～必要とされる企業を目指して～

株式会社　神島組

～岩石撤去工法～

ツレール君

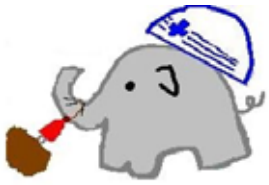
■特許取得（特許第3069097号）
■国土交通省NETIS登録（KK-990051）

お問い合わせ先

〒662-0832　兵庫県西宮市甲風園3-9-5
担当者　　代表取締役　神島昭男
TEL (0798) 65-0121　FAX (0798) 64-1838
ホームページ　http://www2.ocn.ne.jp/~kamisima/
E-mailアドレス　kamisima@silver.ocn.ne.jp

■ ツレール君とは

落石の恐れのある石を撤去する工法です。
撤去する石にあらかじめ削孔を行い、ラフタークレーンや索道上にツレール君を装着して石の撤去を行います。
ワイヤーロープやモノレールなどを使用した工法と比較して、コストダウン･工期の短縮が実現しました。



■ 用　途

- ■ 法面露岩の撤去に
- ■ ピット内部の岩石の吊り出しに
- ■ チェーン･ワイヤー等、大回し出来ない岩石等に
- ■ 山石に限らず、海岸･岸壁（水中）の岩石撤去などに（水中では水深15メートルまで可能）
- ■ 落石等の緊急災害時などに

