

ユニークな岩石吊り出し装置による新技術・新工法

株式会社 神島組
代表取締役 神島 昭男

1. 技術開発の目的

技術開発への取り組みの目的は「生き残り」であります。21世紀は、破壊と創造のドラマだと言われております。あらゆる部門で大きな構造改革が進みつつあります。大きい・小さい・古い・新しいとかには関係なく全ての企業が厳しい経営環境下にあります。その中でも特に建設業を取り巻く環境は厳しさを増しております。その様な背景の中、「新技術・新工法で必要とされる企業を目指そう！」を合言葉に2年前から技術開発に取り組みました。「環境」「リサイクル」「コスト縮減」をテーマとし得意分野の岩に的をしぼり特色のある企業として独自の新技術・新工法への一歩を踏み出しました。

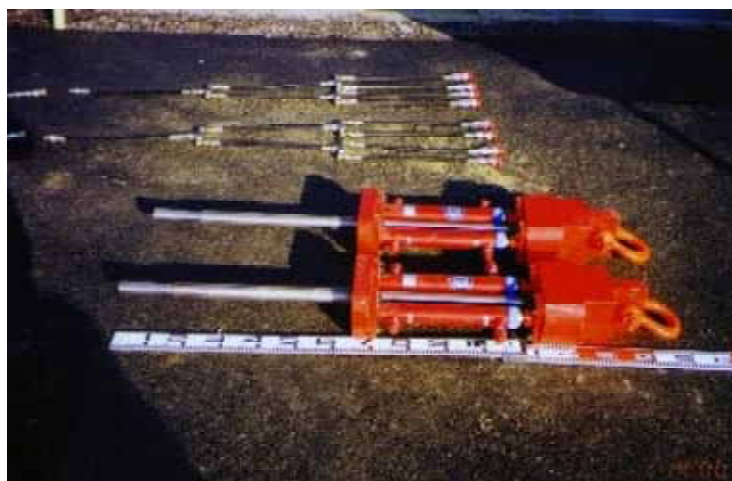
2. 新技術の概要

岩石吊り出し装置

2 - 1 特許番号 第3069097号

特許起案 平成12年5月19日

特許内容「岩石吊り上げ方法及び吊り上げ装置ならびに該吊り上げ方法を用いた岩盤掘削工法」



2 - 2 岩石吊り出し装置のしくみ

吊り出したい転石にあらかじめ削孔しておき（ $\phi 42L=800$ ）その削孔口に岩石吊り出し装置を挿入し油圧をかけると内蔵している4枚の羽根が開き 360° 均等に圧がかかることにより吊り上げられる仕組みです。吊り出した岩は、その削孔口を再利用して、今度は 180° に圧をかけ岩を割って処理し、更に自走式破碎機により碎石等にリサイクルしコストダウンをはかる一貫方式

2 - 3 新技術の活用

法面露岩の撤去やピット内部の岩石の吊り出し又は チェーン・ワイヤ - 等大回し出来ない岩石等その他岩石に限らず海岸・岸壁（水中）等多種多様に活用可能です。

2 - 4 活用の効果

従来法面上の露岩及び転石等の撤去方法としては、大規模防護工（シェルタ・防護壁）や静的破砕剤の使用あるいは人力により小割りする方法で対処してきた為工期の長期化・コストの増大・破砕時の騒音等大きな課題を有していた。そういう背景の中で、この装置を利用することにより大がかりな仮設が不必要であり、単純な工程による省力化と工期の短縮及びコストの縮減又、岩石破砕の騒音からの回避又、作業担当者の作業の軽減等が可能となりました。

県道法面露岩撤去工 切取搬送中



2 - 5 施工手順

2 - 5 - 1

- 1 . 着工前の事前調査の確認
- 2 . 超音波試験機で岩の強度測定
- 3 . 作業足場の設営岩石の転石防護
- 4 . 岩石に吊上げ装置用挿入口の削孔
- 5 . 岩石に切取り装置用挿入口の削孔
- 6 . (転石の場合は不要)
- 7 . 岩石に吊り上げ装置を挿入
- 8 . 岩石の下端をワイヤモッコで包む
- 9 . 吊上げ装置の油圧を作動
- 10 . 切取り装置の油圧を作動
- 11 . (転石の場合は不要)
- 12 . 搬出車輛へ切り取った岩石の積込
- 13 . 撤去完了

(但し岩石強度 $600\text{kgf}/\text{cm}^2$ 以上)

2 - 5 - 2

2 - 5 - 3 岩石吊出し装置の特徴と種類

特徴 1 . 軽量でコンパクトな設計

2 . 機動性に優れている

3 . 吊り上げ機能はD 6 2 は約 1 0 t
D 4 1 は約 6 t 吊りで現場状況に
応じ 2 t 掛けも行う。

種類 1 . ハンドツレ - ル

2 . ニュ - ツレ - ル

3 . ス - パ - ツレ - ル

2 - 5 - 4 作業イラスト図

遠距離用空とぶツレ - ル

3. まとめ

本研究の目的は生き残りでありましたが、これがきっかけとなり、新技術を開発する喜びを知りました。今まで30数年に及ぶ、現場施工の経験を活かし、「苦労した現場」「こんなものがあればいいな」という素朴な思いの中で、岩石吊り出し装置を思いつきました。試作材を作り夢の中では成功いたしました。実験当日、たった・42mmの吊り金具で、9tもの石がスーと吊り上がった時の感激は、今も忘れることは出来ません。新工法の装置は、吊り上げることが出来るので、名称は「ツレール君」としました。この新工法の活用により転石除去及び法面路岩撤去等、今まで取り組めなかった現場や、これを使用することによるコスト縮減・工期短縮又、岩工事に携わる作業員の作業の軽減等に連なればと願っております。現在、その他岩に関しての特許20件出願中であります。未熟ではありますが、21世紀への生き残りは、今まで通りでは通用しない。今後も規制概念をど返しし足元からもう一度見直し発想の転換を計ることにより、きっと新しい発見に出会えると信じています。

4. 今後の課題

岩石吊り出し装置を複数掛けにすることにより、より安全性を高めること。
遠距離用空飛ぶツレール君との併用 又危険な岩石の撤去時には別途自社開発のカチットアンカーで周囲を縫い固めてから岩を吊り出す撤去工法も検討中です。尚このカチットアンカーはリサイクル可能です。

5. 参考

NETIS 登録

kk 990051 (ツレール君)

神島組HP (技術の紹介)

<http://www2.ocn.ne.jp/~kamisima>

右写真

遠距離用空飛ぶツレール

実験搬送中

