

# 平成 21 年度大衡村地域 新エネルギービジョン策定等事業

## 報 告 書

### 重点テーマに係る詳細ビジョン策定調査

- ① 多収穫米を用いたバイオエタノール化プロジェクト
- ② 木質バイオマスボイラー導入プロジェクト
- ③ 太陽光発電導入プロジェクト

平成 22 年 2 月

宮城県大衡村



## はじめに



明治22年の合併で新しい大衡村が誕生して以来、120年余りが過ぎました。宮城県のほぼ中央に位置し、緑豊かな自然環境に恵まれた県内唯一の村である本村は、近年、裾野の広い自動車関連企業が次々と進出し、地元企業はもとより、東北全体への波及効果が大いに期待されるなど、まさに今、大転換の時期にあります。

本村が発展していくことは大変喜ばしいことですが、その一方では、近い将来枯渇の危機も指摘されている石油などの化石燃料の大量消費による、地球温暖化や環境問題など、地球的規模での緊急な対策が求められている現状にあります。

本村における経済発展への期待を寄せながらも、緑豊かな自然環境を次世代に引き継いでいくことが私たちに課せられた責務であり、積極的に取り組んでいかなければいけない課題の一つであると考えております。

これらのことを背景に、本村の特性を活かした、地球環境にやさしい新エネルギーを活用していくため、平成20年度に「大衡村地域新エネルギービジョン」(初期ビジョン)を策定し、7つの重点プロジェクトを設定いたしました。

今年度は、このプロジェクトを推進していくため、ハイブリッド車や電気自動車などのクリーンエネルギーカーを購入された住民の方への助成や、公用車の環境対応車への順次更新などを進めておりますし、今後も太陽光発電付き街路灯や公共施設への太陽光発電パネルの設置、小中学校への環境学習などを計画しており、積極的に新エネルギーを導入してまいりたいと考えております。

今回のビジョンでは、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の平成21年度「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」の補助を受け、昨年度設定しました重点プロジェクトの内、3つのプロジェクトについて事業化や諸施策を調査・検証し、本報告書として取りまとめました。

今後は、この結果を踏まえながら、具体的な事業や諸施策を講じて事業の実現化を図り、地域住民や企業、行政が一体となって取り組み、エネルギーの地産地消による産業の活性化、資源循環型社会の構築を目指してまいりたいと考えております。

終わりに、本ビジョン策定にあたり、今年度も委員長としてご尽力いただきました東北大学大学院の両角和夫教授をはじめ推進委員会の皆様、並びにご協力いただきました関係各位に対し、衷心より厚くお礼を申し上げます。

平成22年2月

大衡村長 跡部昌洋

## 目 次

### 第1章 事業目的

1 調査の背景 .....	1
2 調査の目的 .....	3

### 第2章 利用可能性量の詳細調査

1 多収穫米を用いたバイオエタノール化プロジェクト.....	4
2 木質バイオマスボイラー導入プロジェクト.....	11
3 太陽光発電導入プロジェクト.....	16

### 第3章 プロジェクトの詳細検討

1 多収穫米を用いたバイオエタノール化プロジェクト.....	19
2 木質バイオマスボイラー導入プロジェクト.....	25
3 太陽光発電導入プロジェクト.....	42
4 まとめ .....	45

### 第4章 推進方策の検討

1 スケジュール .....	50
2 推進体制 .....	50

### 資料編

1 村内事業者等ヒアリング報告.....	1
2 アンケート回答者属性等.....	2
3 木質バイオマスボイラーについて.....	6
4 ペレットストーブについて.....	22
5 木質バイオマスエネルギーの利用可能性量.....	23
6 先進事例調査報告.....	24
7 補助事業一覧 .....	30
8 委員名簿 .....	36

## 第1章 事業目的

### 1 調査の背景

本村は宮城県のほぼ中央に位置し、県内唯一の村です。先人から受け継いできた美しい風土や田園風景など緑豊かな自然が存在します。地球規模での環境負荷が世界的な問題となっている昨今、本村においてもこの清らかな自然環境への負荷を最小限に抑え、環境の保全と資源の活用を図りながら、本村の地域特性を活かした環境にやさしい新たな取り組みが必要となっています。

一方、本村に進出したトヨタ自動車株の生産子会社で、自動車組立工場であるセントラル自動車(株)の操業開始が2010年(平成22年)に予定されています。今後、自動車産業の企業集積が見込まれることから、環境に対する住民や企業の意識を含め、地域社会や環境へのインパクトが大きくなってくると考えられます。

また村内において、既に宮城県林業技術総合センターによるスギ樹皮の資源化に向けた研究や民間主導で不作付地を再生利用した多収穫米の栽培によるエタノール精製の実証試験などが行われており、行政としてもこれを積極的に支援していく考えでいます。

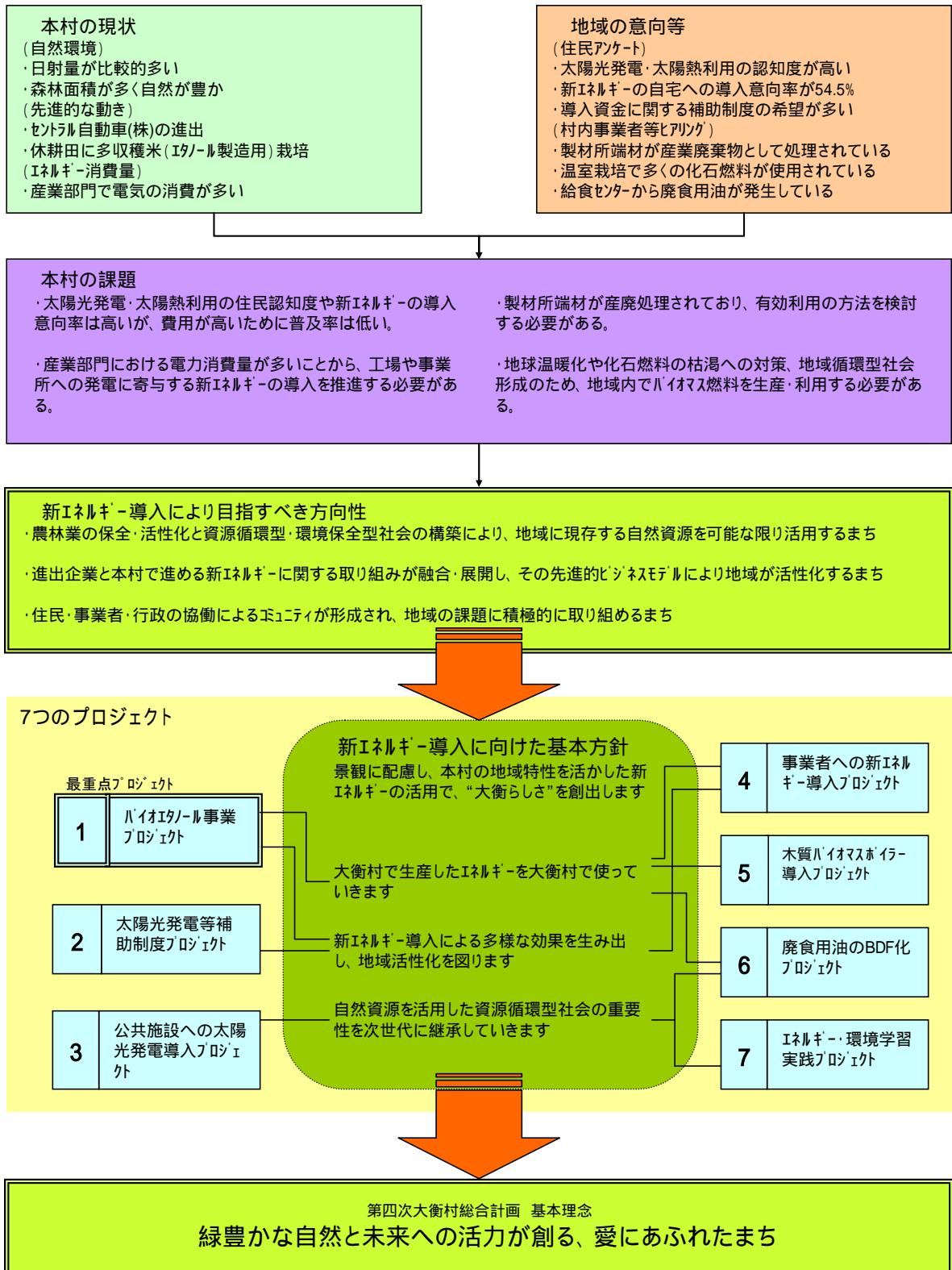
こうした背景のもと、自然エネルギーの有効活用、エネルギーの地産地消による産業の活性化を図るため、本村では平成20年度に大衡村地域新エネルギービジョン(初期ビジョン)を策定しました。

このビジョンでは、既存の民間企業の取り組みや太陽光をはじめとした自然エネルギーなど将来の導入に向けたプロジェクトや、環境に対する意識高揚を図るための環境教育プロジェクト、農業バイオマスのエタノール化事業など7つのプロジェクトを設定しています(図1)。

ついては、この新エネルギービジョンの中で具現化が期待できるプロジェクトをより詳細に調査し、事業化の実現に向けた検討を行うため、当該事業を実施しました。

なお、検討したプロジェクトは以下の3項目です。

- (1) 多収穫米を用いたバイオエタノール化プロジェクト
- (2) 木質バイオマスボイラー導入プロジェクト
- (3) 太陽光発電導入プロジェクト



出典：平成20年度大衡村地域新エネルギービジョン（初期ビジョン）より抜粋

図1 新エネルギー導入の体系

## 2 調査の目的

### (1) 多収穫米を用いたバイオエタノール化プロジェクト

本村では、不作付地での多収穫米(エタノール製造用)の栽培研究が行われています。

農業の活性化、環境教育や普及啓発など、住民の関心を高めるためにも有効で、地域一丸となった取り組みが期待されます。このようなことから、事業化に向けた環境整備の構築を図るものです。

将来的には、多収穫米生産 エタノール精製 E3(バイオエタノールを3%混ぜた、エタノール混合ガソリン)に向けた流通経路開拓を目指します。

### (2) 木質バイオマスボイラー導入プロジェクト

村内には製材所が複数存在し、その中には端材を産廃処理するところもあり、有効活用が課題となっています。これら村内及び周辺で発生する木質バイオマス(端材や樹皮)を地域内で活用することができれば、運搬に掛かるコストの削減やエネルギーの地産地消に貢献できると考えられます。

一方、村内では温室でトマトや花卉栽培を行う農家や事業者が数多くあり、化石燃料を使用しています。このようなことから、化石燃料の代替として木質バイオマス燃料の活用を検討します。

### (3) 太陽光発電導入プロジェクト

平成20年度に行った住民アンケートによる太陽光発電設備導入の意向調査結果では、約37%の住民が導入したい意向があると回答しています。国でも補助制度を創設するなど積極的に導入を進めています。このようなことから、住民の関心の高い太陽光発電については、将来の導入可能性が高くなることが期待できます。

そこで、この太陽光発電の導入に掛かる費用の補助制度等を検討します。

## 第2章 利用可能性量の詳細調査

### 1 多収穫米を用いたバイオエタノール化プロジェクト

#### (1) 農家アンケート調査結果

村内の農家に対し、不作付地や転作農地への多収穫米の栽培についての意向をアンケート等で調査し、多収穫米生産に対する具体的な課題を抽出しました。

調査期間は、平成21年9月24日～27日に行政区長から生産調整農家にアンケート用紙を配布、回答されたアンケート用紙は配布した行政区長が平成21年10月5日～9日に回収しました(表1)。

表1 回収率(10月26日現在)

区分	配布回収方法	配布数	回収数	回収率
農家	行政区長による配布回収	531	358	67%

<アンケート調査結果のグラフについて>

- ・「n」は、無回答または非該当を除く回答数です。
- ・四捨五入の都合上、合計が100%にならないことがあります。

#### ① 大衡村におけるバイオ米の取り組みについて

##### 1) バイオ米の認知度

大衡村では平成20年度に策定した地域新エネルギービジョンの中で、バイオ米のエタノール化プロジェクトを設定し、現在バイオ米の栽培研究を行っています。

この取り組みについては、半数以上が「知っていた」と回答しています(図2)。

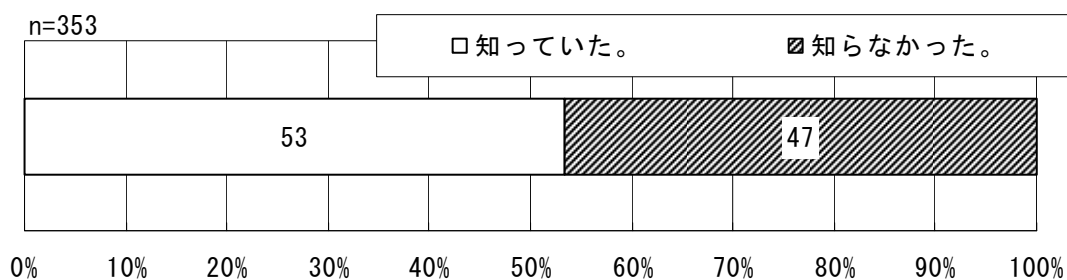


図2 バイオ米の認知度



2) バイオ米の取り組みへの興味

大衡村におけるバイオ米の取り組みについては、約7割が「興味はある。」と回答しています(図3)

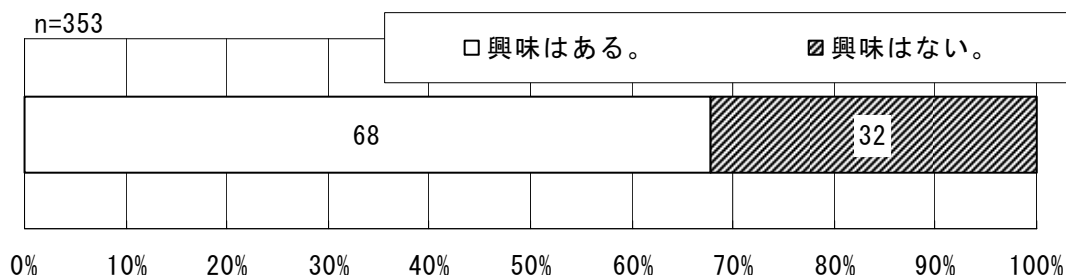


図3 バイオ米の取り組みへの興味

② 生産調整農地について

1) 転作作物

生産調整農地での転作作物については、飼料作物および大豆以外の「その他」が82%と最も多くなっています(図4)

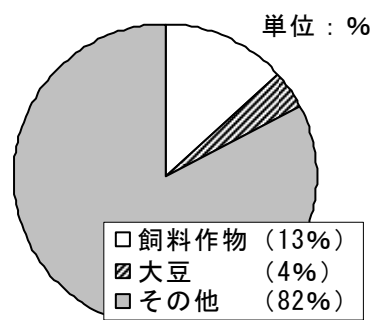


図4 生産調整農地での転作作物

2) バイオ米の作付けの可能性

生産調整農地でのバイオ米の作付けの可能性については、約6割が「採算性があれば、取り組みたい。」と回答しています(図5)。生産調整農地において農家がバイオ米を作付けするには、採算性を重視する傾向が見られます。

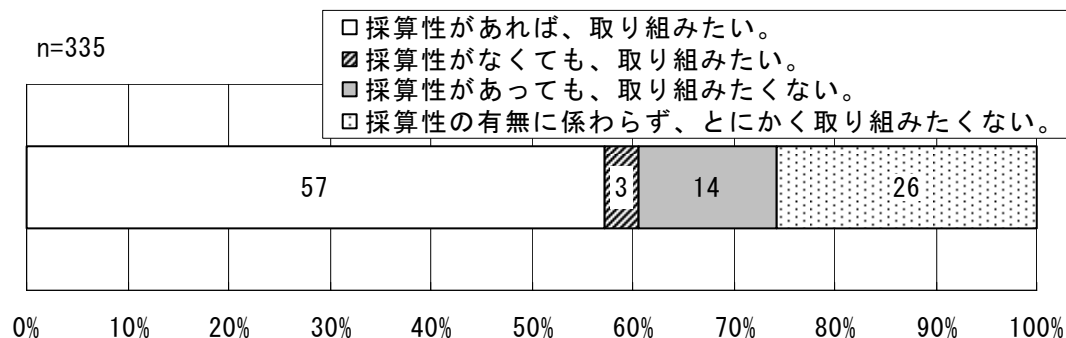


図5 バイオ米の作付けの可能性

### 3) 必要な制度・条件

生産調整農地でバイオ米を作付けする場合に必要な制度・条件としては、「補助金や優遇措置などの支援制度」が最も多く、次いで「栽培技術に関する情報発信」となりました(図 6)。農家がバイオ米を作付けするためには、行政による支援が有望かつ重要です。

また、「その他」の意見は表 2 のとおりです。

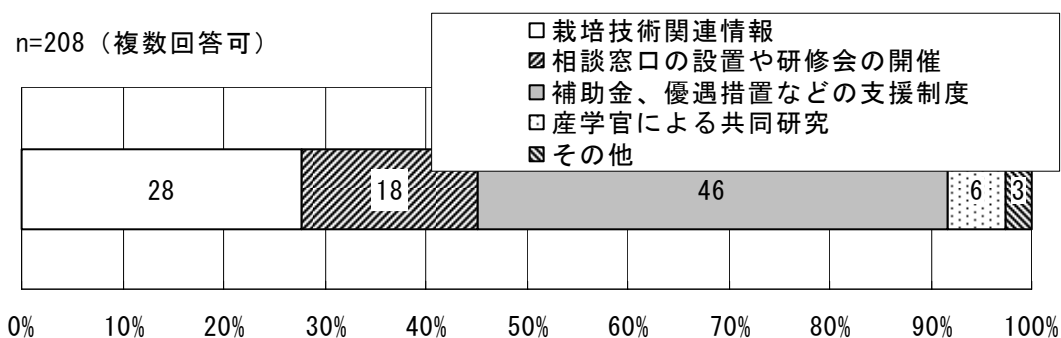


図 6 必要な制度・条件

表 2 必要な制度・条件の「その他」の意見

自由回答
水田(転作田)の畑地化からの復田化助成
利益が出ること。
苗の供給、植付、施肥、刈取等作業の受託組織と農地の集約が必要です。休耕田は条件の悪い場所が多く集約化は困難と思う。
農業機械がないので大豆栽培のように委託可能であれば良い。

4) バイオ米を作付けしない理由

生産調整農地でバイオ米を作付けしない理由としては、「人手が足りないから。」が最も多く、次いで「立地条件が悪く、(耕作地までの)交通が不便だから」となっています(図7)。

「その他」の理由として「牧草など他の土地利用をしている」が5件、「農作業を委託しているから」が4件、「面積が狭いから」が3件および「機械がないから」が2件あります。その他の少数意見は、表3のとおりです。

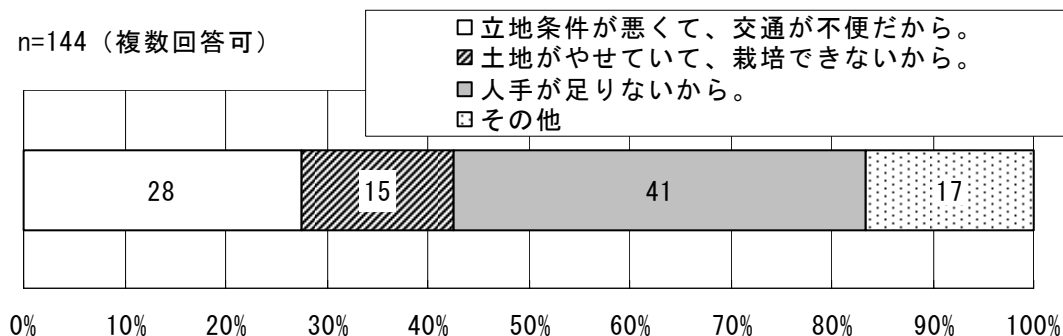


図7 バイオ米を作付けしない理由

表3 バイオ米を作付けしない「その他」の理由 (少数意見)

自由回答
食用米への混入が心配。農業機械や圃場内。
耕地転用しているので出来ない。
バイオ米がまだ出来ていない。
めんどくさそう。
行政方針が継続する保障が無く、取り組む意欲がおきない。
現在の野菜作りを続けたいから。
補助金がないから。
興味が無い。

③ 不作付地について

1) 不作付地の有無

不作付地の有無については、約6割が「ある。」と回答しています(図8)。

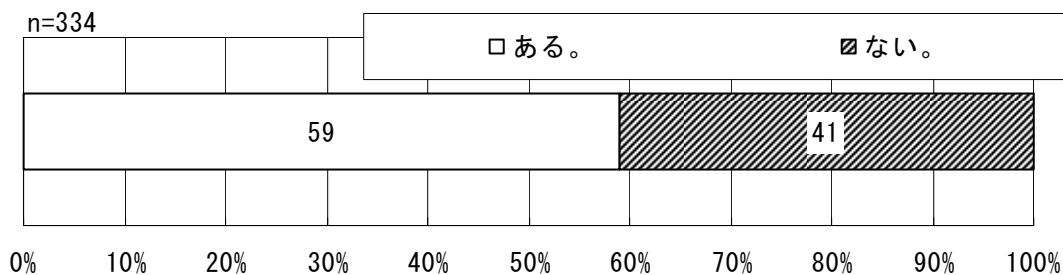


図8 不作付地の有無

2) 不作付地である理由

不作付地である理由としては、「立地条件が悪く、(耕作地までの)交通が不便」が最も多く、次いで「人手が足りない」となりました(図9)

「その他」の理由として「減反による」が10件、「採算性が合わない」が7件、「面積が狭い」が4件および「農作業を委託しているから」が2件があります。その他の少数意見は表4のとおりです。

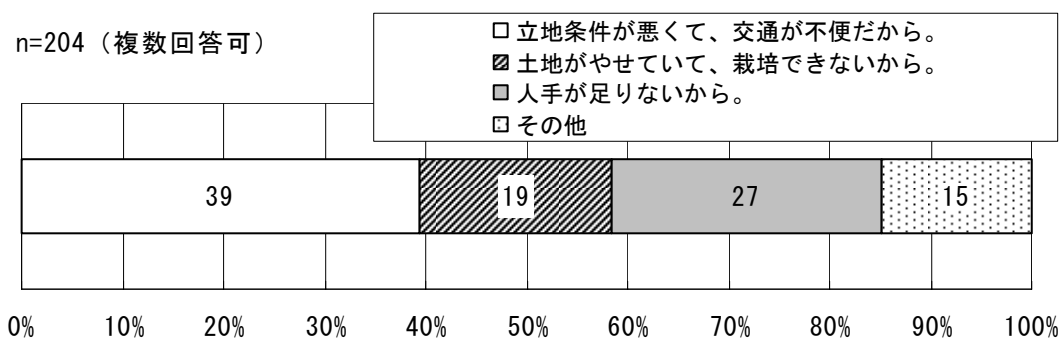


図9 不作付地である理由

表4 不作付地である「その他」の理由 (少数意見)

自由回答
トラクター等の機械がないため。
耕作をしないで主食米は購入することにしたから。
まだ親がしているから。
転作の一環。
国の政策が悪い。
他にも生産調整水田がないから。

3) 不作付地における水稲を作付けするか否かの農家の意向

不作付地における水稲を作付けするか否かの農家の意向については、「採算性があれば、取り組みたい。」が最も多く、次いで「採算性の有無にかかわらず、取り組みたくない」となっています(図10)

