

⑥

特定非営利活動法人九州バイオマスフォーラム

緑の雇用拡大を目指した薪生産及び流通事業

## 1. 事業背景・目的

### 1.1. 薪や薪ストーブを取り巻く状況

薪は、木質バイオマス燃料の中でも、最もシンプルで原始的な燃料である。薪生産に最低限必要な道具は、チェーンソーと斧だけである。したがって、薪の生産販売事業は、始めようと思えば誰でも始めることができる「波及性・普及性」を持っていると言える。以下の表は、これまでのヒアリングから、事業化するために最低限必要な費用をまとめたものである。初期投資が小さければ、参入障壁が低くなり、リスクを低減できるほか、投資回収までのシナリオが立てやすくなる。

表 1.1 事業化を前提とした生産設備に必要な初期投資の目安

種類	薪	木質チップ	木質ペレット
必要な初期投資	約 200 万円～	数千万円～	1 億円～

また薪は、以下のような理由から、近年、薪ストーブや暖炉などのニーズが高まりつつある。

- ・2008 年度夏にピークをつけた原油価格の高騰によって、石油ストーブから薪・ペレットストーブに乗り換えるユーザーが全国的に増加した。薪ストーブを持っていない消費者も、再び原油価格が高騰することに不安を感じている。
  - ・薪の価格を、カロリーベースで灯油よりも若干安い価格（針葉樹薪 25 円/kg：灯油約 50 円/l相当）を設定することで、灯油よりも手間はかかるが、景気が落ち込む中で家計節約のニーズがある。
  - ・定年退職後に郊外に移住する団塊の世代が、新築・増改築する際に炎の見える薪ストーブの購入を検討している
- ケースが増え、薪ストーブを専門に扱った雑誌も登場している。
- ・ホテルやペンションなどの観光・宿泊施設では、ロビー等のオープンスペースのインテリアの一部として、薪ストーブや暖炉のニーズがある。
  - ・チームマイナス6%に加入している企業など、環境意識の高まりにより、脱化石燃料の機運が高まっている。
- 特に郊
- 外の小規模事業所では、事務所などに薪ストーブを設置しやすい環境にある。
  - ・阿蘇地域では、風呂の給湯用ボイラーに、薪ボイラーを使っている家庭が比較的多いが、高齢化のために薪割りや調達が困難になりつつある。そうした家庭に対して、薪の宅配サービスのニーズが高まりつつある。

### 1.2. バイオマスの利用状況

NPO法人九州バイオマスフォーラムでは、九州におけるバイオマスの利活用推進のために、様々な普及活動を行ってきたが、家畜排せつ物や生ごみなどの廃棄物系バイオマスについては、九州において比較的事例が増えつつある（例、大木町・山鹿市など）。その一方で、以前、利活用が進んでいないバイオマスが、間伐材などの林地残材である（次参照）。



図 1.2 バイオマスデータ（社）日本有機資源協会のパンフレットより抜粋）

林地残材は、利用量が低く賦存量が大きいので、様々なバイオマスの利活用計画の中で、原料の候補として選択肢にあがるが、搬出費用の問題で結局利用を断念するケースが多い。その一方で、高知県のNPOが中心となって、間伐材や林地残材を個人林家や小規模林業家から集める「土佐の森方式」が注目を集めている。「土佐の森方式」とは、トラックスケールで個人林家が持ってきた「タンコロ」や「曲がり材」などのC級材を、重量に応じて現金と地域通貨で買い取るシンプルな方法である。近隣の農家や個人林家が、空き時間や本業のついでに木材を持ち込むため、低コストでの搬出を実現している。

薪の原木は、これまでお金にならなかった雑木についても、お金にすることができるため、「土佐の森」方式を応用することで、林地残材を薪の材料として、効果的に収集・利用できる可能性がある。そこで、本事業でも原木の調達方法の一つとして、「土佐の森方式」を試験的に行った。

### 1.3. 温暖化防止対策としての薪ストーブ

地球温暖化対策の一つとして、様々な自然エネルギーの普及拡大策が進められているが、自然エネルギーの中でも費用対効果が高いのが、バイオマスの熱利用である。九州は、日本列島の中でも日射量が多く、太陽光発電には適している地域といえるが、CO2削減の観点から初期投資額を比較してみると、薪・ペレットストーブに比較して、一桁大きな金額が必要となる。2009年度から太陽光発電の余剰電力の固定価格買い取り制度や、太陽光発電パネル設置に補助金が出るなど、多くの普及支援策がとられるようになったが、CO2削減の費用対効果の観点から比較すると、太陽電池パネルに5分の1の補助を出すよりも、薪ストーブの設置に半額補助をした方が、費用対効果が高いことが分かる。風力発電も、比較的費用対効果が高いが、下図(図1.3)の場合は17500kwの非常に大きな設備を設置した場合であり、個人レベルで設置できる薪ストーブと単純に比較することはできない。

また、バイオマスエネルギーが他の自然エネルギーと異なる特徴として、設備設置後に雇用を生み出す可能性があることである。太陽光や風力発電は、設備が故障しない限りは、ほとんどメンテナンスフリーで稼働することができ、それがメリットの一つであるが、雇用は生まれにくい。その一方で、バイオマスエネルギーはバイオマスを集め続ける必要があるため、その段階で雇用を生み出すことができる。特にバイオマスは山村に多く存在するため、過疎化しつつある山村部で雇用を生み出せる可能性があることは、大きな魅力の一つである。

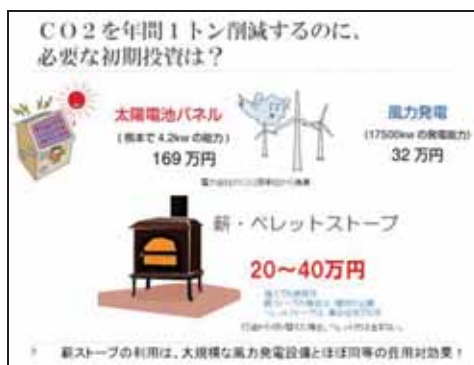


図 1.3 CO<sub>2</sub>を1トン削減するために必要な初期投資額

## 2. 事業の実施目標

### 2.1. 薪ストーブユーザーの拡大

熊本県内において、過去10年間に薪ストーブを新規導入したユーザー（ホームセンター等の安価なものは除く）は、これまでの聞き取りから約500～700件程度だと思われるが、今後3年間で導入ユーザー数を倍増（1000～1400件）させることを目標とする。

### 2.2. 針葉樹の薪の普及（市場形成）

既存の薪ストーブユーザーのうち、薪を購入していたユーザーのほとんどは、広葉樹の薪を購入していた。一方で、自前で調達しているユーザーは、製材所や工務店から出る端材（針葉樹）などを無償で譲り受けたり、自前の山の間伐材や雑木などを利用しており、針葉樹の薪を使うユーザーはいても、針葉樹の薪のマーケットは実質的に存在していないと言っても過言ではないだろう。そこで、本事業では針葉樹の薪の特性を（販売者・ユーザーとも）十分把握したうえで、適正な価格で針葉樹の薪が流通するマーケットを育成することを目標とする。

### 2.3. 薪および薪ストーブを安全・安心に利用できる仕組みづくり

九州バイオマスフォーラムでは、この事業申請に先行して、すでに薪利活用協議会（九州薪活用協議会）の設立を行った。この協議会を通じて、薪や薪ストーブに関する普及啓発とネットワークの構築を進めていくと同時に、本事業で調査・情報収集を行い、得られた成果を薪ストーブユーザーや薪生産事業者、ストーブ販売店などに還元していくことで、安全・安心に薪と薪ストーブを利用できる仕組みづくりを進めていく。

また、協議会の中で、ワーキンググループを形成し、薪の品質規格の策定を進めていく。このことで、業界全体に対する信頼性を高め、薪や薪ストーブに対するマーケットを拡大することを目指す。

## 2.4. ビジネスモデルの確立

薪生産および流通に係るコストを把握し、収益がきちんと生み出せるビジネスモデルを構築する。NPO 法人九州バイオマスフォーラムでは、このビジネスモデルを公開することで、さまざまな地域に普及・拡大を図っていく。

## 2.5. CO2 削減効果の検証

将来的な CO2 排出権取引や、バイオマス熱利用のグリーン証書化を見据え、薪ストーブユーザーの協力を得て、薪ストーブの利用による CO2 排出量削減効果を検証する。これらのデータから、薪ストーブの利用によって削減された CO2 について、カーボンオフセットの仕組みを通じて、ユーザーに還元あるいは薪ストーブの導入を加速化させる仕組みを構築していきたい。

# 3. 事業の実施内容

## 3.1. 薪（燃料）の生産・保管実証試験

原料調達から、薪の生産、保管に係るまで、一連の作業について作業時間・消耗品を記録することで、薪の生産に係るコストを明確にし、ビジネスモデル構築のための基礎データとする。また、工程別にコストの解析を行い、コスト削減に向けた課題抽出を行う。

## 3.2. 薪の流通実証試験

生産した薪を、大手運送事業者を含む複数の運送事業者に委託し、薪の宅配サービスの実証試験を行う。実証試験では、コスト(価格)の観点のみならず、ユーザーのニーズ(希望配達日時・配達方法・付加サービス)にどの程度までこたえられるのかを検証する。そのことで、ユーザーの 카테고리(例: 価格重視型・サービス重視型)に応じた宅配事業者を選定し、きめ細かなサービスを提供することで、マーケットの拡大につなげる。

## 3.3. 薪および薪ストーブの予備調査

既存の薪の販売店にヒアリングすることで、薪の流通の現状(市場規模・価格帯・ニーズ)と課題の整理を行う。ヒアリングで明らかになった課題をもとに、今後の薪の利用・流通拡大に向けた対策を検討する。薪ストーブの販売事業者およびその販売店を通じてストーブを導入したユーザーにヒアリングを行い、薪ストーブの現状のメリットと課題を明らかにする。また、ユーザーがどのような価格帯・機能・デザインを求めているのかを、アンケートやヒアリングを通じて明らかにすることで、薪ストーブの普及拡大に向けた基礎資料とする。

## 3.4. 薪利用のインセンティブ検討

薪ストーブには、石油ストーブやガスストーブにはない「炎が見える」という付加価値があるが、(無償で薪が手に入るユーザーは別として)経済的には特にメリットはない。また、薪を補給したり、煙突を掃除したり、灰を処分するという手間のかかる側面がある一方で、カーボンニュートラルな燃料である薪を使い続けることのイン

緑の雇用拡大を目指した薪生産及び流通事業（特定非営利活動法人九州バイオマスフォーラム）

センティブは特にならない。そこで、薪を継続して利用することのインセンティブとして、ポイント制度などの導入を検討する。例えば、ある一定以上の薪を購入したり、処理に困る灰を集めて回収拠点（協力店）に持っていくことでポイントを付与し、ポイントがたまればプレゼントや金券などと交換できる仕組みづくりを検討する。また、集めた灰は特殊肥料として販売を検討する。

### 3.5. 薪および薪ストーブユーザー拡大のための広報

熊本県内の薪ストーブの良さを知らない人を対象に、薪ストーブの良さや熊本県内の薪や薪ストーブがどこで調達できるか分かる薪マップなどを掲載したパンフレットを作成し、熊本県内の新聞折込みにて広報を行いユーザー拡大を狙う。また、同パンフレットを薪ストーブ販売店に置いてもらい薪の購入場所が分かる広報に役立ててもらい、薪の流通の拡大を目指す。また、本事業の調査・情報収集から得られた成果について冊子を作成して薪ストーブユーザーや薪生産事業者、ストーブ販売店などに無料配布・広報していくことで、安全・安心に薪と薪ストーブを利用できる仕組みづくりを推進していく。

### 3.6. 薪のWEB オンライン販売システム構築

インターネットを通じた薪のオンライン販売システムの構築は、販売事業者とユーザー双方にとって大きなメリットがある。しかし、熊本県内の既存の販売事業者にとっては、マーケットが小さいがために、オンライン販売システムを構築するための初期投資を捻出することが難しかった。そこで、本事業でそうした小規模の薪販売事業者の注文・決済の代行サービスを提供することで、小規模事業者の負担を軽減し、ユーザーにとっても近隣の薪販売事業者からできるだけ安価に薪を購入できる仕組みづくりを進める。

## 4. 事業の実施成果

### 4.1. 事業の実施成果

#### 4.1.1 薪(燃料)の生産・保管実証試験

##### (1) 薪の生産実験

###### ① 目的

薪生産ビジネスは木質バイオマスを利用するビジネスとしては初期投資が少ない分、比較的参入しやすい分野ではある。しかし、薪生産ビジネスに参入するための基本的なコストなどのデータは存在しない。そこで、薪の生産に係るコストを明確にし、ビジネスモデル構築のための基礎データを収集し公開する。また、工程別にコストの解析を行い、コスト削減に向けた課題抽出を行う。

###### ② 方法

原料調達から、薪の生産、保管に係るまで、一連の作業について作業時間・消耗品を記録する。また、工程別にコストの解析を行い、コスト削減に向けた課題抽出を行う。

a) 薪の生産コストの算出

薪の生産にかかった費用をすべて記録し、人件費・原木代・消耗品・燃料費・土地代に分けて集計した。そのデータを同期間中に生産した薪の量（kg）で割り、薪1kg当たりにかかるコストを算出した。

b) 人件費の経費の内訳の算出

記録者を1名配置し、作業員3名が薪1ロールパレット分を生産する作業時間を各工程（採寸・チェーンソー玉切・積み置・薪割り・結束・積み込み）ごとにストップウォッチで計測し、工程ごとの延べ作業時間を算出した。それに時給をかけて人件費を算出した。

c) 薪の結束する場合としない場合の生産時間の比較

作業員の人数を変え、それぞれの場合で薪1ロールパレットを生産する場合に、「結束して1ロールパレット分を作る場合」と「結束しないで1ロールパレット分を作る場合」の時間に分けて作業時間を計測し、比較を行った。

生産条件 1

図 4.1.1 は薪を針金で結束する場合の工程図を示しており、図 4.1.2 は薪を結束しないで直接ロールパレットへ積み込む場合の工程図を示している。



図 4.1.1 薪割り生産の工程図（結束あり）



図 4.1.2 薪割り生産の工程図（結束なし）

生産条件 2

a) 薪 1 束の仕様

表 4.1.1 薪 1 束の仕様

項目	内容
薪 1 束の直径	約 28 c m（ペール缶直径 28.5 c m）
薪 1 束の長さ	35 c m（実測値）
薪 1 束の重さ（スギ）	約 7.5 k g（実測値）
結束材	針金

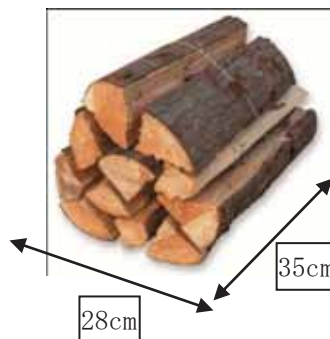


図 4.1.3 1 束の状態

b) 薪の生産者

表 4.1.2 に示す作業員が基本的に 3 名従事して、薪生産を行った。

表 4.1.2 薪の生産者

項目	内容
人数	3 名
平均年齢	6 0 歳
時給	8 0 0 円
労働時間	8 : 0 0 ~ 1 7 : 0 0 （実働時間 7 時間） 作業場まで往復 1 時間が必要なため

c) ロールパレット

- ・生産した薪は野外で2列で保管するか表 4.1.3 に示すロールパレットにて保管する

表 4.1.3 ロールパレット仕様

項 目	内 容
外寸	1100×800×1700 (mm)
内寸	1040×745×1460 (mm)
内寸容積	1.13 (m <sup>3</sup> )
1 ロールパレットに入る薪束数	40 束 (約 300kg)
ロールパレットに束ねないで薪を詰め、その薪を束ねて出来る薪束数	48 束 (約 360kg)



図 4.1.4 ロールパレットに薪を束ねて保管した状態 (左)と束ねないで保管した状態(右)

