

# 無発破工法

## はじめに

玉野作業所において岩盤の破碎工法は、制限発破あるいは大型ブレイカーを中心に特に工場近接地では、安全性を強く要望され爆砕を行わず、以下の工法により無発破により工事数量の大半の掘削を行った。

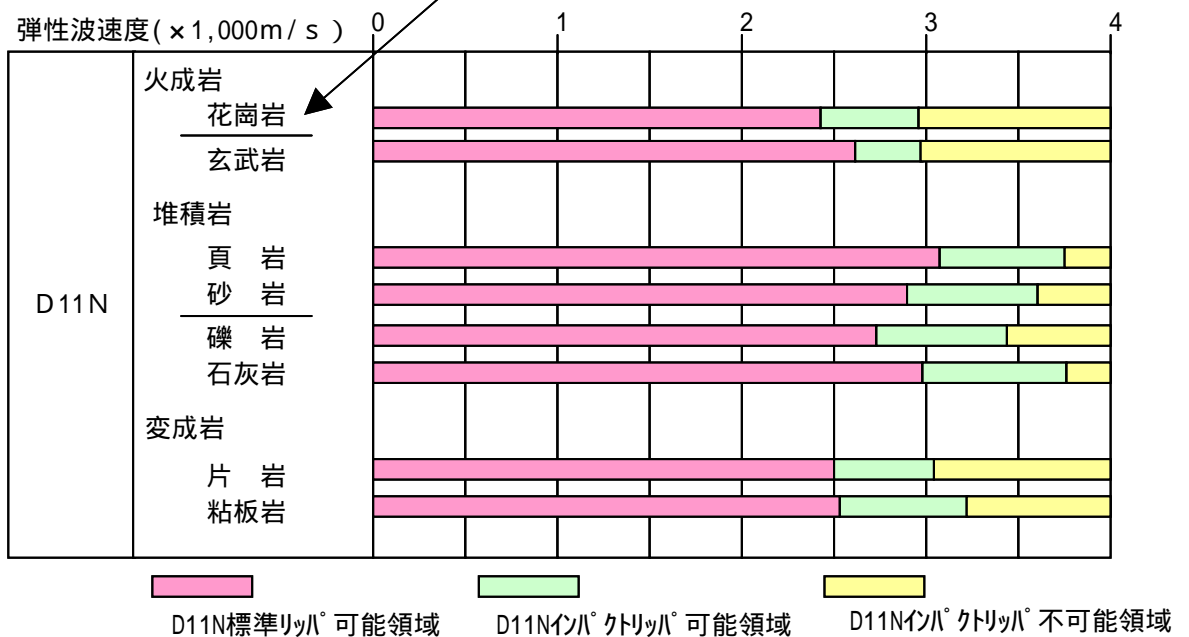
## ≡インパクトリッパ工法≡

- ・インパクトリッパは、リッパにシャンクを打撃するブレイカーを組み合わせたもので、自重による押付力に加え、ブレイカーの打撃力が付加され、飛躍的な破碎力が生み出される。
- ・作業モードには、マニュアルとオートモードがあり、オートモードでは、油圧センサーが負荷及びリッパ作動状態を検知し、ブレイカーの作動が自動的にコントロールされ、リッピング作業が容易に行える。
- ・主な仕様（D11Nブルドーザ装着時）

総重量	102,700kg	掘削深さ	1,000mm
エンジン出力	781ps	打撃数	650bpm
全長	11,000mm	打撃力(チップ押付力)	202.5ton
全幅(ブレード幅)	5,600mm	リッパ重量	17,000kg
全高	4,560mm		

