

「森林バイオマス利用への取り組み」

—森林ボランティア等との連携—

諏訪南森林事務所森林官 ○ しもだいらあきひろ 下平明博
上伊那森林組合 参事 ○ てらさわしげみち 寺澤茂通

要旨

環境問題、エネルギー問題は、私たちが早急に取り組まなければならない重要な課題となっています。南信森林管理署管内では、森林バイオマス利用に対する関心が高く、市町村による「薪」及び「ペレット等」を燃料とするストーブの購入に対する補助金制度をはじめ、上伊那森林組合、NPO等による様々な取り組みが行われています。

国有林においても、「遊々の森」を活用し、児童やボランティアによる森林整備からバイオマス利用までの取り組みを実施しており、森林バイオマス利用についての理解を得るとともにPRに努めています。

これらの取り組みの概要を紹介するとともに、森林バイオマス利用の現状と課題を整理し、今後の取り組みについて考察してみました。

はじめに

有限で空中の二酸化炭素を増加させる化石燃料の使用を抑制し、持続可能な生物資源である森林バイオマスを活用していくことは、森林・林業基本計画、新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法、地球温暖化対策推進大綱等にも明記され、喫緊の課題となっています。

図-1は、主な資源の残存年数を表しています。石炭は約200年、天然ガスは約60年、石油では約40年で枯渇すると言われています。

上伊那森林組合では、木質ペレット燃料製造施設を持ち、積極的に森林バイオマス利用の取り組みを行っています。

また、南信森林管理署においても、森林バイオマス活用の取組として、原料の供給や森林ボランティア活動等を通じての啓発等に努めています。

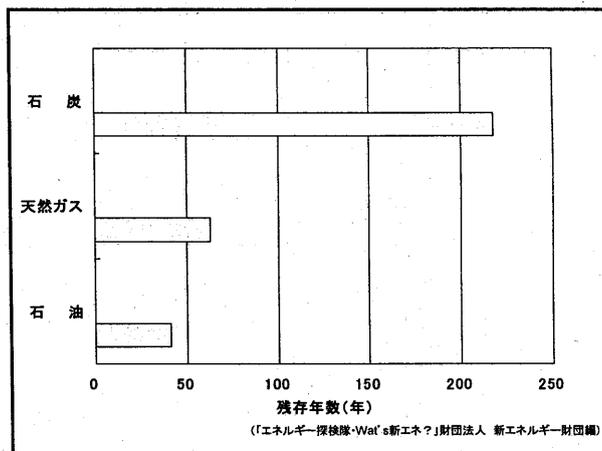


図-1 資源の現存量

1 上伊那森林組合の取り組み

上伊那森林組合は、上伊那地域2市8町村を管轄し、管内の森林面積は、国有林37千ha、民有林69千ha、計106千haに及びます。当森林組合では、「上伊那森林組合21世紀ビジョン」を策定し、森林資源を活かし、地域産業の創造にも資する循環型社会の構築を目指しています。この一環として、「木質バイオマスエネルギー工場」を設置しています。

(1) 木質バイオマスエネルギー工場の設置

森林バイオマス資源の活用にあたって、燃料としての薪よりも取扱いが容易で、石油よりもクリーンな「木質ペレット」に着目し、平成15年に、「木質バイオマスエネルギー工場」を建設しました。(表-1)

表-1 燃料としての長所及び短所

区 分	環境への負担	担取扱い	費 用
薪	軽	難	高
木質ペレット	軽	やや易	やや高
石油	重	易	安

木質ペレットの種類には、ホワイト、バーク、全木がありますが、当組合では、全木ペレットを製造しています。

原材料は、管内森林蓄積量の7割を占めているカラマツとアカマツを利用しています。

製造されたペレットは、リグニンにより、表面に艶があるのが特徴です。(写真-1)

