

第1部 木質ペレットの市場構造調査

第1部 木質ペレットの市場構造調査

1 調査の目的

最近、木質ペレットは資源循環型や地産地消型のクリーンなエネルギー源として再評価され、その製造メーカーも現時点で全国 20 余りを数え、さらに、計画中の事業所もいくつか存在している。

木質ペレットは、未利用の除・間伐材や樹皮、端材及び鋸屑などの工場廃材を原料としている。使用先や燃焼器具によりその配合や形状等が製造メーカーによって多少異なっている。このため、需要サイドや燃焼器具メーカーからは、品質の標準化が求められている。しかし、木質ペレットについては、品質に限らず、地域エネルギーとしての位置付けや原材料、生産・流通、販売・製造技術上の問題点、また、国産品及び輸入品の製造と燃焼機器との適合性、さらには、木質バイオマスのあり方等についての検討資料は存在しない。

このため、本調査では、製造メーカーや取扱業者、需要サイド等を対象とした多面的な調査を行い、木質ペレットをめぐる諸問題を解明して今後の需要促進方策を総合的に検討した。

2 木質ペレット燃料のこれまでの経緯

木質成型燃料の一つに木質ペレット燃料がある。かつてのエネルギー危機を契機として導入された木質ペレット燃料が、森林資源活用と地球温暖化防止、さらに持続可能社会への転換といったさまざまな視点から、近年再び脚光を浴び、日本各地で急速に展開されつつある。これにともない、成型機や熱利用機器の海外からの輸入に続き、国産品の開発も進行しつつあり、あらたなる産業創出への期待が高まっている。これらの動向と同時にさまざまな課題も発生しており、さらなる成長のため、発生課題の解決が求められている。ここでは、木質ペレット燃料のこれまでの経緯を概観することにより、教訓と課題を抽出する。

2.1 導入の経緯

木質ペレットの成型技術は、もとは米国で家畜飼料として穀物や草を成型する目的で開発されたものを基盤とし、これが木質系原料による成型に応用され、1976年から“ウデックス (Woodex)”という商標で販売が開始されたのを端緒としている。その後、エネルギー危機を契機として、北米及びヨーロッパのほぼ全域に技術導入がなされた。我が国にもこの製品が輸入され、さらに 1981年に成型技術が導入された。岩手県の葛巻林業(株)では、広葉樹から製紙用チップを製造しており、不要物である木材の樹皮を原料にペレット製造工場の建設に着手し、1982年から製造を開始した。製造開始以来、急速に需要が拡大しつつあったため、協力事業者を募り、「北岩手木質燃料生産協同組合」を結成し、1983年～1984年に5工場体制にして増産を行った。また同時期に北海道クラウン製造(株)は高知県の須崎燃料(有)と協力し、ドイツ製のペレット成型機をベースにして、成型機の国産

開発に着手し、数カ所で稼働を開始した。

2.2 導入後の展開

この間、林野庁及び通産省は、木質ペレット燃料製造に係る助成制度を創設したこともあり、ペレット燃料製造工場が急速に新設された。我が国で製造が開始されてから2年後の1984年には、年間生産量約28,000 tonに達した。また、翌年には、製造工場が26施設とピークを迎えている。

この時期の業務用ペレット需要は、施設数の多い順に、園芸施設の加温、旅館・ホテルの給湯・暖房、福祉施設の給湯・暖房、屋内プールの加温・暖房となっていることが報告されている。園芸施設では、生産原価に占める燃料費割合が高く、石油の高騰により経営状態に大きな打撃を与えうるものだったことに加え、温風加温機が温水のそれと比べ、比較的安価なことが要因として考えられる。全体としては、ペレット燃料利用を採用した理由としては、多いものから順に 公害が少ない、石油は不安定、作物に好影響（園芸施設加温） 取扱いが容易、余熱が利用可能、クリーンエネルギーだからといったことが挙げられている。（日本木質成型燃料工業協同組合「木質系成型燃料製造業活路開拓ビジョン調査事業報告書」1987年）

2.3 低迷期

しかし、1984年を境にして、急速に生産量が減少することになった。1986年度に行われたアンケート調査では、回答があった17工場のうち、90%以上の操業率となっているのは2工場であり、70%～90%が3工場、30%～50%が5工場、30%未満が7工場という結果が報告されている。（前出）

生産量の急激な減少は、需要不振によるものの比重が高く、エネルギー危機により急激に高騰した化石燃料価格が、危機回避により急激に下落したことが最も大きな要因であると考えられる。化石燃料価格の急激な下落により、ペレット燃料の価格競争力が低下した。ペレット製造事業者は販売価格を下げる努力を行って対抗したものの、価格差が小さくなり、新規需要が急減した。

また、ペレット利用の燃焼機器は開発途上であり、全体として未成熟であったため、機器の安定性、利便性、メンテナンス性が化石燃料利用機器に比較して大きく劣っており、既存のペレットユーザーを繋ぎとめておくことも困難な状況であったものと推定される。

これは、当時から現在に至るまで継続してペレット燃料を利用している需要者は、燃料価格による経営への影響が比較的小さく、かつ基本性能と耐久性が良好な燃焼機器をたまたま採用していたことから理解できる。

さらに、ペレットの原料は、樹皮だけのものからオガ粉のみのものまで様々であり、その発熱量や灰分もまちまちとなっていることに加え、燃焼機器との相性も試行錯誤していた状態であったと考えられる。当時、「木質成形燃料標準化委員会」という会合が開催され、規格標準化への道程を歩み始めていたが、完成されたものとはならなかった。

1985年以降、木質ペレット燃料の製造工場数及び年間生産量は低迷を続け、2001年で

は、稼働施設は3工場で年間生産量は2,300 ton という状態になっていた。

2.4 近年の動向

1997年の京都におけるCOP3(第3回気候変動枠組条約締約国会議)を契機として、地球温暖化が注目されるようになり、また同時機に低質材のエネルギー利用による森林再生への期待が高まり、中でも国内で既に導入され、海外では大きく需要を伸ばしている木質ペレット燃料が再び注目され始めた。かつてのエネルギー危機を契機として始まった時との大きな相違点は、地球温暖化防止の観点である。また、同時に地産地消による地域循環型社会や安全・安心社会、広くは持続可能な社会といった理念が提起されている。

2002年には、約20年ぶりにペレット燃料製造工場が高槻市森林組合(当時)で新設されたことを皮切りに、2003年には13工場、2005年現在では、20工場、約8,500 tonの年間生産量といったように急進しはじめている。

2.5 標準規格化と実態調査の必要性

木質ペレット燃料製造工場の建設が相次ぎ、またペレット燃料利用機器の国産開発も各地で始まった。特に一般ユーザーが利用するペレットストーブなどで、機器トラブルの際、燃料に起因するものか、機器に起因するものかという責任の所在を明確にさせる必要が生じた。また有害な物質が混入する恐れのある建設廃材などを原料とするペレット生産の動向があったため、ペレットの原料を規定するニーズが生じ、急速にペレットの標準規格化が求められるようになった。木質ペレット燃料の規格化は、ペレット燃料製造工場の建設計画時やペレット利用燃焼機器開発時の設計条件となり、燃料の取引を明確にし、最終ユーザーからの信頼性を増すことにより、総じて木質ペレット燃料に関連する産業の適正な成長に寄与するものと考えられる。

また、木質ペレット燃料市場が再び拡大しつつあり、さまざまな課題が発生しているが、その詳細な実態を把握して構造的に理解し、発生課題を解決することにより成長を加速させることが期待されている。

3 木質ペレットの生産構造

3.1 ペレット生産の担い手

3.1.1 事業所の立地

我が国におけるペレット生産事業所は、平成 17 年 12 月末で 20 か所を数えている。今回の調査対象は、このうち、18 事業所である（1 事業所は、郵送によるアンケート調査のみ）。（調査票：別添資料参照）

調査事業所の地域別内訳は表 1-3-1 のとおりで、北海道・東北、北陸・甲信越等の寒冷・多雪地帯に多く立地していることが読みとれる。

表 1-3-1 地域別調査事業所数

地 域	事業所数	所 在 県
北海道・東北	7	北海道 2、岩手 3、山形 2
北陸・甲信越	4	福島 1、福井 2、長野 1
関東	2	埼玉 1、東京 1
東海・近畿	3	静岡 1、愛知 1、大阪 1
中国・四国	2	岡山 1、高知 1
計	18	

注：平成 17 年末時点で稼働している事業所が、この他に長野県、山口県に各 1 事業所を確認している。

3.1.2 経営形態

経営形態別にみると、株式・有限会社が 9（49%）、協同組合・森林組合 7（38%）で、その他が 2 事業所（11%）である（表 1-3-2）。

なお、の事業所と村営及び株式会社 1 社の計 9 事業所は、国の助成を受けて設立されている。

表 1-3-2 事業所の経営形態

区 分	事業所数	構成比%	備 考
株式会社	7	38	
有限会社	2	11	
協同組合	5	27	生産組合を含む
森林組合	2	11	
その他	2	11	個人、村営
計	18	100	

3.1.3 兼業業種

事業体の兼業業種は、表 1-3-3 のように平均 2 業種で比較的分散している。その中で最も多いのが設備や原料で共通性が高い農業用資材（家畜敷料、堆肥、きのこ菌床等）製造販売業で 33%、次いで製材 28%、集成材 22% など木材産業となっている。

これを、主要業種でみると、ペレット生産そのものを主体とする事業所が 7、製材・集成材等木材加工 9、燃料 1 及びチップ製造が 1 である。つまり、約 4 割の事業所がペレット生産に事業所の命運をかけているとみることできる。木材加工業には、規模の大きい集成材企業が 3 社含まれている。

なお、18 事業所中、6 事業所（33%）が、廃棄物処理業の許可を受けているか又は親会社はその許可を受けている。

また、従業員は、管理部門 1 人、製造部門 1～2 人というのが一般的なパターンである。

3.1.4 生産者の連携

生産者の連携と、そのための全国組織の必要性について意見を求めた。回答の要約を下記に示す。

ペレット生産事業の発展を図るためには、個々バラバラでなく、全国の事業者が連携し、社会や行政に向けて積極的に発言していくべきである。

ペレットのエネルギーとしての評価を高めるためには、品質の向上を図るとともに規格化を推進する必要がある。そのためには、業界として、纏まって明確な意思表示を行う必要がある。

一方、既存の組織があるため、組織が重複するのではないかと、全国組織の立ち上げに消極的意見もあったが、目的が異なるとして既存組織は障害にならないとする意見があった。

組織は、ボイラやストーブメーカー等の燃焼機器メーカーとの連携を図ると共に、運営は、それぞれの事業体の違いを考慮したものにすべきである。

3.2 生産開始の動機と時期

3.2.1 ペレット生産開始時期

林野庁の助成事業が始まったのは平成 15 年度で、それ以降に着手した事業所が 13 事業所（73%）、それ以前が 5 事業所である。後者には、第 2 次オイルショック（昭和 54 年）を契機として設置された 2 事業所も含まれている（表 1-3-4）。

表 1-3-3 事業体の兼業業種

兼業業種	事業所数	構成比率
木材チップ	3	17 %
製材	5	28 %
集成材製造	4	22 %
プレカット	2	11 %
木質燃料製造	3	17 %
林業	3	17 %
農業資材製造販売	6	33 %
その他	10	56 %
計	36	200 %

注：母数 18

表 1-3-4 ペレット事業着手の時期

事業開始年次	事業所数	構成比%	備 考
昭和年代	2	11	第2次オイルショック当時
平成 11 年	1	5	
14 年	2	11	バイオマスニッポン閣議決定
15 年	5	28	林野庁の助成開始
16 年	3	17	
17 年	5	28	
合 計	18	100	

注：林野庁助成 8、NEDO 委託研究 1、自力 9

3.2.2 ペレット事業着手の動機

(1) アンケート結果にみる動機

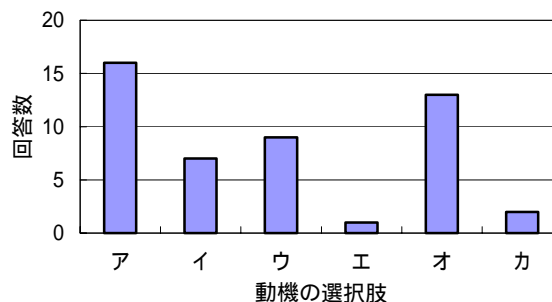
動機として、下記ア～カの 6 項目を示し、回答を求めた。その結果を、表 1-3-5 に示す。最も多かった回答は、「ア．地域や自事業所の未利用資源の有効利用」の 89%、次いで、

表1-3-5 ペレット事業着手の動機

- ア．地域や自事業所の未利用木質資源の有効利用
- イ．地域木材産業や行政面の環境対策としての要請
- ウ．自事業所の経営戦略として
- エ．自事業所の所要エネルギーの確保・保管
- オ．地域エネルギー供給・木材資源循環利用システムの一環として
- カ．その他

動機	回答数	構成比%
ア	16	89%
イ	7	39%
ウ	9	50%
エ	1	6%
オ	13	72%
カ	2	11%
計	48	

注：18事業所



「オ．地域エネルギー供給・木材資源循環利用システムの一環として」が 72%、「ウ．自事業所の経営戦略として」が 50%であった。また、最も少なかった回答は、「エ．自事業所の所要エネルギーの確保・保管」で、自事業所で使用するのであれば、本来、ペレットにする必要がないといといえる。

(2) 動機付けの背景

事業着手の動機には、行政施策の後押し（設備資金への助成等）や法的規制（大気汚染防止法、廃棄物の処理及び清掃に関する法律）があるが、林業・林産業に携わる関係者の

意識のみならず、一般国民の意識も大きく変わってきたという背景がある。山を育て・守るためには、間伐を推進し、かつ、山に放置せず活用する必要があるという認識が高まる一方、焼却などの法規制をビジネスチャンスと捉える動きも活発である。さらには、地産地消・スローライフの浸透等、国民の意識が変化したこともペレット事業への着手に繋がっているようである。

3.3 地域エネルギー資源としての位置づけ

地域や関連業界のペレット生産・供給事業、普及に対する取り組みを調査し、地域のバイオマス資源としての位置付けを探った。

(1) 事業支援組織の有無

ペレット事業に対する組織的な支援については、18事業所中4事業所で、具体的には、「やまがた木質利用研究会」、「西川林業対策協議会」、「真庭バイオエネルギー㈱」、「岩手バイオマス研究会」等である。

(2) 地域木材産業からの資金助成

ペレット生産のための、地域木材産業からの資金助成については、資金助成「あり」との回答は4事業所で、出資金1、設備資金3である。

(3) 木材産業からの原料提供

地元木材産業等から原料提供を受けている事業所は、12事業所と、3分の2を占めており、多くは、地域の協力なくては、原料をまかなえないことを示している。これに対して、自社でまかなっているのが6事業所である。この中には、小規模に自家用のみを生産している事業所もあるが、大型の集成材製造工場が含まれている。

なお、12事業所のうち、「原料の無償入手」が2、「有償買受」が7、廃棄物処理として「処理代金を徴収」している2事業所が存在しているがこれに関しては別項で述べる。

(4) 国、県あるいは近隣市町村からの資金的助成

国等から資金助成を受けているのは9事業所で、自力投資のものも9事業所と、半数を占め、資金助成がなくとも積極的に取り組もうという動きがあることを伺わせる。

なお、資金助成を受けた9事業所の内訳は、協同組合、生産組合が8、有限会社が1であり、NEDOによる助成（「木くずのペレット化による工場内プロセス熱利用システムの導入可能性調査等」）も含まれている。

(5) ペレット事業着手に当たったの技術的支援

事業着手に当たったの技術的支援の有無及びその支援者の業種について調査した。その結果は、後段の「技術の系譜」(3.6.2)でも述べるが、14事業所がなんらかの支援、指導を受けている。その多くは、プラント業者及び先発企業であり、コンサルタント会社、「地域の研究機関」を挙げている事例もあった。

(6) ペレット販売促進に対する支援

ペレットの販売促進について、自治体などの支援策と、その具体的内容について調査した。支援策の内容については、後段の「需要促進支援策」で述べるが、支援ありとする回

答が 13 事業所で、現時点で実際に販売していない事業所を除くと、全体の 8 割強である。

以上、多くの事業所が、国の助成と相まって、地方自治体や先進企業、地域の木材産業や NPO 法人等の支援・協力を受けているが、地域により力の入れ方に差があることも知られた。

