

申請情報（新技術概要説明情報）

名称・分類

技術名称 小割用特殊装置「バカット君工法」

副題 転石破碎を効率化した低公害の小割工法

技術開発年 2022

記入年月日 2022/06/01

情報提供の範囲 一般

分類 1 土工 > 土工 > その他

分類 2

分類 3

分類 4

分類 5

区分 工法

キーワード コスト削減・生産性の向上 公共工事の品質確保・向上 リサイクル
周辺環境への影響抑制

開発目標 省力化 周辺環境への影響抑制 リサイクル性向上 その他: 施工性の向上

開発体制 単独（産）

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 土木技術部

担当者 神島 昭男

郵便番号 〒662-0832

住所 兵庫県西宮市甲風園三丁目九番五号

TEL 0798-65-0121

FAX 0798-64-1838

E-MAIL kamisima@silver.ocn.ne.jp

URL <http://kamishimagumi.co.jp>

問合せ先 (営業)

会社 株式会社神島組

担当部署 技術営業部

担当者 神島昭男

郵便番号 〒662-0832

住所 兵庫県西宮市甲風園三丁目九番五号

TEL 0798-65-0121

FAX 0798-64-1838

E-MAIL kamisima@silver.ocn.ne.jp

URL <http://kamishimagumi.co.jp>

問合せ先 (その他)

会社 株式会社 神島組
担当部署 技術管理部
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 <http://kamishimagumi.co.jp>

会社 株式会社 神島組
担当部署 技術管理部
担当者 室井 勇人
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 <http://kamishimagumi.co.jp/>

会社 株式会社 神島組
担当部署 技術管理部
担当者 和田 浩延
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 <http://kamishimagumi.co.jp/>

会社 株式会社 神島組
担当部署 システム管理部
担当者 神島 充子
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 <http://kamishimagumi.co.jp/>

概要

技術概要 (アブストラクト)

本技術は、小割用特殊装置「パカット君」で、従来は大型ブレーカによる小割で対応していた。本技術の活用により岩を逃さず・素早く・確実に破碎するため品質の向上・工期の短縮となり、低騒音のため周辺環境の向上が図れる。

概要 ①何について何をする技術なのか？

本技術は軟岩～硬岩の転石破碎(小割)に対し、鉄板に5本のチゼルを取付けた小割用特殊装置「パカット君」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である。

その解決を目指すと共に、近年の「盛土」に対する意識が高まっている背景を受け、確実な破碎工法で効率化を実現するために発明された技術である。

1. 本技術はバックホウ山積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(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「パカット君」である。

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することができる。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が期待できる。

2. 本技術では小割用特殊装置「パカット君」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できる。

②従来は、どのような技術で対応していたのか？

大型ブレーカによる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なため日施工量が少なく時間を要し、長時間にわたり騒音が発生していた。

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。

③公共工事のどこに適用できるのか？

すべての土木・建築工事の大型ブレーカによる小割に適用できる。

④その他

従来の大型ブレーカによる小割では、細いチゼルで小割をする際、岩塊が転がり熟練したオペレータでも時間がかかってストレスになっていた。

概要表タイトル

概要表

概要写真



概要写真タイトル 小割用特殊装置「バカッ君工法」

技術の
アピールポイント
(課題解決への有効性)

転石破碎(小割)においてオペレータの熟練度に左右されずに「岩を逃さず確実に破碎」し、効率化を実現させる為、バカッ君工法(小割用特殊装置)を開発した。

**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？）

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いて、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. 軟岩～硬岩の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(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。

2. 従来技術では細いチゼルで破碎(小割)するので、細かい小割は岩塊が転がり熟練したオペレータでも困難であった。本技術はチゼルの軸先端の鉄板(0.5m×0.5m 厚み120m/m)に5本のチゼルを取付けた小割用特殊装置「パカッ君」は間隔を工夫しているため、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、初心者でも迅速かつ確実に破碎破碎することができるため工期短縮が図れる。

3. 従来技術の大型ブレーカは標準的なブレーカを使用しているため機械から20mで100dbであったが、本技術の仕様である超低騒音大型ブレーカは機械から10mで騒音規制値の83dB、工程も従来は34m³/日であったが、本技術は80m³/日であるため騒音・振動が発生する時間が短縮され周辺環境や作業環境に配慮した低公害工法であるため、公害抑制が図れる。

4. 従来工法では、岩塊が転がり岩片だけではなくすべて弾いた岩塊が跳ぶ場合があったが、本技術では5本のチゼルで掴むように抑え込むため岩塊がすべて跳ぶことはなく、従来技術と比較して岩片の飛散は比較的小さいため、作業員及び第三者災害の事故の発生リスクの低減が図れる。

③その他

・特になし

効果写真



効果写真タイトル 小割用特殊装置「パカット君工法」 破碎完了

効果表

効果表タイトル

適用条件

①自然条件

- ・ 大雨・大雪などは作業不可。

②現場条件

- ・ 岩の発生する土木・建築工事。
- ・ 進入路幅 4.0m以上、進入路の道路勾配 30%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。

③技術提供可能地域

- ・ 技術提供地域については制限無し。

④関連法令等

- ・ 建設機械施工安全指針 発行元 国土交通省 H17.3.31

適用範囲

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。

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20cm)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。

