

ものづくり 日本大賞	国土技術 開発賞	建設技術 審査証明 ※

2010.04.19現在

技術 名称	草かり君	試行 技術	試行技術 (2005.1.19～)	登録 No.	KK-040046-A	
事前審査	事後評価		技術の位置付け			
	試行実証評価	活用効果評価	推奨 技術	準推奨 技術	活用促進 技術	設計比較 対象技術

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：2007.12.28

副 題	循環型草刈り機	区分	機械
分類1	道路維持修繕工 - 道路除草工 - 道路除草工		
分類2	河川維持 - 堤防除草工 - 除草工		
分類3	公園 - 公園除草工		

概要

①何について何をやる技術なのか？

本技術は、道路や河川堤防、及び公園などにおける除草工の技術で、以下の特長がある。

- ・草かり君は、草かり君アタッチメント、アタッチメント用発動発電機、刈り草吸引用ユニットを0.25m3級バックホウに装着したものである。
- ・バックホウのアームの届く範囲(バックホウ設置面より+4.0m～-3.0m)で除草可能なため、急勾配の法面や石積護岸等の除草において、機械による除草が可能となった。
- ・雑草の刈取り→粉碎→集積を一連の工程で行うことが可能で、刈草を腐葉土化しやすいように、5cm以下に粉碎する技術である。
- ・5cm以下の粉碎が可能のため、刈草の減容化が可能である。

②従来はどのような技術で対応していたのか？

従来は、急勾配の法面や石積護岸等の除草においては、肩掛式草刈り機で対応していたが、以下のような問題があった。

- ・刈草の集積は人力に頼ってきた。
 - ・刈草を仮置きするための場所が必要であった。
 - ・背丈の大きな刈草はかさばるため、運搬コストが大きくなる問題があった。また、刈草を腐葉土化させるには、別工程でチップ化などの手間が必要であった。
 - ・道路の防護柵等の構造物周りや石積護岸等の除草は人力による方法しかできなかった。
- この他、ハンドガイド式、大型自走式、ロングリーチ式、遠隔操作式などの除草機械もあるが、起伏のある場所や急勾配の法面、障害物の回りなどは対応できなかった。

③公共工事のどこに適用できるのか？

- ・道路修繕工事における道路除草工
- ・河川維持工事における堤防除草工
- ・公園除草工



草かり君

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?)

除草機械を肩掛け式から、バックホウをベースマシンとした草刈用のアタッチメントとし、集塵機・収集タンクなどを装備させた。

②期待される効果は?(新技術活用のメリットは?)

- ・ 従来は刈り取ってから収集していたが、草かり君は刈取り→粉碎→収集まで同時に行えるため、作業の効率化が可能である。
- ・ 草かり君は粉碎した草をそのまま後方のタンクまたは集草パックに詰込むため、仮置する必要が無く、草を残置しないで作業をするため周辺環境に配慮している。
- ・ 刈草は刈刃とカットブローアで5cm以下に粉碎される事により、運搬処分量を減容化できる。(草丈1.8mで100m²当り0.3m³)
- ・ 石積面などの人力で刈り取っていた場所も、草かり君は研磨用アタッチメントを使用する事により、アームの届く範囲で刈取り～研磨まで多種多様に活用できる。

③その他の特徴

- ・ 従来は肩掛け式草刈機に頼っていた起伏のある場所や急な法面・石積面・立木などの障害物周りを、草かり君はアームの届く範囲で施工可能にした。
- ・ 草かり君で粉碎された刈草は腐葉土化しやすい形状となり、集草パックに収集された刈草を野積みするだけで、特別な処置をすることなく腐葉土化することが可能である。従来はチップ化の別工程が必要であるため、廃棄物処分されることが多かった。刈草の腐葉土化が容易に出来ることで、循環型社会への貢献が期待できる。
- ・ 平成17年度 国土交通省近畿地方整備局 管内技術発表会 優秀賞受賞技術。