したがって、不作付地の半数は、経済的な理由以外(前述の2)、後述の5)の理由)から水稲が難しいという状況がうかがえます。

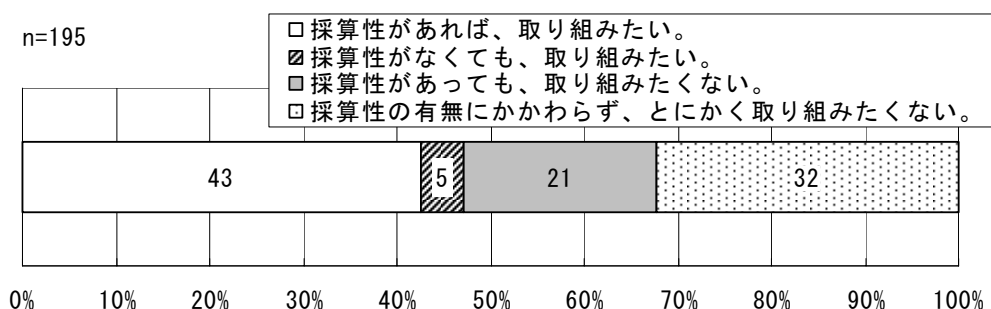


図10 不作付地における水稲の意向

#### 4) 必要な制度・条件

不作付地でバイオ米を作付けする場合に必要な制度・条件としては、前述の生産調整農地と同様、「補助金や優遇措置などの支援制度」が最も多くなっています（図 11）。

また、「その他」として「機械への補助」および「農作業を委託できる仕組みづくり」が各々 2 件がありました。

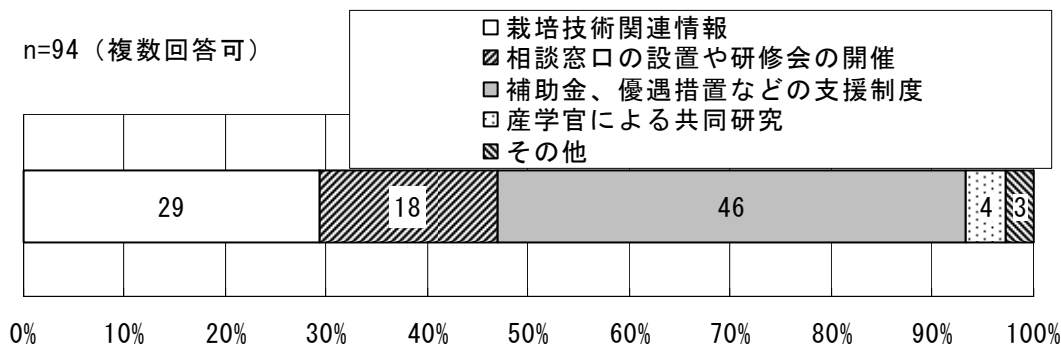


図 11 必要な制度・条件

#### 5) バイオ米を作付けしない理由

不作付地でバイオ米を作付けしない理由としては、前述の生産調整農地と同様、「人手が足りないから。」が最も多くなっています（図 12）。

また、「その他」の理由として「コストが合わない」、「牧草など他の土地利用をしている」および「農作業を委託しているから」が各々 2 件、「機械がない」および「面積が狭い」が各々 1 件ありました。

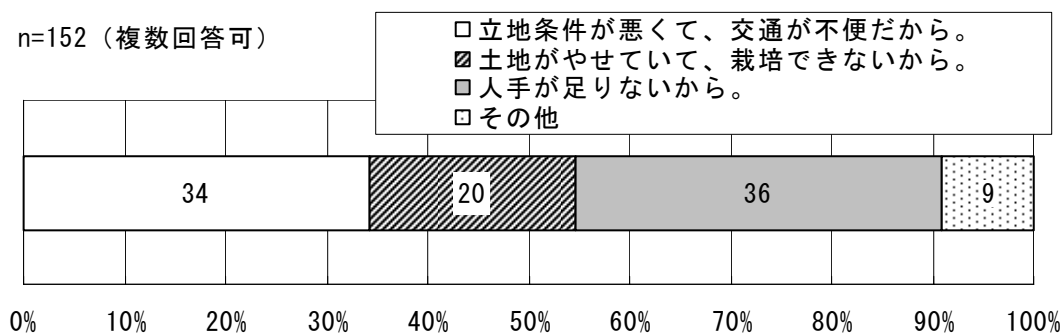


図 12 不作付地でバイオ米を作付けしない理由

(2) 多収穫米の収穫量の推計

統計データより農地面積を把握し(表5)、バイオ米の収量およびエタノール製造量の推計を行いました。

エタノール製造量は、自己保全管理面積および転作面積にバイオ米を栽培し、エタノールを製造した場合に得られる量とします。

収量および製造効率、平成19年度(2007年度)に本村において実施した米栽培試験より得られた結果を用いました。なお、収量は「夢あおば」(6.8t/ha)と「世紀1」(6.1t/ha)の平均(6.5t/ha)としました。

その結果、大衡村でのエタノール製造量は367.5kL、黒川郡でのエタノール製造量は1,795.7kLと試算されました(表6)

表5 項目毎の農地面積

単位:ha

項目	大和町	大郷町	富谷町	大衡村	黒川郡*	備考	
全体面積 (転作+水稲)	2,332.0	1,790.0	582.0	1,072.0	5,776.0	—	
転作農地	839.5	644.4	209.5	402.3	2,095.7	大和町・大郷町・富谷町は、全体面積の36(%)とする。大衡村は実績値。	
不作付地	保全管理	172.9	149.0	87.0	132.4	541.3	何も作付けしておらず、掘っただけの状態。
	調整水田	18.2	7.7	14.9	16.8	57.6	何も作付けしていないが、掘って水を張り、田植えができるように均した状態。
	計	191.1	156.7	101.9	149.2	598.9	—
作物作付地	648.4	487.7	107.6	253.1	1,496.8	—	
水稲	1,492.5	1,145.6	372.5	669.7	3,680.3	—	

※黒川郡とは、大和町・大郷町・富谷町および大衡村である。

出典：大衡村農林建設課調べ

表6 エタノール製造量

項目	大和町	大郷町	富谷町	大衡村	黒川郡	備考	
バイオ米作付面積 (ha)	不作付地	95.6	78.4	51.0	74.6	299.6	不作付地全体の1/2※1に作付。
	作物作付地	162.1	121.9	26.9	63.3	374.2	作物作付地全体の1/4※2に作付。
	計	257.7	200.3	77.9	137.9	673.8	—
収量(t/年)	1,675.1	1,302.0	506.4	896.4	4,379.9	収量6.5(t/ha) =650(kg/10a)	
エタノール製造量 (kL/年)	686.8	533.8	207.6	367.5	1,795.7	収量×製造効率 41(%)	

※1 不作付地である理由(農家アンケート調査結果P.7問9)として、「立地条件が悪くて、交通が不便だから」が39%、「土地がやせていて、栽培ができないから」が19%となっており、立地や土地の状況により不作付地の58%ではバイオ米の作付は難しいと考えられる。よって、バイオ米作付面積を不作付地全体の1/2とした。

※2 作物作付地においては、大豆・ホールクroppサイレージ等の飼料作物・野菜が既に作付されており(大衡村農林建設課調べ)、これらの農地においてはバイオ米の作付は難しいと考えられる。よって、バイオ米作付面積を作物作付地全体の1/4とした。

出典：大衡村衡東地区米栽培試験報告書

## 2 木質バイオマスボイラー導入プロジェクト

### (1) 製材所アンケート調査結果

村内及び隣接町の製材所に対しアンケートを行い、具体的な端材や樹皮の発生量などを把握しました。

調査期間は平成21年9月2日～24日で、郵送による配布回収を行いました(表7)。

表7 回収率(10月26日現在)

区分	配布回収方法	配布数	回収数	回収率
製材所	郵送による配布回収	10	4	40%

#### ① 発生量

端材等の発生量については、端材のみ発生する製材所が2件、樹皮のみが発生する製材所が2件ありました(表8)。

#### ② 販売および処理について

樹皮は、敷材として販売されています。

一方、端材は、業者に依頼して産廃処理されています(表8)。これら(9.6t+404t=413.6t)については、燃料化の可能性があります。

表8 端材等の処理について

製材所		A	B	C	D
発生量	端材	9.6t	-	404t	-
	樹皮	-	130m <sup>3</sup>	-	3,900m <sup>3</sup>
販売について	販売量	/	130m <sup>3</sup>	/	3,900m <sup>3</sup>
	販売単価		500円/m <sup>3</sup>		100円/m <sup>3</sup>
	運賃		業者負担		-
	利用方法		敷材		敷材
産廃処理について	処理量	9.6t	/	404t	/
	処理単価	-		100円/t	
	運賃	-		12,500円/車	

#### ③ 燃料化について

端材等の燃料化については、全ての製材所が「賛成である」または「どちらかといえば賛成である」と回答しています。

また、必要と感じる制度については、「補助金、優遇措置などの支援制度」が3件で最も多く、次いで「相談窓口の設置」が2件、「栽培技術関連情報」が1件でした(表9)。

表 9 燃料化について

製材所		A	B	C	D	
燃料化について	賛成である	○			○	
	どちらかといえば賛成である		○	○		
	どちらかといえば反対である					
	反対である					
	必要と 感じる 制度・ 条件	栽培技術関連情報		○		
		相談窓口の設置	○		○	
		研修会の開催				
補助金、優遇措置 などの支援制度			○	○	○	

(2) 事業所アンケート調査結果

村内のボイラー導入事業所に、木質バイオマスボイラー導入の意向などについてアンケートを行いました。

調査期間は平成 21 年 9 月 2 日～10 月 1 日で、郵送による配布回収を行いました（表 10）。

表 10 回収率（10 月 26 日現在）

区分	配布回収方法	配布数	回収数	回収率
事業所	郵送による配布回収	19	19	100%

< アンケート調査結果のグラフについて >

- ・「n」は、無回答または非該当を除く回答数です。
- ・四捨五入の都合上、合計が 100%にならないことがあります。

① 保有するボイラーについて

1) ボイラーの使用状況

ボイラーの使用については、「使用している。」が 90%であり、ほとんどが使用していることが分かります（図 13）。

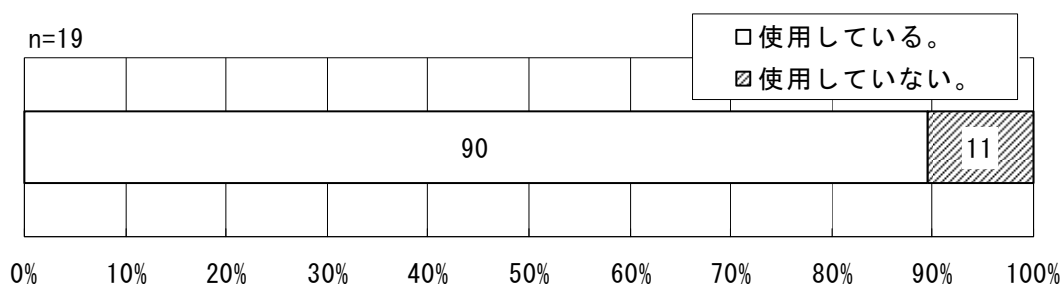


図 13 ボイラーの使用状況



## 2) ボイラーの保有台数

ボイラーの保有台数については、「2台」が47%であり、ほとんどの事業所が複数台保有していることが分かります。保有台数「5台」の事業所はありませんでした(図14)。

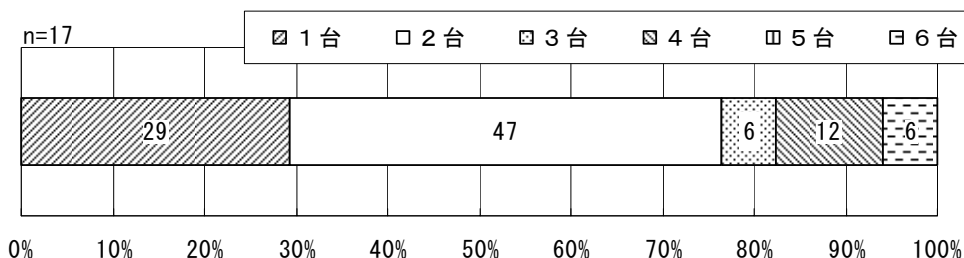


図14 ボイラーの保有台数

## 3) ボイラーの燃料

ボイラーの燃料については、「重油」が83%と最も多く、次いで「灯油」が11%となりました。また、「その他」としてLPGが6%(1件)となりました。「まき・端材」を燃料としている事業所はありませんでした(図15)。

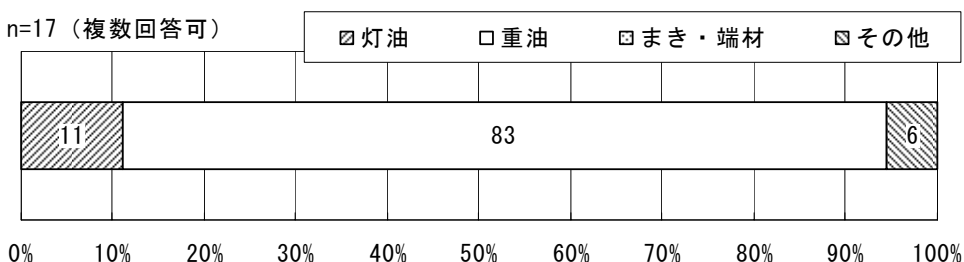


図15 ボイラーの燃料

## 4) 1台あたりのボイラー規模

1台あたりのボイラー規模については、「50万kcal(580kW)以上」が43%と最も多く(図16) 50万kcal(580kW)以上のボイラーを4台保有する事業所(農林業)、6台保有する事業所(製造業)も各々1件ありました。なお、「40万kcal(464kW)以上45万kcal(522kW)未満」および「45万kcal(522kW)以上50万kcal(580kW)未満」のボイラーを保有する事業所はありませんでした。

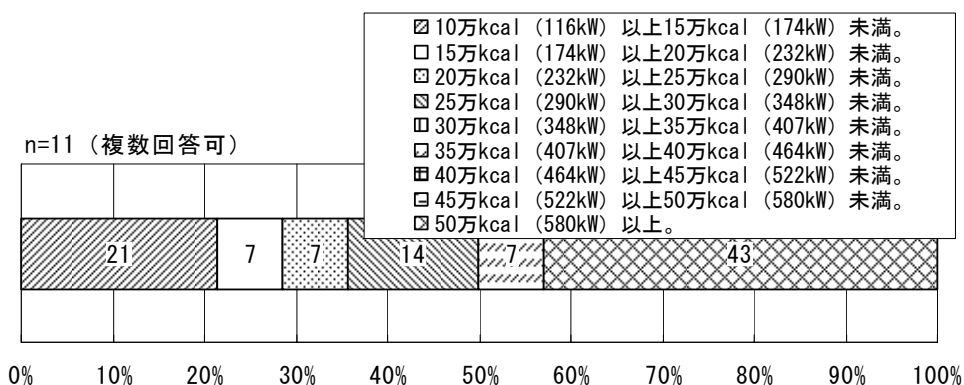


図16 1台あたりのボイラー規模

5) ボイラーの使用期間

ボイラーの使用期間については、「通年」が71%と最も多くなっています（図 17）

一方、「冬期のみ」と回答した事業者の中には、夏期（6月～9月）を除く8ヶ月間使用している事業者（農林業：50万kcal（580kW）以上のボイラーを4台保有）もいました。

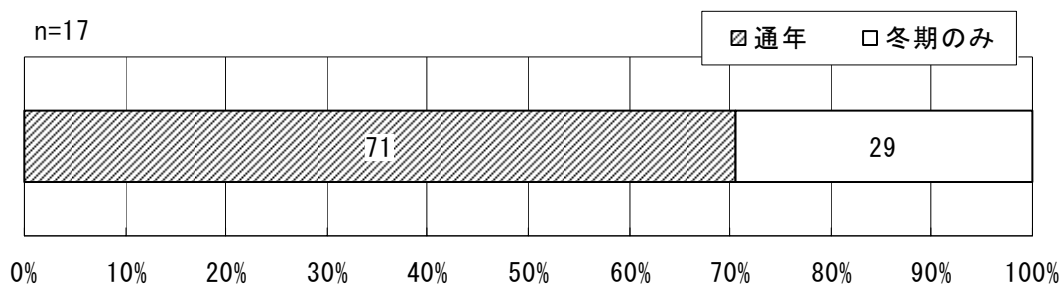


図 17 ボイラーの使用期間

6) 年間燃料消費量

灯油の消費量が最も多いのは、360kL（製造業：規模不明ボイラーを1台保有）となっています。

一方、重油の消費量が最も多いのは、5,290kL（製造業：50万kcal（580kW）以上のボイラーを6台保有）となっており、次いで334kL（農林業：50万kcal（580kW）以上のボイラーを4台保有）となっています。（図 18）

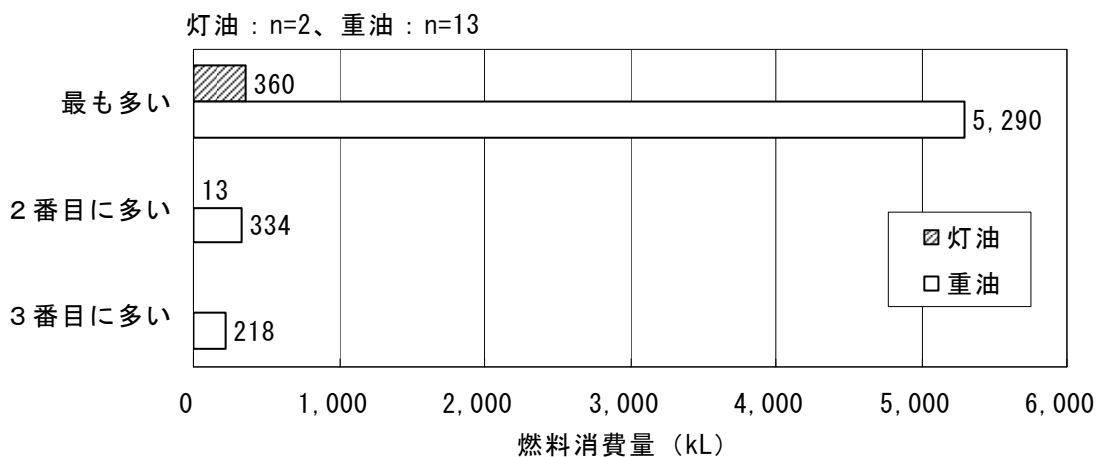


図 18 年間燃料消費量

7) 「木質チップボイラー」や「木質ペレットボイラー」の導入

「木質チップボイラー」や「木質ペレットボイラー」の導入については、「コスト(機器代、燃料費など)が割安であれば導入したい。」が79%と最も多くなっています(図19)。事業者がこれらのボイラーを導入するには、採算性を重視する傾向が見られます。

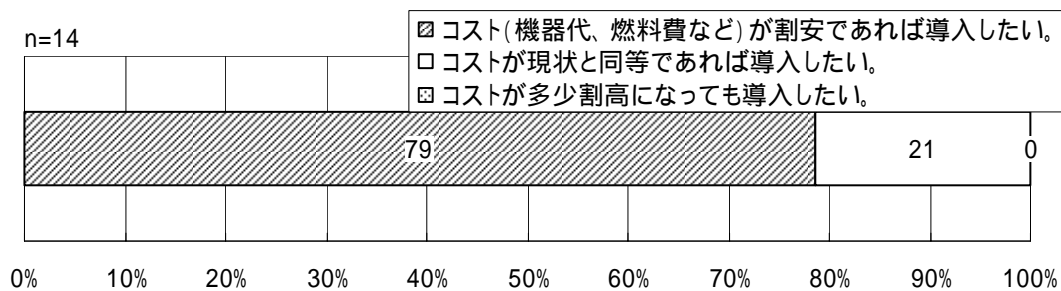


図19 「木質チップボイラー」や「木質ペレットボイラー」の導入

### 3 太陽光発電導入プロジェクト

#### (1) 住民アンケート調査結果

村内において実際に太陽光発電を導入している家庭に使用感やこれまでの電気代との比較などについてアンケートを行いました。また、アンケート結果を基に、太陽光発電の普及に関する具体的な課題を抽出しました。

調査期間は平成21年9月9日～9月25日で、郵送による配布回収を行いました(表11)。

表 11 回収率 (10月26日現在)

区分	配布回収方法	配布数	回収数	回収率
住民	郵送による配布回収	11	10	91%

< アンケート調査結果のグラフについて >

- ・「n」は、無回答または非該当を除く回答数です。
- ・四捨五入の都合上、合計が100%にならないことがあります。

#### ① 住宅用太陽光発電の導入について

##### 1) 住宅用太陽光発電を設置した一番の動機

住宅用太陽光発電を設置した一番の動機については、「電気代が節約できるから。」が41%と最も多く、次いで「自身の環境意識が高く、以前から導入を考えていた。」と「住宅会社、電気設備会社などに勧められたから。」が24%となりました(図20)。

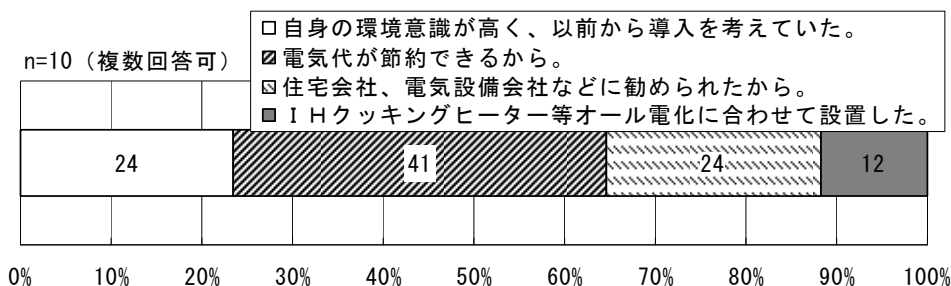


図 20 住宅用太陽光発電を設置した一番の動機

##### 2) 住宅用太陽光発電を設置した一番の障害

住宅用太陽光発電を設置した一番の障害については、「設置費用の高さ。」が90%と最も多く、次いで「屋根の面積、形状。」が10%となりました。なお、「費用や効果などの情報不足」および「家族からの反対」を挙げた方はいませんでした(図21)。

設置費用の補助制度を充実することで、導入が増加する可能性があります。

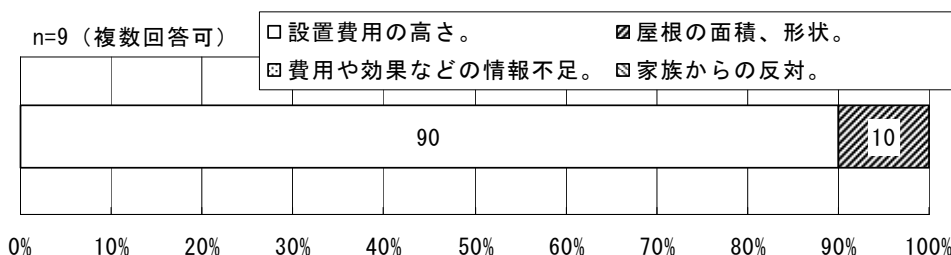


図 21 住宅用太陽光発電を設置した一番の障害

### 3) 国などの補助制度の利用

国などの補助制度の利用については、「利用した」が80%であり、ほとんどが補助制度を利用して導入したことが分かります(図 22)。

国による補助制度の上乗せとして、村による補助制度を創設することで、導入が増加する可能性があります。

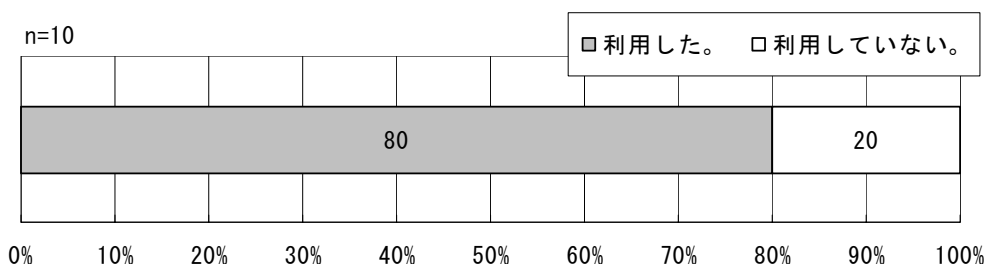


図 22 国などの補助制度の利用

### ② 住宅用太陽光発電の利用について

#### 1) 住宅用太陽光発電の保守

住宅用太陽光発電の保守については、「手間は掛からない。」が100%でした(図 23)。

村の広報紙やホームページによる情報提供の際、このようなメリットを強調し、住民の購入動機を喚起することで、導入が増加する可能性があります。

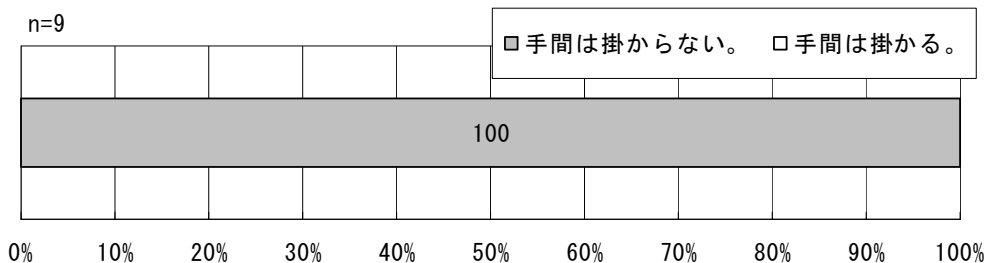


図 23 住宅用太陽光発電の保守

#### 2) 住宅用太陽光発電を設置した感想

住宅用太陽光発電を設置した感想としては、「満足している。」が40%と最も多く、「どちらかといえば満足している。」が20%となっており、全体の6割が満足していることが分かります(図 24)。

