

# 自然環境・景観に配慮した岩盤 法面形成装置及び工法について



株式会社 神島組

# 「はじめに」

## 岩盤法面整形装置及び景観工法

### 開発の背景 その1

#### 従来の法面工法の問題点



大型ブレイカー

- 振動・騒音・粉塵等の公害を伴っていた。
- 法面整形後に石積みやコンクリート擁壁・吹き付け等の法面保護工にかかる二次的コストが必要であった。
- 景観や出来映えへの配慮が求められていた。

# 岩盤法面整形装置及び景観工法

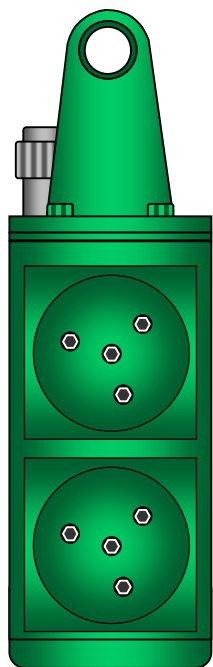
## 開発の背景 その2



- 低公害法面整形装置の開発で振動・騒音・粉塵等の公害抑制を目指す。
- 地山岩盤法面をそのままスリット模様仕上げる為、法面保護工にかかる二次的コスト削減を目指す。
- 自然景観や出来映え等に配慮し自然環境を維持する。
- 公害抑制型岩盤掘削システムの仕上げ工法として開発

