

新技術等 申請資料 (1/5) 表紙 (概要)

		登録No.	a-25071
新技術等の区分	<input checked="" type="checkbox"/> 1.工法 <input type="checkbox"/> 2.機械 <input type="checkbox"/> 3.材料 <input type="checkbox"/> 4.製品 <input type="checkbox"/> 5.その他		番号 : 1
新技術等名称	かち割る君工法	收受受付年月日	2025/6/9
		処理区分	活用技術
キャッチコピー	割岩プラス小割の連続作業を可能にした工法	開発年	2023
概要 (簡潔に箇条書きとする)	<p>・岩盤破碎作業において、割岩プラス小割の連続作業を可能にするため「特殊芯入楔型チゼル」を開発。更に硬質岩盤でも楔の効果が持続、耐久性もアップされた。</p> <p>1. 「かち割る君工法」はバックホウ山積1.9(平積1.4)m3級をベースに、4,000kg級の超低騒音型大型ブレーカ(打撃力 385t)に新開発の「特殊芯入楔型チゼル」を装着した。</p> <p>2. チゼル先端に芯を入れたことにより破碎中にバックホウの足元で支障となったりダンプトラックで積出せない大割れ石をその場で小割が行える。</p> <p>3. 先端と楔部分の両側に芯材をインプラントすることにより、楔型チゼルの摩耗が減少し、長期に渡り楔による破碎効果が持続可能。</p> <p>4. 「かち割る君工法」の破碎作業は超低騒音型ブレーカを採用している。</p> <p>5. 削孔作業に使用する低騒音型クロードリルは当社の特許技術であり、集塵機、蛇腹状の防音カバー、足元のスカート等を装着している。</p>		
配慮事項 (県の地域特性等)	<input type="checkbox"/> 1.軟弱地盤対策 <input checked="" type="checkbox"/> 5.その他 <input type="checkbox"/> 2.舗装関係 <input type="checkbox"/> 3.バリアフリー・ユニバーサルデザイン <input type="checkbox"/> 4.省スペース化		番号 : 5
NETISへの登録状況	工種区分 (レベル1, 2まで記入)	登録年月日	登録番号
	土工-土工	令和5年4月11日	KK-230009-A
新技術等の効果	従来技術名 :	大型ブレーカによる掘削	
	1.経済性	<input type="checkbox"/> 1.向上 (%) <input type="checkbox"/> 2.同程度 <input checked="" type="checkbox"/> 3.低下 (%)	番号 : 3 127.69%
	2.工程	<input checked="" type="checkbox"/> 1.短縮 (%) <input type="checkbox"/> 2.同程度 <input type="checkbox"/> 3.増加 (%)	番号 : 1 79.73%
	3.品質・出来型	<input type="checkbox"/> 1.向上 <input checked="" type="checkbox"/> 2.同程度 <input type="checkbox"/> 3.低下	番号 : 2
	4.安全性	<input checked="" type="checkbox"/> 1.向上 <input type="checkbox"/> 2.同程度 <input type="checkbox"/> 3.低下	番号 : 1
	5.施工性	<input type="checkbox"/> 1.向上 <input type="checkbox"/> 2.同程度 <input checked="" type="checkbox"/> 3.低下	番号 : 3
	6.環境	<input checked="" type="checkbox"/> 1.向上 <input type="checkbox"/> 2.同程度 <input type="checkbox"/> 3.低下	番号 : 1
	7.その他	<input type="checkbox"/> 1. ()	番号 :
開発体制	<input checked="" type="checkbox"/> 1.単独 <input type="checkbox"/> 2(1)共同研究(民民) <input type="checkbox"/> 2(2)共同研究(民官) <input type="checkbox"/> 2(3)共同研究(民学)		番号 : 1
開発者名	株式会社 神島組		
問合せ先 (所在地が 県内or県 外を必ず選 択)	技術	会社名 :	住所 :
	<input type="checkbox"/> 1.県内 <input checked="" type="checkbox"/> 2.県外 2	株式会社 神島組 担当部署 : 土木部 担当者名 : 浦地 力	兵庫県 西宮市 甲風園3丁目9番5号 TEL : 0798-65-0121 (内線) FAX : 0798-64-1838 E-mail : info@kamishimagumi.co.jp
	営業	会社名 :	住所 :
	<input type="checkbox"/> 1.県内 <input checked="" type="checkbox"/> 2.県外 2	株式会社 神島組 担当部署 : 営業部 担当者名 : 船田 順治	兵庫県 西宮市 甲風園3丁目9番5号 TEL : 0798-65-0121 (内線) FAX : 0798-64-1838 E-mail : info@kamishimagumi.co.jp
施工実績	県内現場	0件 ←自動計算のため入力しないこと	
新技術等のPR	当該新技術等に関する説明会・現地見学会等の開催の可否 (県内開催に限定) <input checked="" type="checkbox"/> 1.発注者側の希望日・希望場所で開催可能 <input type="checkbox"/> 2.開発側で日程等を準備する。 <input type="checkbox"/> 3.実施しない (県内での開催は無理, 又は, 個別に対応する, など)		番号 : 1