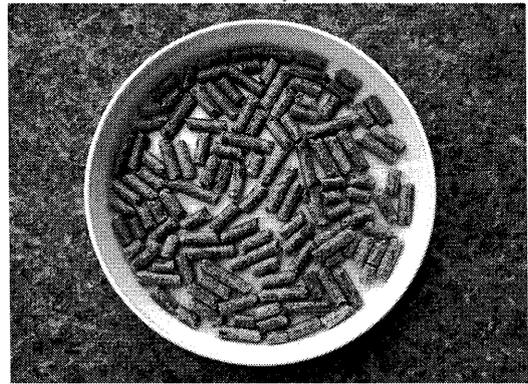


写真-1 木質ペレット燃料

① 「木質バイオマスエネルギー工場」の概要 (写真2・3)

1 名 称	上伊那森林組合木質バイオマスエネルギー工場
2 所 在 地	長野県上伊那郡高遠町
3 敷地面積	13,285㎡
4 建物面積	3,368㎡
5 製品規格	直径：6mm、長さ10mm～20mm程度
6 製造能力	1t/h 1,750t/年
7 木材使用量	1.92㎡ (ペレット1t当たり) 年間4,300㎡ (工場内乾燥用ペレット原料含む)

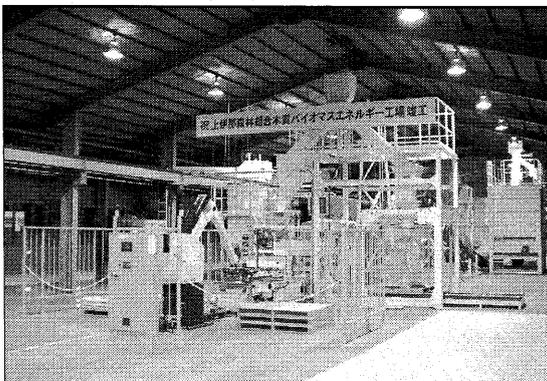


写真-2 木質バイオマスエネルギー工場

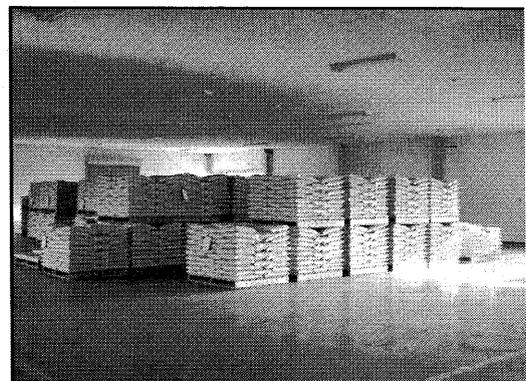


写真-3 出荷を待つ木質ペレット

② 「木質バイオマスエネルギー工場」建設の概要

1	事業名	平成14年度県産材供給体制整備事業 (国の事業名：木質バイオマス利活用施設整備特別対策事業)	
2	竣工	平成15年12月	
3	内容	事業費188,790千円 (内国庫補助：89,900千円、市町村補助：24,030千円)	
	<内訳>		
	・ 木質燃料製造施設	1式	164,409千円
	・ 計量装置	1台	4,200千円
	・ フォークリフト	1台	3,685千円
	・ ホイルローダー	1台	5,786千円
	・ ペレットストーブ	68台	10,710千円

(2) 木質ペレット需要拡大の取り組み

工場の製造能力は、年間1,750tですが、平成16年度のペレット製造量は、361tにとどまっていることから、木質ペレットの需要拡大に積極的に取り組んでいます。(表-2)

表-2 木質ペレットの製造量 (単位：t)

