

## 新技術

## 新技術概要説明情報

2022.5.19 現在

NETIS登録番号	KK-220017-A
技術名称	スーパーくさび君工法
事後評価	事後評価未実施技術
テーマ設定型比較表への掲載	無
受賞等	建設技術賞
事前審査・事後評価	事前審査 済 事後評価 済
技術の位置付け (有用な新技術)	新技術   準新技術   特選促進技術   活用促進技術
旧実施要領における 技術の位置付け	活用促進技術   特選促進技術   準新技術
活用効果調査入力様式	<input checked="" type="checkbox"/> A 活用効果調査が必要です。
適用期間等	

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。 申請情報の最終更新年月日：2022/05/19

## 概要

副題	硬岩に特化した大容量低公害岩盤掘削工法
分類1	土工 - 土工 - 掘削工
分類2	
分類3	
分類4	
分類5	
区分	工法

①何について何をやる技術なのか?

本技術は大規模オープン掘削時、大容量破碎を実現させる為、本割岩装置(Wボルト仕様)とショートロット内蔵のかち割り君を融合させた技術である。防音型クローラドリルで削孔( $\phi$ 152mm, H=3.25m)を行い、本割岩装置(Wボルト仕様)L=3.9m,10本を1組として孔に建込み、ショートロット内蔵のかち割り君で本割岩装置を数回軽く均等に打撃し、楔の原理及び各孔間の亀裂による相乗効果で「24,054t」の破碎力を発揮し 硬岩Ⅱまで対応できるダイナミックな大容量低公害岩盤掘削工法である。

特徴

1. 本割岩装置による引張力破碎の為 低公害である。
2. 防音型クローラドリル「静マル君」でベンチの高さ(H=2.00m)に応じてベンチに平行に削孔( $\phi$ 152mm・H=3.25m)を行う。
3. 削孔した孔に本割岩装置(Wボルト仕様)L=3.9m,10本を1組として孔に挿入し建込む。
4. ショートロット内蔵大型ブレーカで楔の原理を応用し、先行して建込んだ本割岩装置(Wボルト仕様)に数回軽く均等に打撃を加え、所定のベンチカット高さ(H=2.00m)まで自由面に向かって、10本1組を順次、効率よく引張破碎して割取る。
5. 中硬岩破碎の場合、従来技術では2.22日/100m<sup>3</sup>であるが、本技術は大きな破碎力(24,054t)で引張力破碎する為、0.34日/100m<sup>3</sup>の施工量となり大幅に工期短縮が可能となる。又 従来では硬岩Ⅱ(一軸圧縮強度188.4Mpa)以上の岩盤破碎の場合はチゼルが溶け破碎が大幅に低下したが、本技術は引張破碎による破碎のため高い強度の硬岩Ⅱにも対応できる。  
使用する重機は、超低騒音仕様大型ブレーカ+山積1.9m3級バックホウを標準とする。
6. Wボルト仕様はボルト曲りの復元・バラつき防止・挿入時等に効果があり又引抜・次孔への建込み等一連の作業を油圧パイプで行い円滑・効率化を実現した。

②従来はどのような技術で対応していたのか?

掘削(軟岩・硬岩掘削)は大型ブレーカで破碎していたが、大型ブレーカは連続したかん高い金属打撃音が発生していた。  
また、大量掘削する場合は数台の機械を使用するため 更に大きな騒音が発生していた。

③公共工事のどこに適用できるのか?

道路新設・道路改良工事・河川・河床掘削工事・造成工事等の大規模なオープン掘削工事。



「スーパーくさび君」特殊くさび式割岩装置 (Wボルト仕様) 建込完了

「スーパーくさび君」工法の日当たり施工量及び削孔ピッチ

岩分類	岩盤の一軸圧縮強度	日当たり施工量	削孔 @	備考
中硬岩	117.8Mpa~153.0Mpa	290m <sup>3</sup>	2.20m	特殊くさび式割岩装置 (Wボルト仕様) 及び ショートロット内蔵のかち割り君等
硬岩	153.1Mpa~188.3Mpa	206m <sup>3</sup>	1.85m	"
硬岩Ⅱ-①	188.4Mpa~212.6Mpa	184m <sup>3</sup>	1.75m	"
硬岩Ⅱ-②	212.7Mpa~234.3Mpa	144m <sup>3</sup>	1.55m	"
硬岩Ⅱ-③	2234.4Mpa~245.2Mpa	126m <sup>3</sup>	1.45m	"

新規性及び期待される効果

①どこに新規性があるのか?(従来技術と比較して何を改善したのか?)

