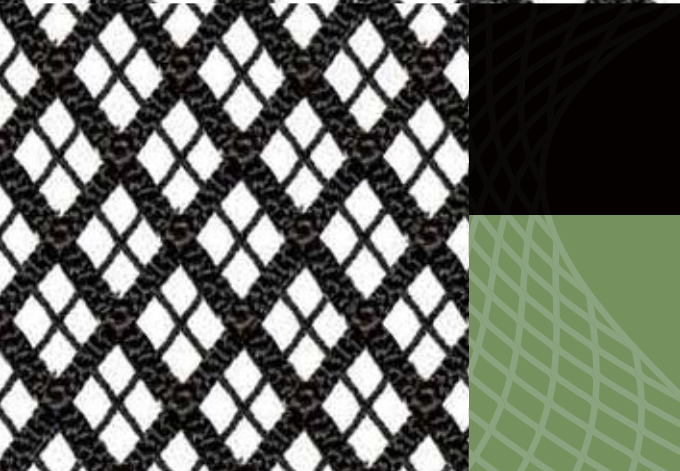
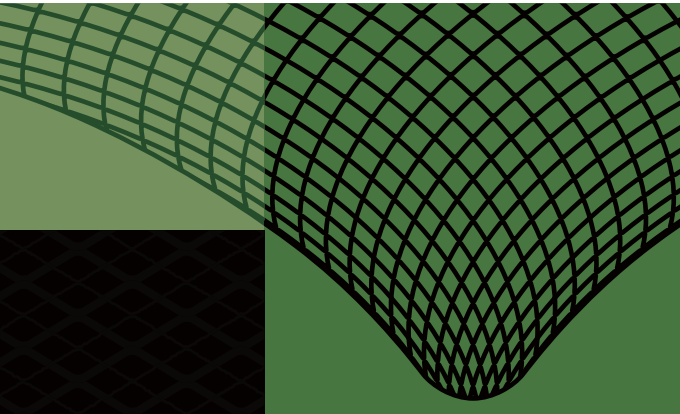




MAEDAKOSEN



# NN

## ネイチャーネット®

高エネルギー吸収型落石対策用ネット

### 落石防護柵工

NETIS:HR-090011-A(掲載期間終了)



前田工織

実証実験により性能を確認したネイチャーネット及び支柱部材を、  
斜面に設置するタイプの高エネルギー落石防護柵です。

本設・仮設ともに使用することが可能です。

落石対策便覧(公益社団法人日本道路協会)に記載される  
実験による性能検証法に準拠し、落石捕捉性能の確認を行った工法です。

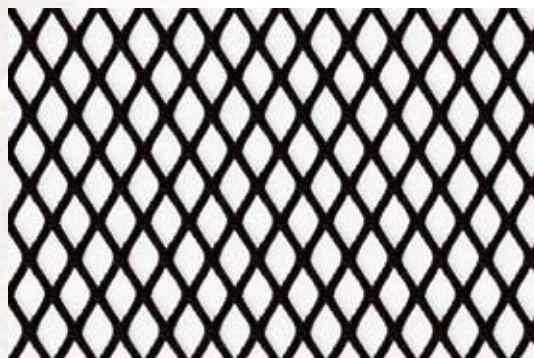
高強力・高靱性のネットにより高い衝撃吸収性を有し、  
落石エネルギー最大150kJまで対応することが可能です。

支柱のカバー材に擬木を使用することで、  
景観に配慮した外観となります。



### ネイチャースリング

落石衝突時の支柱の倒れを防止する部材で、支柱に作用する衝撃力を若干の変形を許容しながら吸収します。高強度の繊維製ロープとターンバックルで構成されています。組みひもロープの特性を活かし、長さの調整が可能です。



### ネイチャーネット

受撃部に使用され、伸縮性が高く衝撃吸収性のあるポリエステル製のラッセル網を、従来にない極太網地に形成した、高い衝撃分散力を持つ高強力ネットです。ネットの周辺は、高強力・高伸度の緩衝ロープで形成されており、ネットが受けた衝撃力を緩和して、支持部材(支柱)に作用する衝撃を低減します。

