

**TSK**


PAT

平成29年度落石対策便覧適合製品

# STF

ステイフェンス





スティフェンスは、6種類<sup>\*</sup>の異なる強度・規格の金網を独自の方法で連結した面材を開発し、フィールド実験によって改良された新機構と接続方法により、金網の特性を生かした新しい技術の「高エネルギー吸収型落石防護柵」です。

※ 6種類の金網は、すべてのシリーズに構成されているものではありません。

## 高い捕捉性能

強靱且つ柔軟構造である金網の特性を最大限に引き上げた面材は、中心部以外に落石等が衝突した場合でも、高い確率で対象物を包み込むようにキャッチし、跳ね返り等による漏れ出し防止機能にも優れています。

## 圧倒的なコストパフォーマンス

複雑な緩衝装置を使用せず、金網の特性を最大限に発揮する構造はシンプル且つ機能性に優れ、低コストを実現しました。

## 短納期・短期間施工の実現

上部材は流通性の高い部材構成のため、短納期が可能となります。構造は、上部工と下部工に分割することも可能なため施工期間を効率よく設定でき、維持メンテの際は上部工の補修に限定されるため、短期間で復元できます。

# STF

スティフェンス

## 実物大重錘衝突実験

重錘を所定の高さから落下させる「垂直落下式」で捕捉性能を確認しています。

また、斜路に沿って回転落下させる「斜面転落式」で、実際の落石衝突運動に近い荷重条件での捕捉性能も確認しています。



重錘は多面体(26面)0.33t～1.03tを使用し、衝突落下速度25m/secを確認しています。

※ 垂直落下式の条件は、「平成29年度落石対策便覧」に対応しています。

350kJ  
級

「垂直落下式」(3.0mスパン)

●重錘: 10.1kN(1.03t) ●重錘速度: 26.24m/sec ●重錘エネルギー: 354kJ



重錘衝突の瞬間



金網と支柱の変形初期



最大張出時(W=3.7m)

400kJ  
級

「斜面転落式」(6.0mスパン)

●重錘: 26kN(2.65t) ●重錘速度: 16.7m/sec ●重錘エネルギー: 406kJ\*



実験風景



重錘衝突の瞬間



最大張出時(W=4.1m)

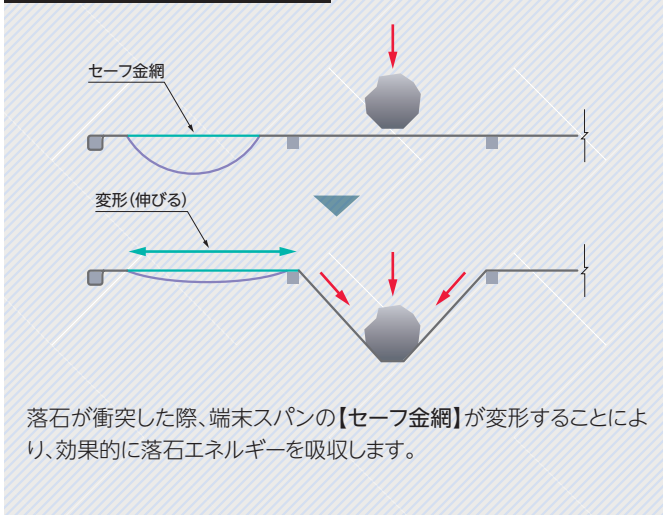


重錘停止(W=3.4m)