③ 結果・考察

薪の生産データを記録した結果を表 4.1.4 に示す。原木代・燃料費・消耗品台・備品代・借地料の実測した kg 当たりの単価を表 4.1.5 に示した。

原木代は買い取り時は業者より 3.5 円/kg で購入しているが、表 4.1.5 に示すとおり、薪 1 kg 当たりの経費では 6.6 円/kg となっている。これは、買い取り時は湿った薪を買い取っているが、販売時は、薪を乾燥させて販売するため、および、端材や腐れ部分など商品にならない部分をカットするために、kg 当たりの単価が増加している。

表 4.1.4 薪生産データ概要

項目	内容
期間	H21.10.1~H21.11.30
生産場所	阿蘇森林組合 旧東部共販所（阿蘇市波野大字小地野 64-2）
生産薪	スギ・ヒノキ・クヌギ・ナラ・サクラ・マツ （針葉樹薪・広葉樹ミックス薪・ナラ薪・マツ薪の販売）
原木調達先	建設・土木藤本業者の2社の支障木を3.5円/kgで買い取り
生産者人数	3名
薪生産従事日数	40日、109.5人日
薪生産量	1,333束および63ロールパレット（3,024束相当）※1
日平均生産量	108.9束 = 2.7ロールパレット（1ロールパレット40束換算）※1
原木搬入量	約96.5t
消耗品	針金・チェーンソー用ソーチェーン・チェーンソーエンジンオイル・チェーンソーチェーンオイル・振動軽減手袋・耳栓・チェーンソー用やす
チェーンソー用 混合ガソリン消費量	90L
薪割り機用 ガソリン消費量	70L
原木の直径の平均太さ	26.2cm（30個平均、計測日H21.10.30）

※1）1ロールパレットに束ねないで薪を満杯に積んだ場合、最大48束分の薪が積み込めるが、出荷の際は、40束をロールパレットに積載している。

表 4.1.5 薪1kg当たりの経費（9・10・11・12月の実測値より）

項目	値	単位	備考
原木代	6.6	円/kg	9・10・11・12月合算金額497,057円
燃料費	0.9	円/kg	9・10・11・12月合算金額70,483円
消耗品・備品	0.8	円/kg	9・10・11・12月合算金額64,337円
借地料	0.7	円/kg	9・10・11・12月合算金額54,000円
合計	10.2		

上記算出方法＝（9・10・11・12月合算金額/稼働日数77日）/1日平均RP生産数2.7RP / 1RP分薪重量360kg

RP＝ロールパレット

#### a) 薪の生産コストの算出

表 4.1.6 に薪の生産コストを示した。薪の生産において人件費が66%（17.7円/kg）を占めた。次に原木代が25%（6.6円/kg）を占めた。人件費と原木代で全体の91%の生産コストを占める結果となった。

表 4.1.6 薪の生産コスト内訳

項目	円/kg
人件費	17.7
原木代	6.6
燃料費	0.9
消耗品・備品代	0.9
土地代	0.7
合計	26.8

※薪割機代は除く

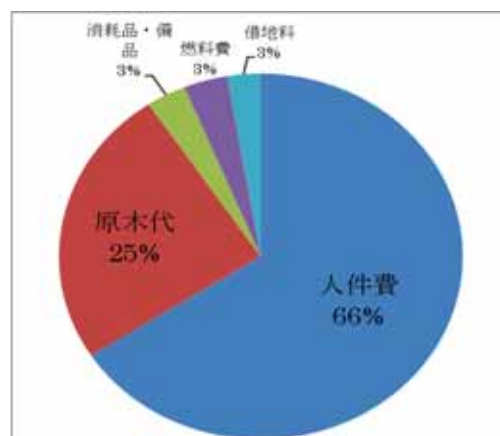


図 4.1.5 薪の生産コスト内訳

b) 人件費の経費の内訳の算出

人件費の内訳において、結束作業の割合が最も高く、35%(6.3 円/kg)を占めた。次に薪割り作業が 24%(4.2 円/kg)を占めた。チェーンソーでの玉切り作業も 15%(2.7 円/kg)の割合を占めた。表には現れないが、原木の直径の太さ・形状によって作業時間のばらつきが大きい。

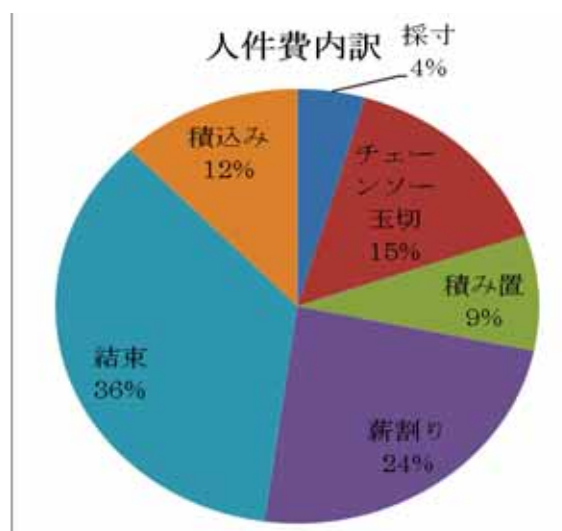


図 4.1.6 人件費内訳

c) 薪の結束する場合としない場合でかかる時間の比較

作業員が 1 名の場合と 2 名の場合に分けて、玉切り・薪割・（結束）・積み込みまでの作業工程にかかる時間を計測した。また、薪を結束する場合と結束しない場合に分けて、作業時間を計測した。作業員が 3 名の場合については、通常の薪生産業務を 3 名で行っているため、全期間の平均作業時間をもとに、算出した。したがって、チェーンソーの給油時間・チェーンソーの刃研ぎ・小休憩時間も含まれているので、他の 1~2 名で作業した場合と単純に比較はできないが、より現実に近い数字と思わ

れるので、そのまま掲載した。また、いずれのケースも、チェーンソー2台・薪割機1台の条件で行っている。

表 4.1.8 に、作業時間の平均値を示す。2名の場合が最も効率の良い値が出たが、これは前述のとおり、3名の場合は条件が少し異なるため、単純に比較はできないが、機械の台数がそれぞれ人数分ある場合は、人数が多くなればなるほど効率的になると推察される。

また、結束をしない場合は、どの場合でも約 30%程度時間が短縮された。結束をしない方がコストを抑えられるので理想的であるが、運送業者に委託して配達する場合、現状では結束が必須条件となっている。

工程	円/kg
採寸	0.8
チェーンソー玉切	2.7
積み置	1.5
薪割り	4.2
結束	6.3
積込み	2.2
合計	17.7

表 4.1.8 人数・結束有無別、平均作業データ

作業員人数	結束あり	結束なし
1名	2時間 27分	1時間 30分
2名	1時間 33分	1時間 6分
3名	1時間 54分	1時間 10分

図 4.1.7 作業員1名で玉切り材を薪に加工した場合の時間の比較



④課題・対策

薪の生産コストの中で、最も大きな割合であったのが人件費であった。それぞれの工程ごとに、下記のような改善項目をあげて、今後出来るものから実施していく。

表 4.1.9 工程別改善内容

工程	改善内容（例）
採寸	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 作業レイアウトの変更</li> <li>・ 薪割り機の追加導入</li> <li>・ 自動薪割り機等の導入</li> </ul>
玉切り	 <p>【写真】自動薪割り機</p>
積み置き	
結束	<p>結束しない配送方法、販売方法の検討（米袋の再利用、宅配など）</p> <p>自動結束機の導入</p>  <p>【写真】自動結束機</p>
積み込み	<p>作業レイアウトの変更</p> <p>ロールパレットの活用</p>

また、チェーンソーも電動化を図ることで、ガソリンなどの燃料やオイルの節減ができる可能性を検討し、消耗品についてもコスト削減の余地がないか、検討を行う。

- ・ 作業レイアウトの変更（無駄を省く）
- ・ 機械化の検討（自動化）
- ・ 作業工程の見直し（省力化）

さらに、チェーンソー玉切り作業では、「腐れ部分など商品にならない部分のカット」や「枝や二股部など突起部分のカット（特に広葉樹は多い）」の作業が含まれるため、原木搬入業者に腐れ部分をなるべく搬入しない事、二股部分の分かれ目の基部から切ったものを搬入することを依頼することで、コストの削減が可能になると思われる。

## (2) 薪の乾燥保管実験

### ① 目的

原木を薪に加工してから、どのくらいの期間で薪が出荷可能になるかを把握するため、薪生産後の薪の乾燥具合を調べた。

### ② 方法

表 4.1.10 に示すように、サンプル薪を設定し、9月8日から10月18日にかけて定期的に、重量を計測し記録した。保管は、露天で行っている。

表 4.1.10 薪乾燥実験方法

項目	内容
期間	平成21年9月8日～10月18日
場所	阿蘇市波野大字小地野64-2
サンプル薪 樹種	1・針葉樹（スギ） 2、広葉樹（ケヤキなど混合品） 3．針葉樹（マツ） 4・針葉樹（スギ）玉切り材
測定方法	サンプル薪を設定し、定期的に吊り秤で薪の重量を計測した。



図 4.1.8 薪乾燥実験風景

### ③ 結果・考察

薪の時間経過による重量変化のグラフを図 4.1.9 に示す。これにより、以下のことが確認された。

- ・針葉樹 1・2・4 は薪割り後、10 日ほどで急速に重量が減少した。
- ・針葉樹 3 は生木ではなかったため、元々軽かったが、重量が減少している。
- ・広葉樹は針葉樹ほど急速には重量が減らない。
- ・10 月 2 日～8 日にかけては雨が多く重量が増えた。
- ・玉切り丸太は重量がほとんど変わっていない。

今回は、屋根を設置せずに露天で行ったが、内部にカビが発生している薪も見られた。屋根を設置するとコストに反映してしまうが、品質を上げていくなれば、屋根の設置を検討する必要を感じた。

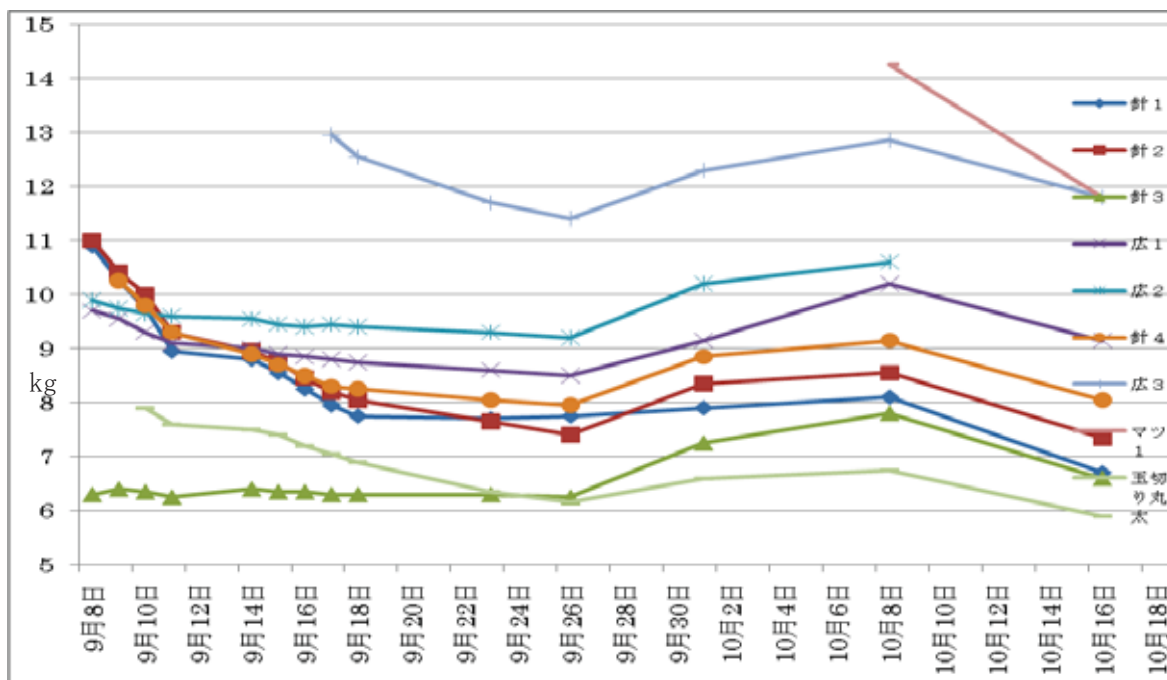


図 4.1.9 薪乾燥実験方法

### ④ 課題・対策

平成 21 年度に薪生産を開始したが、手探りの状態で開始したため、薪の品質管理が十分ではなかった。具体的には、生産した薪を密集した状態で保管したために、一部カビが生えたり、乾燥が十分でないものがでてきた。こうした薪の乾燥状態のばらつきを抑えるため、保管の方法（並べ方・レイアウト・ナンバリング・防水シートの活用等）について十分な検討を行い、日光や通気性を十分確保した保管方法を確立するとともに、先入れ先出しを徹底し、常に乾燥がよいものを出荷できるような体制を構築する。

また、定期的に薪の重量や含水率を抜き取り検査することで、品質を確認し、苦情がでることのないような生産管理体制を構築する。

- ・適切保管・管理方法の検討・実施
- ・品質確認方法の検討・実施

(3) 薪の原木調達実験

① 目的

薪の原木を業者から仕入れるだけでなく、近隣住民の方からも受入れることで、山林所有者や個人林家に直接お金が落ちる仕組みを作る。

② 方法

以下に示す手順で原木調達実験を行った。また、受入条件を表 4. 1. 11 に示した。

〈手順〉

- i) 地域の住民へ説明会と次ページ図 4. 1. 11・12 のチラシを配布して薪の搬入を呼び掛ける。
- ii) 薪の生産現場まで、薪の原木を持ち込む。
- iii) トラックスケールで車ごと重量の計測をする。
- iv) 薪原木の荷降ろしを行う。
- v) 空になった車の重量を再び計測する。
- vi) (手順 iii) - (手順 v) から原木の重量を計算する。

表 4. 1. 11 受入条件

参加対象者	波野地域の山林所有者や個人林家
持ち込み期間・時間	第 1 期 平成 22 年 2 月 1 日から 2 月 12 日までの平日 9 日間 第 2 期 平成 22 年 2 月 20 日から 3 月 2 日までの 11 日間 受入れ時間 午前 9 時から午後 3 時まで(途中から 16:30 に変更)
対象となる木材の種類	間伐材・未利用材なら樹種を問わず
受け入れる薪原料の形態	木口(口径) 15 cm 以上、45 cm 以下 長さ 35 cm 以上、4 m 以下
持ち込み場所	阿蘇森林組合旧東部共販所 (阿蘇市波野)
支払い	持ち込み木材 1 kg 当たり 3.5 円を支払う。



図 4. 1. 11 原木調達実験募集チラシ表面



図 4. 1. 12 原木調達実験募集チラシ裏面

### ③ 結果

- ・ 原木持込者数 3 名、持込み薪重量 26,275kg の持込みがあった。
- ・ 軽トラックでの搬入と 4 t 車での搬入があった。
- ・ 2 月 1 日から実施したが、持込者が現れたのは 2 月 8 日であった。
- ・ 持込者の要望として、受入の記録が欲しいということで、受領書（納品書）を渡すことに途中から改善した。
- ・ 17 日以降も原木を持込みたいという要望を受けた。

表 4.1.12 受入結果

No	受入日	受入時間	持込者	樹種	重量 (kg)	支払額
1	2 月 8 日	13:40	I 氏	杉	440	¥1,540
2	2 月 8 日	14:40	I 氏	杉	400	¥1,400
3	2 月 15 日	16:00	M 氏	杉	75	¥263
4	2 月 17 日	14:00	I 氏	杉	2,500	¥8,750
5	2 月 17 日	15:15	I 氏	杉	2,560	¥8,960
6	2 月 17 日	16:00	I 氏	杉	2,030	¥7,105
7	2 月 17 日	16:30	I 氏	杉	2,870	¥10,045
8	2 月 23 日	14:30	I 氏	杉	760	¥2,660
9	2 月 23 日	15:30	I 氏	杉	570	¥1,995
10	3 月 2 日	10:00	Y 氏	雑木	2,960	¥10,360
11	3 月 2 日	11:00	Y 氏	雑木	3,120	¥10,920
12	3 月 2 日	11:50	Y 氏	雑木	2,720	¥9,520
13	3 月 2 日	13:45	Y 氏	雑木	2,950	¥10,325
14	3 月 2 日	14:40	Y 氏	雑木	2,320	¥8,120
合 計					26,275	¥91,963