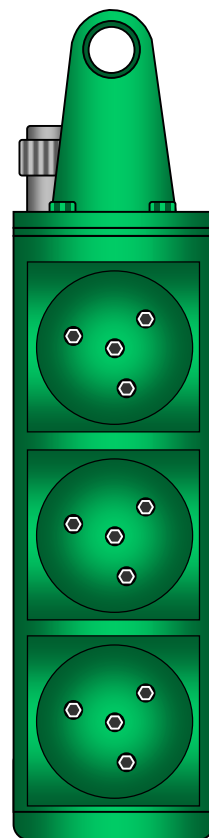
# 岩盤法面整形装置の全景

NETIS登録作業中



V4

総重量	32kg
長さ	280mm
直径	150mm
押圧	267t



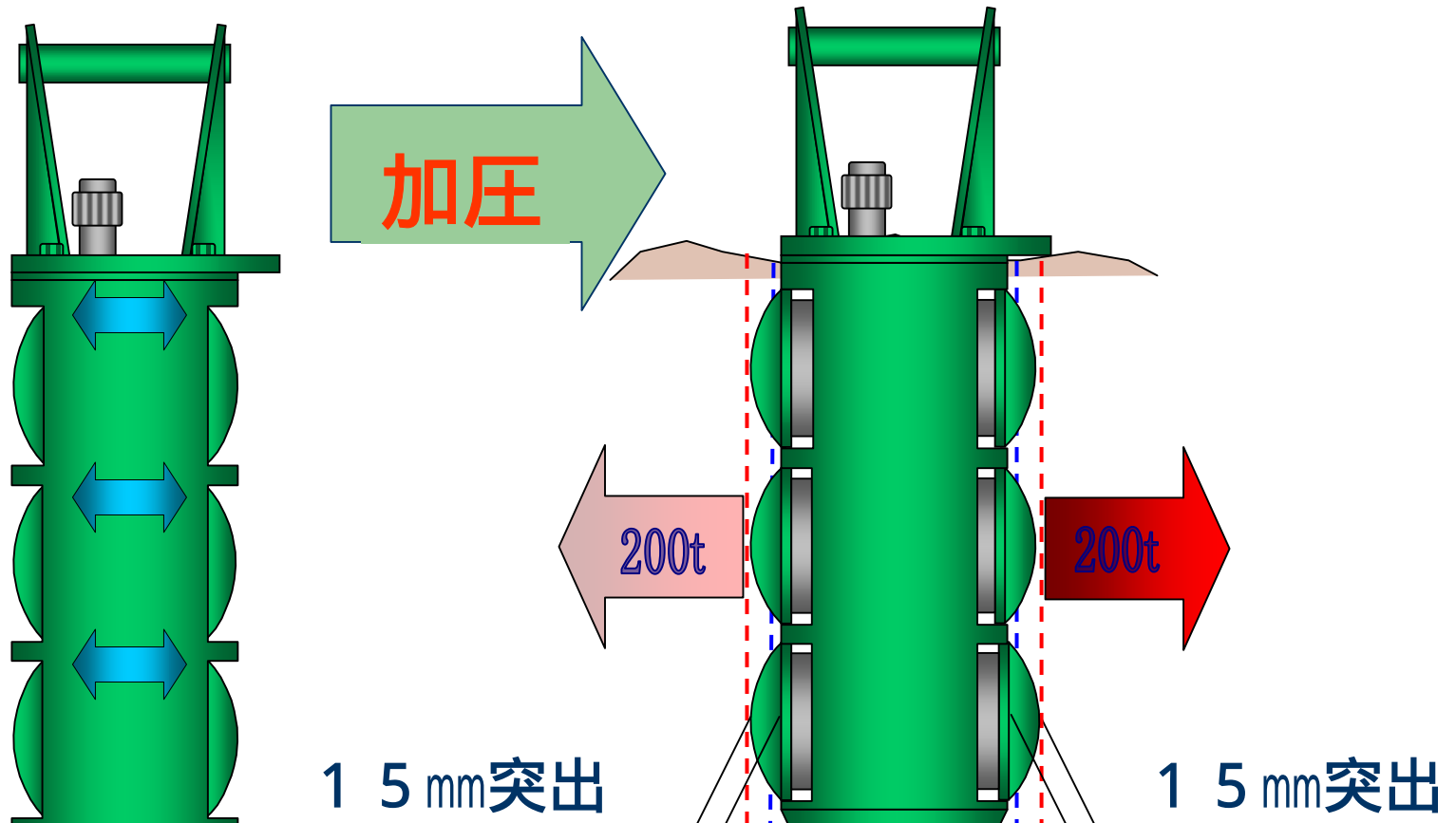
V6

総重量	43kg
長さ	400mm
直径	150mm
押圧	400t

# 岩盤法面整形装置

## 破碎の原理

両ロッド方式（左右同時両押し）

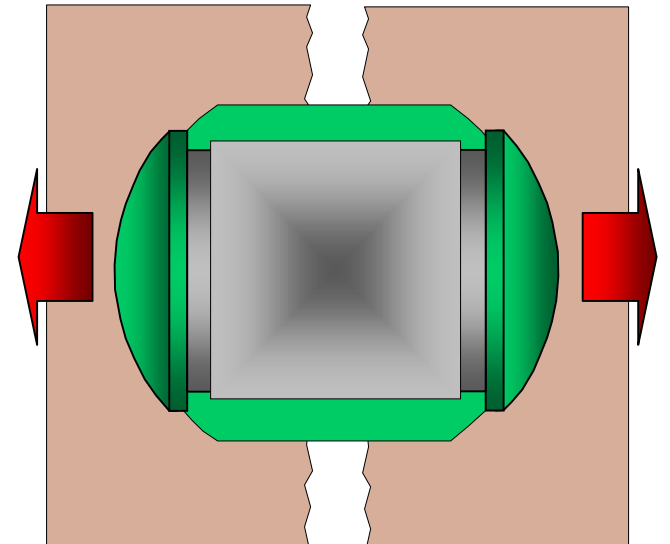
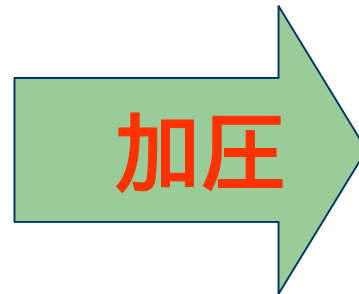
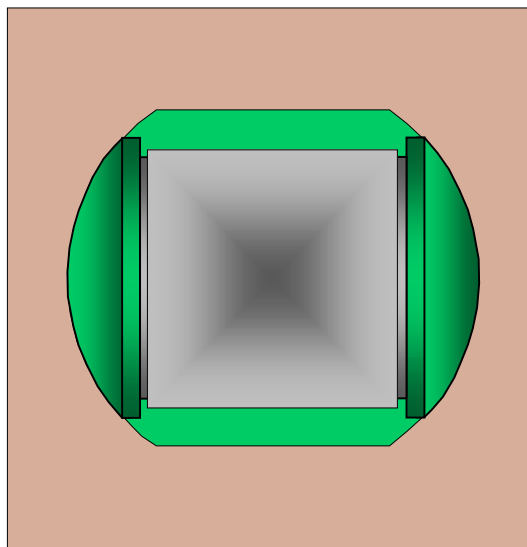