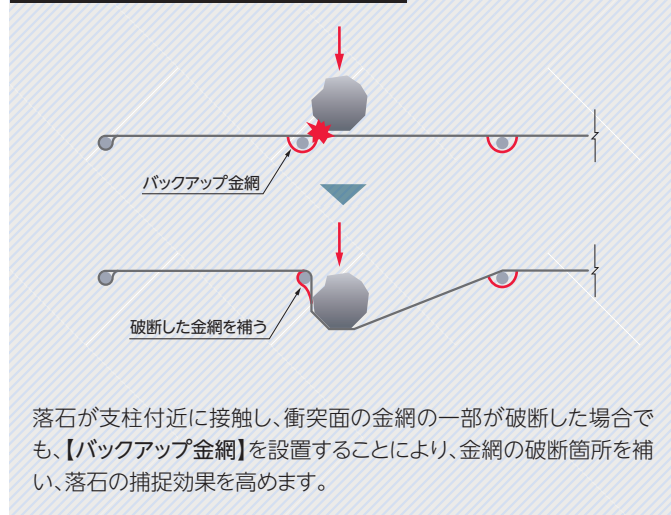
※表記のエネルギーは、回転エネルギー係数を考慮した重錘エネルギーとなっています。

# 特殊な金網の接続方法の特長

## セーフ金網の効果と機能



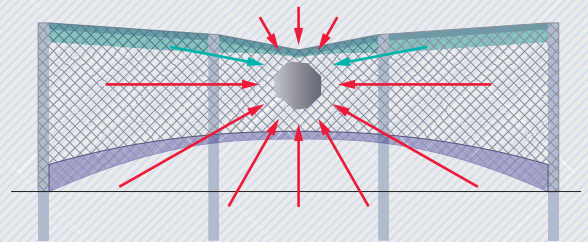
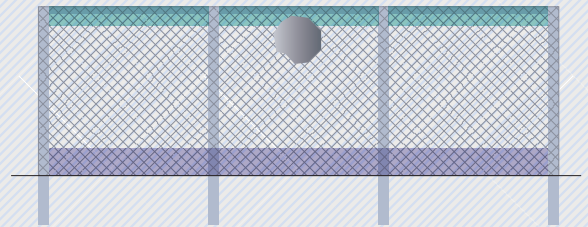
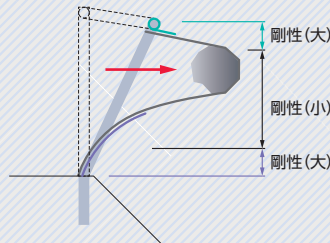
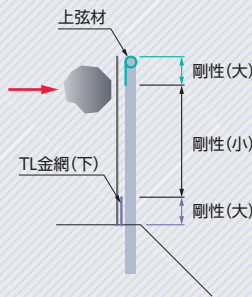
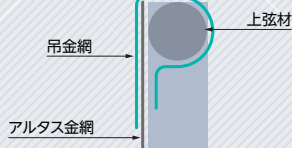
## バックアップ金網の効果と機能



