

## 様式2：技術支援事業

技術支援事業		1 研究機関名	森林技術センター		
2 研究 課題名	(大項目)	木質バイオマス利用の拡大			
	(小項目)	未利用森林資源の有効活用			
	(課題名)	森林バイオマス利用技術支援			
3 研究期間	平成 20年度～	年度	4 総括責任者	資源利用課 三好 和広	
5 研究費 (千円)	平成20年度	748	((国)	(一)	748 (財・諸)
	平成21年度	468	((国)	(一)	468 (財・諸)
	平成 年度		((国)	(一)	(財・諸)
	平成 年度		((国)	(一)	(財・諸)
	計	1,216	((国)	(一)	1,216 (財・諸)

## 6 背景と目的

木質バイオマス資源の利用については、循環型社会の構築や地球温暖化の防止の観点から、社会的な関心が高まっており、原油価格の高騰によるエネルギー利用への期待も相まって、県内各地の取り組みが急速な動きを見せている。しかし、林地残材は収集・運搬コストがかかる等、木質バイオマス資源の利用促進に当たっては多くの課題がある。

そこで、木質バイオマス利用の拡大を図るため、木材生産システムと連携した効率的な生産・搬出・流通システムの構築や多岐にわたる利用方法の実用化等について調査・分析、助言等を行う。

## 7 既往の研究成果の概要

## 1) 林地残材の収集試験

収集コストは、1箇所に集められた林地残材をダンプトラックに積み込む方法で約580円/チップ $m^3$ 、グラップル付き林内作業車で約2,300円/チップ $m^3$ 、開発中の脱着装置付運搬車で約1,590円/チップ $m^3$ であった(平19 森林技術センター)。

## 2) 効率的なチップ製造方法の検討

(1) 集積・チップ化・配送に係るコストは、ストックヤードでの切削式機械によるチップ化の方法が、林道またはストックヤードでの破碎式機械によるチップ化の方法に比べて低かった(平15 森林技術センター)。

(2) 移動式チップパーによるチップの容積は、スギ、ヒノキとも材積に対して約2.8倍増加した(平16 森林技術センター)。

(3) フォークリフトによる端材の荷積み・運搬、人力によるチップパーへの投入、チップングの作業工程における生産性は5.45 $m^3$ /時であった(平16 森林技術センター)。

(4) 固定式チップパーの容積増加量は、スギ皮付き端材で2.55倍に増加した(平19 森林技術センター)。

## 3) チップ乾燥方法の検討

回転ドラム式乾燥試験装置(容量250 $l$ )を使用して、ヒノキ皮付き辺材チップを乾燥した結果、低湿度と送風が効果的であった。送風や湿度等の条件がよい場合は、回転ドラム式乾燥法は有効であることが判った(H19 森林技術センター)。

## 8 研究結果の概要

## 1) チップ乾燥試験

ドラム容量250 $l$ の小形回転ドラム式乾燥機を使って投入量と乾燥速度の関係を試験した結果、チップ40 $l$ と80 $l$ の比較試験では乾燥速度はそれぞれ16.2%/h、10.4%/h、チップ40 $l$ と120 $l$ の比較試験では乾燥速度は15.8%/h、6.9%/hとなった。(H20)

## 2) 実用タイプ大型試験装置によるチップ乾燥試験

ドラム容量4.5 $m^3$ の大型回転ドラム式送風乾燥機に生チップ1 $m^3$ を投入し、8時間運転の乾燥試験を3回行った。送風の平均風速が2.7m/sでは乾燥速度は3.2%/h、平均風速が8.7m/sでは乾燥速度は5.1%/h、7.8m/sでは、5.4%/hであった。この結果、大型回転ドラム式乾燥

機においても風速を一定高めることによって生チップの乾燥速度が上がる効果を確認できた。  
(H20)

3) 木質ペレット製造施設の製造工程調査

県内の木質ペレット製造施設において林地残材を粉碎し、熱風乾燥した後ペレット化までの工程分析を行った結果、林地残材2.42m<sup>3</sup>から全乾ペレット1tを製造できることが確認できた。  
(H20)

4) 木質バイオマス供給システムのモデルプラン作成

これまでの工程調査のデータに基づいて、チップを園芸ハウス加温用燃料として供給するモデルプランを作成した。平成19年度に県内で1年間に林道端で発生した林地残材推定量約31,700m<sup>3</sup>の85%を収集対象として県内の主要施設園芸ハウス地域に供給するシステムを想定し、試算した結果、園芸ハウスのサイロ投入までの供給チップの単価は約3,500円/m<sup>3</sup>となった。(H20)

9 研究年次計画

試 験 計 画		基礎 応用	担当・ 担当者
試 験 項 目・試 験 内 容	試験年度	実用	
回転ドラム式乾燥装置によるチップの乾燥方法の検討	(20)	実用	資源利用課 三好和広 市原孝志
1) 投入量別乾燥時間比較試験	20		
2) ドラム回転速度による乾燥時間比較試験	20		
3) 実用タイプ大型試験装置による乾燥試験	20		
木質ペレット製造施設の調査	(20)	基礎 応用	
木質バイオマス供給システムのモデルプランの作成	(20)		
林地残材の乾燥実証試験	(21)	実用	
林地残材の収集・運搬実態調査	(21)	実用	
1) 事業体に対する聞き取り	21		
2) 現地実態調査	21		
地域の木質バイオマス利用取り組みへの助言	(21)	応用	

10 協力・共同機関

共同：高知大学農学部

11 成果の見通し

目標水準の設定 (事後評価の時期 平成22年9月)	
到達 目標	林地残材の乾燥状況と収集・運搬の実態を明らかにする。 地域の木質バイオマス利用の取り組み状況の把握
中間 目標値	
現状 及び 根拠	製材工場等残材や建設発生木材は有効利用が進んでいるものの、林地残材のほとんどは収集・運搬コストがかかることから未利用となっている。今後、木質バイオマスの利用を促進するためには、木材生産システムと連携した効率的な生産・搬出・流通システムの構築や、多岐にわたる利用方法の実用化等の多くの課題がある。

12 要望課題との関連

なし