■ 特　長

1 より安全な施工が行えます

複雑な作業工程を必要とせず、石の撤去から積込みまでを一回の工程で行えます。

2 コストダウン･工期の短縮を実現

従来工法（人力による転石処理工）と比べて、経済性 59%の向上、工期 98%の短縮が実現。（国土交通省NETIS登録内容）

3 長距離の転石撤去も可能

索道を張り、空飛ぶツレール君を使用すると最大500mまで作業が可能です。
リモコン操作が可能なため、安全に施工が行えます。

4 長期間の道路交通規制の必要がない

工程の単純化により、長期間の道路交通規制の必要がありません。
また1回の吊上げ作業時間は10分～15分程度です。

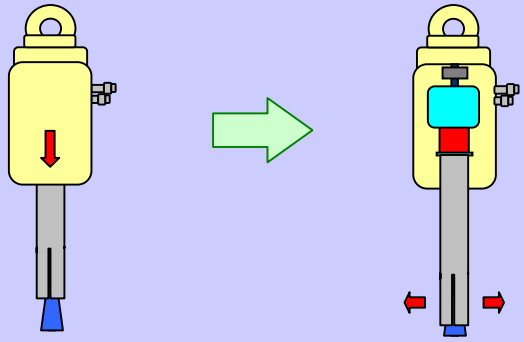
■ 施工単価

転石撤去工（ベンチカットは別）の標準歩掛りはNETISに掲載しておりますが、現場ごとに条件が違うため別途見積りが必要です。

■ ツレール君の仕組み

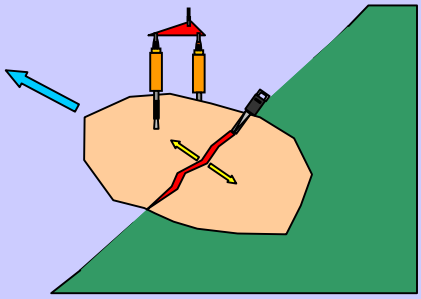
［ツレール君の構造］

ツレール君は撤去する石にまず孔をあけ、そこに挿入してツレール君の先端を油圧（もしくは人力）にて膨張することで石と岩着させます。



［ツレール君の作業イメージ図］

石の状況によって小割りが必要な場合では下図のように、ツレール君を緊張させ、石を吊った状態で油圧式セリ矢による切取りを行います。



■ 標準施工手順

1 石の強度測定

簡易弾性波試験機にて石の強度を測定し、ツレール君による施工が可能か判断します。
一軸圧縮強度600kgf/Cm²以上であればツレール君が使用できます。

2 石の防護を行います

ワイヤーネットなどで石全体の防護を行います。また足場など必要な仮設を行います。

3 石に削孔を行います

ツレール君用（吊上げ用）と油圧式セリ矢用（切取り用）の削孔を行います。

4 ツレール君・油圧式セリ矢をセット

ツレール君と油圧式セリ矢を同時にセットします。
この時ツレール君は必ず2丁掛けにします。

5 油圧式セリ矢による切取り

ツレール君を緊張させた状態で、油圧式セリ矢による石の切取りを行います。1回の吊上げは3t までの大きさに小割りします。

6 ツレール君による石の撤去

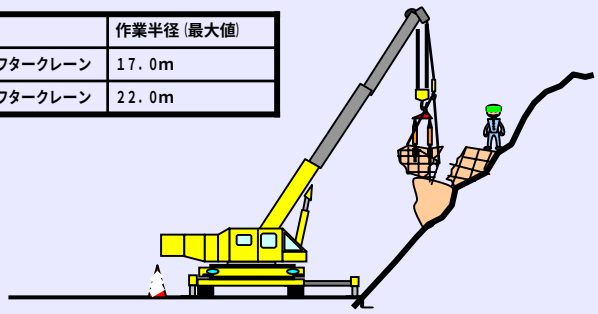
切取りが終わると、そのまま安全な場所までツレール君により石を撤去します。この時吊上げた石はワイヤーモッコにて養生します。

■ 撤去方法の選定

ラフタークレーンの作業半径内であれば、ラフタークレーンの先端にツレール君を装着し、そのまま吊上げて撤去を行います。ラフタークレーンで届かない場合は索道を張り、ツレール君を索道上で操作（リモコン式）し、石の撤去を行います。（空飛ぶツレール君）

ラフタークレーン能力（参考）

	作業半径（最大値）
25tラフタークレーン	17.0m
50tラフタークレーン	22.0m



［空飛ぶツレール君］

（特許第3276622号）

ツレール君では対応できない遠距離の場所では、空飛ぶツレール君を使用します。索道を張り、最大500mまで延長が可能です。軽量・コンパクトで、またリモコンで操作するので安全です。

■ ツレール君の種類

［ツレール君］

油圧式中空ジャッキを動力源としています。φ42とφ62の2種類があります。3t～7t吊りです。

（特許第3069097号）

［ニューツレール君］

油圧式中空ジャッキを動力源としています。先端のアタッチメントを継ぎ足すことにより、最大15mまで対応可能となっております。水中でも使用できます。

（特許第3260734号）

［ハンドツレール君］

人力ジャッキを動力源としているため油圧不要です。そのため油圧装置の搬入が難しい作業所に対応できます。また在来の機械に簡単に取り付けられることも特色です。

［スーパーツレール君］

スーパーツレールは他のツレール君と同様にクレーンで吊り出し、撤去を行った後、ツレール君を挿入したままで石の小割りまでを行えます。

（特許第3381159号）

■ 施工例

【着 工 前】

■発注者

国土交通省近畿地方整備局
姫路工事事務所

■施工場所

兵庫県宍粟郡波賀町

【着 工 前】

■発注者

兵庫県西宮土木事務所

■施工場所

兵庫県西宮市

【着 工 前】

■発注者

三重県伊賀県民局　建設部

■施工場所

三重県名張市

■ 施工実績

地区名	発注者	工事名	施工年月
兵庫県	兵庫県西宮土木事務所	法面岩石撤去工事	H12年 1月
	兵庫県園芸公園協会	岩石撤去工事	H12年 1月
	兵庫県西宮土木事務所	法面浮石切断撤去工事	H13年 5月
	兵庫県佐用土木事務所	浮石撤去工事	H14年10月
	国土交通省姫路工事事務所　山崎維持出張所	29号山崎道路維持作業	H15年 2月
	兵庫県山崎土木事務所	道路防災工事	H15年 3月
三重県	三重県伊賀県民局　建設部	一般地方道布生夏見線緊急道路整備	H14年 1月
岡山県	岡山県東備地方振興局　建設部	公共 急傾斜地崩壊対策工事	H14年 6月