

木質ペレットの需要拡大についての一考察

No. 7 畠山 博也

はじめに

近年、国民の環境への意識の高まり、原油価格の高騰などにより、クリーンエネルギーである木質ペレットの利用が注目されてきている。

しかしながら、現状ではペレットストーブ、木質ペレットを目にする機会は少ない。

このような状況を踏まえ、今後、更にペレットストーブ、木質ペレットを一般家庭に普及させるためには、ペレットストーブの燃料となる、木質ペレットの流通や販売体制が重要であると考え、考察を行った。

第1 研究方法

1 文献調査

ペレットストーブの利用状況、木質ペレットの製造状況、流通や販売体制等について、平成17年度、18年度は林野庁補助事業「間伐材等実需拡大事業」の一環として、また、平成19年度は「木質バイオマス利活用推進対策事業」の一環として実施された、(財)日本住宅・木材技術センターによる「木質ペレット利用推進対策事業報告書」から現状を把握した。

2 インターネット調査

- (1) 各都道府県のホームページにより、ペレットストーブの普及、木質ペレットの利用推進に向けた取り組み状況を調査した。
- (2) 全国のペレット製造工場のホームページにより、製造・販売状況を調査した。
- (3) (財)日本エネルギー経済研究所石油情報センターのホームページにより、灯油の価格推移を調査し、木質ペレットとの比較を行った。

3 聴き取り調査

- (1) 林野庁木材利用課において、木質ペレット利用推進のための行政の取り組み状況を把握するため、聴き取り調査を実施した。
- (2) 木質ペレット製造工場において、木質ペレットの製造状況、流通や販売体制等に関する聴き取り調査を実施した。

4 アンケート調査

木質ペレット製造工場に対し、聴き取り調査を実施した際、ペレットストーブユーザーの木質ペレット購入に関するモニターアンケートの調査結果を入手した。

第2 調査結果

1 木質ペレットの生産状況

(1) 製造施設数と生産量の推移

木質ペレットは、地域エネルギーの燃料として各地でその採用に広がりを見せている。

平成14年には、農林政策としてのバイオマスニッポン総合戦略による国の措置が講じられた。翌年からは林野庁の助成措置も加わり、これら助成策を契機に、木質ペレットの製造施設数は、平成13年の3箇所から平成19年には47箇所に増加し、生産量も平成15年には2,400tだったものが、平成19年には32,600tに急増してきている（図-1）。

木質ペレットの需要先は、ボイラー向けが80%以上のウェイトを占めており、残り20%がストーブ向けとなっている。

(2) 都道府県別製造施設数の状況

木質ペレット製造施設は、全国に散在するが、箇所数からは北海道8、岩手4、長野、高知が各3、青森、山形、福島、新潟、福井、鳥取、愛媛が各2、その他15都府県各1となっている（表-1）。このように、総じて言えば寒冷・積雪地域に多く、暖房用としてのストーブ燃料としての需要の存在があるためと理解してよい。また、高知や愛媛などでは、化石燃料の価格上昇から冬期における施設農園芸ハウスの加温で重油や灯油に代わってボイラー燃料としての需要ができてきているものと考えられる。

※（財）日本住宅・木材技術センター「木質ペレット利用推進事業報告書」より引用

表-1 都道府県別事業数

北海道	8	埼玉	1	石川	1	鳥取	2
青森	2	千葉	1	福井	2	山口	1
岩手	4	東京	1	愛知	1	愛媛	2
山形	2	静岡	1	大阪	1	徳島	1
宮城	1(1)	長野	3	滋賀	1	高知	3
福島	2	新潟	2	三重	1	大分	0(1)
栃木	1	富山	1	岡山	1	宮崎	0(1)
						全国	47(3)

