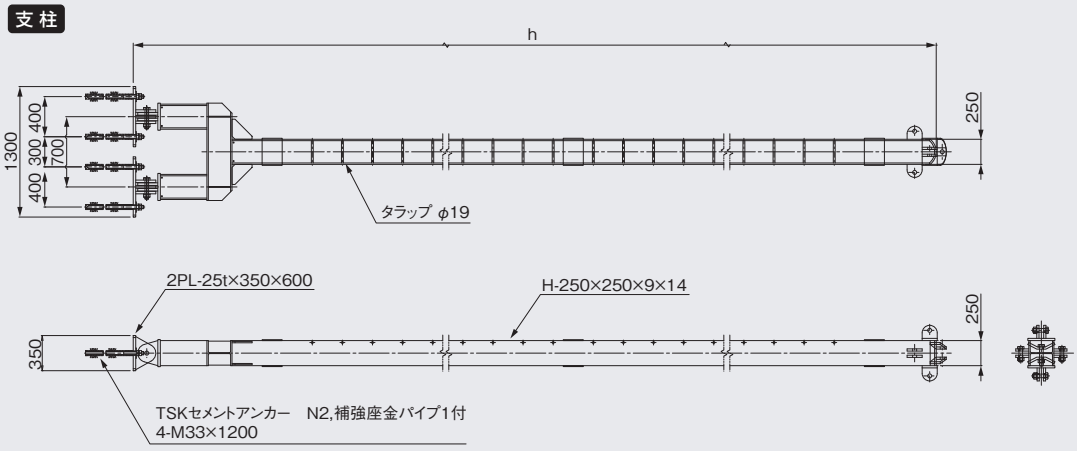


部品明細表

部品名	記号
金網	
最上段横ロープ	—
縦ロープ	|
横ロープ	—
縦補強ロープ	|
横補強ロープ	—
支柱	
支柱吊ロープ	|
支柱サイド控ロープ	—
アンカー金物	
TSKイーアンカー	
リギンスクリュー	
ワイヤグリップ	
巻付グリップ	
吊金具	
クロスクリップ	
結合コイル	



支 柱



支柱高さ

h(m)
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5
5.0
5.5
6.0
6.5
7.0
7.5
8.0

カーテンネットライト

型式は、ひし形金網に3.2φの亜鉛アルミめっきを使用したものをCNL-3.2ZA型、亜鉛めっきを使用したものをCNL-3.2G型、更に、亜鉛めっきにタフコーティッド処理をしたものをTF型としています。

CNL-3.2ZA(G,TF)型

型式

	CNL-3.2ZA(G,TF)型
金網	3.2φ×50×50
最上段横ロープ	7×7　18φ
縦・横ロープ	3×7　14φ
縦・横補強ロープ	1×7　8φ
CNL支柱(タラップ付)	H-150×150×7×10, 2-M27×1200
支柱吊ロープ	7×7 18φ
支柱サイド控ロープ	3×7 14φ
アンカー金物	19×300×450, 2-M33×1200
TSKセメントアンカー	M33×1200
エフアールアンカー	7×7　20φ
サドル	16×360×560
ルートアンカー	114.3φ×4.5×1800
ターンバックル J&E	M30×400 1(25φ)×350
支柱接続用ターンバックル 両端E	1(25φ)×350
ターンバックル取付金具	岩部用
ワイヤグリップ	F18
シンブル	A-20
巻付グリップ	14φ用 8φ用
吊金具	18φ用
クロスクリップ	3.2t×60×60
結合コイル	3.2φ×50×300

※部品は全て亜鉛めっきを施しています。標準仕様(ZA)では、めっき付着量の少ない金網、ワイヤロープ、巻付グリップには耐久性に優れた亜鉛・10%アルミ合金めっきを施しています。