年度	16	17(目標)
製造量	361	700

<需要拡大の取り組み>

- 1 「バイオマス展」等の開催によるPR
市町村のイベント等に合わせた「バイオマス展」や「シンポジウム」を開催しました。
- 2 小中学校へのペレットストーブ貸し出し(写真-4)
「平成14年度県産材供給体制整備事業」を活用して購入した、68台のペレットストーブを、上伊那地区内の小中学校に貸し出しています。
- 3 市町村等への導入の取り組み(写真-5)
南信森林管理署を始め、市町村役場などの公的機関への導入を進めています。
- 4 ペレットボイラーのPR
ペレット燃料を多量に消費する企業向け木質ペレットボイラーのPRに努めています。
- 5 展示・モニター用ペレットストーブ設置への助成
「平成17年度森のエネルギー推進事業」を活用し、展示・モニター用としてペレットストーブを設置しています。

取り組みの結果、公共施設や小中学校を中心にペレットストーブの導入が進められ、県内で使用されている245台の内、77%に当たる189台が、南信森林管理署管内の諏訪・上伊那・下伊那地域で使われています。(表-3・4、図-2・3)

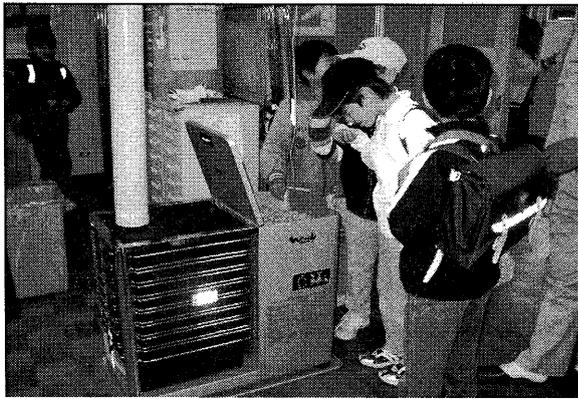


写真-4 小学校に設置されたストーブ

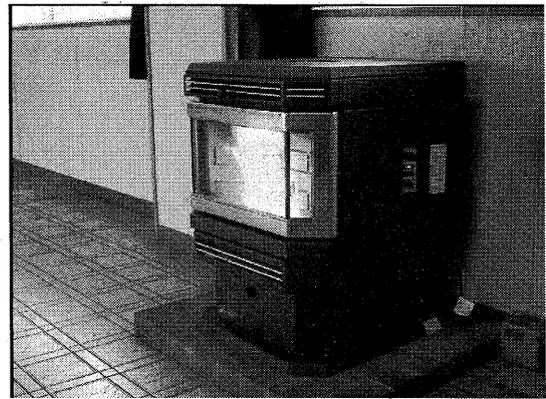


写真-5 森林管理署に設置されたストーブ

表-3 ペレットストーブの普及状況（県内地域別）（単位：台）

	上伊那地域	下伊那地域	諏訪地域	南信署管内 小計	その他	県内 合計
台数	132	44	13	(189)	56	245
構成比	54%	18%	5%	(77%)	23%	100%

(注) 1 平成17年3月31日現在

2 上伊那森林組合調査

表-4 ペレットストーブの普及状況（上伊那地域内訳）（単位：台）

	小中学校	公共施設等	森林組合	企業	一般家庭	合計
台数	73	21	9	15	14	132
構成比	55%	16%	7%	11%	11%	100%

(注) 1 平成17年3月31日現在

2 上伊那森林組合調査

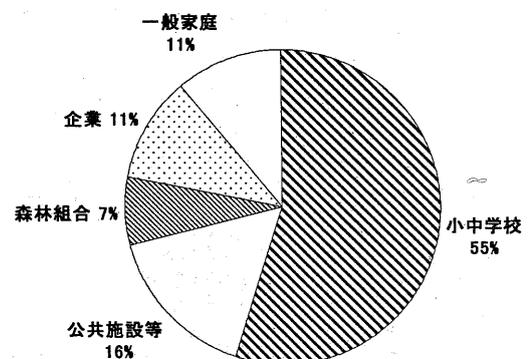
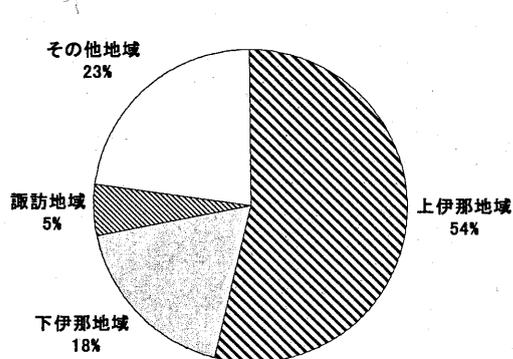