満足している理由としては、電気代が節約できることが共通して挙げられます(表 12)。一方、不満な理由としては、設置などの費用が高額であること、発電量が少ないことが挙げられます(表 13)。

実用性に見合った発電容量を想定し、充実した補助制度を創設することが、普及のポイントと言えます。

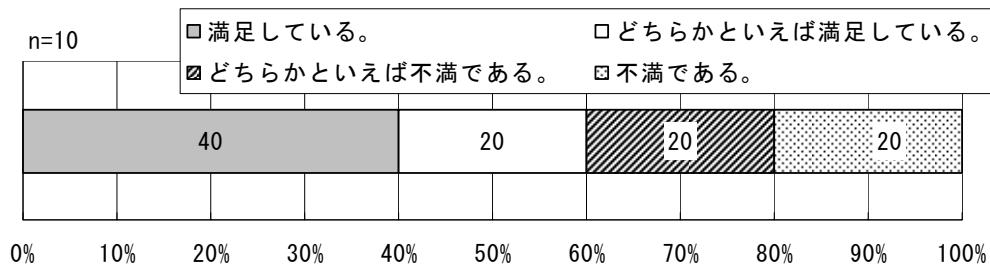


図 24 住宅用太陽光発電を設置した感想

表 12 満足している理由

満足している理由
オール電化なので光熱費が冬場でも太陽光発電のおかげで、さらに安くすむ。(1/3程度)
ガスは使わなくなったので安全。IHクッキングヒーターの掃除が楽である。
太陽光発電に合わせてオール電化にして家中の空気が綺麗になり、光熱費が70%以上減った。売電を合わせてしているが、節約の意識が出た。
電気代が節約できた。経済的である。オール電化にして安全である。
環境にやさしく電気代が安くすむ。

表 13 不満である理由

不満である理由
売電メーターを5年に1回、新品と交換しなければならず、その費用が設置者の負担になる。
設置費用が高い為3kWで設置したが、思ったほど発電量が少ない。実用性を考えると4~5kW必要。市町村の助成が必要。
発電量が少ない。設備費が掛かりすぎる。
設置費用のローンが30万円/年だが、収入は3.5万円/年で損得を論じることはできない。

### 第3章 プロジェクトの詳細検討

#### 1 多収穫米を用いたバイオエタノール化プロジェクト

##### (1) バイオ米エタノール製造に係わる数値

新潟県での JA 全農バイオエタノール製造所の先進地事例調査結果を踏まえ、同製造所のプラントメーカーへのヒアリング結果を基に、バイオ米製造量を推計しました。本調査で検討したプラントの製造システムは、JA 全農バイオエタノール製造所と同じとします。

その結果、大衡村でのエタノール製造量は335.0kL/年、黒川郡でのエタノール製造量は1,637.1kL/年となりました(表 14)。

表 14 バイオ米製造に係わる数値

項目	大衡村	黒川郡	備考
対象面積 (ha)	137.9	673.8	
玄米収量 (t/年)	1,075.6	5,255.6	収量 7.8(t/ha) = 780(kg/10a)
原料米収量 (t/年)	752.9	3,678.9	玄米 × 0.7
エタノール製造量 (kL/年)	335.0	1,637.1	収量 × 製造効率 44.5 (%)

このエタノール製造量は、E3(バイオエタノールを3%混ぜた、エタノール混合ガソリン)として県内で利用した場合に、大衡村では県内需要量の1%、黒川郡では4%を賄うことができる量に相当します(表 15)。

大衡村は、宮城県を縦断する国道4号が通過し、さらに県庁所在地である仙台市に近いことから、E3を製造し、ガソリンと同価格で販売した場合には、充分販売することが可能な製造量であると考えられます。

表 15 需要量との比較

項目	大衡村	黒川郡	宮城県	備考
ガソリン販売量 (kL/年)	-	-	1,241,680	石油連盟 石油統計情報 2008 年度速報
エタノール需要量 (kL/年)	-	-	37,250	ガソリン販売量 × 3%
需要量に対する製造量の割合 (%)	1	4	-	エタノール製造量 ÷ エタノール需要量

(2) 事業に係る収支

プラントメーカーへのヒアリングにより、バイオエタノール製造に係る条件を設定しました。雇用人数は、24時間3交代勤務と仮定し、大衡村では工場長1人および従業員3人、黒川郡では工場長1人および従業員4人としました(表16)。

表16 バイオエタノール製造に係わる数値

項目		大衡村	黒川郡	備考
プラント規模	(kL/年)	300	1,600	300日稼働、24時間
	(kL/日)	1.0	5.3	
原料投入量	(t/年)	674.3	3,595.5	原料米収量
	(t/日)	2.2	12.0	
残渣量 <sup>※1</sup>	(t/年)	202.3	1,078.7	原料投入量×0.3
	(t/日)	0.7	3.6	
設備費 <sup>※1</sup>	(百万円)	1,000	2,000	前処理、糖化、発酵、蒸留、貯留、水処理 <sup>※2</sup>
雇用人数 <sup>※3</sup>	(人)	4	5	工場長1人および従業員

※1 残渣量、設備費はメーカーよりヒアリングによる。

※2 エタノール製造は連続式の発酵タンクを使用し、蒸留時に発生する水を施設で循環利用する方式である。

※3 メーカーからのヒアリングを参考。

① 現状推計

現状(ガソリン価格が110円/L)では、大衡村において8,500万円の赤字、黒川郡において1億6,600万円の赤字となり、採算性は見込まれないことが分かります(表17)。

表17 事業に係わる収支(現状推計)

単位:百万円

項目		大衡村	黒川郡	備考
収入 (販売収入)	エタノール	20	107	67円/L-エタノール(110円/L-ガソリン) <sup>※1</sup>
	家畜飼料	6	32	30円/kg-家畜飼料(残渣) <sup>※2</sup>
支出 (経費)	原料購入費	27	144	40円/kg-飼料米 <sup>※3</sup>
	人件費	18	22	工場長600万円、作業員400万円
	ユーティリティ <sup>※4</sup>	3	13	電気、酵母等
	メンテナンス <sup>※5</sup>	30	60	設備費×3%
	減価償却費	33	67	償却期間15年、設備費1/2 <sup>※6</sup>
収支		-85	-166	販売収入-経費

※1 エタノールの販売単価はエタノールの熱量がガソリンの熱量の約61%であることより、価格もガソリンの約61%と推計した。

※2 残渣の家畜飼料としての販売単価は委員会の協議の上で仮定した。

※3 原料の購入単価は、国の転作助成金(8万円/10a)などを考慮し、委員会の協議の上で仮定した。

※4 ユーティリティとは、機械を動かすための電気などの費用。

※5 メンテナンスとは、機械の点検・修理費用。

※6 設備の導入費用は政府の補助制度を活用することを仮定し、1/2とした。

注意:四捨五入のため、収支が一致しない場合がある。



② 採算を得るための検討

現状では、事業の採算性は得られません。そのため、ガソリン価格がどの程度高騰すれば、事業の採算性が見込めるかを検討しました。

1) 大衡村で採算性を得る場合

大衡村において採算性を得るためには、ガソリン価格が 574 円/L 以上であることが条件になります(表 18)。

表 18 事業に係わる収支(大衡村で採算性を得る場合)

単位：百万円

項目		大衡村	黒川郡	備考
収入 (販売収入)	エタノール	106	563	352 円/L-エタノール (574 円/L-ガソリン) ※1
	家畜飼料	6	32	30 円/kg-家畜飼料 (残渣) ※2
支出 (経費)	原料購入費	27	144	40 円/kg-飼料米※3
	人件費	18	22	工場長 600 万円、作業員 400 万円
	ユーティリティ※4	3	13	電気、酵母等
	メンテナンス※5	30	60	設備費×3%
	減価償却費	33	67	償却期間 15 年、設備費 1/2※6
収支		1	290	販売収入-経費

※1 エタノールの販売単価はエタノールの熱量がガソリンの熱量の約61%であることより、価格もガソリンの約61%と推計した。

※2 残渣の家畜飼料としての販売単価は委員会の協議の上で仮定した。

※3 原料の購入単価は、国の転作助成金(8万円/10a)などを考慮し、委員会の協議の上で仮定した。

※4 ユーティリティとは、機械を動かすための電気などの費用。

※5 メンテナンスとは、機械の点検・修理費用。

※6 設備の導入費用は政府の補助制度を活用することを仮定し、1/2とした。

注意：四捨五入のため、収支が一致しない場合がある。

2) 黒川郡で採算性を得る場合

黒川郡において採算性を得るためには、ガソリン価格が 280 円/L 以上であることが条件になります(表 19)。これは、大衡村のみで事業展開するよりも採算性を得やすく、有利な条件となりました。

表 19 事業に係わる収支(黒川郡で採算性を得る場合)

単位：百万円

項目		大衡村	黒川郡	備考
収入 (販売収入)	エタノール	52	275	172 円/L-エタノール (280 円/L-ガソリン) ※1
	家畜飼料	6	32	30 円/kg-家畜飼料 (残渣) ※2
支出 (経費)	原料購入費	27	144	40 円/kg-飼料米※3
	人件費	18	22	工場長 600 万円、作業員 400 万円
	ユーティリティ※4	3	13	電気、酵母等
	メンテナンス※5	30	60	設備費×3%
	減価償却費	33	67	償却期間 15 年、設備費 1/2※6
収支		-53	2	販売収入-経費

※1 エタノールの販売単価はエタノールの熱量がガソリンの熱量の約61%であることより、価格もガソリンの約61%と推計した。

※2 残渣の家畜飼料としての販売単価は委員会の協議の上で仮定した。

※3 原料の購入単価は、国の転作助成金(8万円/10a)などを考慮し、委員会の協議の上で仮定した。

※4 ユーティリティとは、機械を動かすための電気などの費用。

※5 メンテナンスとは、機械の点検・修理費用。

※6 設備の導入費用は政府の補助制度を活用することを仮定し、1/2とした。

注意：四捨五入のため、収支が一致しない場合がある。

(3) 条件が向上した場合

ガソリン価格が前頁のように極端に高騰することは現実的ではないと考えられます。

そこで、ここでは栽培方法の向上によりバイオ米の収穫量が1,000kg/10a（原料米収量700kg/10a）となる等、条件が向上した場合について試算しました。

なお前述のとおり、黒川郡で事業展開する方が大衡村のみで事業展開するよりも採算性を得やすいことが明らかであるため、ここでは黒川郡で事業展開する場合について、試算しました。

また、各農家でのバイオ米の破碎および発酵を行い、生産費支出（物財費および労働費）が、宮城県の米生産費の132,740円/10aの70%である92,918円/10aととすることを想定します。これによる収益は15,082円/10aとなります（表20）。

表20 事業に係わる生産農家の収支（条件が向上した場合）

項目		金額等		備考
収入	補助金	80,000	円/10a	新規需要米
	原料米収量	700	kg/10a	玄米×0.7
	販売単価	40	円/kg	前処理を伴う収入・支出は計上しないこととした。
	販売収入	28,000	円/10a	原料米収量×販売単価
支出	生産費	92,918	円/10a	県の米生産費132,740円/10aの70%
収支	-	15,082	円/10a	(補助金+販売収入) - 生産費

注意：四捨五入のため、収支が一致しない場合がある。

設備費については、原料からエタノールにする全工程設備ではなく、農家などで前処理および発酵工程を行い、蒸留設備および脱水設備の費用が全工程設備（表16）の1/4と仮定します。また、プラントの運転は2名で運転することとします（表21）。

表21 バイオ米エタノール製造に係わる数値（条件が向上した場合）

項目		黒川郡	備考
プラント規模	(kL/年)	1,600	300日稼働、24時間
	(kL/日)	5.3	
原料投入量	(t/年)	3,595.5	原料米収量
	(t/日)	12.0	
残渣量 <sup>※1</sup>	(t/年)		残渣は各発酵拠点で販売される。
	(t/日)		
設備費 <sup>※1</sup>	(百万円)	500	蒸留、貯留、水処理（前処理、糖化、発酵は除く） <sup>※2</sup>
雇用人数 <sup>※3</sup>	(人)	2	工場長1人および従業員

※1 残渣量、設備費はメーカーよりヒアリングによる。

※2 エタノール製造は連続式の発酵タンクを使用し、蒸留時に発生する水を施設で循環利用する方式である。

※3 メーカーからのヒアリングを参考。

これに伴い、ユーティリティーやメンテナンスは減少します。バイオエタノールは、環境的な負荷価値により118円/Lで販売できます（表22）。

表 22 事業に係わる収支（条件が向上した場合）

単位：百万円

項目		黒川郡	備考
収入 (販売収入)	エタノール	189	118 円/L-エタノール (192 円/L-ガソリン) ※1
支出 (経費)	原料購入費	144	40 円/kg-飼料米※2
	人件費	10	工場長 600 万円、作業員 400 万円
	ユーティリティ※3	2	電気、酵母等
	メンテナンス※4	15	設備費×3%
	原価償却費	17	償却期間 15 年、設備費 1/2※5
収支		1	販売収入-経費

※1 エタノールの販売単価はエタノールの熱量がガソリンの熱量の約61%であることより、価格もガソリンの約61%と推計した。

※2 原料の購入単価は委員会の協議の上で仮定した。前処理に伴うコストは計上しないこととした。

※3 ユーティリティとは、機械を動かすための電気などの費用。

※4 メンテナンスとは、機械の点検・修理費用。

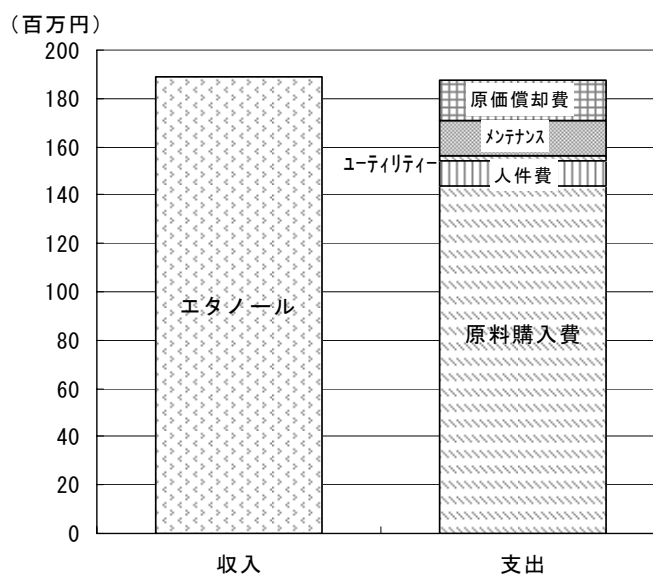
※5 設備の導入費用は政府の補助制度を活用することを仮定し、1/2とした。

注意：四捨五入のため、収支が一致しない場合がある。

### ① 事業の評価

前項までの検討結果を受け、事業を評価すると、次のようになります。

- ・事業の採算性は、エタノールの年間製造量が約 300kL/年である大衡村よりも、年間製造量が約 1,600kL/年である黒川郡の方が良好です。
- ・支出のうち大部分を占めるのは、原料購入費となっていることから（図 25）、バイオ米の栽培技術の向上等による原料購入費の低コスト化が、事業を成立させるためのポイントになります。
- ・設備費を下げるために、契約農家で前処理および発酵工程を行うなど、先進的かつ組織的な事業スキームの構築検討が必要です。
- ・バイオエタノールの販売単価、蒸留設備および発酵設備の技術に関する情報収集も必要です。



※ 原料購入費は原料米代のみ（前処理の費用は除く）

図 25 収入と支出のバランス（条件が向上した場合）

## ② その他

大衡村におけるバイオ米の取り組みは農業の活性化や不作付地の有効利用を図る上では有効な方策の一つですが、まだまだバイオエタノール事業は課題が山積しています。

今後、事業を展開し、事業として成立させていくためには、製造する燃料用エタノールの販売先を確保してだけでなく、燃料用以外の用途（医療用、バイオプラスチック等）としての活用策も検討していく必要があります。

- ・エタノールは、エネルギー燃料としての利用の他にも、医療用アルコールとしても利用できます。
- ・新型インフルエンザが世界的に流行していることや、高齢化に伴う通院頻度の増加により、医療用アルコールの需要が見込まれます。このようなことから、ガソリンも含め、自然由来を含めたエタノールの需要はさらに見込まれることが予想されます。
- ・燃料用および医療用アルコールとしての利用する場合には、品質保証の検討が必要です。
- ・大衡村には自動車関連企業が数多く進出中であり、既にバイオプラスチックを部品として使用している企業も立地しています。これらの自動車産業との連携により、バイオプラスチックの販売ルートが確立される可能性があります。
- ・先進地調査地の民間企業および共同研究している大学との産学官研究の促進により、それぞれの分野が一体となり取り組むことで、コストダウンが図られる可能性があります。
- ・上記のような関係機関との組織体制の充実・強化を図るため、事業者や学識経験者などからなる委員会を構築します。
- ・不作付地の有効活用を推進するため、バイオ米の作付面積拡大を目的とした大衡村独自の助成金を検討します。

以上のことから、バイオ米のエネルギー利用の他、先進事例調査結果を踏まえたバイオプラスチックなどのマテリアル利用も視野に入れ、継続的に検討していきます。

## 2 木質バイオマスボイラー導入プロジェクト

### (1) 規模の設定

アンケート調査結果で保有台数の多かった10万kcalの小規模ボイラー、80万kcalの中規模ボイラー、および村内で最も燃料消費量が多い520万kcalの大規模ボイラーについて、既存ボイラーと木質バイオマスボイラー（バークボイラー、チップボイラー、ペレットボイラー）の比較を行いました。ここでは、地産地消の観点から、国産の木質バイオマスを用いた木質バイオマスボイラーで利用する場合について試算しました（表23）。

なお、運転時間は、通年24時間稼働と仮定しました。

表 23 設備費合計

単位：円

規模	小規模	中規模	大規模 <sup>※1</sup>
	10万kcal	80万kcal	520万kcal
既存ボイラー	1,196,000	4,832,000	38,215,000
バークボイラー	製造メーカーなし	93,000,000	1,627,500,000 <sup>※2</sup>
チップボイラー	16,500,000	93,000,000	1,102,500,000 <sup>※2</sup>
ペレットボイラー	6,000,000	47,000,000	333,300,000

※1 外国製ボイラー場合、国産ボイラーより安価になる場合がある。

※2 520万kcalの出力を得るために、44万kcalのボイラーを複数台導入することを仮定した。

(2) 小規模ボイラーの場合

① 既存ボイラーの年間経費

事業所ヒアリングやメーカー見積等より試算したA重油ボイラーの年間経費は、7,051,679円と試算されました(表24)。

表24 既存ボイラーの年間経費(10万kcalの小規模ボイラー)

項目	A重油	備考
運転時間 (h/年)	8,640	通年×24時間
燃料消費量 (L/h)	12.9	メーカー見積
年間燃料消費量 (L/年)	111,456	運転時間×燃料消費量
燃料単価 (円/L)	61	大衡村ヒアリング
年間燃料費 (円/年)	6,798,816	年間燃料消費量×燃料単価
消費電力 (kW)	0.41	メーカー見積
年間消費電力 (kWh/年)	3,542	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	53,130	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	1,015,000	メーカー見積
付帯設備 (円)	181,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	1,196,000	ボイラー設備費+付帯設備
減価償却費 (円/年)	79,733	償却期間15年
年間保守費 (円/年)	120,000	メーカー見積
年間経費 (円/年)	7,051,679	年間燃料費+年間電力費+減価償却費+年間保守費

② バークボイラーの年間経費

小規模バークボイラーの製造を行うメーカーがない(メーカーヒアリングができない)ことから、ここでは、試算の対象外としました。

③ チップボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したチップボイラーの年間経費は、3,034,176円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると4,017,503円の黒字となります(表25)。

表 25 チップボイラーの年間経費 (10万kcalの小規模ボイラー)

項目	チップ	備考
運転時間 (h/年)	8,640	通年×24時間
燃料消費量 (kg/h)	55	メーカーパンフレット
年間燃料消費量 (kg/年)	475,200	運転時間×燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	3.5	委員ヒアリング (運賃込み)
年間燃料費 (円/年)	1,663,200	年間燃料消費量×燃料単価
灰分 (%)	1	メーカーヒアリング
年間灰分排出量 (kg/年)	4,752	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	13	メーカーヒアリング
年間処分費 (円/年)	61,776	灰分排出量×処分単価
消費電力 (kW)	2	メーカーパンフレット
年間消費電力 (kWh)	17,280	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	259,200	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	8,500,000	メーカー見積
付帯設備 (円)	8,000,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	16,500,000	ボイラー設備費+付帯設備
減価償却費 (円/年)	550,000	償却期間15年、設備費合計1/2
年間保守費 (円/年)	500,000	メーカー見積
年間経費 (円/年)	3,034,176	年間燃料費+年間処分費+年間電力費+減価償却費+年間保守費
A重油ボイラーとの比較 (円/年)	-4,017,503	チップボイラー年間経費 - A重油ボイラー年間経費

④ ペレットボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したチップボイラーの年間経費は、11,308,320 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると4,256,641 円の赤字となります(表26)。

表 26 ペレットボイラーの年間経費 (10 万 kcal の小規模ボイラー)

項目	ペレット	備考
運転時間 (h/年)	8,640	通年×24 時間
燃料消費量 (kg/h)	35	メーカー見積
年間燃料消費量 (kg/年)	302,400	運転時間×燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	35	委員ヒアリング (運賃込み)
年間燃料費 (円/年)	10,584,000	年間燃料消費量×燃料単価
灰分 (%)	1	メーカーヒアリング
年間灰分排出量 (kg/年)	3,024	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	20	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	60,480	灰分排出量×処分単価
消費電力 (kW)	1.65	メーカーパンフレット
年間消費電力 (kWh)	14,256	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	213,840	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	-	-
付帯設備 (円)	-	-
設備費合計 (円)	6,000,000	メーカーヒアリング
減価償却費 (円/年)	200,000	償却期間 15 年、設備費合計 1/2
年間保守費 (円/年)	250,000	メーカー見積
年間経費 (円/年)	11,308,320	年間燃料費+年間処分費+年間電力費 +減価償却費+年間保守費
A 重油ボイラーとの比較 (円/年)	4,256,641	ペレットボイラー年間経費 - A 重油ボイラー年間経費



⑤ 年間経費の比較

既存のA重油ボイラーと、チップボイラーおよびペレットボイラーの年間経費を比較します(図26)。

チップボイラーは、既存のA重油ボイラーよりも経費が安くなり、採算性が見込まれることが分かります。

ペレットボイラーは、既存の既存のA重油ボイラーよりも経費が高くなり、年間燃料費が高額であることが原因です。

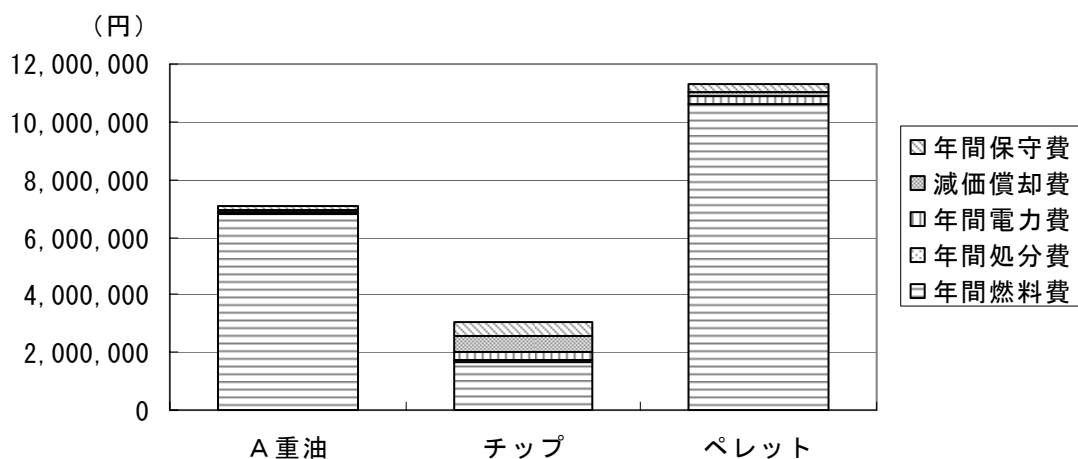


図26 年間経費の比較 (10万kcalの小規模ボイラー)