### アンカー

支柱や控えの支持部材です。支持地盤を削孔し、アンカー材を挿入後グラウト材で固化させます。

### 支柱

メッキ処理をした一般鋼管(φ114.3mm)を使用します。支柱上部まで継ぎ伸ばした基礎部のアンカーとマルチロックを利用して自立させます。擬木カバーを取り付けることで、景観に配慮した外観となります。

### マルチロック

支柱の上下端に設置し、支柱を自立させたりネイチャーネットやネイチャースリングの取付け金具として使用します。



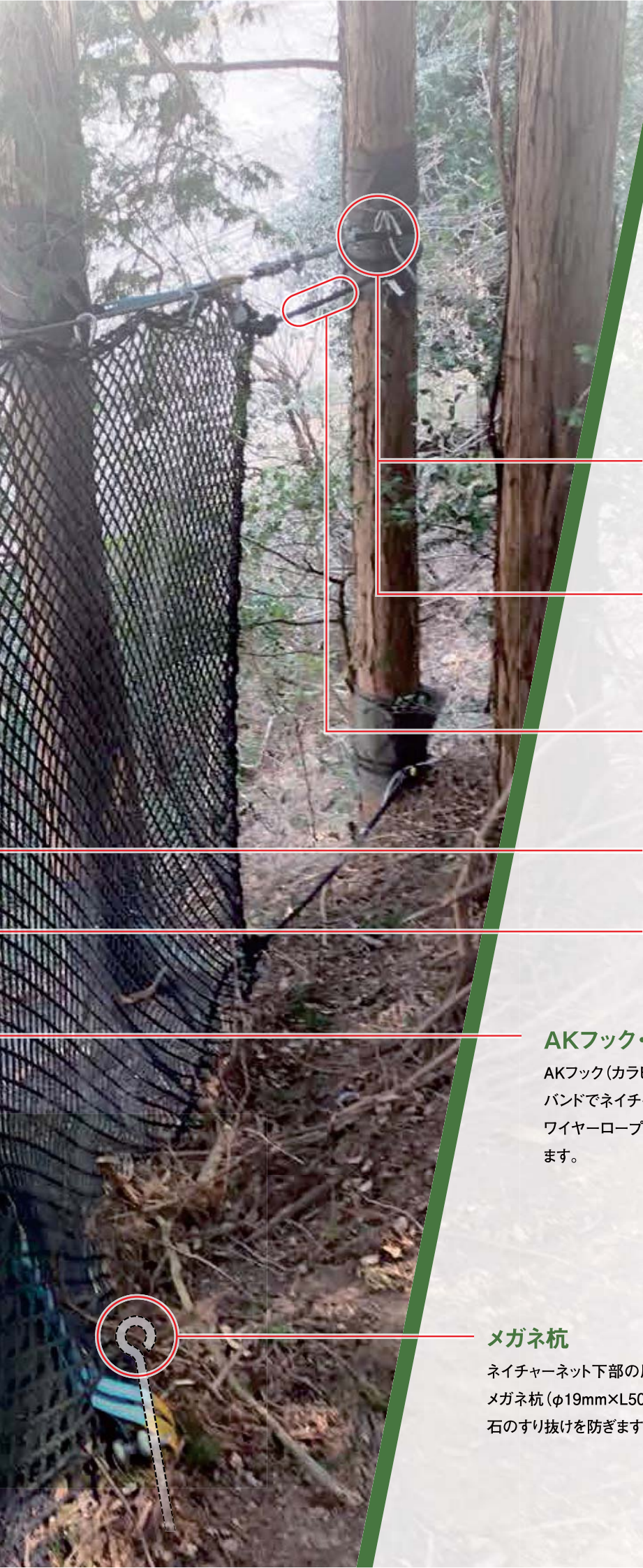
実証実験結果を応用し、現地にある立木を支柱として利用するタイプの  
施工性・経済性に優れた落石防護柵です。