図-2 ペレットストーブの地域別普及状況

図-3 ペレットストーブ上伊那地域内訳

(3) 木質ペレット需要拡大に当たっての問題点

- 1 石油に比較して、価格が高い。(表-5)
- 2 ペレットストーブやペレットボイラーの購入価格が高い。
- 3 ペレットストーブの設置に当たっては、煙突工事や必要に応じてストーブの重量を支えるための床の補強工事等が必要となる。
- 4 ペレットストーブに対する認知度が低い。
- 5 木質ペレットの保管場所が必要となる。
- 6 量は少ないものの、燃焼灰の処理が必要となる。

今後の需要拡大に向けては、これらを踏まえた上で、各種補助制度も活用しながら、戦略を考えていかなければならないと思っています。

表-5 製造コストの比較

区 分	発熱量	単 価	発熱量当たり単価
灯 油	8, 800 kcal/L	69 円/L	7. 8 円/千 kcal
木質ペレット	4, 200 kcal/kg	42 円/kg	10. 0 円/千 kcal

(注) 1 発熱量は、(株)森のエネルギー研究所調査

2 灯油価格は、平成17年12月の税込み長野県店頭価格(石油情報センター調査)

2 南信森林管理署の取り組み

(1) ボランティアによる森林整備から森林バイオマス利用まで

南信森林管理署では、昨年度、切り捨てられた間伐材を木質ペレットの原料として有効利用するために、上伊那森林組合等と連携し、ボランティアによる枝払い、玉切り、搬出、運搬を行いました。これは、地球温暖化の防止、地球環境に優しい循環型社会の実現、その手段としての森林バイオマスの活用に対する理解を得るとともに、ペレットストーブのPRを目的としたものです。

今年度は、南信森林管理署管内にある、2つの「遊々の森」において、ボランティアや地元の高中生及び多摩市の児童の皆さんが間伐した丸太を木質バイオマスエネルギー工場へ搬入しました。「遊々の森」において間伐した材の一部は、木製ベンチやクリタケのほだ木として利用していますが、ほとんどの材は利用する見込みがなかったことから、木質ペレットとして活用することとしたものです。



写真-6 ボランティアによる丸太の搬出

(2) 「遊々の森」の概要

南信森林管理署では、長野県茅野高校及び東京都多摩市を相手方として、「遊々の森」の協定を締結しています。茅野高校の生徒や多摩市の児童・市民が間伐を中心とした多様な活動を行っており、平成17年度は、958人(延1,066人)が参加しました。

(図-4、表-6、写真7・8)

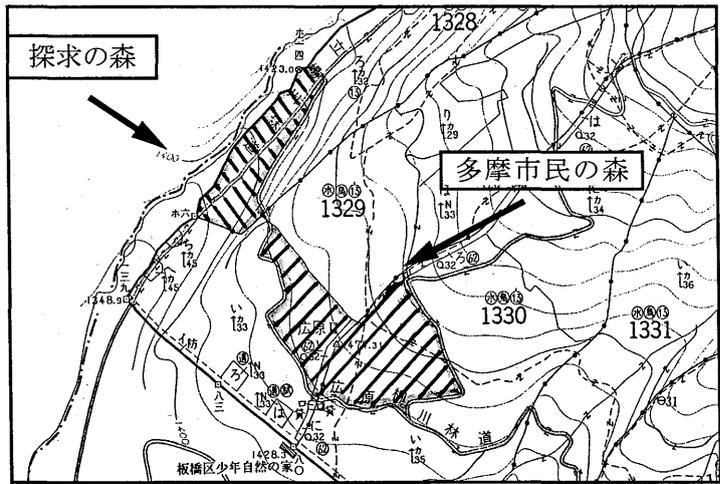


図-4 「遊々の森」位置図(西岳国有林)