3.4 生産実態

3.4.1 生産実績と今後の見通し

調査結果によるペレットの年間生産量は、平成 15 年を 100 とすると、16 年が 154 で、17 年見込みが 365 と着実に伸びていることが知られる(表 1-3-6)。また、1 事業所当たりの生産量も、それぞれ、237 ton、281 ton、480 ton、そして、将来見込みは約 1,700 ton となっている。これは、現状(17 年)に対して生産目標は約 3.5 倍強である。なお、別項でも述べるが、現状設備でも、仮にフル操業すれば 20,000 ton 程度の生産が可能であると思われる。したがって、このことからいえば、現実の稼働はかなり低いといってよい。この要因は、機械設備の性能もさることながら、需要の季節変動が大きいこともあって、目標とする生産量の確保が難しいことによるものと考えられる。

表 1-3-6 ペレットの生産実績 (単位: ton)

生産実績	15 年	16 年	17 年	将来目標	摘 要
総 量	2,365	3,653	8,634	30,000	H17 年は、調査時点での見込み生産量
15 年対比	100	154	365	12,685	
事業所数	10	13	18	18	
平均生産量	237	281	480	1,666	

また、これを生産規模別事業所数で示したのが表 1-3-7 であり、平成 15 年では 100 ton 未満層に約半数あったものが、平成 17 年では、100 ~ 500 ton 未満層が約半数を占め、規模の拡大がみられる。

3.4.2 ペレットの種類

ペレット燃料の生産実績については、前項で(3.4.1)で述べたが、これを、種類別に示したのが表 1-3-8 である。パークが 21%、全木 37% に対して、ホワイトペレットが 42% と半数近くを占めている。なお、ホワイトペレットについては、その生産事業所の原料事情や今後の取り組みからみて、さらに、その生産量は、量・比率ともに伸びるものと考えられる。

表 1-3-7 生産規模別事業所数

規模(単位 ton)	15 年	16 年	17 年
1 ~ 50 未満	4	1	1
50 ~ 100 未満	3	4	3
100 ~ 500 未満	2	6	7
500 ~ 1000 未満	1	1	4
1000 以上	1	1	3
計	11	13	18

3.4.3 ペレットの性状

(1) ペレットの形状

各事業所のペレット製造上の設定径は6.0 mmがほとんどだが、最大は8.0 mmであった(表 1-3-9)。8.0 mmはいずれもボイラ向けであったが、使用者からは6.0 mmの方が、燃焼がスムーズであるという声も聞かれた。現実に、調査時点では8.0 mmであったものを後に6.0 mmに変更している事業所の存在もある。

また、設定長さは、15～20 mmが最も多く、最大30 mmであった(表 1-3-10)。ただし、実際の寸法はかなりばらついているのが実態で、ストーブ用に限定すれば、実際の長さが10～15 mmにそろっているのが望ましいとする意見があった。

表 1-3-8 ペレットの種類別生産量(平成17年見込み)

ペレットの種類	数量 (ton)	構成比 (%)	関連事業所数
パーク	1,836	21	2
全木	3,211	37	8
ホワイト	3,587	42	10
合計	8,634	100	18

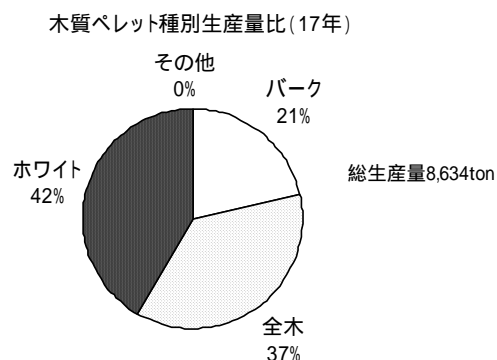


表 1-3-9 ペレットの設定径

ペレットの径	6.0 mm	6.4 mm	6.5 mm	8.0 mm	計
事業所数	14	1	2	2	19

注：1事業所複数回答

表 1-3-10 ペレットの設定長さ

ペレットの長さ	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm	30 mm	計
事業所数	1	7	7	3	1	19

注：1事業所複数回答

(2) ペレットの物性、化学的組成

1) ペレットの成分分析の有無と資料提供

各事業所では、製造するペレットの成分分析を行っているものも多く、そのデータ提供を可能としているものも少なくない。すなわち、「分析資料あり」が14、「なし」が4で、14事業所のうち、資料提供可能が11であった。実際に10事業所から20件の資料提供を受けた。(別途保管)

2) 品質基準書

製造管理上「分析資料あり」とする14事業所でも、「品質基準あり」とする回答は2事業所にとどまっている。基準がない理由は、事業としてスタートしたばかりであり、

データが不足であること。また、経験のある事業所では、書面にした基準がなくとも、実質的に安定した製造ができており、経験則で十分という認識があるようである。なお、現在はないが準備中とする回答もあった。

3.5 原料

3.5.1 原料の種類

原料には、ホワイトペレットが鋸屑、プレナ、モルダ屑、バークペレットが樹皮、そして、全木ペレットの樹皮付き木材がある。第2次オイルショックを契機として設置されたペレット工場の原料は、ほとんどがバークで、特に、チップ工場の樹皮処理の手段でもあったことから、ほとんどが広葉樹樹皮であったが、現在は、チップ工場そのものが激減したこともあって原料は様変わりしている。

主体的な原料で事業所を区分すると表 1-3-11 のとおりである。

バークを主とする事業所 2、鋸屑、プレナ・モルダ屑利用、全木利用がそれぞれ 8 事業所である。全木は、ダム流木、虫害木、工事支障木、間伐木・工場端材と多様である。なお、これまで、あまり利用されなかった、樹皮付きの様々な木材を原料とするものが増えているのが、最近の特長であるといえる。

表 1-3-11 原料の種類別事業所数(主体的原料により区分)

区分	主原料の種類	事業所数
鋸屑等利用	プレナ、モルダ屑を含む	8
樹皮利用	広葉樹	1
	針葉樹	1
全木利用	ダム流木	1
	虫害木	1
	工事支障木等	3
	間伐材、工場端材	3

また、使用樹種についての調査結果では スギ、ヒノキ、その他広葉樹、アカマツ、その他針葉樹の順である。ただし、これは、取り扱う機会の有無を尋ねたものであり、使用量として最も多いのは、集成材の原料(ラミナ)として使われているオウシュウトウヒ(ホワイトウッド)やオウシュウアカマツとみられる。

3.5.2 原料の手当方法

表 1-3-12 に、主要原料に限って、手当方法を示した。

この表から読み取れることは、鋸屑やプレナ・モルダ屑は、自社まかないが多いこと、樹皮には、買い取りと有料(受入に当たって処理料を徴収)があること。そして、全木については、買い取りが多いが、事業所の成立背景や原料事情などから、手当方法は区々

である。

表 1-3-12 調査事業の主体的原料の手当方法

区 分	買取	無償	有料	自社	不明	合計
鋸屑等	2	1		5		8
樹 皮	1		1			2
全 木	4	1	1	1	1	8
計	7	2	2	6	1	18
比率%	38.9	11.1	11.1	33.3	5.6	100

注：鋸屑等にはプレナ、モルダ屑を含む

3.5.3 受入価格

原料受入や取引価格に関する調査では、主体的原料を自事業所でまかなう、又は受入を無料としている事業所が 8 である。残り 10 事業所については、8 事業所から具体的回答を得た。

まず、取引単位は、「ton」と「m³」がおよそ半々である。

また、仕入れの態様は、8 事業所のうち、2 事業所は廃棄物処理業としての受入を行っており、実質的な購入によるのは 6 事業所である。その 6 事業所のうち、2 事業所は廃棄物処理業を行っている親会社からの購入・受入である。

原料調達は、それぞれ様々な条件の中で行われており、購入しているというよりは、運賃のみを負担する等、取引価格とはいえない事例や、データが少ないこともあって、ここでは、受入価格を明示することが不可能である。

3.5.4 原料の集荷と保管

(1) 集荷圏

表 1-3-13 は、主要原料について、集荷圏域について示したものである。原材料集荷範囲は、自事業所を含む 30 km圏が圧倒的に多く（合わせて 80%弱）、50 km圏以上にわたっている事業所数は限られている。

表 1-3-13 原材料の集荷範囲

集荷圏のパターン	事業所数	構成比%
自事業所のみ	6	33.3
30 km圏のみ	8	44.5
50 km圏まで	0	0
50 km圏のみ	2	11.1
50 km圏上まで	2	11.1
計	18	100

(2) 原料の保管等

1) 原料の受入時期

原料の受入時期について、「常時」受け入れているか、又は「需要期」のみに限定しているかどうかについて回答を求めた。

結果は、虫害木を原料としている 1 事業所を除いて、17 事業所が「常時」としており、ペレット需要の季節性を考えると意外な結果であるが、実際には、需要をみながら、量的な調整は行われているものと考えられる。

2) 在庫量

原料の在庫量を調査した結果を表 1-3-14 に示す。

14 日分以下とする回答が 70%を占めていた。最小で 0.125 日(3 時間)分、最大で 180 日分であった。なお、3 時間分というのは、大型集成材工場の場合である。また、180 日の例は、原料が季節性に左右される場合で、具体的には虫害木である。

表 1-3-14 原料の在庫日数

在庫日数	件数
1 日分	3
2~7 日分	3
7~14 日分	3
15~21 日分	2
21 日以上	2
計	13

3) 原料の保管状況

原料の保管状況を、「土場野積み」と「上屋付き保管」に分けて調査した。

その結果、野積みとするのが 7、上屋付き保管とするのが 9 の事業所であった。後者については、プレナ・モルダ屑、鋸屑を原料としている場合であって、樹皮や工事支障木はすべて野積みであった。また、両者を原料としている場合もあり、重複回答があった。

3.5.5 原料入手上の問題点

原料入手上の問題点について、聞き取り及び自由記入(以下「自由記入等」という。)による調査を行った。その結果を以下に要約する。

原料入手について、何らかの問題点を指摘した事業所は、調査対象 18 事業所のうち 11 事業所である。

11 事業所のうち、原料入手に不安をもっているのは 3 事業所で、虫害木や工事支障木のように、入手の見通しが困難な原料に頼っている場合にみられた。

原料の価格問題では、その引き下げを希望している事業所が 3 事業所で、その他にパルプ用チップとの競合で、価格の不安を抱えている事例があった。

樹種による違い及び樹皮の剥皮方法等、原料の性状(含水率の差等)にかかわる意見・指摘が 4 事例あった。樹種や含水率の違いが、製造工程や製品の品質に微妙に影響するためである。

概観すると、調査時点では、生産能力の 50%程度の操業状態であり、原料が制約条件になって、生産が滞っている事例はみられなかったが、今後、パルプ用チップやバイオマス発電などの原料との競合も当然考慮する必要があり、供給力を増やすためには、未利用の

工場廃材や除・間伐材の利用促進や集荷圏の拡大、地域ぐるみの原料集荷体制の確立がテーマになるものと考えられる。関連して、一部に「未利用の除・間伐木の搬出に助成すべき」との意見もあった。

3.6 生産設備

3.6.1 製造設備の実態

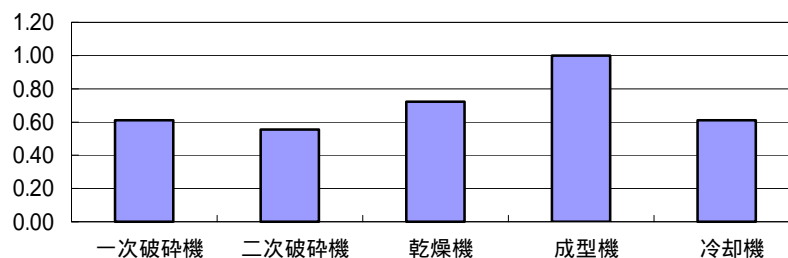
(1) 製造設備の概況、型式

調査 18 工場の設備の導入状況を表 1-3-15 に示した。「導入率」が設備それぞれの充足状況を表している。

表1-3-15 主要な製造設備(設置概況)

設備名	設置工場数	導入率	摘要(粉碎機の設置状況)
一次破碎機	11	0.61	一次粉碎機だけの事業所 3 二次粉碎機だけの事業所 2 一・二次粉碎機を備えた事業所 8 粉碎機のない事業所 5
二次破碎機	10	0.56	
乾燥機	13	0.72	
成型機	18	1.00	
冷却機	11	0.61	
調査工場数	18		

設備の導入率



1) 粉碎機

粉碎機を所有する事業所が 13 事業所で、表 1-3-15 の摘要欄に示すように全く設置していない事業所が 5 事業所で、一次のみのもの 3、二次のみのもの 2、そして一次と二次を備えたものが 8 である。なお、原木を原料にしながら、一次粉碎(オガコ製造機)のみで成型原料を製造している事業所もある。

2) 乾燥機

乾燥機は、ロータリーキルン式が 7 事業所、気流式、バッチ式がそれぞれ 2 事業所である(表 1-3-16)。

しかし、事業所の 33%(6 事業所)が乾燥施設を所有していなかった。これは、プレナ・モルダ屑のように主材があらかじめ乾燥しているため、

表1-3-16 乾燥施設の方式別設置事業所数

方式区分	事業所数	構成比
バッチ方式	2	11%
ロータリーキルン	7	39%
気流式	2	11%
乾燥機なし	6	33%
不明	1	6%
計	18	100%

注：母数18

改めて乾燥の必要がないためである。しかし、一般的には、原料のバラツキに的確に対応できるようにするためには、乾燥は欠かせない。また、モルダ屑等の場合は、一般に過乾燥であり加湿による湿度調整も必要である。実際に1事業所では加湿を実施している事例もあった。

3) 冷却装置

ペレットの一般的な製造工程では、冷却工程を伴うが、現実には、事業所の約40%が冷却装置を保有していない。実際には、いろいろな工夫、例えば、手動でフレコンに直接エアを送り込むなど、冷却は行っているが、少量生産の場合とはかく、吸湿による型くずれを防ぎ、品質を確保するためには、是非整備すべき設備であると考えられる。実際準備中とする事業所の存在もある。

(2) 成型機の公称能力と実際の生産能力及び稼働率

1) 成型機の型式と能力

成型機には、リングダイ方式とフラットダイ方式があるが、現状はリングダイ方式15に対して、フラットダイ方式3であり、リングダイ方式が主体である。

生産能力は、公称0.1~1.0 tonで、主流は1.0 ton(8事業所)となっている。

2) 成型機の稼働率

成型機の定格の生産能力(ton/h)と実際の生産能力、及び稼働状況については、十分な資料を集めることができなかったが、およその傾向は以下のとおりである。

まず、ペレタイザーの実際の生産能力(実際/公称)は、40%~100%の間にあり、平均で、およそ公称の75%程度とみられる。

また、稼働率(稼働日数/246日)について回答の得られた事業所のうち、本格的に稼働していない事業所を除いた12事業

表 1-3-17 ペレタイザーの稼働率

稼働率階層	事業所数	構成比
40%未満	1	8%
40~60%	3	25%
60~80%	3	25%
80~100%	2	17%
100%以上	3	25%
計	12	100%

注：有効回答12

平均稼働率73%

所の平均が73%である(表1-3-17)。1日の実稼働時間は不明であり、この稼働率が正確かどうかには疑問があるが、もし、ペレタイザーが公称どおりの性能を発揮し、通年稼働すれば、単純計算では、現有施設で、現在のおよそ2倍の生産ができることになる(1/(0.73×0.75))。

さらに、ペレタイザーの能力×6時間/日×246日で計算すると、年に約20,000 tonの生産能力があると推定することができる。

(3) 製造設備上の問題点

製造設備上の問題点について、自由記入等により回答を求めた。課題として示された主な事項を挙げると、ペレタイザーの生産効率アップ、乾燥設備の導入、冷却装置の

導入、生産ラインの改良（新旧設備の混在による不合理の解消、配合ラインの追加）、原料（粉体）の攪拌装置の導入、製品に付着した粉を落とすための篩いの導入等であった。

また、製造工程としては、連続ラインとせず、中間生成物を製品として扱うため、これを容易に取り出すことができる装置にすべきであった。という反省も聞かれた。

なお、製造設備を設置してから、実際に円滑に操業できるようになるまでには、試行錯誤があり、結構時間がかかることを覚悟する必要がある。というアドバイスもあった。

3.6.2 製造技術

(1) 技術の系譜

事業着手に当たっては、すべての事業所が、当然のことながら何らかの指導や助言を関係者から受けていたと思われるが、具体的に回答があったのは 14 事業所であった。

事業着手での指導・助言で、先発業者名を挙げたのが 7 事業所で、すべてに同一先発業者名の記載がであった。続いて、プラント業者 9、コンサルタント会社 3、また、地域の研究機関を挙げているのが 1 例あった。プラント業者は A 社が 5 事業所で、その他 4 社が各 1 事業所であった。プラント業者 A 社は、先発業者とともにペレット生産設備のエンジニアリングにかかわってきており、現在はその流れが中心であるが、今回の調査では、直接の記載はなかったものの K 社や粉砕機やブリケット燃料成型機メーカーとしての実績のある M 社も参入してきている。試験研究機関の支援や指導を受けているという回答は 1 事例のみであったが、関わりの程度は別として、実際はもっと多いものと考えられる。