1. 掘削(軟岩・硬岩掘削)の大型ブレーカは、岩盤表面からの圧縮力破壊の為、連続した金属音が発生し騒音・振動・粉塵等の公害と硬岩対応への改善が必要だったが、本技術では硬岩Ⅱまで対応できる低公害岩盤掘削工法を開発した。ショートロット内蔵の大型ブレーカの打撃力を本割岩装置(Wボルト仕様)に伝え 数回軽く均等に打撃し 楔の原理で割岩する低公害工法である。

2. 岩盤をベンチカット(H=2.00m)で大容量破碎する為に本割岩装置(Wボルト仕様)の開発で「24,054t」の破碎力を発揮させ、効率化し従来技術より大容量施工を可能にした破碎工法である。本装置の楔の羽根の中央に溝を設けグリスの充填でスムーズな割岩が期待できる。

3. 本割岩装置(Wボルト仕様)L=3.9m,10本を1組として孔に挿入し 建込み、ショートロット内蔵の大型ブレーカで本割岩装置(Wボルト仕様)を数回軽く均等に打撃し、横一直線に亀裂が広がり各孔間の亀裂も相乗効果を発揮する工法です。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

・従来技術の大型ブレーカ掘削では1日当たり45m<sup>3</sup>であったが、本割岩装置(Wボルト仕様)を10本1組で破碎することにより、作業能力は中硬岩の場合290m<sup>3</sup>/日で大型ブレーカ破碎の破碎量45m<sup>3</sup>/日と比較すると大きな工期短縮が期待できる。

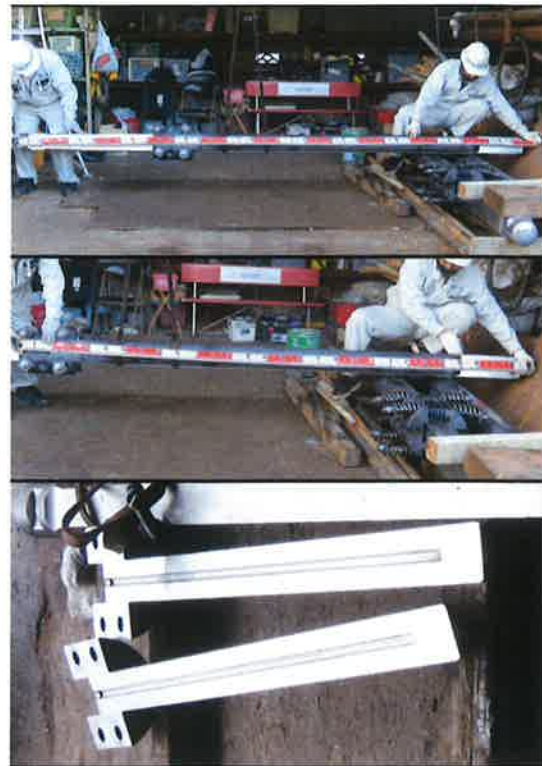
・従来の大型ブレーカ掘削ではチゼルが溶け破碎力が低下したが、本工法は、硬岩Ⅱ(一軸圧縮強度188.3Mpa以上)の岩盤も破碎できる。

・本技術による中硬岩破碎時の場合、従来工法では機械から10mの地点で振動が79dB・騒音が106dB以上であったが、本工法では引張力破碎のため10mの地点で振動が55dB・騒音が83dB又削孔時も「静マル君」使用時に振動30dB 騒音80dB 又集塵機があるので粉塵はほとんど発生せず周辺環境や作業環境に配慮した低公害工法である。