図 4.1.13 受入実験写真

### ④ 課題・対策

#### a) 実験参加者が少なかった

波野支所・森林組合・地元の会合時での説明会などで、原木受入実験の説明を行ったが、原木受入参加者が少なかった。考えられる理由としては以下のものが挙げられる。

- ・ 地元で九州バイオマスフォーラムの知名度が低い。
- ・ 告知から実験開始までの日数が短く、地元の方が原木の用意ができなかった。
- ・ 秋ごろから告知してくれたら原木を用意できたとの意見を頂いた。
- ・ 山から持ち出してくれるのなら、沢山あるといわれる。

今後の対策としては、「通年で受入実験を続ければ地元への定着も進むのではないか」との助言も地元の方から頂いたので、継続して実験を行い、徐々に知名度と信頼を上げていく必要がある。1度参加された方は、複数回の原木持込をしていただけたので、認知度が上がれば、リピーターも増え、搬入量も増加するのではないかと考える。

#### b) トラックスケールの問題

現状のトラックスケールはタイヤ1個ずつ、計4か所計測して、合計する必要がある、手間がかかる。また、1つの目盛が10kg単位のため、正確な計測が難しい。

対策として、一度にすべての重さが図れるトラックスケールを導入し、原木受入作業員と原木持込者の双方の手間を省略し、利便性を高めたい。

### 4.1.2 薪の流通実証試験

#### (1) 薪の共同配達実験

##### ① 目的

これまででは、個々の薪生産業者が個別の運送や直接配達を行ってきた。例えば、ある地区に2つの業者が2台の別々のトラックで配達に行っていたが、共同で1台のトラックで配達できれば、コスト削減につながる。このように共同配送によるコスト削減実験を行いたい。

##### ② 方法

出荷する日を例えば毎週金曜日など決め、運送業者に各薪生産所に前日に集配に来てもらい、翌日、運送業者に配達してもらう。



##### 〈手順〉

- i) 薪の配達実験参加者を募り、それぞれの生産拠点場所を把握する。
- ii) 複数の運送業者に打診を行う。（配達範囲、配達曜日、値段など）
- iii) 運送を開始しコストの把握、課題の抽出、課題解決へ向けた活動を行う。
- iv) 配達先顧客にアンケートを行い。配送や薪利用に関してのご意見をいただき今後の参考にす

##### ③ 結果

薪の生産業者へヒアリングを実施。その結果、1社から協力可能な返答を受けたが、時期の都合など共同配達実験は実現できなかった。また、他の事業者が協力出来なかった理由として以下のようなものがあった。

- ・束にしていいため、運送業者を利用できない。
- ・お客様への薪の出荷先が既に決まっていて、薪の在庫が少ない。
- ・ストーブの点検を兼ねて薪を出荷するため、お客様との直接のコミュニケーションの機会として、自社で届けたい。

#### ④ 課題と対策

実験実施にまで至らなかったため、薪生産業者・流通業者・薪購入者との調整を図り、互いにメリットが持てるような計画をたて、再び実施していきたい。薪の需要が多くなると予想される秋頃には実施を行いたい。

### (2) 薪の配達実験

#### ① 目的

薪の配達実験を行い、一連の薪の配達の流れを確立し、WEB販売などから注文が来ても、速やかに対応できる体制を整える。

#### ② 方法

- i) 運送業者と配達に関する取り決めを行い、薪の配達に対応できる体制を整える。
- ii) 薪配達実験を実施するために、薪の配達送料無料キャンペーンの新聞折込広告を出して、薪の購入者を募る。
- iii) 購入者が現れたら、運送業者と連携して、購入者へ薪を配達する。その際に、配達に関するアンケートを行い、今後の配達の技術向上に役立てる。

#### ③ 結果

##### a) 運送業者との取り決め

配達に当たって、運送協力業者と表 4.1.13 のように取り決めを行い、薪の流通体制を整えた。

表 4.1.13 薪配達条件

項目	内容
配達範囲	熊本県内（県南と県北で分ける）
出荷曜日	県北 毎週土曜日 県南 毎週火曜日
集荷時間	基本的に前日の午後集荷する。
配達条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・原則、薪は針金で結束したものを運ぶものとする。</li> <li>・お届けは、各家庭の保管施設までとし、空いたロールパレットは回収してくる。</li> <li>・注文は2日前に締め、配送日前日の9時30分までに、翌日の配達指示書をFAXする。</li> </ul>

**b) 新聞折込チラシによる薪購入者の募集**

図 4.1.14 に示すチラシを制作し、新聞折込広告を用いて熊本県内に配布した。配布先や配布結果を表 4.1.14 に示した。配布地区は薪ストーブ販売業者からのヒアリングや当団体のアンケート結果から、薪ストーブの設置が比較的多いと予想される場所を選定して配布した。

また、チラシは計 3 回配布したが、その都度、連絡先を大きくするなどマイナーチェンジを行い、チラシの品質を向上させた。A 4 版は折込広告としては他の広告に埋もれてしまうというアドバイスをもらい、B 4 版を作成し折込を行った。

合計 118,000 部配布したが、受注は 3 件にとどまった。

表 4.1.14 新聞折込配布日・枚数

新聞折込日	配布部数	配布地区	広告サイズ	結果
H22/1/28	30,000部	阿蘇地区・西原・大津・玉名・八代	A4両面	1件受注
H22/2/4	29,000部	上記プラス・上益城地区・健軍等熊本市内	A4両面	0件受注
H22/3/4	59,000部	上記プラス・植木・菊池	B4両面	2件受注

平成21年度林野庁補助事業「木質バイオマス燃料地域流通整備事業」  
CO<sub>2</sub>を減らして、地球にやさしい薪燃料という選択を

## 薪の販売はじめました

安心・安全な薪とは？～薪の水分量のお話

薪にとって含水率はとても重要です。水分が多い薪を使用すると燃えにくいだけでなく、不完全燃焼を起こしてススが出やすくなり、薪ストーブが煙突火災の原因にもなり、火災の原因です。こちらで販売する薪は、含水率が20%以下の薪を厳選し、皆様にご安心してお使いいただける薪を販売しております。

薪の種類～用途によって使い分けが肝心！

薪の種類は大きく2種類に分けられます。用途によって使い分けことが燃費効率をアップさせるかも！

針葉樹 (スギ等)	広葉樹ミックス (カサネ等)
着火性能の高さはピカイチ！火力も非常に高いので、早く燃え取りたい時に最適。燃費が約1割、火持ちに欠け、タールが出やすい、火付け時に難儀。	体積比がずっさり重く、火付きはあまり良くないものの、一旦燃焼すれば火力と火持ちの持続力は非常に高い。燃焼時のタールも少なく、心地よい音と香りを楽しめる。

### 薪価格の御案内

	1束(単品)	1カゴ(40束)
針葉樹	約7.5kg 320円(税込)	約300kg(約40束) 11,600円(税込)
広葉樹ミックス	約9.5kg 500円(税込)	約380kg(約40束) 19,000円(税込)

送料無料でキャンペーン中！

アンケートに御協力いただいたお客さまで、配達期間が2月8日(金)～13日(土)の方に限り、送料無料でさせていただきます。(詳しくはお問い合わせください)

NPO法人 九州バイオマスフォーラム  
〒847-2612 熊本県阿蘇市一の宮町宮地581-6  
TEL. 050-3305-6577 FAX. 0967-22-1014  
E-mail: hirokagesawa@gmail.com URL: http://www.omaki.com

平成21年度林野庁補助事業「木質バイオマス燃料地域流通整備事業」  
CO<sub>2</sub>を減らして、地球にやさしい薪燃料という選択を

## 薪のある暮らしを始めませんか？

薪ストーブ1台で家庭からのCO<sub>2</sub>が25%削減できます

Q.薪は燃やしてもエコなの？  
A.はい。木は成長する過程で大気中のCO<sub>2</sub>を吸収するので、燃やしても、灯油などの化石燃料のようにCO<sub>2</sub>を増やしません。(右図参照)  
燃焼率の高い薪ストーブを使用した場合、灯油ストーブと比べて、日本では年間約1.3トンのCO<sub>2</sub>削減が達成されます。これは、平均的な世帯の車から排出される温室効果ガス(約5,200kg-CO<sub>2</sub>≒1)の約25%を削減していることとなります。  
私たち、NPO法人九州バイオマスフォーラムは、草や廃材など、資源にある動植物から生まれる再生可能な資源を利用して循環型社会を実現することを目的としたNPO(特定非営利活動団体)法人です。九州に豊富にある森林資源を「薪」としてエネルギー利用することにより、化石燃料の消費を抑えることで、CO<sub>2</sub>削減に取り組んでいきたいと考えております。(※1:財団法人日本環境情報協会「環境情報」2009年10月号参照)

■薪が環境に良い理由とは～  
もともと木などの植物は、自然界でCO<sub>2</sub>を吸収して成長し、燃やしてCO<sub>2</sub>を放出する。CO<sub>2</sub>を吸収した分を燃やして放出する。薪を燃やしてCO<sub>2</sub>を放出しても、実質的に大気中のCO<sub>2</sub>を増加させません。また、燃焼時に発生するCO<sub>2</sub>も、薪がより成長しCO<sub>2</sub>を吸収して戻ります。

大好評企画！薪を1カゴ以上ご注文の方に限り  
送料7,000円(税込) → 送料無料でキャンペーン中!!

アンケートに御協力いただいたお客さまで、配達期間が3月5日(金)～12日(金)の方に限り、送料無料で(熊本県内のみ)とさせていただきます。(詳しくはお問い合わせください)

### 薪価格の御案内

薪の種類～用途によって使い分けが肝心！

薪の種類は大きく2種類に分けられます。用途によって賢く使い分けると燃費効率UP！

	1束(単品)	1カゴ(40束)
針葉樹	約7.5kg 320円(税込)	約300kg(約40束) 11,600円(税込)
広葉樹ミックス	約9.5kg 500円(税込)	約380kg(約40束) 19,000円(税込)

■薪1束の情報

長さ:35cm  
重量/針葉樹:約7.5kg  
広葉樹:約9.5kg  
含水率:20%以下  
製造年:2009年7月～9月  
太さ:小・中・大・特大のミックス(約40束)

■薪の太さ

火付けに便利な小さいサイズから、火持ちのよい特大サイズまでひととおり揃っています。薪・薪の両セットです。

特大 大 中 小

新のご注文・お問合せは～

NPO法人 九州バイオマスフォーラム 〒847-2612 熊本県阿蘇市一の宮町宮地581-6  
TEL. 050-3305-6577 FAX. 0967-22-1014  
E-mail: hirokagesawa@gmail.com URL: http://www.omaki.com

図 4.1.14 チラシ表面A4版とB4版

c) 配達結果

薪の購入者が少なかった（3件のみ）。

- ・時期が遅かった。
- ・薪の価格が高い？

d) 購入者へ配達サービスを利用してのアンケート結果

回答数は3件と少なかったが、満足度など概ね良い返答を頂けた。

問1. 今回の薪配達全般についての満足度は？

[良い：2名 普通：1名]

問2. 薪の価格について

[妥当：3名]

問3. 薪の送料を熊本県内は一律7,000円を予定しております。送料の金額について伺います。

[高い：2名 分からない：1名]

問4. 今回の薪の配達や商品で何かご意見がありましたら、お願いいたします。

- ・年間契約や大量に購入した場合の割引などあったらいいと思います。
- ・ドライバーさんの感じが良い人で良かったです。
- ・程よい薪の大きさだと思います。

④ 課題・対策

平成21年度は、地元の運送事業者に委託していたが、自前の配達方法の検討や、グローバルなネットワークを持っている大手運送事業者の利用も検討する。また、運送事業者にとっての繁忙期（お中元・お歳暮のシーズンなど）をできるだけ避け、オフシーズンや荷台の空きスペースの利用などを検討することで、できるだけ安価な配達方法を確立する。

- ・運送事業者の見直し
- ・配達時期（オフシーズン）、配達方法（空きスペース活用）の検討
- ・自前の配達方法の検討（シルバー人材・軽トラック便）

その他、細かい点として、商品の配達に際してドライバーや受取側で、針葉樹薪・広葉樹薪の区別がつかない場合があったので、目印を付け、針葉樹・広葉樹の区別が付くようにする必要がある。

### (3) 販売チャンネルの開拓

#### ① 目的

- ・薪の販売チャンネルを増やす事で、薪の販売の機会を増やし流通量を拡大する。

#### ② 方法

##### a) 販売チャンネルの確保

###### i) 販売チャンネル候補のリストアップ。

- ・地方物産館
- ・ホームセンター
- ・ガソリンスタンド

###### ii) 販売チャンネル候補へのアプローチ。

薪を商品として取扱ってもらうように打診する。

- ・手数料・条件などの聞き取り調査。（販売可能な場合は販売してもらう）
- ・販売が不可な場合は、その障害となっている理由を明確にして、今後につなげる。

##### b) 広報チャンネルの確保

###### i) 広報チャンネル候補のリストアップを行う。

薪ストーブ販売業者からのヒアリングより、薪ストーブを持っている率が高いと聞いた団体をリストアップした。

- ・医師会
- ・弁護士会

###### ii) 広報チャンネル候補へのアプローチ。

リストアップした候補の会報などに広告を出してもらえるかを打診した。

- ・広告料や条件などの調査。（広告可能な場合は販売してもらう）
- ・広告が不可な場合は、その障害となっている理由を明確にして、今後につなげる。

##### c) 販売実験

各販売チャンネルで薪の納品の許可を頂いたところへ複数の薪（スギ・広葉樹 or 単品・BOX 売り）を納品する。ロールパレットでの大量注文には FAX 注文書を九州バイオマスフォーラムへ送信してもらい対応する。その際、どこの販売チャンネルからの注文かを明確にし、販売店の売りに加算する。次に、取り扱い可能店に順次納品し、月末毎に売りをヒアリングする。消費者のニーズも販売店から、聞き取り調査を行う。最後に、2月の末時点での各販売状況を把握し、売上状況をつかむ。

③ 結果

表 4.1.15 販売チャンネルへのヒアリング先と結果

依頼先		住 所	ヒアリング 結果（○は薪 販売承諾店）	委託可・不可理由 頂いた意見など
地方物産館	A	阿蘇市	○	
	B	阿蘇市	○	
	C	阿蘇市	×	屋外での設置で夜間の盗難対策ができないという理由で不可。 ポスターやチラシ設置での協力有り。
	D	菊池郡	○	
	E	阿蘇市	×	施設内で工事が行われているため、設置スペースが無く不可。
	F	阿蘇郡	○	
	G	阿蘇市	×	販売希望者は毎年2月に書類申請⇒3月に審査⇒4月から販売 販売希望期間にあたらないため不可。
	H	菊池市	×	田舎なのでという理由で不可。（地元での調達可能）
	I	阿蘇郡	×	冬場はお客も少なく、他の依頼も断っている。 設置スペースも厳しいため不可。
	J	阿蘇郡	×	スペース・販売管理の点で無理なため不可。
	K	菊池市	×	菊池管内の女性部の方の物品に限定しているため不可。 面白い企画だと思うので、ポスターやチラシ設置での協力をしたい。
ホームセンター	L	菊池郡	×	販売物品は本部（他県）で管理されている。各店舗で判断できないため不可。
ガソリンスタンド	M	阿蘇市	○	
薪ストーブ販売店	N	阿蘇郡	○	
	O	合志市	○	
	P	熊本市	○	