# 岩盤法面整形装置

## 破碎の原理

両ロッド方式（左右同時両押し）

上面からの割岩状況



15 mm突出

15 mm突出

# 岩盤法面整形装置

## 特 徴

低公害装置（油圧式）である為、環境対策に最適。

ダブルジャッキ内蔵（左右同時両押し）により、2倍の推力が発揮できる新規性がある。

軽量でコンパクトな為、人力での作業が可能である。

ダブルジャッキ方式の為、蛇行孔にも対応できる。

本体装置は、V6とV4の2種類があり、ジャッキが加圧されると推力が発揮され各々の全長分が割岩される。

本体の自重により削孔孔の下まで順次スライドする。

（装置本体の上端部にストッパーがある。）

# 岩盤法面整形装置及び景観工法 用 途

振動・騒音・粉塵等環境対策が必要な施工場所。



道路の新設・拡幅に伴う  
岩盤の法面整形。

河川の新設・拡幅に伴う  
岩盤の法面整形。

ダイヤモンドコアボーリング使用  
により狭い場所にも対応。

現場発生 of 転石の破砕や  
小割・コンクリートの破砕



# 岩盤法面整形装置及び景観工法 適用範囲

振動・騒音・粉塵等環境対策が必要な施工場所。

中硬岩から硬岩 に対する岩盤法面整形。

公共工事の道路工事に伴う岩盤の法面整形。

公共工事の河川工事に伴う岩盤の法面整形。

ダンプエンドコアボリング使用で狭い場所にも対応。

現場発生 of 転石の破碎や小割。

コンクリート構造物の破碎。

# 岩盤法面整形装置及び景観工法 施工手順

1 現地踏査



2 資材・機械の搬入



3 削 孔



4 割 岩

5 岩盤の引き起こし



6 岩盤の積み込み



7 完 了

# 岩盤法面整形装置及び景観工法 施工手順

## 1 現地踏査（岩の強度測定）



岩盤の弾性波速度を簡易弾性波試験機で測定、

一軸圧縮強度を推定し岩判定を行う。

(硬岩,中硬岩,軟岩)

岩盤の削孔<sup>°</sup>ッを決定する。

サンプル

掘削岩質：花崗岩

弾性波速度(V) 5,070m/s

一軸圧縮強度 2,150kgf/cm<sup>2</sup>

(硬岩 )

# 岩盤法面整形装置及び景観工法 施工手順

## 2 資材機械の搬入



カ-ラドリル又はコンク  
リートコアボーリング



法面整形装置  
(スリット君)

