

タイトル： 「簡易ケーブルクレーンによる落石防止網工の施工」

令和元年度道路防災国交付金事業(防災・安全交)

工事名： (国)152号道路防災工事(大井工区 A286・A288)

地区名：天竜地区

会社名：株式会社天竜アキヤマ

執筆者：監理技術者 金田康秀 (68433)

① 【はじめに】

令和元年度道路防災国交付金事業(防災・安全交)

工事名：(国)152号道路防災工事(大井工区 A286・A288)

発注者：浜松市

工事場所：浜松市天竜区佐久間町大井地内

工期：令和元年9月11日～令和2年6月30日

工事概要：ポケット式高エネルギー吸収型落石防止網工 1式

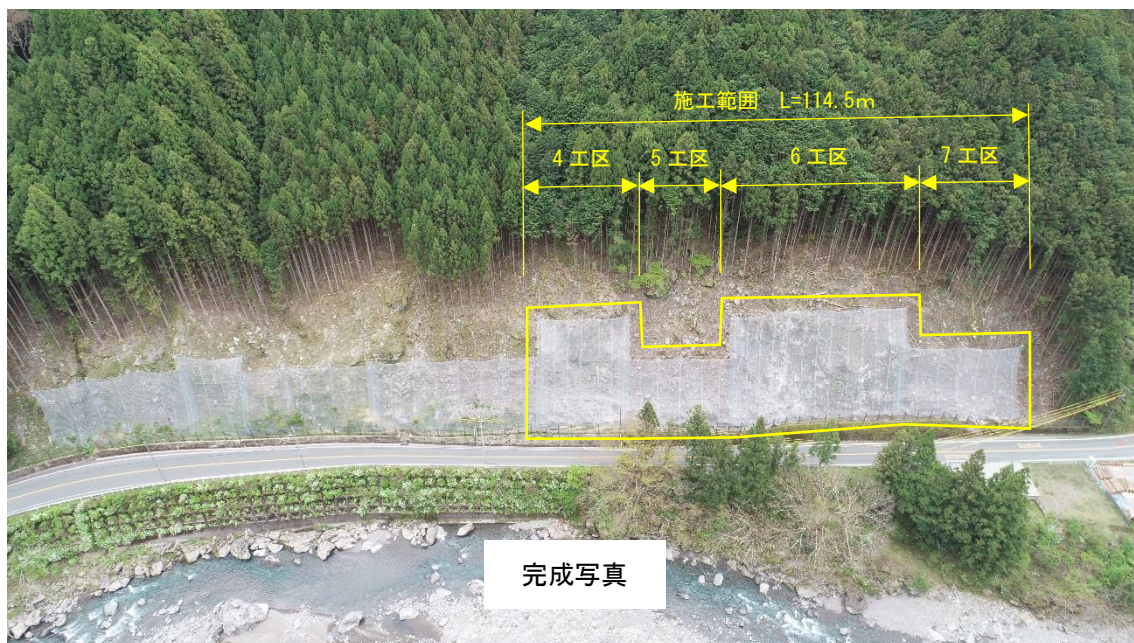
(4工区 ネットタイプ H24m×W20m A=492m²)

(5工区 ネットタイプ H15m×W28m A=420m²)

(6工区 ネットタイプ H24m×W40m A=960m²)

(7工区 ネットタイプ H15m×W28m A=450m²)