表-6 「遊々の森」

名称	概要
探求の森	<p>○ 概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 協定相手 長野県茅野高等学校 ・ 協定締結月日 平成16年5月26日 ・ 場所 西岳国有林1328ろ林小班 ・ 面積 8.19 ha ・ 林況 カラマツ35年生 ・ 活動者 茅野高校生徒 <p>○ 活動状況</p> <p>間伐体験、森林教室、樹名板の取付け、測量等、幅広い活動が行われている。</p>
多摩市民の森	<p>○ 概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 協定相手 東京都多摩市 ・ 協定締結月日 平成17年5月14日 ・ 場所 西岳国有林1330い林小班外 ・ 面積 19.09 ha ・ 林況 カラマツ37年生 ・ 活動者 多摩市内小学校児童及び多摩市民 <p>○ 活動内容</p> <p>間伐体験、森林教室、森の遊び等、幅広い活動が行われている。</p>



写真-7 茅野高校生による間伐



写真-8 間伐材で作ったベンチでの森林教室（多摩市児童）

(3) 森林整備から森林バイオマス利用まで

公募により参加した多摩市民や地元ボランティアにより間伐を行い、茅野高校生徒及び多摩市小学校児童が間伐、枝払い、玉切りした丸太とともに、木質バイオマスエネルギー工場へ搬入しました。（表-7、写真9・10）

表-7 活動の概要

区分	内 容	
作業種	間伐、枝払い、玉切り、搬出、工場までの運搬	
数 量	約12m ³	
参加者	延べ1,091人	
	<内訳> 長野県茅野高校生徒	延べ 126人
	多摩市内小学校児童	延べ 916人
	多摩市関係	延べ 24人
	八ヶ岳森林文化の会	延べ 2人
	みどり塾	延べ 6人
	上伊那森林組合	延べ 17人



写真-9 多摩市児童による間伐



写真-10 ボランティアによる搬出

(3) 結果

森林整備から森林バイオマス利用までの作業となったことから、参加者総数983人(延べ1,091人)という規模の大きな活動となりました。参加者は、ペレットストーブ等に強い関心を示し、多摩市では「多摩市立少年自然の家」(富士見町)にペレットストーブを置いてPRしていくこととなりました。また、搬出当日は、テレビ局や新聞社が取材に訪れ、地球温暖化防止・循環型社会の実現に対する啓発やペレットストーブのPRに資することが出来たと考えています。

(写真-11)



写真-11 新聞報道

おわりに

地球温暖化問題は、人類が早急に取り組まなければならない最も重要な環境問題の一つです。また、有限な資源を使い大量生産、消費、廃棄といったこれまでの社会システムを、再生産可能な資源を活用した循環型社会へ移行していく必要があります。このため、私たちは、森林整備を着実に進めるとともに、間伐材等の有効利用を図っていく必要があります。その一方策として、地域興しにも繋がる木質ペレット生産事業を軌道に乗せたいと考えています。今後、南信森林管理署、上伊那森林組合、長野県、関係市町村、NPO等が連携し、

- ① 森林ボランティア活動や各種イベントの開催を通じての循環型社会に対する啓発や木質ペレットのPR
- ② ストーブの低価格化
- ③ 木質ペレットを多量に消費する企業用ボイラーの普及
- ④ ストーブやペレットの購入に対する助成措置

等、木質ペレットの需要拡大に取り組んでいきたいと考えています。