平成20年2月末現在

出典：（財）日本住宅・木材技術センター「木質ペレット利用推進対策事業報告書」より

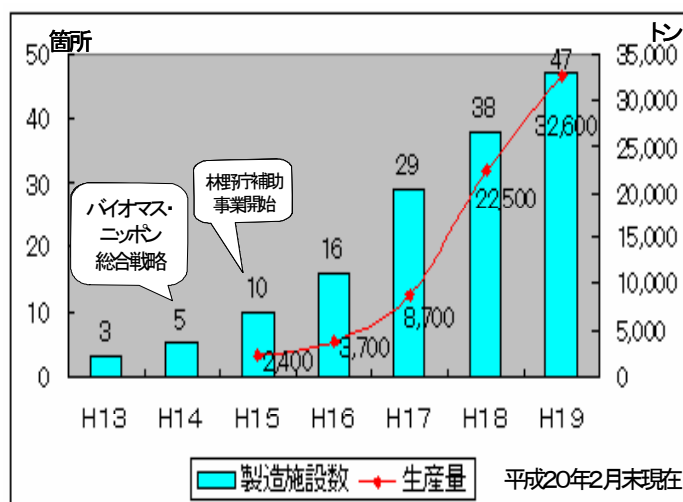


図-1 木質ペレット製造施設数と生産量推移

資料：（財）日本住宅・木材技術センター「木質ペレット利用推進対策事業報告書」より

2 ペレットストーブの普及状況

全国でのペレットストーブの利用台数は、平成15年の364台から平成19年には941台と年々増加傾向にある。出荷先割合で見ると、平成15年、16年には学校等教育施設、事務所、官公庁に多く出荷されており、平成17年から19年までは一般家庭に多く出荷されている（表-2）。これにより、まずは学校等教育施設、官公庁等、人の集まるところにペレットストーブを設置することによって、より多くの人に見ていただき、PRしていこうという各自治体の取り組みが分かる。そして、ある程度、学校等教育施設、官公庁等に設置したあとに、ストーブのリースや補助金制度により、一般家庭にも徐々に普及したものとする。

表-2 ペレットストーブの出荷（使用）先

年次	出荷台数	出荷先別割合(%)							
		一般家庭	事務所	別荘・ 旅館・ ペンション	官公庁	学校等教育施設	その他 公共施設	各種施設	その他
15年	364	5.5	13.0	7.2	12.7	17.0	9.0	14.3	21.3
16年	683	22.0	25.5	1.9	24.2	7.2	11.0	0.0	8.2
17年	679	46.2	16.6	6.3	8.1	13.5	6.7	1.7	0.9
18年	1,058	42.1	18.8	4.5	5.6	11.5	6.8	4.3	6.4
19年	941	50.2	13.6	3.1	5.8	10.0	8.4	2.4	6.5

出典：(財)日本住宅・木材技術センター「木質ペレット利用推進対策事業報告書」より

3 普及への取り組み

(1) 行政の取り組み

ア 林野庁では、木材の総合的利用対策の一つとして、未利用材や工場廃材等に焦点を当て、これらを原材料とした木質ペレットの利用推進を図ることにより、森林整備、地域林業の活性化と共に地球温暖化の防止や循環型社会の実現に寄与することを目的として、平成15年度から木質ペレット製造施設等への補助を開始しており、経済産業省、環境省などでも木質バイオマス関連事業への支援を行っている。

イ 都道府県では、市町村、団体、民間研究会に対し調査、PR、ペレットストーブのリース、公共施設へのペレットストーブの設置等を補助しており、平成20年度においては、北海道、岩手、山形、福島、埼玉、石川、山梨、奈良、岡山、愛媛の1道9県で普及に向けた取り組みが行われている。

ウ 市町村では、一般家庭、事務所に対しペレットストーブの設置経費を補助しており、平成20年度においては、全国18市町村で普及に向けた取り組みが行われている（図-2）。