実物大重錘衝突実験

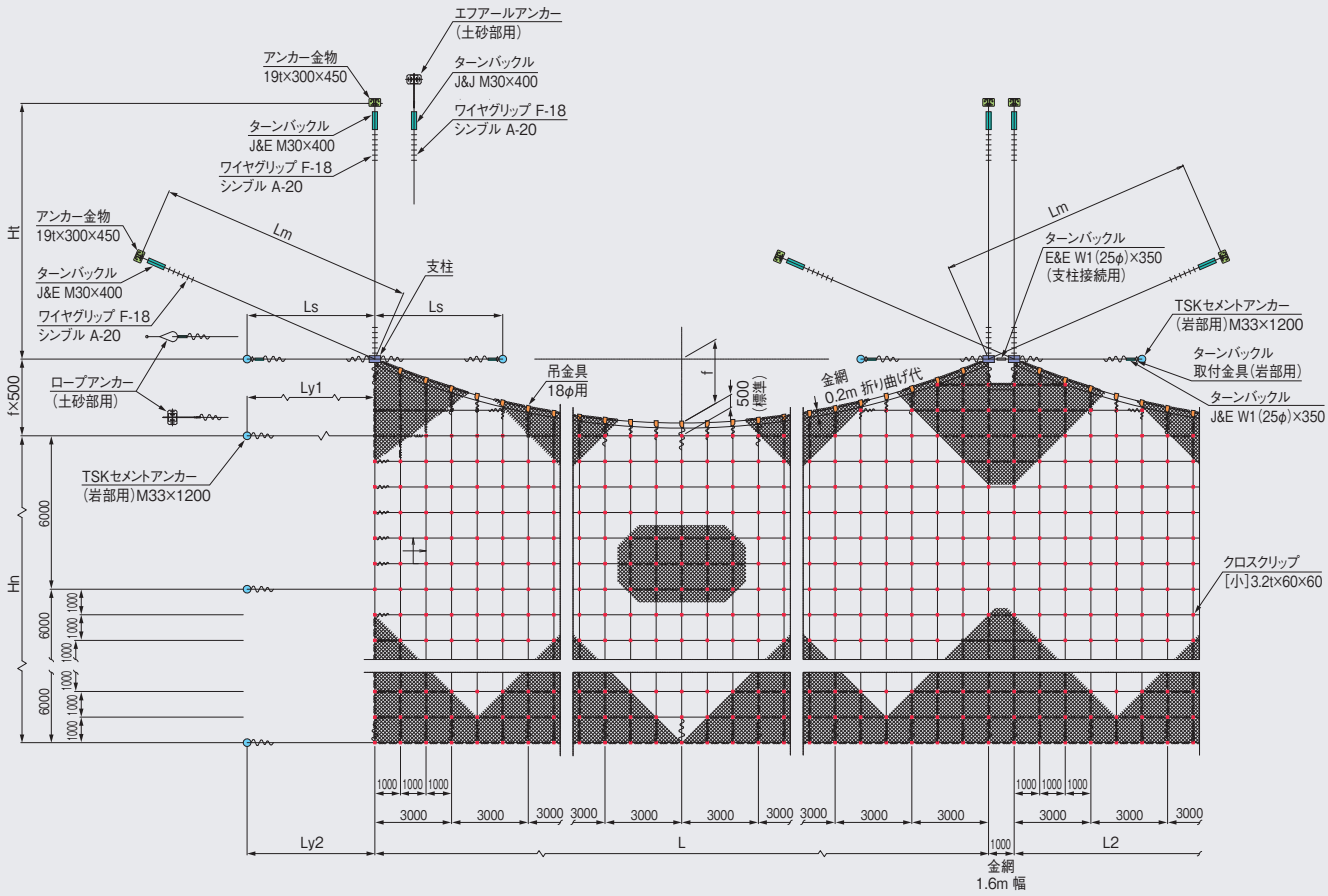
カーテンネットライト CNL-3.2ZA型

斜路上部より10.26kNの鉄球に回転運動を与え(重錘エネルギー 63.2kJ)、カーテンネットライト工に衝突させ、飛び越えることなく受け止めることを確認しました。

衝突後の状況

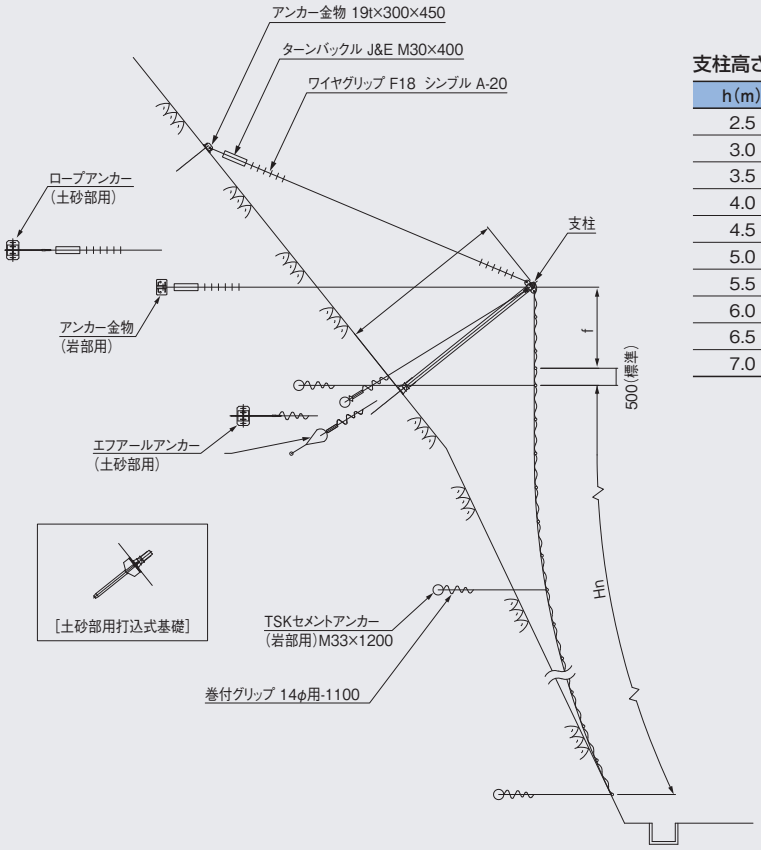
カーテンネットライト構造図

CNL-3.2ZA 展開図



部品明細表

部品名	記号
金網	
最上段横ロープ	
縦ロープ	
横ロープ	
縦補強ロープ	
横補強ロープ	
支柱	
支柱吊ロープ	
支柱サイド控ロープ	
アンカー金物	
TSKセメントアンカー	
ターンバックル	
ワイヤグリップ	
巻付グリップ	
吊金具	
クロスクリップ	
結合コイル	



支柱高さ

h(m)
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5
5.0
5.5
6.0
6.5
7.0

東京製綱株式會社

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（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·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

※本カタログに記載された仕様やその他内容は、品質·性能向上等のため予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

25-03-SA
禁複製