緑の雇用拡大を目指した薪生産及び流通事業（特定非営利活動法人九州バイオマスフォーラム）

a) 地方物産館

- ・販売物を地元の物品に限定していることが多い。
- ・販売希望が多く、書類提出及び会議での審議が必要なことがある。
- ・設置に場所をとること、外部設置における夜間保管（盗難対策）などの管理が問題となるが多かった。
- ・ちらしやポスターでの協力はしていただけることがあった。

b) ホームセンター

- ・今回のヒアリング先では販売物品が本部で管理されており、販売店では決裁がもらえなかった。

c) ガソリンスタンド

- ・日頃から関わりがあり、依頼して了解をいただけた。
- ・他の所はまだ声をかけていないため、情報がない。

d) 薪ストーブ販売店

- ・九州薪活用協議会会員でもあり、快く協力いただけた。

表 4.1.16 広告チャンネルへのヒアリング先と結果

ヒアリング先	住 所	ヒアリン グ結果	委託可・不可理由 頂いた意見など
熊本県医師会	熊本市	×	会報などでの広告依頼。 医療関係のもの以外は受けしないため不可。
熊本県弁護士会	熊本市	×	会報などでの広告依頼。 会報などでの広告受けなどしていないため不可。

- ・専門分野以外での広告受けはなかった。

表 4.1.17 販売店毎の売り上げ状

販売店	納入日	納入量	設置条件	販売結果	頂いた意見	画像
ガソリンスタンド	H 22.1.14	針葉樹 1 カゴ 40 束 広葉樹 1 カゴ 40 束	買取 50%	0 個	薪は商品スペースを取るのので、カゴでの展示から、パレットに数個載せて展示するように変更する方針。	
薪ストーブ販売店	H 22.1.14	針葉樹 2 カゴ 80 束	手数料 50%	5 個	薪を店頭に並べたことによって、薪ストーブの販売がアピールできた。その結果、煙突の取付注文が 1 件取れた。	
薪ストーブ販売店	H 22.1.22	針葉樹 2 カゴ 80 束	手数料 20%	0 個	商品品質を上げて欲しい。	
薪ストーブ販売店	H22.2.8	針葉樹 2 カゴ 80 束	手数料 20%	0 個	価格が高いとの意見をお客様からいただいた。	
地方物産館	H22.2.8	針葉樹・広葉樹	手数料 15%	8 個	施設が事務局横にあるため、事務局設置の薪を販売管理してもらう。	
地方物産館	H22.2.8	針葉樹 2 カゴ 80 束	手数料 15%	0 個	屋外設置で夜間の盗難対策は不可能。	
地方物産館	H 22.2.16	広葉樹 1 カゴ 40 束	手数料 35%	2 個	過去 2 年ほど地元の方が薪を設置していたが需要が無かったようだ。薪ストーブは増えているようなので、別荘地の方の需要を考えて広葉樹を設置したい。	
地方物産館	H 22.2.16	針葉樹 2 カゴ 80 束	手数料 30%	1 個	今年の末には薪ストーブの販売をしてみたいと考えているので、今年は薪を置いてみたい。 チラシも設置。	
観光牧場		針葉樹 1 カゴ 40 束		0 個	夏場のキャンプファイヤーの需要に期待する	

#### ④ 課題と対策

平成 21 年度は、ガソリンスタンドやホームセンターなど、様々な販売店にアプローチし、店頭販売の可能性について検討を行ってきたが、販売実績が少ないために十分なデータの蓄積ができなかった。平成 22 年度は、引き続き販売協力店を拡大する中で、最も費用対効果の高い販売チャンネル（顧客層・販売エリア）を選択し、戦略的に営業エリアを拡大できることを目指す。また、販売拡大において、積極的に販売拡大に協力してもらえるパートナー企業も探していく。

- ・販売データの蓄積
- ・費用対効果の高い販売チャンネルの抽出・選択
- ・事業パートナーの募集とエリア拡大

また、以下のような販売現場での課題を発見したため対応策を取り、今後の円滑な販売へとつなげたい。

表 4.1.18 現場の課題と対策

課 題	対 策
1 ロールパレットが D800×W1100×H1700 と大きいため設置に場所をとる。	例えば箱に詰めて販売など、場所をとらない販売方法の提案する。
外部設置における夜間保管（盗難対策）などの管理問題。	ロールパレットをチェーンで結ぶなど。盗難対策の提案をする。

### 4.1.3 薪および薪ストーブの予備調査

#### (1) アンケート調査

##### ① 目的

- a) 2 種類のアンケートを作成し、薪ストーブと薪についてのニーズを探る。
- b) 薪については、ユーザーがどのような薪を求めているのか、現在どのように薪を調達しているのかを探ることで、販売戦略をたてるための基礎資料とする。
- c) 薪の需要を拡大するためには、薪ストーブを普及させることが重要であることから、ユーザーが薪ストーブに対して抱くイメージ、価格帯、所有の条件などについて探り、薪ストーブ普及のための基礎資料とする。

＜アンケートの種類＞

- ・薪のニーズを探る。  
「薪ストーブを持っている方へのアンケート」
- ・薪ストーブのニーズを探る。  
「薪ストーブを持っていない方へのアンケート」

② 方法

- a) 環境団体や九州薪活用協議会の会員に協力を呼び掛け、アンケートを配布した。
- b) 2種類のアンケートを、それぞれの団体・企業を通じて配布し、回収したものを郵送またはFAXで返送してもらった。
- c) KBFで種類ごとにアンケートを集計し、とりまとめを行った。

表 4.1.19 アンケート送付状況

項目	状況
アンケート依頼業者数	11 事業者・団体
アンケート送付総数	1,410 枚
アンケート回収数	680 枚
アンケート回収率	48%

回収内訳	枚数
薪ストーブを持っている方へのアンケート	97 枚
薪ストーブを持っていない方へのアンケート	583 枚

■「薪ストーブを持っている方へのアンケート」用紙

薪ストーブを持っている方へのアンケート

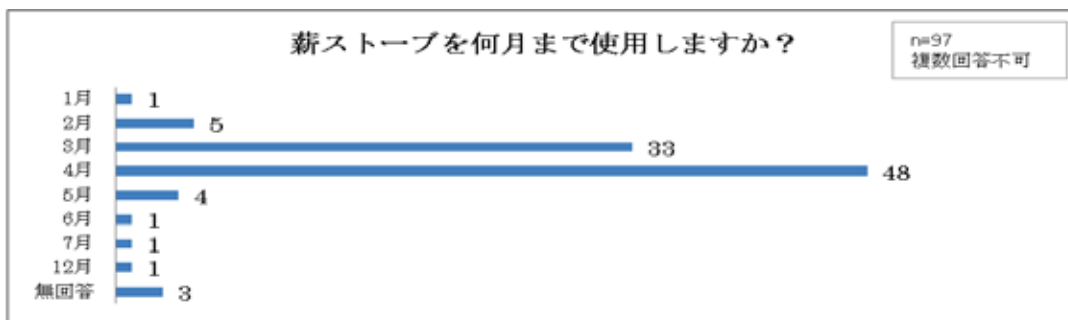
当 NPO 法人では、地球温暖化防止や循環型社会形成を目的として、木質バイオマスの利用拡大を図るため、薪や薪ストーブの普及活動を行っております。本アンケートは、その基礎資料として活用させていただきますので、ご協力の程、よろしくお願いたします。



① 基本情報	使用ストーブ機種	
	主な使用期間	月 ～ 月 (例:11月～4月)
	一日の使用時間	約 時間
	薪の入手方法	自分で調達(所有する山・他人所有の山・他) ) 友人知人より貰う・業者より購入 その他( )
	薪の種類	針葉樹(スギ等)・雑木・カシ・ナラ その他( )
	1シーズンに使う薪の量	約 m <sup>3</sup> 換算例:軽トラ1台分々1 m <sup>3</sup> , 2tトラック1台分々2 m <sup>3</sup> , 30車々0.7 m <sup>3</sup> , 針葉樹1t々2 m <sup>3</sup> , 雑木1t々1.5 m <sup>3</sup>
	薪の保管場所	薪小屋・軒下・倉庫・その他( )
② 薪ストーブについて	薪ストーブを購入するきっかけ	新築にしたから・購入補助金があったから・環境に優しいから デザインが良かった・ランニングコストが安い その他( )
	薪ストーブを使用しての感想	良かった点(長所)  悪かった点(短所)
	薪割りには主に誰の仕事ですか?	家族・業者・その他( )
	煙突掃除は主に誰がしますか?	家族・業者・その他( )
	定期的な薪の配達があれば利用したいですか?	利用したい・利用したくない・条件による ( )
	近隣から煙などの苦情などありましたか?	あった・なかった あった場合その内容

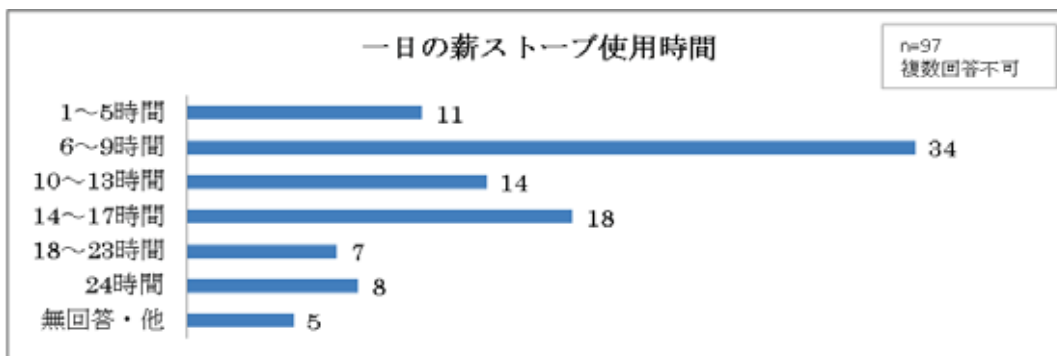
③薪ストーブを持っている方向けへのアンケート結果

問2. 薪ストーブの主な使用期間



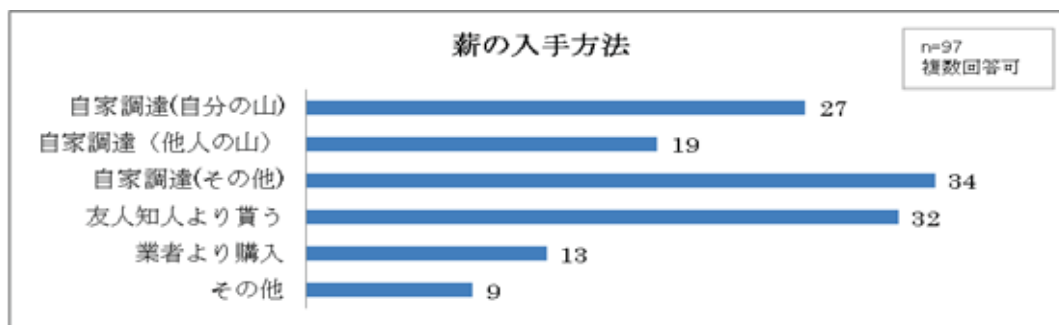
- ・薪ストーブを使用し始める時期は11月から使う方が大半を占めた(67%)。
- ・薪ストーブの使用期間は4月までの方が一番多かった(49%)。

問3. 1日の使用時間



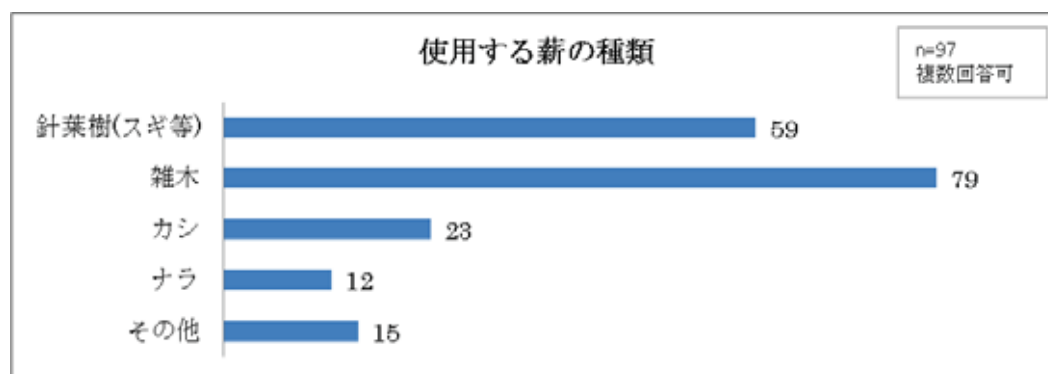
- ・一日に薪ストーブを使用する時間は6～9時間が最も多かった(35%)。また、24時間使用している方も8件(約8%)あった。

#### 問4. 薪の入手方法



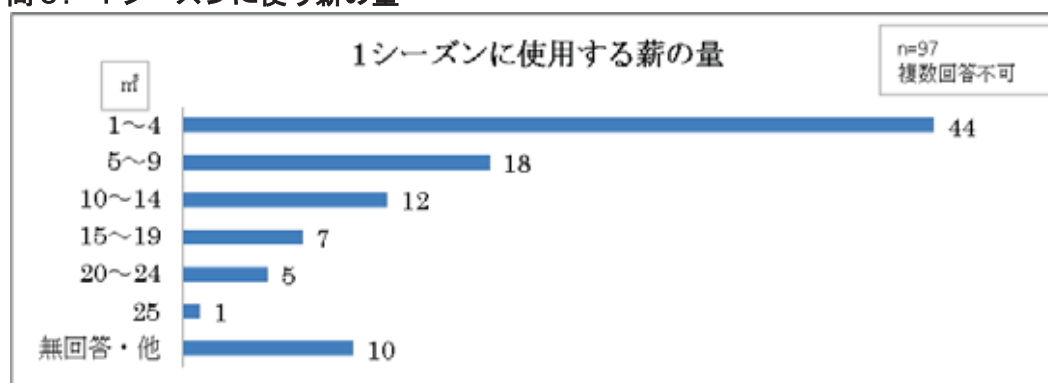
- ・薪の入手方法は自家調達(その他)の方が最も多かった(35%)。

#### 問5. 使用する薪の種類



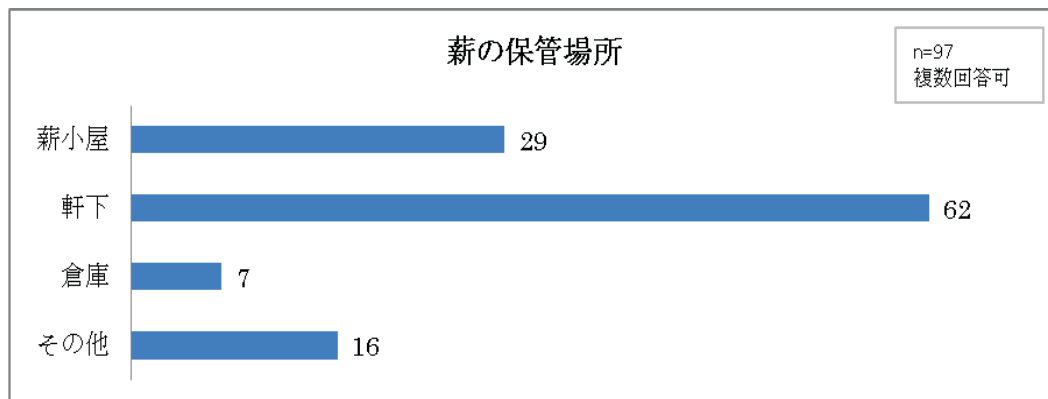
- ・使用する薪の種類は雑木が最も多く(81%)、次いで針葉樹が多かった(61%)。