新技術等 申請資料 (2 / 5)

新技術等名称	かち割る君工法	登録No. a-25071
(特徴)		
<p>申請技術は、岩盤(軟岩Ⅱ～硬岩)や無筋コンクリートの破碎作業において、割岩プラス小割の連続作業を可能にするため「特殊芯入楔型チゼル」を開発。更に硬質岩盤でも楔の効果が持続耐久性もアップされた。</p> <p>1. 「かち割る君工法」はバックホウ山積1.9(平積1.4)m³級をベースに4,000kg級の超低騒音型大型ブレーカ(打撃力 385t)に新開発の「特殊芯入楔型チゼル」を装着した。</p> <p>2. チゼル先端に芯を入れたことにより破碎中にバックホウの足元で支障となったりダンプトラックで積出せない大割れ石をその場で小割が行える。</p> <p>3. 先端と楔部分の両側に芯材をインプラントすることにより、楔型チゼルの摩耗が減少し、長期に渡り楔による破碎効果が持続可能。</p> <p>4. 「かち割る君工法」の破碎作業は超低騒音型ブレーカを採用している。</p>		
(施工方法)		
<p>① 現地踏査→岩盤の種類(火成岩・堆積岩・A・Bグループ、軟岩Ⅱ・中硬岩・硬岩の分類)岩盤の一軸圧縮強度及び弾性波速度を測定(岩判定としてロックシュミットハンマーの反発値・弾性波速度の測定、風化の状況、岩盤の状況、節理の状況の観察など)し岩分類を行い割岩時の削孔ピッチを決定する。</p> <p>② 削孔→現地踏査及び資料により決定した削孔ピッチを基に破碎する岩盤にピッチをマーキング、クローラドリル(低騒音型：静マル君)で破碎用の削孔(φ102mm)を行う。※ 破碎=0.9m+余掘(楔分)=0.3mで1.2m削孔を行う。</p> <p>③ 破碎→超低騒音型大型ブレーカに特殊芯入楔型チゼルを取付けたバックホウ山積1.90(平積1.40)m³で、ピッチ通りに削孔した孔にチゼルを挿入して破碎する(破碎する縦方向の力を楔の形状により横方向に変換、押し広げて岩盤を割裂する。中硬岩で亀裂間隔により概ね0.3m～0.5mに破碎されるが、ダンプトラックで運搬できない大割れ石が中硬岩の場合10%程度発生する。本技術では大割れ石が発生した都度に運搬サイズに小割を行う。</p> <p>④ 搬出→(歩掛外)破碎した岩砕を集積・積込・運搬する。</p> <p>⑤ その他→(歩掛外)破碎した岩盤を盛土材(撒きだし厚の規格は堤体・路体盛土で0.3m、路床盛土で0.2m)として流用する場合は、当社の「小割用特殊装置」などによる小割が必要。</p>		
(施工単価等)		
	<input type="checkbox"/> 1(1).歩掛あり(標準) <input checked="" type="checkbox"/> 1(2).歩掛あり(独自) <input type="checkbox"/> 2.歩掛なし	1(2)
