

巨岩吊上固定工

ギガスリング



従来のロープ掛工では対応できない 巨岩の固定を実現

複数本のロープで巨岩を「抱え」、「吊り上げる」独自の構造を採用。従来のロープ掛工では対応できなかった巨岩を固定します。

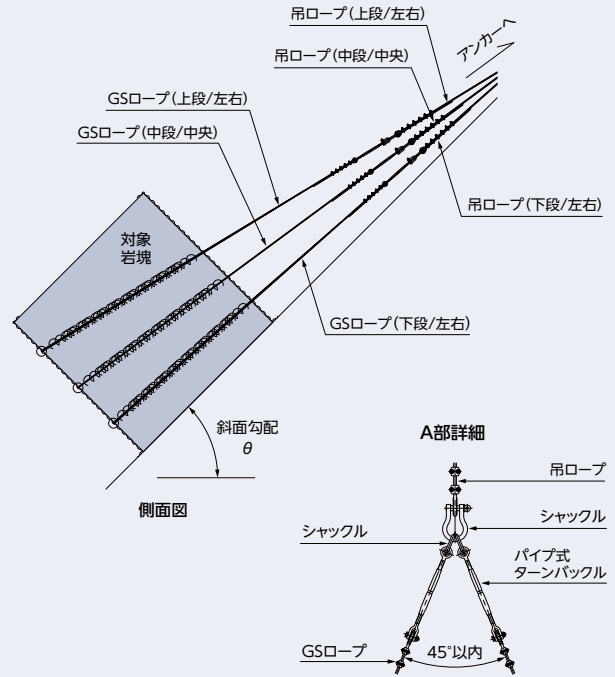
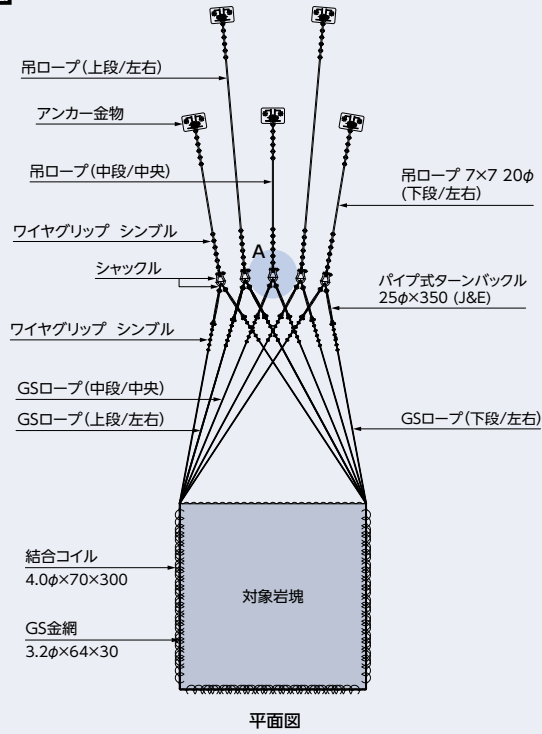
経済性と施工性に優れる

シンプルな独自構造は部材点数が少ないため、施工性も良く経済的です。また、対象岩やその周囲にアンカーを打設しないため、安全に施工することが可能です。



東京製綱

構造図



計算例

落石条件

巨岩塊の重量: $W = 1114.75 \text{ kN}$
 $(= 3.5 \text{ m} \times 3.5 \text{ m} \times 3.5 \text{ m} \times 26.0 \text{ kN/m}^3)$

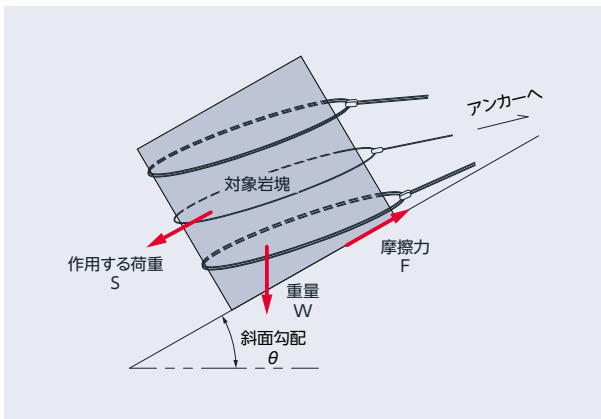
斜面勾配: $\theta = 45^\circ$ (すべり面)

落石と地山の摩擦係数: $\mu = 0.5$

摩擦力: $F = \mu \times W \times \cos \theta$
 $= 0.5 \times 1114.75 \times \cos 45^\circ$
 $= 394.1 \text{ kN}$

巨岩塊より作用する荷重: $S = W \times \sin \theta - F$
 $= 1114.75 \times \sin 45^\circ - 394.1$
 $= 394.2 \text{ kN}$

吊ロープ および GSロープを5本ずつ使用した場合の強度照査を行う。



主要部材

吊ロープ: 7×7 20φ
 保証破断荷重: $TR1 = 258.0 \text{ kN}$
 設計許容荷重: $TR1' = TR1 / 3 = 258.0 / 3 = 86.0 \text{ kN}$

GSロープ: 7×19 16φ
 保証破断荷重: $TR2 = 159.0 \text{ kN}$
 設計許容荷重: $TR2' = TR2 / 3 = 159.0 / 3 = 53.0 \text{ kN}$

吊ロープ および GSロープ は構造全体を支える重要な部材であることから、安全率を 3 以上とする。
 アンカーについては現地の地質に応じて別途検討する。

部材照査

吊ロープ および GSロープ を各5本使用した場合。

吊ロープに作用する荷重: St

$$St = \frac{S}{5} = \frac{394.2}{5} = 78.8 \text{ kN}$$

$\therefore TR1' = 86.0 \text{ kN} > St = 78.8 \text{ kN} \text{ --- O.K.}$

GSロープに作用する荷重: Ss'

$$Ss = \frac{St}{2} = \frac{78.8}{2} = 39.4 \text{ kN}$$

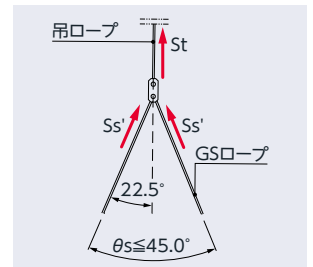
GSロープの内側の角度は $\theta_s \leq 45.0^\circ$ に架設するが、安全側で照査する。

$$Ss' = Ss / \cos (\theta_s / 2)$$

$$= 39.4 / \cos 22.5^\circ$$

$$= 42.6 \text{ kN}$$

$\therefore TR2' = 53.0 \text{ kN} > Ss' = 42.6 \text{ kN} \text{ --- O.K.}$



東京製綱株式会社

事業本部 エンジニアリング事業部

〒135-8306 東京都江東区永代2-37-28(湊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>