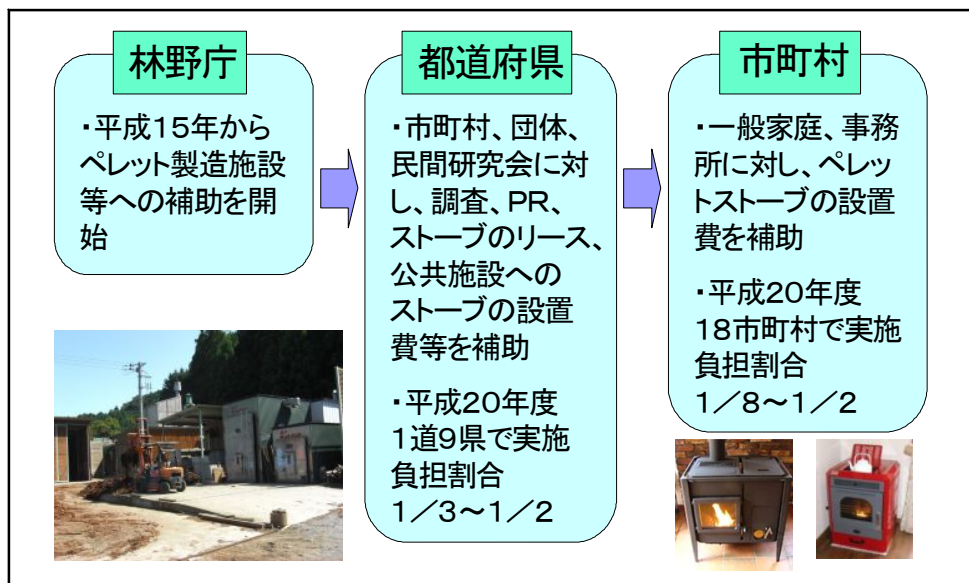


図-2 行政の取り組み
資料：林野庁木材利用課
写真：(社) 全国木材組合連合会ホームページより

(2) 地域型ペレットストーブの開発

ペレットが注目を集め始めた平成12年頃は輸入品しか販売されておらず、ストーブの大きさや体感熱量、着火性に課題があった。一方で、デザイン面については「かっこいい」「おしゃれ」など概ね好評であった。

国内において、ペレットストーブ機器メーカーは平成19年10月末現在、22社存在する。最近では、地域の林業を活性化して、地場産業も元気にしようと、行政とストーブ機器メーカーとの共同開発(図-3)により、北海道型(写真-1)、岩手型(写真-2)、福島型、信州型(写真-3)、滋賀型、広島型など新商品の開発により、外国産に比べ安価な地域型ペレットストーブが登場し、販売されている。

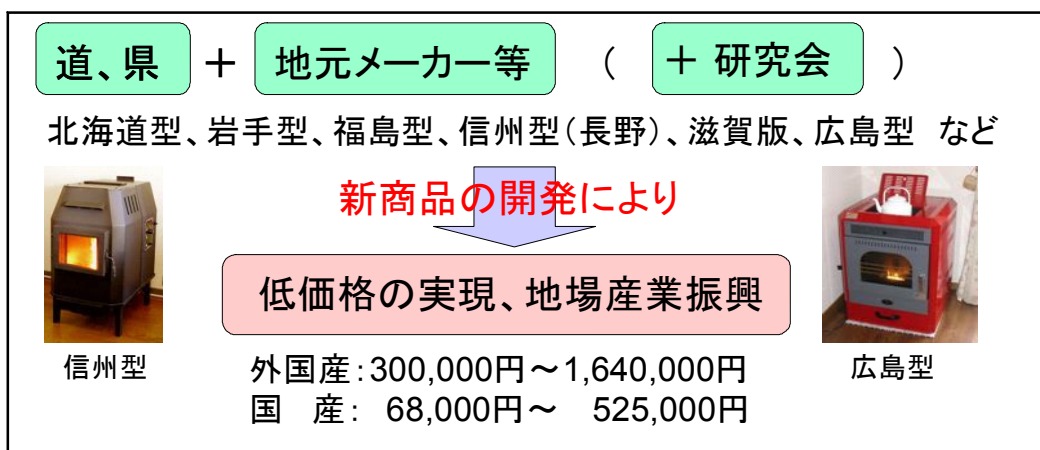


図-3 地域型ペレットストーブの開発
写真：(社) 全国木材組合連合会ホームページより

ここでは、普及が進んでいる北海道、岩手、長野の開発について述べる。

ア 北海道型

北海道では、燃焼機器メーカー、道立工業試験場、道立林産試験場と多様な分野の構成員からなる検討会を設置し、北海道ライフスタイルの発信、多様な利用シーンの設定という視点から北海道の厳しい冬に適した燃焼機器の開発を行った。

ストーブ本体の小型化をはかり、ペレットを補給するときの身体的負担が軽くなるよう、人間工学的な評価法により検討を重ね、ペレットタンク投入口の位置や形状を工夫した。さらに、石油ストーブのFF式給排気筒がそのまま使える給排気筒は、FF式石油ストーブと同じものを採用しているため、新たにストーブを取り付けるときも、あるいは、今使っている石油ストーブを買い替えるときにも、FF式であれば全く同じ要領で設置ができるようにし、全道への普及・定着を目指している（写真－1）。



