

新技術情報入力システム(建設版)

新技術情報					
技術名称	「ユニット破碎工法」			開発年	2012
副題	大規模オープン掘削に対応した低振動岩盤掘削工法			区分	工法
情報提供の範囲	国土交通省のみ	国土交通省以外の公的機関		*一般	
分類		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
	分類1	土工	土工	掘削工	
	分類2				
	分類3				
	分類4				
	分類5				
キーワード	*安全・安心 コスト縮減・生産性の向上 伝統・歴史・文化		*環境 *公共工事の品質確保・向上 リサイクル		情報化 景観
	自由記入				
開発目標	省人化 施工精度の向上 作業環境の向上 省資源・省エネルギー その他()	省力化 耐久性の向上 *周辺環境への影響抑制 *品質の向上	経済性の向上 *安全性の向上 地球環境への影響抑制 リサイクル性向上		
開発体制	*単独(*産、官、学) 共同研究(産・産、産・官、産・学、産・官・学)				
	開発会社	株式会社 神島組			
問合せ先	技術	会社	株式会社 神島組		
		担当部署	土木開発部	担当者	神島 昭男
		郵便番号	〒662-0832		
		住所	兵庫県西宮市甲風園3丁目9番5号		
		TEL	0798-65-0121	FAX	0798-64-1838
		E-MAIL	kamisima@silver.ocn.ne.jp		
		URL	kamishimagumi.co.jp		
	営業	会社	株式会社 神島組		
		担当部署	技術営業部	担当者	浦 地 力
		郵便番号	〒662-0832		
		住所	兵庫県西宮市甲風園3丁目9番5号		
		TEL	0798-65-0121	FAX	0798-64-1838
		E-MAIL	kamisima@silver.ocn.ne.jp		
		URL	kamishimagumi.co.jp		

問合せ先(その他)								
会社	担当部署	担当者	郵便番号	住所	TEL	FAX	E-MAIL	URL
				兵庫 県西				

株式会社 神島組	技術管理部	森田 明俊	〒662- 0832	宮市 甲風 園3 丁目 9番5 号	0798- 65- 0121	0798- 64- 1838	kamisima@silver.ocn.ne.jp	kamishimagumi.co.jp
株式会社 神島組	技術管理部	条谷 貴志	〒662- 0832	兵庫 西宮 市甲 風園 3丁 目9 番5 号	0798- 65- 0121	0798- 64- 1838	kamisima@silver.ocn.ne.jp	kamishimagumi.co.jp
株式会社 神島組	技術管理部	大濱 崇生	〒662- 0832	兵庫 西宮 市甲 風園 3丁 目9 番5 号	0798- 65- 0121	0798- 64- 1838	kamisima@silver.ocn.ne.jp	kamishimagumi.co.jp
株式会社 神島組	技術営業 部	福島 淳	〒662- 0832	兵庫 西宮 市甲 風園 3丁 目9 番5 号	0798- 65- 0121	0798- 64- 1838	kamisima@silver.ocn.ne.jp	kamishimagumi.co.jp
株式会社 神島組	技術管理部	室井 隼人	〒662- 0832	兵庫 西宮 市甲 風園 3丁 目9 番5 号	0798- 65- 0121	0798- 64- 1838	kamisima@silver.ocn.ne.jp	kamishimagumi.co.jp
株式 会社 神島 組	システム 管理部	神島 充子	〒662- 0832	兵庫 西宮 市甲 風園 3丁 目9 番5 号	0798- 65- 0121	0798- 64- 1838	kamisima@silver.ocn.ne.jp	kamishimagumi.co.jp

概要(アブストラクト) ※検索結果に表示する技術の概要です(全角127文字)

従来技術は、油圧式大型ブレーカーにより掘削していた。本技術は大規模なオープン岩盤掘削に対応し、特殊楔型長尺ジゼル(L=3.0m・5本)を「ユニット」破碎形式で割裂する低公害岩盤掘削工法。本工法の活用により、中硬岩ベンチカットで192.0m³/日の施工量を可能にした。

概要

①何について何をする技術なのか?

