

# 建設技術審査証明事業

## ( 砂防技術 )

### 概要書

# リングネット落石吸収柵工法 (高エネルギー吸収タイプ落石防護柵)



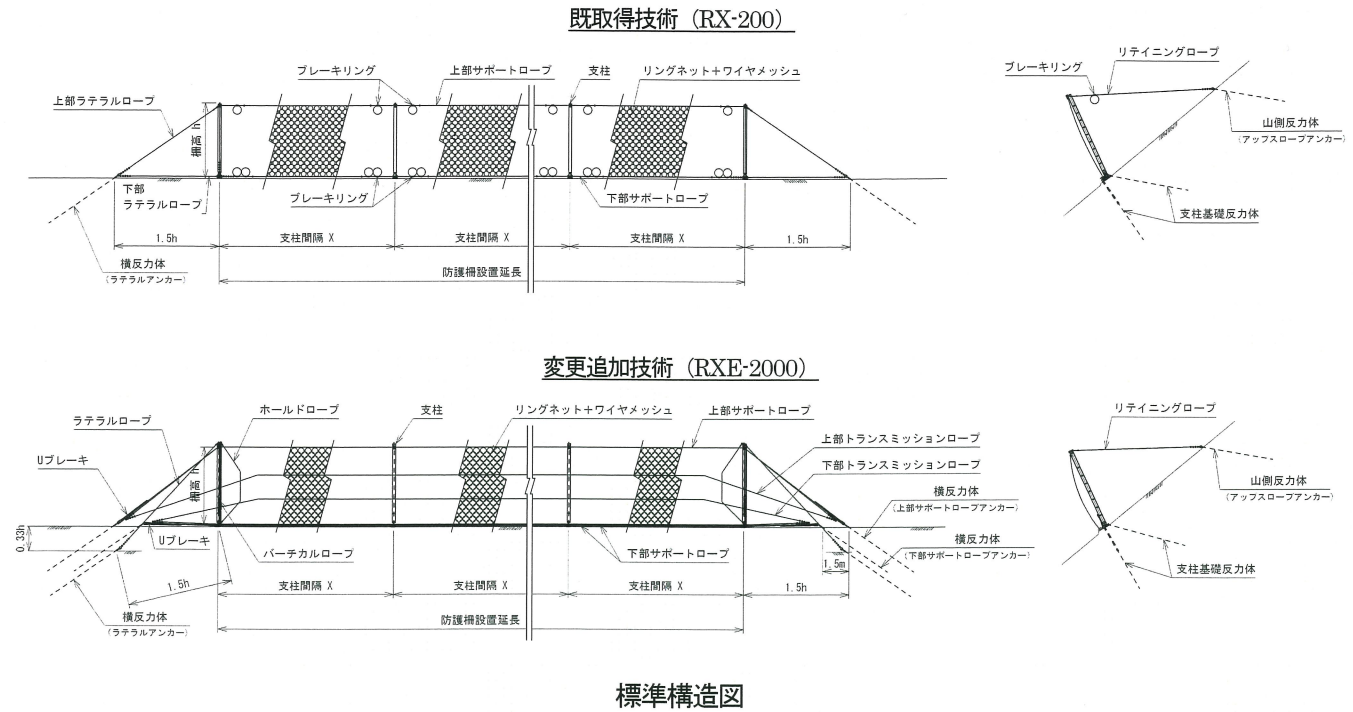
建設技術審査証明協議会 会員

一般財団法人 砂防・地すべり技術センター  
(STC)



# 技術の概要

リングネット落石吸収柵工法は、高エネルギー吸収型落石防護柵に分類され、落石の運動エネルギーを剛な構造で対抗するのではなく、リングネットの大きな変形性および衝撃緩和装置によってエネルギーを吸収する可撓性の落石防護柵である。

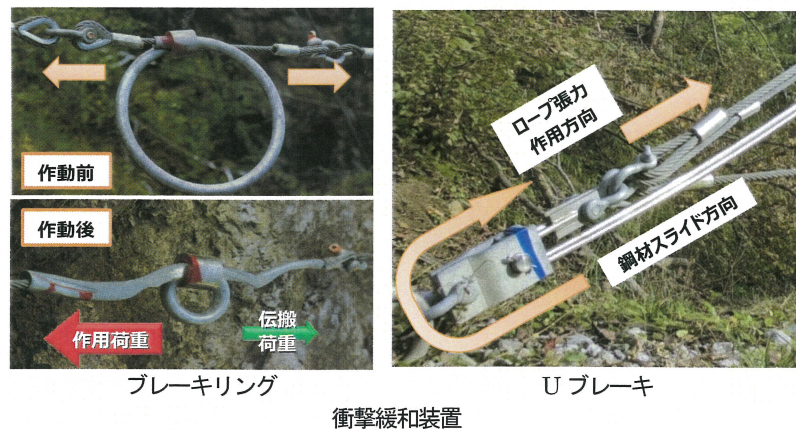


# 技術の特徴

- リングネット落石吸収柵工法の特徴は以下のとおりである。
- 実物大実験を実施し、防護柵タイプごとに最大吸収エネルギーを検証している。
- エネルギー吸収部材である衝撃緩和装置は、既取得技術（RX タイプ）では鋼材を円形に加工したブレーキリングを使用する。一方、変更追加技術（RXE タイプ）では、平鋼や丸鋼を折り返した U ブレーキを使用する。U ブレーキはブレーキリングよりも 1 個あたりのエネルギー吸収能が高いため、設置個数を減らすことができる。
- 部材が軽量であるため人力施工が可能であり、短期間で設置できる。
- 落石捕捉面はネットであり透過性があるため、斜面において目立たず、自然環境になじみやすい。