### ・D11Nリッパ°可能限界

玉野の岩質(花崗岩)  
弾性波1,700m/s ~ 3,700m/s



# ≡インパクトリッパ工法≡



このエリアを無発破にて掘削

工場群



軟岩 ~ 中硬岩を掘削する  
D11Nインパクトリッパ

弾性波 2,700m/s ~ 3,200m/s

軟岩 ~ 中硬岩を掘削する  
D11Nインパクトリッパ



工場群

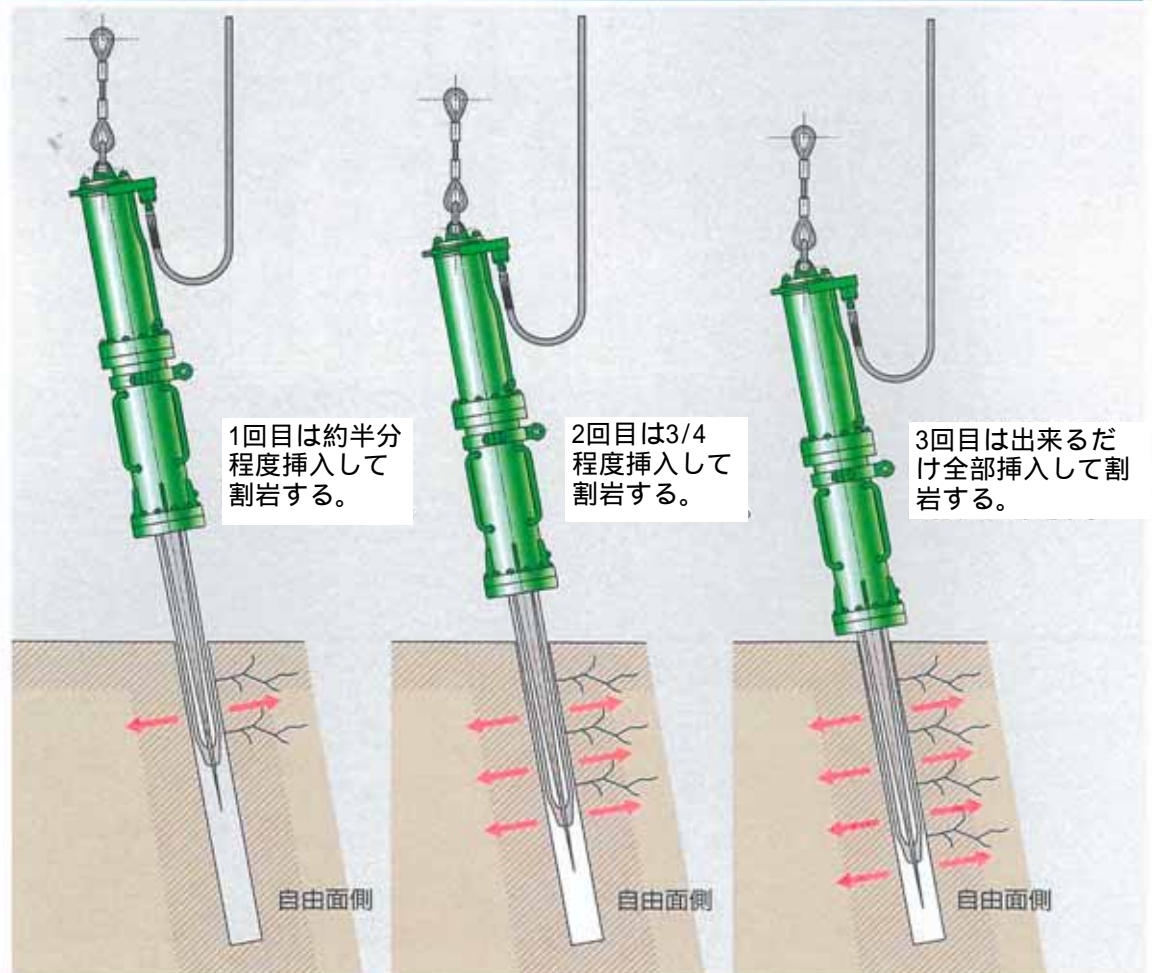
弾性波 2,700m/s ~ 3,200m/s

## ≡ビッグー工法≡

### ビッグーの特徴

- 爆破を伴わないため、騒音や振動が小さく、作業環境の制約がある現場で有利であるとともに安全です。
- 発破工法と比べ、割れ方向をコントロールすることができ、正確な作業が可能です。
- 飛散物がなく割れる方向が予測出来るので、近隣での他の作業が並行して出来ます。
- しくみが簡単なので、取扱が容易に出来、高度な技術を持ったオペレーターの必要がありません。
- ベンチカット工法に適するので、生産効率が高い工法です。
- 広い作業エリアを必要としないので、現場条件にも対応できます。
- 汎用の油圧ショベル(0.45~0.7m<sup>3</sup>クラス)に装着できます。
- 火薬や化学物質を使用しないので、保守管理が簡単です。
- 小・中規模工事に適しています。
- 経済性にも優れています。

### ビッグーのしくみ

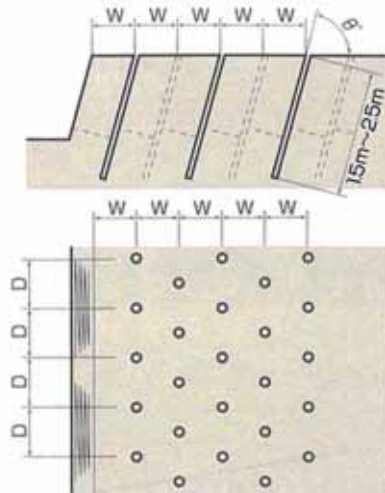


# ≡ビッグー工法≡

## 1 穿孔

大型クローラドリルを用い、割岩孔口径と孔長は、HRB-1000用・ $\phi 100\text{mm} \times 1.5\text{m}$ 、HRB-1700用 $\phi 125\text{mm} \times 2.5\text{m}$ を標準に穿孔します。穿孔配置は千鳥配列を基準とし、岩盤の質や硬さの度合いにより適切な間隔を設定し作業を進めます。

孔間隔(D)=0.5~0.8m  
抵抗線(W)=0.5~0.8m  
穿角度( $\theta$ )=45~80°



## 2 割岩

穿孔した孔へビッグーのウェッジライナーを挿入し、34.3Mpaの油圧でウェッジを押し込み、ウェッジライナーを押し広げて岩を破碎します(一次破碎)。ビッグーは通常汎用の油圧ショベルに搭載し使用します。



## 3 二次破碎

最後に

近年特に、無騒音、無振動、安全性が要望され作業が制約される。

発破を行わず作業性、経済性に優れた工法は、大量土岩掘削を問わず、小・中規模の掘削工事にも適しております。