<p>従来技術の施工単価は(施工パッケージ)硬岩 オープンカット(障害無し 火薬不可 破砕片除去無し)(大型ブレーカ掘削)令和7年度3月の茨城県労務単価及び機材単価を使用している。</p> <p>※ 掘削(軟岩・硬岩の掘削)より 3,091円/m³、施工量は45m³/日 使用機械等 BH山積0.8(平積0.6)、大型ブレーカ 1,300kg級、モイルポイントチゼル 申請技術は「かち割る君工法」積算資料(自社歩掛)により下記の条件で施工単価を計上している。</p> <p>【「かち割る君工法」による岩盤掘削(中硬岩) 100.0m³当たりの施工条件】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 道路工事、河川工事、造成工事等の岩盤掘削作業があるすべての工事に適用。 ・ 厚みのある無筋コンクリートとこわし工事に適用。 ・ 破砕量は問わないが、作用規模により施工条件(現場条件を考慮した作業効率表：コスト変動有)あり。 ・ 進入路幅 4.0m以上、勾配 25%以下、作業ヤード幅 7m以上、延長 50m以上を標準として作業ヤードの規模により(作業効率表)によりコスト変動あり。 <p>※ 中硬岩破碎→7,038円/m³、施工量は222m³/日(内削孔費は5,464円/m³、破砕1,574円/m³) 使用機械等 BH山積1.90(平積1.40)、超低騒音型大型ブレーカ4,000kg級、特殊芯入楔型チゼル、低騒音型クローラドリル13t級(ドリフター重量 300kg級)</p> <p>【活用の効果の根拠における積算基準】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 本技術及び従来技術の活用で計上されている岩盤は中硬岩(削孔ピッチは0.95×0.95m)である。 ・ ベースマシンはBH(排3)山1.90(平1.40)m³(日立建機 ZAXIS490等)、大型ブレーカは超低騒音型(古河ロックドリルFxi475ss)を使用。 ・ チゼルは当社開発・特許の特許の特殊芯入楔型チゼルを使用しており、先端に合金工具鋼材をインプラントしており、割岩+小割を連続作業で行える。 ・ 施工単価は破碎+ダンプトラックで運搬できるサイズの小割の単価で盛土材適用サイズまでの小割・集積・積込・運搬などは含まれていない。 ・ 施工単価は障害無し及び連続作業を条件としている。 ・ 一軸圧縮強度188.4Mpa以上の硬岩Ⅱは適用範囲外。(適用以外は、当社工法「神島組 割岩工法システム」等を参照) ・ 申請技術・従来技術共施工歩掛については作業日を4週4休として積算している。 		
(適用条件)		
<p>①自然条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雨量が10mmを超える場合は作業不可。(破碎作業は可能。) ・大雨・大雪などは作業不可。 <p>②現場条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・進入路→幅 4m以上、勾配 25%以下。 ・作業ヤード→幅7m以上、延長 50m以上を標準とする。 (※ 上記以外でも当社作業効率係数により作業できる場合もある。) ・バックホウ1.9m³の組立・解体ができるヤードが必要。(30m×30m程度：現場内以外でも重機が走行して現場には入れる場合は可能。) ・現場の状況によりバックホウ山積1.4m³級及びバックホウ山積0.8m³級も条件により可能なので問い合わせること。(施工量等の変動あり) 		

