

新技術等 申請資料 (1/5) 表紙 (概要)

			登録No.	a-25073
新技術等の区分	☒ 1.工法 ☐ 2.機械 ☐ 3.材料 ☐ 4.製品 ☐ 5.その他			番号 : 1
新技術等名称	小割用特殊装置「パカッ君工法」		収受受付年月日	2025/6/9
			処理区分	活用技術
キャッチコピー	転石破碎を効率化した低公害の小割工法		開発年	2022年
概要 (簡潔に箇条書きとする)	・バックホウ山積1.9(平積1.4)m3をベースに、超低騒音型大型ブレード(4,000kg級)を装着したものに、チゼルの軸先端の鉄板(0.5m×0.5m 厚み120m/m)に5本のチゼルを取り付けた小割用特殊装置。 ・転石破碎(小割)に対し、小割用特殊装置で岩塊を抑え込み「岩を逃さず破碎する」ため、オペレータの熟練度に左右されず一気に早く破碎できる技術。 チゼルの間隔を工夫して、特に0.5m以下の岩塊を掴み込むようにとらえ、岩塊がコロコロ転がらないため迅速に破碎ができる。 ・本技術の1日当りの破碎(小割)量は80m3であり従来の工法の1日当り34m3と比較しても工期短縮。 ・小割用特殊装置「パカッ君」の5本のチゼルの間隔を研究し、岩塊を0.2m以下(コスト変動有)にすることを可能としたため、路床盛土材としても流用可能。			
配慮事項 (県の地域特性等)	☐ 1.軟弱地盤対策 ☒ 5.その他 ☐ 2.舗装関係 ☐ 3.バリアフリー・ユニバーサルデザイン ☐ 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	評価結果
	土工-土工	令和4年9月5日	KK-220045-A	事後評価未実施
新技術等の効果	従来技術名 : 転石破碎			
	1.経済性	☒ 1.向上 (%) ☐ 2.同程度 ☐ 3.低下 (%)	番号 :	1 27.25%
	2.工程	☒ 1.短縮 (%) ☐ 2.同程度 ☐ 3.増加 (%)	番号 :	1 57.48%
	3.品質・出来型	☒ 1.向上 ☐ 2.同程度 ☐ 3.低下	番号 :	1 本技術は0.2m以下に小割できる
	4.安全性	☐ 1.向上 ☒ 2.同程度 ☐ 3.低下	番号 :	2
	5.施工性	☒ 1.向上 ☐ 2.同程度 ☐ 3.低下	番号 :	1 4～5本のチゼルで岩塊を掴むように小割するので転がらない
	6.環境	☒ 1.向上 ☐ 2.同程度 ☐ 3.低下	番号 :	1 振動・騒音が従来より低減される
	7.その他	☐ 1. ()	番号 :	
開発体制	☒ 1.単独 ☐ 2(1)共同研究(民民) ☐ 2(2)共同研究(民官) ☐ 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 :	
	☐ 1.県内	株式会社 神島組	兵庫県 西宮市 甲風園3丁目9番5号	
	☒ 2.県外	担当部署 :	TEL :	0798-65-0121
	2	代表取締役社長	(内線)	
		担当者名 :	FAX :	0798-64-1838
		神田 和親	E-mail :	info@kamishimagumi.co.jp
	営業	会社名 :	住所 :	
	☐ 1.県内	株式会社 神島組	兵庫県 西宮市 甲風園3丁目9番5号	
☒ 2.県外	担当部署 :	TEL :	0798-65-0121	
2	営業部	(内線)		
	担当者名 :	FAX :	0798-64-1838	
	船田 順治	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) ☒ 1.発注者側の希望日・希望場所で開催可能 ☐ 2.開発側で日程等を準備する。 ☐ 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	小割用特殊装置「パカッ君工法」	登録No. a-25073			
(特 徴)					
・転石破碎(小割)はバックホウ山積0.8(平積0.6)m³に1,300kg級の大型ブレーカを装着して岩塊を破碎していたため細かい小割はストレスが大きく、熟練したオペレータでも困難であり日施工量が少ないため時間がかかり、長時間にわたり騒音が発生していたため改善が必要だった。また、0.3m程度の岩塊を細いチゼルで小割することは実質不可能である。 本技術は、従来大型ブレーカの細い1本のチゼルで破碎して、熟練したオペレータが破碎困難であった小さい岩塊を超低騒音大型ブレーカに装着した、小割用特殊装置「パカッ君」の4～5本のチゼルで掴み込むように抑え込むため、熟練したオペレータでなくても「岩を逃さず確実に破碎」できる。またチゼル間の寸法が0.3m以下(必ず0.3m以下に割れる)なので低公害の破碎(小割)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. 大型ブレーカによる小割において従来技術において、バックホウ山積0.8(平積0.6)m³に1,300kg級の大型ブレーカでは1日当り34m³の破碎量であったが、本技術ではバックホウ山積1.9(平積1.4)m³をベースに、超低騒音型大型ブレーカ(4,000kg級)を装着したものに、チゼルの軸先端の鉄板に4～5本のチゼルを取り付けた小割用特殊装置で破碎することにより、1日当り80m³になり工期短縮が図れる。					