(3) 中規模ボイラーの場合

① 既存ボイラーの年間経費

事業所ヒアリングやメーカー見積等より試算したA重油ボイラーの年間経費は、57,817,925円と試算されました(表27)。

表27 既存ボイラーの年間経費(80万kcalの中規模ボイラー)

項目	A重油	備考
運転時間 (時間/年)	8,640	通年×24時間
燃料消費量 (L/h)	107.3	メーカー見積
年間燃料消費量 (L/年)	927,072	運転時間×燃料消費量
単位発熱量 (kcal/L)	9,341	石油連盟 統計情報 換算係数一覧
ボイラー効率 (%)	85	メーカーヒアリング
年間必要熱量 (kcal/年)	7,360,812,619	年間燃料消費量×単位発熱量 ×ボイラー効率
燃料単価 (円/L)	61	大衡村ヒアリング
年間燃料費 (円/年)	56,551,392	年間燃料消費量×燃料単価
消費電力 (kW)	6.5	メーカー見積
年間消費電力 (kWh)	56,160	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	842,400	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	4,200,000	メーカー見積
付帯設備 (円)	632,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	4,832,000	ボイラー設備費+付帯設備
減価償却費 (円/年)	322,133	償却期間15年
年間保守費 (円/年)	102,000	メーカー見積
年間経費 (円/年)	57,817,925	年間燃料費+年間電力費+減価償却費 +年間保守費

② バークボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したバークボイラーの年間経費は、17,005,280 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると40,812,645 円の黒字となります(表28)。

表 28 バークボイラーの年間経費 (80 万 kcal の中規模ボイラー)

項目	バーク	備考
運転時間 (時間/年)	8,640	通年×24 時間
燃料消費量 (kg/時間)	720	メーカー見積
年間燃料消費量 (kg/年)	6,220,800	運転時間×燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	1	製材所ヒアリング (運賃込み)
年間燃料費 (円/年)	6,220,800	年間燃料消費量×燃料単価
灰分 (%)	3	メーカー見積
年間灰分排出量 (kg/年)	186,624	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	20	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	3,732,480	灰分排出量×処分単価
消費電力 (kW)	20	メーカー見積
年間消費電力 (kWh)	172,800	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	2,592,000	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	68,000,000	メーカー見積
ボイラー建屋 (円)	25,000,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	93,000,000	ボイラー設備費+ボイラー建屋
減価償却費 (円/年)	3,100,000	償却期間 15 年、設備費合計 1/2
年間保守費 (円/年)	1,360,000	ボイラー設備費の 2 %
年間経費 (円/年)	17,005,280	年間燃料費+年間処分費+年間電力費 +減価償却費+年間保守費
A 重油ボイラーとの比較 (円/年)	-40,812,645	バークボイラー年間経費 -A 重油ボイラー年間経費

③ チップボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したチップボイラーの年間経費は、22,768,120 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると35,049,805 円の黒字となります(表29)。

表 29 チップボイラーの年間経費 (80 万 kcal の中規模ボイラー)

項目	チップ	備考
運転時間 (時間/年)	8,640	通年×24 時間
燃料消費量 (kg/時間)	496	メーカー見積
年間燃料消費量 (kg/年)	4,285,440	運転時間×燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	3.5	委員ヒアリング (運賃込み)
年間燃料費 (円/年)	14,999,040	運転時間×消費量×単価
灰分 (%)	1	メーカー見積
年間灰分排出量 (kg/年)	42,854	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	20	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	857,080	灰分排出量×処分単価
消費電力 (kW)	20	メーカー見積
年間消費電力 (kWh)	172,800	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	2,592,000	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	68,000,000	メーカー見積
ボイラー建屋 (円)	25,000,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	93,000,000	ボイラー設備費+ボイラー建屋
減価償却費 (円/年)	3,100,000	償却期間 15 年、設備費合計 1/2
年間保守費 (円/年)	1,220,000	ボイラー設備費の約 1.8%
年間経費 (円/年)	22,768,120	年間燃料費+年間処分費+年間電力費+減価償却費+年間保守費
A 重油ボイラーとの比較 (円/年)	-35,049,805	チップボイラー年間経費 - A 重油ボイラー年間経費

④ ペレットボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したチップボイラーの年間経費は、56,812,327 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると1,005,598 円の黒字となります(表 29)。

表 30 ペレットボイラーの年間経費 (80 万 kcal の中規模ボイラー)

項目	ペレット	備考
運転時間 (時間/年)	8,640	通年×24 時間
燃料消費量 (kg/時間)	169	メーカー見積
年間燃料消費量 (kg/年)	1,460,160	運転時間×燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	35	委員ヒアリング (運賃込み)
年間燃料費 (円/年)	51,105,600	運転時間×消費量×単価
灰分 (%)	1	メーカー見積
年間灰分排出量 (kg/年)	14,602	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	30	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	438,060	灰分排出量×処分単価
消費電力 (kW)	20	メーカー見積
年間消費電力 (kWh)	172,800	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	2,592,000	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	37,000,000	メーカー見積
据付・配管等現地工事 (円)	10,000,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	47,000,000	ボイラー設備費+ボイラー建屋
減価償却費 (円/年)	1,566,667	償却期間 15 年、設備費合計 1/2
年間保守費 (円/年)	1,110,000	ボイラー設備費の 3%
年間経費 (円/年)	56,812,327	年間燃料費+年間処分費+年間電力費 +減価償却費+年間保守費
A 重油ボイラーとの比較 (円/年)	-1,005,598	ペレットボイラー年間経費 - A 重油ボイラー年間経費

⑤ 年間経費の比較

既存のA重油ボイラーと、バークボイラー・チップボイラー・ペレットボイラーの年間経費を比較します(図 27)。

バークボイラーおよびチップボイラーは、既存のA重油ボイラーよりも経費が安くなり、採算性が見込まれることが分かります。

ペレットボイラーは、既存の既存のA重油ボイラーよりも経費がやや安くなり、採算性が見込まれる可能性があります。

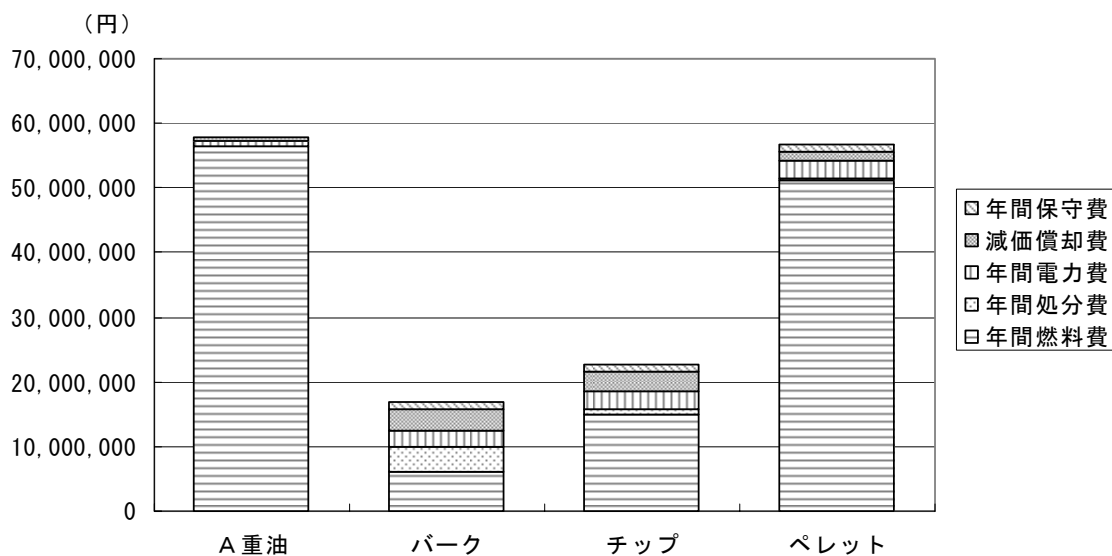


図 27 年間経費の比較 (80万 kcal の中規模ボイラー)

(4) 大規模ボイラーの場合

① 既存ボイラーの年間経費

事業所ヒアリングやメーカー見積等より試算したA重油ボイラーの年間経費は、310,572,259円と試算されました(表31)。

表 31 既存ボイラーの年間経費 (520万kcalの大規模ボイラー)

項目	A重油	備考
運転時間 (時間/年)	8,640	通年×24時間
燃料消費量 (L/h)	572.3	メーカー見積
年間燃料消費量 (L/年)	4,944,672	運転時間×燃料消費量
単位発熱量 (kcal/L)	9,341	石油連盟 統計情報 換算係数一覧
ボイラー効率 (%)	88	メーカーパンフレット
年間必要熱量 (kcal/年)	40,645,599,414	年間燃料消費量×単位発熱量 ×ボイラー効率
燃料単価 (円/L)	61	大衡村ヒアリング
年間燃料費 (円/年)	301,624,992	年間燃料消費量×燃料単価
消費電力 (kW)	44.75	メーカー見積
年間消費電力 (kWh)	386,640	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	5,799,600	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	36,980,000	メーカー見積
付帯設備 (円)	1,235,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	38,215,000	ボイラー設備費+付帯設備
減価償却費 (円/年)	2,547,667	償却期間15年
年間保守費 (円/年)	600,000	メーカー見積
年間経費 (円/年)	310,572,259	年間燃料費+年間電力費+減価償却費 +年間保守費

② バークボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したバークボイラーの年間経費は、281,081,460円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると29,490,799円の黒字となります（表32）。

表 32 バークボイラーの年間経費（520万kcalの大規模ボイラー）

項目	バーク	備考
年間稼働時間 (時間/年)	8,640	通年×24時間
時間必要熱量 (kcal/時間)	4,704,352	年間必要熱量÷年間稼働時間
最大定格出力 (kcal/h)	440,000	メーカー見積
想定出力 (kcal/h)	151,360	最大定格出力の34.4%
必要台数 (台)	31	年間必要熱量÷想定出力
燃料消費量 (kg/時間)	181	メーカー見積
年間燃料消費量 (kg/年)	48,479,040	年間稼働時間×必要台数×燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	1	製材所ヒアリング（運賃込み）
年間燃料費 (円/年)	48,479,040	年間燃料消費量×燃料単価
灰分 (%)	3	メーカー見積
年間灰分排出量 (kg/年)	1,454,371	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	20	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	29,087,420	灰分排出量×処分単価
消費電力 (kW)	775	メーカーヒアリング
年間消費電力 (kWh)	6,696,000	年間実動時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	100,440,000	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	1,627,500,000	メーカー見積
ボイラー建屋 (円)	-	メーカー見積
設備費合計 (円)	1,627,500,000	ボイラー設備費+ボイラー建屋
減価償却費 (円/年)	54,250,000	償却期間15年、設備費合計1/2
年間保守費 (円/年)	48,825,000	ボイラー設備費の3%
年間経費 (円/年)	281,081,460	年間燃料費+年間処分費+年間電力費+減価償却費+年間保守費
A重油ボイラーとの比較 (円/年)	-29,490,799	バークボイラー年間経費-A重油ボイラー年間経費



③ チップボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したチップボイラーの年間経費は、272,511,620 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると38,060,639 円の黒字となります（表 33）。

表 33 チップボイラーの年間経費（520 万 kcal の大規模ボイラー）

項目	チップ	備考
年間稼働時間 (時間/年)	8,640	通年×24 時間
時間必要熱量 (kcal/時間)	4,704,352	年間必要熱量÷年間稼働時間
最大定格出力 (kcal/h)	440,000	メーカー見積
想定出力 (kcal/h)	220,000	最大定格出力の50%
必要台数 (台)	21	年間必要熱量÷想定出力
燃料消費量 (kg/時間)	181	メーカー見積
年間燃料消費量 (kg/年)	32,840,640	年間稼働時間×必要台数×燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	3.5	委員ヒアリング（運賃込み）
年間燃料費 (円/年)	114,942,240	年間燃料消費量×燃料単価
灰分 (%)	3	メーカー見積
年間灰分排出量 (kg/年)	985,219	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	20	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	19,704,380	灰分排出量×処分単価
消費電力 (kW)	525	メーカーヒアリング
年間消費電力 (kWh)	4,536,000	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	68,040,000	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	1,102,500,000	メーカー見積
ボイラー建屋 (円)	-	メーカー見積
設備費合計 (円)	1,102,500,000	ボイラー設備費+ボイラー建屋
減価償却費 (円/年)	36,750,000	償却期間15年、設備費合計1/2
年間保守費 (円/年)	33,075,000	ボイラー設備費の3%
年間経費 (円/年)	272,511,620	年間燃料費+年間処分費+年間電力費+減価償却費+年間保守費
A重油ボイラーとの比較 (円/年)	-38,060,639	チップボイラー年間経費-A重油ボイラー年間経費

④ ペレットボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したチップボイラーの年間経費は、311,020,616 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると448,357 円の赤字となります(表34)。

表 34 ペレットボイラーの年間経費 (520 万 kcal の大規模ボイラー)

項目	ペレット	備考
年間稼働時間 (時間/年)	8,640	通年×24 時間
時間必要蒸発量 (kg/時間)	8,000	OKI セミコンダクタヒアリング
負荷率 (%)	80	メーカー見積
相当蒸発量 (kg/h)	500	メーカー見積
必要台数 (台)	16	年間必要熱量÷想定出力
燃料消費量 (kg/時間)	75.5	メーカー見積
年間燃料消費量 (kg/年)	8,349,696	年間稼働時間×負荷率×必要台数×燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	35	委員ヒアリング (運賃込み)
年間燃料費 (円/年)	292,239,360	年間燃料消費量×燃料単価
灰分 (%)	0.726	メーカー見積
年間灰分排出量 (kg/年)	60,619	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	20	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	1,212,376	灰分排出量×処分単価
灯油消費量 (L/台)	0.6	メーカー見積
年間灯油消費量 (L/年)	25,920	6台×20 回/日
灯油単価 (円/L)	64	大衡村ヒアリング
年間灯油費 (円/年)	1,658,880	年間灯油消費量×灯油単価
ボイラー設備費 (円)	288,000,000	メーカー見積
設備工事費、 燃料供給装置、 試運転調整費、 運賃 (円)	45,300,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	333,300,000	ボイラー建設費+設備工事費など
減価償却費 (円/年)	11,110,000	償却期間 15 年、設備費合計 1/2
年間保守費 (円/年)	4,800,000	1 台あたり 30 万円/年
年間経費 (円/年)	311,020,616	年間燃料費+年間処分費+年間灯油費+減価償却費+年間保守費
A 重油ボイラー との比較 (円/年)	448,357	ペレットボイラー年間経費 - A 重油ボイラー年間経費

⑤ 年間経費の比較

既存のA重油ボイラーと、バークボイラー・チップボイラー・ペレットボイラーの年間経費を比較します(図 28)。

バークボイラーおよびチップボイラーは、既存のA重油ボイラーよりも経費が安くなり、採算性が見込まれることが分かります。

ペレットボイラーは、既存の既存のA重油ボイラーよりも経費がやや高くなり、A重油ボイラーよりも減価償却費が高額であることが原因です。

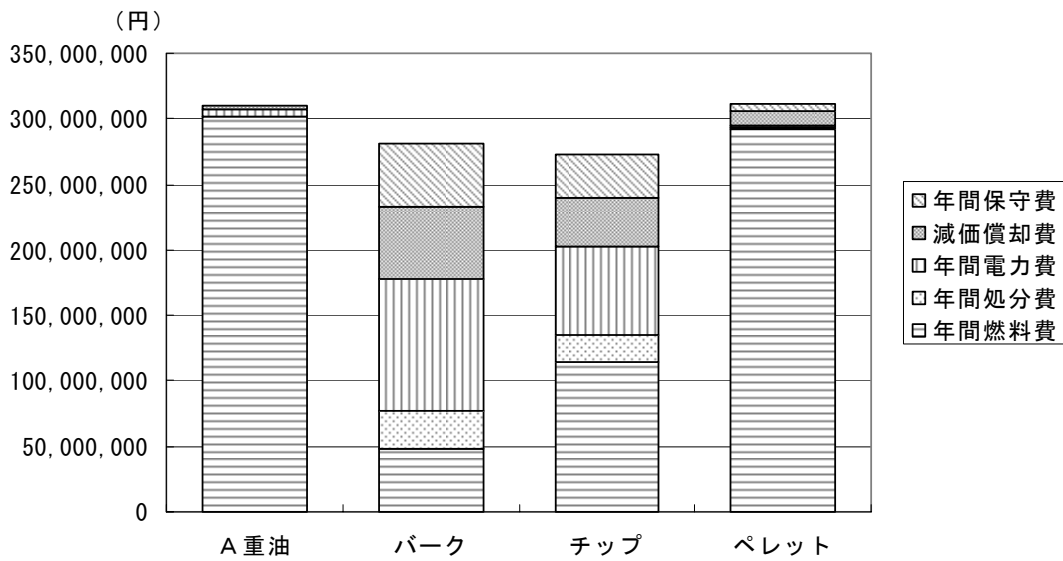


図 28 年間経費の比較 (520 万 kcal の大規模ボイラー)

(5) 事業の評価

前項までの検討結果を受け、事業を評価すると、次のようになります(表 35)

- ・パークボイラーおよびチップボイラーについては、通年 24 時間稼働の場合、どの規模においても採算性が見込まれます。そのため、温泉や工場等への導入が見込まれます。
- ・ペレットボイラーについては、通年 24 時間フル稼働の場合でも、小規模および大規模の場合には、採算性は見込まれません。これは、ペレットの単価がパークやチップと比較して高額であることが要因です。
- ・設備は普及すれば安価になる可能性があります。したがって、行政の率先的な木質バイオマスエネルギー設備導入や情報発信による普及啓発が考えられます。
- ・木質バイオマスエネルギーを広く村民に普及させるため、家庭用ペレットストーブの導入も検討します。

表 35 事業性の評価

単位：円

規模		小規模	中規模	大規模
		10 万 kcal	80 万 kcal	520 万 kcal
A 重油ボイラー	年間経費	7,051,679	57,817,925	310,572,259
	採算性	○	○	○
パークボイラー	年間経費	-	17,005,280	281,081,460
	A 重油ボイラーとの比較	-	-40,812,645	-29,490,799
	採算性	-	○	○
チップボイラー	年間経費	3,034,176	22,768,120	272,511,620
	A 重油ボイラーとの比較	-4,017,503	-35,049,805	-38,060,639
	採算性	○	○	○
ペレットボイラー	年間経費	11,308,320	56,812,327	311,020,616
	A 重油ボイラーとの比較	4,256,641	-1,005,598	448,357
	採算性	×	○	×

※1 年間経費は、1/2 補助を利用した場合。

※2 採算性は、既存のA重油ボイラーとの比較。

※3 原料の価格は、パークが1円/kg、チップが3.5円/kg、ペレットが3.5円/kgである。

※4 原料の発熱量は、パークが1,488kcal/kg、チップが2,140kcal/kg、ペレット4,300kcal/kgである。

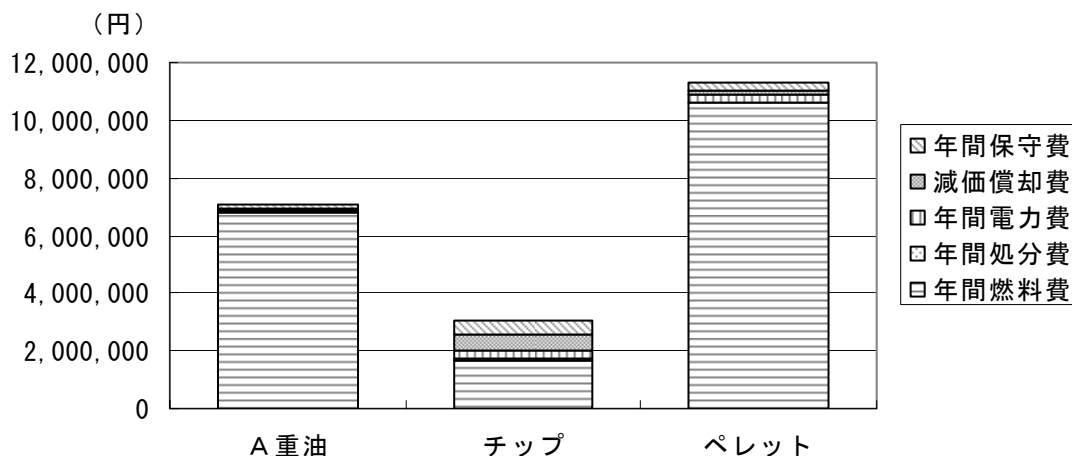


図 29 再掲：年間経費の比較 (10 万 kcal の小規模ボイラー)

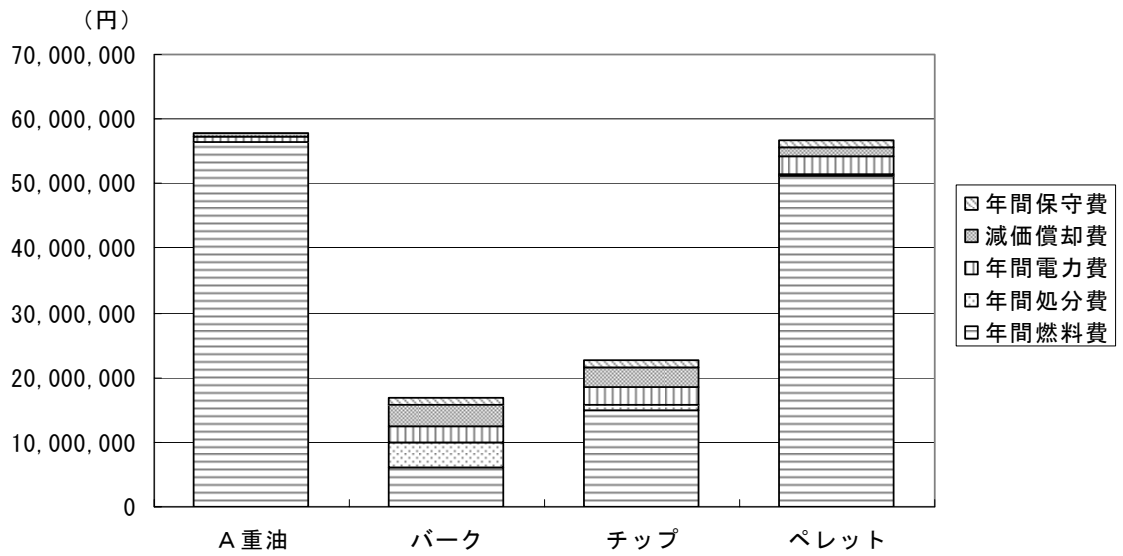


図 30 再掲：年間経費の比較 (80 万 kcal の中規模ボイラー)

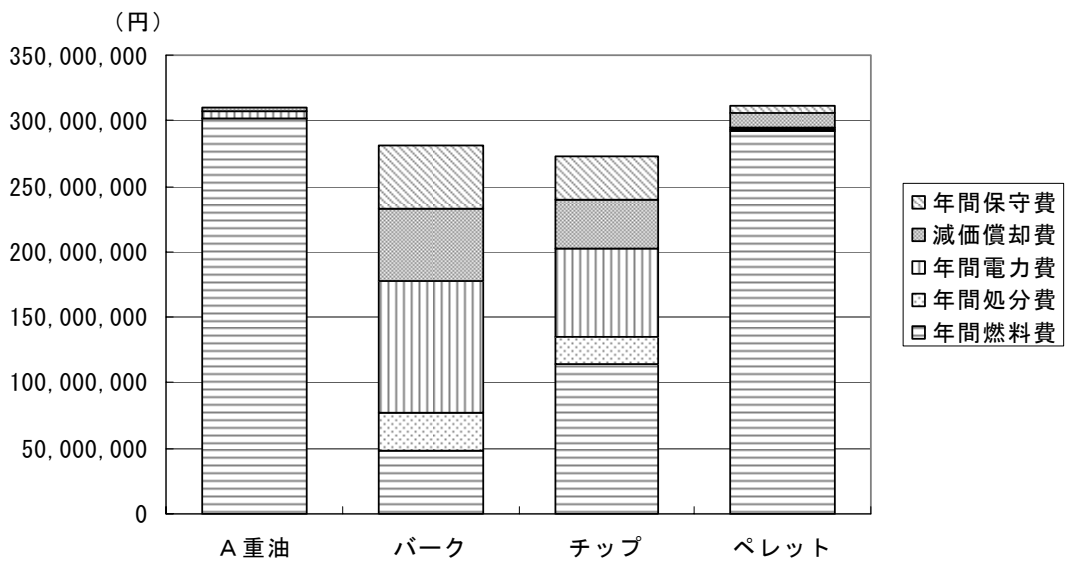


図 31 再掲：年間経費の比較 (520 万 kcal の大規模ボイラー)