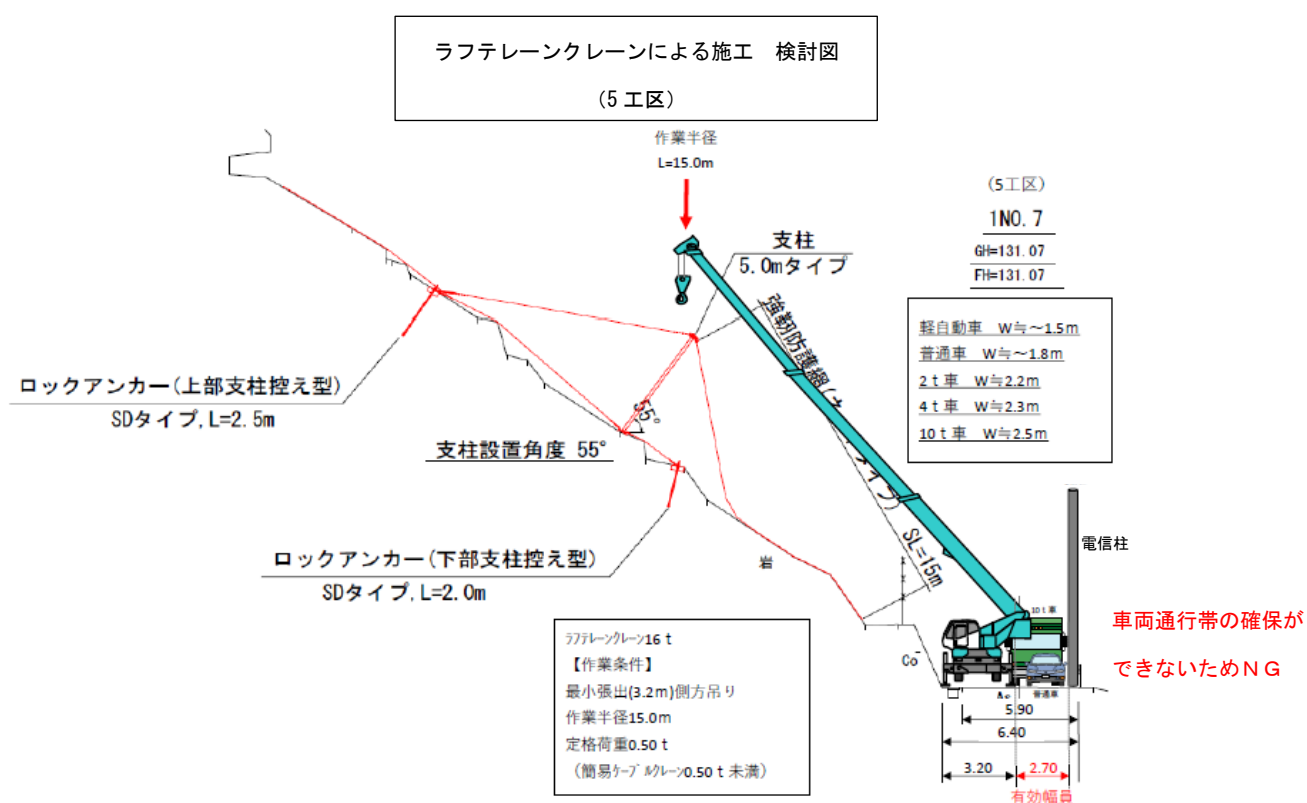
ロープ掛工 1箇所



② 【現場における問題点】

当工事は国道 152 号線への落石被害を予防するために設計されたものであり、高エネルギー吸収型落石防止網工は落石エネルギー1,200kJ に対応した強靱防護網を採用している。施工にはラフテレーンクレーンを使用するケースが一般的だが、施工箇所は現道の大半が 6 m 程度の幅員のため、当初設計では 5・7 工区をラフテレーンクレーン（16 t 吊）、4・6 工区を簡易ケーブルクレーン（0.5 t 未満）による施工とされていた。しかし照査の結果、5 工区もラフテレーンクレーンは使用できない事が判明、簡易ケーブルクレーンは任意仮設であり詳細な計画がなく、現場サイドも初の事例だったため、さらに入念な調査・検討の必要があった。

（※吊上げ能力 0.5 t 未満のクレーン設置報告・届出は不要。）



③ 【対応策】

まず部材の重量から必要吊上げ能力の検討を行い、下記計算により 490 kg に設定した。

部材最大重量：325 kg → $325 \text{ kg} \times 1.5 \text{ (安全率)} = 487.5 \text{ kg} \approx 490 \text{ kg}$