#### 問6. 1シーズンに使う薪の量



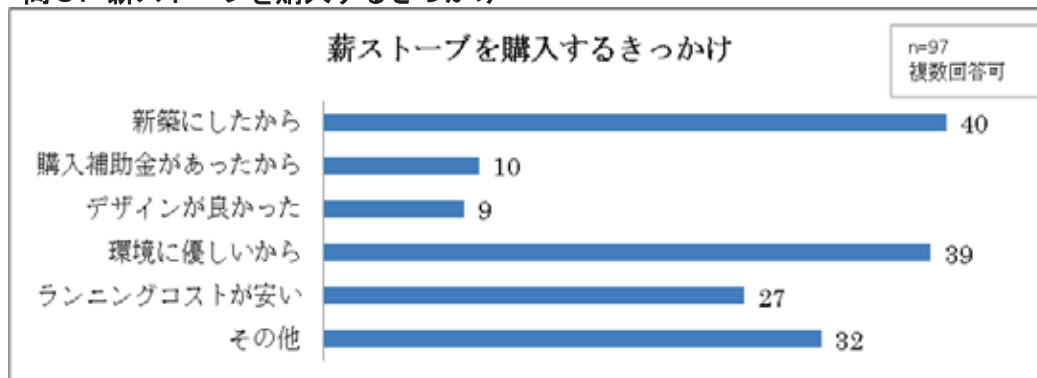
- ・1シーズンに使う薪の量は1~4 m³が最も多かった(45%)。また、最大で60 m³使う方もいた。
- ・薪の使用量の平均は、年間7.2 m³であった。

### 問7. 薪の保管場所



- ・薪の保管場所は軒下が最も多かった(64%)。

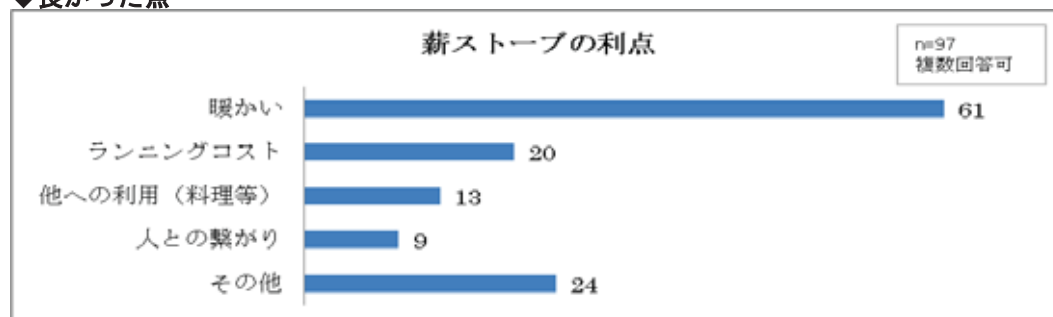
### 問8. 薪ストーブを購入するきっかけ



- ・薪ストーブを購入した理由は家を新築したことが最も多かった(41%)。次いで環境にやさしいからという理由が多かった(40%)。

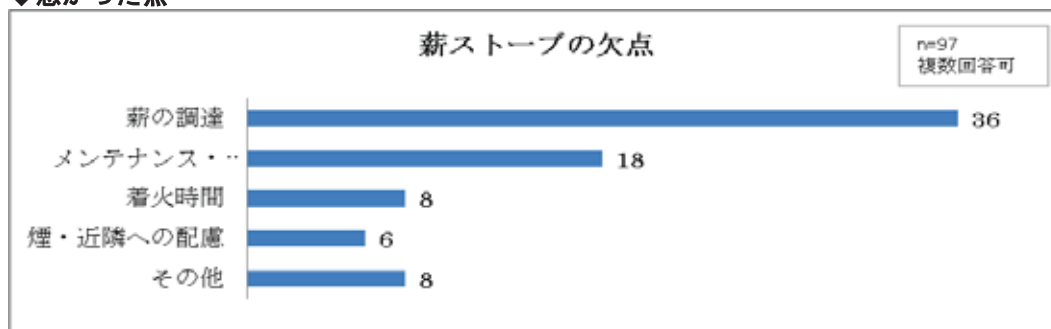
### 問9. 薪ストーブを使用しての感想

#### ◆良かった点



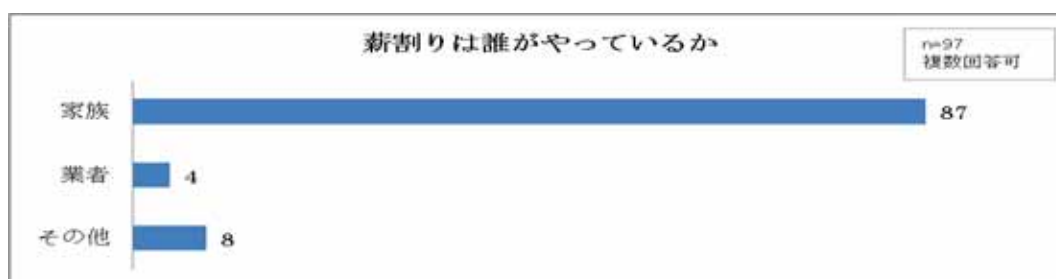
- ・薪ストーブの利点は“暖かい”が最も多かった(62%)。

◆悪かった点



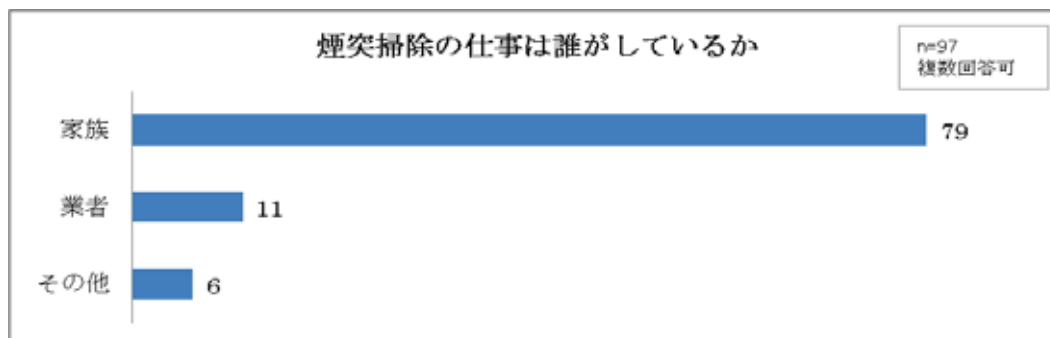
・薪ストーブの欠点は“薪の調達が苦勞する。”が最も多かった(37%)。

問10. 薪割りは主に誰の仕事ですか？



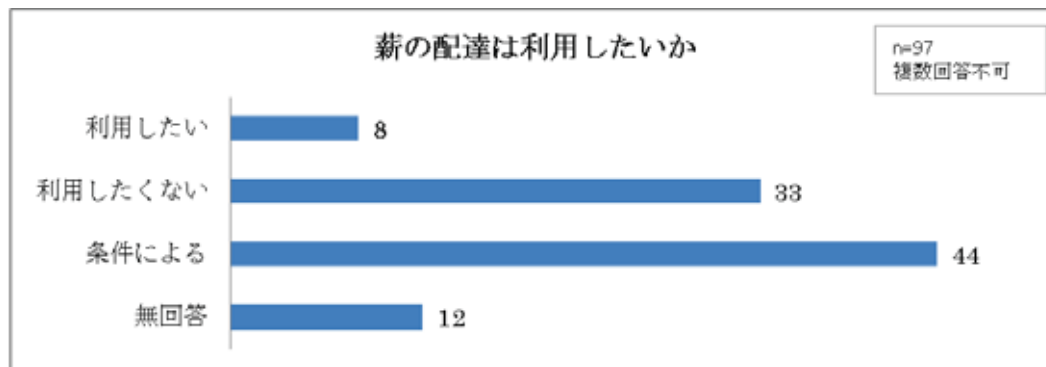
・薪割りは家族が行う場合が最も多かった(90%)。

問11. 煙突掃除は主に誰の仕事ですか？



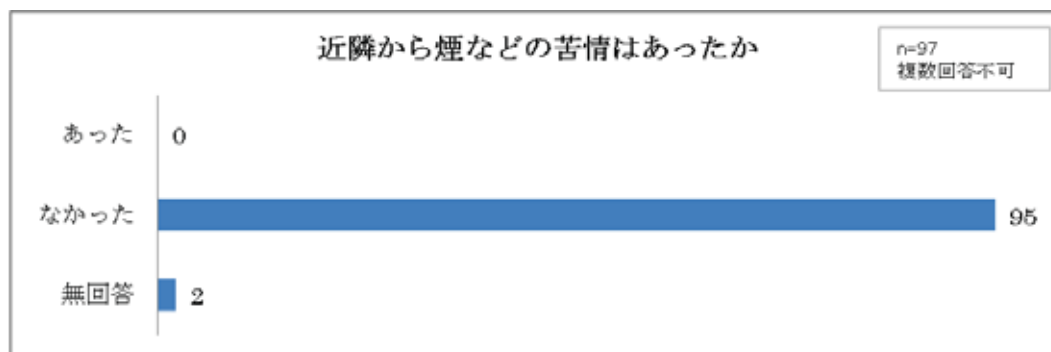
・煙突掃除は家族が行う場合が最も多かった(81%)。

問 1 2. 定期的な薪の配達があれば利用したいですか？



- ・薪の配達の利用は条件次第の方が多かった（45%）。  
次いで利用したくない方が多かった（34%）  
利用したいと条件次第を合わせると約 54%となった。

問 1 3. 近隣から煙などの苦情などありましたか？



- ・近隣からの苦情はないがほとんどで(98%)、苦情があるは0%だった。

#### ④薪のニーズについての考察および今後の対策

##### a) 薪ストーブの利用時期と利用量

大部分のユーザーが11月から4月までの5ヶ月間利用することが分かった。このことから、薪を販売する上では、利用を開始する前の9月～10月までに営業を強化しなければならないことが分かった。

また、薪の使用量で一番多いのは1～4 m<sup>3</sup>であることがわかった。ただし、回答者の平均値を見ると、7.2 m<sup>3</sup>であることから、一日中薪ストーブを利用するケースと、夕方以降に利用するケースと2極化していることが予想される。利用時間を見てみると、6～9時間が最も多いので、この時間帯の人は1シーズンで4 m<sup>3</sup>以内の使用量であることが予想される。一方で、10時間以上薪ストーブを使っている方は、10 m<sup>3</sup>以上消費することが予想される。

針葉樹の薪は、火つきが良く、短時間で高カロリーの熱を供給できることから、ストーブの利用時間が短い顧客に適していると考えられる。そうした家庭の薪の使用量を年間3 m<sup>3</sup>と仮定し、現状が年間約650 m<sup>3</sup>の生産能力であることから、216件の安定した顧客を獲得することができれば、生産した薪が全て販売できることになる。

##### b) 薪の樹種

使用している薪の樹種については、針葉樹の利用が想定していたよりも多かった。手に入りやすい木材である針葉樹を利用していることがわかった。これまでのストーブ販売店のヒアリングでは、広葉樹の薪の嗜好が圧倒的に強いと聞いていたので、半数以上が使っていることに驚いた。ただし、針葉樹の薪を購入してまで手に入れるかどうかは、不明である。

##### c) 環境への配慮

利用者の方で環境へ配慮している方が多いことや、世間ではエコブームが広がっていることから、薪ストーブは二酸化炭素量を増やさない特性を持っている点を前面に出すことで薪ストーブのイメージアップさせることが望まれる。

##### d) 薪の流通

多くの方がランニングコストを意識しており薪は自分達で調達し、家族間で薪割りをを行うといった形をとっている。そのためコストのかかる薪の配達方法では流通させることが困難だと思われる。しかし、薪ストーブの欠点として一番の理由に挙がっているように、薪ストーブを利用されている方の多くが薪の調達に苦労しており、その点の需要に見合った薪の価格を設定することができれば、販売量が伸びる可能性がある。

##### e) 近隣とのトラブル

薪ストーブを導入するに当たり、考えられる問題の一つである。しかし、薪ストーブ利用者のアンケート結果より近隣住民とのトラブルは見られない。全国的に見ると、ばい煙の問題で訴訟が起こっているケースもあることから、トラブルが一件もないというのは珍しいのかもしれない。今後も、正しい使用方法を利用者、購入予定者に伝えることで、近隣住民とのトラブルを未然に防ぐことが、薪ストーブ普及の前提となってくるであろう。

■「薪ストーブを持っていない方へのアンケート」用紙

**薪ストーブを持っていない方へのアンケート**

当 NPO 法人では、地球温暖化防止や循環型社会形成を目的として、木質バイオマスの利用拡大を図るため、薪や薪ストーブの普及活動を行っております。本アンケートは、その基礎資料として活用させていただきますので、ご協力の程、よろしくお願いいたします。



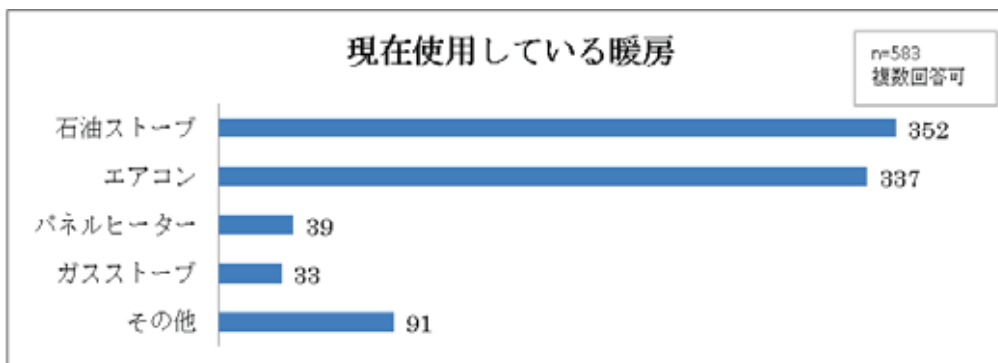
① 基本情報	1. 現在暖房は何を利用していますか？	石油ストーブ・エアコン・パネルヒーター ガスストーブ・その他( )		
	2. 今後薪ストーブを買いたいと思いますか？	思う (→①-4へ) ・ 思わない (→次へ)		
	3. 買いたくない理由は主に何ですか？ (複数回答可) <small>※記入後は裏面へ</small>	貸家住宅・住宅密集地域・予算(価格)・メンテナンス 販売店の情報不足・薪の調達方法・火災等の不安・手間 その他( )		
	4. 薪ストーブをまだ所有していない理由は主に何ですか？ (複数回答可)	貸家住宅・住宅密集地域・予算(価格)・メンテナンス 販売店の情報不足・薪の調達方法・火災等の不安・手間 その他( )		
	5. 薪ストーブを導入するに当たって知りたい情報はありますか？ (複数回答可)	安全性・ランニングコスト・導入コスト・薪販売業者 ストーブ取扱業者・薪ストーブユーザーの意見・メンテナンス その他( )		

② 購入に関する情報	1. 薪ストーブ導入での予定する予算は？	約 万円		
	2. 初期投資の上限金額は幾らですか？	3万円以下・10万円以下・30万円以下・50万円以下 100万円以下・100万円以上		
	3. ランニングコストの上限は幾らですか？	現状の暖房費よりも安い ・ 現状の暖房費とほぼ同等 現状の暖房費よりも高くてもよい		
	4. どのような状況になったら薪ストーブを買いたいと思いますか？	ストーブ購入補助金があれば ・ 収入が上がれば 家族の了解が得られたら ・ 灯油が高くなれば 薪の入手方法に目処がたてば その他( )		
	5. もし購入するなら何を重視しますか？ <small>(優先順位を付けて下さい)</small>	薪ストーブのデザイン	メンテナンスの信頼性	価格