写真－1 北海道型

写真：北海道庁ホームページより

イ 岩手型

岩手県では、県工業技術センターと地元燃焼機器メーカーとの共同開発により、地場産業の南部鉄器を活用した岩手型ペレットストーブを開発した。

外国製の設置上での問題点であった煙突について、壁に横穴を開けて吸排気管を出す強制吸排気式（FF式）とすると共に、外国製のほとんどが利用することができない広葉樹樹皮を原料としたバークペレットが利用可能となった（写真－2）。



写真－2 岩手型

写真：(社) 全国木材組合連合会ホームページより

ウ 信州型

長野県では、燃料機器メーカーと協同で開発を行い、3製品が県の認定を受けた。その内の1つにゼンマイ式のものがある。電気を使わない定荷重ゼンマイ機構によりペレットを供給し、ファンを使わずに空気を対流させる構造となっているため、静かな運転となっている。また、大きな耐熱ガラス越しに暖炉のような炎を楽しむことができる（写真－3）。



写真－3 信州型

写真：(有) 鐵金工房ホームページより

4 灯油と木質ペレットの価格について

(1) 価格の推移

灯油の店頭価格と木質ペレットの工場渡しでの価格推移を調査したところ、灯油価格は年々上昇傾向にある。

平成20年7月には1Lあたり113.4円(全国平均価格)を記録した。

灯油に対し、木質ペレット価格は、平成17年の調査以降、価格が安定している(図-4)。このことは、消費者にとって大変魅力的である。

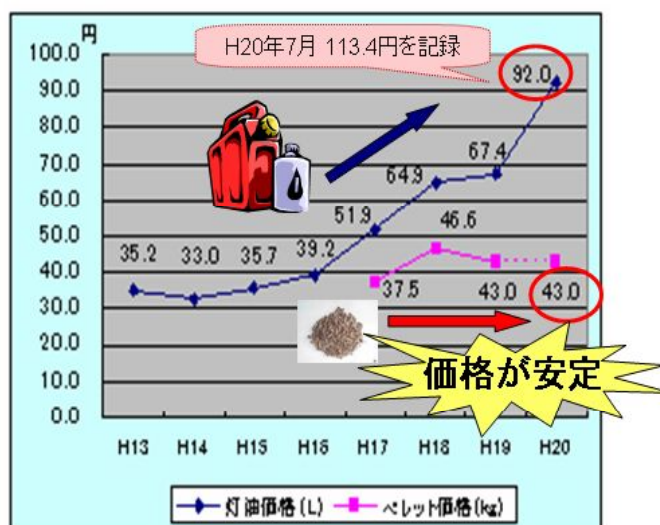


図-4 灯油と木質ペレットの価格推移

資料：(財) 日本住宅・木材技術センター

「木質ペレット利用推進対策事業報告書」より

(財) 日本エネルギー経済研究所石油情報センター

「価格調査結果推移表」より

(2) 価格比較

灯油と木質ペレットをカロリーベースで価格を比較すると、調査時点(平成20年1月1日から12月1日までの全国平均価格)では灯油の方が1,000キロカロリーあたり0.3円安い(表-3)ののだが、灯油価格が年々上昇し続けているのに対し、木質ペレットは価格が安定している(図-4)ことから、ペレットストーブの普及をさらに促すとともに、木質ペレットの需要量の増加も大いに期待されるものと考える。

表-3 灯油と木質ペレットの価格比較

	木質ペレット	灯油
発熱量	4,000kcal/kg	8,800kcal/L
燃料単価	43円/kg	92円/L
1,000kcalあたり	10.8円	10.5円