・従来の大型ブレーカ掘削の打撃による圧縮力破碎は連続した金属音が長時間響き公害を伴っていたが、本工法は、ショートロット内蔵のかち割り君で本割岩装置を垂直に数回軽く均等な打撃により横一直線に亀裂が広がり各孔間の亀裂も相乗効果を生みさせ破碎効果が高まる工法。

不快な連続的な金属音も低減されるので低公害である。

・従来の大型ブレーカ掘削は打撃による圧縮力破碎なので岩片が飛散するが、本工法は本割岩装置(Wボルト仕様)による引張力破碎になるので岩片の飛散は少ない。



「特殊くさび式割岩装置(Wボルト仕様)」

#### 適用条件

①適用条件

道路新設・道路改良工事・河川・河床掘削工事・造成工事等の大規模なオープン岩盤掘削工事

・中硬岩から硬岩Ⅱまでの岩盤掘削工に対応

但し超低騒音仕様大型ブレーカ+バックホウ山積1.9m<sup>3</sup>級を標準とする

・大規模なほど効果が高い

・岩盤掘削量は、V=3,000m<sup>3</sup>以上とする

②特に効果の高い適用条件

・大規模なオープン岩盤掘削工事(特に作業幅員の広い工事)

・硬岩Ⅰ 硬岩Ⅱの岩盤掘削工事(硬質であればあるほど効果が高い)

③適用できない条件

・軟岩Ⅱ以下の岩盤掘削

・バックホウ山積1.9m<sup>3</sup>級が搬入出来ない箇所

④適用にあたり関係する基準及びその引用元。

・建設機械施工安全指針

#### 適用範囲

## ①自然条件

- ・雨量が10mmを超える場合(破碎面に水が浮く状態)は、削孔作業が困難。割岩作業は可能。(雨量については状況判断する)
- ・割岩作業は、大雨・強風・大雪は、作業不可

## ②適用可能な範囲

- ・クローラドリル「静マル君」使用(4.0m×10.0m×2台=80m<sup>2</sup>)  
幅2.63m高さ3.3~7.9m全長9.98m：2台。
- ・バックホウ山積1.9m<sup>3</sup>級(4.0m×12.0m×2台=96m<sup>2</sup>)  
幅3.49m高さ3.87m全長12.01m：2台。
- ・クレーン付きバックホウ山積0.8m<sup>3</sup>級(4.0m×10.0m×2台=80m<sup>2</sup>)  
幅2.80m高さ2.95m全長9.66m：2台。(建込、引抜用)

上記 どちらか1台。

- ・進入路道路幅4.0m以上
- ・進入路道路勾配30%以下
- ・作業ヤード施工幅24m以上
- ・作業ヤード延長50m以上
- ・作業ヤード勾配10%以下
- ・ベンチ高さ2.00m以上

上記条件以外の現場の場合は「施工条件による作業効率係数」による。

- ・岩盤掘削量 V=3,000m<sup>3</sup>以上とする。

## ③技術提供可能地域

- ・日本全国技術提供可能

## ④関係法令等

- ・クレーン等安全規則

## 留意事項

## ①設計時

- ・岩盤の種類を確認の上、岩盤の一軸圧縮強度又は弾性波速度より、破碎用の削孔ピッチを決定すること
- ・破碎時にはベンチカットを標準としているため、計画時には留意すること
- ・破碎の際、大きく割り取れるので2次破碎が必要
- ・破碎岩を盛土に利用する場合は、自走式破碎機による砕石化などを考慮すること
- ・施工単価は岩盤の一軸圧縮強度により大きく変動するので、岩盤強度の資料が必要。(弾性波速度からも、一軸圧縮強度を推定できる)
- ・岩質により、削孔孔の直進性が確保できない場合は、別途計上が必要