なお、技術系譜とかかわりが深いと考えられる成型機の導入状況を調査した。最も多いのがスプラウトの 8 事業所で、続いて、CPM が 3、須崎式・不二パウダル・ダルトンが 3、御池が 2、UMT が 2 である。

(2) 品質管理技術

製造に当たっての管理状況の質問項目は、製造基準書又は製造管理書の有無、工程管理責任者の配置の有無である（表 1-3-18）。

表1-3-18 製造基準と工程管理

(1) 製造基準書又は製造管理書		(2) 工程管理責任者の配置	
あり	3	あり	15
なし	15	なし	3

前者については、「あり」はわずか 3 事業所で、「あるが書類にしたものはない。」「準備中」「検討中」とする回答が多かった。また、「あり」とした事業所も外部に出せるようなものではないとして入手できなかった。ただし、M 事業所では、現場責任者が乾燥機の温度等について日誌形式で管理している事例があったが、一般的には基準書よりも「熟練」「経験」に重きをおいているのが実態である。

後者の工程管理責任者の配置については、責任者を配置しているとの回答が 15 事業所で、配置していないとする回答が 3 事業所であった。このうち 1 事業所は日常的生産を行

っていないことからみて当然と考えられるが、2 事業所については、生産が順調に行われており、管理はしているが、工場長は別として、特に責任者とする者を置いていないという認識であると考えられる。

3.7 ペレットの販売

ここでは、ペレット生産事業所の販売実績と仕向先及び工場出し価格について触れる。

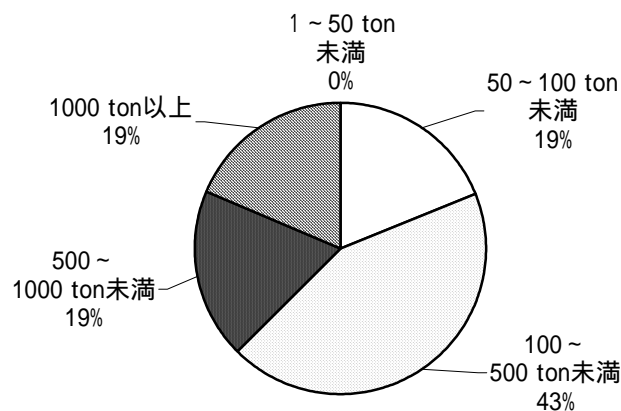
3.7.1 販売実績

製品の販売実績を表 1-3-19 及び図に示した。販売数量は、ほぼ生産額と近似しているが、2 事業所がすべて自家用としていることもあって若干生産量を下回っている。

表 1-3-19 ペレット販売量

区 分	15 年	16 年	17 年	備 考
販売量 (ton)	2,112	3,416	8,272	17 年は見込み
事業所数	10	12	16	
1 事業所当たり (ton)	211	285	517	

ペレットの販売量規模別事業所数(17年度見込み)



3.7.2 仕向け先

今回は、ストーブ用ペレットについて、その販売圏及び仕向け先別の調査を行った。ただし、有効回答が少なく、十分なデータは得られなかったが、およその傾向は把握することができた(図 1-3-1、1-3-2)。

販売先件数の構成率のうち、もっとも多いのが一般家庭用で 35%を占めている。公的施設である官公庁と学校等教育施設を合わせると約 20%、それに、事務所等居室が約 10%となっている。詳細は別項で述べる。

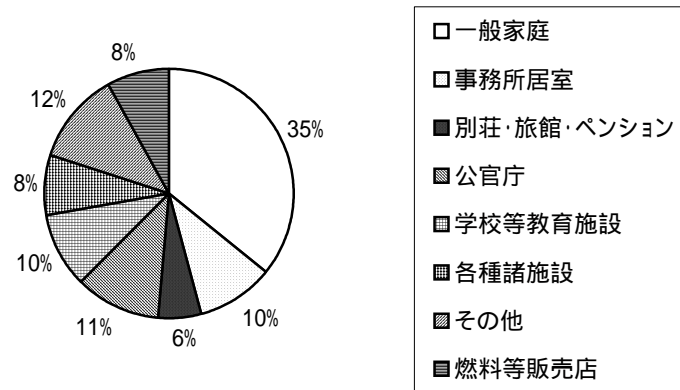
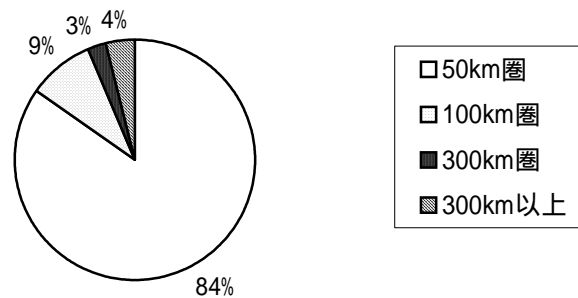


図 1-3-1 ストープの販売先構成 (件数比)

図 1-3-2 販売圏別構成 (件数比)



次に、流通圏をみると、原料と同様に、50 km圏が 84%と圧倒的に多い。すなわち、ボイラはともかくとして、ストーブについては、地産地消の傾向が濃厚であるといえよう。

なお、ボイラ用とストーブ用の販売比率は、推定を含むが、前者が 80%弱で、後者が 20%強である。

3.7.3 販売価格

各事業所の納入価格をストーブ用（小口、大口別）及びボイラ用に区分して調査した結果を表 1-3-20、1-3-21 に示す。

表 1-3-20 ペレット価格

ストーブ用 (円/kg)		ボイラ用 (円/kg)	摘 要
小 口	大 口		
37.5	33.1	30.0	ストーブ用は、原則工場渡し価格

ストーブ用の小口は 37.5 円/kg、大口 33.1 円/kgで、有効回答数はそれぞれ 15 と 7 事業所である。ストーブ用については、すべて工場出しの小売価格で、これには輸送費は含まれていない（別項で触れる。）

また、ボイラ用は、回答数が 13 事業所で平均 30 円/kgであった。ストーブの小口より 2 割ほど下回っているが、ボイラ用の場合は、着価格が多く、実質 3 割程度はストーブの小口価格を下回っているものと考えられる。

表1-3-21 価格帯別構成件数

価格帯（円/kg）	ストーブ用	ボイラ用
20未満	0 (0)	1
20～30	3 (3)	6
30～40	3 (2)	4
40～50	8 (1)	1
50以上	1 (1)	1
有効回答数	15 (7)	13
平均	37.5 (33.1)	30

注：ストーブ用の（ ）は大口販売向け

3.8 生産事業所の今後の事業戦略プラン

3.8.1 市場ニーズをどのように捉えているか

自由記入等により、「顧客及び見込み客のニーズ」について回答を求めた。

要約すると、

ペレット価格の引き下げ注文が最も多いが、最近では、灯油の値上がりもあって、比較的声も小さくなった（一般流通市場での購入者は、まだ、高いという不満を抱えているものと考えられる。別項参照）

ストーブについても、安価なものの供給を求められているが、価格だけでなく、性能、デザイン的にも優れたもの、さらには、小型化等が求められている。

安定供給、配送システムの確立、配送料の引き下げ、貯蔵面等ペレット扱いの手軽さが求められている。

灰の処理の利便性向上、クリンカ防止（ボイラ）対策についても意見があった。

3.8.2 事業戦略

「事業戦略の有無」と「戦略の方向について（自由記入等）」について調査した。

1) 戦略の有無

調査結果は表 1-3-22 のとおりである。

「明確な戦略がある。」という回答が 8 事業所、「明文化されていないが戦略はある。」が 7 事業所で、「特になし。」が 3 事業所であった。すなわち、ほとんどの事業所（83%）が何らかの戦略をもって事業を行っているといえるが、深浅の程度は区々であると考えられる。

表 1-3-22 事業戦略の有無

区 分	事業所数	構成比%
明確な戦略がある	8	44
明文化されていないが戦略はある	7	39
特になし	3	17

2) 戦略の方向と目標達成へのプラン

ア) 戦略の方向としては、

理解の得られやすい公共的施設を需要拡大のターゲットに

する。

まとまった需要のあるボイラ用に焦点をあて、特に、地元との連携を深める意味で、農業用施設への需要拡大をねらいとする。

大きな構想としては、町づくりの中にコージェネレーションシステムの一環としてペレット燃料を位置付ける。

なお、ボイラ用では、ペレット燃料の木質燃料としての良さを活かすことができないとして、ストーブ燃料としての需要開拓に力を入れている事業所もある。

イ) 目標達成のためのプラン

大方は、当面は原料や需要の動向をみながら安定的生産を行うとともに、将来はフル操業を目標に、徐々に生産を増やしていきたい。そのためには、各種のイベントに参加するなど、ペレットを再生可能なエネルギー資源として、行政や地域の住民に理解を得られるようにPRする。理解が得られるために、質の高いサービスとコミュニケーションを継続的に実施する、としている。

また、木質バイオマスを活用したコージェネレーションシステムづくりに積極的に動き出している例もある。

3.8.3 総合的意見

これまでは、項目を絞って調査した結果について述べてきたが、ここでは、ペレット事業全体を通じての問題点及び今後のあり方、行政機関への要望等について、自由記入等による調査結果について述べる。

(1) ペレットの規格について

規格は、樹種や地域の資源に適応したものであること、という意見が多かった。また、ストーブ用とボイラ用は別規格とすべきという意見もあった。

規格については、早急な作成を要望する意見が多い反面、原料がそれぞれ異なるため、規格の統一には無理があり、かえってペレット普及に障害になる可能性があるとする消極的意見もあった。

(2) 行政に対する要望

設備助成は、対象を協同組合に限定せず、一般企業も受けられようにしてほしいという要望、また、ペレットの普及のためには、ストーブに対する支援よりも、ペレット購入に対する支援が効果的である。

行政の支援も、地域により温度差がある。本気になって支援してほしいという声も聞かれた。

(3) その他、経営戦略、技術、需要促進等

ペレットは、原則、地産地消であるべきとする意見がある反面、こだわりすぎても需要に限界がある。

安定した需要確保に腐心している事業所が多く、特に、需要分野としてはボイラ用（冷房、農業用ハウス等を含む）の拡大が課題である。

先進事業所の意見として、ペレット製造には、経験に基づく熟練が必要、製造上のトラブルは機械の性能ではない。原料の前処理をしっかりとやる必要があるとの助言があった。

ペレット製造設備は、燃料用ペレット製造に限定せず、木粉等の中間製品も含めて、多様な需要に対応できるようにすべきである。

ペレットの流通システムの確立を図るためのファンド設立への期待があった。

3.9 要約と今後の供給上の課題

3.9.1 要約

現在、国内で操業しているのは20工場、今回の調査対象となったのは18工場である。その生産量は、平成17年約9千ton弱（推定）である。1工場当たりにして約500ton弱と極めて小規模である。

操業状態は、ほぼ能力の半分程度とみられる。ペレタイザーの公称能力から推測される生産力は約20千tonである。

ペレットの種類は、その原料利用を反映してバークが20%弱、全木が40%弱、そしてホワイトが40%強である。ペレットの種類が原料を表している。1980年代は、バークが主原料であったことと比較して最近の様変わりが指摘される。

今後も増加が予想されるのは、量的にはホワイトペレットであるが、工場数としては、間伐材等の資源の有効利用が政策課題になっているため、全木ペレットの製造に着手するものが増加するものと推測される。

設備的には、全木を利用するためには、一般的に破碎と粉碎の2工程が必要になるため設備も重厚にならざるを得ないのが実態である。現状は、プレナ屑など、既に粉体になっているものを利用する事業所が並立している状況である。

今回の調査対象工場の特長として、廃棄物処理業の許可を工場自体が取得しているか若しくは親会社が取得している場合が6工場含まれている。ただし、原料は、いずれもピュアな木材を対象としており、この場合における仕分け基準を明確にする必要がある。

3.9.2 今後の課題

以下に課題を列挙する。

設備の稼働率の向上

通年需要の確保、拡大

品質の安定と品質規格の設定・表示の推進

全木ペレット用原料の収集・加工費コストの削減（政策的支援）

原料集荷システムの構築

生産者の組織化

燃焼機メーカーとの協調

4 ペレットの需要構造

本項は、ストーブ用とボイラ用への需要拡大策を探るため、「ペレット生産事業所」を対象とする調査及びそれぞれの「使用者に対するアンケート調査」結果に基づき取りまとめたものである。

4.1 ストーブ用の需要特性

ストーブ使用者に対するアンケート調査で回答を得たのは、業務用 45 件、家庭用 34 件である。業務用については、多少地域的な偏り(山形県、長野県の回答が多い。)があるが、家庭用については、大きな偏りはない。

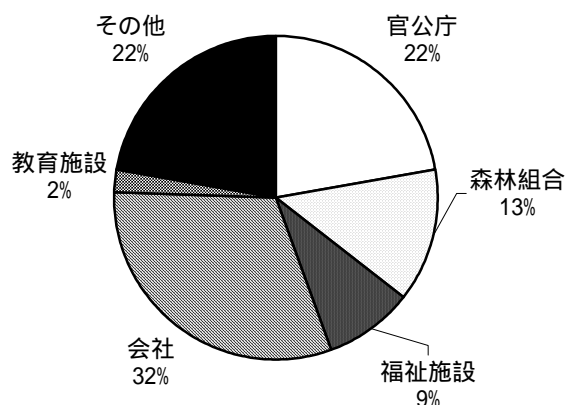
4.1.1 使用事業所の種類と使用場所

業務用のアンケート調査回答者の事業所の種類を表 1-4-1 に示す。

表 1-4-1 業務用ストーブ設置事業所の種類

有効回答数 45 件

種類	件数
官公庁	10
森林組合	6
協同組合	0
体育施設	0
福祉施設	4
会社	14
教育施設	1
その他	10
合計	45



施策的な、誘導もあって、「官公庁」、「森林組合等」公的施設への導入例が多い。また、「会社」という回答も 32%と比較的大きな比率を占めている。その内訳は、様々であるが、ペレット生産事業所と関わりが深いとみられる地元の木材業者、工務店、金融機関が多数含まれていた。

ストーブが設置されている場所を表 1-4-2 に示す。

業務用のストーブの設置場所は、「事務所」が 40%と主体を占めているが、「その他」も 48%と非常に多く、多様な場所で使用されていることが知られる。例を挙げると、銀行のロビー、病院のホール、官公庁の会議室、駅の待合室などで、展示効果をねらった導入・設置の例が多いことが伺われる。

次に、家庭用の使用場所を表 1-4-3 に示す。

家庭用のストーブは、「日常の居所」に使用するとする回答が 88%と主体を占めており、

別荘がゼロ回答であったのは予想外であった。聴取りの範囲からいえば別荘の場合は、薪ストーブが多用されているようである。

表 1-4-2 業務用ストーブの設置場所

有効回答数 45 件 (複数回答)

使用場所	件数
事務所	19
教室	1
事業所の作業場	1
その他居室	4
その他	23

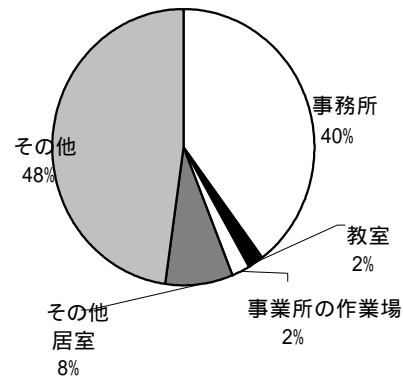
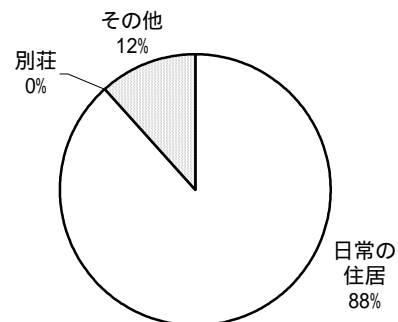


表 1-4-3 家庭用ストーブの設置場所

有効回答数 34 件 (複数回答)