### 3 太陽光発電導入プロジェクト

#### (1) 規模の設定

本調査において太陽光発電の導入先として有望な戸建住宅およびアパートなどの集合住宅に太陽光発電を導入し、10年で設備費を売電によって回収するために必要な補助金の額について検討しました。

#### (2) 戸建住宅（4kW）の場合

10kW未満の太陽光発電の導入にあたっては、1kWあたり7万円が国から補助されるほか、発電した電力は1kWhあたり48円で電力会社に売電できます。

10年で設備費を売電によって回収するためには、村独自の補助金が1kWあたり約11万円必要になります（表36）。これは先進事例調査先の新潟県の補助額1kWあたり7万円を上回る金額となります。

表 36 戸建住宅（4kW）の場合

項目	太陽光発電	備考
太陽光発電工事費 <sup>※1</sup> (円)	2,621,850	メーカー見積（1kWあたり約66万円）
国補助金 (円)	280,000	7万円×4kW=28万円（1kWあたり7万円）
設備費合計 (円)	2,341,850	太陽光発電工事費－国補助金
減価償却費 (円/年)	234,185	償却期間10年
点検費 (円/10年)	10,000	メーターの交換工賃
売電用メーターの交換 (円/10年)	80,000	250A用デジタルメーター8万円
年間予想発電量 (kWh/年)	4,181	メーカー見積
売電単価 (円/kWh)	48	資源エネルギー庁 太陽光発電買取制度室
売電収入 <sup>※2</sup> (円/年)	200,688	年間予想発電量×売電単価
年間経費 (円/年)	42,497	減価償却費 ＋（保守費＋売電用メーターの交換）÷10年 －売電収入
（予想）大衡村補助金 (円/kW)	106,243	年間経費×10年/4kW

※1 新築物件の場合は建設途中での配線工事が入る。建設業者の電気工事との関係もあり、建築業者によっても工事費が変わる。

※2 本来、自家消費せずに余った電力を売電するが、ライフスタイルにより昼間の電力消費量は異なるため、ここでは発電量全てを売電した場合の価格とした。

#### (3) 集合住宅（9kW）の場合

10kW未満の太陽光発電の導入にあたっては、1kWあたり7万円が国から補助されるほか、発電した電力は1kWhあたり48円で電力会社に売電できます。

10年で設備費を売電によって回収するためには、村独自の補助金が1kWあたり約7万円必要になります（表37）。

ただし、集合住宅では部屋毎のライフスタイルが異なり、昼間の消費電力量も異なります。そのため、太陽光発電設備の発電による買電削減の恩恵が部屋毎に異なることが考えられます。従って、いかに設備費を不公平感なく居住者へ分配するかが課題です。

表 37 集合住宅 (9kW) の場合

項目	太陽光発電	備考
太陽光発電工事費 <sup>※1</sup> (円)	5,841,350	メーカー見積 (1kW あたり約 65 万円)
国補助金 (円)	630,000	7 万円×9kW=63 万円 (1kW あたり 7 万円)
設備費合計 (円)	5,211,350	太陽光発電工事費－国補助金
減価償却費 (円/年)	521,135	償却期間 10 年
点検費 (円/10 年)	10,000	メーターの交換工賃
売電用メーターの交換 (円/10 年)	80,000	250A 用デジタルメーター 8 万円
年間予想発電量 (kWh/年)	9,825	メーカー見積
売電単価 (円/kWh)	48	資源エネルギー庁 太陽光発電買取制度室
売電収入 <sup>※2</sup> (円/年)	471,600	年間予想発電量×売電単価
年間経費 (円/年)	58,535	減価償却費 ＋ (保守費＋売電用メーターの交換) ÷ 10 年 － 売電収入
(予想) 大衡村補助金 (円/kW)	65,039	年間経費×10 年/9kW

※1 新築物件の場合は建設途中での配線工事が入る。建設業者の電気工事との関係もあり、建築業者によっても工事費が変わる。

※2 本来、自家消費せずに余った電力を売電するが、ライフスタイルにより屋間の電力消費量は異なるため、ここでは発電量全てを売電した場合の価格とした。

(4) 近隣市町等の補助事例

近隣自治体等の太陽光発電に関する補助事業については、次のようになります (表 38)。宮城県および県内市町 (No.2～11) の平均助成額は、37,273 円/kW となっています。

表 38 住宅用太陽光発電システム設置費補助事業一覧

No.	国・自治体名	助成金 (円/kW)	限度額 (円)	備考
1	国	70,000	-	自ら居住する住宅に新たに設置する個人で、電灯契約をしている方。 最大出力 10kW 未満で、システム価格が 70 万円 (税抜) /kW 以下。
2	宮城県	35,000	125,000	国補助金交付を受けて当該補助事業を行う方が対象。 県内において住居 (店舗・事務所等との兼用可) として使用されている建物に設置するもの。 補助予定件数 1,000 件 H21 年度受付終了
3	石巻市	35,000	125,000	市内に住所有していること。 市税滞納ないこと。 自らが所有する住宅に設置したもの
4	岩沼市	25,000	100,000	H21 年度受付終了
5	登米市	35,000	125,000	H21 年度受付終了
6	多賀城市	35,000	125,000	H23 年度まで実施
7	丸森町	20,000	80,000	H21 年度受付終了
8	利府町	35,000	125,000	補助予定件数 20 件 H21 年度受付終了
9	加美町	50,000	200,000	H21 年度追加募集中 (H21. 6. 19～H22. 2. 26)
10	富谷町	35,000	125,000	補助予定件数 50 件 (H21. 10. 15～H22. 3. 10)
11	大和町	35,000	125,000	既住者
		70,000	250,000	新規転入者

(5) 事業の評価

前項までの検討結果を受け、事業を評価すると、次のようになります。

- ・戸建住宅において、4kWの太陽光発電を10年で設備費を売電によって回収するためには、村独自の補助金が1kWあたり約11万円必要になります（表39）。
- ・集合住宅において、9kWの太陽光発電を10年で設備費を売電によって回収するためには、村独自の補助金が1kWあたり約7万円必要になります（表39）。
- ・近年、太陽光発電への関心が高まっており、近隣市町においても補助事業が行われています。したがって本村においても、補助金を交付することで、村内への導入件数が増加する可能性があります。

表 39 事業性の評価

項目		戸建住宅	集合住宅	備考
		4kW	9kW	
太陽光発電工事費 <sup>※1</sup>	(円)	2,621,850	5,841,350	メーカー見積(1kWあたり約65~66万円)
国補助金	(円)	280,000	630,000	7万円×4kW=28万円(1kWあたり7万円) 7万円×9kW=63万円(1kWあたり7万円)
設備費合計	(円)	2,341,850	5,211,350	太陽光発電工事費-国補助金
減価償却費	(円/年)	234,185	521,135	償却期間10年
点検費	(円/10年)	10,000	10,000	メーターの交換工賃
売電用メーターの交換	(円/10年)	80,000	80,000	250A用デジタルメーター8万円
年間予想発電量	(kWh/年)	4,181	9,825	メーカー見積
売電単価	(円/kWh)	48	48	資源エネルギー庁 太陽光発電買取制度室
売電収入 <sup>※2</sup>	(円/年)	200,688	471,600	年間予想発電量×売電単価
年間経費	(円/年)	42,497	58,535	減価償却費 + (保守費+売電用メーターの交換) ÷ 10年 - 売電収入
(予想)大衡村補助金	(円/kW)	106,243	65,039	年間経費×10年/4kW 年間経費×10年/9kW

※1 新築物件の場合は建設途中での配線工事が入る。建設業者の電気工事との関係もあり、建築業者によっても工事費が変わる。

※2 本来、自家消費せずに余った電力を売電するが、ライフスタイルにより昼間の電力消費量は異なるため、ここでは発電量全てを売電した場合の価格とした。

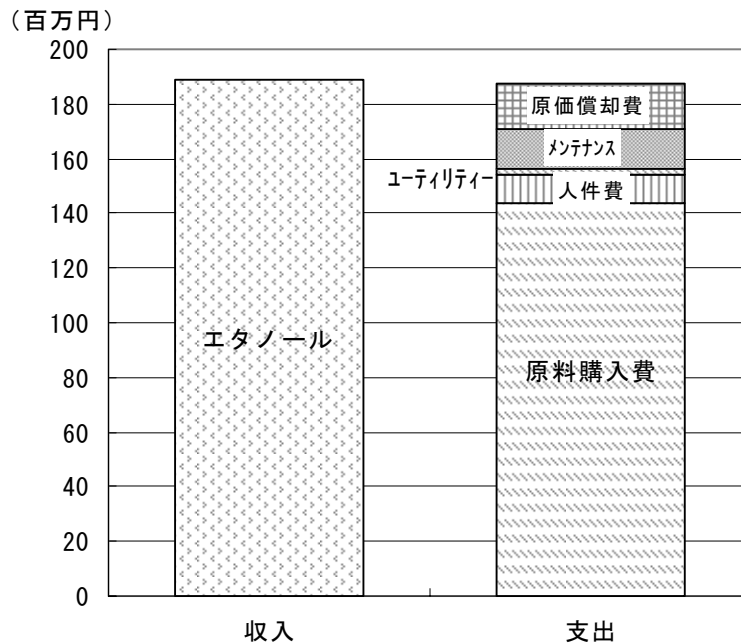


## 4 まとめ

### (1) 多収穫米を用いたバイオエタノール化プロジェクト

大衡村をはじめとした黒川郡全体で、バイオエタノールを造り、自動車の燃料として販売する場合に得られる収入と、バイオエタノールを造るために掛かる支出を調査するとともに、今後の事業展開に向けた課題等についてまとめました。

- ・設備費を下げるために、契約農家で前処理および発酵工程を行うなど、先進的かつ組織的な事業スキームの構築検討が必要です。
- ・それまでは、バイオ米のエネルギー利用の他、先進事例調査結果を踏まえたバイオプラスチックなどのマテリアル利用も視野に入れた不作付地の有効活用の検討が必要です。
- ・支出のうち大部分を占めるのは、原料購入費となっていることから（図 32）、バイオ米の栽培技術の向上等による原料購入費の低コスト化が、事業を成立させるためのポイントになります。
- ・その他、バイオエタノールの販売単価、蒸留設備および発酵設備の技術に関する情報収集も必要です。
- ・事業を成立させるためには、栽培方法の向上（生産費の低減）、農家レベルでの破碎および発酵についての技術検討などによるコスト低減が不可欠です。
- ・バイオ米の作付けを推進するため、大衡村独自の助成金を検討する必要があります。
- ・プラント設置に掛かるコスト低減のため、国の補助制度の活用その他、村独自の支援も検討する必要があります。
- ・事業化するために必要なノウハウを持っている人材や機関などを集めて組織化し、事業スケジュールを構築することが、今後必要となってきます。



※ 原料購入費は原料米代のみ（前処理の費用は除く）

図 32 再掲：収入と支出のバランス（条件が向上した場合）

## (2) 木質バイオマスボイラー導入プロジェクト

小規模・中規模・大規模ボイラーについて、A重油ボイラーと木質バイオマスボイラー（バーク・チップ・ペレットボイラー）の比較を行いました。なお、稼働時間を通年24時間稼働と仮定しました。

- ・バークおよびチップボイラーについては、通年24時間稼働の場合、どの規模においても、A重油ボイラーより経費が安くなると予想されます。そのため、温泉や工場等への導入が有望です。
- ・ペレットボイラーについては、ペレットの単価がバークやチップに比べて高額なため、経費が高くなると予想されます。
- ・設備は普及すれば安価になる可能性があります。行政では技術動向を継続的に注視し、長期的な視点で導入を検討していきます。
- ・木質バイオマスエネルギーを広く村民に普及させるため、家庭用ペレットストーブの導入も検討します。

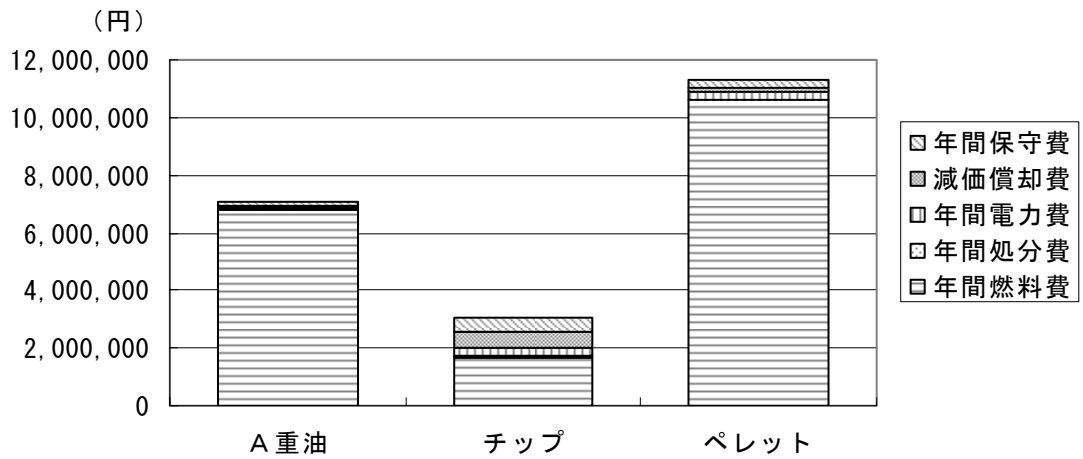


図 33 再掲：年間経費の比較（10万 kcal の小規模ボイラー）

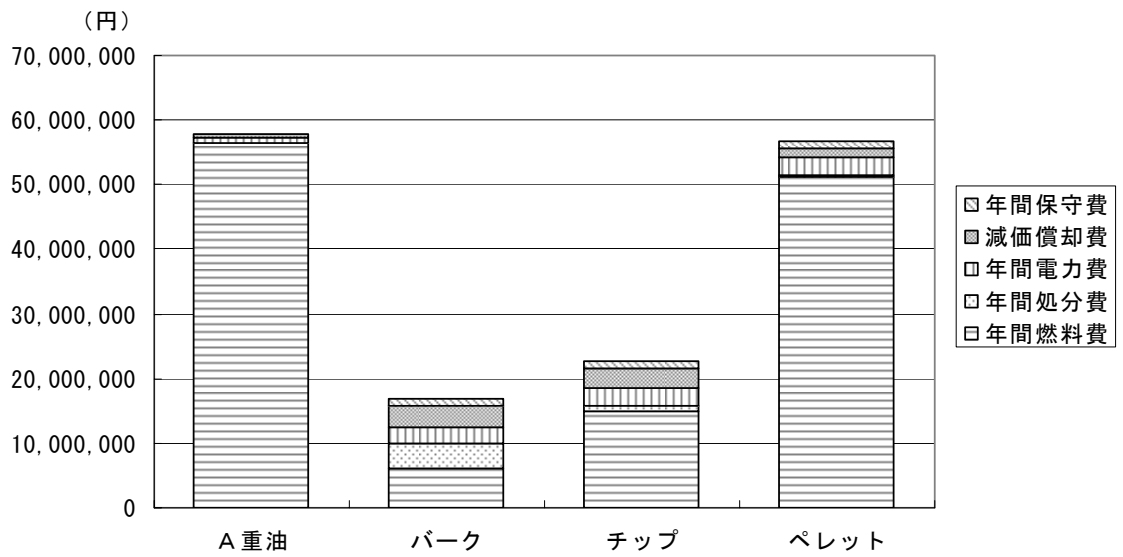


図 34 再掲：年間経費の比較（80万 kcal 中規模ボイラー）

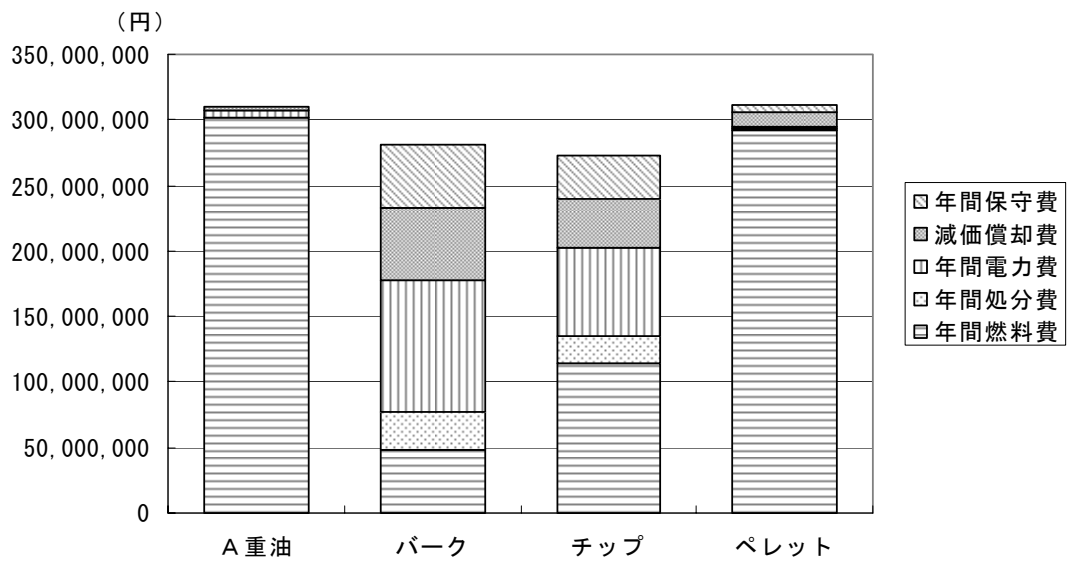


図 35 再掲：年間経費の比較 (520万 kcal 大規模ボイラー)

### (3) 太陽光発電導入プロジェクト

戸建住宅および集合住宅に太陽光発電を導入し、10年で設備費を売電によって回収するために必要な補助金の額について検討しました。

- ・戸建住宅において、4kWの太陽光発電を導入する場合には、村独自の補助金が1kWあたり約11万円必要になります。
- ・集合住宅において、9kWの太陽光発電を導入する場合には、村独自の補助金が1kWあたり約7万円必要になります。
- ・近年、太陽光発電への関心が高まっており、近隣市町においても補助事業が行われています。したがって本村においても、補助金の交付を検討し、村内への導入を推進します。

表 40 再掲：事業性の評価

項目	戸建住宅		集合住宅		備考
	4kW	9kW	4kW	9kW	
太陽光発電工事費 <sup>※1</sup>	(円)	2,621,850	5,841,350		メーカー見積 (1kWあたり約65~66万円)
国補助金	(円)	280,000	630,000		7万円×4kW=28万円 (1kWあたり7万円) 7万円×9kW=63万円 (1kWあたり7万円)
設備費合計	(円)	2,341,850	5,211,350		太陽光発電工事費－国補助金
減価償却費	(円/年)	234,185	521,135		償却期間10年
点検費	(円/10年)	10,000	10,000		メーターの交換工賃
売電用メーターの交換	(円/10年)	80,000	80,000		250A用デジタルメーター8万円
年間予想発電量	(kWh/年)	4,181	9,825		メーカー見積
売電単価	(円/kWh)	48	48		資源エネルギー庁 太陽光発電買取制度室
売電収入 <sup>※2</sup>	(円/年)	200,688	471,600		年間予想発電量×売電単価
年間経費	(円/年)	42,497	58,535		減価償却費 + (保守費+売電用メーターの交換) ÷ 10年 － 売電収入
(予想) 大衡村補助金	(円/kW)	106,243	65,039		年間経費×10年/4kW 年間経費×10年/9kW

※1 新築物件の場合は建設途中での配線工事が入る。建設業者の電気工事との関係もあり、建築業者によっても工事費が変わる。

※2 本来、自家消費せずに余った電力を売電するが、ライフスタイルにより屋間の電力消費量は異なるため、ここでは発電量全てを売電した場合の価格とした。

## 第4章 推進方策の検討

### 1 スケジュール

プロジェクトの推進にあたっては、計画期間を、村の最上位計画である「第五次大衡村総合計画」に準じて、2019年度（平成31年度）までとします。

また、プロジェクトの中には、より詳細な検討が必要なものや、村の施策として検討が必要なもの、各部局間で調整が必要なものがあります。そこで、初年度の2010年度（平成22年度）には、現在の「大衡村新エネルギービジョン推進委員会」を核としながら、今後事業展開で必要となる企業や関係機関を加え、組織体制の充実・強化を図ります。今後は、NEDOの補助事業である「事業化フィージビリティスタディ（FS）調査」を活用し、プロジェクト毎の事業方法の検討、具体的導入計画（時期等）の策定を検討していきます。

なお、最終年度である2019年度（平成31年度）には、プロジェクトの実施による効果の検証を行います（図36）。

2010年度(平成22年度) ~ 2018年度(平成30年度)	2019年度(平成31年度)
1 多収穫米を用いたバイオエタノール化プロジェクト 推進委員会や事業実施者と連携を図りながら事業化計画を策定・実施する	効果の検証
2 木質バイオマスボイラー導入プロジェクト 推進委員会や事業実施者と連携を図りながら事業化計画を策定・実施する	効果の検証
3 太陽光発電導入プロジェクト 補助制度の創設 → 導入推進および普及啓発	効果の検証

図 36 スケジュール

### 2 推進体制

本ビジョンで調査・検討した各プロジェクトは、「大衡村新エネルギー推進委員会」が中心となって、住民、事業実施者等関係者の理解を深め、協力をいただきながら着実に実施していきます。また、(仮称)エネルギー戦略室のような専門部署の創設を検討し、専門職員を養成することで、継続した事業展開を目指します（図37）。

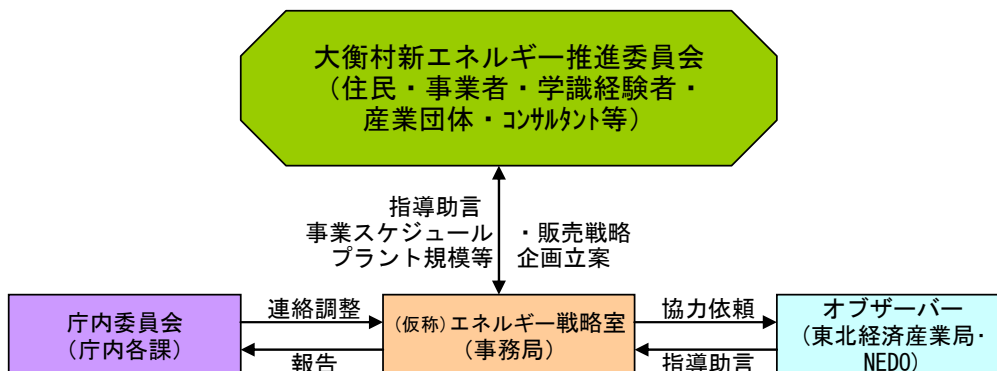


図 37 推進体制

# 資料編





## 1 村内事業者等ヒアリング報告

	<p>木質ペレットについて(木質バイオマス)</p> <p>宮城県林業技術総合センターよりヒアリング(2009.8.17 実施)</p>
<p>ア. 旭興業のあさひリサイクルパーク(色麻町)では、建築廃材をペレット化している。処理量は200kg/h、稼働日数は20日/年である。ペレタイザーに乾燥設備はないため、含水率の高いパークのペレット化は不得手である。木くずやオガコのペレット化は、特に問題ない。</p> <p>イ. 守屋木材の奥羽木工所(仙台港)では、木材の端材及びオガコをペレット化している。</p> <p>ウ. 栗駒木材では、製材工場端材等をペレット化している。処理量は200kg/hである。ペレタイザーは土佐テック製で、パークのペレット化も可能である。</p> <p>エ. 宮城県林業技術総合センターでは、スギのパークをペレット化した。東京都立産業技術研究センターが所有する菊川鉄工所製のペレタイザーを使用したところ、落下しても砕けない品質のペレットが完成した。冬には石村工業製のクラフトマンストーブ(10~20畳用:189,000円)を用いて燃焼試験を行う予定である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>▲粉碎パーク(前処理)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>▲パークペレット(完成)</p> </div> </div>	