※高位発熱量

資料：(財) 日本住宅・木材技術センター

「木質ペレット品質規格原案」より

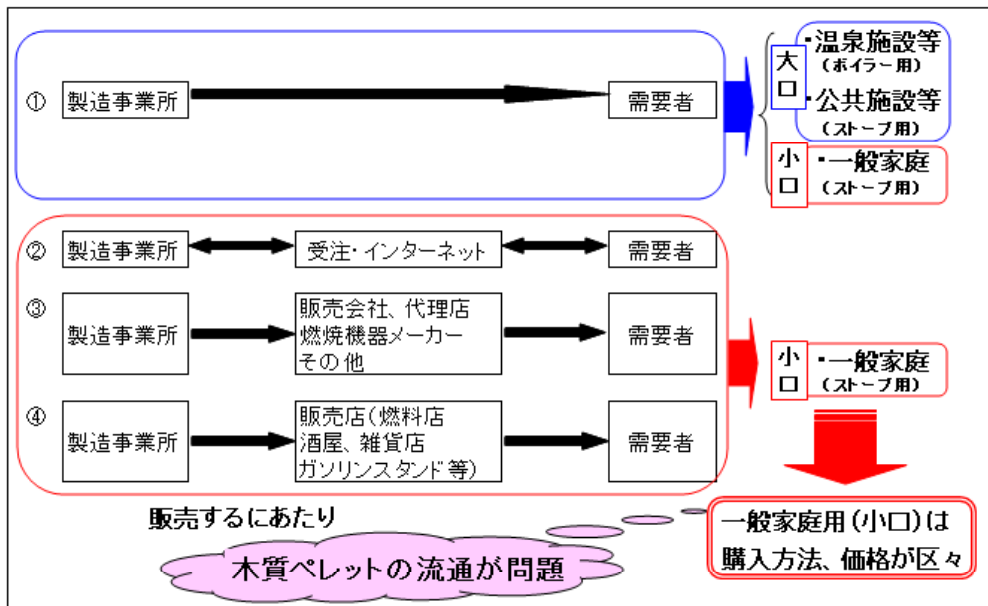
(財) 日本エネルギー経済研究所石油情報センター

「価格調査結果推移表」より

5 木質ペレットの流通(販売)経路

木質ペレットの流通経路として、製造工場から直接購入するケースと、インターネット、代理店、販売店を通じて間接的に購入するケースに二分される(図-5)。温泉施設等へのボイラー用は大口需要であることから安定して納入・販売されているのに対し小口需要である一般家庭用ストーブについては、購入方法、価格が区々である。

また、平成18年度に取りまとめられた、「木質ペレット利用推進対策事業報告書」でも「流通組織・流通機構も未発達で、そのあるべき構造的な検討も今後に残されている」と報告している。



図ー5 木質ペレットの流通 (販売) 経路

資料：(財) 日本住宅・木材技術センター「木質ペレット利用推進対策事業報告書」より

6 製造者、消費者の意識調査

(1) 製造者の意見

文献調査によると、製造者は現在の流通体制について次のように感じている。

- ア 木質ペレットの生産・供給基盤が脆弱で、市場規模も小さく、木質ペレットの社会的認知度はまだまだ低いと感じている。
- イ 木質ペレットの販売価格は、販売ルートにより様々であり、流通体制が未発達で混沌としていると感じている。

(2) 消費者の要望

埼玉県では、林野庁からの助成を受け、県内に住宅又は事務所がある個人や事業者に対し、ペレットストーブの販売価格の半額程度で6年間リースする事業の中で、対象者に対し、3年間の利用報告とアンケートを実施し回答を取りまとめた結果、

- ア 木質ペレットの調達方法について、「製造工場から直接購入」が45%、「製造工場から宅配購入」が24%、「近隣代理店から購入」が21%となっている (図ー6)。

なお、近隣代理店とは森林組合支所、ペレットストーブ販売店である。

- イ 木質ペレットの調達の利便性については、「特に支障はない」が54%、「代理店が少なく不便を感じる」が24%、「宅配等によるため多少不便を感じる」が15%となっており、39%の人が木質ペレットの購入に際し、不便を感じていることが明らかになった (図ー7)。