本技術は大規模オープン岩盤掘削において、防音型クローラドリルで、削孔(φ102mm~115mm・H=3m~

7m)を行い、特殊楔型長尺チゼルL=3m・15本(5*3列)を1ユニットとして孔に建込、超低騒音油圧ブレーカをベースマシンとし特殊加工したソケットチゼルに置き換え、楔の原理を応用し間接打撃を加えて所定のベンチカット高さ(3m~7m)まで自由面に向かって、手前前列より順次打撃し破碎する大規模オープン岩盤破碎工法である。

特徴

1. 従来の油圧式大型ブレーカによる破碎は直接硬い岩盤面を打撃する圧縮力破碎であったが、本工法は、特殊楔型長尺チゼルによる引張り破碎である為低公害工法である。
 2. 防音型クローラドリル「静マル君」(NETIS登録:KK-090021-A)でベンチの高さに応じてマス目状に一気に削孔(φ102mm~115mm・H=3m~7m)を行う。
 3. 削孔した孔に特殊楔型長尺チゼルL=2m~3m・15本を5*3列で1ユニットとして孔に挿入し建込む。
 4. 超低騒音油圧ブレーカ(NETIS登録:TH-090016-A)超低騒音型油圧ブレーカ(KK-100071-A)などをベースマシンとし、特殊加工したソケットチゼルに置き換え、楔の原理を応用し、先行して建込んだ特殊楔型長尺チゼルに間接打撃を加え、所定のベンチカット高さ(3m~7m)まで自由面に向かって、ユニット破碎形式で効率よく割裂して割取る。
 5. 中硬岩破碎の場合、従来工法では2.4日/100m³であるが、本技術は大きな破碎力(4900t)で割裂する為、0.52日/100m³の施工量となり工期短縮ができる。
- 又従来では硬岩Ⅱ(1軸圧縮強度188.3Mpa)以上の岩盤破碎の場合、打撃によりチゼルが溶け破碎が低下したが、「ユニット破碎工法」は割裂による破碎のため硬岩Ⅱにも対応できる。
 但し、大型ブレーカ(F22-ssbox等)+山積0.8m³級BHは中硬岩以下を標準、大型ブレーカ(F45-ssbox等)+1.8m³級BHは硬岩以上を標準とする。

②従来はどのような技術で対応していたのか？

岩盤掘削工は油圧大型ブレーカで破碎していたが、油圧大型ブレーカは連続したかん高い金属打撃音を発生していた。

③公共工事のどこに適用できるのか？

道路新設・道路改良・河川工事・造成工事等の大規模なオープン岩掘削工事。

「ユニット破碎工法」の削孔ピッチ

岩分類	岩盤の1軸圧縮強度	削孔ピッチ	備考
軟岩Ⅱ	82.5Mpa~117.7Mpa	1.05m × 1.05m	F22ssbox等
中硬岩	117.8Mpa~153.0Mpa	1.00m × 1.00m	F22ssbox等
硬岩	153.1Mpa~188.3Mpa	0.95m × 0.95m	F45ssbox等
硬岩Ⅱ-①	188.4Mpa~212.6Mpa	0.90m × 0.90m	F45ssbox等
硬岩Ⅱ-②	212.7Mpa~234.3Mpa	0.86m × 0.86m	F45ssbox等
硬岩Ⅱ-③	234.4Mpa~245.2Mpa	0.83m × 0.83m	F45ssbox等



「ユニット破碎工法」建込完了

技術のアピールポイント(課題解決への有効性)

超低騒音油圧ブレーカをベースマシンとし、特殊ソケットチゼルに置き換え【特殊楔型長尺チゼル(15本)】を「ユニット(5本*3列)」破碎形式で効率化を図り、間接打撃で横方向(引張破碎)に割裂する低公害工法で大規模オープン掘削に対応したベンチカット岩盤掘削工法。

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. 従来の油圧式大型ブレーカは、岩盤表面からの圧縮力破壊であったため、連続した金属音が発生し騒音・振動・粉塵などを伴い改善が必要だったが、本工法では従来の破碎工法を変えて大型ブレーカの打撃力(圧縮力破壊)を新開発【特殊楔型長尺チゼル】により横方向(引張力)に割裂し、間接打撃で岩盤を破碎する。
2. 岩盤を大きなベンチ(3m～7m)で大量破碎する為に「特殊楔型長尺チゼル」を開発し「ユニット」破碎形式で、効率化を図り従来工法より大きな施工量を可能にした破碎工法である。
3. 特殊楔型長尺チゼルL=3m・15本を5*3列で1ユニットとして孔に建込み、超低騒音油圧ブレーカ(NETIS登録:TH-090016-A・KK-100071-A)をベースマシンとして特殊加工したソケットチゼルに置き換え、特殊楔型長尺チゼルを順次打撃することで、各孔間の縦横の亀裂が相乗効果を生じさせ破碎の効果を高める新工法である。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