	<p>生産調整農地および不作付地について(多収穫米)</p> <p>JA あさひなよりヒアリング(2009.10.14 実施)</p>
<p>ア. バイオ米の生産を行う場合、食用の品種と混交してしまう恐れがあるため、圃場を団地化する必要がある。</p> <p>イ. 飛田で生産するのはコスト高になるため、ある程度まとまった面積が必要である。</p> <p>ウ. トラクター等の機械投資がされているため、転作は難しいと考えられる。</p> <p>エ. 転作にはコストが掛かるため、行政の積極的な支援が必要である。</p> <p>オ. 担い手がいなければ、転作は難しい。</p>	

## 2 アンケート回答者属性等

### (1) 農家アンケート

#### ① 年代

回答農家の年代は、50歳以上が8割以上を占めます（図1）

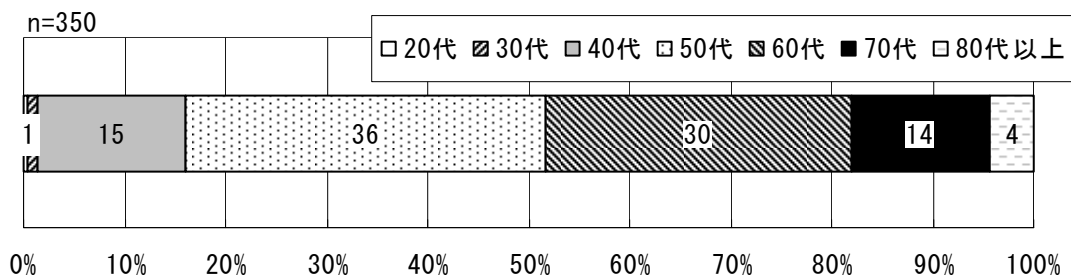


図1 年代

#### ② 営農体系

回答農家の8割以上が兼業農家です（図2）

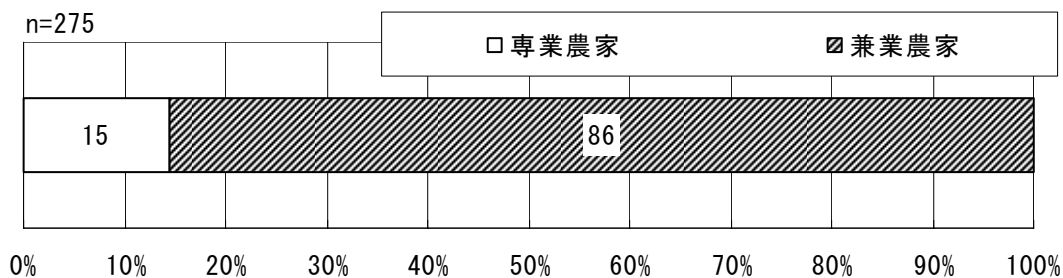


図2 営農体系

#### ③ 世帯人数

回答農家の世帯人数は、約半数が5人以上であり、7人以上が約2割です（図3）

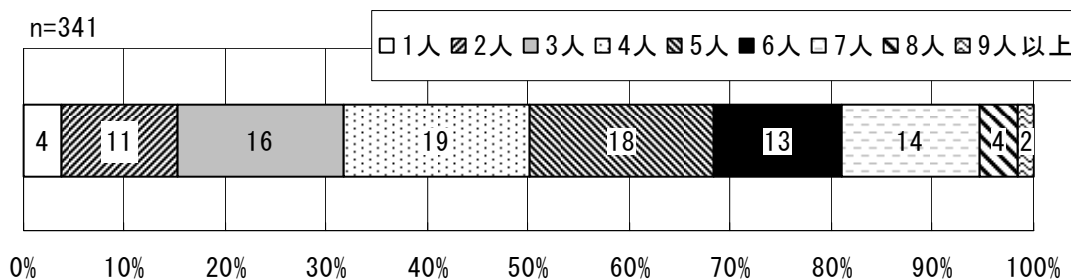


図3 世帯人数

#### ④ 耕作人数

回答農家で実際に耕作している人数は、1～2人が8割を占めます（図4）

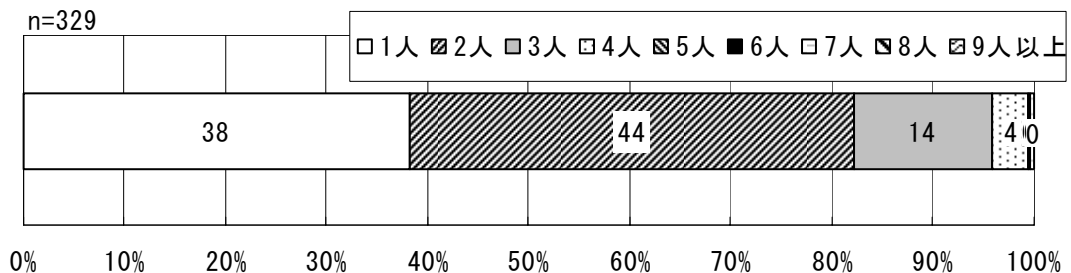


図4 耕作人数

⑤ 中心耕作世代

回答農家で中心となって耕作している方の年齢は、60歳以上が5割以上を占めます(図5)

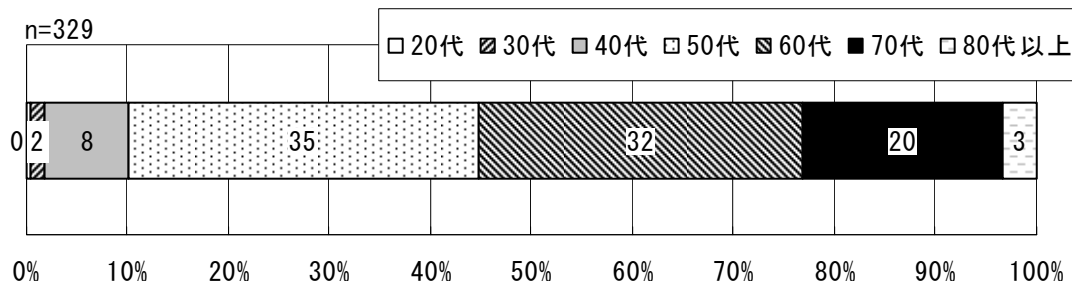


図5 中心耕作世代

⑥ 転作に対する感想

現在の転作に対する感想は表1～表2のとおりです。

表1 転作に対する感想(1/2)

自由回答
いつまで米作りが出来ないのか分からない。田んぼが耕作出来なくなる。
転作への参加、不参加等の不公平感。
飼料作物を作付けしているが、収入等が少ないが、コストもあまり掛からないので、大きな問題は特にな い。田を荒らさないで、続けていきたい。
決められているのでしている。
米が余っているということで、しかたなく転作をしている。
生産組合の中だからやれるが、個人では年齢、機械装備等の関係でできない。(大豆以外)
大衡村の特産物。特徴のある転作作物を集団で取り組んでいけるように。
松原生産組合に委託しているから。
作付作物の栽培コストに対し、収入面での補助等も少なく家では転作作物を栽培していない。
水田があるのに生産できないのはもったいない。米が余ると言うのなら、米の消費を増やすことで解決し ていくべきだと考えます。バイオ米のエタノールや米を使ったパンやパスタの開発などを村でも研究して 欲しい。
転作に対する補助金等を増額してもらいたい。毎年減っていく。
大豆への転作による連作障害をどのように克服したらよいのか。
立地条件が悪くて作付作物が栽培できないし、田んぼに戻るのが大変。
収入が少なく、田を荒らさないために転作をしている。
日本は適地適産で転作作物を選び助成をすべきだと思います。夢のある作物の導入も必要と思います。
現在、大豆を作付けしているが、3年にもなるので連作障害が出てきているので、今後の転作作物を何を 作るか悩んでいる所であり、バイオ米作りに大いに興味を持っている。
生産組合にて大豆、バイオ米の連作を防ぐため是非参加したい。
転作は任意で取り組んではどうなのか。(小規模農家が多く、休耕も転作の一つ)
収入がないから。
収入が気になる。採算が合わないのは取り組みにくい。
田を荒らさないため。
収入、コストと手間ですね。普通に会社勤めをしているので、できるくらいの手間なのか。今、電気自動 車やハイブリッドカーの普及が進められていますが、バイオ米のエタノールでの普及は今後どのようなも ののでしょうか。
転作は仕方がないと思いますが、もう少し収入(単価)が上がれば良いと思う。

表 2 転作に対する感想 (2/2)

自由回答
転作田に関しては採算性がどうかが一番である。転作田ということで立地条件が悪いのも現状、村で考える圃場整備費 10 万助成だけではどうにも？
減反政策に対しては昔から疑問が感じられ、現状の認定農家の基準に対しては行政へに不信感で一杯になっている。兼業の私から見れば補助金等の優遇を受けている大規模農家一辺倒の現状では国内農業の滅亡も近いのでは？と思います。転作を論ずる前に、日本の稲作は兼業農家が支えているのでは？
田んぼとして整備したのに畑になってしまった。米を作りたい。
転作地に作物を作る条件なので作っているだけ。収入は 0 に等しい。むしろ赤字。
作付しやすく、収入が上がる物を作りたい。
転作面積消化のための転作であるようだ。
転作をしないで自由に作付できるようにしてほしい。
土地条件に合った作物品種の拡充。
現在の転作は申請確認等社会主義国家の計画経済そのもので、資本主義社会にはなじまない手法だと思う。
生産調整(減反)は各農家の選択制にする。作りたい人には自由にやらせるが、補助金なしと、減反する人には補助金ありの選択制にする。
農政が農民の為になっていない。
ホールクロップの組織のメインメンバーは当時の実行組合長等だけが農家全体に声を掛けずに編成したもので、損得勘定を優先した組織に補助金を出すのはいかかなものか？
米作をやりたいが、行政指導を受けてやむなく転作。
何故減反？米があまる？輸入してればあまるでしょう。バイオエネルギー？輸入米ですれば安いでしょ。国産でやるメリットはないと思います。
水稻以外の作物でエネルギーを作ることができないのか。私達の地区は開田が多くポンプアップするとコストが掛かりすぎる。
転作田にかぼちゃを植えていますが、雑草に負けてよい実がならないので、稲作にと考えています。
補助金制度が複雑。転作物物の価格補償が必要。
米の生産量調整の為には必要と思います。転作地の利用が限定(大豆、麦、飼料作物)され、それ以外の作物に対する補助がなく、もっと幅広い採算性の合う支援対策が必要。
作付けするまでの技術情報がない。
米価下落解消対策としてはやむをえない制度であると思う。
休耕田荒地の解消、食糧制度の復活。
問 6-4 その他(農業機械が高すぎる)と同様、収入に対して困いの物が高すぎる。
集落営農で取り組んでいる大豆、麦は作付けすれば補助金が入る。「収穫は二の次」この様な農政は絶対に間違っていると思う。キチンと収穫もできる作物でさらに収入につながる転作を行うべき!!それでこそ補助金も生きた金となり米作(食用)以外でも農家の収入が安定出来るのでは無いでしょうか？
農家全体の転作に転換すべきと思う。
制度自体長い年数を経過し、当初の機能を果たしていない。
収入は不安定(低い)であり、義理でやっている。政府や役人は農業について実態を知らない。減反政策は考え直すべき(有効な方法を)
国の施策、方向性が定まらないのが最大要因である。(農業政策)
減反を無くし、そこにバイオ米栽培の方が良いと思います。
働きながら農業をやっている人が多くて転作にまで手が回らない状況です。個人的に野菜などの転作をしていて、高齢者が多く見受けられます。後継者問題がこれからの課題で、特に深刻になると思います。
転作田はすでに永年性牧草を作付けし、和牛生産と連動している。耕作地もそれに適しているため水田に戻すのは不可
外国から米を買わなければ転作をやらなくて良いと(入札制度をやめて前の制度に戻して欲しい)と思います。
米以外の作物栽培へ考えを変えていきたい。(転作地は)
現在、飼料作物、大豆、麦、白菜、かぼちゃまで認められていますが、その他の野菜でねぎやナス等、転作田に植えた場合は補助金をお願いします。
生産調整農地が点在し、コストが掛かる。

(2) 事業所アンケート

① 業種

回答事業所の業種は、製造業が半数以上を占めます（図 6）。

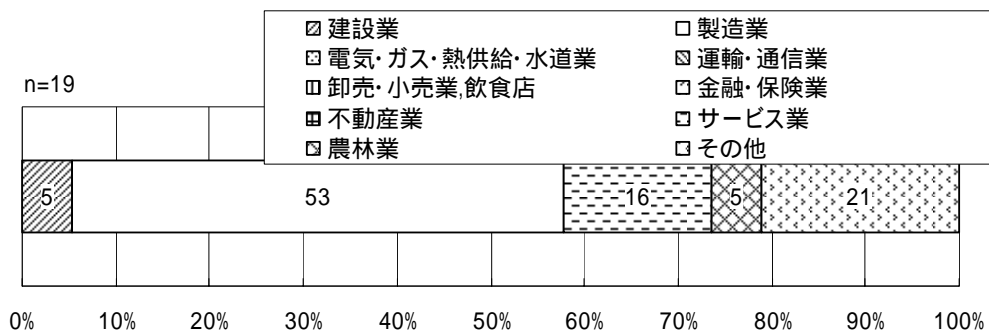


図 6 業種

② 業種

回答事業所の規模は、10～29人が最も多く、42%を占めます（図 7）。

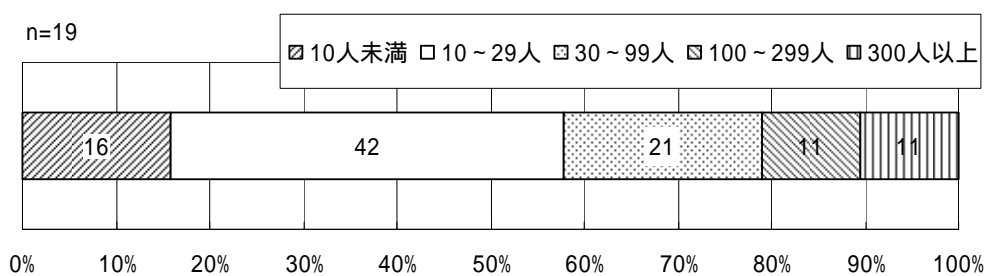


図 7 規模

### 3 木質バイオマスボイラーについて

#### (1) 規模の設定

アンケート調査結果で保有台数の多かった10万kcalの小規模ボイラー、80万kcalの中規模ボイラー、および村内で最も燃料消費量が多い520万kcalの大規模ボイラーについて、既存ボイラーと木質バイオマスボイラー（バークボイラー、チップボイラー、ペレットボイラー）の比較を行いました。ここでは、地産地消の観点から、国産の木質バイオマスボイラーとしました。

なお、運転時間は、アンケート結果から得られた運転時間を想定しました。

#### (2) 小規模ボイラーの場合

##### ① 既存ボイラーの年間経費

事業所ヒアリングやメーカー見積等より試算したA重油ボイラーの年間経費は、248,908円と試算されました（表3）

表3 既存ボイラーの年間経費（10万kcalの小規模ボイラー）

項目	A重油	備考
年間燃料消費量 (L/年)	800	事業所ヒアリング
燃料消費量 (L/h)	12.9	メーカー見積
運転時間 (h/年)	62	年間燃料消費量÷燃料消費量
単位発熱量 (kcal/L)	9,341	石油連盟 統計情報 換算係数一覧
ボイラー効率 (%)	88	メーカーヒアリング
年間必要熱量 (kcal/年)	6,576,064	年間燃料消費量×単位発熱量×ボイラー効率
燃料単価 (円/L)	61	大衡村ヒアリング
年間燃料費 (円/年)	48,800	年間燃料消費量×燃料単価
消費電力 (kW)	0.41	メーカー見積
年間消費電力 (kWh/年)	25	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	375	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	1,015,000	メーカー見積
付帯設備 (円)	181,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	1,196,000	ボイラー設備費+付帯設備
減価償却費 (円/年)	79,733	償却期間15年
年間保守費 (円/年)	120,000	メーカー見積
年間経費 (円/年)	248,908	年間燃料費+年間電力費+減価償却費+年間保守費

##### ② バークボイラーの年間経費

小規模バークボイラーの製造を行うメーカーがない（メーカーヒアリングができない）ことから、ここでは、試算の対象外としました。

### ③ チップボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したチップボイラーの年間経費は、1,066,038 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると817,130 円の赤字となります(表4)。

表4 チップボイラーの年間経費 (10万kcalの小規模ボイラー)

項目	チップ	備考
年間必要熱量 (kcal/年)	6,576,064	表4
単位発熱量 (kcal/kg)	2,140	岩手・木質バイオマス研究会
ボイラー効率 (%)	80	メーカーパンフレット
年間燃料消費量 (kg/年)	3,841	年間必要熱量÷単位発熱量 ÷ボイラー効率
燃料消費量 (kg/h)	55	メーカーパンフレット
運転時間 (h/年)	70	年間燃料消費量÷燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	3.5	委員ヒアリング (運賃込み)
年間燃料費 (円/年)	13,444	年間燃料消費量×燃料単価
灰分 (%)	1	メーカーヒアリング
年間灰分排出量 (kg/年)	38	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	13	メーカーヒアリング
年間処分費 (円/年)	494	灰分排出量×処分単価
消費電力 (kW)	2	メーカーパンフレット
年間消費電力 (kWh)	140	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	2,100	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	8,500,000	メーカー見積
付帯設備 (円)	8,000,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	16,500,000	ボイラー設備費+付帯設備
減価償却費 (円/年)	550,000	償却期間15年、設備費合計1/2
年間保守費 (円/年)	500,000	メーカー見積
年間経費 (円/年)	1,066,038	年間燃料費+年間処分費+年間電力費 +減価償却費+年間保守費
A重油ボイラーとの比較 (円/年)	817,130	チップボイラー年間経費 -A重油ボイラー年間経費

④ ペレットボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したチップボイラーの年間経費は、518,665 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると269,757 円の赤字となります(表5)。

表5 ペレットボイラーの年間経費 (10万 kcal の小規模ボイラー)

項目	ペレット	備考
年間必要熱量 (kcal/年)	6,576,064	表4
単位発熱量 (kcal/kg)	4,300	メーカー見積
ボイラー効率 (%)	80	メーカーパンフレット
年間燃料消費量 (kg/年)	1,912	年間必要熱量÷単位発熱量 ÷ボイラー効率
燃料消費量 (kg/h)	35	メーカー見積
運転時間 (h/年)	55	年間燃料消費量÷燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	35	委員ヒアリング (運賃込み)
年間燃料費 (円/年)	66,920	年間燃料消費量×燃料単価
灰分 (%)	1	メーカーヒアリング
年間灰分排出量 (kg/年)	19	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	20	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	380	灰分排出量×処分単価
消費電力 (kW)	1.65	メーカーパンフレット
年間消費電力 (kWh)	91	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	1,365	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	-	-
付帯設備 (円)	-	-
設備費合計 (円)	6,000,000	メーカーヒアリング
減価償却費 (円/年)	200,000	償却期間15年、設備費合計1/2
年間保守費 (円/年)	250,000	メーカー見積
年間経費 (円/年)	518,665	年間燃料費+年間処分費+年間電力費 +減価償却費+年間保守費
A重油ボイラーとの比較 (円/年)	269,757	ペレットボイラー年間経費 -A重油ボイラー年間経費



### ⑤ 年間経費の比較

既存のA重油ボイラーと、チップボイラーおよびペレットボイラーの年間経費を比較します(図8)。

チップボイラーおよびペレットボイラーは、既存のA重油ボイラーよりも経費が高くなり、減価償却費および年間保守費が高額であることが原因です。

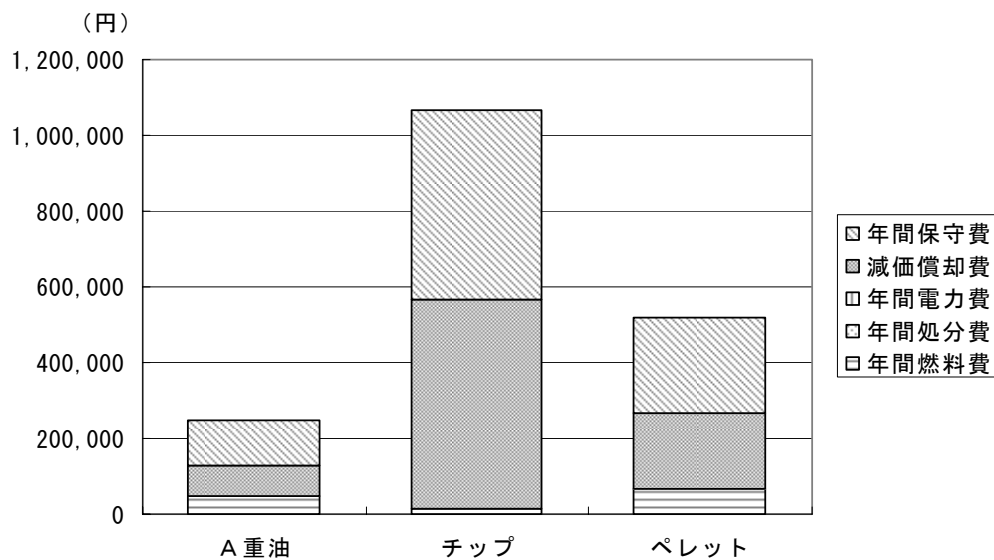


図8 年間経費の比較 (10万kcalの小規模ボイラー)

(3) 中規模ボイラーの場合

① 既存ボイラーの年間経費

事業所ヒアリングやメーカー見積等より試算したA重油ボイラーの年間経費は、5,593,488 円と試算されました(表 6)。

表 6 既存ボイラーの年間経費 (80 万 kcal の中規模ボイラー)

項目	A重油	備考
年間燃料消費量 (L/年)	83,500	事業所ヒアリング
燃料消費量 (L/h)	107.3	メーカー見積
運転時間 (h/年)	778	年間燃料消費量÷燃料消費量
単位発熱量 (kcal/L)	9,341	石油連盟 統計情報 換算係数一覧
ボイラー効率 (%)	85	メーカーヒアリング
年間必要熱量 (kcal/年)	662,977,475	年間燃料消費量×単位発熱量 ×ボイラー効率
燃料単価 (円/L)	61	大衡村ヒアリング
年間燃料費 (円/年)	5,093,500	年間燃料消費量×燃料単価
消費電力 (kW)	6.5	メーカー見積
年間消費電力 (kWh)	5,057	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	75,855	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	4,200,000	メーカー見積
付帯設備 (円)	632,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	4,832,000	ボイラー設備費+付帯設備
減価償却費 (円/年)	322,133	償却期間 15 年
年間保守費 (円/年)	102,000	メーカー見積
年間経費 (円/年)	5,593,488	年間燃料費+年間電力費+減価償却費 +年間保守費

② バークボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したバークボイラーの年間経費は、5,658,006 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると64,518 円の赤字となります(表7)。

表7 バークボイラーの年間経費 (80万kcalの中規模ボイラー)

項目	バーク	備考
年間必要熱量 (kcal/年)	662,977,475	表6
単位発熱量 (kcal/kg)	1,488	岩手・木質バイオマス研究会
ボイラー効率 (%)	75	メーカーパンフレット
年間燃料消費量 (kg/年)	594,066	年間必要熱量÷単位発熱量 ÷ボイラー効率
燃料消費量 (kg/h)	720	メーカー見積
運転時間 (h/年)	825	年間燃料消費量÷燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	1	製材所ヒアリング (運賃込み)
年間燃料費 (円/年)	594,066	年間燃料消費量×燃料単価
灰分 (%)	3	メーカー見積
年間灰分排出量 (kg/年)	17,822	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	20	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	356,440	年間灰分排出量×処分単価
消費電力 (kW)	20	メーカー見積
年間消費電力 (kWh/年)	16,500	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	247,500	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	68,000,000	メーカー見積
ボイラー建屋 (円)	25,000,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	93,000,000	ボイラー設備費+ボイラー建屋
減価償却費 (円/年)	3,100,000	償却期間15年、設備費合計1/2
年間保守費 (円/年)	1,360,000	ボイラー設備費の2%
年間経費 (円/年)	5,658,006	年間燃料費+年間処分費+年間電力費 +減価償却費+年間保守費
A重油ボイラーとの比較 (円/年)	64,518	バークボイラー年間経費 - A重油ボイラー年間経費

③ チップボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したチップボイラーの年間経費は、6,098,265 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると504,777 円の赤字となります(表8)。

表8 チップボイラーの年間経費 (80万kcalの中規模ボイラー)