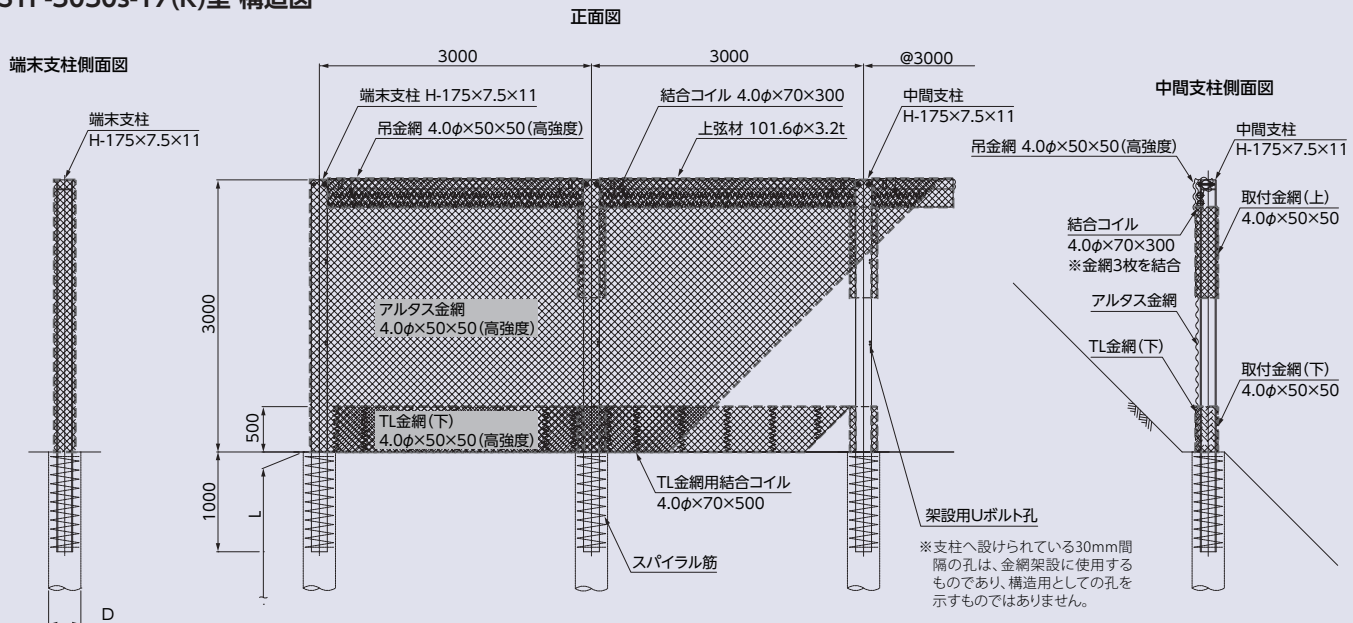
## 上弦材と吊金網の効果と機能

【吊金網】は、上弦材を包み込む様に衝突面の金網と接続しているため、落石が衝突した際に上弦材そのものが大きく変形した場合でも衝突面から逸脱してしまうことを抑止するだけでなく、衝突面の金網と同等の強度を有する吊金網は、結合的な信頼性が高く、落石が上弦材と衝突面の間から漏れ出してしまうことを防止する効果が飛躍的に向上しています。