工事中安全対策・公衆災害防止用  
仮設対策などに使用します。

■ 現地の条件に合わせて立木を支柱として利用することが可能です。

■ 高い耐久性（耐候性・耐薬品性・耐衝撃性）により、  
幅広い用途で利用することが可能です。

■ 構造の約8割を軽量の繊維及び樹脂部材を使用することで、  
施工の省力化を図れます。



### 防護カバー(不織布)

幹を痛めないように、スリングベルト取り付け箇所に防護カバーを巻き付けます。

### 連結用ロープ

ネット同士の接続、スリングベルト及びターンバックルと立木を接続するロープです。

### 固定用ロープ

ネイチャーネットを固定するために、ネットと立木を接続するロープです。

### ブルースリングベルト・BCシャックル

### ネイチャーネット

### AKフック・結束バンド

AKフック(カラビナ)・結束バンドでネイチャーネットをワイヤーロープに吊り下げます。



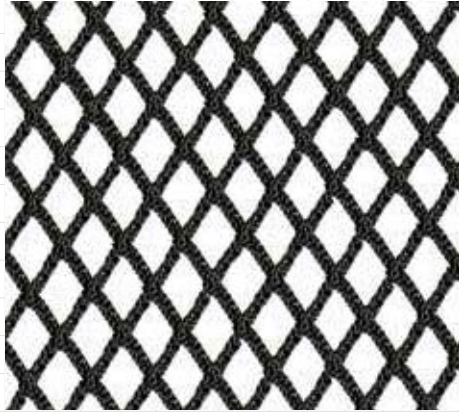
### メガネ杭

ネイチャーネット下部の周回ロープと地山をメガネ杭(φ19mm×L500mm)で固定し、落石のすり抜けを防ぎます。

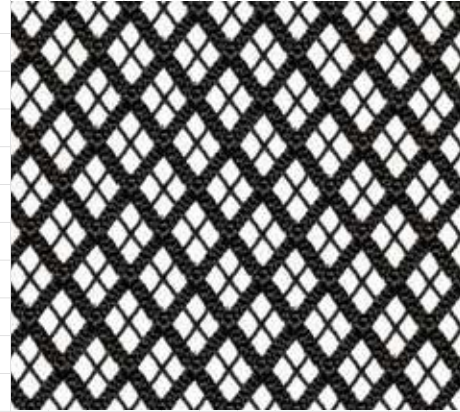


# 仕様

ネイチャーネットと衝撃緩和ネットを併用することで最大150kJまで対応することが可能です。  
エネルギーの大きさに応じて、50・100・150kJから必要に応じた規格を選定できます。