(施工方法)					
① 現地踏査 ・ 岩盤の状況、施工ヤード、重機組立解体ヤードの確認。(集積ヤード、破碎岩のストックヤードも確認) ② バックホウの組立(歩掛外) ・ バックホウ山積1.9(平積1.4)m³の組立。 ③ 岩砕の集積(歩掛外) ・ 破碎(小割)漏れが無いように転石・岩砕を集積する。 ③ 破碎(小割) ・ 集積した岩砕(転石)をバックホウ山積1.9(平積1.4)m³に超低騒音大型ブレーカを取付け小割用特殊装置を装着し破碎(小割)を行う。 ⑤ 完了					
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="113 1021 400 1093">(施工単価等)</td> <td data-bbox="400 1021 1321 1093"> ☐ 1(1).歩掛あり (標準) ☒ 1(2).歩掛あり (独自) ☐ 2.歩掛なし </td> <td data-bbox="1321 1021 1514 1093">1 (2)</td> </tr> </table>			(施工単価等)	☐ 1(1).歩掛あり (標準) ☒ 1(2).歩掛あり (独自) ☐ 2.歩掛なし	1 (2)
(施工単価等)	☐ 1(1).歩掛あり (標準) ☒ 1(2).歩掛あり (独自) ☐ 2.歩掛なし	1 (2)			
パカッ君積算資料(自社歩掛)により下記の条件で施工単価を計上している。 【転石破碎 100m³当りの施工条件】 ・ 岩が発生する土木・建築工事に適用。・ 破碎量は問わない。・ 進入路幅 4.0m以上、進入路の道路勾配 30度以下、作業ヤードの幅 15m以上、作業ヤードの延長 30m以上。 上記条件以外の現場の場合でも100m³以上の量があれば、BH(山積1.9m³)が組立・解体及び旋回ができる箇所は可能である。但し、組立・解体・運搬コストと施工量の確認は必要。 また、上記以下の、峽部の場合、BH(山積0.8m³)の施工も可能。(コスト・日当たり作業量の変動有、要問合せ) 【活用の効果の根拠における積算基準】 ・ 本技術の活用の効果で計上されている転石は中硬岩である。従来技術の転石破碎の基準とされている軟岩Ⅱ～硬岩に適用。 ・ 岩盤は中硬岩で30cm～50cm以下、硬岩で1m以下、硬岩Ⅱで1m以上の間隔で亀裂があるため、実際には全割岩数量より少ない量を小割を行う。 本技術での等級別小割の率は中硬岩で50%、硬岩で55%、硬岩Ⅱで80%とし、小割にかかる費用を100m³当りで計上する。 ※ 通常 0.3m以上とされるが、パカッ君では0.3m以下に破碎することもでき、路床用の盛土材の20cm以下にも対応することができる。(コスト変動有) ・ ベースマシンはバックホウ 山積1.9m³級、大型ブレーカは超低騒音型 4,000kg級を使用。 ・ 破碎(小割)用の特殊装置の軸部分は通常のブレーカ用チゼルと同じ形状をしており、鋼板に5本のチゼルを取り付けているため、掴んだ岩塊は逃がさない。また、小さな岩塊でも滑らない為、オペレータのストレスも少なく熟練者・初心者による差は少ない。 ・ 施工単価は破碎の単価で集積、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。					
(適用条件)					
①適用可能な範囲 ・ バックホウ山積1.9(平積1.4)m³×1台 ・ 進入路幅 4.0m以上 ・ 進入路の道路勾配 35%以下 ・ 作業ヤードの幅 15m以上 ・ 作業ヤードの延長 30m以上。 上記条件以外の現場の場合でも100m³以上の量があれば、BH(山積1.9m³)が組立・解体及び旋回ができる箇所は可能。また、BH(山積0.8m³)の施工も可能。(コスト・日当たり作業量の変動有、要問合せ) ②特に効果の高い適用範囲 ・ 小割(2次破碎)が必要なすべての現場。・ 堤体・路体盛土、路床盛土として岩砕を流用する箇所。・ 路床盛土(最大粒径0.2m)に岩砕を流用する箇所。(コスト変動有) ・ 施工幅・延長が大きい箇所。 ③適用できない範囲 ・ バックホウ山積1.9(平積1.4)m³が搬入・組立・解体できない箇所。					