1. 従来の油圧式大型ブレーカ掘削では1日当り41.0m³であったが【特殊楔型長尺チゼル】による破碎力と【ユニット破碎】による効率化により、作業能力は中硬岩の場合192.0m³/日で火薬併用リッパ掘削の破碎量190m³/日を上回り工期短縮が期待できる。
2. 従来の油圧式大型ブレーカ破碎ではチゼルが溶け破碎力が低下したが、ユニット破碎工法は、硬岩Ⅱ(1軸圧縮強度188.3Mpa以上)の岩盤にも対応できる。
3. 「ユニット破碎工法」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90dB・騒音が106.5dB以上であったが、本技術では割裂破碎(引張破壊)のため10mの地点で振動が59dB・騒音が96dB又削孔時も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。
4. 従来の油圧式大型ブレーカの打撃による破碎は連続した金属音が長時間響いていたが、「ユニット破碎工法」では建て込んだ「特殊楔型長尺チゼル」を無理をせずに順番に打撃することにより各孔間の縦横の亀裂が相乗効果を生じさせ破碎の効果が高まる。又連続音にならないため低公害である。
5. 従来の大型ブレーカ掘削は打撃による圧縮力破壊なので岩片が飛散するが、本技術は「特殊楔型長尺チゼル」による引張破壊になるので比較的岩片の飛散は少ない。



ソケットチゼル

適用条件

①自然条件

- ・雨量が10mmを超える場合は、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、強風・強雪は、作業不可

②現場条件

- ・クローラードリル「静マル君」使用(4.0m × 10.0m=40m²)
幅2.63m高さ3.3~7.9m全長9.98m
- ・バックホウ山積0.8m3級(4.0m × 10.0m=40m²)
幅2.8m高さ3.03m全長9.46m
- ・バックホウ1.8m3級(4.0m × 12.0m=48m²)
幅3.34m高さ3.64m全長11.87m
- ・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10m以上
- ・作業ヤード延長50m以上
- ・作業ヤード勾配20%以下
- ・ベンチ高さ3m~7m

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。

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

特になし。

適用範囲

①適用可能な範囲

- ・道路新設・道路改良・河川工事等の大規模なオープン岩盤掘削工事
- ・軟岩Ⅱから硬岩Ⅱまで岩盤の掘削工に対応可能。

※ 但し、大型ブレーカ(F22-ssbox等)+山積0.8m3級BHは中硬岩以下を標準、大型ブレーカ(F45-ssbox)+1.8m3級BHは硬岩以上を標準とする。

- ・大規模なほど効果が高い。
- ・岩盤掘削量は、3000m3以上とする。
- ・地山弾性波速度2.40km/sec程度以上の岩盤の場合、岩質(例:Bグループ・凝灰岩、「しわい」岩盤等)により、1.8m3級バックホウ+F45(4,000kg級超低騒音型大型油圧式ブレーカ)を使用する場合がある。

②特に効果の高い適用範囲

- ・大規模なオープン掘削工事
- ・硬岩・硬岩Ⅱの岩盤掘削

③適用できない範囲

- ・軟岩Ⅰの岩盤掘削。
- ・バックホウ(山積0.8m3級)が搬入出来ない箇所。

④適用にあたり、関係する基準およびその引用元

- ・建設機械施工安全指針。

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、割岩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。
- ・発生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)

②施工時

- ・破碎時にはベンチカット(3m～7m)で行い、表面以外の自由面を1箇所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。

活用の効果				
比較する従来技術		油圧式大型ブレーカ掘削		
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	向上(%)	同程度	*低下(134.54%)	削孔～破碎の工程があるので経済性は低下。
工程	*短縮(78.6%)	同程度	増加(%)	岩盤を「ユニット」破碎形式で効率化を図ったため向上。
品質	*向上	同程度	低下	破碎方法の効率化と特殊楔型長尺ジゼルの破碎力により向上。
安全性	*向上	同程度	低下	圧縮破碎工法に比べ、引張破碎工法は比較的岩片の飛散が少ない為向上。
施工性	向上	同程度	*低下	削孔の作業スペースが必要な為低下。
周辺環境への影響	*向上	同程度	低下	振動・騒音・粉塵の発生が低減できる為向上。
コストタイプ	発散型:C(-)型			