## ②施工時

- ・破碎時にはベンチカット(2.00m)で行い、表面以外の自由面を1方向設けながら破碎を行うこと
- ・岩盤の一軸圧縮強度で削孔ピッチや単価が変わるので岩盤の硬さの変化に留意し、変化した場合は岩判定を行うこと

## ③維持管理等

- ・損耗・磨耗により交換が必要な部品は定期的に交換すること

## ④その他

- ・特に無し

## 従来技術との比較

## 活用の効果

比較する従来技術		掘削（軟岩・硬岩の掘削）		
項目	活用の効果		比較の根拠	
経済性	向上	同等	低下 (-156.97%)	削孔～破碎～引起しの工程があるので経済性は低下
工程	短縮 (84.68%)	同等	増加	大きな破碎力により大容量化を図ったため向上
品質	向上	同等	低下	引張破碎による破碎により高い強度の硬岩Ⅱにも対応可能
安全性	向上	同等	低下	圧縮力破碎に比べ、引張力破碎は比較的岩片の飛散が少ない為向上。
施工性	向上	同等	低下	大きな作業スペースが必要な為低下
周辺環境への影響	向上	同等	低下	振動・騒音・粉塵の発生が低減できる為向上。
その他、技術の アピールポイント等	掘削(軟岩・硬岩掘削)の大型ブレーカーによる岩盤掘削は、連続した金属音による公害が発生する上に破碎量が少ないという課題があった。本割岩装置(Wボルト仕様)の開発により低公害で大量で、かつ高強度の硬岩の破碎を可能にしたダイナミックな割岩工法である。			
コスト タイプ	並行型：B(-)型			

## 活用の効果の根拠

	基準とする数量	100.00	単位	m3
		新技術	従来技術	向上の程度
経済性		687,900円	267,700円	-156.97 %
工程		0.34日	2.22日	84.68 %

## 新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
労務費	土木一般世話役	0.34	人	24,400円	8,296円	
労務費	特殊作業員	1.02	人	22,500円	22,950円	
バックホウ	山積1.9m3級 「スーパーくさび君用	0.34	日	121,006円	41,142.04円	
大型ブレーカ	超低騒音仕様 Fx j475ss等	0.34	日	93,233円	31,699.22円 ※1	
ショートロット	特殊加工品損耗費	0.34	日	15,000円	5,100円 ※2	
特殊くさび式割 岩装置(Wボルト 仕様)	特殊加工品損耗費	0.34	日	495,830円	168,582.2円 ※3	
削孔(破碎用)	φ152mm「静マル君」仕様	33.6	m	4,573円	153,652.8円	
削孔(引起し用)	φ152mm「静マル君」仕様	20.7	m	4,573円	94,661.1円	
引き抜き・建て 込み用油圧式パイ プロ	山積0.8m3級+ 油圧パイプロ、 特殊加工	0.34	日	112,903円	38,387.02円	
引起しバックホ ウ	山積1.9m3級 (リッパ付バ ケット)	100	m3	700円	70,000円	
諸雑費	(※1+※2+※3)× 10%	1	式	20,538円	20,538円	
特許使用料	(※2+※3)×5%	1	式	8,684円	8,684円	
グリス等損耗費	スーパーくさび 君用特殊グリス	1.93	kg	12,500円	24,125円	
端数処理		1	式	82.62円	82.62円	

## 従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
特殊運転手	-	2.22	人	22,800 円	50,616 円	
軽油	ドラム缶	223.7	L	135 円	30,199.5 円	
バックホウ	BH(排3)山0.80 (平0.60)m3	2.22	供用日	37,100 円	82,362 円	岩補正 1.25
さく岩機	超低騒音 大型ブ レーカ1300kg	2.22	供用日	20,700 円	45,954 円	
諸雑費	28%	1	式	58,556 円	58,556 円	
総計					187,687.5 円	