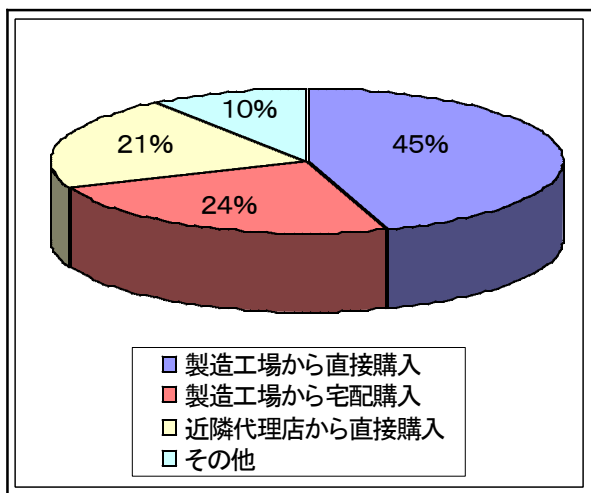


図-6 木質ペレットの調達方法

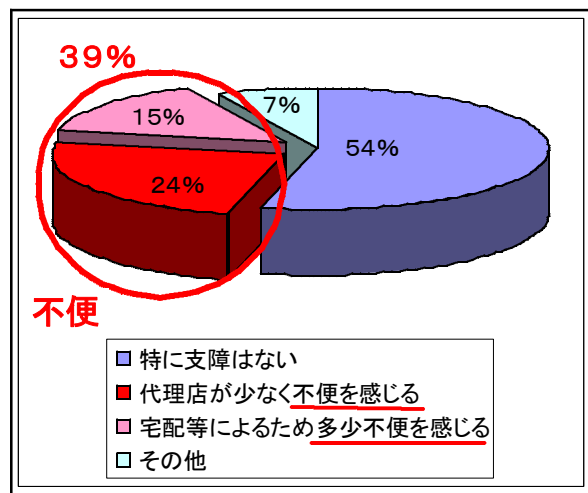


図-7 木質ペレットの調達の利便性

資料：もくねん工房モニターアンケートより

第3 木質ペレットを扱う場合の販売店の条件の考察

1 販売店の条件

製造者の意見、消費者の要望を踏まえ、一般家庭へペレットストーブを普及させるための木質ペレット販売店の条件を考察した。

(1) 流通網が存在し、在庫管理が行えること

既に流通網が存在していれば、スムーズに流通できると共に在庫管理も徹底されていることから、既存の流通網が存在していることが重要である。

(2) 利便性が良いこと

顧客が買い求めやすいような立地条件、営業時間、サービス提供等の利便性は、今後ユーザーを増やす観点からも重要である。

(3) 集客力があること

ペレットストーブ、木質ペレットを効果的にPRするためにも、多くの集客が見込めることが重要である。

(4) 保管スペースがあること

木質ペレットは、薪と比べると輸送効率は良いが、見かけの容積では灯油に比べ約3倍と言われており、保管スペースが必要である(写真-4)。

また、製造工場に聴き取りを行ったところ、直接購入に訪れる消費者は10袋、20袋と一度に大量購入することからも、販売店ではある程度の保管スペースが必要であると考えられる。



写真-4 木質ペレットの保管

2 条件に適した販売店

(1) ホームセンター

利便性、集客力、在庫管理、保管スペースとも条件を満たしている。

(2) ガソリンスタンド、コンビニ

利便性、集客力は良いが、保管スペースが問題である。

(3) 郵便局

窓口は、土日祝日が休みであること、勤務時間が限られていることから、利便性、集客力が問題である。また、保管スペースも問題である。

(4) 森林組合、JA

保管スペースは問題ないが、勤務時間が限られていること、店舗数が少ないことなど、利便性、集客力が問題である。

以上の分析により、ホームセンターが多くの条件を満たしているものとする（表－4）。

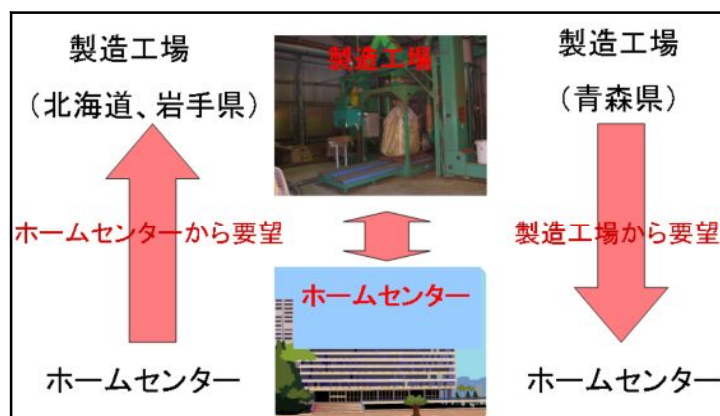
表－4 販売店の条件整理表

	利便性	集客力	在庫管理	保管スペース
ホームセンター	○	○	○	○
ガソリンスタンド	○	○	○	△
コンビニ	○	○	○	×
郵便局	△	△	○	×
森林組合	×	×	○	○
JA	△	×	○	○

3 取り組み事例

実際に、ホームセンターで燃料用木質ペレットの販売を開始している事例を調査したところ、消費者から木質ペレットの取り扱いをホームセンターに要望し、ホームセンターから製造工場へ働きかけを行ったケース（北海道、岩手県）、また製造工場からホームセンターに販売を依頼したケース（青森県）があることが分かった（図－8）。