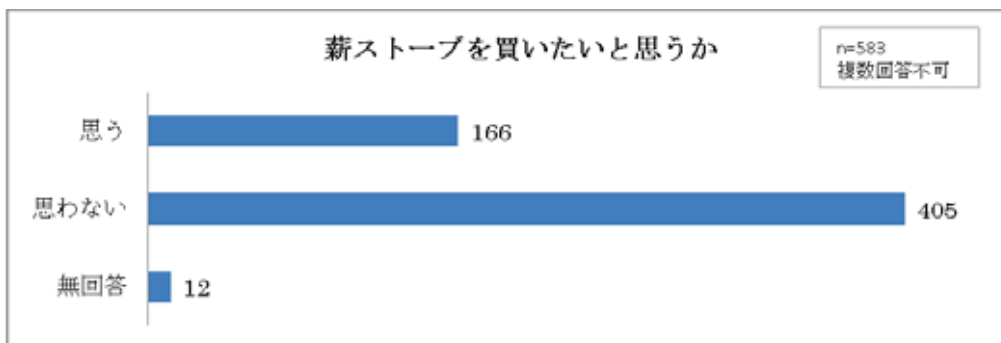
⑤薪ストーブを持っていない方向けへのアンケート結果

問①-1. 現在暖房は何を利用していますか？



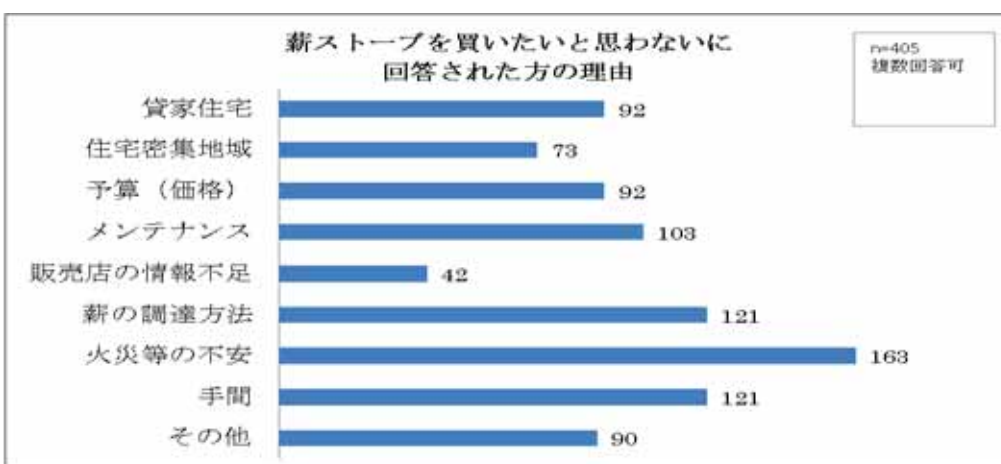
・現在利用している暖房器具は石油ストーブが最も多く（60%）、次いでエアコンが多かった。（49%）。

問①-2. 今後ストーブを買いたいと思いますか？



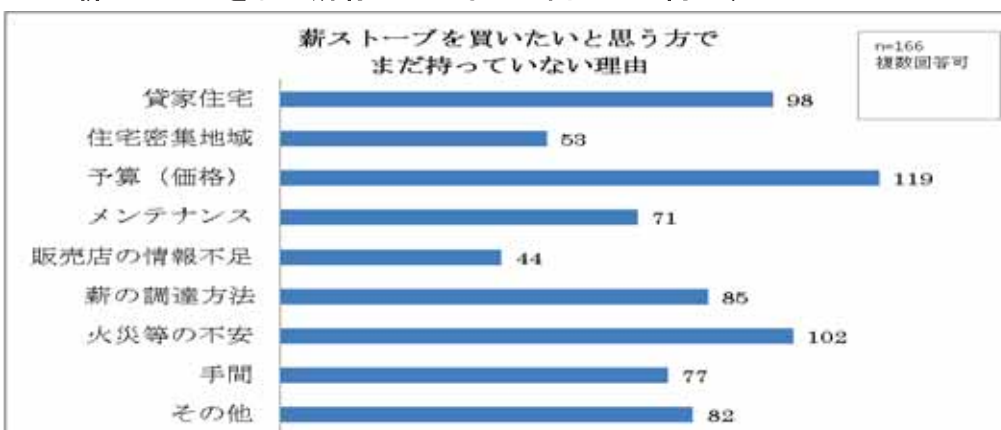
・回答者のうち約 28%が「薪ストーブを買いたいと思う。」、約 69%が「薪ストーブを買いたいと思わない。」という結果であった。

問①-3. 薪ストーブを買いたくない理由は主に何ですか？



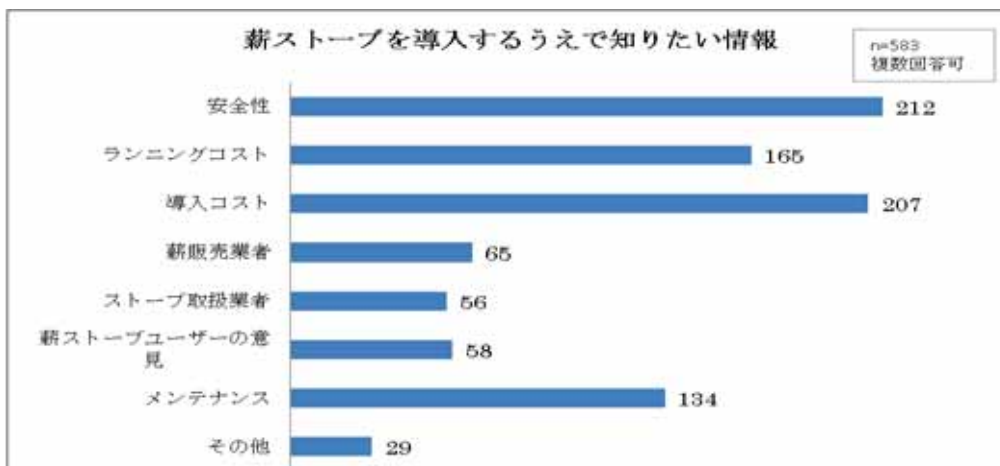
・買いたいと思わない理由は火災などへの不安が最も大きいことが分かった (28%)。

問①-4. 薪ストーブをまだ所有していない理由は主に何ですか？



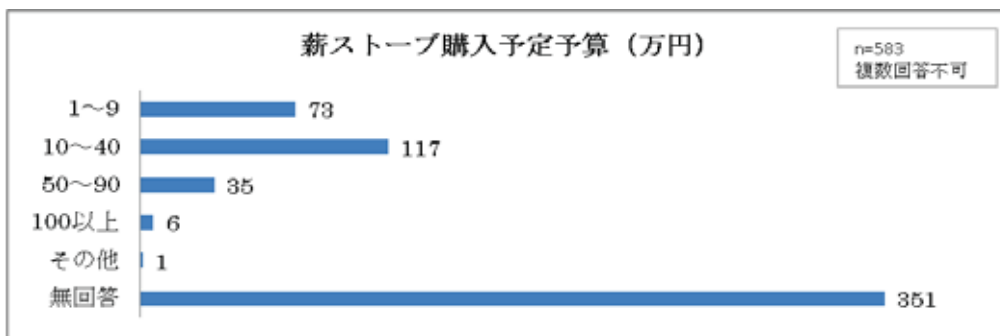
・薪ストーブを購入したいが、まだ持っていない理由としては予算の関係の方が最も多かった (20%)。

問①-5. 薪ストーブを導入するうえで知りたい情報はありますか？



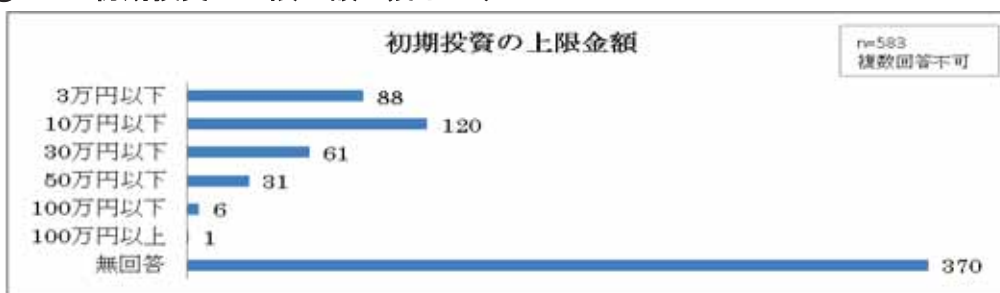
・薪ストーブを購入する際に知りたい情報は、薪ストーブの安全性が最も多かった(36%)。次いで、導入コスト(36%)、ランニングコスト(28%)の順で高かった。

問②-1. 薪ストーブ導入での予定する予算は？



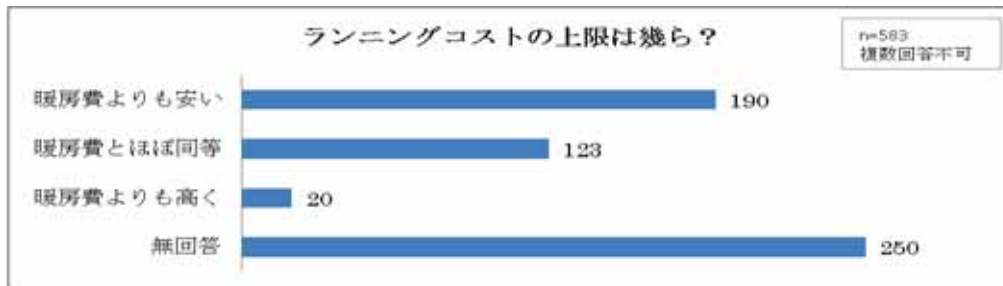
・薪ストーブ購入予定予算は 10~40 万円が最も多かった(20%)。

問②-2. 初期投資の上限金額は幾らですか？



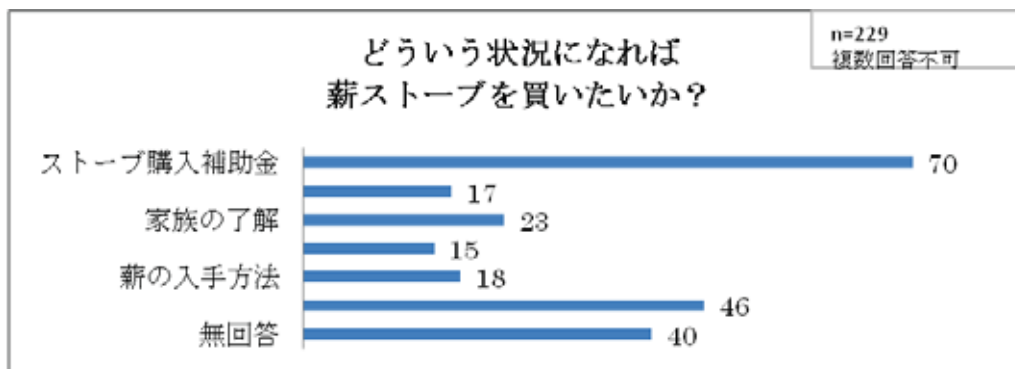
・初期投資の上限金額は 10 万円以下が多かった(20%)。次いで 3 万円以下が多かった(15%)。

問②-3. ランニングコストの上限金額は幾らですか？



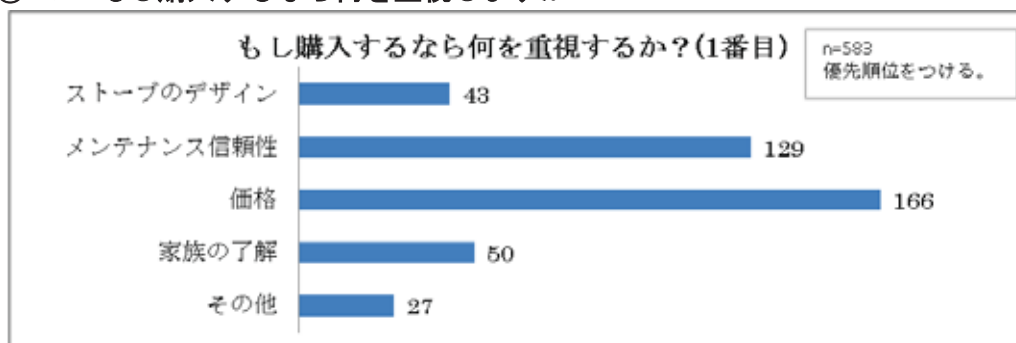
- ・ランニングコストの上限は現在利用している暖房機具より安い方がよいという方が最も多かった（33%）。

問②-4. どういう状況になったら薪ストーブを買いたいと思いますか？



- ・薪ストーブ購入補助金があるなら薪ストーブを買いたいという方が最も多かった（25%）。

問②-5. もし購入するなら何を重視しますか？



- ・薪ストーブを購入する際に重視するのは薪ストーブの価格が最も多かった(28%)。

## ⑥薪ストーブのニーズについての考察および今後の対策

### a) 薪ストーブの安全性

薪ストーブ普及の課題として、火災や安全性に対する不安が最も大きいことが分かった。そうしたことから、薪ストーブの安全な使い方や施工方法、メンテナンス方法についてのセミナーやパンフレットなどの作成を行い、消費者の不安を取り除く広報活動を進めていく。こうした取り組みは、業界全体で協力して行っていくことが大切なため、九州薪活用協議会の活動として取組を進める。

### b) 薪ストーブのランニングコスト

薪ストーブを導入するにあたって、初期投資のみならず、ランニングコストがこれまでの暖房よりも同等もしくは安くなければ、普及は難しいことが分かった。この傾向は、2007～2008年にかけて石油が高騰した際に、全国的に薪ストーブやペレットストーブの販売量が伸びたことと整合的である。もし薪を自前で無料に近い価格で調達できる環境にある人は、再び石油価格が上昇した場合に薪ストーブを導入する可能性は高いと思われる。

### c) 薪ストーブの導入価格と補助金

多くの方ができるだけ初期投資を安く抑えようと考えている傾向がみられる。しかし、薪ストーブの利用に当たって安全に利用するには必然的に価格は上昇してしまうため、購入希望者の方の要望に合わせて説明し納得して頂く必要がある。またアンケートでは、薪ストーブに対する補助金が、薪ストーブに関心のある消費者に対して、大きな購入の動機になる可能性を持っていることがわかった。

そこで、今後は積極的に薪ストーブに対する補助事業について紹介し、潜在的なニーズを掘り起こすことで、薪ストーブのユーザー拡大を目指す。平成21年度は、九州薪活用協議会で32件の薪ストーブの補助金申請を取りまとめたが、平成22年度は100件以上の取りまとめを目指して広報活動を行う。

#### <今後の対策>

- ・セミナー・イベントの開催
- ・パンフレットの作成・配布
- ・薪ストーブ補助金の積極的活用

## (2) 別荘地での煙突調査

### ① 目的

別荘地を対象に煙突の数を実測し、薪ストーブや暖炉等の所有状況の把握をすることで、薪のニーズについて調査する。

### ② 方法

阿蘇地域の別荘地の多い住宅地で煙突がある家について目視で確認し、図4.1.15に示す現地調査図の写しのように、住宅地図に煙突所有世帯を丸印で記入した。周辺世帯総数と煙突所有世帯総数から煙突設置率を導き出した。

表 4.1.20 現地調査

項目	内容
調査地区	熊本県阿蘇地域の別荘地区
調査方法	煙突の数を目視により計測し住宅地図に記入



図 4.1.15 現地調査図

### ③ 結果および考察

調査を行ったのは、表 4.1.21 に示すとおり阿蘇地域の別荘地もしくは新興住宅地であったが、煙突の設置率は約3割であった。また、地区によっては煙突の設置率が5割を超えるところもあった。

煙突が設置されている場合は、薪ストーブもしくは暖炉のいずれかを使用しているものと思われるが、実際にどの程度暖房器具として利用されているかは不明である。また、別荘として利用されている場合は、使用頻度が低いため、薪の使用量は低い可能性もある。

表 4.1.21 現地調査図

No	調査日	地域名	世帯数	煙突数	設置率
1	2月6日	永草 プリンスホテルゴルフ場近隣	17	1	6%
2	2月6日	東急カントリータウン	58	19	33%
3	2月6日	のんびり村	18	4	22%
4	2月6日	ライオンズビレッジ	49	12	24%
5	2月5日	南阿蘇 河陰 堀渡	34	14	41%
6	2月5日	南阿蘇 河陰 岸野	34	3	9%
7	2月5日	乙姫ペンション村	86	21	24%
8	2月5日	ロイヤルシティー阿蘇 一の宮リゾート	38	22	58%
	合計		334	96	29%

### ④ 課題と今後の対策

煙突があるということは、薪を使うためのインフラが整備されているので、潜在的な需要があるといえる。また、これまでの聞き取り調査の中でも、別荘地の方向けに個人で薪を販売されている方が周辺におられる場合があった。今後は、煙突設置率の高い地域に顧客を獲得することで、ロコミなどでの拡大を期待するとともに、こうしたエリアの周辺でイベントを開催することで、当団体の薪販売について認知度を高めていく工夫を行っていく。