## 特許・審査証明

## 特許・実用新案

特許状況	
有り	出願中 出願予定 無し 登録済
<b>特許情報</b>	
<b>特許番号</b>	特許第6464396号（割岩工具および当該工具を用いた破碎方法）
<b>特許</b>	有り 出願中 無し
<b>実施権</b>	請求実施権 特許実施権
<b>特許権者</b>	株式会社 神島組
<b>実施権者</b>	
<b>特許料等</b>	あり
<b>実施形態</b>	
<b>問合せ先</b>	株式会社 神島組
<b>特許番号</b>	特許第4636294号（破碎方法および破碎装置）
<b>特許</b>	有り 出願中 無し
<b>実施権</b>	請求実施権 特許実施権
<b>特許権者</b>	株式会社 神島組
<b>実施権者</b>	
<b>特許料等</b>	あり
<b>実施形態</b>	
<b>問合せ先</b>	株式会社 神島組
<b>特許番号</b>	特許第5352807号（楔型チゼル、破碎方法および破碎装置）
<b>特許</b>	有り 出願中 無し
<b>実施権</b>	請求実施権 特許実施権
<b>特許権者</b>	株式会社 神島組
<b>実施権者</b>	
<b>特許料等</b>	あり
<b>実施形態</b>	
<b>問合せ先</b>	株式会社 神島組
<b>特許番号</b>	特許第4161116号（防音装置および加工装置）
<b>特許</b>	有り 出願中 無し
<b>実施権</b>	請求実施権 特許実施権
<b>特許権者</b>	株式会社 神島組
<b>実施権者</b>	
<b>特許料等</b>	あり
<b>実施形態</b>	
<b>問合せ先</b>	株式会社 神島組
<b>特許番号</b>	特許第4505571号（防音装置および加工装置）
<b>特許</b>	有り 出願中 無し
<b>実施権</b>	請求実施権 特許実施権
<b>特許権者</b>	株式会社 神島組
<b>実施権者</b>	
<b>特許料等</b>	あり
<b>実施形態</b>	
<b>問合せ先</b>	株式会社 神島組
<b>実用新案</b>	
<b>特許番号</b>	
<b>実用新案</b>	有り 出願中 出願予定 無し
<b>実施権</b>	請求実施権 特許実施権
<b>備考</b>	

## 第三者評価・表彰等

	建設技術審査証明	建設技術評価
<b>証明機関番号</b>		
<b>証明年月日</b>		
<b>URL</b>		
<b>制度の名称番号</b>	その他の制度等による証明1	その他の制度等による証明2

	証明年月日	
	証明機関	
	証明範囲	
	URL	
評価・証明項目と結果		
証明項目	試験・調査内容	結果



## 単価・施工方法

## 施工単価

【100m<sup>3</sup>当たりの施工条件】

- ・道路新設・道路改良工事・河川・河床掘削工事・造成工事等の大規模なオープン岩盤掘削工事。
- ・進入路道路幅4.0m以上。進入路道路勾配30%以下。作業ヤード幅24m×延長50m以上。作業ヤード勾配10%以下。

## 【活用の効果の根拠における積算基準】

- ・活用の効果に計上している岩盤は、Aグループ、中硬岩、ベンチカット・地山弾性波速度1.91km/sec～2.90km/sec、一軸圧縮強度117.8Mpa～153.0Mpaを計上している。
- [※ Aグループとは(主に火成岩・変成岩)、Bグループとは(主に堆積岩) 道路土工-土質調査指針より]
- ・削孔は、防音型クローラドリル「静マル君」でφ152mm H=3.25m、削孔ピッチは中硬岩で@2.2m×2.2m でベンチに平行に削孔・破碎高さは2.00mで設定している。
- ・バックホウ山積1.9m<sup>3</sup>級による施工を標準とする。
- ・ショットロット内蔵のかち割り君・4,000kg及び本割岩装置(Wボルト仕様) L=3.9m,10本を1組使用する。
- ・ベンチの高さは、H=2.00mとする。(表面以外の自由面が無い場合必ず1面自由面を作る。)
- ・破碎後の岩塊は概ね1.0～3.0m<sup>3</sup>になる、小割が必要な場合は別途計上。その他、集積・積込・運搬は別途計上(歩掛内には、削孔,破碎,引きしまで含む)。
- ・障害物なし及び連続作業を条件とする事。