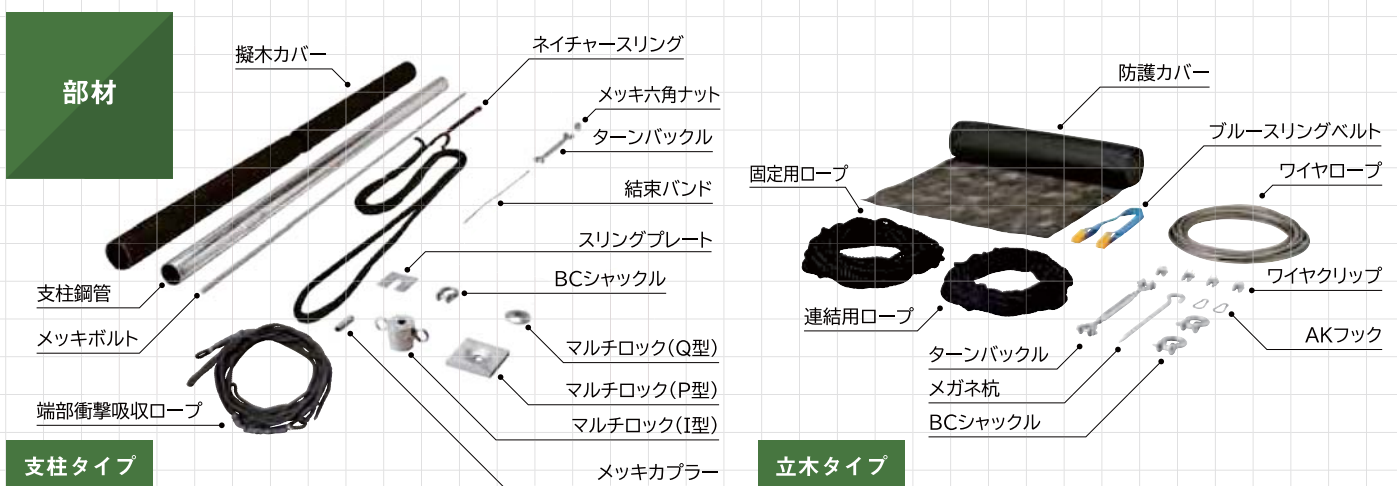
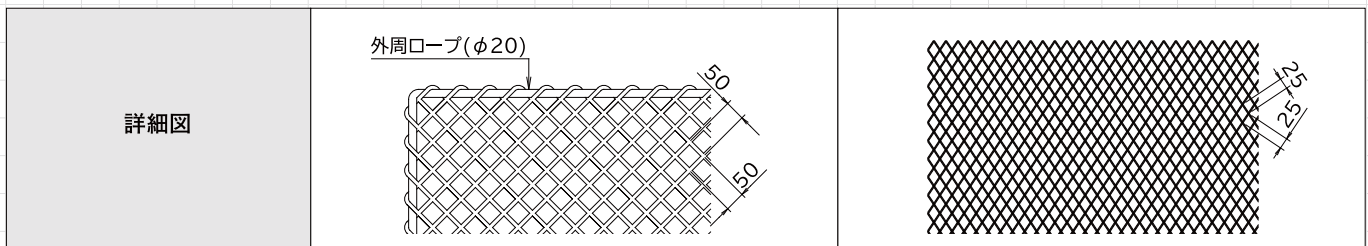
NE-50N(～50kJ対応)



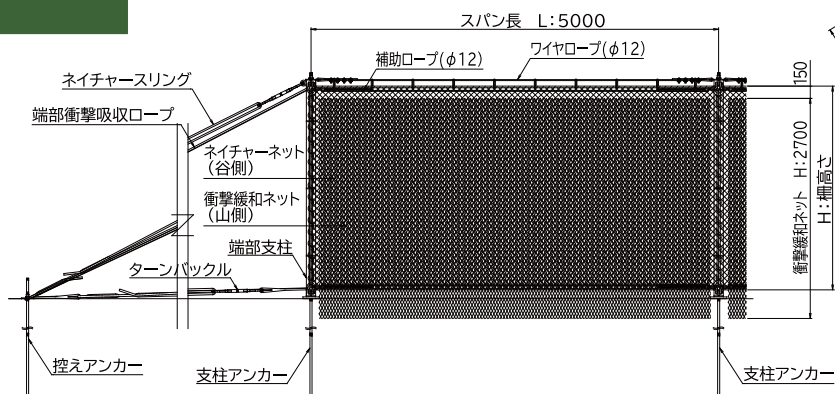
NE-50N-GP(～150kJ対応)

項目	ネイチャーネット	衝撃緩和ネット
素材	ポリエステル製ラッシュェル網(黒原着)	複合ポリエステル製ラッシュェル網(黒原着)
目合い(mm)	50	25
引張強さ	6000N/本以上	21kN/m以上※1
伸び率(%)	30以上	30以上