新技術等名称	かち割る君工法	登録No.	a-25071
(施工上・使用上の留意点)			
<p>①設計時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現地踏査で岩盤の種類(火成岩・堆積岩・A・Bグループ、軟岩Ⅱ・中硬岩・硬岩の分類)岩盤の一軸圧縮強度及び弾性波速度を測定(岩判定としてロックシュミットハンマーの反発値・弾性波速度の測定、風化の状況、岩盤の状況、節理の状況の観察など)し割る時の削孔ピッチを決定する。 ・岩盤の種類、硬さにより施工単価は変動するため上記の踏査、ボーリングなどの資料を考慮する事。 ・破碎はベンチカットを標準としているため留意する事。 ・破碎ヤードの幅・延長を確認。(施工ヤードの規模により施工単価は変動する。※ 本文適用範囲参照) ・バックホウ山積1.9(平積1.4)m³が搬入できる運経路、工事進入路を確認及び計画する事。 ・バックホウ山積1.9(平積1.4)m³のクレーン等による組立・解体できるヤードの確認及び計画。 <p>②施工時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工ヤードの規模により単価は変動するので、ヤードの規模が変動する場合は設計変更手続きを行うこと。 ・破碎岩の集積及び集積場所の確保・積込・運搬など搬出計画には留意する事。 ・岩盤の種類・硬さにより施工単価は変動するので、設計に関わらず岩質・硬さの変化があった場合はその都度発注者立会いの上、岩判定をし設計変更の手続きを行う事。 ・タンブトラックによる搬出サイズ以下に小割が必要な場合は、小割用の作業ヤードを計画する事。 <p>③維持管理時</p> <p>特になし。</p> <p>④その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かち割る君工法では、連続作業及び割岩量に応じた引起し及び搬出を施工条件としている。 ・硬岩Ⅱ(弾性波速度=4,200m/sec以上、一軸圧縮強度 =188.3Mpa以上)以上の岩盤については、申請技術は歩掛設定をしていない。別途、神島組 割岩工法システム・当社ホームページ記載のNETIS登録技術等で破碎を行う事。 			
(残された課題と今後の開発計画)			
<p>①今後の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特殊芯入楔型チゼル耐久性の強化 <p>②対応計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先端及び楔部分の芯材の材質の研究 ・芯材の範囲を広げる研究 			
(実験等作業状況)			
<p>岩掘削工法「かち割る君工法」実証実験報告書 実証実験実施日→令和 5年 1月16日 実施箇所→大阪府 河内長野市</p> <p>実施要領→</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.自社施工手順書及び自社理論に基づき、岩盤に低音音型クローラドリルで削孔を行う。 2.特殊芯入楔型チゼルで理論どおり岩盤を破碎、破碎量を確認する。 <p>主要使用機械→</p> <ul style="list-style-type: none"> ・クローラドリル(エピロック T45) ・バックホウ山積1.9(平積1.4)m³級(ZAXIS 470) ・超低騒音型大型ブレーカ 4,000kg級(古河ロックドリル株式会社 Fxj475 ssbox) ・特殊芯入楔型チゼル(株式会社 神島組 特許第7217854号) ・削孔径 φ102mm <p>岩盤の1軸圧縮強度→211.2Mpa(2,154kgf/cm²) 亀裂間隔が狭いため中硬岩判定(Mpa換算0.09807)</p> <p>岩盤の種類→頷家花崗岩帯 花崗閃緑岩 Aグループ 中硬岩。</p> <p>実証事項コメント</p> <p>特殊芯入楔型チゼルを使用しかち割る君工法で中硬岩の破碎・破碎量を確認。また、破碎状況→タンブトラック積込サイズ以下に破碎されており小割作業の効果も確認。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・1時間の作業でL=7.5m、W=5.0m ・平均H=0.9m、破碎量は 延長 7.3m×幅 5.0m×深さ 0.9m=32.85m³/時間 ・1日当り 7.0h稼働なので、7時間×32.85m³=229.95m³ ≈230m³/日 ・1日当り 236m³になり歩掛通りの作業量が確認できた。(歩掛施工量 222m³/日) ・小割時、岩片の飛散も少なく、作業員の安全性確保も確認できた。 <p>以上、実証実験により下記項目を確認。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・歩掛通りの破碎性能を確認。 ・連続した作業で破碎岩小割ができることを確認。 ・作業員の安全性確認。 <p>令和 5年 1月16日 大阪府 河内長野市 日野地内</p>			
(添付資料)			
実験資料等			
添付資料 1 : かち割る君 技術資料			
積算資料等			
添付資料 2 : かち割る君 積算資料			
施工管理基準資料等			
一般的な土工の施工管理基準を使用。			
その他			
技術提供可能地域 ・技術提供地域については制限無し。			
関連法令等 ・特になし			
特許	<input checked="" type="checkbox"/> 1.有り(番号:) <input type="checkbox"/> 2.出願中 <input type="checkbox"/> 3.出願予定 <input type="checkbox"/> 4:無し	番号	1
		特許番号	7217854
実用新案	<input type="checkbox"/> 1.有り(番号:) <input type="checkbox"/> 2.出願中 <input type="checkbox"/> 3.出願予定 <input checked="" type="checkbox"/> 4:無し	番号	4
		新案番号	
その他の制度等による証明	制度名、番号	制度名、番号	
	証明年月日	証明年月日	
	証明機関	証明機関	
	証明範囲	証明範囲	