使用場所	件数
日常の住居	28
別荘	0
その他	4



4.1.2 ペレットストーブ導入の動機

ペレットストーブ導入の動機について調査した結果を、業務用については図 1-4-1 に、家庭用については図 1-4-2 に示した。

まず、業務用について回答が多い順にみると、「化石燃料の節約・地球温暖化対策」がトップで、続いて、「温もり・癒し」、「地域の PR」となっている。一方、家庭用では、「温もり・癒し」がトップで、「化石燃料の節約・地球温暖化対策」が 2 番目であり、前者とは 1 位と 2 位が逆転している。つまり、家庭用では、感覚的動機が一番多いことが知られる。なお、3 番目は「地域振興」である。業務用でも家庭用でも、ペレットストーブ採用に当たっては、地域に貢献したいという動機も強いことが読みとれる。

また、「経済的優位性」を挙げた回答は、業務用で 8 番目、家庭用で 6 番目と、動機付けとしては極めて弱いと判断される。

図 1-4-1 業務用ストーブ導入の動機

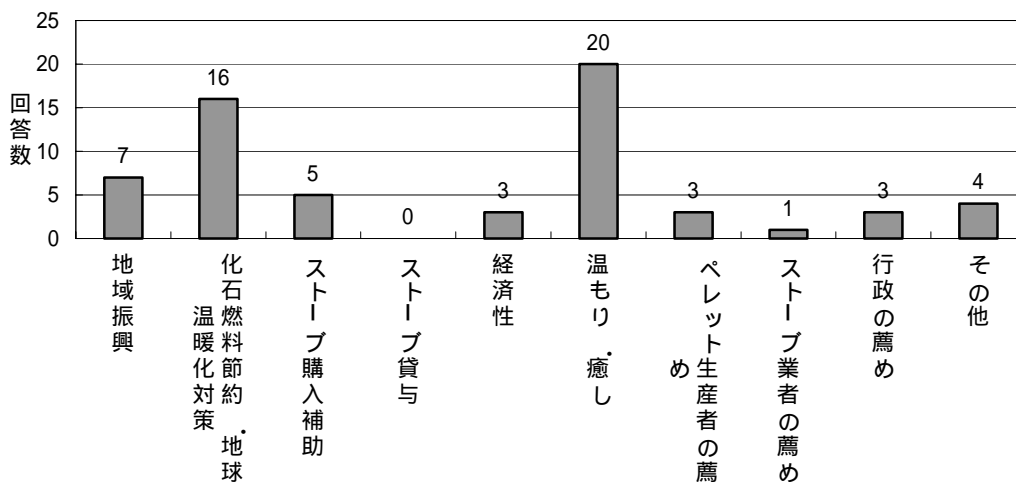
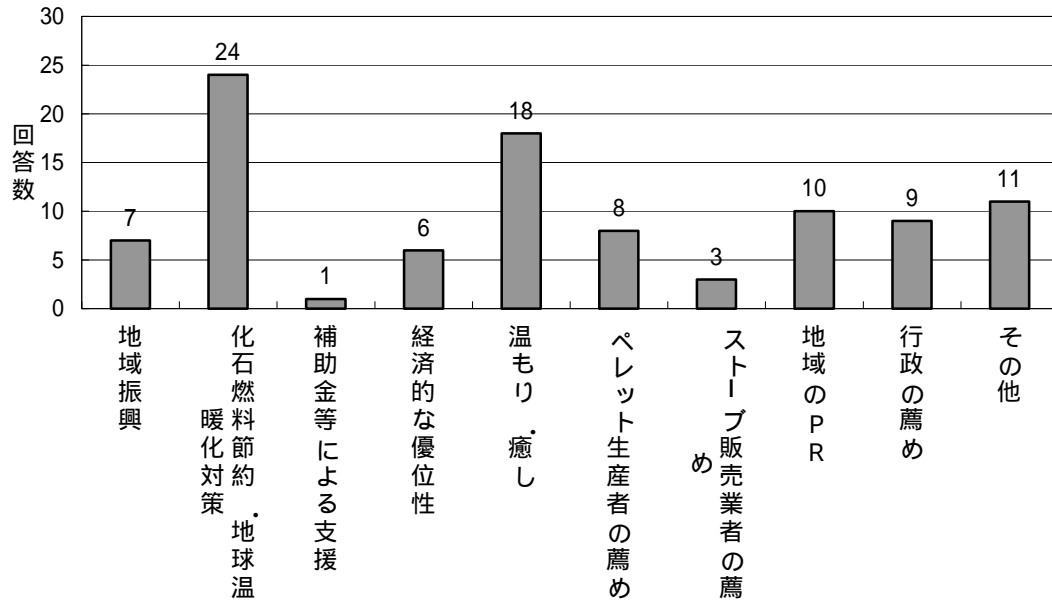


図 1-4-2 家庭用ストーブ導入の動機

4.1.3 使用量、使用季節

(1) 使用量

業務用ストーブのペレットの年間平均使用量は 1.5 ton であるが、1 ton 未満がおおよそ 50%を占め、3 ton 以上が約 20% (8 例) あった。

家庭用ストーブのペレットの平均使用量は 1.1 ton で、3 ton 以上も 2 例(9%)あった。

(2) 季節変動 (業務用ストーブ)

業務用ストーブの使用者に、一般的な使用季節を尋ね、使用するとした月を単純集計したのが図 1-4-3 である。

本格的に使用されている時期は 11 月から 3 月までで、その構成比率は 90% であり、極めて季節性の高いことが知られる。

この調査結果は、後で示す生産事業所に対する調査結果（4.3.1）と付合する。

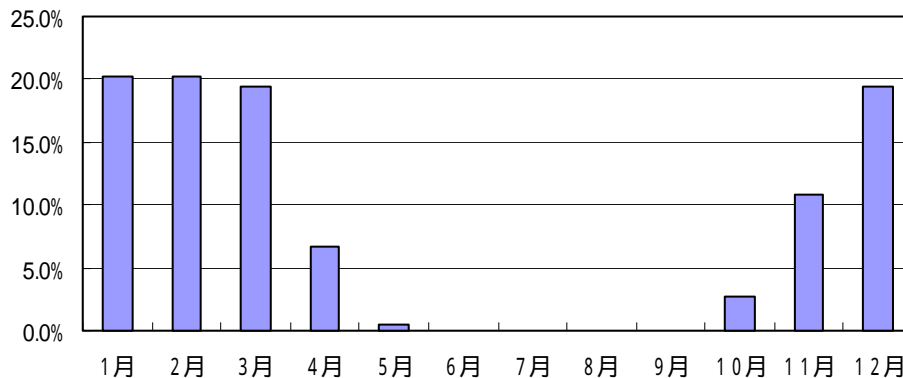


図 1-4-3 ストーブ用ペレットの使用月(業務用)

4.1.4 使用ペレットの種類と価格

(1) ペレットの種類

業務用ペレットストーブの使用者に、使用ペレットの種類を尋ねた結果を、図 1-4-4 に示した。「パーク」、「ホワイト」及び「その他」がそれぞれ 3 分の 1 ずつであった。

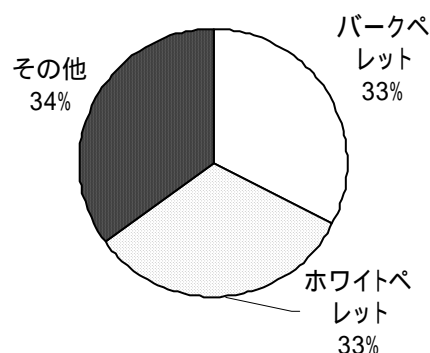


図 1-4-4 業務用ストーブに使用されているペレットの種類

(2) ペレットの価格

ペレットの購入価格は、非常に幅が広い。業務用が 20 円～70 円/kg（平均 38 円/kg）、家庭用が 22 円～42 円/kg（平均 33 円/kg）である。この要因は、生産事業所毎の元値の違いもさることながら、様々な流通形態が混在しているためである。この調査では、入手先（生産事業所・販売店別）や購入方法（店頭・配達別）については調査を行っていないの

で、この価格の構成を明らかにすることはできなかったが、平均価格でみる限り、結果としては、別項(3.7.3)で報告した工場渡しに近い価格である。

4.1.5 ストープの種類と価格

(1) ストープの種類

ペレットの生産事業所は、それぞれの生産ペレットに適合するストーブを販売又は推奨している。そのメーカー数は14社で、内訳は、国内製10社、海外製3社であり、海外の国別では、カナダが2社、イタリア1社であった。

使用者のアンケート調査によると、業務用では、国内製7社、海外製3社(カナダ2社、スウェーデン1社)、一般家庭の使用者では、国内製4社、海外製3社(カナダ2社、イタリア1社)で、業務用も国内用も、ほぼ共通したメーカーであった。使用台数では、業務用で国内製、海外製がそれぞれ約70%と30%、家庭用でそれぞれ60%と40%であった。

(2) ストープの価格

導入ストーブの購入価格は、価格帯は家庭用、業務用とも10万円台から20万円台のものが多く、業務用は家庭用にはみられなかった50万円台から60万円台という例もあった。業務用では、展示効果のねらいもあるため一回り大きい容量のストーブを使うものと思われる。

4.1.6 評価、問題点、トラブル

(1) 体感する暖かさ

業務用では、体感する暖かさについて57%が暖かいとしているが、「感じない。」と「どちらともいえない。」とする回答を合わせると43%となり、肯定と否定がかなり近接している。一方、家庭用では、暖かいと感じる肯定派が圧倒的に多かった(図1-4-5)。

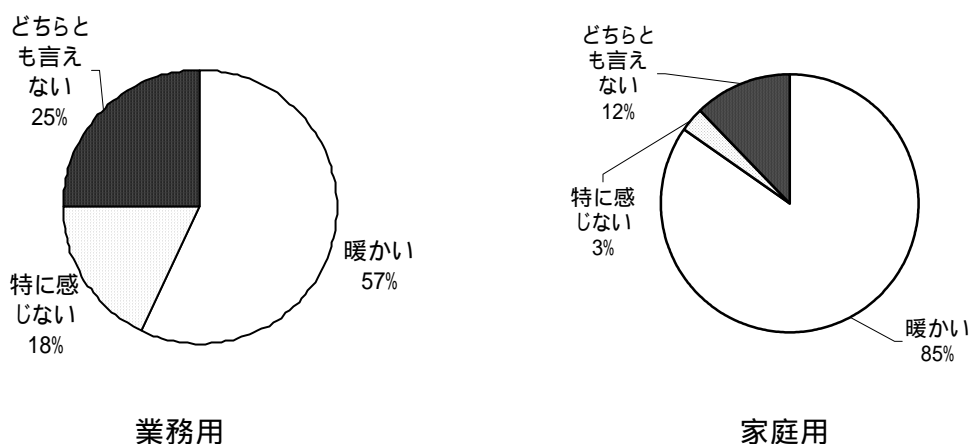


図 1-4-5 体感する暖かさ

(2) 費用

費用については、業務用では節約になったとする回答は27%で、「高かった。」の17%

より多かったが、大部分は「どちらともいえない。」としている。

これに対して一般家庭では、「安くついた。」とする回答が32%で業務用より多かったが、「高くついた。」とする回答も26%で業務用より多かった(図1-4-6)。

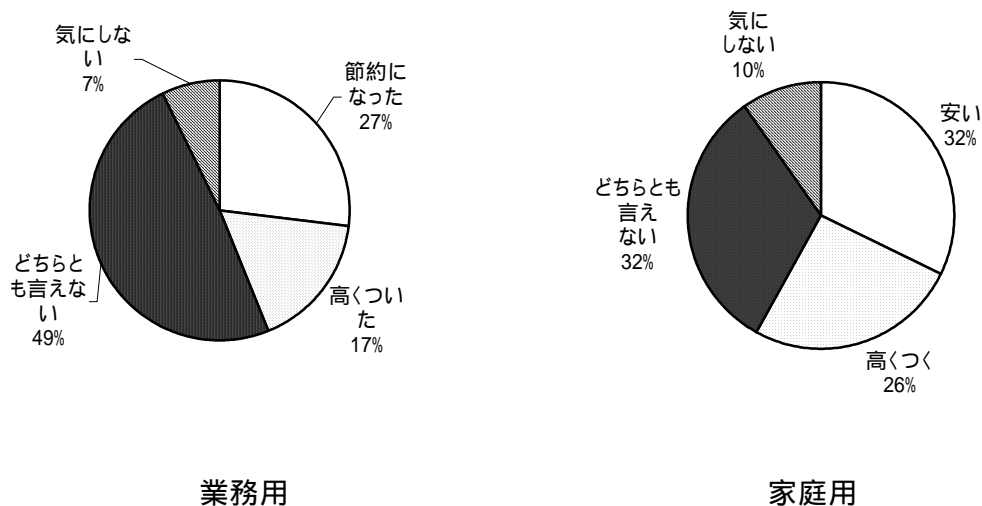


図 1-4-6 費用

(3) 使い勝手

使い勝手については、業務用では取扱が面倒とする回答が30%あったが、一般家庭用では11%程度にすぎず、大きなギャップがあった。個人家庭の場合は、程度の差はあっても、木質燃料に対するこだわりがあり、多少の手間やトラブルは気にならないということであろう。その点、業務用は実際の取扱者の意志とは関係なく導入される場合もあり、受取方に大きな違いがでてくるものと思われる。

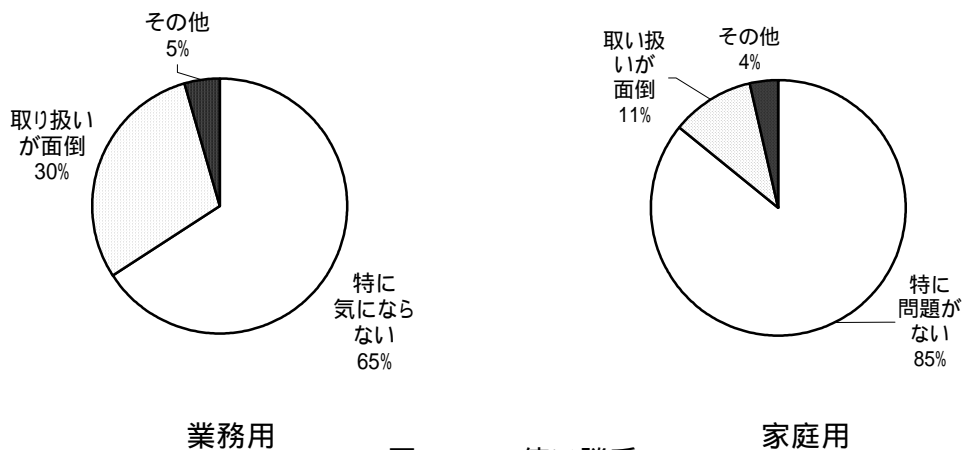


図 1-4-7 使い勝手

業務用における「取扱いが面倒」の内容は、灰の始末や、灰が舞い上がることによる掃除の手間に対する不満が多かった。また、着火に時間がかかり、部屋が暖くなるまでに時

間を要するため早めに点火する必要があるという不満も聞かれた。(なお、家庭用については、面倒だとした場合の具体的な内容については尋ねていない。)

(4) 使用上のトラブル

使用上のトラブルについては、「過去にあった。」とするものが業務用で59%、家庭用で47%という回答を得たが、「現状でもある。」とするのは、それぞれ7%、10%と大きく減少している。このことは、メーカーによる構造上の改良や、使用者の扱いなれもあったと推測できよう。