新技術等 申請資料 (3 / 5)

新技術等名称	小割用特殊装置「パカッ君工法」		登録No.	a-25073
(施工上・使用上の留意点)				
①設計時	・バックホウ山積1.9(平積1.4)m³が搬入箇所及び工事進入路の確認。 ・バックホウ山積1.9(平積1.4)m³の組立解体できるヤードの確認。 ・盛土材等として流用する場合の最大粒径。 ・盛土材として流用する場合、最大粒径0.2m以下の場合はコスト変動。 ・峽部の場合、BH(山積0.8m³)の施工も可能。(コスト・日当たり作業量の変動有、要問合せ)			
②施工時	・転石の集積、破碎後の集積・積込・運搬及び流用土の盛土等計画には留意する事。 ・作業ヤード及びストックヤードの確保には留意する事。			
③維持管理時	・特になし。			
④その他	・特になし。			
(残された課題と今後の開発計画)				
①今後の課題	・小割用特殊装置のチゼルの耐久性向上。 ・チゼルの軸と鋼板部接合部の耐久性向上。 ・破碎粒径の確実性の向上。			
②対応計画	・チゼルの材質、接合方法の検討。 ・軸と鋼板の接合部の形状の検討。 ・台部分の形状、チゼル間隔の検討。			
(実験等作業状況)				
実施要領				
1. 自社施工手順書及び自社理論に基づき、実証実験を行う。破砕片の集積、数量の確認、施工時間・量の確認、出来形の確認を行う。				
2. 騒音、振動の測定を行い、特定建設作業の範囲内で作業可能か確認する。				
実証事項→ 中硬岩の破砕片の小割 1時間の作業でL=3.0m、W=5.0m、平均H=1.0m				
小割数量V=3.0m×5.0m×1.0m=15.0m ³				
15.0m ³ ×6時間/1時間=90.0m ³				
1日当たり90.0m ³ になりほぼ歩掛通りの作業量が確認できた。				
小割時、岩片の飛散も少なく、機械より10mで、騒音83dB以下、振動55dB以下を確認できた。				
(添付資料)				
実験資料等				
添付資料1：パカッ君技術資料				
積算資料等				
添付資料2：パカッ君積算資料				
施工管理基準資料等				
出来形管理基準及び規格値は無し。				
その他				
特 許	■ 1.有り (番号:) □ 2.出願中 □ 3.出願予定 □ 4:無し		番号	1
			特許番号	7087251
実用新案	□ 1.有り (番号:) □ 2.出願中 □ 3.出願予定 ■ 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		小割用特殊装置「パカッ君工法」		登録No. a-25073
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	R4.5.31～ R5.10.25	紀の川藤崎狭窄部後田楠木掘削 工事	東急建設株式会 社
	国土交通省 近畿地方 整備局 和歌山河川国 道事務所	R6.10.3～ R7.2.18	藤崎地区掘削他工事	木下建設株式会 社
	国土交通省 東北地方 整備局 酒田河川国道 事務所	R6.8.26～ R6.12.18	吹浦地区道路改良工事	大井建設株式会 社
	国土交通省 東北地方 整備局 兵庫国道事務 所	R6.12.23～ R7.2.26	名塩道路名塩川付替工事	株式会社 松田組