# 技術の適用範囲

リングネット落石吸収柵工法は、落石の運動エネルギー250～3,000kJ の落石規模に適用が可能である。



リングネット落石吸収柵工法の適用範囲

名称	防護柵タイプ	最大吸収エネルギー
既取得技術 (RX タイプ)	RX-025	250 kJ
	RX-075	750 kJ
	RX-100	1,000 kJ
	RX-150	1,500 kJ
	RX-200	2,000 kJ
変更追加技術 (RXE タイプ)	RX-300	3,000 kJ
	RXE-500	500 kJ
	RXE-1000	1,000 kJ
	RXE-2000	2,000 kJ
	RXE-3000	3,000 kJ

# 技術審査結果の概要

技術審査の方法

審査項目	主な調査・試験方法	
	対象とした項目	調査・試験内容
(1) 落石捕捉に関する性能		
最大吸収エネルギー	RX-025, RX-075, RX-150, RX-200 防護柵 (支柱間隔 10m)	スイス実物大実験
	RX-100, RX-300 防護柵 (支柱間隔 10m)	スイス実物大実験
	RXE-500, RXE-1000, RXE-2000, RXE-3000 防護柵 (支柱間隔 10m)	スイス実物大実験
エネルギー吸収能	RX-150 防護柵 (支柱間隔 5,10m)	実物大実験 部材要素試験
	RX-200 防護柵 (支柱間隔 10m)	部材要素試験
	RX-100 防護柵 (支柱間隔 5,10m), RX-300 防護柵 (支柱間隔 10m)	部材要素試験
	RXE-500, RXE-1000, RXE-2000, RXE-3000 防護柵	部材要素試験 実物大実験
	RXE-1000 (支柱間隔 6m)	実物大実験
ネット以外への落石衝突時の防護機能	リテイニングロープへ落石衝突 支柱へ落石衝突 支柱損傷時にネットへ落石衝突	実物大実験
(2) 地盤条件に適した下部構造設計性能	ワイヤロープアンカーとグラウトの付着強度	アンカー静的・動的試験
	アンカーに伝達される荷重	実物大実験 ブレーキリング動的試験
	静的特性を動的特性として取扱う	ブレーキリング動的試験 部材要素試験
(3) 構造的な維持管理性能	グラウンドプレートおよび使用鋼材の追加と鋼材名称の変更	支柱基礎反力体水平載荷試験
	柵の柔軟性 部材のエネルギー吸収余力	ブレーキリング動的試験 部材要素試験
(4) 施工性能	多様な施工条件の克服が可能な施工性	部材寸法と質量 施工機械の規模 施工方法 施工実績

## ■ 落石捕捉に関する性能

支柱間隔 5m および 10m の柵におけるエネルギー吸収能は同一レベルであり、支柱間隔に関わらず、柵が計画上想定される落石の最大エネルギーを吸収することができる。また、落石がリテイニングロープや支柱に衝突しても、部材に一部損傷を生ずるのみであり、柵のエネルギー吸収能は維持されているものと認められる。

追加された RXE-500, RXE-1000, RXE-2000, RXE-3000 タイプの防護柵の落石捕捉性能についても、支柱間隔の大小に関わらず、従来の規格同様に、計画上想定される落石の最大エネルギーを吸収することができるものと認められる。

## ■ 地盤条件に適した下部構造設計性能

ワイヤロープアンカーは、グラウトの付着強度とアンカーに伝達される荷重に基づいて設計されている。そのため、設置位置の地盤条件に適した設計ができるものと認められる。

## ■ 構造的な維持管理性能

衝撃緩和装置の変形量やそれ以外の柵部材の変形については交換基準が定められており、落石捕捉後においても柵の適切な維持管理が可能であると認められる。

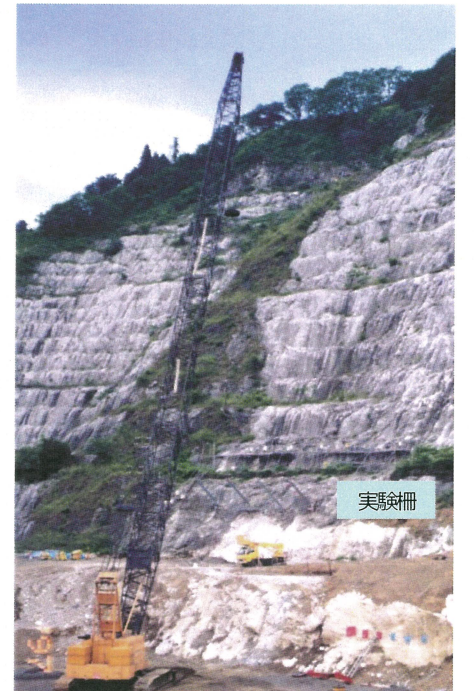
## ■ 施工性能

軽量の柵部材を使用しており、地盤条件に応じた基礎工を用いることができるので、本工法が多様な施工条件に適用できるものと認められる。



実験柵

スイス実物大実験



実験柵

国内での実物大実験、アンカー静的・動的試験、ブレーキリング動的試験



(依頼者)  
東亜グラウト工業株式会社

所在地 東京都新宿区四谷2丁目10番地3