刈刃の概要

刈刃(アタッチメント)の種類	概要	適用場所
通常の刈刃	刈刃が2段になっており草を細かくカットできる	標準で使用
ゴム刈刃	刈刃にゴムを使用したタイプ。ゴムが跳石を防ぎ安全性を重視している。	石が多い現場で使用
チェーン刈刃	刈刃にチェーンを使用したタイプ。跳石や刈刃の破損を軽減し安全を重視している。	石が多い現場で使用
石積用刈刃	直接石積面と接するため、ワイヤーブラシを使用したタイプ。石積面の研磨にも使用できる。	石積等の除草・研磨に使用



適用条件

- ①自然条件
 - ・雨天時は作業不可。
- ②現場条件
 - ・0.25m³級バックホウの搬入・作業ができる場所(作業スペース→幅 3m以上、延長10m以上)
- ③技術提供可能地域
 - ・日本全国技術提供可能。(但し保有機械台数は1台であるため、使用状況の確認が必要。)
- ④関係法令等
 - ・特に無し

適用範囲

- ①適用可能な範囲
 - ・平地の除草：0.25m³級バックホウの搬入・作業ができる場所
 - ・法面の除草：1.4割(35°)程度まで。但し、1.4割以上の法面は、アームの届く範囲(バックホウ設置面より法長+4.0m～-3.0m)
 - ・石積面の除草：バックホウの搬入・作業ができ、アームの届く範囲(バックホウ設置面より+4.0m～-3.0m)
 - ・雑草の草丈：2.5m程度まで
- ②特に効果の高い適用範囲
 - ・擁壁等で段差のある現場
 - ・立木などの障害物周りの除草
 - ・石積護岸の除草及び研磨
- ③適用できない範囲
 - ・0.25m³級バックホウの搬入・作業ができない場所の除草。
- ④適用にあたり、関係する基準および引用元
 - ・特に無し。

留意事項

- ①設計時
 - ・通常の機械除草では対応できない場所かどうか確認する。
 - ・腐葉土化を目的として使用する場合は、刈草の置き場が確保されているか確認する。
- ②施工時

- ・草刈りの作業前に、ゴミ・石等の除去作業を行う事。
- ・草刈り君作業範囲内には、人等が立ち入らないようにする。
- ・メンテナンスや集草タンクの排出時には、必ず機械を停止させてから作業する。
- ・後部の集草タンク(0.9m³)、パック(1.0m³)は容量の限界があるので、適宜確認が必要。
- ・雨上がり後の草がぬれている状態では、搬送管のつまりに注意が必要。

③維持管理等

- ・特に無し。

④その他

- ・適時、刈刃の研ぎ出し・交換

活用の効果

比較する従来技術		肩掛式機械除草による除草		
項目	活用の効果			比較の根拠
経済性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上(0.56 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下(%)	刈取り→粉碎→集積を一連の工程として、同時に行う為。
工程	<input checked="" type="checkbox"/> 短縮(53.53 %)	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 増加(%)	刈取り～集積を同時に行い最後に草を積込むだけなので集積作業の手間が省ける為。
品質	<input type="checkbox"/> 向上	<input checked="" type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	
安全性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	機械施工なので、カッターの直近に人が居なくてよい。
施工性	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	刈取り～集積まで同時に出来る為。
周辺環境への影響	<input checked="" type="checkbox"/> 向上	<input type="checkbox"/> 同程度	<input type="checkbox"/> 低下	刈草は5cm以下に粉碎・集積され、仮置がないので、周辺がきれいである。
技術のアピールポイント (課題解決への有効性)	草刈り君は、刈取り→粉碎→集積→積込を同時に行い、従来肩掛式しか出来なかった場所の除草を可能にし、作業員の負担を軽減した。刈り草は5cm以下に粉碎することができるため、リサイクル(腐葉土化)し易くなり、循環型社会の構築を目指す環境に優しい技術である。			
コストタイプ コストタイプの種類	発散型：C(+)型			