新技術等 申請資料 (4 / 5) 施工実績

新技術等名称				登録No. a-25071
施工実績	実績件数 県内現場数→		件 県外現場数→	4
	発注者	工期	工事名 及び 路河川等名称	工事請負者
	(記載例) 県水戸土木事務所	2003/9/1～ 2004/3/15	道路改良工事 水戸神栖線	茨城県庁(株)
県内				
県外	国土交通省 近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 (発注者指定)	2024/10/2～ 2025/2/18	藤崎地区掘削他工事	木下建設(株)
	国土交通省 近畿地方整備局 兵庫国道事務所 (発注者指定)	2024/12/25～ 2025/2/25	名塩道路 名塩川付替工事	(株)松田組
	国土交通省 近畿地方整備局 姫路河川国道事務所 (発注者指定)	2025/1/27～ 2025/2/14	加古川上滝野地区上流築堤工事	(株)香山組
	国土交通省 近畿地方整備局 姫路河川国道事務所 (発注者指定)	225/2/27～ 2025/3/19	加古川滝野大橋下流護岸他工事	(株)大給組

実績数が多い場合は、別添としても可。なお、その際も件数についてはこの表に記入すること。

新技術等名称

かち割る君工法

登録No. a-25071



かち割る君



かち割る君破碎状況



かち割る君用削孔状況(静マル君)



かち割る君による小割状況



削孔～破碎



かち割る君の現場状況

活用の効果 評価表						
新技術名	かち割る君工法		従来技術名	大型ブレーカ掘削		
経済性	単位あたりの関係するコスト(施工費、維持管理費等)と従来技術を使った場合の概算コストを比較する。					
	コスト (100m3 当り)	従来技術 309,300 円	新技術 703,800 円	コスト差 -394,500 円		
	$= \frac{\text{コスト差}}{\text{従来技術コスト}} \times 100 = \frac{-394,500}{309,300} \times 100 = -127.5 \%$					
工程	従来技術と新技術の対応する施工サイクルについて、施工単位あたりの実施施工日数と従来技術の概算の施工日数を比較する。					
	施工日数(100m3 当り)	従来技術 2.22 日	新技術 0.45 日	短縮日数 1.77 日		
	$= \frac{\text{短縮日数}}{\text{従来技術の施工日数}} \times 100 = \frac{1.77}{2.22} \times 100 = 79.7 \%$					
調査項目	調査内容		評価		理由	
	品質・出来形					
	・品質は向上するか		+1	○	-1	
	・出来形・精度は向上するか		+1	○	-1	
	・耐久性は向上するか		+1	○	-1	
	・品質・出来形の管理項目は減少するか		+1	○	-1	
	・品質・出来形の管理頻度は減少するか		+1	○	-1	
品質・出来形 = 合計点 = 0						
調査項目	調査内容		評価		理由	
	安全性					
	・墜落・転落事故の危険性が減少するか		+1	○	-1	
	・重機災害の危険性が減少するか		⊕1	0	-1	引張破砕のため跳石は少ない
	・飛来・落下物災害の危険性が減少するか		+1	○	-1	
	・作業環境が向上するか(暗がり、騒音、狭所作業の減少)		⊖1	0	-1	作業員に対する騒音は低減する
	・危険物等の取り扱いが減少するか		+1	○	-1	
安全性 = 合計点 = 2						
調査項目	調査内容		評価		理由	
	施工性					
	・現場での施工が減少するか		⊕1	0	-1	工程は80%向上する。
	・仮設工が減少するか		+1	○	-1	
	・作業員の負担が減少するか		⊖1	0	-1	作業員に対する騒音は低減する
	・熟練度に依存した作業が減少するか		+1	○	-1	
	・施工の機械化の程度は向上するか		+1	○	-1	
施工性 = 合計点 = 2						
調査項目	調査内容		評価		理由	
	環境					
	・周辺の大気汚染・土壌汚染・水質汚染が減少するか		+1	○	-1	
	・騒音・振動・粉塵・交通規制等が減少するか		⊕1	0	-1	騒音振動は規制値以内
	・産業廃棄物の発生量は減少するか		+1	○	-1	
	・周辺の自然・生態環境・景観との調和は向上するか		⊖1	0	-1	騒音振動は規制値以内
	・省エネルギー・省資源化が向上するか		+1	○	-1	
環境 = 合計点 = 2						