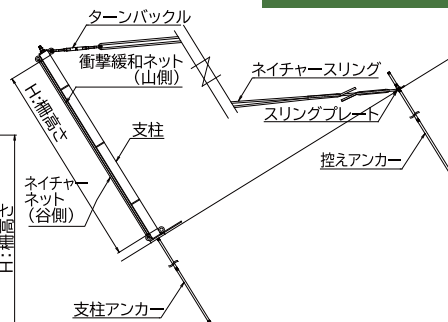
※1 衝撃緩和ネットの引張強さは結節強度からの換算値です



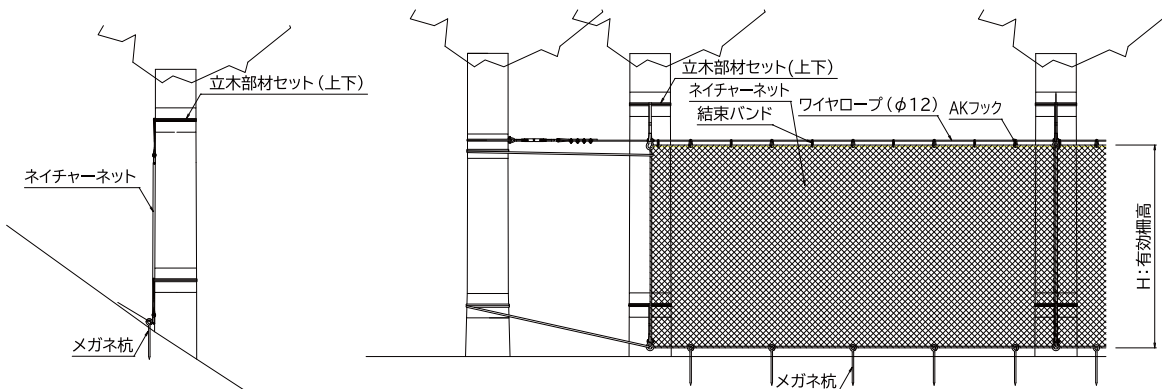
# 標準図



# 支柱タイプ



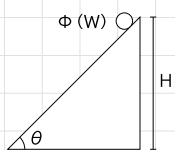
# 立木タイプ



# 適用範囲

品番		NE-50N	NE-50N-GP	
可能吸収エネルギー		50kJ	100kJ	150kJ
柵高	2.5m	○	○	—
	3.0m	○		○
衝撃緩和ネット		—		○

# 対策規模



- ... 50kJ適用範囲
- ... 100kJ適用範囲
- ... 150kJ適用範囲
- ... 適用外

斜面高さ (H)	落石径 (Φ)	0.3m	0.4m	0.5m	0.6m	0.7m	0.8m	0.9m
	落石重量 (W)	0.37kN	0.87kN	1.70kN	2.94kN	4.67kN	6.97kN	9.92kN
5.0m		1.5kJ	3.6kJ	7.0kJ	12.1kJ	19.3kJ	28.8kJ	40.9kJ
10.0m		3.0kJ	7.2kJ	14.0kJ	24.3kJ	38.5kJ	57.5kJ	81.9kJ
15.0m		4.5kJ	10.8kJ	21.1kJ	36.4kJ	57.8kJ	86.3kJ	122.8kJ
20.0m		6.1kJ	14.4kJ	28.1kJ	48.5kJ	77.0kJ	115.0kJ	163.7kJ
25.0m		7.6kJ	18.0kJ	35.1kJ	60.6kJ	96.3kJ	143.8kJ	204.7kJ
30.0m		9.1kJ	21.6kJ	42.1kJ	72.8kJ	115.6kJ	172.5kJ	245.6kJ
35.0m		10.6kJ	25.2kJ	49.1kJ	84.9kJ	134.8kJ	201.3kJ	286.6kJ
40.0m		12.1kJ	28.8kJ	56.2kJ	97.0kJ	154.1kJ	230.0kJ	327.5kJ

(斜面勾配θ=45°、等価摩擦係数μ=0.25の場合)

# 実証実験

平成29年12月に改訂された、落石対策便覧(公益社団法人日本道路協会)に記載される「実験による性能検証法」に準拠し、落石捕捉性能の確認を行った工法です。



可能吸収エネルギー	柵高	スパン数・間隔	実験スパン	重錘質量	重錘落下高	重錘衝突速度	衝突時エネルギー
50kJ	2.5m	3スパン・5.0m	中央	0.17t	32.0m以上	25.0m/S以上	50kJ以上
	3.0m						
100kJ	2.5m	3スパン・5.0m	中央	0.48t	32.0m以上	25.0m/S以上	100kJ以上
	3.0m						
150kJ	3.0m	3スパン・5.0m	中央	0.61t	32.0m以上	25.0m/S以上	150kJ以上