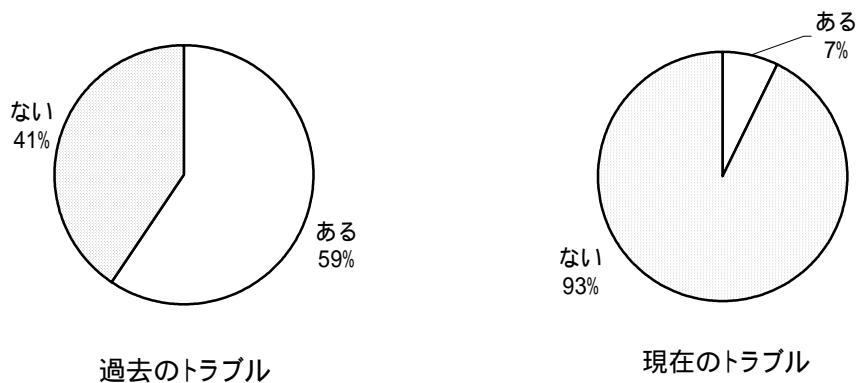


図 1-4-8 業務用ストーブ使用時のトラブル

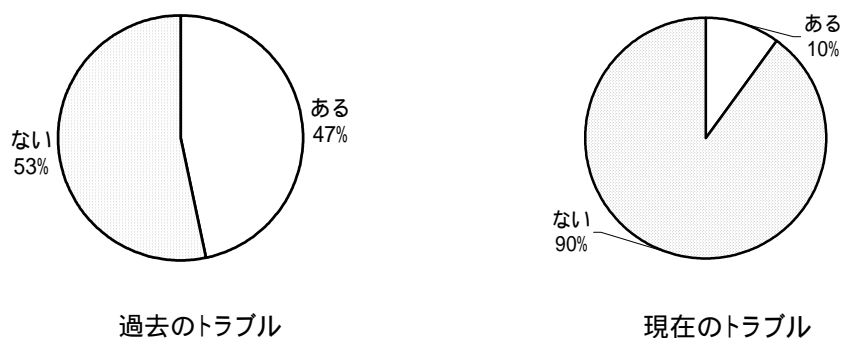


図 1-4-9 家庭用ストーブ使用時のトラブル

トラブルの具体例は次のとおりである。

- 着火・燃焼の問題 (着火しない。着火に要する時間が長い。途中で消える。)
- ペレットの送りの不具合 (粉が多くペレットの送りができない。ペレットの長さのバラツキで目詰まり。目詰まりによるモーターへの負荷によるヒューズ切れ。)
- 発煙 (空気調整がうまくいかない。外壁が黒くなった。室内の汚れ。)

灰が点火口を塞ぐので、灰の処理をこまめに行う必要がある。
 ペレットがうまく点火口に落ちていかない。
 燃焼皿からペレットがこぼれる。

4.1.7 灰の処理

燃焼灰の処理方法についての調査結果を、図 1-4-10 に示す。

業務用では、68%が畑・園芸利用で、家庭用では、38%が家庭菜園に使うとしており、高い比率で有効利用されていることが知られる。なお、家庭用については、自宅の庭に捨てるとする回答が44%を占めていたが、灰の処理に困ったという問題提起は全くなかった。

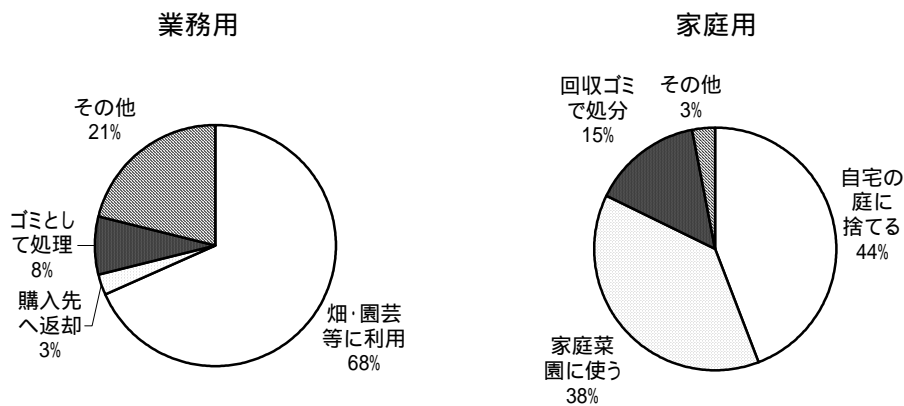


図 1-4-10 ストープの灰の処理

4.1.8 ペレットの品質及びストーブ機構上の問題点

(1) ペレットの品質

ペレットの品質問題については、業務用では「特にない。」とする回答が81%を占めているが、粉が多いとするものが19%あった。粉が多いとする回答は、燃焼室へのペレット供給の目詰まりの原因になっているのではないと思われる。家庭用でも、同様の傾向で、粉が多いという回答が24%であり、ペレットの品質に対する不満が業務用より高かった。

表 1-4-4 ペレットの品質の問題点 (左:業務用、右:家庭用)

	件数	%
有効回答数	42	100%
特にない	34	81%
粉が多い	8	19%
直ぐ崩れる	0	0%
その他	2	5%

	件数	%
有効回答数	29	100%
特にない	21	72%
粉が多い	7	24%
直ぐ崩れる	1	3%
その他	2	7%

(2) ストープの機構

ストーブの機構・取扱上の問題点については、現在では取扱上のトラブルがないという回答が多い割には、表 1-4-5 のように問題点の指摘が多い。

これらの問題点について多い順に挙げると、業務用では、着火に時間がかかる、暖まらない、灰が多い、煙が出る、その他となっている。「その他」には、モーター音が気になる、灰の除去が難しい、細かいススが出る等の意見があった。また、家庭用でも、着火に時間がかかるという指摘が最も多かった。

表 1-4-5 ストープの機構・取扱上の問題点(左:業務用、右:家庭用)

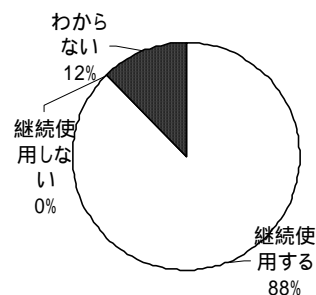
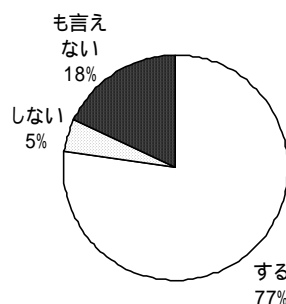
	件数	%
有効回答数	41	100%
特になし	10	24%
着火に時間がかかる	19	46%
燃えにくい	1	2%
暖まらない	10	24%
煙がでる	6	15%
灰が多い	9	22%
炎が見えにくい	4	10%
吸気が不十分	0	0%
排気が不十分	0	0%
においがする	2	5%
その他	7	17%

	件数	%
有効回答数	29	100%
特になし	11	38%
着火に時間がかかる	10	35%
燃えにくい	0	0%
暖まらない	2	7%
煙がでる	3	10%
灰が多い	1	3%
炎が見えにくい	1	3%
吸気が不十分	0	0%
排気が不十分	0	0%
においがする	0	0%
その他	4	14%

4.1.9 今後もストーブを使うか、使う場合の条件

(1) 今後も使うか

今後も継続使用するかどうかについては、継続使用については、業務用では 77%、家庭用では 88%が肯定的であるが、業務用には明確に使用しないとする回答が 2 件あった。家庭用の場合は、本人が納得して導入しているのに対し、業務用は地元の関連業界や地域の行政施策への協力ということで導入している場合が多いと推測される。導入してみたが、デメリットが多かったとなれば、撤退も考えられよう。



(2) 継続の条件 業務用

家庭用

継続使用に当たっての条件としては、業務用では、「特になし。」とするのが 12%に対して家庭用では 23%と、業務用の方が注文

が多い。

その条件は、業務用では、低価格のストーブの提供、ストーブの改良、ペレット価格の引き下げとしており、また、家庭用では、ペレット価格の引き下げ、低価格のストーブの提供、ストーブの改良、ペレットの品質向上の順となっている。業務用は展示的要素もあり、元々比較的高価なストーブを購入していることによるものであろう。

表 1-4-6 継続使用の条件(左:業務用、右:家庭用)

有効回答数 41 件(複数回答)

継続使用の条件	件数
特にない	5
ペレット価格の引き下げ	14
ペレットの品質向上	6
ストーブの改良	17
低価格ストーブの供給	18
入手のし易さ	4
その他	2

有効回答数 31 件(複数回答)

継続使用の条件	件数
特にない	7
ペレット価格の引下げ	14
ペレットの品質向上	6
ストーブの改良	6
低価格ストーブの供給	12
入手のし易さ	3
その他	0

4.1.10 ストーブ用の需要構造と需要拡大の条件

以上の調査結果を踏まえ、ペレットのストーブ用需要構造の概要と、その需要拡大の条件について以下に示す。

ストーブ用のペレットの需要は冬場のみであり、ペレット生産事業を継続するためには、夏場の利用も含めた、多用途開発が必要である。

ストーブ採用の動機には、業務用と家庭用では若干の差がある。業務用では、「化石燃料の節約・地球温暖化防止対策」という施策的な背景に、また、家庭用では、「温もり・癒し」に強い動機がある。

ストーブには、業務用では、比較的高価なものが採用されている場合もあるが、一般的には、小型でより廉価なストーブの提供が望まれている。一方、おしゃれなものという二律背反の願望もある。

ペレット価格については、灯油価格とのバランスから 35 円/kg程度での供給が望まれている。

ペレットストーブは、石油ファンヒーターと比較すると、価格、燃料効率、取扱いなどの面でデメリットが多く取扱者に不満がある。

不満の内容は、「着火性」、「ペレットの目詰まり」、「煙の発生」、「灰の処理、汚れ」等で、かなり改善されたとはいえ問題を内包している。

ペレットの品質については、粉が多いとの不満が多い。

以上の指摘からいえば、ストーブ用としての需要者は、これからも顧客であり続けるか

どうかの不安がうかがえる。現在の使用者を失望させないような努力と共に、ペレットの品質の安定と供給するペレットに合わせたストーブの改良など燃焼機器メーカーとの密接な連携が欠かせない。

なお、表 1-4-7 は、業務用ペレットストーブ使用者から寄せられたペレットの品質やストーブの性能などについての自由記入による回答である。参考になる意見が含まれているので、生のまま添付した。

表 1-4-7 ペレットの品質やストーブの性能に対する自由意見

ペレットの品質やストーブの性能に対する自由意見	
1	もっともっと改良しなければならない。
2	ロビーに設置しているため、お客様からの問い合わせが多い。ストーブ本体の縮小や低価格が検討されればもっと一般の需要が増加すると思われる。
3	カロリーが灯油の半分位なので、輸送費込みのペレット価格が 35 円/kg 位で抑えられれば、当社でも年間 10ton 位は使える。灯油が 100 円/L 超えるようになれば、ペレットボイラも考えられる。
4	FF 式石油ストーブと比べ、価格面、規格、燃焼効率、燃料（ペレット）の取り扱いの手間などデメリットが多く、環境にやさしい、灯油等に比べ価格変動が少ないなどのメリットよりも、実際の使用において不満があるのが現状です。更なる技術革新による高効率、高性能化を期待する。
5	ストーブについて、現在ペレットボイラ等に使用されているような燃料が下部から供給される方式はできないか。 現在開発されているペレットストーブが、前面には熱が放射されるが、三方には弱い熱しかでない。できるだけ周囲に放熱されることはできないか。 このために貯蔵タンクを下に置くことは不合理的か。
6	ペレットがもう少し安くなれば、個人宅で使いたい。 地域への PR ができる。 安全面では、石油ストーブより良いと思う。
7	ペレットの入っている袋を、容器・包装リサイクル法の対象となるようにお願いしたい。市町村によっては、肥料袋と同じ扱いとなっている。産業廃棄物として扱われている。
8	全体的な炎が見えて、やわらかい暖かさがあり好評であるが、ストーブ、ペレットの価格が高いことが問題。コストが下がれば、家庭にも普及すると思われる。
9	当社使用のペレットストーブは事務所等での使用を予定した最廉価版ですが、それでも煙突等の費用を加えると 20 万円近くかかる。普及に伴って、多少安くはなるとはありますが、10 万円を切るストーブが待たれる。
10	燃料補給が、4、5 日に 1 回くらいだと良い。
11	ホワイトペレットを使用していたが、地場で黒松ペレットの扱い店があり、油分が多いためか燃焼効果が高く、また、低価格なので現在使用している。ただし、ベルト音が少し高く、灰が多い。1~2 日毎の耐熱ガラスや他の清掃時、周囲が汚れやすいがもう少し様子を見たいと考えている。
12	音がかなりする。
13	火を使っているが危険が少ない。 薪ストーブと同等の空間に居るみたい。
14	暖気を出す部分のすす落としの装置が堅くなり、動かし難くなることが多い。
15	予想したよりも暖房効果が得られなかった。

16	暖かさがあってとても良いストーブだが、どうしても石油ストーブの利便性と比較してしまうので、扱う担当者からは、あまり好まれていないのが、正直なところである。
17	近くのペレット工場では、杉の木を原料として製造しているが、今購入しているペレットの原料は松の木でカロリー的に大分差があるように思える。 また、ストーブは、お客様がとても興味を持っていられるようで、好感的であるが、価格の面で引いているようである。もう少し低価格の商品が出回るようになれば、普及はものすごく加速度的について出回ると思う。(特に石油高の今年は)
18	ペレットやストーブの改良が進むことにより、バイオマスエネルギーの利活用、地球温暖化対策として普及が望まれる。 お洒落なデザインのストーブの開発が望まれる。
19	一般家庭では大きすぎる。毎日の手入れに時間を要する。 ランニングコストは、今のところは原油高のため低価格と思えるが、原油の価格が下がればわからないし、原木の供給が少なくなれば、山林の伐採を拡大して原木の調達に走ると思う。

4.2 ボイラ用の需要特性

ここでは、ペレットボイラの利用者を対象にしたアンケート調査と一部のヒアリング調査結果から、ボイラ用ペレットの需要特性について述べることにする。なお、回答を得た地域は、青森 1、岩手 4、山形 3、静岡 1、岡山 1、山口 1 の 11 件であった。

4.2.1 ボイラの使用目的

ボイラ導入先における使用目的を示すと表 1-4-8 のとおりである。回答件数は少なかったが、暖房、冷房、給湯(温水)、発電、施設園芸ハウス等に使われている。

事業所の種類は、プール 3、福祉施設 2、施設園芸 2、教育・文化施設 1、自治体の研究所 1、木材加工施設 1、官公庁 1 である。

表 1-4-8 使用目的別事業所数

使用目的	個所数	備 考
暖房(床暖房)	1	教育・文化施設
暖房・給湯	5	福祉施設、プール
暖房・冷房	1	福祉施設、プール 2
暖房・発電	1	木材加工施設
施設園芸	2	研究所、いちごハウス
道路融雪	1	県道

4.2.2 ボイラ導入の動機

導入の動機は、ストーブとは、かなり様相を異にしている。ストーブでは少なかった補助金による支援が最も多く 50%を越えている。次いで化石燃料の節約・地球温暖化対策となっている。また、経済的優位性に対する意識は 27%と、ストーブの場合に比べて格段に高い(ストーブは業務用 13%、家庭用 10%)。

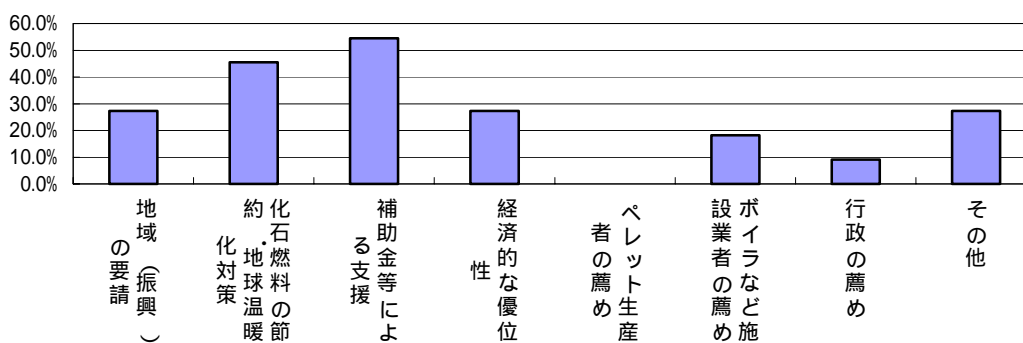


図 1-4-12 ペレットボイラ導入の動機

4.2.3 使用量、使用季節

(1) 使用量

回答者の 11 事業所における平成 17 年の消費量は 1,893 ton で、1 事業所当たり 172 ton になる。これは、3.7.1 で述べた販売量の 20%強に相当し、わずか 11 事業所であるが、ボイラ用需要の動向が、ペレット全体の需要構造に大きく影響しているといえる。

なお、11 事業所のうち、4 事業所は年の途中での稼働であり、しかも、1 事業所はこの調査の時点で発電施設が未稼働であったので、これらの事業所の需要量も今後大幅に増加するものと推測される。

(2) 季節性

図 1-4-13～図 1-4-15 に、暖房のみ（施設園芸）、暖房・給湯、暖房・冷房の季節変動を例示した。暖房用に限ってみれば、季節変動は避けられず、しかもその変動幅は大きい。これに、温水供給、冷房を加えると大幅に季節性が改善されることが分かる。ちなみに、夏場 6 月～8 月の消費量を比較すると、が 0%、が 15%、は 38%である。もちろん、それでも季節性が残ってはいるが、これだけ変動幅が小さくなれば、通年生産による在庫負担を大幅に減らすことができるものと考えられる。