次に現地踏査により地形を把握し、最適な設置位置の選定を行った。

構造は索道設置の経験者を交えて、人力による設置・撤去、メンテナンスのし易さ、簡便な操作を考慮して単純なものとなるように計画、設置を行った。

《使用機材》

動力：ウインチ 巻上げ・下げ用×1（定格荷重 650 kg、巻上速度 13m/min）

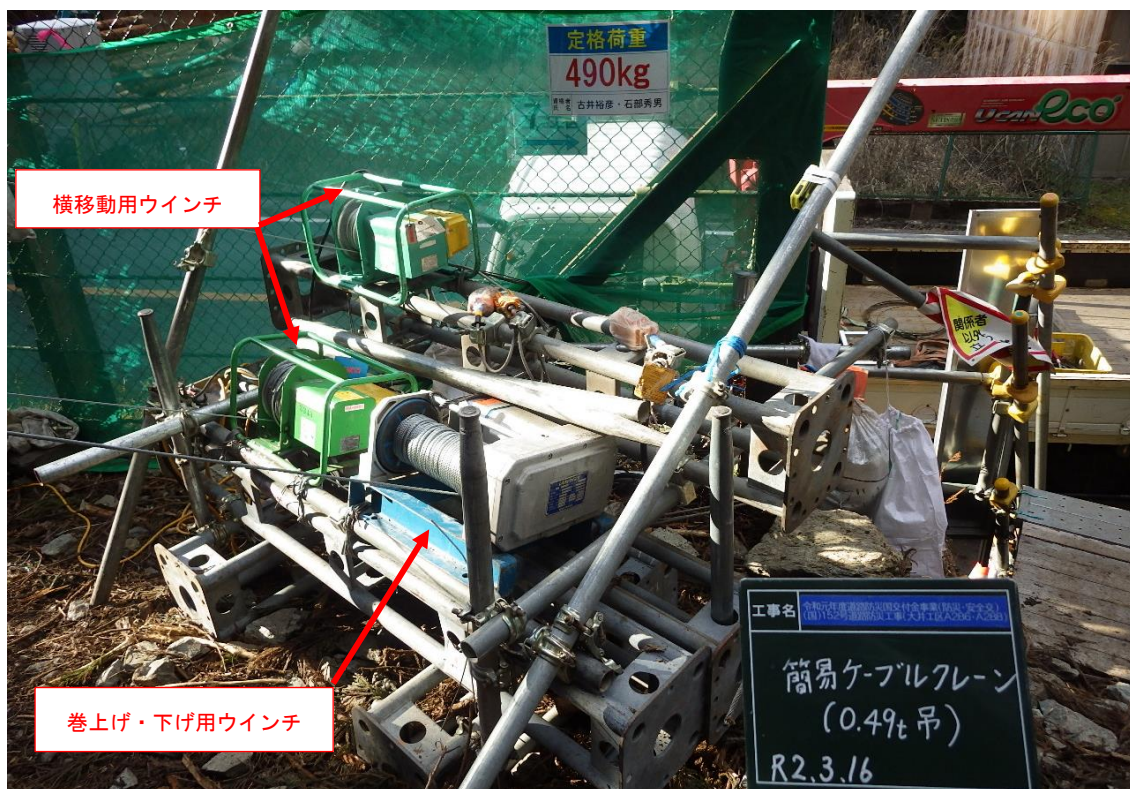
横移動用×2（定格荷重 150 kg、巻上速度 24m/min）

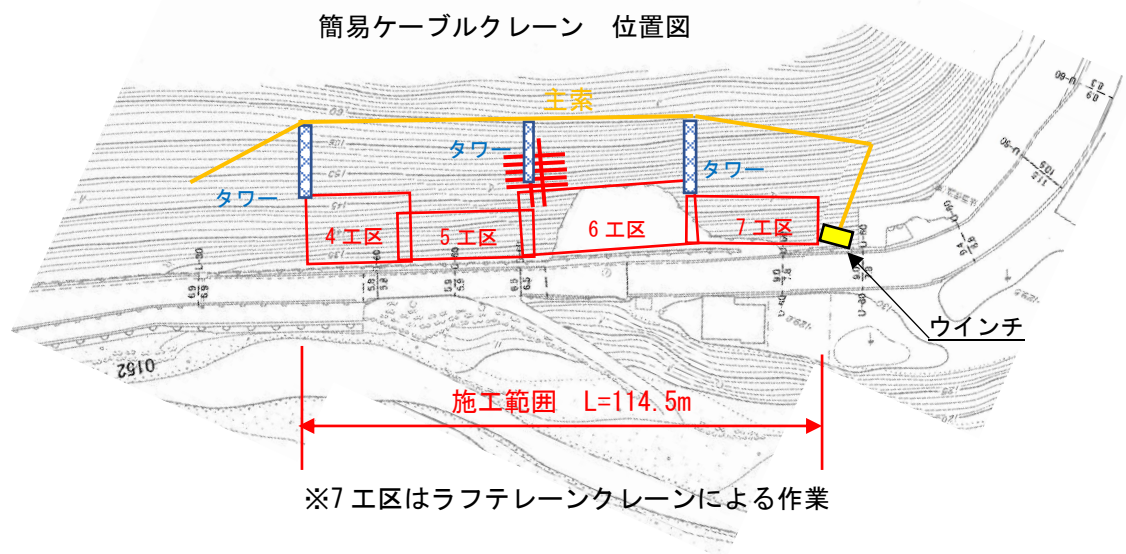
ワイヤーロープ： $\phi 20$ mm（主索） $\phi 8$ mm（巻上げ・下げ用） $\phi 6$ mm（横移動用）

タワー：分割式 □250 mm×1.5m～3.0m

キャレージ：L=400 mm 自重≒10 kg

備品：吊りフック（スナッチブロック） 滑車





【改善点】

試運転後に吊り作業を行った結果、支柱設置では問題なかったが、金網設置作業時においてタワーの設置可能高さの限界を要因とした、吊りフックの引っ掛かりが発生した。

改善策として吊りフックにスキー板を装着、既設金網上と横ロープ上を滑走させることで不具合を解消した。



【適用結果】

単純な構造なため操作に特殊な技術は必要なく、吊上げスピードが毎分 6.5m と低速なので安全に作業が行えた。横移動の機能により微調整時の作業員の労力軽減効果があり、未経験による不安がある中で無事に施工を完了した。

(※操作者は巻上げ機・玉掛・移動式クレーン資格保有者を選任。)

④ 【おわりに】

今回は施工できることが目的だった為、キャレージが中間タワーを交わす際に付け替えが必要であったり、横移動ウインチのワイヤー巻取り量の関係上、ワイヤーの継ぎ足し等が必要であったりと、ある程度の不具合は割り切った形で作業を行った。上記問題を含めタワーのクリアランス不足などの改善ができれば、今回のような簡易ケーブルクレーンは、索道よりもハードルが低く現場での採用がし易いものになり、施工方法の選択肢が増えると予想します。