項目	チップ	備考
年間必要熱量 (kcal/年)	662,977,475	表6
単位発熱量 (kcal/kg)	2,140	岩手・木質バイオマス研究会
ボイラー効率 (%)	75	メーカーパンフレット
年間燃料消費量 (kg/年)	413,070	年間必要熱量÷単位発熱量 ÷ボイラー効率
燃料消費量 (kg/h)	496	メーカー見積
運転時間 (h/年)	833	年間燃料消費量÷燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	3.5	委員ヒアリング (運賃込み)
年間燃料費 (円/年)	1,445,745	年間燃料消費量×燃料単価
灰分 (%)	1	メーカー見積
年間灰分排出量 (kg/年)	4,131	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	20	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	82,620	年間灰分排出量×処分単価
消費電力 (kW)	20	メーカー見積
年間消費電力 (kWh)	16,660	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	249,900	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	68,000,000	メーカー見積
ボイラー建屋 (円)	25,000,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	93,000,000	ボイラー設備費+ボイラー建屋
減価償却費 (円/年)	3,100,000	償却期間15年、設備費合計1/2
年間保守費 (円/年)	1,220,000	ボイラー設備費の約1.8%
年間経費 (円/年)	6,098,265	年間燃料費+年間処分費+年間電力費 +減価償却費+年間保守費
A重油ボイラーとの比較 (円/年)	504,777	チップボイラー年間経費 - A重油ボイラー年間経費

④ ペレットボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したチップボイラーの年間経費は、10,298,237 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると4,704,749 円の赤字となります(表9)。

表9 ペレットボイラーの年間経費 (80万 kcal の中規模ボイラー)

項目	ペレット	備考
年間必要熱量 (kcal/年)	662,977,475	表6
単位発熱量 (kcal/kg)	4,300	メーカー見積
ボイラー効率 (%)	75	メーカーパンフレット
年間燃料消費量 (kg/年)	205,574	年間必要熱量 ÷ 単位発熱量 ÷ ボイラー効率
燃料消費量 (kg/h)	169	メーカー見積
運転時間 (h/年)	1,216	年間燃料消費量 ÷ 燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	35	委員ヒアリング (運賃込み)
年間燃料費 (円/年)	7,195,090	年間燃料消費量 × 燃料単価
灰分 (%)	1	メーカー見積
年間灰分排出量 (kg/年)	2,056	年間燃料消費量 × 灰分
処分単価 (円/kg)	30	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	61,680	灰分排出量 × 処分単価
消費電力 (kW)	20	メーカー見積
年間消費電力 (kWh)	24,320	運転時間 × 消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	364,800	年間消費電力 × 電力単価
ボイラー設備費 (円)	37,000,000	メーカー見積
据付・配管等現地工事 (円)	10,000,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	47,000,000	ボイラー設備費 + ボイラー建屋
減価償却費 (円/年)	1,566,667	償却期間 15 年、設備費合計 1/2
年間保守費 (円/年)	1,110,000	ボイラー設備費の 3%
年間経費 (円/年)	10,298,237	年間燃料費 + 年間処分費 + 年間電力費 + 減価償却費 + 年間保守費
A重油ボイラーとの比較 (円/年)	4,704,749	ペレットボイラー年間経費 - A重油ボイラー年間経費

⑤ 年間経費の比較

既存のA重油ボイラーと、バークボイラー・チップボイラー・ペレットボイラーの年間経費を比較します(図9)。

バークボイラー・チップボイラー・ペレットボイラーは、既存のA重油ボイラーよりも経費が高くなります。

バークボイラーおよびチップボイラーについては、年間保守費および減価償却費が高額であることが原因です。また、ペレットボイラーについては、年間燃料費が高額であることが原因です。

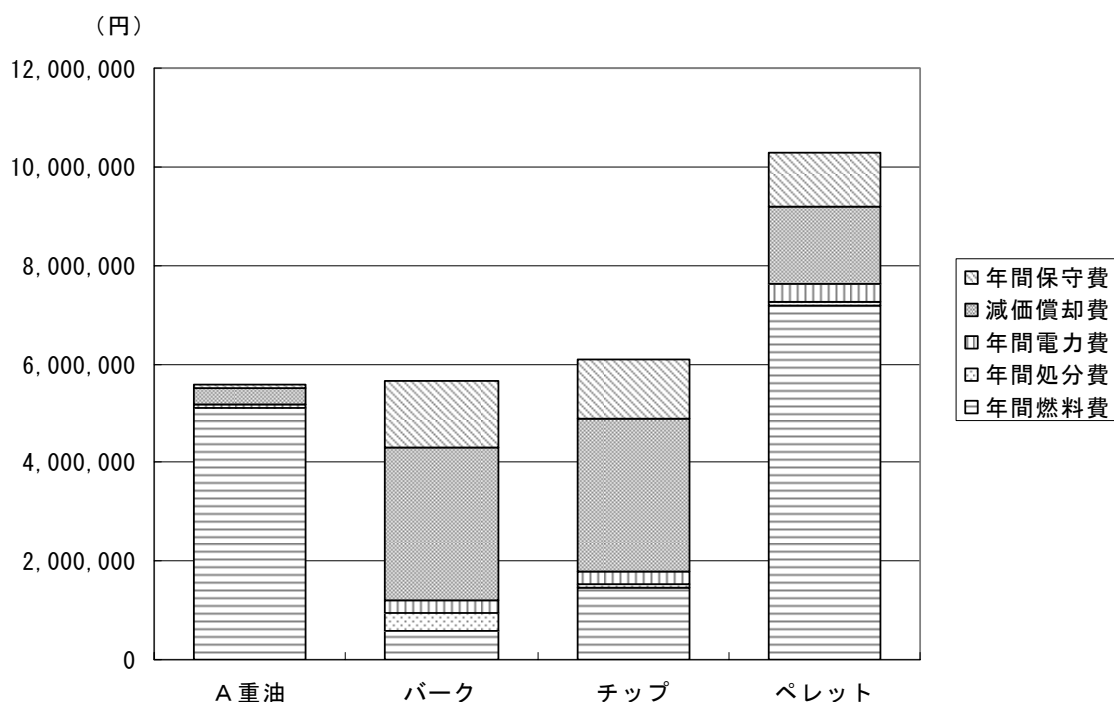


図9 年間経費の比較 (80万kcalの中規模ボイラー)

(4) 大規模ボイラーの場合

① 既存ボイラーの年間経費

事業所ヒアリングやメーカー見積等より試算したA重油ボイラーの年間経費は、63,498,807円と試算されました(表10)。

表10 既存ボイラーの年間経費 (520万kcalの大規模ボイラー)

項目	A重油	備考
年間燃料消費量 (L/年)	970,700	事業所ヒアリング
燃料消費量 (L/h)	572.3	メーカー見積
運転時間 (h/年)	1,696	年間燃料消費量÷燃料消費量
単位発熱量 (kcal/L)	9,341	石油連盟 統計情報 換算係数一覧
ボイラー効率 (%)	88	メーカーパンフレット
年間必要熱量 (kcal/年)	7,979,231,656	年間燃料消費量×単位発熱量 ×ボイラー効率
燃料単価 (円/L)	61	大衡村ヒアリング
年間燃料費 (円/年)	59,212,700	年間燃料消費量×燃料単価
消費電力 (kW)	44.75	メーカー見積
年間消費電力 (kWh)	75,896	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	1,138,440	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	36,980,000	メーカー見積
付帯設備 (円)	1,235,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	38,215,000	ボイラー設備費+付帯設備
減価償却費 (円/年)	2,547,667	償却期間15年
年間保守費 (円/年)	600,000	メーカー見積
年間経費 (円/年)	63,498,807	年間燃料費+年間電力費+減価償却費 +年間保守費

② バークボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したバークボイラーの年間経費は、138,099,420 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると74,600,613 円の赤字となります（表 11）。

表 11 バークボイラーの年間経費 (520 万 kcal の大規模ボイラー)

項目	バーク	備考
稼働時間 (時間/日)	5	事業所ヒアリング
稼働時間 (日/年)	340	事業所ヒアリング
年間稼働時間 (時間/年)	1,700	事業所ヒアリング
時間必要熱量 (kcal/時間)	4,693,666	年間必要熱量÷年間稼働時間
最大定格出力 (kcal/h)	440,000	メーカー見積
想定出力 (kcal/h)	151,360	最大定格出力の 34.4%
必要台数 (台)	31	年間必要熱量÷想定出力
燃料消費量 (kg/時間)	181	メーカー見積
年間燃料消費量 (kg/年)	9,538,700	年間稼働時間×必要台数×燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	1	製材所ヒアリング (運賃込み)
年間燃料費 (円/年)	9,538,700	年間燃料消費量×燃料単価
灰分 (%)	3	メーカー見積
年間灰分排出量 (kg/年)	286,161	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	20	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	5,723,220	灰分排出量×処分単価
消費電力 (kW)	775	メーカーヒアリング
年間消費電力 (kWh)	1,317,500	年間稼働時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	19,762,500	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	1,627,500,000	メーカー見積
ボイラー建屋 (円)	-	メーカー見積
設備費合計 (円)	1,627,500,000	ボイラー設備費+ボイラー建屋
減価償却費 (円/年)	54,250,000	償却期間 15 年、設備費合計 1/2
年間保守費 (円/年)	48,825,000	ボイラー設備費の 3%
年間経費 (円/年)	138,099,420	年間燃料費+年間処分費+年間電力費+減価償却費+年間保守費
A 重油ボイラーとの比較 (円/年)	74,600,613	バークボイラー年間経費 - A 重油ボイラー年間経費



### ③ チップボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したチップボイラーの年間経費は、109,705,470 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると46,206,663 円の赤字となります（表 12）。

表 12 チップボイラーの年間経費（520 万 kcal の大規模ボイラー）

項目	チップ	備考
稼働時間 (時間/日)	5	事業所ヒアリング
稼働時間 (日/年)	340	事業所ヒアリング
年間稼働時間 (時間/年)	1,700	事業所ヒアリング
時間必要熱量 (kcal/時間)	4,693,666	年間必要熱量÷年間稼働時間
最大定格出力 (kcal/h)	440,000	メーカー見積
想定出力 (kcal/h)	220,000	最大定格出力の50%
必要台数 (台)	21	年間必要熱量÷想定出力
燃料消費量 (kg/時間)	181	メーカー見積
年間燃料消費量 (kg/年)	6,461,700	年間稼働時間×必要台数×燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	3.5	委員ヒアリング（運賃込み）
年間燃料費 (円/年)	22,615,950	年間燃料消費量×燃料単価
灰分 (%)	3	メーカー見積
年間灰分排出量 (kg/年)	193,851	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	20	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	3,877,020	灰分排出量×処分単価
消費電力 (kW)	525	メーカーヒアリング
年間消費電力 (kWh)	892,500	運転時間×消費電力
電力単価 (円/kWh)	15	想定値
年間電力費 (円/年)	13,387,500	年間消費電力×電力単価
ボイラー設備費 (円)	1,102,500,000	メーカー見積
ボイラー建屋 (円)	-	メーカー見積
設備費合計 (円)	1,102,500,000	ボイラー設備費+ボイラー建屋
減価償却費 (円/年)	36,750,000	償却期間15年、設備費合計1/2
年間保守費 (円/年)	33,075,000	ボイラー設備費の3%
年間経費 (円/年)	109,705,470	年間燃料費+年間処分費+年間電力費+減価償却費+年間保守費
A重油ボイラーとの比較 (円/年)	46,206,663	チップボイラー年間経費-A重油ボイラー年間経費

④ ペレットボイラーの年間経費

メーカー見積等より試算したチップボイラーの年間経費は、294,625,582 円と試算されました。これは、既存のA重油ボイラーと比較すると231,126,775 円の赤字となります(表 13)。

表 13 ペレットボイラーの年間経費 (520 万 kcal の大規模ボイラー)

項目	ペレット	備考
稼働時間 (時間/日)	24	事業所ヒアリング
稼働時間 (日/年)	340	事業所ヒアリング
年間稼働時間 (時間/年)	8,160	事業所ヒアリング
時間必要蒸発量 (kg/時間)	8,000	OKI セミコンダクタヒアリング
負荷率 (%)	80	メーカー見積
相当蒸発量 (kg/h)	500	メーカー見積
必要台数 (台)	16	年間必要熱量÷想定出力
燃料消費量 (kg/時間)	75.5	メーカー見積
年間燃料消費量 (kg/年)	7,885,824	年間稼働時間×負荷率×必要台数 ×燃料消費量
燃料単価 (円/kg)	35	委員ヒアリング (運賃込み)
年間燃料費 (円/年)	276,003,840	年間燃料消費量×燃料単価
灰分 (%)	0.726	メーカー見積
年間灰分排出量 (kg/年)	57,251	年間燃料消費量×灰分
処分単価 (円/kg)	20	メーカー見積
年間処分費 (円/年)	1,145,022	灰分排出量×処分単価
灯油消費量 (L/台)	0.6	メーカー見積
年間灯油消費量 (L/年)	24,480	6台×20回
灯油単価 (円/L)	64	大衡村ヒアリング
年間灯油費 (円/年)	1,566,720	年間灯油消費量×灯油単価
ボイラー設備費 (円)	288,000,000	メーカー見積
設備工事費、 燃料供給装置、 試運転調整費、 運賃 (円)	45,300,000	メーカー見積
設備費合計 (円)	333,300,000	ボイラー建設費+設備工事費など
減価償却費 (円/年)	11,110,000	償却期間15年、設備費合計1/2
年間保守費 (円/年)	4,800,000	1台あたり30万円/年
年間経費 (円/年)	294,625,582	年間燃料費+年間処分費+年間灯油費 +減価償却費+年間保守費
A重油ボイラー との比較 (円/年)	231,126,775	ペレットボイラー年間経費 -A重油ボイラー年間経費

⑤ 年間経費の比較

既存のA重油ボイラーと、バークボイラー・チップボイラー・ペレットボイラーの年間経費を比較します(図 10)。

バークボイラー・チップボイラー・ペレットボイラーは、既存のA重油ボイラーよりも経費が高くなります。

バークボイラーおよびチップボイラーについては、年間保守費および減価償却費が高額であることが原因です。また、ペレットボイラーについては、年間燃料費が高額であることが原因です。

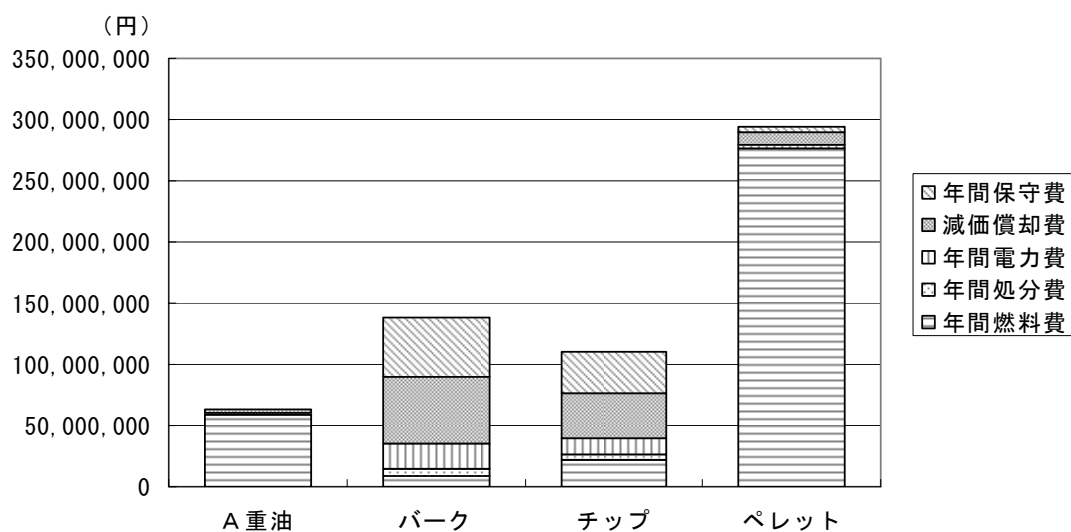


図 10 年間経費の比較 (520 万 kcal の大規模ボイラー)

(5) 事業の評価

前項までの検討結果を受け、事業を評価すると、次のようになります(表 14)。

- ・バークボイラーおよびチップボイラーについては、大規模ボイラーの場合、採算性が見込まれます。そのため、温泉や工場等への導入が見込まれます。
- ・ペレットボイラーについては、どの規模においても、採算性は見込まれません。これは、ペレットの単価がバークやチップと比較して高額であることが要因です。
- ・設備は普及すれば安価になる可能性があります。したがって、行政の率直的な木質バイオマスエネルギー設備導入や情報発信による普及啓発が考えられます。
- ・木質バイオマスエネルギーを広く村民に普及させるため、家庭用ペレットストーブの導入も検討します。

表 14 事業性の評価

単位：円

規模		小規模	中規模	大規模
		10万kcal	80万kcal	520万kcal
A重油ボイラー	年間経費	248,908	5,593,488	63,498,807
	採算性			
バークボイラー	年間経費	-	5,658,006	138,099,420
	A重油ボイラーとの比較	-	64,518	74,600,613
	採算性	-	×	○
チップボイラー	年間経費	1,066,038	6,098,265	109,705,470
	A重油ボイラーとの比較	817,130	504,777	46,206,663
	採算性	×	×	○
ペレットボイラー	年間経費	518,665	10,298,237	294,625,582
	A重油ボイラーとの比較	269,757	4,704,749	231,126,775
	採算性	×	×	×

※1 年間経費は、1/2 補助を利用した場合。

※2 採算性は、既存のA重油ボイラーとの比較。

※3 原料の価格は、バークが1円/kg、チップが3.5円/kg、ペレットが3.5円/kgである。

※4 原料の発熱量は、バークが1,488kcal/kg、チップが2,140kcal/kg、ペレット4,300kcal/kgである。

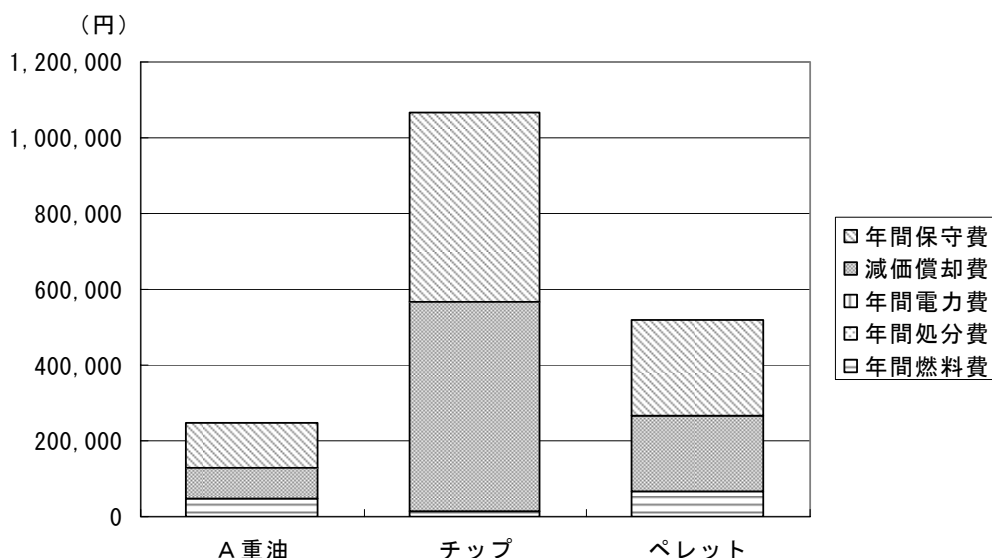


図 11 再掲：年間経費の比較 (10万kcalの小規模ボイラー)

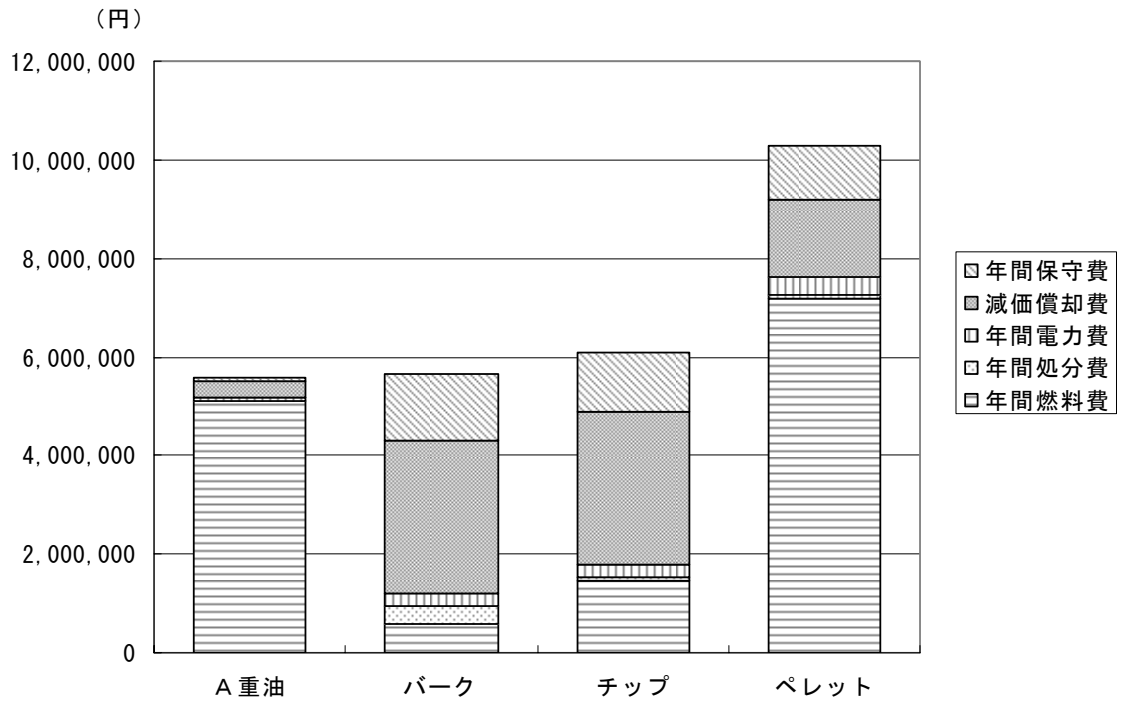


図 12 再掲：年間経費の比較 (80 万 kcal の中規模ボイラー)

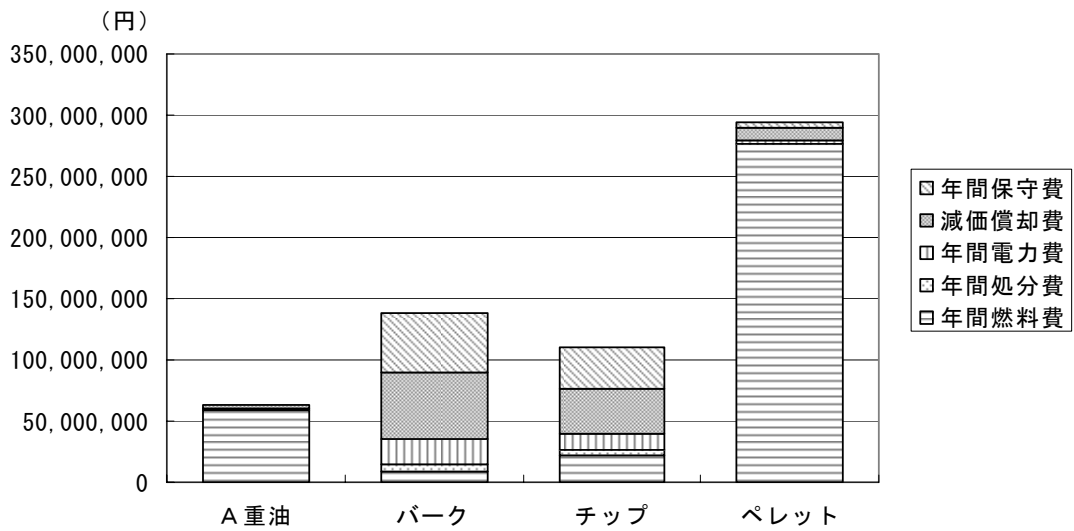


図 13 再掲：年間経費の比較 (520 万 kcal の大規模ボイラー)