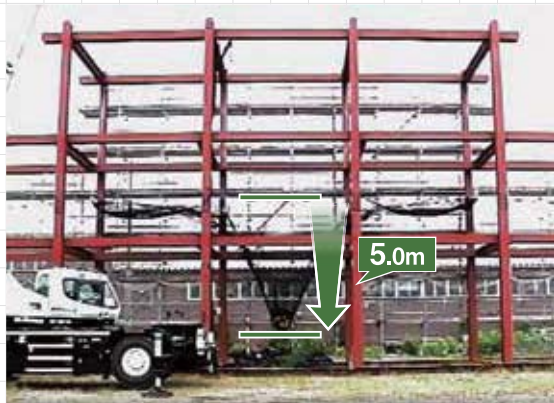
実験結果



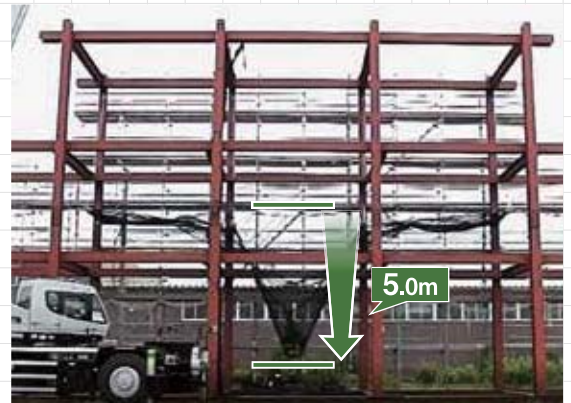
H=2.5m 50kJ以上 3.9m



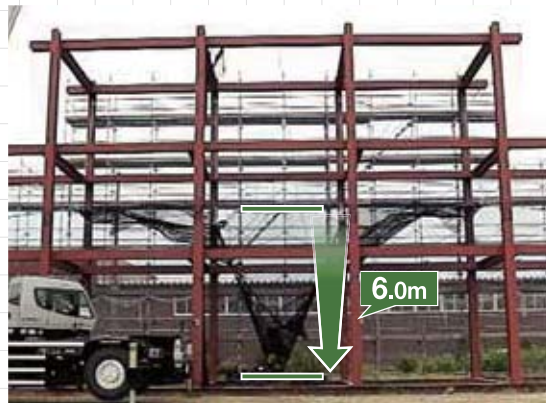
H=3.0m 50kJ以上 4.1m



H=2.5m 150kJ以上 5.0m



H=3.0m 150kJ以上 5.0m



H=3.0m 200kJ以上 6.0m

最大変位量

可能吸収エネルギー	柵高	衝突時エネルギー	最大変位量
50kJ	2.5m	50kJ以上	3.9m
	3.0m		4.1m
100kJ	2.5m	100kJ以上	5.0m
	3.0m		5.0m
150kJ	3.0m	150kJ以上	6.0m

(最大変位量は支柱設置位置からの変位)

# 施工実績

## 本設 (道路防災・急傾斜など)



## 仮設 (工事中安全対策 ダム・道路・林務など)



仮設 (公衆災害防止 道路・ダムなど)



本設 仮設 (緊急対策 道路・ダムなど)



# NN

ネイチャーネット®

高エネルギー吸収型  
落石対策用ネット

落石防護柵工

NETIS:HR-090011-A  
(掲載期間終了)

## 前田工織株式会社



事業所のご案内

製品に関するお問合せ等は  
最寄りの事業所にお問合せください

※本書に記載されている製品のデザイン、規格やサービスの内容等は、改良のため予告なく変更する場合があります。あらかじめご了承下さい。

C.2502.20.0311