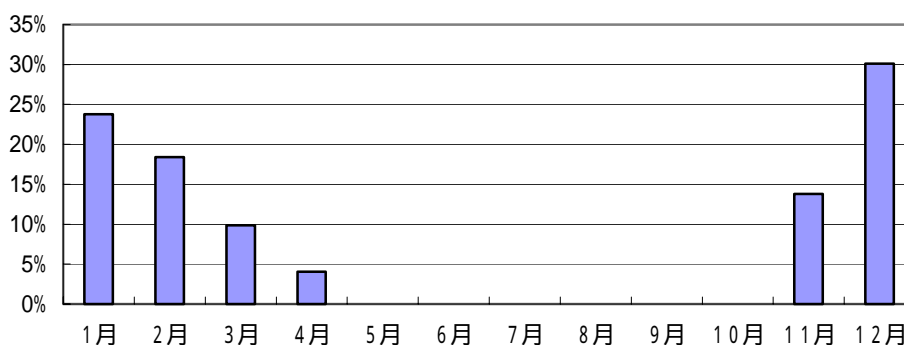


図 1-4-13 暖房のみの場合のペレット消費の季節性

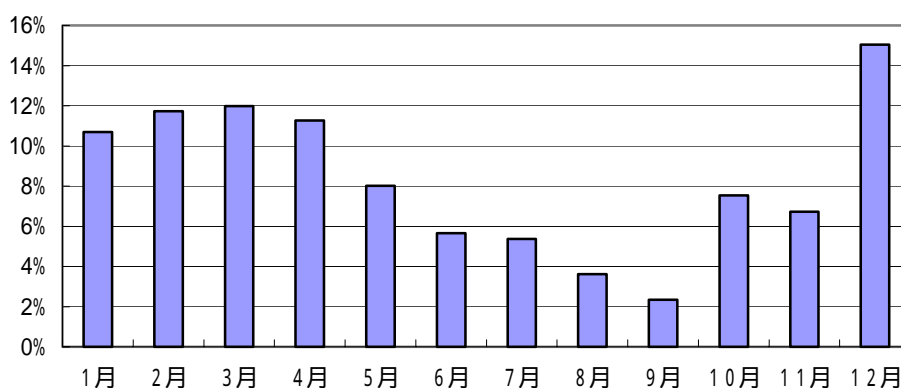


図 1-4-14 暖房、温水の場合のペレット消費の季節性

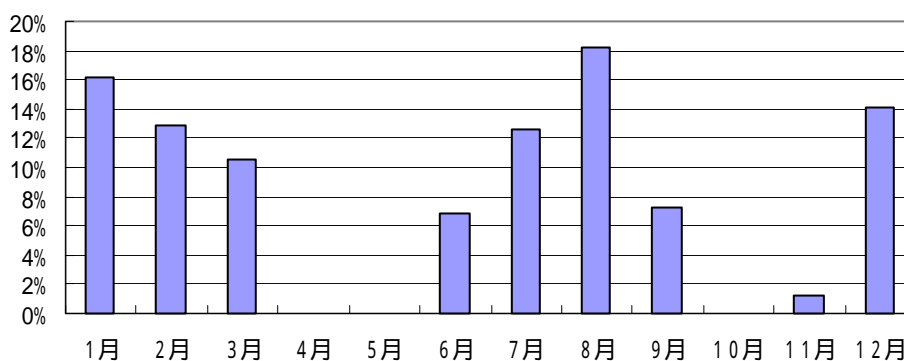


図 1-4-15 暖房、冷房の場合のペレット消費の季節性

4.2.4 使用ペレットの種類と価格

(1) ペレットの種類

ボイラ用ペレットは、バークを主体とする事業所が 5、ホワイト 2、全木 4 である。全国的にみれば、やや、バークに偏っている。

(2) 価格

価格帯は、kg 当たり 15 円～47 円で、単純平均で 29 円である。いずれも使用場所への着値で、2 件を除いては、ペレット製造メーカーからの直接購入となっている。

4.2.5 ボイラの種類と性能

回答があった事業所は 11 事業所で、13 基のボイラが設置されていた。このうち、12 基がボイラ技士の資格を必要としない温水ボイラで、1 基のみがボイラ技士を要する蒸気ボイラ（水管・煙管式、発電用）であった。

温水ボイラの容量は、10 万～50 万 kcal/h の範囲内で、プールの例では、2 基備え、夏場には 1 基、冬場に 2 基稼働させるシステムを採用している例があった。また、施設園芸では、暖房用の温風ボイラと土壌を暖めるための温水ボイラが使用されている。

4.2.6 評価、問題点、トラブル

(1) 費用

費用は、節約になったとする回答が46%を占め、高くついたという回答は9%にとどまった(図1-4-16)。プールの例では、20数年使用しているが、ボイラの故障も少なく、費用は、石油の約半値で済んだという回答も得られている。

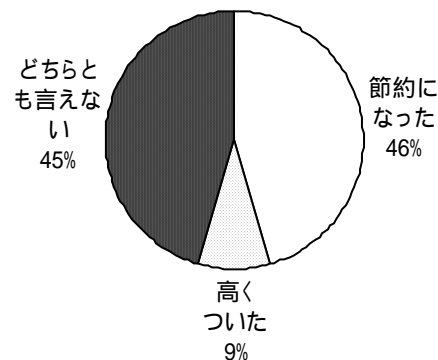


図 1-4-16 費用評価

(2) 利便性

ペレットボイラの利便性については、特に気にならないが40%、面倒が40%とそれぞれ半々である。

面倒とする具体的な指摘には、毎日、灰の処理が必要、しかも周辺が灰で汚れるため掃除に時間を要する、温風の吹き出し口から灰がでる等、灰の処理に関するすること、燃料補給回数の増加による手間などである。

施設の操作そのものは特に問題がないとしても、灰の処理のための作業が付随することは避けられず、施設メーカーは、灰出しの利便性を考えてほしいという要望があった。

(3) トラブル

トラブルの有無について、現在と過去に分けて調査した。

過去については、「あり」とする回答が70%と高率であったが、現在は27%に止まっている。

トラブルの具体的内容は、着火・燃焼の問題(着火しない。空気調整及び炉内温度の高温維持が難しい。) 燃料供給の停止(粉が多い。スクリュウの性能、異物の混入、サイロが小さい。) ボイラ内レンガの崩れ等である。

4.2.7 灰の処理

ここでは、自由記入により回答を求めた。その結果を整理すると表1-4-9のとおりである。

回答をみる限り、灰は有効利用されており、その処理では、特に困っている様子は見受けられなかった。また、用途としては、土壌改良材として受け入れられていることが分か

った。

表 1-4-9 灰の処理方法

処 分 方 法	件 数	備 考
ペレット製造・納入業者が回収	3	土壌改良材として利用
県園芸試験場へ無償提供	1	同 上
敷地内畑に利用	1	同 上
近隣住民に無償譲渡	3	同 上
道路材等再利用処分業者	1	
未 定	2	研究中、少量で処分未定
計	11	

4.2.8 ボイラ設備の機構上の問題点

ペレットボイラの機構上に関する問題点について、自由記入により回答を求めた。これまで「利便性」等の項で述べたことと重複するが、灰出し（外部へ直接排出、手を汚さない処理施設）、クリンカの発生抑制、ポストパージがなくなるものか等の意見があった。灰処理の利便性の向上が一番期待されているものと思われる。

4.2.9 今後もペレットボイラを使うか、使う場合の条件

(1) 今後も使うか

今後も継続使用するという回答が 82%、使用しないとする回答はゼロで、どちらともいえないとする回答が 18%であった。後者は、いずれも施設園芸用である。

(2) 継続の条件

継続使用のための条件としては、「特にない」とする回答が 27%で、ストーブに比較して継続使用条件のハードルが低いという傾向がみられた。ちなみに、ストーブでは、「特にない」とする回答は業務用が 12%、家庭用は 23%である。

これは、ボイラでは、ペレットの使用は経済的とする回答が多かったことと付合する。そのほかの条件としては、いずれも大きな差はないが、ペレット価格の引き下げ、ペレットの品質の向上、ボイラの改良等が続いている。

表 1-4-10 継続の条件

	件 数	%
有効回答	11	100%
特にない	3	27%
ペレット価格の引き下げ	3	27%
ペレットの品質向上	2	18%
ボイラの改良	2	18%
低価格ボイラの提供	2	18%
配送仕組みの改良	2	18%
その他	2	18%

4.2.10 ボイラ用の需要構造と需要拡大の条件

ボイラの利用者を対象に、ペレットの品質及びボイラの性能などについて自由記入による意見を求め、その結果を表 1-4-11 に示した。これらの結果を踏まえ、ボイラ用ペレットの需要構造と需要拡大の条件について要約的に以下に列挙する。

ボイラ用も暖房に限れば季節性が高いが、給湯、さらには冷房を併用すれば季節性は大幅に改善できる。

ボイラ用は、ストーブ用に比較しペレットの使用密度が極めて高い。この場合、年約 180 ton で、業務用ストーブの 120 倍である。

ペレット価格に対しては、一部不満もあるが、大方はペレットは経済的という認識がかなり浸透しており継続使用が期待できる。

ペレットの品質については、粉が多いとの指摘があった他は目立った指摘はなかった。なお、ボイラ用でも 8 mm から 6 mm に変更したという例もあった。

一方、灰の掻き出しの手間と汚れに対する不満が多く、設備的な面での改善が期待されている。

農家の施設園芸への導入に対する期待はあるが、ボイラの小型化、低価格化が必要との意見が強い。

ボイラ用のペレット需要は、調査結果から総合判断すると、今後も伸びるものと期待できる。ただし、ペレットと用途にマッチしたボイラについての調査・研究や技術開発は、まだ十分とはいえないものと考えられる。

表 1-4-11 ペレットの品質及びボイラの性能などについての意見(自由記入)

1	全木ペレットは粉が多い。着火時に灯油を使用するが、灯油を使わないで、着火できないか。
2	ペレットの品質的には、粒径の小径化が望ましい。 ボイラに関しては、灰出し作業方法等の作業負荷の改善。
3	当館は床暖房の熱源としているが、暖まりにくい、冷めにくい。暖かく快適といえる。
4	性能評価を検討中 灰の除去作業については、自動で灰を落とす構造のため、作業手間を要しない。 冷房運転時、ホワイトペレットを 9.1t 使用し、灰が 22.4kg(0.25%) 発生、発生量が非常に少ない。
5	燃費が安くなるように設備を改良してほしい。 灰が出ないようなペレットを作ってほしい。
6	灰出し作業で、舞い上がる粉塵には閉口する。
7	ペレットボイラの普及を図るためには、地球温暖化防止、CO ₂ 排出削減等の意義を広く PR する必要がある。 園芸用ボイラは、近年は温風ボイラが主流となっており、ペレットボイラについても農家の要望が強い。 ペレットボイラは、設置面積や価格が高いので、コンパクトで、低価格なものの要望が強い。

4.3 生産者に対する調査からみた需要特性と販売促進

ここでは、通年需要の確保・拡大及び燃焼機メーカーとの連携など、販売促進にかかわるテーマについて、生産事業所を対象とした調査結果を報告する。対象事業所数は3章と同じ18である。

4.3.1 需要特性と販売促進

(1) ストープ需要の季節性

ストーブ用ペレットの販売量の季節変動については、当然のことながら夏期の不振が著しく、需要期である1月、2月、12月の3か月に全販売量の60%が集中する。3月及び11月を加えると90%になる(図1-4-17)。この結果は、前述した、ストーブ使用者(業務用)の調査結果と一致する。

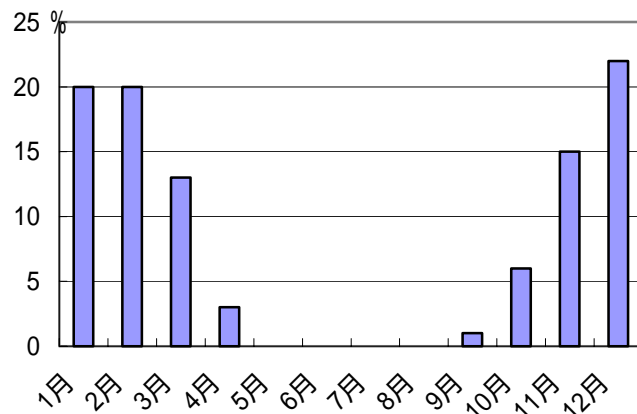


図 1-4-17 ストープ需要の季節性

ペレット燃料の良さは、ボイラ用では活かされないとして、ボイラ用の供給を押さえている事業所もあるが、安定した需要を確保し、季節変動を避けるため、ボイラ用の需要開発に力を入れているところが多い。

ただし、ボイラ用でも季節性は避けられない。あるプールの場合を例にとると、冬場は50万と35万kcalの二つのボイラを使用しているが、夏場は、給湯用として後者のみを使用しているとのことである。つまり、大雑把に言えば夏場は冬場の約40%以下で間に合うということになる。夏場に需要のある冷房用、あるいは、季節に左右されない発電用、乾燥用などの利用開発が期待される。なお、ハウス用でも作物によっては生育上の温度管理のために冷房用も考えられるという意見があった。

(2) クレームの実態

ペレットの品質について、クレームの有無を過去、現在に分けて尋ねた。回答があった17事業所中、「過去にあった」とする回答が6事業所で、「現時点であり」とする回答が1であった。

製造開始の時期では、混入した金物が、ストーブのスクリーンに絡まり燃料の送りができなくなった例、梱包中に誤って手袋などが混入し同様に目詰まりを起こした例、また、ペレットの長さ（長過ぎる）や粉の多さが指摘されたこともあったという。しかし、現在は、トラブルはないという回答がほとんどであった。

なお、N社によると、ペレット長 10～15 mmを目標に生産しているが、実際の製品は、製造上の設定長より短く、かつ粉が増えるという悩みを抱えているという。こうした調査結果は使用者の調査結果とほぼ一致する。

4.3.2 燃焼機器メーカーとの技術連携

ペレット製造事業所では、製造するペレットの相性を求めて連携を図るところも多い。

表1-4-12 ストーブメーカーとの連携方法

連携方法	回答数	回答比率%
ストーブの仕様に合わせた製品製造	2	22%
製品に合わせたストーブ仕様の改善	8	89%
専用ストーブの共同開発	1	11%
技術提携による製品及び機器の改良	2	22%
その他	0	0%
計（有効回答 9）	13	

注：有効回答 9、回答比率母数 9

事例は少ないが、機器の改良・開発を機器メーカーと連携して進めていることを明らかにしたのは 9 事業所で、最も多い連携方法は、「製品に合わせたストーブ仕様の改善」であった。つまり、燃料を器具に合わせるのではなく、どちらかといえば、器具を燃料に合わせるという方向で、ストーブの開発が進められているといえる。

例えば、行政側と一体となって、岩手県ではパークとホワイトペレットへ切替可能な FF 式岩手型ストーブを開発し、長野県ではコンペ方式で 3 種のストーブ、ボイラを開発し推奨している。

4.3.3 燃焼器具メーカーとの販売連携

ペレットストーブについては、特定メーカーのものを、生産事業所が扱っているか、又は推奨している場合が多い。調査結果では、事業所別では最多 7 メーカーのものを販売・推奨している。メーカー別には、最も多く推奨されているのは Y 社のもので、11 の事業所からである。推薦の要因は、価格とペレットへの適合性・汎用性に優れていることが考えられる。ペレットを販売するには、まず、ストーブを購入してもらう必要があり、多くの場合、ストーブメーカーと連携している。

なお、ボイラについては、16 の事業所から回答を得たが、ストーブの場合と異なり、ボイラメーカーや機種を選択は、導入先の判断になる場合が多くそのまま推薦機種とはいえず

ないようである。なお、事業所から回答を得たボイラメーカーは 10 社で、最も頻度が高いのは N 社で 7 事業所が挙げている。

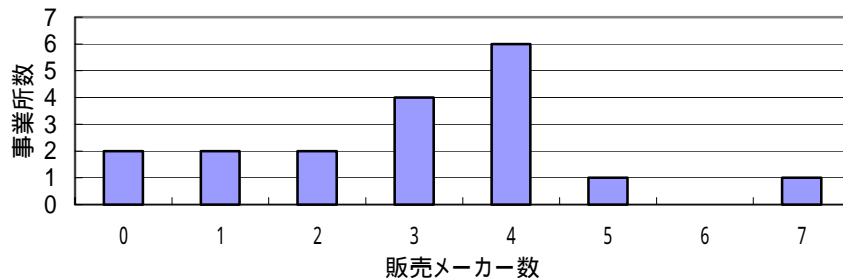


図 1-4-18 生産事業所が扱っているストーブメーカー数

4.3.4 自治体等の需要促進に関する支援策

ペレットの販売促進について、自治体などの支援策の有無及び具体的内容について調査した。その結果、支援ありとする回答が 13 事業所あり、全体の約 7 割余を占めている。支援主体で一番多いのは自治体である。