天端部詳細図

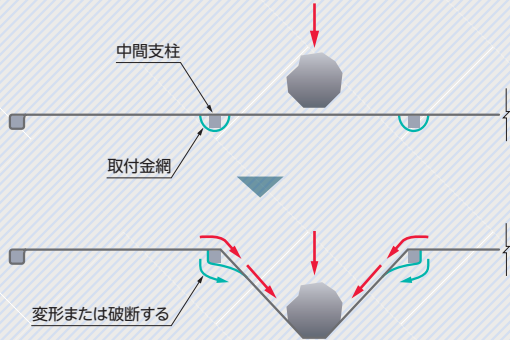


## STF-3030s-17(K)型 構造図



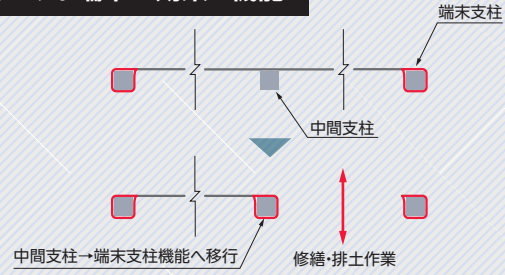
※杭基礎構造(DおよびL)は、衝突ENや地盤条件により異なります。

## 取付金網の効果と機能



中間支柱へ【取付金網】を設置することにより、落石が衝突した際、取付金網が変形または破断することにより、落石エネルギーを吸収します。

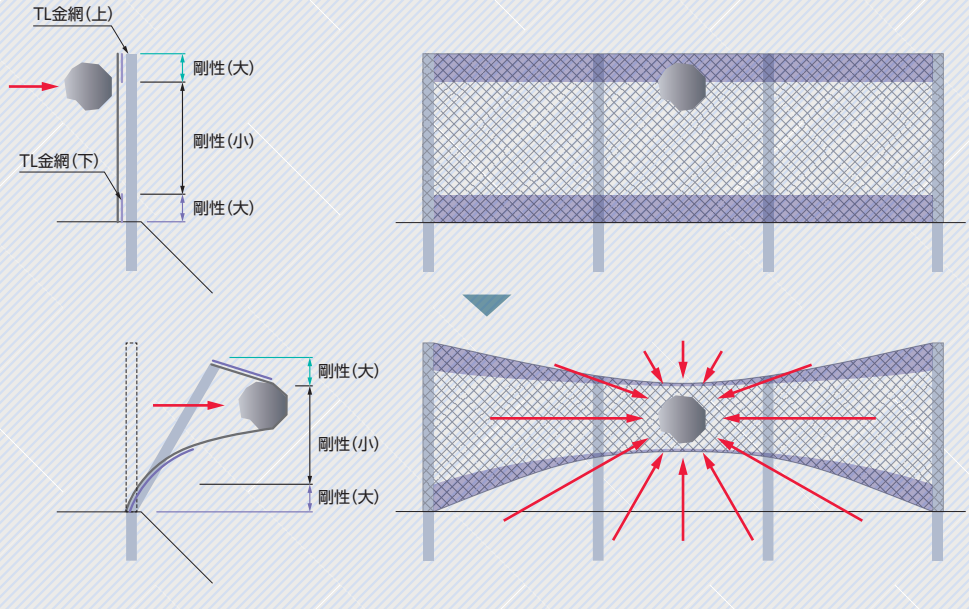
## ダイレクト端末の効果と機能



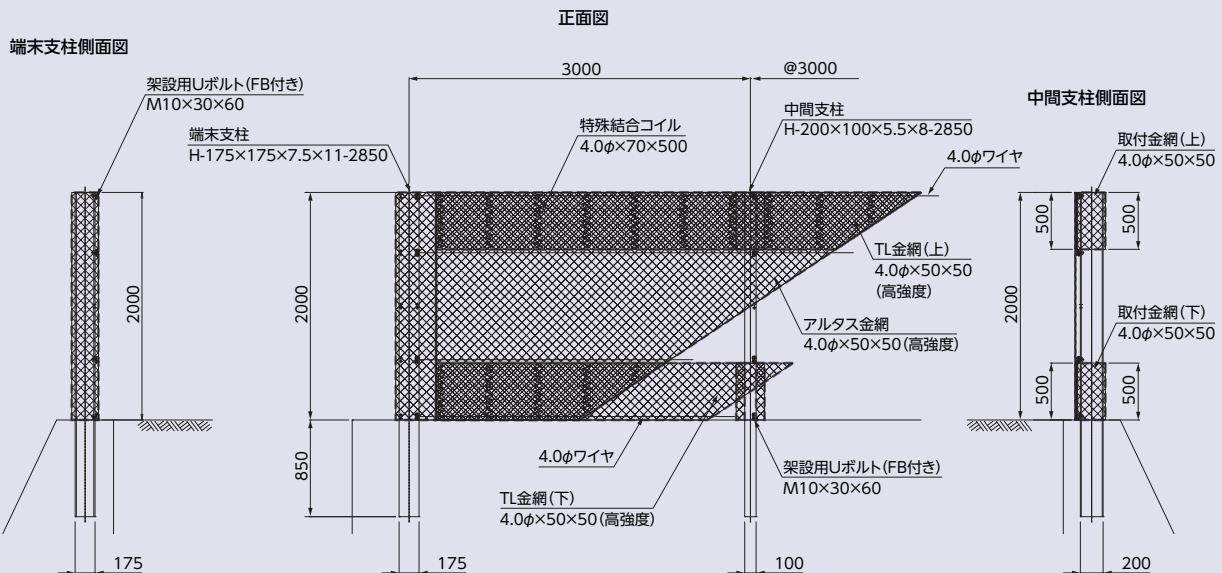
スティフェンスの端末構造の内、【ダイレクト端末(端末支柱直巻き構造)】は、端末と中間の支柱構造を共通化させることを可能としたため、保守・修繕の際は既存の中間支柱に端末支柱としての機能を移行することが可能となり、落石防護柵としての機能を失いません。また、特別な端末構造を不要とするダイレクト端末は、端末支柱の設置箇所が限定される場合でも配置計画が柔軟となり、曲線的な配置や屈折した現地条件でも、多くの設置条件を克服します。