また、今回の調査は、煙突が多いと思われる地域を中心に行ったが、周辺の住宅地についても順次調査エリアを拡大し、煙突マップを作成して、今後の販売戦略に役立てていきたい。

#### 4.1.4 薪利用のインセンティブ検討

薪ストーブの利用には、石油ストーブやガスストーブにはない「美しい炎が見える」という付加価値がある一方で、薪を補給したり、煙突を掃除したり、灰を処分するという手間のかかる側面がある。また、薪が無償で手に入るユーザーを除いては、決して経済的なメリットがあるとは限らない。そこで、薪ストーブユーザーに、薪ストーブを使い続けてもらうことや、薪や薪ストーブの関連商品の販売促進のためのインセンティブの検討を行った。

##### (1) クーポン券の配布

###### ① 背景・目的

- a) 薪や薪ストーブの市場を広げるためには、現在の薪ストーブユーザーが、薪ストーブを使うことに魅力を感じ、適切に利用を続けてもらうことが重要（購入したユーザーの満足度が低ければ、マーケットが拡大しない）。
- b) 商店街やショッピングモールで、一斉セールを行うことで集客を呼び込むように、薪や薪ストーブの業界全体で協力して取組を行うことで、薪や薪ストーブの魅力を伝え、店に足を運んでもらうきっかけを作ることが大切。
- c) こうした協議会のネットワークを生かすことで、顧客満足度を高め、マーケットの拡大を目指す。

###### ② 方法

九州薪活用協議会の会員の方を対象に、次ページの図 4.1.16 のような九州薪活用協議会の法人会員のお店で共通で使用できる「薪のクーポン券」を12月末日に配布をし、販売促進の実験を行った。

表 4.1.22 クーポン券の概要

配布対象	九州薪活用協議会会員（個人正会員・法人正会員・賛助会員）
利用期間	H22年1月～3月
有効期限	H22年3月31日
内 容	薪クーポン券特典を薪および薪ストーブ販売法人会員に参加してもらい、クーポン券を作成し、各会員へ配布した。クーポン券の枚数は個人正会員・賛助会員など会員種別により増減します。
クーポン券の枚数	・九州薪活用協議会個人正会員4枚 ・法人正会員4枚



図 4.1.16 配布クーポン券（実際はA 4判）

③ 結果

クーポン券を表 4.1.23 に示す九州薪活用協議会個人会員の 23 件と法人会員の 7 件へ配布した。その結果、薪の購入に際して 1 件のクーポン券の利用があった。

表 4.1.23 クーポン配布状況

クーポン配布対象者	件数
九州薪活用協議会個人会員	23 件
九州薪活用協議会法人会員	7 件
クーポン券配布総数	30 件

表 4.1.24 クーポン利用状況

利用日時	利用者	対象者	購入品	クーポン利用方法
2月8日	南阿蘇在住 個人会員	NPO法人九州バイオ マスフォーラム	広葉樹ミックス薪 1 カゴ 40 束入り	薪商品 10%引き

④ 成果・課題・対策

結果的にクーポン券の利用率は低かったが、これまで単独・バラバラで販売促進をやってきた事業者が、足並みをそろえてクーポンを発行できたことは、ひとまず前進と言える。利用率が低かった原因は、配布時期が遅かったこともあるが、個人ユーザーに配布した枚数も 23 枚と少なかった。今後は、九州薪活用協議会の会員だけでなく、不特定多数向けのクーポンも制作して多数配布することで、薪ストーブ販売店や薪販売店を利用してもらおうきっかけづくりを進めていく。

緑の雇用拡大を目指した薪生産及び流通事業（特定非営利活動法人九州バイオマスフォーラム）

また、アンケート結果からも分かるように、灯油などと比べて、薪ストーブには手間がかかる部分があるため、そうしたデメリットに打ち勝つような環境面のメリットや、エコポイント・エコアクションポイントの様な、環境配慮商品の購入に経済的なメリットが生まれる仕組みの検討を進めていく。

#### 4.1.5 薪および薪ストーブユーザー拡大のための広報

##### (1) セミナーやイベントでのユーザー拡大

###### ① 目的

セミナーを通して、広く一般の方々に薪ストーブの安全で正しい使い方や設置方法を学んでもらい、安全・安心な薪ストーブの使い方の普及を図ることで、ユーザー拡大を目指す。

###### ② 方法

###### <セミナーの開催>

薪ストーブに関心のある方向けに、入門者向けの薪ストーブセミナーを開催し、ユーザーの拡大を目指す。また、すでに薪ストーブを所有されている方向けにも、メンテナンスの方法や注意事項について、講習会を開催する。

###### <薪割り大会と薪ストーブの展示>

薪ストーブを展示することで、ぬくもりを感じてもらったり、炎が見える魅力について体験してもらう。また、薪割り体験などを通じて、薪の利用についても親しみを感じてもらうことで、薪や薪ストーブに対する不安を払しょくすることを目指す。

###### ③ 結果

以下の通り、セミナーを3回、薪割り大会と展示を1回行った。

###### ◆第1回薪活用講座「薪のなるほどセミナー」

日 時：平成21年9月12日(土) 13:30～16:00

会 場：阿蘇市 農村環境改善センター

参加者：約45名

講 師：「木を無駄なく使うニュービジネス」 鹿児島大学農学部 准教授 寺岡行雄氏

「原木と薪の流通システムのポイント」 株式会社Hibana 代表取締役 松田直子氏

###### ◆第2回薪活用講座「薪ストーブセミナー」

日 時：平成21年12月6日(日) 13:00～15:00

会 場：大津中央公民館 大会議室

参加者：約50名

講 師：「薪ストーブ入門講座」「薪ストーブライフ」編集長 中村雅美氏

「薪ストーブの賢い使い方」 くぬぎの森 代表 松村孝明氏



図 4.1.17 第1回薪活用講座  
「薪のなるほどセミナー」



図 4.1.18 第2回薪活用講座  
「薪のなるほどセミナー」



図 4.1.19 第3回薪活用講座  
「薪ストーブセミナー」

◆第3回薪活用講座「薪ストーブセミナー」

日 時：平成22年2月28日(日) 13:30～16:30

会 場：グランメッセ熊本 中会議室

参加者：約30名

講 師：「火のある暮らしをはじめよう！」火のある暮らしネットワーク 事務局長 嶋田俊平氏  
「薪ストーブのメンテナンスのコツ」くぬぎの森 代表 松村孝明氏

◆薪割体験・ストーブ展示の実施

平成22年2月28日開催の第3回薪ストーブセミナーと同時開催の「くまもとエコライフフェア」にて薪ストーブの展示および薪割り体験を行った。約500名の参加や見学があった。

実施する際には、参加者に以下のことを感じてもらえるように心がけた。

- ・薪割りを体験してもらう事で薪割りの楽しさを知ってもらう
- ・安全な薪割りの道具や方法を知ってもらう。
- ・薪ストーブの柔らかなぬくもりを体感して、薪ストーブを身近に感じてもらう。
- ・薪ストーブがエコであることを知ってもらう。



図 4.1.20 薪割り体験風景



図 4.1.21 薪ストーブ展示風景

#### ④ 考察・対策

第1回と第2回のセミナー終了後にアンケートを実施したが、いずれも大変好評であった。また、多くの方が薪や薪ストーブに関する情報を待ち望んでいる様子が見えられた。林業関係者も、現場でお金にならない木を多く切り捨てているのもったいないと感じており、なんとかエネルギーとして利用できないかと、検討されていることが分かった。

イベントについても、薪割り体験が女性に意外と人気があるなど、スポーツ感覚で楽しむ方がたくさんおられた。今後は、野外活動や環境教育の現場に、たき火や薪を使う体験を取り入れることで、できるだけ日常的に多くの方が、薪に接する機会を増やし、薪や薪ストーブに対する理解を深めてもらえるようにしたい。

### (2) 表示規格の統一

#### ① 背景・目的

- ・薪の統一された規格が日本にはない。
- ・販売されている薪を消費者が安心して利用できるようにする。
- ・燃料としての薪の信頼性を上げることで、薪の利用を拡大する。
- ・九州薪協議会加盟店の薪は安心して利用できるというブランドイメージを作る。

#### ② これまでの経緯

九州薪活用協議会内に熊本県内で薪を生産している業者に集まってもらい、薪生産専門部会を設置した。その中で計2回、薪の規格について協議を行った。その結果を、九州薪活用協議会の運営委員会に諮り、最終的に、九州薪活用協議会の総会にあたる「第2回協議会」で承認され、九州薪活用協議会での統一した薪販売の表示規格を作成した。

平成21年8月24日 第1回 薪生産専門委員会 開催

9月12日 第2回薪生産専門委員会開催

10月13日 第2回運営委員会開催

11月19日 第2回協議会開催

#### ③ 結果

下記および次ページのような表示規格案がまとまった。

- ・品質表示の項目として、樹種・量(kg)・含水率・乾燥期間(生産年月)・薪の太さを明記する。
  - ・含水率30%以下の薪を販売する。含水率は薪水分計で計測する。
  - ・樹種の記載例については単一の樹種の場合はその樹種名を明記する。樹種が混ざっている場合は、「針葉樹ミックス・広葉樹ミックス・針広ミックス」の内、適切な表示を記載する。
  - ・伐採年月と乾燥年月が著しく異なる場合、伐採年月を明記し、乾燥し薪であることをアピールする。
- 品質規格については今後継続して協議していくこととなった。

表 4.1.25 表示規格の太さ

	小	中	大	特大
木口から見た、1辺（cm）	3～5	5～8	8～12	10～
正三角形面積（cm <sup>2</sup> ）	3.8～10.8	10.8～27.7	27.7～62.3	43.3～

表 4.1.26 表示規格の太さ

分類	表示例
針葉樹	スギ・ヒノキ・マツ・針葉樹ミックス
広葉樹	ナラ・カシ・クヌギ・サクラ・ケヤキ・広葉樹ミックス
他	針広ミックス

樹種	スギ
量	約 300kg（含水率 25%）
生産年月	2009 年 7 月
薪の太さ	中・大ミックス
連絡先	NPO 法人 九州バイオマスフォーラム 熊本県阿蘇市一の宮町宮地 5816 TEL050-3305-6577

#### 4.1.6 WEBオンライン販売システム(ホームページ規格)構築表示例

##### ① 目的

小規模の薪販売事業者の注文・決済の代行サービスを提供することで、小規模事業者の負担を軽減し、ユーザーにとっても近隣の薪販売事業者からできるだけ安価に薪を購入できる地産地消の仕組みづくりを進める。

##### ② 方法

九州薪活用協議会のホームページの中に、図 4.1.23 に示すような個々の薪販売業者が独自にネット決済できるオンライン販売システムを構築する。決済・売上は九州バイオマスフォーラム(KBF)にて一括で管理をし、決済方法はクレジット・コンビニ決済・銀行決済を選べるようにする。KBFに入金されたお金を各法人へ毎月毎に送金する方式をとる。ユーザーのリピー率を高めることや、事業者数を増やして選択肢を増やすことで販売の機会損失を防ぐために、次ページの表 4.1.27 に示すようなWEBオンライン販売システムの機能を設けた。

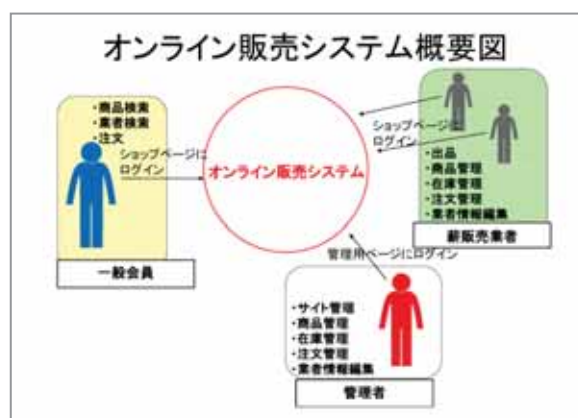


表 4.1.27 WEBオンライン販売システム機能一覧

基本機能	概要
ショップページトップ	最初にユーザーの目に触れるショップページです。 何を売っているのかすぐ分かり、目当ての商品を簡単に見つけられるというページ構成になっています。
ショッピングカート	お客様が商品をカートへ入れたショッピングカートの内容を確認し、注文手続き手段を提供します。 ショッピングカートの内容はユーザーが削除するか、注文手続きを完了するまで残ります。
マイページ	ログインしたユーザーに関する情報の表示や編集を行うことができます。 購入者と販売事業者は同じログイン情報を使用してログインしますが、販売事業者にのみ表示されるメニューがあります。販売事業者は、購入者として買い物を行うこともできます。
マイページ（業者向け）	販売事業者がログインすると、マイページから販売事業者用の操作ができます。 販売事業者は、商品の新規登録や編集、注文情報の管理、販売事業者情報の編集ができます。
メールフォーム	ショッピングカート以外の購入方法として、メールフォームでもユーザーからの注文を受けれるようにします。
クーポン機能	業者毎に違う効果を発揮するクーポン券を発行できるようにし、ショッピングサイト全体で薪の販売を促進するために、ショッピングサイト全体で使用できるクーポン券を発行できます。 クーポン券を使用することで得られるサービスは業者ごとに異なります。会員は商品購入時、クーポンコードを入力する事により、対象のクーポン券に設定されているサービスを受ける事ができます。
ポイント機能	商品購入時にポイントを発行し、薪購入のリピート率を高めるために、商品購入時にポイントを発行します。 ユーザーは発行されたポイントにより代金を支払う事が出来ます。
有料会員	有料会員に特典を用意しリピート率を高め、ユーザーを囲い込むために、無料会員と有料会員とで差別化を図ります。有料会員はシステム上で通常の無料会員とは区別できるようにします。有料会員は月に1度会費を引き落とせるようにします。
地図機能	薪販売業者を地図に表示し、薪購入者が近くの業者から購入することを促進させるために、薪販売業者の場所を Google Maps API を使用して地図上に位置と業者の簡易情報を表示します。 詳細は「図 4.1.24 複数の方法からの販売業者選択方法状況」参照

### ③ 結果

平成 22 年 1 月 25 にホームページ公開を公開し、九州薪活用協議会のページとオンライン販売システム(図 4.1.24)のサイトを公開した。

当初は、まだクレジットカード決済の承認が得られなかったため、メールフォームで注文を受け付けられるように設定した。アクセス数は表 4.1.28 に示すように、若干ではあるが増加しているが、販売実績は 3 月現在ではない。また、このアクセスはチラシを見たからのものと思われる。

表 4.1.28 ホームページアクセス数

アクセス月	アクセス数
1月	72件
2月	121件



図 4.1.24 九州薪活用協議会オンライン販売サイトトップページ

図 4.1.25 九州薪活用協議会ホームページサイトマップに示すように、薪のオンライン販売以外にも、薪についての知識がわかるページを設け、薪や薪ストーブの普及も取り組んだ。

今後、薪ストーブを安全・安心に利用できるコーナー等も充実させていきたい。



図 4.1.25 九州薪活用協議会ホームページのサイトマップ

ホームページ上で図 4.1.26 のような 7 つの手段から商品や販売業者を選べるように設定し、複数の購入経路から薪を購入出来るようにし、販売機会を損なわないように工夫した。