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 申請資料（5 / 5）（写真等）

新技術等名称	小割用特殊装置「パカッ君工法」	登録No.a-25073
		
小割用特殊装置「パカッ君工法」	小割用特殊装置「パカッ君工法」 破碎完了	
		
小割用特殊装置「パカッ君工法」による破碎(小割)状況	角 型 小型特殊チゼル(バリエーション) 1	
		
丸 型 小型特殊チゼル(バリエーション) 2	一体型 小型特殊チゼル(バリエーション) 3	

活用の効果 評価表									
新技術名		小割用特殊装置「パカッ君工法」		従来技術名		転石小割			
調	査	目	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。					
				従来技術		新技術		コスト差	
				コスト (100m3 当り)	315,600 円	229,600 円	86,000 円		
				$= \frac{\text{コスト差}}{\text{従来技術コスト}} \times 100 = \frac{86,000}{315,600} \times 100 = 27.2 \%$					
項	目	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。						
			従来技術		新技術		短縮日数		
			施工日数 (100m3 当り)	2.94 日	1.25 日	1.69 日			
			$= \frac{\text{短縮日数}}{\text{従来技術の施工日数}} \times 100 = \frac{1.69}{2.94} \times 100 = 57 \%$						
目	環境	品質・出来形	調査内容		評価		理由		
			・品質は向上するか	(+1)	0	-1	本技術は0.2m以下に小割できる。		
			・出来形・精度は向上するか	(+1)	0	-1	本技術は0.2m以下に小割できる。		
			・耐久性は向上するか	+1	(0)	-1			
目	環境	安全性	調査内容		評価		理由		
			・墜落・転落事故の危険性が減少するか	+1	(0)	-1			
			・重機災害の危険性が減少するか	+1	(0)	-1			
			・飛来・落下物災害の危険性が減少するか	+1	(0)	-1			
目	環境	施工性	調査内容		評価		理由		
			・現場での施工が減少するか	(+1)	0	-1	工期短縮できる。		
			・仮設工が減少するか	+1	(0)	-1			
			・作業員の負担が減少するか	+1	(0)	-1			
目	環境	環境	調査内容		評価		理由		
			・周辺の大気汚染・土壌汚染・水質汚染が減少するか	+1	(0)	-1			
			・騒音・振動・粉塵・交通規制等が減少するか	(+1)	0	-1	騒音83dB、振動55dB(機械から10m)		
			・産業廃棄物の発生量は減少するか	+1	(0)	-1			
目	環境	環境	調査内容		評価		理由		
			・周辺の自然・生態環境・景観との調和は向上するか	+1	(0)	-1			
			・省エネルギー・省資源化が向上するか	(+1)	0	-1	工期短縮できる。		
			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入力値は 箇所のみとする。

経済性比較表

新技術名称：	小割用特殊装置「パカッ君工法」
従来技術名称：	転石小割

経済比較する条件

【転石破碎 100m3当りの施工条件】

- ・ 破碎量は問わない。
 - ・ 進入路幅 4.0m以上、進入路の道路勾配 30度以下、作業ヤードの幅 15m以上、作業ヤードの延長 30m以上。
- また、上記以下の峽部の場合、BH(山積0.8m3)の施工も可能。(コスト・日当たり作業量の変動有、要問合せ)
- ・ 本技術の活用で計上されている転石は中硬岩である。

本技術での等級別小割の率は中硬岩で50%とし、小割にかかる費用を100m3当りで計上する。

- ・ ベースマシンはバックホウ 山積1.9m3級、大型ブレーカは超低騒音型 4,000kg級を使用。

※ 本歩掛は4週4休として積算している。(労務費に1.04を乗じていない)

○新技術の内訳（直接工事費）

(100当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
バックホウ運転	バックホウ山積1.9 (平積1.4)m3	1.25	日	166,550	208,187	茨城県労務単価
大型ブレーカ運転	低騒音仕様：Fxj475	1.25	日	120,099	150,123	
小割用特殊チゼル	油圧ブレーカ4,000kg 級用	1.25	日	75,000	93,750	
特許使用料	小割用特殊装置の 5.0%	5.00	%	93,750	4,687	
諸雑費	油圧ブレーカ+小割用 特殊装置の1.0%	1.00	%	243,873	2,438	
小計					459,185	
100m3中に含まれる、小割が必要な岩塊の比率は中硬岩の場合50%であるので実破碎量は50m3		50	%	459,185	229,592	
端数処理		1.00	式	8	8	
					229,600	
合計					229,600	

○従来技術の内訳（直接工事費）

(100当り)

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
大型ブレーカ BH山積0.8	(排対3)岩25% 油圧 式 1,300kg級	2.94	日	100,577	295,696	茨城県労務単価
モイルポイントチゼル	油圧ブレーカ1,300kg 級	0.21	本	94,700	19,887	
端数処理		1.00	式	17	17	
					-	
合計					315,600	