表 1-4-13 販売促進に対する支援の有無

ある	13
ない	5

表 1-4-14 販売促進支援者

自治体	11
同業者	1
燃焼機器会社	1
燃料会社	0
その他	2

支援の内容は、ペレットストーブに対する購入補助を行っているのが北海道、岩手県及び長野県の 3 道県（6 事業所）であり、県の補助に、さらに市町村で上乘せをしている事例も見られる。また、リース制度を活用しているのが山形県と埼玉県（3 事業所）である。

こうした、直接的な支援以外にも、都道府県や市町村の公的施設へのペレット燃料の優先使用で推奨している事例は多い。また、公的機関へのストーブの展示、イベントへの参加、パンフレットによる普及などで間接的に支援している事例が多いが、ペレットに対する行政、一般消費者の認識がまだまだ低いという不満もあるようである。

一方、行政的には、形の上では支援があり、関係者は懸命に努力しているが今ひとつ報われないというジレンマを抱えている地域もある。そうした地域と、岩手県や長野県のように、行政機関が先頭に立ち、これに研究機関、大学、NPO、関係業界挙げて協力関係を築いている地域とでは、大きな差があるように見える。

なお、行政機関の助成については、今回の調査結果の範囲から例示すると以下のようであ

る。

<ストーブの補助事例>

北海道滝上町：国庫補助金 1/2、町補助金 1/10

北海道足寄町：国庫補助金 1/2、町補助金 1/4（上限各 10 万円）

岩手県葛巻町：県補助金 1/4、町補助金 1/3（上限各 5 名万円）

岩手県胆沢町：県補助金 1/4

4.3.5 ボイラ燃料としての納入先の概要と販売拡大

(1) 納入先の概要

ボイラ燃料として使われているペレットは、17 年では生産量のおよそ 80%弱とみられる。今回の調査で得られたボイラの納入先事例は 23 事例、28 基（資料提供 11 事業所）であるが、使用量の多さからいって、おおよその傾向はつかむことができる。（一部ボイラ使用者へのアンケート先と重複している。）

表1-4-15 ボイラの用途別設置数

用途	個所数	構成比	摘要
暖房・給湯（風呂）用	9	39%	床暖 2
温泉用	5	22%	
プール用	3	13%	
木材乾燥	1	4%	
農業用ハウス用	2	9%	いちご、しいたけ
屋根の融雪用	1	4%	
ロードヒーティング用	1	4%	陸橋
発電用	1	4%	
計	23	100%	

有効回答事業所数11

ボイラ燃料の仕向先を、暖房・給湯用、温泉用等 8 区分すると、件数的に最も多いのは、個所数で暖房・給湯用の 39%、続いて温泉用の 22%、プール用の 13%となっている。なお、1 事例に過ぎないが、屋根の融雪用、ロードヒーティング、発電用としても使用されている。

これを、納入数量で表したのが表 1-4-16(有効回答 20)で、1 事例に過ぎなかった発電・暖房用が 40%を占めているのが目立つ。

また、その他の用途は、導入個所数の順位とあまり変わらないが、個所数の割には、温泉、プール用の比率が高くなっている。

なお、これらペレットボイラの導入は、民営施設もあるが、老人ホーム、青少年の家等公共的な施設が多いことが知られる。

また、ボイラは、ほとんどが温水ボイラで、その出力は、5万、10万、20万、25万、30万、35万及び50万 kcal/h の7種類で、その他に8 ton/h の蒸気ボイラが認められている。

なお、ボイラの納入業者は、8業者で、最も多く納入している業者は7施設(12基)、次いで多いのが5施設(5基)であった。

表1-4-16 ボイラ用途別のペレット納入量

主要用途	数量(ton)	構成比	摘要
暖房・給湯(風呂)用	738	20%	床暖2
温泉用	699	19%	
プール用	650	17%	
木材乾燥	42	1%	
農業用ハウス用	97	3%	いちご、しいたけ
屋根の融雪用		0%	数量不明
ロードヒーティング用	10	0%	陸橋
発電・暖房用	1,500	40%	
計	3,736	100%	

有効回答事業所数 8

(2) 販売拡大

ボイラ燃料としての今後における販売拡大の見通しに関する調査(表1-4-17)では、「域内の新規需要先に予定あり」としたのが6事業所で、「域外の新規需要先に予定あり」としたのが7事業所であり、それぞれ、全事業所の約1/3である。これを、「域内外どちらかには新規需要先がある」という括りで見ると8事業所(44%)が該当する。

ヒアリングによれば、傾向としては、ボイラ用燃料としての需要拡大に期待する事業所は多いが、前表によると、具体的な需要先の開拓予定がないという事業所も多いことが知られる。ただし、この中には、既にほぼ安定した需要先を確保し、それに見合う生産体制をとっているため改めてボイラ燃料としての大きな顧客を開拓する意向は持っていない事例、自家用、あるいはストーブ用に特化して、あえて大型ボイラ用の需要開拓をねらっていない事例も含まれている。もちろん、意欲はあるが需要先の確保の見通しが立っていない事業所も含まれている。

また、「域内」の取引量の拡大が見込めるかどうかという問いに対しては、8事業所(40%強)が見込めるとしている。

表1-4-17 ボイラ燃料としての需要拡大の見込み

(1) 地域内

区 分	回答数	回答比率%
域内の新規需要先に予定あり	6	33%
域内の新規需要先に予定なし	7	39%
回答なし	5	28%
計	18	100%

注：母数18

(2) 地域外

区 分	回答数	回答比率%
域外の新規需要先に予定あり	7	39%
域外の新規需要先に予定なし	6	33%
回答なし	5	28%
計	18	100%

注：母数18

(3) 地域内取引量の増加の見込み

区 分	回答数	回答比率%
増加予定	8	44%
増加の見込みなし	0	0%
減少の見込み	0	0%
計	8	44%

注：母数18

(4) まとめ

新規需要先の予定の有無	個所数	構成比率%
域内・外とも予定あり	5	28%
域内・外とも予定なし	1	6%
域内のみ予定あり	2	11%
域外のみ予定あり	6	33%
回答なし	4	22%
計	18	100%

注：母数18

4.3.6 販売促進活動

「販売促進のための諸活動」について、質問項目を設定し回答を求めた。その結果を表1-4-18に示す。最も多かったのが「地域環境・エネルギーセミナー・・・のPRイベント等」で、ほとんどの事業所（90%）から回答があった。また、「ストーブのリース」、「市町村の広報誌によるPR」が共に35%、次いで多かったのが「モニター制度の導入」であった。

なお、S事業所の16年度の販拡活動でみると、森林組合、市町村、新聞社、機械メーカー等が主催する各種イベントへ積極的に参加し、その回数は、延べ30回にも及ぶPR活動を行っているという事例もある。

表1-4-18 販売促進の諸活動

回答項目	回答数	回答数 / 事業所数
ストーブのリース	6	35%
需用者のモニター制度導入	4	24%
地域環境・エネルギーセミナー木材PRイベント等での木質ペレット説明会等の開催	15	88%
県市町村広報誌等によるPR	6	35%
工場内覧会の開催	3	18%
その他	2	12%
計	36	

注：有効回答数事業所17

4.3.7 需要構造の課題

以上、生産事業者の調査からみた需要特性と販売促進活動について報告したが、以下に、需要拡大のための課題について要約する。

既に述べたが、ストーブ用の需要は極めて季節性が高く、需要構造を改善するためには、季節性の少ない用途と夏場の用途開発が必要である。プール、温泉、冷房用も選択肢の一つである。

一般的に、生産者のボイラ用の需要に対する関心は高い。しかし、需要者側にとっては、ペレットボイラの導入には、石油に比べて多額の設備投資を必要とするため、決断にはペレットの継続的・安定的な供給保証が必須である。

ストーブ等燃焼機器に対する苦情は、生産事業者に対する調査ではあまり聞かれなかったが、需用者側の調査(4.1.9参照)を踏まえれば、まだまだ改良の余地のあることが伺われる。

イベント開催は、かなり熱心で、それなりの効果があると思われるが、実のある支援策、燃焼機器に対する支援ももちろんであるが、ペレットそのものへの支援を期待する意見もあった。

5 木質ペレットの流通構造

5.1 生産事業所の販売実績

ペレットの販売量については、3.7でも述べたように、17年見込みで約8,300 tonである。これを、ボイラ用とストーブ用に分けると、おおよそ8:2である。ボイラ用が多いのは、多くの事業所が、販売効率や輸送効率の高い需要に志向していることによるものである。

5.2 販売先と流通ルート

ストーブ用の販売先別構成については既に3章で述べたが、改めて図1-5-1に再掲する。販売先としては、一般家庭が最も多く、続いて官公庁、会社等の事務所などとなっている。なお、販売店は8%と比率は低いですが、この値は、量的重み付けがされていないので、実態を的確に反映していないと考えられるため、ヒアリングで補完することとした。

ヒアリングの結果では、販売形態は、直接販売（自社の既存の流通手段、ルート使用も含む）を主体としている事業所が10で、販売店を通ず流通を主体としている事業所が3と、前者が多かった。一方、比較的規模の大きい事業所では、生産量の全てを一括して、販売業者に卸している例（2事業所）もある。以上のような実態から、推定すると、ストーブ用のペレットの40~50%は一般流通ルートに乗っているものと考えられる。

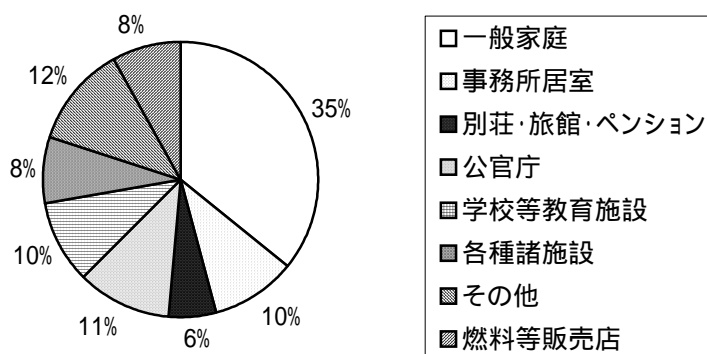


図 1-5-1 ストーブ用販売先件数割合

5.3 販売価格と輸送費

5.3.1 販売価格

消費者がペレットを入手するルートとしては、生産事業所から購入する場合と、販売店から購入する場合があります。さらにそれぞれについて、消費者が直接出向く場合と、配達を受ける場合があります。入手経路によって価格も様々である。

事業所での販売価格は、ストーブ小口用で、25~60 円/kg と幅が広く、単純平均で、37.5 円/kg である。これを、販売店を通せば、当然流通マージンと配送料が上乗せになる。一般流通価格は、ヒアリングによると、おおよそ店頭で 50 円/kg、配送料込みで 70 円/kg が

一般的なようである。別項(4.1.4)で調査したペレット使用者に対するアンケート結果では、代理店を通した一般流通品を使用しているとみられる場合の購入価格は70円/kgであった。

灯油とペレットを発熱量で比較すると、灯油8,900 kcal/Lに対して、ペレット約4,500 kcal/kgであり単純比較でも、ペレットは灯油の半値でなければ経済的に引き合わないということがいえる。ちなみに、東京都の1月の灯油配達価格は86円/Lであり、半値とすると43円/kgになる。

表 1-5-1 生産事業所の販売価格

価格帯(円/kg)	ストーブ用	ボイラ用
20未満	0 (0)	1
20～30	3 (3)	6
30～40	3 (2)	4
40～50	8 (1)	1
50以上	1 (1)	1
有効回答数	15 (7)	13
平均	37.5 (33.1)	30

注1:ストーブ用は概ね事業所渡し価格。

注2:()はストーブ用の大口販売向である。

5.3.2 輸送費

生産事業所の直接販売では、購入者が直接受取にくる場合が多いが、配達を依頼された場合、いかに輸送費を計上するかである。配達料の上乗せは当然としながらも、調査結果では、顧客確保のため実際には上乗せできないとする事例、数量・輸送距離に応じて配達料を上乗せしペレット価格を定めている事例、数量・距離に関係なく輸送料金を定めている例、上乗せはするが、自社の既存の販売ルートに乗せることにより、費用を最小限に抑えている事例などさまざまである。

の例では、実績平均で18円/kg、の例では15円/kg、の例では、2円、5円/kgなどで、実際の流通市場にはさまざまな販売価格が混在している。

なお、ボイラ用は、一般に、生産事業所の直接販売が多く、購入者の事業所着で値段が仕切られている場合が多い。

5.4 流通圏

製造事業所からみたストーブ用ペレットの流通圏は、表1-5-2のように、原料の場合と同様に、50km圏が85%と圧倒的に多く、ストーブ用については、地産地消の性格が強いといえよう。ストーブ用を狙いとするならば、地域により交通事情が異なり、一概にはいえないが、ある程度(例えば50km圏)販路を絞って営業活動を行うのが効果的かもしれない。

表 1-5-2 流通圏別販売先件数（有効回答10事業所）

	販売先件数	%
50km 圏	804	85
100km 圏	84	9
300km 圏	24	2
300km 圏以上	37	4
合 計	849	100

5.5 流通上の問題点

これまで述べてきたように、ペレットの販売価格は、販売ルートによりさまざまであり、流通機構が未発達で混沌としているのが実情である。

このことは、ペレットの生産・供給基盤が脆弱で、市場規模も小さく、ペレットの社会的認知度が低いことも要因となっていると考えられるが、流通に対する抜本的な見直しの時期にきているように思われる。

生産事業所に対するアンケートで、「販売をすすめていく上での問題点」を尋ねたところほとんどの回答が「流通」問題であったことがその査証である。具体的には、「流通コストの削減」、「流通システムの確立」、「ストックヤードの確保」などで、さらには、「流通ファンド設立」という願望もあった。

6 燃焼機器の導入状況

6.1 ストープの種類

調査で把握した、現在使われている又は販売されている主なストーブを表 1-6-1 に示す。機種としては、利便性では、ワンタッチで操作できる石油ファンヒーター（FF 式）をイメージし、かつ、デザイン的にも優れたものの供給が望まれているが、一方、価格面では安価なものを求めるという消費者志向もあり、実際の売れ筋は 10 万円台から 20 万円台の FE 式（半密閉式）が多いというのが実態である。

表 1-6-1 主なストーブのメーカー名、商品名・型式、排気・吸気方式（順不同）

メーカー名	商品名・型式	吸気・排気方式等特性
（国産）		
サンポット(株)	FFP-93DF（業務用） FFP-811DF（業務用） FFP-47DF（家庭用） FFP-471DF（家庭用）	FF 式（密閉式以下同じ）
金子農機（株）	ベレチカ VEL920 VEL925	FF 式・強制対流型

(株)山本製作所	Woody PS-1900 ベチカ型 BPS-900	FE 式 (半密閉式以下同じ)、煙突使用 FF 式
ホクダン	ホクダン D-2 ホクダンロング	FE 式、煙突使用、電気不要 同上 (業務用向け)
石村工業(株)	クラフトマン	FE 式、煙突使用、電気不要 薪兼用
日鋼設計(株)	NS 型ペレットストーブ	FF 式
(株)クリーンエア	FFCLS	FF 式
明和工業(株)	フォレストウインドウ	FF 式
(株)ヨウホク	FF コラボ	FF 式
(株)シモタニ	CONCORD5	FF 式
(株)近藤鉄工	森のストーブ もだんろ 信州型ペレットストーブ	FF 式又は FE 式選択可能
(輸入)		
Enviro Fire 社 (カナダ)	WINDSOR EF3bi	FE 式
Themorossi 社 (イタリア)	エコサーモ 3000、4000、 6000、8000	FE 式
APR インダストリー 社 (カナダ)	KOZI(BAYWIN 100LX-BD、GD)	FE 式
Scand Plett (スエーデン)	ペレックス K-6	自然燃焼、解放方式

6.2 ボイラの種類

調査で把握した、現在使われている又は販売されている主なボイラを表 1-6-2 に示す。

表 1-6-2 主なボイラのメーカー名、型式、性能 (順不同)