この消費者からの要望は、前述の意識調査からも見られるように、「代理店が少なく不便を感じている」ということからきているものと考えられる。



図－8 取り組み事例

第4 木質ペレットの取り扱いに有利な販売店の提案(提案1)

(表-4)の販売店の条件整理表の結果により、ホームセンターでペレットストーブ用の木質ペレットを販売することを提案する。

- 1 ホームセンターで販売することによるそれぞれの立場での利点(図-9)
 - (1) 製造者・・・一度に大量納入できるため大量生産が可能となり、生産性も安定する。
 - (2) ホームセンター・・・消費者のニーズに応えることができる。
 - (3) 消費者・・・年中無休であり、ある程度遅くまで営業していることから、容易にいつでも入手することができる。
- 2 ホームセンターで販売することによる総合的な利点(図-9)
 - (1) 多くの住民に見ていただくことができ、店員から詳しい説明を受けることができるので、PR効果は大きいと考える。
 - (2) 森林、林業に対してより関心を持ってもらえる。
 - (3) サービス、クレームに対する対応窓口となることができる。

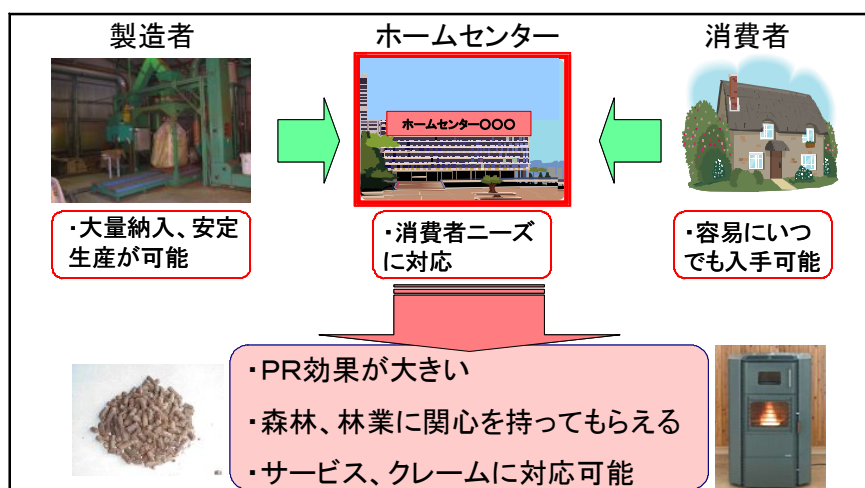


図-9 ホームセンターで販売することによる利点

写真：(社)全国木材組合連合会ホームページより

第5 推進活動を展開するための連携体制の確立(提案2)

ペレットストーブの普及、木質ペレットの利用推進のための連携体制を提案する。

ホームセンターで木質ペレットを販売するにあたり、ペレットストーブとともに販売することが有効であり、製造工場、ペレットストーブメーカー、ホームセンターの三者間での連携が不可欠と考える。連携を図るにあたり、三者を束ねる支援機関が必要と考える。この支援機関には、地域での利用調査、事例紹介、情報収集・交換・発信、販売促進のためのPRなどの取り組みを幅広く展開してもらうこととする。更に、行政は支援機関に対し、運営経費の助成、支援事業に対する指導、関連するイベント情報の提供などを行うこととする(図-10)。