活用効果の根拠

基準とする数量	1000	単位	m ²
	新技術	従来技術	向上の程度
経済性	62470円	62821.7円	0.56%
工程	0.79日	1.7日	53.53%

新技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
草刈り君運転	平地(草丈 0.1m～0.5m)	4.34	h	13300円	57722円	
普通作業員	労務費	0.14	人	13300円	1862円	
諸雑費	油脂、カッター損耗費 機械の5%	1	式	2886円	2886円	

従来技術の内訳

項目	仕様	数量	単位	単価	金額	摘要
土木一般世話役	労務費	0.3	人	18800円	5640円	
特殊作業員	労務費	1.7	人	15800円	26860円	
普通作業員	集積、積込	2.1	人	13300円	27930円	

草刈り機損料	肩掛け式	1.7	日	331円	562.7円
諸雑費	労務費+機械経費の 3%	1	式	1829円	1829円
特許・実用新案					
種 類	特許の有無			特許番号	
特 許	<input checked="" type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 出願中	<input type="checkbox"/> 出願予定	<input type="checkbox"/> 無し	特許第3274852号 (専用実施権)
特許詳細	特許情報無し				
実用新案	特許の有無				
	<input type="checkbox"/> 有り	<input type="checkbox"/> 出願中	<input type="checkbox"/> 出願予定	<input checked="" type="checkbox"/> 無し	
備考					
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	
施工単価					
積算条件 ・ 草刈り君による除草、集積間での工程とする。 ・ 草丈0.1mから0.5mまで。 ・ 平地作業 規模・現場状況により変動するが、1.0㎡当り 62円～102円となる。					
草刈り君による除草工 1000㎡当り					
項目	仕様	数量	単価	金額	
草刈り君運転	平地(草丈0.1m～0.5m)	4.34h	13,300円	57,722円	
労務費	普通作業員	0.14人	13,300円	1,862円	
諸雑費	油脂・カッター損耗費	1.0式	2,886円	2,886円	
			合計	62,470円	
			1.0m当り	62円	
歩掛り表あり (<input type="checkbox"/> 標準歩掛, <input type="checkbox"/> 暫定歩掛, <input type="checkbox"/> 協会歩掛, <input checked="" type="checkbox"/> 自社歩掛)					
施工方法					
① 草刈り君を現場へ搬入。					
② 草の条件により、草刈り用の刃を装着。(例 石積の場合ブラシ付を使用)					

- ③ 作業前に、ゴミ・石等の除去作業を行う。
- ④ 草刈り。(平地の場合200㎡/h程度)
- ⑤ 2枚刃で粉碎した刈り草(5cm以下)が、搬送管を通してセットされた収集タンクや収集袋に集まる。(直接トラックに積込む事もできる。)



石積除草・研磨のデモンストレーション

今後の課題と対応計画

①課題

- ・ 現在、アタッチメント等は、搭載している発動発電機により稼動しており、コストがかかり、整備の面も手順が多い。
- ・ 刈草の処理方法は、産業廃棄物処分となることが多い。

②計画

- ・ バックホウの油圧のみで、稼動する機械(油圧モーター)の開発。
- ・ 収集した刈り草を有効利用するための再生資源化施設(スツックヤード)の確保と活用システムの構築。

