

～ 再生への取り組み ～

ご提案の背景

○近年、資源の有効活用、自然環境の回復、コスト縮減等、数え上げるときりがない程、様々な課題に直面し苦慮されていると思います。このご提案は、現場で発生した伐採材を現地で破碎し、破碎後の木材チップを現地で有効に再利用するというもので、特に目新しいものではなくコンセプトは変わりませんが、機械技術の発展により機械性能、作業性が格段に向上し（従来機の倍）、小型軽量化されるとともに機械経費も大幅に削減されていることからあらためて、現場内リサイクル、資源有効活用をテーマに掲げたものです。

自走式木材破碎機械の概要

仕様

型式名称：SR3000		エンジン	
破碎装置		エンジン	
破碎方式	チップ&シュレッダ	種別	水冷ディーゼル
生産能力	m ³ /h 1.5～5※	型式	コマツ3DB4E
チップナイフ数	枚 2	定格出力	kW(PS) 20.6 (28)
シュレッダハンマ数	枚 12	寸法・機械質量	
最大処理径	mm 165	全長	mm 3,100
チップサイズ	mm 2～15	全幅	mm 1,100
走行装置		全高	mm 1,930
種別	クローラ式	機械質量	kg 1,330
変速	前進・後進各2段	燃料タンク容量	L 33
走行速度	km/h 0.3～1.95		

生産能力＝投入材の形状や作業条件によって変動します。
 ※本機は2段のため、手動で仕切変更することがありますのでご了承ください。
 ●規格写真は一部販売用と異なる場合があります。
 ●本機をご利用される際の注意事項の詳細は、取扱説明書をご覧ください。
 ●記号内容は平成10年5月現在のものです。



生産能力 1.5～5m³/h
 最大処理径 165mm
 チップサイズ 2～15mm

現場内活用の利点

小型自走式である為、小回りが利き、大きなストックヤードを必要とせず、現場内での処理が可能である。機械経費が安価である為、コストを縮減できると同時に人件費割合が大きい。作業時C02搬出率が小さく、低騒音である為、自然環境に優しい。破碎後のチップは無添加の有効資源となり、環境に負荷を与えることなく現場内利用が可能である。

チップ材の活用例

雑草防止に用いるマルチ材。
 被覆土への混入による追肥。
 遊歩道、ジョギングコースや公園敷地内、果樹園、登山道等での舗装材。
 暗渠排水の透水材。
 排水路等の浄化材。
 木炊きボイラー燃料としての納入。
 畜舎の敷ワラ材とし、糞尿を吸収し、使用後に堆肥として使用。

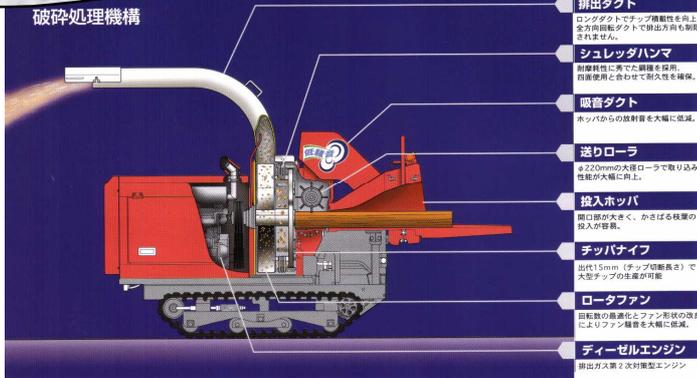
各地、地域特性を生かし、様々な産業と連携し有効活用される可能性があります。

既に動き出しています

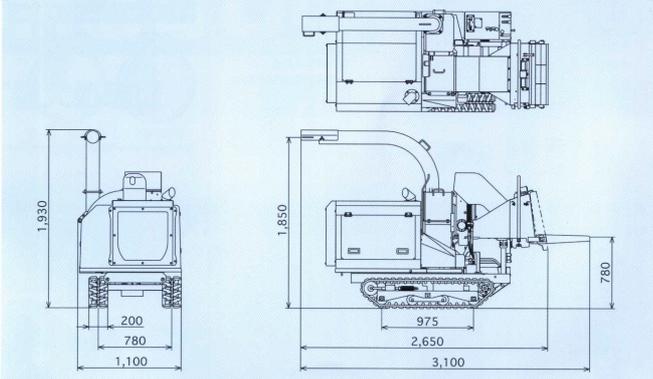
街路樹、公園内の剪定木、植林の間伐材など、各地でシンプルにコストをかけず、現地利用を行っているケースもあり、今後利用を視野に入れた施設計画等を行うにより、益々利用価値が上がると思います。



破碎処理機構



外形図



従来機との参照

太い木や、かさばる枝葉を楽に取り込み、破碎時間も大幅に短縮

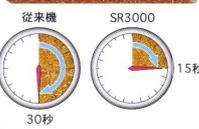
- 大型ホッパと大径送りローラを採用、ローラの歯形改良によりかさばる枝葉もスムーズに取り込めます。また、直径165mm太さの丸木も取り込み可能です。
- カッタの切断力や送り制御回転数の最適化により破碎時間を約50%短縮しました。