活用の効果の根拠

基準とする数量	100	単位	m3
	新技術	従来技術	変化値(%)
経済性	537561.16 円	229201 円	-134.54 %
工程	0.52 日	2.43 日	78.6 %

変化値：マイナスの場合は、低下を示す。

●新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要
労務費	特殊作業員	0.52	人	17900	9308	
バックホウ	山積0.8m3級「ユニット破碎」ベース用	0.52	日	56858	29566.16	
油圧ブレーカ	超低騒音型油圧ブレーカ	0.52	日	43092	22407.84	
特殊ソケットチゼル	特殊加工品消耗費	0.52	日	17500	9100	
「特殊楔型長尺チゼル」	L=3.0m くさび加工品消耗費	0.52	日	225000	117000	
削孔	φ102～115mm「静マル君」仕様	110	m	2847	313170	
諸雑費	油圧ブレーカの15%	1	式	4726	4726	
特許料	「特殊楔型長尺チゼル」の5.0%「ユニット破碎工法」特許料含む	1	式	5850	5850	
労務費	普通作業員	0.52	人	14700	7644	

バックホウ2	クレーン付き 0.25m3級	0.52	日	36133	18789.16
--------	----------------	------	---	-------	----------

合計:537561.16 円/100 m3 あたり

●従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価(円)	金額(円)	摘要
油圧大型ブレーカ掘削	油圧大型ブレーカ1,300kg級	2.4	日	74610	179064	
諸雑費(消耗費)	消耗費含む	1	式	50137	50137	

合計:229201 円/100 m3 あたり

施工単価

【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、1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φ102～φ115mm・118.2m、削孔ピッチは中硬岩で1.00m×1.00m、マス目状・破砕深さは3.0mで設定している。(余堀30cm必要)

・山積0.8m3級バックホウによる施工を標準とする。

・超低騒音油圧大型ブレーカ(1300kg)及び特殊楔型長尺チゼル(L=3m.15本)を使用する。

・ベンチの高さは、3～7mとする。(表面以外の自由面が無い場合必ず自由面を作る。)

・新技術の100m3当りの施工日数は0.52日

・割岩後の岩塊は概ね0.5m～0.8mになる、小割が必要な場合は別途積算。

・引き起こし・積込・小割・運搬は別途積算。

・障害物なし及び連続作業を条件とする事。

【注意事項】

・大型ブレーカ(F22-ssbox等)+山積0.8m3級BHは中硬岩以下を標準、大型ブレーカ(F45-ssbox等)+1.8m3級BHは硬岩以上を標準とする。

・施工単価は岩盤の1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。(簡易弾性波速度測定器「ティコ」等)

・施工規模は幅員7m以上、施工延長50m以上で3,000m3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。

・小規模施工の場合は「かち割り君」(NETIS KK-100079-A)で対応。

・通常の道路改良工事や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。

・特殊楔形長尺チゼル・ソケットチゼル及び防音型削孔機「静マル君」以外はリースは可能。

・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、1軸圧縮強度または弾性波速度等を変更基準とする。

「ユニット破碎工法」単価表(静マル君仕様) 1.0m3当り

岩分類	地山弾性波速度(m/sec)	1軸圧縮強度(Mpa)	施工単価(円/m3)	備考
軟岩Ⅱ	1,210~1,900	82.5~117.7	4,344円	F22-ssbox等
中硬岩	1,910~2,900	117.8~153.0	5,375円	F22-ssbox等
硬岩	2,910~4,200	153.1~188.3	7,801円	F45-ssbox等
硬岩Ⅱ-①	4,210~5,100	188.4~212.6	9,970円	F45-ssbox等
硬岩Ⅱ-②	5,110~5,900	212.7~234.3	12,950円	F45-ssbox等
硬岩Ⅱ-③	5,910~6,300	234.4~245.2	16,942円	F45-ssbox等

歩掛り表あり(標準歩掛 , 暫定歩掛 , 協会歩掛 , *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 低騒音クローラドリル「静マル君」(φ102~φ115mm)で削孔を行う。(※クローラドリルは現場状況に応じ、標準・超低騒音タイプもあります。)