## 【注意事項】

- ・超低騒音仕様大型ブレイカ+バックホウ山積1.9m<sup>3</sup>級を標準とする。
- ・施工単価は岩盤の一軸圧縮強度により大きく変動するので、強度資料がない場合は弾性波速度を測定し積算する。(超音波簡易弾性波速度測定器「ティコ」等)
- ・施工規模は幅員24m以上、施工延長50m以上でV=3,000m<sup>3</sup>以上で設定している。
- ・上記施工規模以外の場合は「施工条件による作業効率係数」による。
- ・通常の道路新設工事や道路改良工事,河川工事等については施工可能であるが、特殊な条件については別途現場及び図面確認後の積算が必要。
- ・削孔方法として活用の効果に「静マル君」計上しているが、他に標準のクローラドリル・超低騒音仕様の「スーパー静マル君」等も選択できる。(コスト変動有)
- ・岩盤の弾性波探査等、事前の調査検討費などは含まない。
- ・「削孔単価」については岩判定要素に関わらず、一軸圧縮強度または弾性波速度等を変更基準とする。

「スーパー くさび君」工法単価表(静マル君仕様) 1.0m<sup>3</sup>当り

岩分類	地山弾性波速度(m/sec)	一軸圧縮強度(Mpa)	施工単価(円/m <sup>3</sup> )	削孔 @	備考
中硬岩		117.8～153.0	6,879円	2.20m	特殊くさび式割岩装置(Wボルト仕様)及びショットロット内蔵のかち割り君等
硬岩	2,910～4,200	153.1～188.3	10,233円	1.85m	〃
硬岩Ⅱ-①	4,210～5,100	188.4～212.6	11,874円	1.75m	〃
硬岩Ⅱ-②	5,110～5,900	212.7～234.3	15,931円	1.55m	〃
硬岩Ⅱ-③	5,910～6,300	234.4～245.2	18,523円	1.45m	〃

歩掛り表あり(自社歩掛)

## 施工方法

### ① 現地踏査

- ・ 岩盤の状況を超音波簡易弾性波測定器「ティコ」で測定し弾性波速度により岩盤の一軸圧縮強度を推定する。その一軸圧縮強度より削孔ピッチ@を決定する

### ② 削孔工

1. ①で決定した削孔ピッチ@をもとに 防音型クローラドリル「静マル君」(φ152mm,H=3.25m)で削孔を行う  
(※ クローラドリルは現場状況に応じ、標準のクローラドリル及び超防音仕様の「スーパー静マル君」もあります。コスト変動有)
2. 削孔はベンチの高さ(2.00m)に応じてベンチに平行に削孔(H=3.25m)を行う

### ③ 破碎

- ・ 削孔した孔に、本割岩装置(Wボルト仕様)L=3.9m、10本を1組として孔に挿入し建込む
- ・ ショートロット内蔵のかち割り君で本割岩装置(Wボルト仕様)を数回軽く打撃し、楔の原理でベンチカット高さ(H=2.00m)まで自由面に向かって、10本1組を順次繰り返し、効率よく引張破碎する
- ・ 破碎完了

### ④ 本割岩装置(Wボルト仕様)の引抜及び建込

- ・ 破碎後、バックホウ山積0.8m3級に油圧パイロを取付けて本割岩装置(Wボルト仕様)の頭部をはさみ込み振動をさせながら引抜きます
- ・ 孔より引き上げた本割岩装置(Wボルト仕様)は次の削孔穴に建て込みます

### ⑤ 岩盤の引起し

- ・ 破碎した岩盤をリッパバケットを取付けたバックホウ山積1.9m3級で引起します

### ⑥ その他

- ・ 破碎岩の二次破碎、集積、小割、積込等は別途となります
- ・ 盛土材等に利用する場合は、大型ブレーカ等による小割が必要
- ・ 自走式破碎機による砕石化を含め、低公害のトータル的な施工が可能である