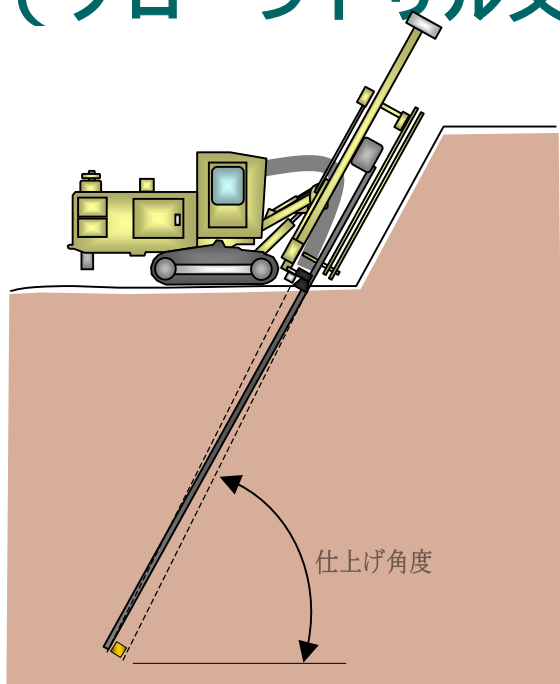


油圧ユニット

# 岩盤法面整形装置及び景観工法 施工手順

## 3 削孔 150

(クローラドリル又はコンクリートコアボーリング)



### 削孔作業

クローラドリル又はコンクリートボーリングによる削孔〔削孔径 150mm 最大削孔長 2.5m〕

削孔ピッチは岩盤の推定一軸圧縮強度に応じて変動する。

本工法で使用する「クローラドリル」は防音装置を装備した「超低騒音型（静マル君）」となっております。

発生地点から5.0m部で[騒音：84dB]の低騒音を実現しております。

静マル君（NETIS登録作業中）

# 岩盤法面整形装置及び景観工法 施工手順

## 4 割 岩



岩盤法面整形装置を挿入



地山をリット模様に整形

# 岩盤法面整形装置及び景観工法 施工手順

## 5 岩盤の引き起こし（バルやスコップの人力でも可能）



岩盤法面形成装置を挿入



引き起こし（バルやスコップ可）

# 岩盤法面整形装置及び景観工法 施工手順

## 6 岩盤の積込み(現地発生岩の再利用・破砕機によるリサイクル)



積み込み処分



発生岩のリサイクルによる再利用



# 岩盤法面整形装置及び景観工法 施工手順

## 7 地山の岩盤を活かした法面景観工法の完了



法面景観工法完了



民家真下での施工完了

# 法面整形装置及び景観工法 活用の効果

- ・ 新工法では自然の岩盤を活かし地山をスリット状（縦縞模様）に割岩し、自然の地山を仕上げ面とする為、景観に優しい出来映えに成功した。
- ・ 環境面においても低公害油圧式装置である為振動・騒音・粉塵等の公害を抑制し市街地での施工を実現した。
- ・ コスト面においても、自然の地山を仕上がり面とする為、二次的な法面保護にかかるコストの削減を実現した。
- ・ 耐久性においても、自然の地山の方がセメント系工法より強度があり、長期的な耐久性が期待できる。

# 結

# 論

## 低公害岩盤法面整形装置及び

### 景観工法開発による成果

- ・ 自然環境・景観に配慮した出来映えに成功した。
- ・ 「振動・騒音・粉塵等」の公害問題を解決した。
- ・ 耐久性のある自然の岩盤を最大限活用する事により、法面保護にかかる二次的コスト削減に成功した。
- ・ 近年の異常気象によるゲリラ豪雨の河川氾濫対策として市街地の河川改修工事等に活用が期待される。

# 今後の課題

- 1 法面整形装置の複数台施工でよりきれいな「出来映え」を目指す。
- 2 複数台施工でサイクルタイムを向上させコスト縮減に取り組む
- 3 法面緑化の組み入れを検討する。（特許出願中）
- 4 多様な削孔・整形バリエーションを検討する。
- 5 各パーツの強化により破砕力600トンを目指す。
- 6 水中施工も検討する。

以上

# 質 疑 応 答

