

木質系廃棄物の有効利用法と木材チップ化技術について

宮城県土木施工管理技士会
佐藤工業株式会社
工事部
大場 泰伸
Yasunobu Ooba

1. はじめに

平成20年6月、岩手県内陸部を震源とするマグニチュード7.2の岩手・宮城内陸地震が発生し、岩手県の奥州市や宮城県の栗原市では、最大震度6弱を記録した。被害の特徴としては同じ規模の地震と比較し建物被害は少なく、土砂災害が多いことが挙げられる。また、宮城県北部の山体崩落は、頻繁に報道され記憶に新しい(写真-1)。

土砂災害や山間部における建設工事では、山林の樹木が廃棄物として大量に発生する。従来、木質系廃棄物は焼却処分が一般的であり、現在の地球温暖化防止の流れと逆行しており、早急な循環処理の仕組みの整備が望まれている。

本論では、現場で行ったチップ化処理による木質系廃棄物の有効利用法と木材チップ化処理技術について述べる。



写真-1 岩手・宮城内陸地震の被害

写真-1は岩手・宮城内陸地震の被害の写真である。写真は、従来、道路であった部分が崩落したものである。(写真中央部に水平に路盤材が確認できる。)また、多くの木々が撤去、伐採され仮置き後、処分されようとしている。

2. 木質系廃棄物の有効利用法

木質系廃棄物(根株・枝葉・幹)の有効利用法は、以下の方法が現在の主なものとなっている(図-1)。

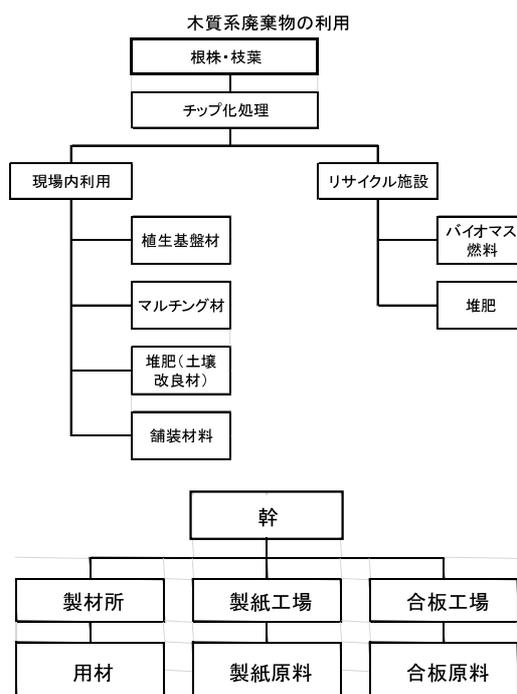


図-1 木質系廃棄物の利用方法

破砕作業では、用材、製紙合板原料として利用できる幹材（末口直径10cm以上）は、有価物として売却処理する。根株、枝葉及び不用幹材は、全てチップ化処理し有効利用を図る。

＊ 現場内チップ化及び現場内利用の利点

現場内でチップ化処理することにより、木材廃棄物処分費（輸送費、中間処理費）の低減が可能。

木材廃棄物の輸送がなくなり、輸送トラックのCO₂排出削減、周辺環境の保全に貢献できる。

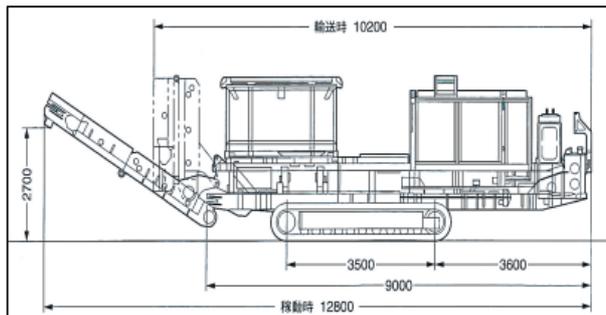
3. 木材チップ化処理技術

木材廃棄物のチップ化処理には、移動式木材破砕機を使用する。以下に本体写真、仕様を示す(写真-2、表-1)。



写真-2 木材破砕機(タブグラインダー(TG400ATX))

表-1 木材破砕機の仕様



形 式	TG400ATX	
質 量	k g	23500
全 長	輸送時 mm	10200
	稼働時 mm	12800
全 幅	mm	2800
全 高	mm	3160
処 理 能 力	m ³ /h	36~130
出 力	KW/HP	300/402
燃 料 タンク 容 量	L	738

(1) 木材チップの製造

木材チップの製造は、木材破砕機、各種アタッ

チメントを装着したバックホウ（0.7m³が標準）で行う（写真-3）。（各種アタッチメント：はさみ、小割機等）



写真-3 木材チップ化状況

(2) 木材チップの用途別の形状及び実績

① 植生基盤材への利用

植生基盤材への利用は、25mm以下の大きさのチップを供給する。供給時は、吹付ホースの閉塞を予防するためふるい作業を行う。

② マルチング材への利用

マルチング材としての利用は100mm程度の大きさのチップを供給する。ブルーベリー畑の耕土流失防止材、雑草抑制材として活用された事例がある。

③ 堆肥

堆肥原料としてはふるい作業により生じた10mm以下のチップを供給する。

④ 舗装材料

舗装材料への供給実績は未だない。

⑤ バイオマス燃料

バイオマス燃料としては製紙工場の自家発電設備に10mmから50mmのチップを供給する。自家発電設備内にチップ供給設備の閉塞を予防するため、オーバーサイズの除去に細心の注意を払う。

以上、当社におけるチップ製造技術は、木材破砕機とふるい機を使用することにより利用目的に応じたサイズのチップが製造可能である。

(3) 課題

木質系廃棄物の現場内破砕では、以下のような

課題が見受けられる。

① チップ化ヤード

チップ化作業では、木材破碎機、伐採材、チップを仮置できるヤード（最低30m*30m）が必要でありヤードが狭い場合、破碎効率が低下する。

② 騒音・振動

チップ化作業では、木材破碎機による騒音・振動が発生し近くに民家がある場合は、事前に調査し仮設柵等（防音柵）の緩和措置をとる必要がある。

③ オーバーサイズの混入

植生基盤材、バイオマス燃料用のチップ製造時、オーバーサイズが混入した。これは、破碎時の飛散によるものやヤードの未清掃によるものと思われる。

4. あとがき

持続可能な循環型社会の構築に向け、多くの分野でその取組みが始まっている。私は、土木技術者として木材チップのみならず、循環可能な廃棄物及びその循環システムを見つけ出していく所存である。