適用される基準

①設計基準

なし

②積算基準

独自基準あり

パカット君 単価一覧表

パカット君 単価一覧表.pdf

③施工管理基準

なし

留意事項 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。

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。

従来技術との比較

活用の効果

従来技術名 大型ブレーカによる小割

<p>経済性</p> <p>変化値 -15.47 %</p> <p>工程</p> <p>短縮</p> <p>変化値 57.48 %</p> <p>品質</p> <p>向上</p> <p>安全性</p> <p>同程度</p> <p>施工性</p> <p>向上</p> <p>周辺環境への影響</p> <p>向上</p>	低下	従来技術の1日当りの破砕量は34m ³ /日、本技術の1日当りの破砕量は80m ² /日である。
		熟練したオペレータでなくても、岩塊を逃さず・確実に・迅速に破砕するため。
		本技術は0.2m以下に小割できる。
		本技術は5本のチゼルで岩塊を掴むように小割するので転がることなく確実に小割することができる。
		振動・騒音が従来より低減される

新技術のコストタイプ 並行型：B(-)型

活用の効果の根拠

基準とする数量	100	単位	m3
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	347100 円	300600 円	-15.47 %
工程	1.25 日	2.94 日	57.48 %

変化値: マイナスの場合は、低下を示す。

経済性：新技術の内訳

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	121006	151257.5	
大型ブレーカ	油圧式ブレーカ4,0 00kg級 超低騒音仕 様	1.25	日	76342	95427.5	
小割用特殊装 置「パカッ ト君」	油圧ブレーカ 4,000 kg級仕様	1.25	日	75000	93750	
特許使用料	パカッ ト君の5.0% 特許番号 特許第70 87251号	1	式	4687	4687	
諸雑費	大型ブレーカ+パカ ッ ト君の1.0%	1	式	1891	1891	
端数処理		1	式	87	87	
合計 347,100 円/100[m3]あたり						

経済性：従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
大型ブレーカ	BH山積0.8m3(排対 3)岩補正 25% 油圧 式1,300kg級	2.94	日	95472	280687.68	
モイルポイン トチゼル	油圧ブレーカ 1,300 kg級 バックホウバ ケット容量 山積0.8 m3	0.21	本	94700	19887	
端数処理		1	式	25.32	25.32	
合計 300,600 円/100[m3]あたり						

工程：新技術 1.25日 工程：従来技術 2.94日

施工単価

従来技術の施工単価は国土交通省土木工事積算基準、転石破碎を使用。

申請技術はパカット君積算資料(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。

【活用の効果の根拠における積算基準】

- ・ 活用の効果で計上されている転石は、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。
- ※ 通常 0.3m以上とされるが、パカット君では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、0.5m×0.5mの鋼板に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。

費用内訳表 タイトル

小割用特殊装置「パカット君工法」による転石破碎

費用内訳表

破碎する粒径 (m)	日当り破碎量 (m ³ /日)	100m ³ 当り日数 (日)	破碎(小割)単価 (円)	備 考
0.3m以下	80	1.25	3,471	NETIS登録 単価 堤体・路床盛土材に 適用
0.2m以下	70	1.43	3,970	路床盛土材に適用

歩掛り表あり (自社歩掛)

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(0.5m×0.5m 厚み120m/m)を装着し破碎(小割)を行う。
- ⑤ 完了

施工方法写真



施工方法写真
タイトル
小割用特殊装置「パカット君工法」による破碎(小割)状況

施工方法表

施工方法表 タイトル

今後の課題と その対応計画

①今後の課題

- ・ 小割用特殊装置の5本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。
- ・ 破碎粒径の确实性の向上。

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。
- ・ 5本のチゼル間隔の検討。

施工実績等

施工実績 実績件数（国土交通省）

※旧建設省、旧運輸省含む

国土交通省 0 件

国土交通省における施工実績（20件まで）

工事名	事業種類	整備局名	事務所名	施工開始	施工終了	CORINS登録No.
-----	------	------	------	------	------	-------------

実績件数（国土交通省以外）

※旧建設省、旧運輸省除く

その他公共機関 0 件 民間 0 件

国土交通省以外における施工実績（20件まで）

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.
-----	---------	----------	------	------	-------------

特許・実用新案

特許情報1

特許番号	特許第 7087251号（小割用工具および小割方法）
特許	有り
特許-通常実施権	無し
特許-専用実施権	無し
特許権者	株式会社 神島組
実施権者	
特許料等	有り
実施形態	
問合せ先	株式会社 神島組

特許情報2

特許番号	
特許	
特許-通常実施権	
特許-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	

特許情報3

特許番号	
------	--

特許

特許-通常実施権

特許-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

特許情報4

特許番号

特許

特許-通常実施権

特許-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

特許情報5

特許番号

特許

特許-通常実施権

特許-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

有りの場合

：特許番号

実施新案-
通常実施権

実施新案-
専用実施権

備考

第三者評価・
表彰等

建設技術審査証明

建設技術番号

評価年月日

証明機関

URL

建設技術評価

建設技術評価番号

評価年月日

URL

その他の制度等による証明1

制度の名称

番号

証明年月日

証明機関名称

証明範囲

URL

その他の制度等による証明2

制度の名称

番号

証明年月日

証明機関名称

証明範囲

URL

証明項目

試験・調査内容

結果