※記入要領
 ①「経済性」「工程」は従来技術との比較を単位あたりの数量で行う。
 ②その他の調査内容に対する評価は3段階とし該当する番号に○印をつける。
 従来技術に比べ優れている(+1)
 " 同等程度である(0)
 " 劣っている(-1)
 ③(+1)及び(-1)に○印をつけた場合は、理由を記入する。
 ④減点要素とも、加点要素とも判断のつかない場合は、0に○印をつけて合計点を算出する。
 ⑤合計点は各項目(5つ)の評価の合計点を記入する。
 ⑥入力は 箇所のみとする。

経済性比較表

新技術名称：	かち割る君工法
従来技術名称：	掘削(軟岩・硬岩の掘削)

経済比較する条件

<p>中硬岩掘削(Aグループ ベンチカット 岩分類：中硬岩(地山弾性波速度 Vp=1.91km/sec~2.90km/sec、1軸圧縮強度 117.8Mpa~153.0Mpa 1,201kgf/cm²~1,560kgf/cm²) 現場の作業比率 1.00倍(幅員=7m以上 延長=50m以上で クローラドリル(幅2.4m)が並列できること。) 単価は令和7年度茨城県労務単価及び令和6年度建設機械等損料表及び自社単価による。(別添積算資料参照) 4週4休で積算している。(労務費に1.04を乗じていない)</p>

○新技術の内訳 (直接工事費)

(100.0m³当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
削孔	φ102mm 静マル君仕様 NETIS 登録KK-090021-A	148.80	m	3,672	546,393	
バックホウ	かち割る君工法J用ベースバックホウ BH(排3)山1.90(平1.40)m ³	0.45	日	166,550	74,947	
大型ブレーカ	超低騒音大型油圧ブレーカ使用	0.45	日	120,099	54,044	
特殊芯入楔型チゼル		0.45	日	37,500	16,875	
「かち割る君工法」特許使用料	特殊芯入楔型チゼル使用料の5.0% 特許第 7217854号	1.00	式	843	843	
諸雑費	大型ブレーカ+特殊芯入楔型チゼルの15.0%	1.00	式	10,637	10,637	
端数処理		1.00	式	61	61	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
合計					703,800	

○従来技術の内訳 (直接工事費)

(100.0m³当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
特殊運転手		2.22	人	29,400	65,268	R7年度茨城県労務単価
軽油	135ℓ×2.22日	299.70	ℓ	160	47,952	
バックホウ	BH(排3)山0.80(平0.60)m ³	2.89	供用日	24,125	69,721	R6 建設機械等損料表
さく岩機	油圧ブレーカ 1,300kg	2.89	供用日	20,300	58,667	R6 建設機械等損料表
諸雑費	諸雑費 28%	1.00	式	67,650	67,650	
端数処理		1.00	式	42	42	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
合計					309,300	