メーカー名	商品名・型式	性能
二光エンジニアリング(株)	温水ボイラ RE-25L、35L、50L	25 万、35 万、50 万 kcal
(株)タカハシキカン	水管煙管ボイラ KTC800 温水ボイラ KT-OR	8 ton 蒸気ボイラ 10 万、50 万 kcal
小片鉄工(株)	温水ボイラ	
旭設備(有)	温水ボイラ、FBP-10	10 万、50 万 kcal
オリンピック工業(株)	温水ボイラ、温風ボイラ	10 万、20 万 kcal
金子農機(株)	ペレット焚き温水ボイラ	
シュミット社	無圧缶水式温水ボイラ UTSL	15 万 kcal
ネボン(株)	温水ボイラ	10 万 kcal
(株)タクマ	温水ボイラ	10 万、30 万、50 万 kcal

木質ペレット事業 調査票

.ペレット事業の概況

1. 事業所概要

事業所名					
経営形態	ア.有限会社	イ.株式会社	ウ.協同組合	エ.森林組合	オ.NPO カ.その他
代表者名					
所在地					
T E L		FAX			
E - m a i l		URL			
製造開始年月					
従業員数	(製造部門):		(事務・営業部門):		
事業体全体の 主たる事業	ア.製材	イ.木材チップ	ウ.集成材	エ.プレカット	オ.木質燃料 カ.林業 キ.農業資材 ク.その他()

2. ペレット事業着手の動機等

- ア. 地域や自事業所の未利用木質資源の有効利用
 イ. 地域木材産業や行政面の環境対策としての要請
 ウ. 自事業所の経営戦略として
 エ. 自事業所の所要エネルギー - 確保・補完
 オ. 地域エネルギー - 供給・木質資源循環利用システムの一環として
 カ. その他()

3. ペレット事業への支援体制等

- (1) 事業支援組織：ア.あり イ.なし
 ある場合(名称:) 構成員:)
- (2) 地域木材産業からの資金的助成：ア.あり イ.なし
 ある場合(ア.出資金 イ.設備導入資金 ウ.運転資金 エ.その他)
- (3) 地域木材産業からの原料提供：ア.あり イ.なし
 ある場合(ア.無償 イ.有償 ウ.有料買受け=逆有償)
- (4) 国、県あるいは近隣市町村からの資金的助成：ア.あり イ.なし
 ある場合(ア.出資金 イ.設備導入資金 ウ.運転資金 エ.その他)
- (5) ペレット事業の着手に当たっての技術的支援：ア.受けた イ.なし
 受けた場合(ア.先発業者 イ.プラント業者 ウ.コンサル会社 エ.その他)
 その会社名()
- (6) ペレット販売促進に対する支援を：ア.受けている イ.なし
 受けている場合(ア.自治体 イ.同業者 ウ.燃焼機器会社 エ.燃料会社)
 その内容()

・木質ペレット種類とペレット原料事情

1. 製造しているペレットの種類と最近の生産実績

(1) 生産実績：平成 15 年 _____ t、平成 16 年 _____ t、平成 17 年見込み _____ t

(2) 種類別生産量割合：ア. パルペレット(%) イ. 全木ペレット(%) ウ. 木屑ペレット(%) エ. 混合(a+c)ペレット(%) (混合割合：) オ. その他(%) **合計 100%**

2. ペレット原料の種別樹種と手当方法（手当方法は下記の記号を選択記入：重複可）

種別	針葉樹								広葉樹				
	スギ	ヒノキ	カラマツ	トエドマツ	アカマツ	クロマツ		その他	ナラ	カバ			その他
樹皮													
未利用の除・間伐材													
虫害木													
街路樹剪定支条等													
ダム流木・工事支障木													
丸太端材													
工場端材													
鋸屑													
プレナ・モルダ屑													
その他													

注. 手当方法；買取り、無償受入れ、有料受入れ

3. 原料集荷先と集荷圏域

種別		樹皮	除未・利 間用 伐の 材	虫 害 木	樹街 剪路 定樹 枝・ 等果	工ダ 事ム 支流 障木 木・	丸 太 端 材	工 場 端 材	鋸 屑	モブ ルレ ダナ 屑・	そ の 他
集荷先	自事業所										
	林家・森林組合										
	木材産業(素材,製材,材木業)										
	土木業者・造園業者										
集荷圏	30km 圏										
	30～50km 圏										
	50km 圏以上										

4. 原料取引単位と最近の平均的な単価

種別 原料集荷先と集荷圏域		樹皮	除末・利 間用 伐の 材	虫 害 木	樹街 剪路 定樹 枝・ 等果	工ダ 事ム 支流 障木 木・	丸 太 端 材	工 場 端 材	鋸 屑	モブ ルレ ダナ 屑・	そ の 他
		容積 (m ³)	重量 (ton)	円 / 容積(m ³)	円 / 重量(ton)						
単 位	容積 (m ³)										
単 位	重量 (ton)										
単 価	円 / 容積(m ³)										
	円 / 重量(ton)										

5. 原料の受入量と種類別受入数量割合

(1) 総受入量：_____ / 平成_____年

(2) 種類別割合：ア. 樹皮(%) イ. のこ屑・プレナ屑(%) ウ. 原木・背板(%)
エ. その他(%)

6. 原料受け入れとその保管方法

(1) 受け入れ時期：ア. 常時 イ. 需要期(月～ 月)

(2) 在庫量(粉碎前)：約_____日分

(3) 保管状況：ア. 土場野積み イ. 上屋付き保管

7. 原料入手上の問題点(難易度、価格、数量、性状、検量方法など)

--

・製造設備と生産能力及び年間稼働状況

1. 主要な製造設備

主な設備機械	メーカー	型式	機械設備処理能力(ton 又は m ³) / hr		年稼働日数 (日 / H16)
			仕様上能力	実際の能力	
一次粉碎機					
二次粉碎機					
木粉乾燥機					
成形機					
冷却装置					

注 1. 主要な設備機械 ~ は必須、その他主要なものは空欄に記入する。なおオガ粉製造機は木材粉碎機と見なす。

2. 成形機（造粒機、ペレタイザー）の「ダイ径（ダイス）（定格値又は設定値）:

_____ mm 、 _____ mm

3. ペレットの製造上の設定長別製造割合（%）

10mm	15mm	18mm	20mm	24mm	25mm	30mm	35mm	40mm	50mm

4. 木粉乾燥機での処理:

(1) 缶内(出口)設定温度: _____、 (2) 缶内木粉滞留時間(乾燥時間): _____ min

(3) ボイラ熱源: ア. ペレット(全処理量 _____ の _____ %, _____ ton を転用)

イ. 木くず(約 _____ m³ 又は ton/年間)

ウ. 重油・灯油、電力等(約 _____ 万円/年間)

5. 製造基準と工程管理:

(1) 製造基準書又は製造管理書: ア. あり イ. なし

製造基準書又は製造管理書提供: 可能(別途) 不可

(2) 工程管理責任者の配置: ア. あり イ. なし

6. 製造設備上の問題点:

・ペレット品質について

1. 成分分析データ: ア. あり イ. なし

ある場合(実施年月: _____ 年 _____ 月、分析試験場所: _____)

分析表提供: 可能(別途) 不可

2. 品質上のクレーム: ア. 以前にあり イ. 現時点であり ウ. 以前からなし

以前にあり(その内容と改善策: _____)

現時点であり(その内容: _____)

3. 品質基準書: ア. あり イ. なし

品質基準書提供: 可能(別途) 不可

・製造ペレットの燃焼機器について

1. ストープ

(1) 製造ペレットを使用しているストープ

メーカー名	タイプ	商品名

(2) ストープメーカーとの連携方法

ア. ストープ仕様に合わせた製品製造（原料配合等）

イ. 製品に合わせたストープ仕様の改善

ウ. 専用ストープの共同開発

エ. 技術提携による製品・機器改良

オ. その他（その内容；

）

2. ボイラ

(1) 製造ペレットを使用しているボイラ

メーカー名	タイプ	商品名

・ペレットの納入・販売について

1. 製造しているペレットの最近の販売実績

平成 15 年_____ t、平成 16 年_____ t、平成 17 年見込み_____ t

2. スト - プ燃料

(1) 販売先別件数（上段）と数量（下段）

	直接販売							燃料等 販売店	計
	一般 家庭	事務所 居室	別荘・旅館 ペンション	公官庁 (役場等)	学校等 教育施設	各種 諸施設			
50km 圏									
100km 圏									
300km 圏									
300km 上									
計									
備考									

(2) 販売促進のための諸活動

- ア. ストープのリース
- イ. 需用者のモニタ - 制度導入
- ウ. 地域環境・エネルギーセミナー、木材 PR イベント等での木質ペレット説明会等の開催
- エ. 県、市町村広報誌等による PR
- オ. 工場内覧会の開催
- カ. その他 ()

(3) ストープ燃料販売の季節変動 (年間販売量:100%)

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

(4) ストープ燃料の販売価格と配達料

	販売価格	荷姿 (販売単位)	配達料
小口販売			販売価格に (含む 含まない)
大口販売			販売価格に (含む 含まない)

3. ボイラ燃料

(1) 納入先の概要

名 称					
所 在 地					
ボ イ ラ	メーカー (出力)				
	用 途 (台数)				
納 入 量					
納 入 方 式					
納 入 契 約					
納入開始年月					
備 考					

(2) ボイラ燃料としての販売拡大について

- 1) 域内の新規需要先に：ア. 予定あり () イ. 予定なし
- 2) 域外の新規需要先に：ア. 予定あり () イ. 予定なし
- 3) 域内の現需要先との取引量：ア. 増加予定 イ. 増加の見通しなし ウ. 減少となる
- 4) 新規の需要開拓の活動内容

--

4. 納入・販売上における問題点

--

・ 今後の事業戦略とプラン

市場のニーズ	顧客からのニーズで強いものはなんですか。	
	見込客からのニーズで強いものはなんですか。	
事業戦略	事業戦略の有無	明確なものがある 明文化されていないがある 特になし
	事業戦略の内容	
将来の生産目標 (t / 年)		
生産目標達成へのアクションプラン		

・ ペレット事業の全体を通じての問題点及び今後の在り方、行政機関等への要望事項並びに全国連絡協議会の結成に対する意見を含めて、自由に記載して下さい。

--

9.ペレット品質及びストーブの機構・取扱上の問題点は何ですか(以外は複数回答)

(1)ペレット: 特にない、 粉が多い、 直ぐ崩れる、 その他

(2)ストーブ: 特にない、 着火に時間がかかる、 燃えにくい、 暖まらない、
煙がでる、 灰が多い、 炎が見えにくい、 吸気が不十分、 排気が不十分、
においがする、 その他

10.今後の対応((2)で 以外は複数回答)

(1)今後も継続使用しますか。 する しない どちらとも言えない

(2)継続使用する条件は何ですか。 特にない、 ペレット価格の引き下げ ペ
レットの品質向上 ストーブの改良 低価格ストーブの提供 入手の
し易さ その他()

11.ペレットの品質及びストーブの性能などについて、ご意見をお聞かせ下さい。(自由
記入)

資料:

ペレットストーブ使用者(一般家庭用)用調査票

ペレットストーブご利用者へのアンケート(一般家庭用)

質問

1. ペレットストーブは、どこで使っていますか。(複数回答)
日常の住居、 別荘、 その他
2. ペレットストーブを使うようになったきっかけは何ですか。(複数回答)
温もり・癒し、 ペレット生産者の勧め、 ストーブ業者の勧め、 行政の勧め、 ストーブ購入補助、 ストーブ貸与、 化石燃料節約・地球温暖化対策、 地域振興、 経済性、 その他
3. 使い始めたのはいつですか。また、年間の使用量はいくらですか。
使用開始年月、 およその使用数量kg/年
4. 現在の購入価格(送料込み)と購入単位をお知らせ下さい。
価格円/kg、 購入単位kg/袋
5. 使用ストーブのメーカー、型式、価格をお知らせ下さい。
メーカー名、 商品名、 購入時の価格
6. 使用した感想・結果をお聞かせ下さい。
(1) 暖かさ: 暖かい、 特に感じない、 どちらとも言えない
(2) 費用: 安い、 高つく、 どちらとも言えない
(3) 使い勝手: 特に問題がない、 取扱が面倒、 その他
(4) ペレットまたはストーブにトラブルがありましたか。
過去にあった、 過去になかった
現在ある。 現在ない
7. 灰の処理はどうしていますか。
自宅の庭に捨てる、 家庭菜園に使う、 回収ゴミで処分、 その他
8. 今後も使用しますか。 継続する、 継続しない、 分からない
9. 継続使用の条件
ペレット価格の引下げ、 ペレットの品質向上、 ストーブの改良、 低価格
ストーブの供給、 入手のし易さ、 その他、 特にない
10. ペレットの品質やストーブの性能などについてご意見をお聞かせ下さい。
(1) ペレット: 粉が多い、 直ぐ崩れる、 その他
(2) トーブ: 着火に時間がかかる、 燃えにくい、 暖まらない、 煙がでる、
灰が多い、 炎が見えにくい、 吸気が不十分、 排気が不十分、 においがする。

ペレットボイラーご利用者へのアンケート

1. 事業所の概要

事業所名							
事業所の種類	ア.官公庁 施設 イ.森林組合 ウ.協同組合 エ.プール オ.体育施設 カ.福祉施設 キ.会社 ク.教育施設 ケ.施設園芸等 コ.道の駅 サ.その他(
代表者名				記入者の所属氏名			
所在地							
T E L				FAX			
E - m a i l				URL			
ペレット利用開始時期	年 月			年間使用量	推定でもかまいません。 単位：ton		

2. 施設の目的別規模をお知らせ下さい。

目的 規模	暖房(対象面積) m ²	冷房(対象面積) m ²	暖 冷 房 (対象面積) m ²	乾燥(収容材積) m ³ /1回	温水(供給量) 千 l/h	発電 KW/h	その他
施設 1							
施設 2							

注) その他は具体的に記入して下さい。

3. ペレットボイラー導入の動機は何ですか(複数回答)。

- ア. 地域(振興)の要請
- イ. 化石燃料の節約・地球温暖化対策
- ウ. 補助金等による支援
- エ. 経済的な優位性
- オ. ペレット生産者の勧め
- カ. ボイラーなど施設業者の勧め
- キ. 行政の勧め
- ク. その他(具体的に: _____)

4. 月別使用量はどのようになっていますか。(平成17年の実績)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
kg												

5. 現在のペレットの購入価格、購入方法などについて。

(1) ペレットの種類 ア. パークペレット イ. ホワイトペレット ウ. その他

(2) 購入価格 円 / kg (工場渡し)

(3) 輸送費 円 / kg

(4) 購入の単位 kg / 袋 (袋詰め以外の場合は、実態に合わせて記入)

(4) 購入先 ア. ペレットメーカー直接 イ. 燃料販売店 ウ. その他 (

6. 使用ボイラーのメーカー、型式、性能等

メーカー名	ボイラーの種類	型式	性能・ペレット投入システム	価格	台数
(株)	貫流ボイラー	K T - SFB-100	蒸発量 1000kg/h、 連続供給装置	万円	1

注) 価格：本体、燃料サイロ、燃料供給装置、公害防止装置、ボイラー室内の配管を含む一式の費用 (設置費を含む概算。ただし、建家を除く。)

7. ボイラー要員を配置いますか。配置している場合それは何人ですか。

ア 専任者を配置している (ボイラー技士 名 その他 名)。

イ 専任者は配置していないが、兼任者は配置している。(ボイラー技士 名 その他 名)。

8. ペレットボイラーを採用したことの評価、問題点等についてお聞かせ下さい。

(1) 費用は ア. 節約になった イ. 高かった ウ. どちらとも言えない

(2) 利便性はどうか ア. 特に気にならない イ. 取扱が面倒 ウ. その他
(イとお答えの方はその内容を記入下さい。)

(3) ボイラー使用時にトラブルがありましたか。

過去 ア. あった イ. なかった

現在 ア. あった イ. なかった

(アとお答えの方はその内容と対処方法を記入下さい。)

9. 焼却灰は、どのように処理しておられますか。具体的に記入下さい。(自由記入)

10. ボイラーの機構・取扱上の問題点についてお知らせ下さい。(自由記入)

11. 今後の対応((2))でア.以外の回答は複数回答)

(1) 今後も継続使用しますか。 ア.する イ.しない ウ.どちらとも言えない

(2) 継続使用する条件は何ですか。 ア.特にない、イ.ペレット価格の引き下げ
ウ.ペレットの品質向上 エ.ボイラーの改良 オ.低価格ボイラーの提供
カ.配送仕組の改良 キ.その他()

12. ペレットの品質及びボイラーの性能などについて、ご意見をお聞かせ下さい。(自由記入)