## TL金網(上下)の効果と機能

落石が衝突した際、落石は衝突面の剛性が低いエリア(上端または下端)へと移動しますが、衝突面の上端と下端に【TL金網】を設置して剛性を高めることで、落石をスパン中央へ誘導し、効果的に落石を捕捉します。



## STF-100-17(C)型 構造図



スティフェンスは、北海道の多雪地域において実物大モデルを用いて積雪実験を行っています。



2020年12月 ● 積雪初期



2021年02月 ● 積雪深2.7m

## 製品仕様

対応レンジ	対応吸収エネルギー	最大張出量 (m)	最大積雪深 (m)	型 式	柵 高 (m)	支柱間隔 (m)	金網接続構成 (機能名称)	支柱断面 (mm)
350kJ 級	345kJ (406kJ) <sup>※1</sup>	4.7 (4.1)	—	STF-3060r-17(K・C)	3.0	6.0	アルタス金網(H) <sup>※4</sup> 、セーフ金網取付金網、TL金網(ダイレクト端末)	H-175×175 (端末・中間)
	345kJ	2.9	2.7 <sup>※2</sup>	STF-3030s-20(K・C)		3.0	アルタス金網(H) <sup>※4</sup> 、セーフ金網BU金網、取付金網、吊金網、TL金網(ダイレクト端末)	H-200×200 (端末・中間)
	354kJ	3.7	2.4 <sup>※2</sup>	STF-3030s-17(K・C)		3.0	アルタス金網(M) <sup>※4</sup> 、取付金網吊金網、TL金網(ダイレクト端末)	H-175×175 (端末・中間)
200kJ 級	216kJ	2.8	2.4 <sup>※2</sup>	STF-3030s-17(K・C)	3.0	3.0	アルタス金網(M) <sup>※4</sup> 、取付金網吊金網、TL金網(ダイレクト端末)	H-175×175 (端末・中間)
150kJ 級	168kJ	3.2	1.7 <sup>※2</sup>	STF-3030s-13(K・C)	3.0	3.0	アルタス金網(M) <sup>※4</sup> 、取付金網吊金網、TL金網(ダイレクト端末)	139.8φ (端末・中間)
		2.4	2.2 <sup>※2</sup>	STF-3015s-13(K・C)		1.5		
		2.0	2.6 <sup>※2</sup>	STF-3010s-13(K・C)		1.0		
100kJ 級	106kJ	2.2	—	STF-100-17(K・C) <sup>※3</sup>	2.0	3.0	アルタス金網(M) <sup>※4</sup> 、取付金網TL金網(ダイレクト端末)	H-175×175 (端末) H-200×100 (中間)

※1 斜面転落式重錘衝突実験と同等な条件の場合

※2 最大積雪深は、積雪深およびグライド係数により異なります

※3 STF-100の名称および規格は既存の落石防護柵へ転用可能な特殊仕様

※4 アルタス金網(H)の表面処理は「めっき」のみ、(M)は「めっき+塗装」が可能です

### スティフェンスの 型式記号

STF-3030s-17(K)	
STayFence	K: KUI(杭基礎) C: コンクリート基礎
柵高 3.0m	支柱サイズ 17: H-175 20: H-200 13: 139.8φ
支柱間隔 3.0m	r(rock): 落石防護柵 s(snow): 積雪兼用落石防護柵(上弦材付き)



エンジニアリング事業部 札幌支店  
〒060-0807 札幌市北区北七条西5-5-3(札幌千代田ビル)  
TEL.(011)726-3210 FAX.(011)726-3215  
URL <http://www.tokyoropeco.jp>  
カタログ <http://www.tokyoropeco.jp/product/eg>



本 社 〒060-0807 札幌市北区北七条西5-5-3(札幌千代田ビル)  
TEL.(011)726-3185 FAX.(011)726-3215  
URL <http://hokkaido-toko.tokko-techno.com/>