2. 削孔はベンチの高さ(3m~7m)に応じて一気にマス目状に削孔を行う。別途予掘(30cm)が必要

③ 破碎

・破碎する1ユニットの範囲で削孔した孔に「特殊楔型長尺チゼル」を建込む。(5本×3列=15本を1ユニットとする。)

・「超低騒音型油圧ブレーカ」をベースマシンとし特殊ソケットチゼルに置き換えたバックハウ山積0.8m3級または1.8m3級で打撃を行う。

・ベンチの自由面側より前列から順番に「特殊楔型長尺チゼル」に打撃を与え割裂する。(1列目、2列目、3列目と順次打込み所定のベンチの高さまで無理をせず打ち込む。)

・破碎完了。この時、削孔~建込~割岩~引起し~集積~搬出ができるようにヤードのを配置する。

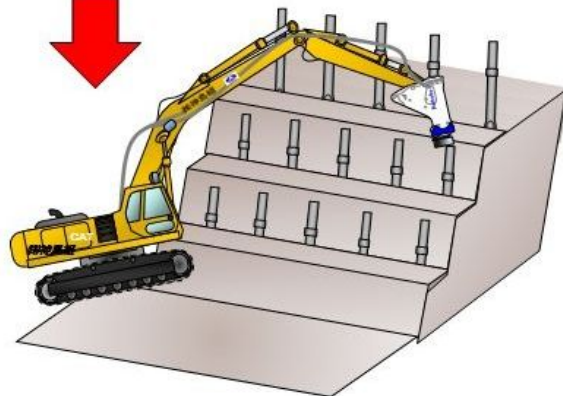
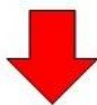
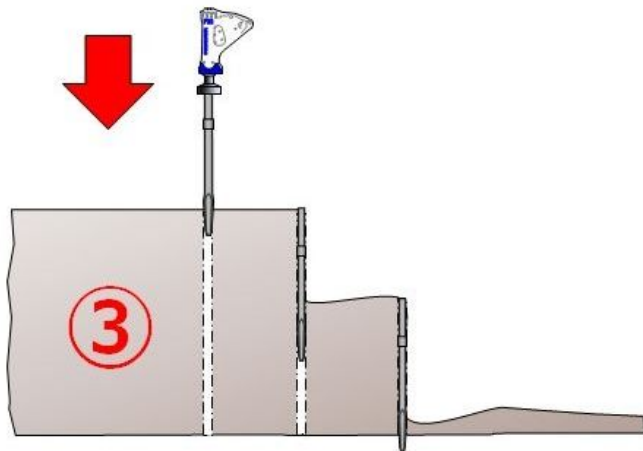
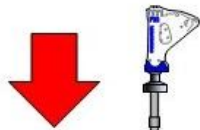
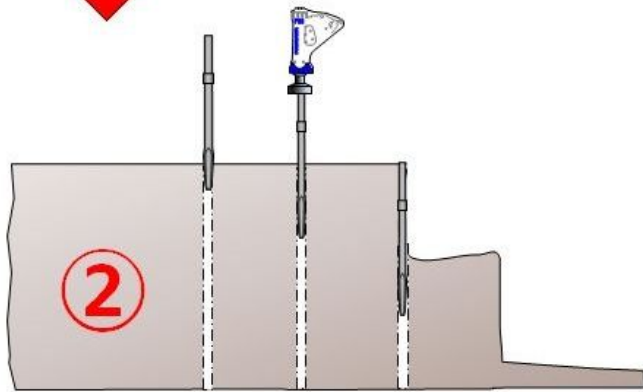
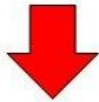
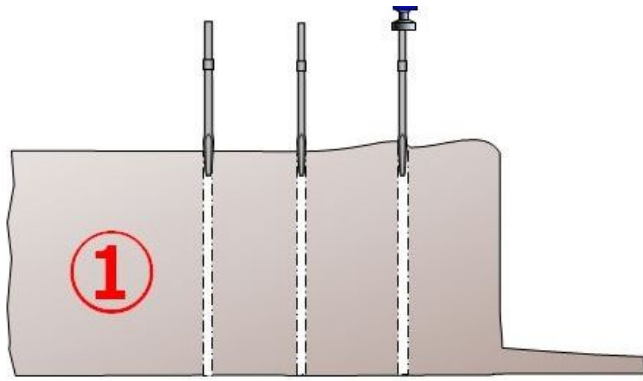
④ 岩盤の引起し・集積