収集整備局	近畿地方整備局				
開発年	2003	登録年月日	2005.01.19	最終更新年月日	2007.12.28
キーワード	安全・安心、環境、リサイクル				
	自由記入	腐葉土化	石積の除草	法面の除草	
開発目標	省人化、作業環境の向上、リサイクル性向上				
開発体制	単独 (<input checked="" type="checkbox"/> 産、 <input type="checkbox"/> 官、 <input type="checkbox"/> 学) 共同研究 (<input type="checkbox"/> 産・産、 <input type="checkbox"/> 産・官、 <input type="checkbox"/> 産・学、 <input type="checkbox"/> 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	代表取締役	担当者	神島 昭男
		住所	〒662-0832 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://www2.ocn.ne.jp/~kamisima		
	営業	会社	株式会社 神島組		
		担当部署	営業部	担当者	本田 忍孝
		住所	〒662-0832 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://www2.ocn.ne.jp/~kamisima	
問合せ先				
番号	会社	担当部署	担当者	住所
	TEL	FAX	E-MAIL	URL
1	株式会社 神島組	土木部	浦地 力	西宮市甲風園3丁目9番5号
	0798-65-0121	0798-64-1838	kamisima@silver.ocn.ne.jp	http://www2.ocn.ne.jp/~kamisima
実績件数				
国土交通省		その他公共機関		民間等
2件		9件		7件
実験等実施状況				
<p>実験 ① 草かり君の作動、草の粉碎状況、草の刈取状況の確認のための実験</p> <p>実施日 平成15年6月16日 場所 芦屋市奥池(芦屋カンツリー倶楽部内) 使用機械・資材 草かり君・BH0.25m3・草かり君本体・アタッチメント用発電機・刈草吸引ユニット・集草用大型土のう</p> <p>実験概要及び手順 草かり君の作動確認、草の粉碎状況の確認、草の刈取状況の確認 手順 1 除草 手順 2 刈取状態の確認 手順 3 収集状態の確認 手順 4 終了 草丈 0.5m 除草面積 300 m²</p> <p>実験結果 草かり君の作動 地面から3cm以下まで刈り取られていることを確認。 草の粉碎状況 5cm程度に粉碎されていることを確認。 刈取の状況 稼動時間 3.5H 85.7m²</p> <p>実験 ② 草かり君の石積除草の刈刃の選定のための実験</p> <p>実施日 平成15年6月21日 場所 西宮市甲風園(津門川) 使用機械・資材 草かり君・BH0.25m3・草かり君本体・アタッチメント用発電機・刈草吸引ユニット・集草用大型土のう 刈刃 1・刈刃 2・刈刃 3・刈刃 4</p> <p>実験概要及び手順 石積除草の刈刃の選定のための実験 手順 1 除草 手順 2 刈取状態の確認(石積用の試作品(4種類)の刈刃のテスト) 手順 3 終了 草丈 0.5 m 除草面積 100 m²</p> <p>実験結果 刈刃の選定 石積用の刈刃は2(下段にワイヤーブラシを装着したタイプ)を採用した。 草の刈取状況 刈刃2では石積が研磨され、施工直後のようになったことを確認。</p> <p>実験 ③ 刈草の腐葉土化実験</p> <p>実施日 平成15年9月16日 ~ 平成15年10月20日 場所 西宮市山口町地内 使用機械・資材 草かり君・BH0.25m3・草かり君本体・アタッチメント用発電機・刈草吸引ユニット</p> <p>実験概要及び手順 刈草の腐葉土化実験 手順 1 除草 手順 2 刈草の集積・放置 手順 3 腐葉土化状況の確認 手順 4 終了 草丈 0.5 m 除草面積 100 m²</p> <p>実験結果 薬剤や細菌を加えないでそのまま放置した結果、1ヵ月後には内部は腐葉土化していたことを確認。</p>				

その他実験的な施工箇所で 100㎡の区画に区切り、作業時間を測定し能力の算定資料とした。



草刈り能力試験状況

添付資料等	添付資料
	<ul style="list-style-type: none"> ① 草刈り君技術資料 ② 草刈り君施工実績・実験報告書 ③ 草刈り君積算資料 ④ 草刈り君カタログ ⑤ 特許関係資料 ⑥ 証明・表彰関係資料
	参考文献
特に無し。	

その他(写真及びタイトル)



草刈り君作業中



刈草粉碎状況



集草タンクに集積された刈草



特別に処置を加えず野積みする



野積1ヵ月後、内部の状況



腐葉土化実験状況

詳細説明資料(様式3)の様式はExcelで表示されます。