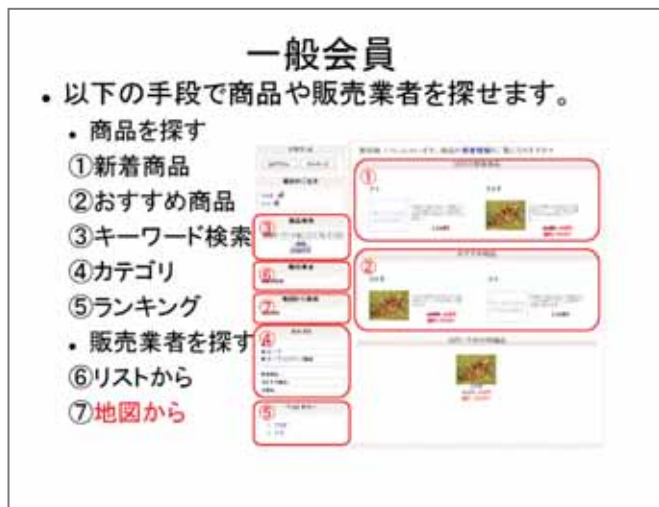


図 4.1.26 複数の方法からの販売業者選択方法状況

特に、会員登録をしてくれた顧客の住所から最も近い薪販売店が選び出せるように設定し、薪の安定供給体制を構築した。



図 4.1.27 複数の方法からの販売業者選択方法状況

#### ④ 課題・対策

平成 21 年度は、薪や薪ストーブに関する情報提供のホームページは充実できたが、オンライン販売システムの構築に関しては、決裁システムの認証等に時間がかかったため、販売実績を上げることができなかった。平成 22 年度以降は、オンライン販売システムに出展する事業者数を増やすとともに、ユーザー登録者数も増やす。イメージとしては、薪や薪ストーブに関する「楽天型」のショッピングモールを形成し、ユーザーがログインすることで、購入金額に応じてポイントで還元したり、近隣の薪販売店の検索や、薪ストーブのメンテナンスサービスなどを受けられるようにする。ショッピングモールを通じて薪が取引されることで、薪の流通量を把握することができ、後述のCO2削減効果の算定に用いることができるため、CO2排出権取引が可能になれば、ポイン

緑の雇用拡大を目指した薪生産及び流通事業（特定非営利活動法人九州バイオマスフォーラム）

トで還元しやすい。加盟店もユーザーもショッピングモールを通じて薪を取引することで、将来的にはポイント還元などのメリットを受けやすくなる。

表 4.1.29 今後の展開でのメリット・デメリット

今後の取組内容	メリット・期待される効果	デメリット・注意点
<b>販売事業者数の拡大</b> （九州薪活用協議会の法人会員）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会費収入の増加</li> <li>・販売手数料収入の増加</li> <li>・薪の安定供給</li> <li>・様々な商品の充実</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品質の確保（担保）</li> <li>・オンラインを通さない直接取引が増える可能性がある。</li> <li>・競争が激しくなる</li> </ul>
<b>ユーザーの拡大</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・加入特典</li> <li>・ポイント制度</li> <li>・クーポン発行</li> <li>・情報検索</li> <li>・品質保証</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・売上げの増加</li> <li>・メルマガ、ホームページ上で情報提供（啓発効果）</li> <li>・ユーザーのコミュニティ形成</li> <li>・CO2排出権の買取・還元</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セキュリティの強化</li> <li>・システムの安定性</li> <li>・クレーム対応</li> </ul>
<b>他地域への展開</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各地域で薪のオンラインショッピングモールを展開</li> </ul> （例：関東・近畿・北陸など・・・）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存のシステムを用いることで、新たな開発費用の低減。</li> <li>・薪は地産地消型の商品なので、他地域と競合しない。</li> <li>・小規模分散型のシステムにより、薪の安定供給が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管理体制の検討</li> <li>・地域の実情に合わせたカスタマイズ</li> <li>・他の大手IT会社の参入</li> </ul>

薪の注文・決済をオンライン上でできるように当初から販売管理体制を設計することで、将来的に販売量が増えた場合でも、販売管理費を大きく増加させずに販売コストを抑えることができる。また、間違いやトラブルを防ぐことが期待される。その一方で、セキュリティやシステムのトラブルが生じないように、システム管理者を置く必要がある。

通常は、個人や小規模な薪販売事業者は、こうしたオンラインの注文販売システムを独自に構築することは困難であったが、九州薪活用協議会に入会することで、既存のショッピングモール（楽天など）を利用するよりもはるかに安い初期投資で、参入できるようにする。このことで、小規模分散型・地産地消型の薪の供給システムを構築し、ユーザーにとって安価に薪が手に入る環境を整えていく。

将来的には、他地域にこのシステムを展開し、システムの管理手数料などが主力の売上げになるように、事業を育てていく。

## 4.2. 事業の実施目標の達成度と評価

実施目標として挙げたものは以下の5つである。それぞれの達成状況を表 4.2 にまとめた。

- ① 薪ストーブユーザーの拡大
- ② 針葉樹の薪の普及（市場形成）
- ③ 薪および薪ストーブを安全・安心に利用できる仕組みづくり
- ④ ビジネスモデルの確立
- ⑤ CO2 削減効果の検証

表 4.2 目標達成状況

項目（目標）	実績・課題	達成状況
①薪ストーブユーザーの拡大 （3年間で薪ストーブ導入ユーザー倍増）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アンケート調査や煙突調査にて、現状の薪ストーブユーザーを把握</li> <li>・薪ストーブの補助金申請を33件提出し、ユーザーを拡大</li> <li>・セミナーやイベント、新聞記事やテレビ番組にて、薪や薪ストーブの広報活動を実施。</li> </ul>	○
②針葉樹の薪の普及 （市場形成）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・針葉樹の薪を販売していることは認知された。</li> <li>・売上が伸びていないことからわかるように、まだ市場ができていないと言いがたい。</li> <li>・針葉樹の薪の特性や使い方を含めた広報活動が必要。</li> </ul>	×
③薪および薪ストーブを安全・安心に利用できる仕組み作り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・九州薪活用協議会を設立した。</li> <li>・薪ストーブに関するセミナーを3回実施</li> <li>・薪ストーブの展示会を2回実施</li> </ul>	○
④ビジネスモデルの確立	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コストの把握を実施</li> <li>・売上が伸びておらず、まだ採算ベースに達していない。</li> <li>・ビジネスモデルの構築のためには、売上実績を伸ばし、販売管理費の把握が必要。</li> </ul>	△
⑤CO2削減効果の検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アンケート・ヒアリング調査からで熊本の薪ストーブユーザーのCO2削減量について検討</li> <li>・CO2削減の費用対効果を検討</li> <li>・J-VERの認証に関する情報収集を実施。</li> </ul>	○

## 5. 事業実施後の展開

### 5.1. 薪ストーブによるCO<sub>2</sub>削減量のJ-VERへの登録

平成22年2月26日付で、環境省によりJ-VER精度におけるポジティブリスト・方法論の追加の中で、薪ストーブの薪の使用について、パブリックコメントの募集が行われた。今後、薪の利用によって削減されるCO<sub>2</sub>排出量が、オフセットクレジットとして取引できる可能性がある。当団体では、九州薪活用協議会のオンラインシステムを通じて取引された薪の量をモニタリングすることで、CO<sub>2</sub>削減量を算出することが可能である。

また、環境省の地域協議会民生用機器導入促進事業による薪ストーブの補助金申請について、九州薪活用協議会（事務局：九州バイオマスフォーラム）で取りまとめを行っているが、この制度では、申請者は薪ストーブの導入後の3年間は、電気やガスなどの使用エネルギーについて報告する義務がある。九州薪活用協議会を通じて、薪ストーブの補助金申請を行った申請者は、平成22年3月現在で32名いるが、これまでの申請者のヒアリングから、暖房を全て薪ストーブで賄うとすると図5.7の通り、CO<sub>2</sub>を年間1.3トン削減できる見込みである。これは、家庭からのCO<sub>2</sub>排出量の約24%に相当する。したがって、日本政府が中期目標に設定しているCO<sub>2</sub>削減量25%達成については、薪ストーブの導入を促進させることで、家庭からの排出目標を達成できる可能性が高い。



図 5.7.1 年間のCO<sub>2</sub>削減量（引用：財省エネルギーセンター、KBF 独自調査）

また、財省エネルギーセンターの統計によると、家庭からの2酸化炭素排出量のうち、暖房に起因するものは12.4%となっている。したがって、全国的に見ても、（集合住宅や住宅密集地などを除く）家庭の暖房をカーボンニュートラルな薪燃料に切り替えることができれば、12%以上のCO<sub>2</sub>排出量を削減できる可能性が高い。また、薪ボイラーで給湯なども賄うことができれば、さらにCO<sub>2</sub>排出量を削減できることが期待できる。こうした家庭でのCO<sub>2</sub>削減量を、クレジット化することで、ユーザーにメリットを付与することで、薪利用のインセンティブをより高められる可能性が期待できる。

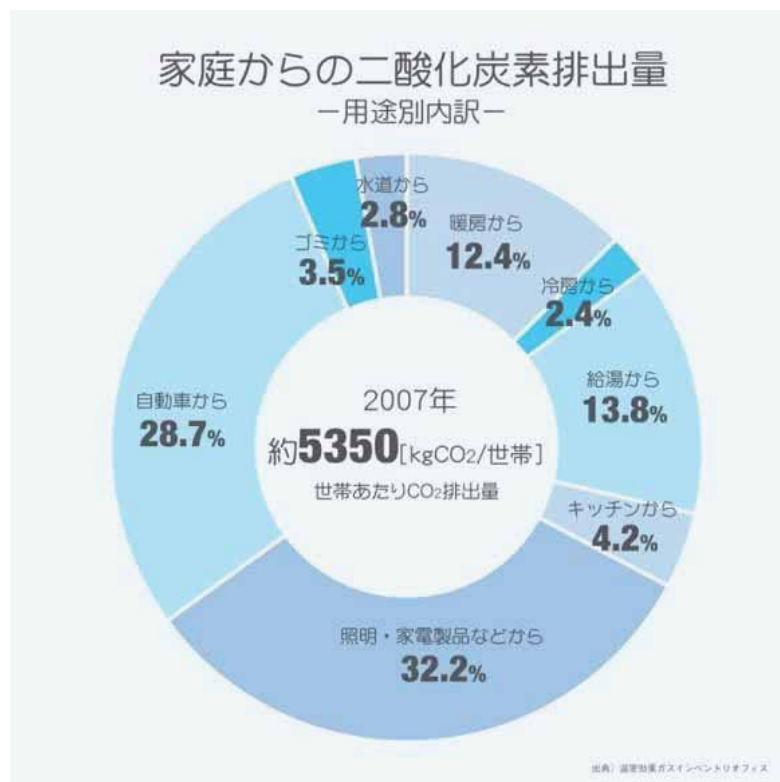


図 5.7.2 家庭からの CO<sub>2</sub> 排出量  
(出典：(財)省エネルギーセンター)

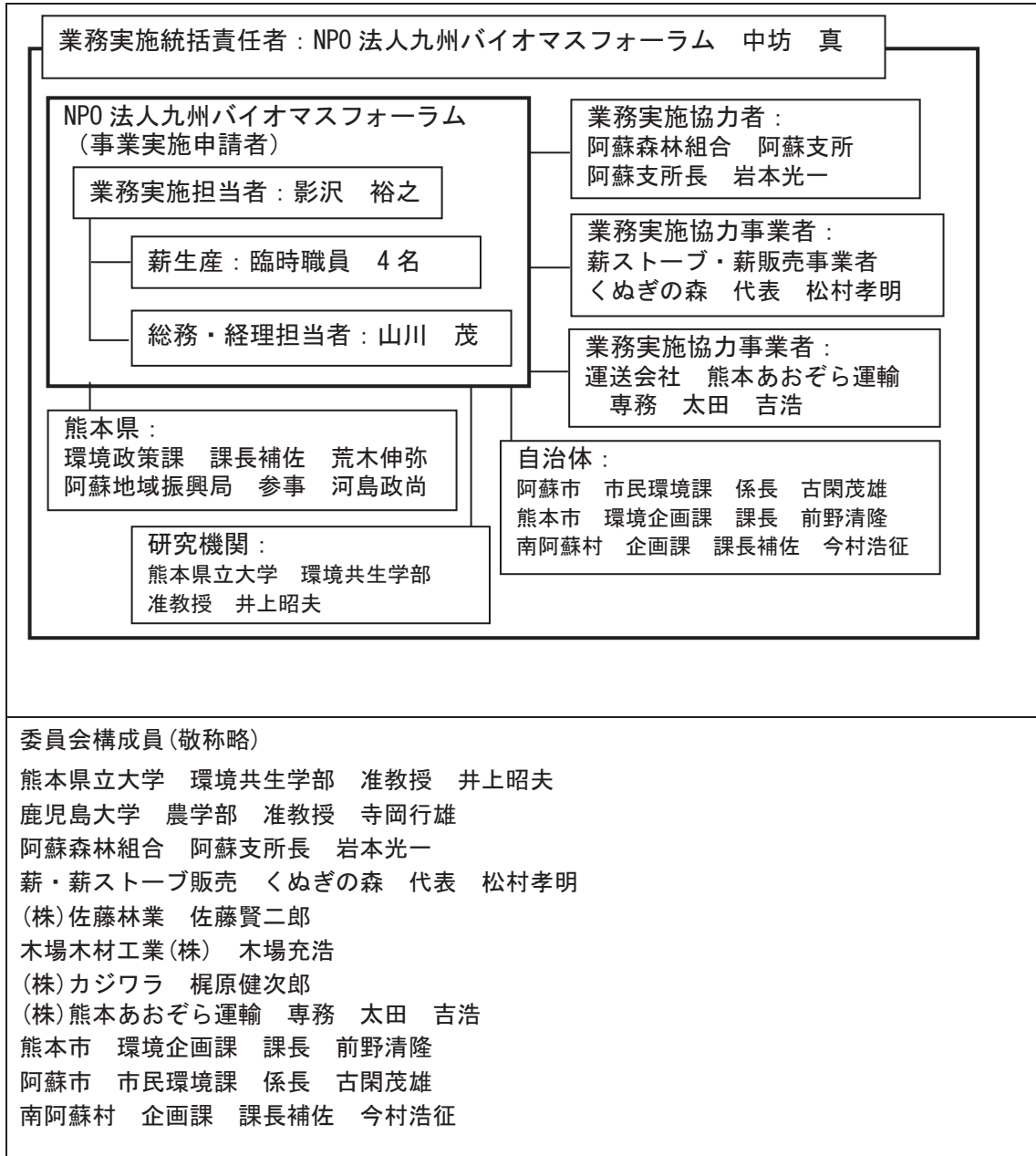
## 5.2. 自治体との連携と仕組みづくり

薪ストーブを持っていない方へのアンケートの結果では、薪ストーブの補助金が、薪ストーブ導入への大きなインセンティブになることが分かった。太陽電池パネルも、国以外に自治体などが独自に補助金を出す事例があるが、薪ストーブについても自治体独自で補助制度を設けるか、自治体所有の公共施設に積極的に導入し、需要を拡大してもらうことで、安定需要を生み出すことができる。また、公共施設に導入されることで、一般市民が薪ストーブに触れる機会が増え、アンケートで明らかになった「火災の不安」や「手間」といった問題が軽減される可能性がある。

九州薪活用協議会には、3つの自治体がアドバイザー委員として参加している。それぞれの自治体とは、今後以下のような形で連携を進めていく予定である。当団体が、単なる薪生産事業者ではなく、営利を目的としないNPO団体であることで、行政や民間事業者と幅広く連携を取りながら、薪の需要拡大と安心安全な仕組み作りに取り組んでいく。

自治体名	期待している効果・今後の連携内容
阿蘇市	<p>【効果】 バイオマスタウン構想の実現、雇用の創出</p> <p>【連携内容】 既存の地域通貨との連携（薪の原木調達・薪流通など） 公共施設への薪ストーブの導入 阿蘇環境保全支援システムとの連携 (<a href="http://www.asoict.jp/">http://www.asoict.jp/</a>)</p>
南阿蘇村	<p>【効果】 雇用の創出、村有林の活用、バイオマスタウン構想の実現</p> <p>【連携内容】 セミナーの開催、広報啓発活動の共同実施 地元の薪生産業者との連携</p>
熊本市	<p>【効果】 熊本市の低炭素都市づくりの実現、水源涵養林の有効活用</p> <p>【連携内容】 水源涵養林での薪割りイベントなど、間伐材の提供 CO2 削減方法としての薪ストーブの普及支援</p>
熊本県	<p>【効果】 間伐材の有効活用、林業の振興</p> <p>【連携内容】 土木工事等で発生する支障木の無償提供 林業関係者等との連絡・調整</p>

## 6. 事業実施体制



緑の雇用拡大を目指した薪生産及び流通事業（特定非営利活動法人九州バイオマスフォーラム）