・バックハウ山積0.8m3級等で破碎した岩盤を引起し・集積する。(別途積算)

⑤ その他

・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LT-80J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。



破碎イメージ

「ユニット破碎工法」破碎順序

残された課題と今後の開発計画

①今後の課題

- ・ 特殊楔型長尺チゼルの耐久性の向上。
- ・ 現場条件にあった特殊楔型長尺チゼルのサイズの検討
- ・ 現場条件にあったユニット破碎(15本・5×3列体制)の見直し検討

②対応計画

- ・ 耐久性の向上は、チゼルの損耗部分の補強及び材質・角度等を検討。

実績件数

国土交通省	その他公共機関	民間等
0 件	7 件	0 件

国土交通省における施工実績

工事名	事業種類	地方整備局名	事業所名	施工開始	施工終了	CORINS 登録 NO.
-----	------	--------	------	------	------	---------------

国土交通省以外の施工実績

工事名	発注者(種別)	発注者(事務所)	施工開始	施工終了	CORINS 登録 NO.
96-3公共道路工事	公共機関	岡山県備前県民局	2012/01/23	2012/04/30	
96-7公共道路工事	公共機関	岡山県備前県民局	2012/03/29	2012/08/05	
(一)淀川水系 猪名川 多田院地区河床掘削工事	公共機関	兵庫県阪神北県民局	2012/04/13	2012/05/11	
96-2 公共道路工事	公共機関	岡山県備前県民局	2012/10/15	2013/03/31	
96-3・101-1 公共道路工事	公共機関	岡山県備前県民局	2012/10/29	2013/03/31	
高岡1号線道路新設工事	公共機関	姫路市	2012/04/01	2012/05/31	
平成24年度工-030 湖南省公共下水道泉ヶ工区管布設工事	公共機関	滋賀県湖南省	2012/06/08	2012/12/14	

特許・実用新案

種類	特許の有無			特許番号	
特許	有り	出願中	出願予定	*無し	
			実施権	通常実施権	*専用実施権
			特許権者	神島 昭男	
		第5145503号			

特許詳細	特許番号	実施権者	株式会社 神島組			
		特許料等	あり			
		実施形態				
		問合せ先	株式会社 神島組			
	特許番号	第4636294号	実施権	通常実施権	*専用実施権	
			特許権者	神島 昭男		
			実施権者	株式会社 神島組		
			特許料等	あり		
			実施形態			
			問合せ先	株式会社 神島組		
	特許番号	第4161116号	実施権	通常実施権	*専用実施権	
			特許権者	神島 昭男		
			実施権者	株式会社 神島組		
			特許料等	あり		
			実施形態			
			問合せ先	株式会社 神島組		
	特許番号	特願 2013-103850	実施権	通常実施権	*専用実施権	
			特許権者	神島 昭男		
			実施権者	株式会社 神島組		
			特許料等	あり		
			実施形態			
			問合せ先	株式会社 神島組		
	特許番号		実施権	通常実施権	専用実施権	
			特許権者			
実施権者						
特許料等						
実施形態						
問合せ先						
実用新案	特許の有無					
	有り	出願中	出願予定	*無し		
	特許番号		実施権	通常実施権	専用実施権	
<p>○ 特許番号第5145503号</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 発明の名称「破碎方法」 ・ 概要「削孔形成工程において、複数有する削孔群を複数形成し、特殊チゼルが設置された削孔群に対し、自由面に近い削孔群から順次打撃を与え、削孔の周囲を破碎する工法特許である。NITIS登録技術名称「ユニット破碎工法」 <p>○ 特許番号第4636294号</p>						

備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 発明の名称「破碎方法及び加工装置」・「特殊楔型長尺チゼル」 ・ NITIS登録技術名称「ユニット破碎工法」 ○ 特許番号第4161116号 ・ 発明の名称「防音装置および加工装置」 ・ NETIS名称「静マル君(防音型クローラドリル)」 ○ 特願 2013-103850号 ・ 発明の名称「特殊チゼル」 ・ NETIS登録名称「かち割り君」
-----------	---