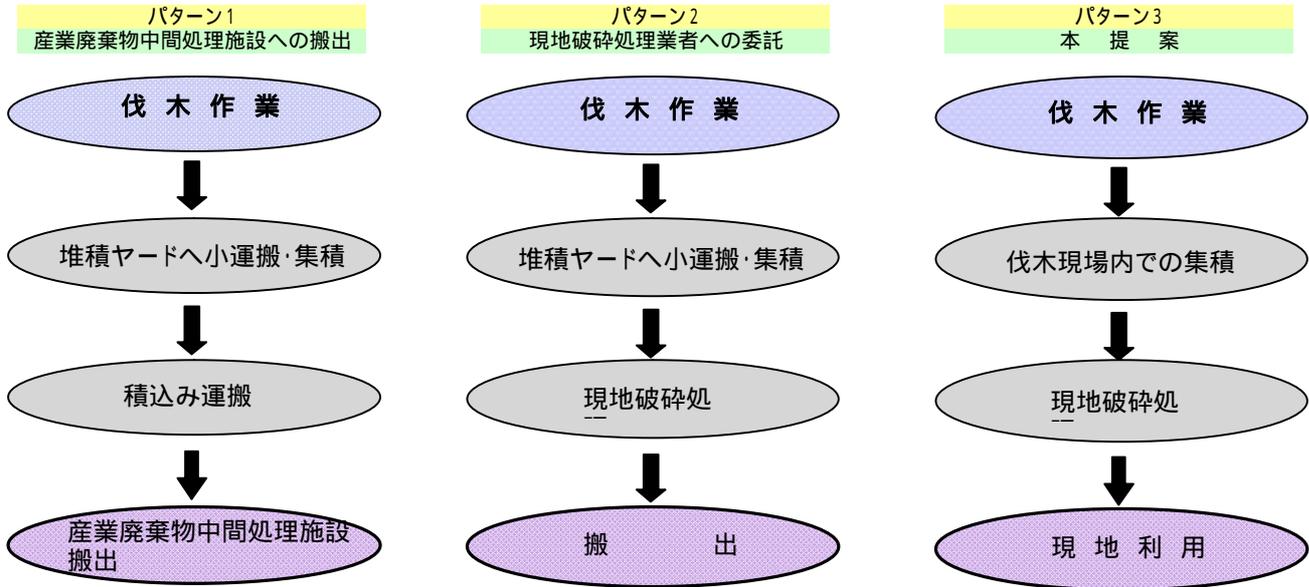
チップナイフ シュレッダハンマ

処理時間（当社従来機比較）

杉丸太：直径100mm×長さ2m



コスト比較



本件比較は、堆積ヤードへ的小運搬・集積及び、現地利用時に発生する作業手間を除き、小樽・後志地区単価を想定したものです。又、パターン1では産業廃棄物中間処理施設までの運搬距離を、片道10km以下の条件とし、パターン2での破砕処理に関わる機材運搬費は考えないものとします。

運搬作業(除根無、10tダンプ、10km以下、DID区間なし、普通)
 t / 1,220円 m3 / 980円
 産業廃棄物処理費
 t / 6,000円 m3 / 4,800円

処理費 m3 / 4,000円

処理費(作業効率0.75) m3 / 2,560円

合計 m3 / 5,780円

合計 m3 / 4,000円

合計 m3 / 2,550円

本提案工事費内訳書

工種内訳書 号				61,302円/日 当日内訳書		金額		H18.単価	
規格	規格	単位	数量	単価	金額	摘要			
自走式木材破砕機	チッパシュレッダ3000R	日	1	32,832	32,832	8h, 損耗費込み			
軽油	-	L	23.7	100	2,370	2.96L/H			
特殊運転手	-	人	1	14,600	14,600				
普通作業員	-	人	1	11,500	11,500				
小計					61,302				
作業効率 1.00	4 m3 / H	m3	32	61,302	1,916	m3当り単価			
作業効率 0.75	3 m3 / H	m3	24	61,302	2,554	m3当り単価			
作業効率 0.50	2 m3 / H	m3	16	61,302	3,831	m3当り単価			

自走式木材破砕機は、償却年数5年、年稼働250hで計算しています。機械経費の計算表は別紙による。

記事 先月6月27日より、余市川上流高水敷にてデモを行い、機械の破砕能力及び、作業性等の確認を行い、データを記録しています。気付いた点をいくつかご報告致します。

メーカー機械公称能力5m3/hとなっておりますが、機械への投入作業が追いつかない状態であり以下の点に留意する必要があります。

- ア. 現地での伐採作業をする際、併せて、破砕機械の投入口の大きさ(165mm)を考慮し、切断作業を行う。
- イ. 枝葉等の集積を行う場合には、できるだけ切り口を揃え同一方向に集積をする。
- ウ. 自走式であるが、作業効率の低下を避ける為、ある一定距離をあげ小山に堆積する。

チップサイズは、ダイヤルにより2mm~15mmとなっておりますが、原理は送り速度の調節により行うことから、体積の小さい枝葉を粉砕する場合は特に作業効率が極めて低下する。

記録途中経過 現場で通常伐採作業時手間の掛からない程度に堆積し、チップサイズを15mmにセットした場合、上記工事費作業内訳人員で、3m3/hはクリアされます。チップサイズを2mmとした場合、作業効率は半分以下に低下致します。

破砕チップ検収

作業風景



チップサイズ 15mm



チップサイズ 2mm