「スーパーくさび君」工法 破碎状況

## 今後の課題とその対応計画

### ① 今後の課題

- ・ 本割岩装置(Wボルト仕様)のさらなるグリス充填等による耐久性の向上と効率化
- ・ 現場条件にあった本割岩装置(Wボルト仕様)の適応サイズの検討

### ② 対応計画

- ・ 耐久性の向上は、本割岩装置(Wボルト仕様)の損耗部分の補強及び材質・角度等を検討

## 問合せ先・その他

収集整備局	近畿地方整備局
開発年	2022 (R04)
登録年度	2022 (R04)
登録年月日	2022/05/19 (R04/05/19)
最終評価年月日	
最終更新年月日	2022/05/19 (R04/05/19)
キーワード	<input type="checkbox"/> 安心・安全 <input type="checkbox"/> 環境 <input type="checkbox"/> 情報化 <input type="checkbox"/> コスト削減・生産性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 公共工事の品質確保・向上 <input type="checkbox"/> 景観 <input type="checkbox"/> 伝統・歴史・文化 <input type="checkbox"/> リサイクル
開発目標	<input type="checkbox"/> 省人化 <input type="checkbox"/> 省力化 <input type="checkbox"/> 経済性の向上 <input type="checkbox"/> 施工精度の向上 <input type="checkbox"/> 耐久性の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 安全性の向上 <input type="checkbox"/> 作業環境の向上 <input checked="" type="checkbox"/> 周辺環境への影響抑制
	<input type="checkbox"/> 地球環境への影響抑制 <input type="checkbox"/> 省資源・省エネルギー <input type="checkbox"/> 品質の向上 <input type="checkbox"/> リサイクル性向上
	自由記入： 生産性の向上
開発体制	<input checked="" type="checkbox"/> 単独（産） <input type="checkbox"/> 単独（官） <input type="checkbox"/> 単独（学） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・官・学） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・産） <input type="checkbox"/> 共同研究（産・官）
	<input type="checkbox"/> 共同研究（産・学）
開発会社	株式会社神島組

## 問合せ先

## 技術

<b>会社</b>	株式会社神島組		
<b>担当部署</b>	土木開発部	<b>担当者</b>	神島 昭男
<b>住所</b>	662-0832 兵庫県西宮市甲風園3丁目9番5号		
<b>TEL</b>	0798-65-0121	<b>FAX</b>	0798-64-1838
<b>E-MAIL</b>	kamisima@silver.ocn.ne.jp	<b>URL</b>	http://kamishimagumi.co.jp/

## 営業

<b>会社</b>	株式会社神島組		
<b>担当部署</b>	技術営業部	<b>担当者</b>	神島昭男
<b>住所</b>	662-0832 兵庫県西宮市甲風園3丁目9番5号		
<b>TEL</b>	0798-65-0121	<b>FAX</b>	0798-64-1838
<b>E-MAIL</b>	kamisima@silver.ocn.ne.jp	<b>URL</b>	http://kamishimagumi.co.jp/

## その他

<b>会社</b>	株式会社神島組		
<b>担当部署</b>	技術管理部	<b>担当者</b>	浦地 力
<b>住所</b>	662-0832 兵庫県西宮市甲風園3丁目9番5号		
<b>TEL</b>	0798-65-0121	<b>FAX</b>	0798-64-1838
<b>E-MAIL</b>	kamisima@silver.ocn.ne.jp	<b>URL</b>	http://kamishimagumi.co.jp/

<b>会社</b>	株式会社神島組		
<b>担当部署</b>	技術営業部	<b>担当者</b>	福島 淳
<b>住所</b>	662-0832 兵庫県西宮市甲風園3丁目9番5号		
<b>TEL</b>	0798-65-0121	<b>FAX</b>	0798-64-1838
<b>E-MAIL</b>	kamisima@silver.ocn.ne.jp	<b>URL</b>	http://kamishimagumi.co.jp/