第三者評価・表彰等		
	建設技術審査証明	建設技術評価
証明機関		
番 号		
証明年月日		
URL		
その他の制度等による証明		
制度の名称		
番 号		
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
実験等実施状況		
<p>実験1</p> <p>実験実施日平成24年2月28日 性能及び装着実験 実施場所:岡山県備前市日生町寒河(96-3公共道路工事) 実験実施要領 岩盤→中硬岩 クローラドリル「静マル君」で削孔 ユニット形式でマス目状に削孔を行い割岩状況を確認。 結果 ユニット形式でベンチカット状に破碎されることが確認できた。</p> <p>実験2</p>		

実験実施日平成24年7月4日 3mのベンチカットの施工性確認
実施場所:岡山県備前市日生町寒河(96-7公共道路工事)
実施要領
岩盤→中硬岩(事前に岩判定で確認)
「特殊楔型長尺チゼル」L=3.0m使用
ベンチの高さを3m以上取り、「ユニット破碎工法」の破碎効率の確認。

結果

1時間の破碎で割取れた岩盤は
 $10.2\text{m} \times \text{平均}1.0\text{m} \times \text{平均}3.0\text{m} = 30.6\text{m}^3$
 $30.6\text{m}^3 \times 7\text{時間} = 214.2\text{m}^3 \div 208.4\text{m}^3$
歩掛通りの破碎量が確認できた。

実験3

実験実施日平成24年7月6日 ソケットチゼル装着時の騒音・振動測定
実施場所:岡山県備前市日生町寒河(96-7公共道路工事)
実施要領
発生源(ユニット破碎作業中の)から10m地点の騒音と振動の計測。
騒音測定器→リオン株式会社 SOUND REVEL METER (NL-21)
振動測定器→リオン株式会社 振動レベル計 (VM-12B)

結果

騒音が最大96dB
振動が最大59dB

実験4

実験実施日平成24年2月28日 ソケットチゼル装着時の騒音・振動測定
実施場所:岡山県備前市日生町寒河(96-2公共道路工事)
実施要領
岩盤→硬岩
クローラドリル「静マル君」で削孔
ユニット形式でマス目状に削孔を行い割岩状況を確認。

結果

ユニット形式でベンチカット状に破碎されることが確認できた。

現場での実施工による確認

平成24年 7月14日→備前市寒河→中硬岩→188m³/日
平成24年 7月21日→備前市寒河→中硬岩→195m³/日
平成24年11月10日→備前市寒河→中硬岩→189m³/日
平成24年11月24日→備前市寒河→中硬岩→191m³/日
平成24年12月15日→備前市寒河→中硬岩→196m³/日



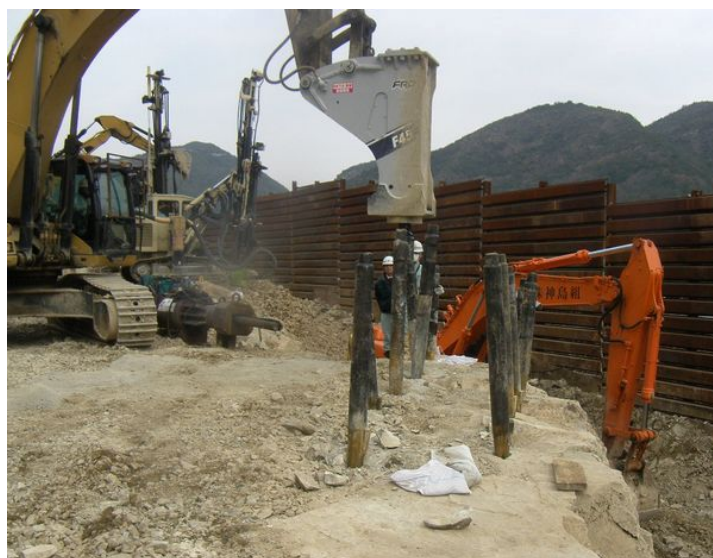
3mベンチ破碎状況

添付資料

1. 岩盤掘削工法「ユニット破碎工法」技術資料
2. 岩盤破碎工法「ユニット破碎工法」積算資料
3. 「ユニット破碎工法」パンフレット

参考文献

その他(写真及びタイトル)



「ユニット破碎工法」長尺ジゼル打撃状況



連続した割裂状況



破碎岩引起し