

石積壁耐震補強用高耐久(難燃)ネット

High durability net for seismic reinforcement of masonry wall (flame retardant)

概要

鉄道施設において、地震や豪雨による石積擁壁の崩壊・変状事例が確認されています。補強工法として崩壊防止ネット等による補強工が開発されていますが、本展示では、鉄道における石積擁壁の耐震補強部材に適用可能な高耐久ネットを紹介します。

また、新たに開発しました難燃ネットを使用することで火災の危険がある場所で難燃ネットを使用することで防火対策としても有効となります。

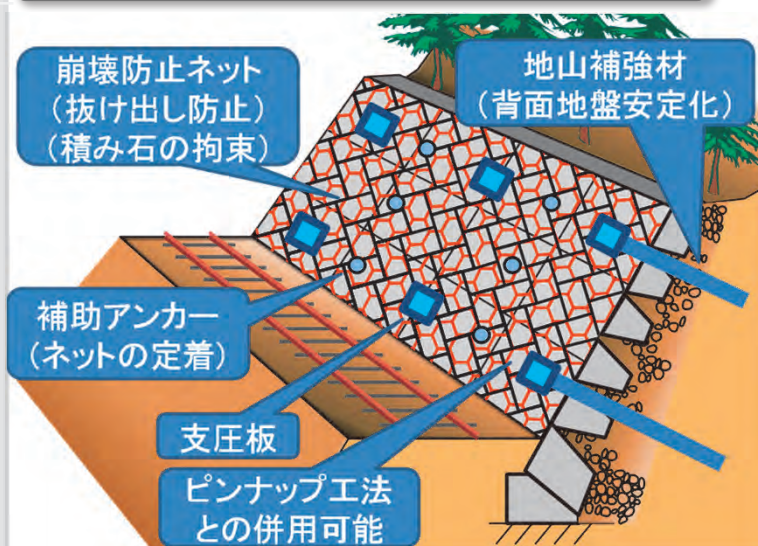
特徴

- 素材はポリエステル100%の軽くて錆びない丈夫な網で、塩害(海岸、融雪剤)や酸性(火山地域)の強い場所での使用に最適です。
- 紫外線に強く、屋外暴露でもほとんど劣化しません。
- 高耐久ネットは重量が、 $560\text{g}/\text{m}^2$ ($\phi 3.0 \times 50\text{mm}$) しかなく作業の軽減や工期の短縮等が考えられます。
- 亀甲形2回ひねりの構造で、連続破網をしません。
- 絶縁試験および耐電圧試験でも影響はなく、電気に対する安全性が確保されます。
- 透過性に優れており、金属特有の光の反射がありません。
- 難燃ネットとして、酸素指数試験にて30以上の値を確認しています。(酸素指数26以上は消防法では難燃材とされています。) また、UL94試験でも区分V-1を確認しています。

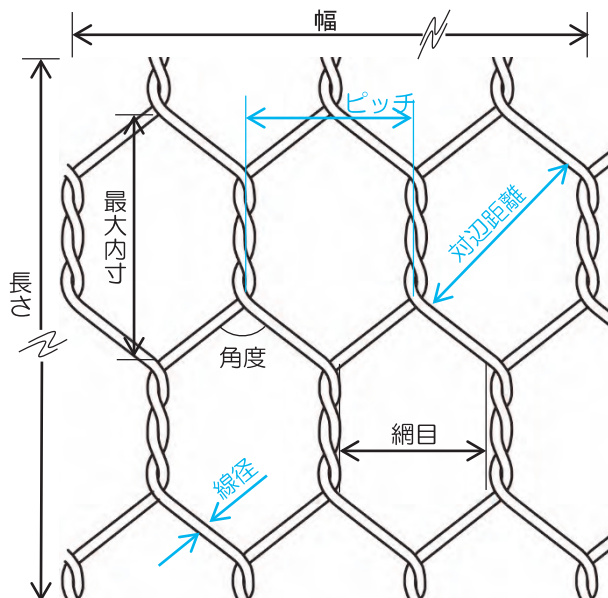
用途

• 石積壁の耐震補強用におけるネットとして使用可能です。また、上記の特徴を活かして様々な用途に適用可能です。

■ ネット補強工の概念図



■ 高耐久ネットの規格



| 種類 | 線径 (mm) | ピッチ (mm) | 対辺距離 | 単体重量 g/m ² | 素線引張 強度N/mm ² |
|----------------|----------|----------|----------------|--------------------------|-----------------------------|
| 大目合 (オオメアイ) | 3.0±0.14 | 50.0±2.0 | ピッチの 1.2倍以内 | 560±20 | 290以上 |
| 小目合 (コメアイ) | 2.5±0.12 | 40.0±2.0 | ピッチの 1.2倍以内 | 540±15 | 290以上 |

■高耐久ネット強度

■製品基準強度・設計強度

・製品基準強度は、各規格のネットについてネット状態での引張強度試験を実施し、正規化分布処理を行った後、標準偏差 $-2\sigma + \alpha$ の低減値により製品基準強度を決定しています。

・設計強度は、耐候性試験を10,000h(33年相当)実施しその引張強度の低下率を考慮し、設計強度の値を決定しています。

・難燃ネットの引張強度は、通常ネットと同等の強度を有しています。

■設計強度

| 品名 (呼称：規格) | 製品基準強度 | 設計強度(60年対応) (安全率=0.80) |
|--------------------------|----------|---------------------------|
| 高耐久STKネット (大目合) | 45.0kN/m | 36.0kN/m |
| 高耐久STKネット (小目合) | 40.0kN/m | 32.0kN/m |
| 高耐久STKネット (φ3.5mm大目合) | 55.0kN/m | 44.0kN/m |
| 高耐久STKネット (φ3.0mm小目合) | 65.0kN/m | 52.0kN/m |

■高耐久ネットによる施工例



補強後の状況



| 比較項目 | 従来工法 | 今回工法 |
|------|------------|------------|
| 概略図 | | |
| 工事費 | 30,110(千円) | 18,855(千円) |
| 工期 | 3.0ヶ月 | 2.0ヶ月 |

延長100m当たり

「崩壊防止ネットと地山補強材による耐震補強技術」は、JR東日本と鉄道総研の共同開発による特許技術です(特許第59177号)。