<b>会社</b>	株式会社神島組		
<b>担当部署</b>	技術管理部	<b>担当者</b>	室井 勇人
<b>住所</b>	662-0832 兵庫県西宮市甲風園3丁目9番5号		
<b>TEL</b>	0798-65-0121	<b>FAX</b>	0798-64-1838
<b>E-MAIL</b>	kamisima@silver.ocn.ne.jp	<b>URL</b>	http://kamishimagumi.co.jp/

<b>会社</b>	株式会社神島組		
<b>担当部署</b>	技術管理部	<b>担当者</b>	和田 浩延
<b>住所</b>	662-0832 兵庫県西宮市甲風園3丁目9番5号		
<b>TEL</b>	0798-65-0121	<b>FAX</b>	0798-64-1838
<b>E-MAIL</b>	kamisima@silver.ocn.ne.jp	<b>URL</b>	http://kamishimagumi.co.jp/

<b>会社</b>	株式会社神島組		
<b>担当部署</b>	システム管理部	<b>担当者</b>	神島 充子
<b>住所</b>	662-0832 兵庫県西宮市甲風園3丁目9番5号		
<b>TEL</b>	0798-65-0121	<b>FAX</b>	0798-64-1838
<b>E-MAIL</b>	kamisima@silver.ocn.ne.jp	<b>URL</b>	http://kamishimagumi.co.jp/

## 実験等実施状況

**実証実験**

実施日：令和4年1月31日  
 実施場所：和歌山県紀の川市後田地先  
 現場名：紀の川後田地地区河道掘削他工事  
 岩質：中硬岩  
 削孔@：2.0m

実施要領：防音型クローラドリル(静マル君)で削孔(中硬岩)し、ショートロット内蔵のかち割り君を装着したバックホウ山積1.9m3級にて本割岩装置(Wボルト仕様)を数回均等に軽く打撃を加え引張破碎した。その時、発生源より「10m」「20m」地点にて騒音振動を測定した。

- ・騒音測定器：リオン(株) SOUND LEVEL METER(NL-21)
- ・振動測定器：リオン(株) VIBRATION LEVEL METER(VM-53A)

**実験結果**

実験の結果、中硬岩を破碎できた。本割岩装置(Wボルト仕様)の性能を確認した。

同時に騒音振動を測定し結果は10mで騒音83dB,振動55dB。20mで騒音76dB,振動54dB を記録し特定建設作業の規格値内で作業可能であることを確認。



「スーパーくさび君」工法 破碎・リップバ引起し状況

**添付資料**

【添付資料(積算)-1】 「スーパー くさび君」内訳表他

【添付資料(積算)-3】 「スーパー くさび君」単価一覧表

【添付資料(積算)-2】 従来技術単価表

【添付資料(技術)-1】 「スーパー くさび君」による岩盤掘削 施工手順(フロー)

【添付資料(技術)-2】 「スーパー くさび君」による岩盤掘削 施工手順(図解)

【添付資料(技術)-3】 「スーパー くさび君」による岩盤掘削 (機械構成)

【添付資料(技術)-4】 「スーパー くさび君」による岩盤掘削 施工状況、クローラドリル、油圧ブレーカ 油圧パイプロ カタログ

【添付資料(技術)-5】 振動・騒音測定

【添付資料(技術)-6】 破碎理論、油圧ブレーカの打撃力の考察

【添付資料(技術)-7】 工程比較表

【添付資料(技術)-8】 実証実験報告書、施工実績一覧表

【添付資料(技術)-9】 消耗品一覧表、特許証

【その他資料①】

【その他資料②】

【その他資料③】

**参考文献****その他写真**



「スーパーくさび君」工法 破碎完了（特殊くさび式割岩装置（Wボルト仕様）打込完了）



「特殊くさび式割岩装置（Wボルト仕様）」パイプロ引抜状況



「特殊くさび式割岩装置（Wボルト仕様）」引抜後亀裂状況

施工実績

国土交通省	0件
その他の公共機関	0件
民間等	0件

## 詳細説明資料

評価項目			申請者記入欄		
大	中	小	◎現行基準値等	◎申請技術について実証により確認した数値等	◎従来技術との比較<備考結果>