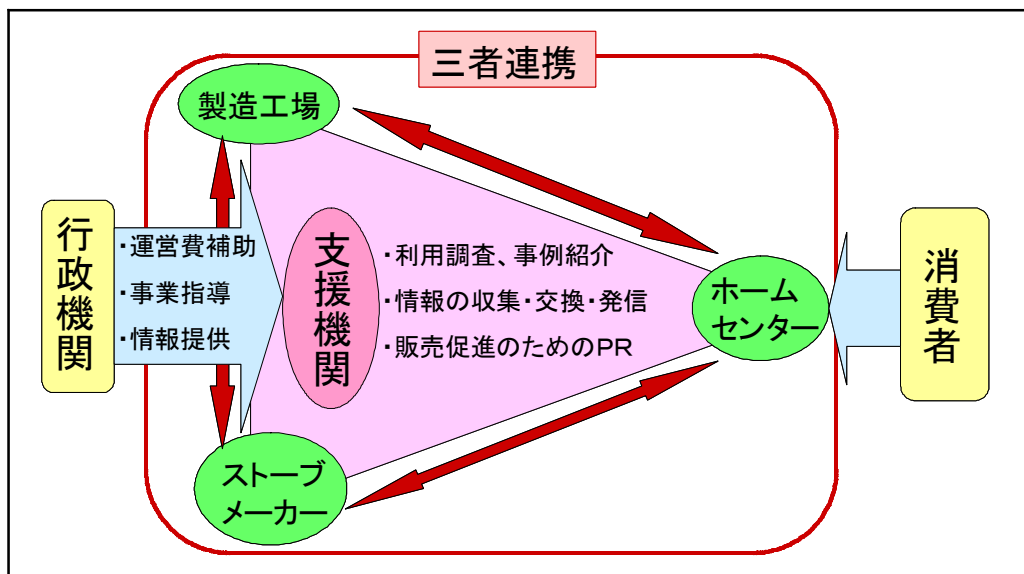


図-10 連携体制図

まとめ

木質ペレットをホームセンターで販売することは新規ユーザーを獲得する上でも、最も有望であると考えます。

ホームセンターでペレットストーブ、木質ペレットを販売するにあたり、需要と供給を上手くかみ合わせるために、地域のエネルギー需要の形態（灯油、電気等）や需要量、消費者のニーズを把握するための事前調査が必要である。したがって、供給側はユーザーの意見に耳を傾け、ペレットストーブの普及、木質ペレットの利用推進に向け連携し、積極的にPRしていくことが必要である。さらに、行政は木質ペレットの安定的な販路の開拓及び需要に見合った生産・集荷・流通体制の整備を図る取り組みへの支援を行う必要があると考える。

今回の課題研究では、需要者側、消費者側の意識調査や流通の実態調査により、両者のニーズに合った販売店の分析と関係者間での連携の必要性について提案を行ったところであるが、今後さらに需要拡大を進めていくためには、地域情報の全国への発信が重要であると考えます。このため、地域での取り組み事例の紹介、ペレットストーブの開発情報、木質ペレットの販売価格などの情報の収集・分析・提供が行える機関の設置を考えるべきである。

最後に、課題研究に取り組むに当たり、ご指導、ご協力いただいた関係各位に心より感謝申し上げます。

【参考文献・引用文献・資料】

- ・財団法人 日本住宅・木材技術センター（2005～2007）「木質ペレット利用推進対策事業報告書」
- ・財団法人 日本住宅・木材技術センター（2007）「木質ペレット品質規格原案」
- ・林野庁木材利用課「平成20年度における都道府県産材振興のための単独事業調査結果」
- ・協同組合 西川地域木質資源活用センター「ペレットストーブモニターアンケート」
- ・北海道庁（2005）「平成16・17年度北海道木質バイオマス資源活用促進協議会報告書 北海道型ペレット燃焼機器の開発指針」
- ・北海道林産試験場「林産試だより2008年11月号」
- ・現代林業「2006年6月号」

【参考ホームページ】

- ・社団法人 全国木材組合連合会「国産ペレットストーブ製造メーカー一覧」 <http://www.zenmoku.jp/>〈平成20年10月〉
- ・財団法人 日本エネルギー経済研究所石油情報センター「石油製品卸価格調査結果推移表」 <http://oil-info.ieej.or.jp/>〈平成20年12月〉
- ・有限会社 鐵金工房 <http://homepage1.nifty.com/kurogane-koubou/framepage2.html>〈平成20年12月〉
- ・私の森.jp <http://watashinomori.jp/>〈平成20年12月〉
- ・北海道庁 <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/>〈平成20年12月〉
- ・岩手県庁 <http://www.pref.iwate.jp/>〈平成20年12月〉
- ・福島県庁 <http://www.pref.fukushima.jp/>〈平成20年12月〉
- ・長野県庁 <http://www.pref.nagano.jp/>〈平成20年12月〉
- ・滋賀県庁 <http://www.pref.shiga.jp/>〈平成20年12月〉
- ・広島県庁 <http://www.pref.hiroshima.lg.jp/>〈平成20年12月〉

【協力】

- ・林野庁 木材利用課
- ・独立行政法人 森林総合研究所加工技術研究領域木材乾燥研究室
- ・協同組合 西川地域木質資源活用センター（もくねん工房）
- ・有限会社 東京木質資源活用センター（東京ペレット）
- ・とかちペレット協同組合
- ・津軽ペレット協同組合
- ・葛巻林業株式会社