#### 4 ペレットストーブについて

モデル	クラフトマンペレットストーブ	Woody (PS-1301J)
サイズ	高さ 1020×幅 400×奥行 600mm	高さ 930×幅 470×奥行 870mm
暖房出力	8,368～33,472kJ (10～20 畳)	74,860～23,640kJ (木造 34 畳、コンクリート 53 畳)
燃料タンク容量	15kg	18kg
重量	108kg	57kg
特徴	電気不用 薪燃料兼用 自動供給式 自然通風による燃焼	ボタン一つで着火・消火ができる 火力の4段階調整ができる
価格	189,000 円 (税込み)	273,000 円 (税込み)
外観		
問い合わせ先	石村工業株式会社 TEL:0193-22-3641	株式会社 山本製作所 TEL:0237-43-8814
モデル	サンストーブ D2 (縦型)	NS(T)型ペレトープ
サイズ	高さ 500×幅 320×奥行 520mm	高さ 795×幅 620×奥行 600mm
暖房出力	16,736～33,472kJ (40 畳)	14,862～44,986kJ
燃料タンク容量	6kg	20kg
重量	22kg	約 75kg
特徴	電気不要 小柄で軽量	自動着火・消火 タイマー機能
価格	73,500 円 (税込み)	335,000 円 (税込み)
外観		
問い合わせ先	旭設備有限会社 TEL:0166-49-6234	日鋼設計株式会社 TEL:082-822-7653

## 5 木質バイオマスエネルギーの利用可能性量

平成 20 年度（2008 年度）に策定した大衡村地域新エネルギービジョン（初期ビジョン）において、木質バイオマスエネルギーの利用可能性量調査を行いました。

### 【大衡村地域新エネルギービジョン（初期ビジョン）より抜粋】

木質バイオマスエネルギーの利用可能性量は、間伐材および製材所端材（図 14）を直接燃焼させた場合に得られるエネルギー量としました。なお、森林を適正に管理するためには 30%を間伐するのが妥当といわれていることから、間伐材は森林成長量の 30%を 10 年に一度間伐する場合に得られる量としました（表 15）

$$\text{利用可能性量} = \text{質量（間伐材 + 製材所端材）} \times \text{単位発熱量} \times \text{ボイラ効率}$$



図 14 村内で発生する端材

表 15 木質バイオマスエネルギーの利用可能性量

	森林成長量 (t/年)	期間 (年/回)	間伐 率	間伐間隔 (回/年)	質量 (t/年)
間伐材	3,915	10	0.3	10	1,175
製材所端材	-	-	-	-	346
合計					1,521

\* 間伐材の質量 = 森林成長量 × 期間 × 間伐率 ÷ 間伐間隔 = 森林成長量 × 間伐率

出典：森林総合研究所、NEDO 新エネルギーガイドブック 2008、バイオマス情報ネットワーク、バイオマスガイドブック

## 6 先進事例調査報告

### (1) 先進地調査の概要

#### ① 調査日

平成21年11月26日(木)～27日(金)

#### ② 調査場所

新潟県新潟市，山形県米沢市

#### ③ 調査対象

J A全農バイオエタール製造所

新潟県産業観光部 産業振興課 新エネルギー資源開発室

(株)東北バイオマス技研

#### ④ 参加者(敬称略)

##### 1) 策定委員

両角 和夫 (東北大学大学院 農学研究科 教授)

佐藤 豊彦 (黒川森林組合 代表理事組合長)

佐藤 政悦 (あさひな農業協同組合 代表理事組合長)

大崎 勝治 (くろかわ商工会 会長)

深松 努 (みやぎ未来バイオ合同会社 代表社員 株式会社深松組 職務執行者)

福田 大輔 (みやぎ未来バイオ合同会社 業務執行社員

フクダ物産株式会社 職務執行者)

城戸口 孝 (有限会社未来彩園 代表取締役施設長)

佐藤 和男 (宮城県仙台地方振興事務所 農業振興部長)

##### 2) 庁内委員および事務局

齋藤 浩(大衡村 企画商工課 班長)

佐野 克彦(大衡村 農林建設課 主幹)

関内 秀博(大衡村 企画商工課 主事)

##### 3) 調査委託会社

東北緑化環境保全株式会社 1名




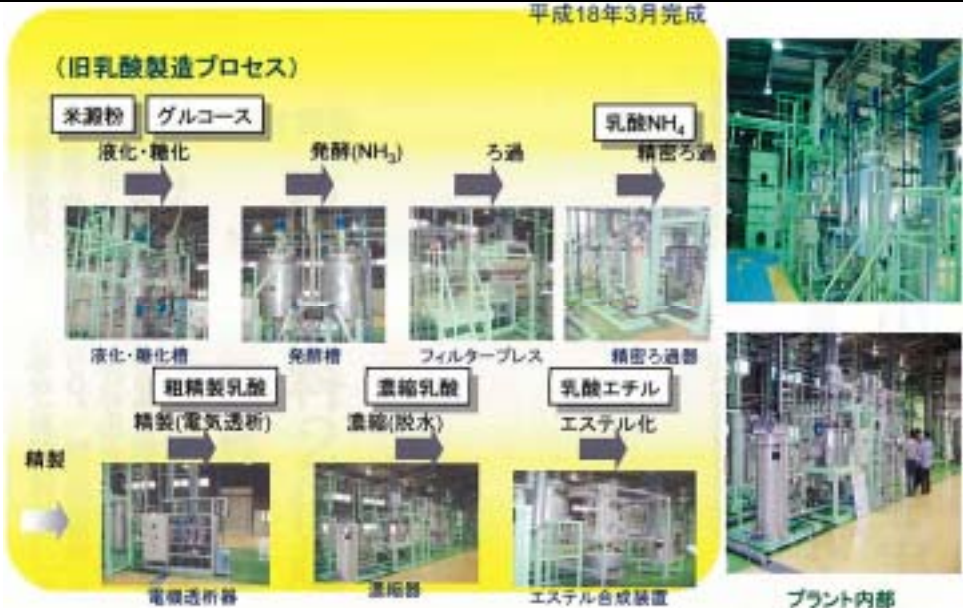
テーマ	バイオマス利用施設見学
説明者	JA全農バイオエタール製造所
概要	<p>1. 取り組みの経緯 日本の米の消費量は年々減少し、休耕田が増加している。そのため、休耕田の有効利用による水田農業振興および地球温暖化防止対策を目的として、米からエタノールを製造するモデル実証事業を実施することとなった。 平成 18 年度にバイオ米試験栽培、平成 19 年度に栽培面積拡大、そして平成 20 年度に 8 JA により試験栽培を実施した。</p> <p>2. バイオ米の栽培および異種混合対策 原料は「北陸 193 号」であり、平均収量は 781kg / 10a であり、1 t / 10a とう実績もある。特に、転作地で前年に肥料を多く使う大豆を栽培した農地で収量成績が良い傾向にある。現在は 365 戸 (280ha) でバイオ米を栽培している。 田植え、収穫および精米の時期は、食用米より遅いため、その米異種混合 (コンタミネーション) 対策となっている。また、「北陸 193 号」は南方系の稲であるため、直播しても発芽せず、この特徴から異種混合対策となっている。 現在の原料調達コストは 20 円 / kg である。ただし、現在は米栽培農家へ約 6 万円 / 10a の補助が渡っているが、今後の農家への補助金額が不明であるため、調達コストが変動する可能性がある。</p> <p>3. エタノール燃料製造 稲中の 6 つの炭素は、発酵で 2 つの炭素が大気中に放出され、残り 4 つの炭素が自動車エンジン内で燃焼され排気ガスとして大気放出され、再び 6 つの炭素は稲となる (カーボンニュートラル)。 約 300ha の農地で 2,250 t のバイオ米が生産され 1,000 k L のエタノールが製造されることを想定している (1 t の米から 445 L のエタノールが製造される)。 白米は 0.1mm まで粉碎・加水され、4 時間 (85~90 ) 殺菌される。その後、30 時間で糖化され、糖化された液体は、イースト菌による発酵工程を経て、蒸留工程で純度 95% のエタノールとなり、ゼオライト膜を使用した脱水工程で純度 99.5 % の無水エタノールとなる。</p> <p>このエタノールはガソリンに 3 % まで添加され、E 3 ガソリン (グリーンガソリン) として JA - S S に出荷されている。エタノールは E T B E に変換されずに使用されている。 現在、モデル実証事業であるため運営費に対して補助が受けられる。しかし、5 年後にこの補助が打ち切られれば、事業としては非常に厳しいものとなる。</p> <p>4. 籾殻ガス化プラントによる熱(蒸気)供給 エタノールを製造する上で必要な熱 (蒸気) は、JA カントリーで製造された主食用籾殻ブリケットを原料に発生させている。収集されたブリケットは、インド製の籾殻ガス化プラントでガス化され、発生したガスはボイラーで燃焼され、蒸気が作られる。この籾殻ガス化プラントは、エタノールを製造する上で必要となる熱の 90% をまかない、残りの 10% は A 重油でまかっている。</p> <p>5. その他 粉碎された白米に加えられる水は、蒸留工程で回収された蒸気を冷却した水であり、エタノール製造プラントを運営する上で課題となる、排水処理の問題はほとんどない。 エタノールを混合したガソリンを古い自動車で使用することには問題があるとされているが、混合割合が 3 % と少ないため、現在のところ問題はない。</p>

構成フロー	<p>地域エネルギー循環モデルイメージ</p>
設備能力	製造量 : 年産 1,000kL 年稼働日数 : 300 日、24 時間
実施時期	平成 19 年度 ~ 平成 23 年度 (5 年間)
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ バイオエタノールの地産地消のシステムが確立されている。</li> <li>・ 製造コストの低減が課題である。</li> <li>・ プラント施設内で使用する水を循環利用している。</li> </ul>

視察風景	
原料(白米)貯留タンク	実証プラント(右側:糖化タンク、奥:蒸留塔)
	
燃料用の初殻ブリケット	初殻ガス化設備
	

テーマ	新潟県の新エネルギーの取り組み
説明者	新潟県産業観光部 産業振興課 新エネルギー資源開発室
概要	<p>1. 新潟県とエネルギー 新潟県内では、明治以降に天然ガスや石油の採掘および農業が盛んになった。現在、新潟県で生産されている天然ガスは国内シェアの72%であり、石油は国内シェアの56%、水力、地熱、太陽光および廃棄物利用を含めると国産エネルギーの約15%を占める。</p> <p>2. 新潟県と新エネルギーの取り組み 新潟県では、太陽光発電導入、地熱発電、EV・PHV導入をリーディングプロジェクトとして力を入れている。新潟市の日射量は東京の98%であり、春から夏以降は東京を上回るため、太陽光発電導入が期待できる。豪雪地帯も多いことから、昭和シェル石油(株)との共同事業で雪国型メガソーラー事業化に取り組んでいる。また、全国でも有数の温泉地であることから、豊富な地熱が存在し地熱発電を推進している。さらに、電気自動車の普及促進に向けて、本年度「新潟県EV・PHV普及推進アクションプラン」を作成し、柏崎市は国から「EV・PHVタウン」の指定を受けてモデル事業を実施中である。 県央では天然ガスからガソリンに比べて二酸化炭素排出量の少ないDMEを製造しディーゼル自動車での走行試験を実施したり、バイオ米からバイオエタノールを製造しガソリンに3%添加し、グリーンガソリンとして販売したり、天然ガスを原料に石油製品を製造するGTLの実証プランを建設されたりと、新燃料・新技術の開発に取り組んでいる。</p> <p>3. 新エネルギーおよび省エネルギーに対する助成制度 今年度は2種類以上の新エネルギーおよび省エネルギー設備を一戸建て住宅や事業所へ導入する県民へ、設備費の一部を補助する事業を実施している。この補助事業は、他の市町村で実施している補助制度と併用利用ができる。現在までに70件の応募があり、これらが採択されれば年間300t-CO<sub>2</sub>の削減が見込まれる。申請内容は、太陽光発電設備とエコキュートの組み合わせや、太陽光発電とLED照明の組み合わせが多くなっている。 太陽光発電設備導入に対しては、7万円/kWの助成をしている。</p> <p>4. バイオエタノール燃料製造 グリーンガソリンを「Made in 新潟 新商品調達制度」に認定し、県の公用車への積極的な利用を進めるとともに、県が率先して利用することにより、県民に対しても幅広い周知と利用促進を図っている。 現在、バイオ米は産地交付金などを活用して、生産されているが、今後、バイオ米生産への補助制度が変われば、生産者が増える可能性がある。現在の実証事業は採算が厳しく、30万kL規模(現在の300倍、北海道の年産1万5千kL規模の20倍)以上のプラント設備ではないと事業は困難であると考えている。 また、バイオ米は食用米に比べて格段に安価なため、バイオ米生産の省力化・低コスト化・多収穫米栽培技術の向上が必要であり、稚苗を密播で育苗し、移植後は疎植栽培する密播疎植の実験を行った。</p> <p>5. 県庁舎西回廊屋上の太陽光発電設備 新潟県は県庁舎西回廊屋上に最大出力50kW(5区画)の太陽光発電設備を平成17年3月に導入した。設備費は太陽光発電設備本体が5,500万円であり、説明用パネル等の付帯設備が600万円で、総額6,100万円であった。2008年の年間発電量実績は4,100kWhであり、売電価格は150万円であった。 太陽光発電設備の導入普及を図るため、説明用の発電量等表示パネルを2箇所(設備周辺および人の出入りが多くて設備が一望できる展望台)に設置している。</p>
設備能力	<p>【太陽光発電設備】 設備費 :6,100万円 規模 :50kW</p>
実施時期	【太陽光発電設備】平成17年3月～
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ バイオ米は食用米と比較して安価なため省力化、低コスト化および多収穫米栽培技術向上の取り組みが必要である。</li> <li>・ 太陽光発電設備の導入普及を図るために表示パネルを2箇所に設置。</li> </ul>

視察風景	
太陽光発電システム表示板	太陽光発電設備(1区画)
	

テーマ	バイオマス利用施設見学
説明者	(株)東北バイオマス技研(旧:(株)シー・シー・ワイ)
概要	<p>1. (株)東北バイオマス技研  (株)東北バイオマス技研(旧称:(株)シー・シー・ワイ)は、平成14年創業のバイオマスプラントの企画設計、実証実験および研究開発を行う会社である。</p> <p>同社は、平成16年度～平成18年度に政府備蓄米を原料としたポリ乳酸製造において、その原料となるエステル化までの工程を見直し、製造コストの低減に向けた研究開発を行った。平成19年度には、バイオエタノール製造の事業化の可能性を探るため、ビジネスモデル構築に向けた調査を実施した。平成19年度～平成20年度には、木質系バイオマスからのバイオエタノール、バイオプラスチックの製造に関する技術開発を行った。</p> <p>2. 同社の現在の取り組み  現在はポリ乳酸製造のコスト削減に向けた研究等を実施し、各工程でのデータ収集により設備コストおよびエネルギーロスの低減について研究している。試験目標は、製造コストを500円/kgから200円/kgにすることである。現在の設備はバッチ式であるが、製造コストを低減するためには連続式にすることを目指している。</p>
設備イメージ	<p>平成18年3月完成</p> <p>(旧)乳酸製造プロセス</p>  <p>実証プラントおよび設備</p>
実施時期	平成16年度～

ポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ バイオ米の用途として、燃料以外にもマテリアル(バイオ樹脂)もある。</li> <li>・ 製造単価の低減が課題であるが、石油由来の樹脂から植物由来の樹脂への転換が注目されている。</li> <li>・ バイオエタノール製造と同様に、マテリアル利用でも、製造コストを低減させるために規模を拡大し、製造工程を連続式にする必要がある。</li> </ul>
------	--

視察風景	
施設風景(手前:事務所、奥:設備建屋)	原料
	
実証プラント	発酵風景
	

## 7 補助事業一覧

事業名	新エネルギー等事業者支援対策事業
事業の概要	民間事業者による先進的な新エネルギー等利用設備の導入事業に対し、事業費の一部を補助する。
対象事業など	<p>(1) 対象事業 地熱発電太陽光発電（出力10kW以上）、風力発電（出力500kW以上）、太陽熱利用（有効集熱面積100㎡以上省エネ率10%以上）、温度差エネルギー利用（熱供給能力6.28GJ/h(1.5Gcal/h)以上、省エネルギー率10%以上または総合エネルギー効率80%以上）、天然ガスコージェネレーション（高効率型天然ガスコージェネレーション設備発電出力10kW以上、燃料電池、バイオマス発電、バイオマス熱利用、バイオマス燃料製造、雪氷熱利用、クリーンエネルギー自動車、中小水力発電</p> <p>(2) 対象者 民間事業者</p> <p>(3) 補助率 1/3以内</p>
連絡先	新エネルギー導入促進協議会 業務グループ統括チーム TEL：03-5979-7621 FAX：03-3984-8006

事業名	住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金
事業の概要	高い普及効果が見込まれる住宅用太陽光発電システムの設備を導入する際に、当該設備設置者に対して定額の補助を実施することにより、住宅用太陽光発電システムの導入を加速する。
対象事業など	<p>(1) 対象者 自ら居住する住宅にシステムを設置する個人で、電灯契約をしている者。</p> <p>(2) 補助金額 対象システムを構成する太陽電池モジュールの公称最大出力1kWあたり7万円</p> <p>(3) 対象システム ・太陽電池モジュールの変換効率が一定の数値を上回ること（太陽電池の種類毎に基準値を設定） ・一定の品質・性能が確保され、設定後のサポートなどがメーカーなどによって確保されていること（10年以上の出力長期保証） ・最大出力10kW未満で、かつ、システム価格が70万円/kW以下であること。</p> <p>その他の制度の詳細、申請手続きについては、太陽光発電協会の定める「住宅用太陽光発電導入支援対策費補助金交付規定」において規定（太陽光発電普及拡大センターWebサイト（<a href="http://www.j-pec.or.jp">http://www.j-pec.or.jp</a>）申請先など<a href="http://www.j-pec.or.jp/03application.html">http://www.j-pec.or.jp/03application.html</a>）</p>
連絡先	太陽光発電普及拡大センター TEL 043-239-6200（代表） 有限責任中間法人太陽光発電協会 TEL 03-3459-6351（代表）


事業名	地域新エネルギー等導入促進対策事業
事業の概要	<p>地方自治体などの先進的な設備導入に対する補助を行う。</p> <p>また、地方自治体などと民間事業者が連携して行う大規模太陽光発電設備（メガソーラー）の導入や公的施設への太陽光発電設備の導入などへの補助を行う。</p>
対象事業など	<p>(1) 対象事業 以下の設備の導入 太陽光発電、風力発電、太陽熱利用、温度差エネルギー利用、天然ガスコージェネレーション、燃料電池、バイオマス発電、バイオマス熱利用、バイオマス燃料製造、雪氷熱利用、クリーンエネルギー自動車、中小水力発電、地熱発電</p> <p>(2) 補助対象者 1) 地方公共団体 2) 民間非営利団体</p> <p>(3) 補助金額 1) 1/2 2) 1/3</p>
連絡先	新エネルギー導入促進協議会 業務グループ統括チーム TEL：03-5979-7621 FAX：03-3984-8006

事業名	地方公共団体対策技術率先導入補助事業																										
事業の概要	<p>京都議定書の6%削減約束を確実に達成するためには二酸化炭素排出量の増加が著しく、増加に歯止めのかからない業務部門における実効性かつ即効性のある対策の推進が不可欠である。</p> <p>そこで、地方公共団体が率先的に実施する、先進的かつ先導的な代エネ・省エネ設備の効果的な導入を行うモデル的な取り組みに対して支援を行い、業務部門における確実なCO<sub>2</sub>排出量削減を目指す。</p>																										
対象事業など	<p>(1) 対象事業</p> <p>1) 地方公共団体が所有する業務施設に、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき策定した実行計画に基づき、以下の要件を満たす代エネ・省エネ設備導入を行う取り組みの中で、普及啓発効果やCO<sub>2</sub>削減量などを明記したCO<sub>2</sub>削減計画をふまえ、効果の大きい提案について支援する。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">対象施設・設備</th> <th style="text-align: center;">対象の要件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">(I) 代替エネルギー設備</td> </tr> <tr> <td>ア 太陽光発電定</td> <td>定格出力20kW以上。</td> </tr> <tr> <td>イ 燃料電池</td> <td>発電出力1kW以上、かつ発電効率が30%以上(低位発熱量基準)。</td> </tr> <tr> <td>ウ バイオマス熱利用</td> <td>バイオマス利用率80%以上(低位発熱量基準)、かつCO<sub>2</sub>削減率が15%以上。</td> </tr> <tr> <td>エ バイオマス燃料製造</td> <td>バイオマス利用率80%以上(低位発熱量基準)、かつエネルギー回収率が50%以上。</td> </tr> <tr> <td>オ バイオエタノール利用</td> <td>CO<sub>2</sub>削減率10%以上。</td> </tr> <tr> <td>カ 地中熱利用</td> <td>ヒートポンプの加熱能力50kW以上。</td> </tr> <tr> <td>キ 小水力発電</td> <td>発電出力1,000kW以下。</td> </tr> <tr> <td>ク その他の代替エネルギー利用設備</td> <td>ア～キに掲げる事業と同等以上のCO<sub>2</sub>削減効果を有する設備であって、CO<sub>2</sub>削減率10%以上、かつCO<sub>2</sub>削減費用1万円/t-CO<sub>2</sub>以下。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(II) 省エネルギー設備</td> </tr> <tr> <td>ア LED照明</td> <td>屋内用ダウンライト、街路灯または防犯灯用で、一定の要件を満たすもの。</td> </tr> <tr> <td>イ その他の省エネルギー利用設備</td> <td>以下の要件をすべて満たすもの。 ①建物全体の省CO<sub>2</sub>化を図るもの、または、新規性の高い省CO<sub>2</sub>設備を一斉導入するもの。 ②CO<sub>2</sub>削減率10%以上、かつCO<sub>2</sub>削減費用1万円/t-CO<sub>2</sub>以下。</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) シェアード・セイビングス・エスコ事業により、高い水準で地方公共団体などの設備の省エネ化を図る民間事業者に対して、省エネ設備の導入などに必要な費用の一部を支援する。</p> <p>(2) 補助対象者</p> <p>1) 地方公共団体</p> <p>2) 地方公共団体の施設へシェアード・セイビングス・エスコを用いて省エネ化を行う民間団体など</p> <p>(3) 補助率</p> <p>1/2 (上限・下限額：1)は600万円が下限、2)は1億円が上限)</p>	対象施設・設備	対象の要件	(I) 代替エネルギー設備		ア 太陽光発電定	定格出力20kW以上。	イ 燃料電池	発電出力1kW以上、かつ発電効率が30%以上(低位発熱量基準)。	ウ バイオマス熱利用	バイオマス利用率80%以上(低位発熱量基準)、かつCO <sub>2</sub> 削減率が15%以上。	エ バイオマス燃料製造	バイオマス利用率80%以上(低位発熱量基準)、かつエネルギー回収率が50%以上。	オ バイオエタノール利用	CO <sub>2</sub> 削減率10%以上。	カ 地中熱利用	ヒートポンプの加熱能力50kW以上。	キ 小水力発電	発電出力1,000kW以下。	ク その他の代替エネルギー利用設備	ア～キに掲げる事業と同等以上のCO <sub>2</sub> 削減効果を有する設備であって、CO <sub>2</sub> 削減率10%以上、かつCO <sub>2</sub> 削減費用1万円/t-CO <sub>2</sub> 以下。	(II) 省エネルギー設備		ア LED照明	屋内用ダウンライト、街路灯または防犯灯用で、一定の要件を満たすもの。	イ その他の省エネルギー利用設備	以下の要件をすべて満たすもの。 ①建物全体の省CO <sub>2</sub> 化を図るもの、または、新規性の高い省CO <sub>2</sub> 設備を一斉導入するもの。 ②CO <sub>2</sub> 削減率10%以上、かつCO <sub>2</sub> 削減費用1万円/t-CO <sub>2</sub> 以下。
対象施設・設備	対象の要件																										
(I) 代替エネルギー設備																											
ア 太陽光発電定	定格出力20kW以上。																										
イ 燃料電池	発電出力1kW以上、かつ発電効率が30%以上(低位発熱量基準)。																										
ウ バイオマス熱利用	バイオマス利用率80%以上(低位発熱量基準)、かつCO <sub>2</sub> 削減率が15%以上。																										
エ バイオマス燃料製造	バイオマス利用率80%以上(低位発熱量基準)、かつエネルギー回収率が50%以上。																										
オ バイオエタノール利用	CO <sub>2</sub> 削減率10%以上。																										
カ 地中熱利用	ヒートポンプの加熱能力50kW以上。																										
キ 小水力発電	発電出力1,000kW以下。																										
ク その他の代替エネルギー利用設備	ア～キに掲げる事業と同等以上のCO <sub>2</sub> 削減効果を有する設備であって、CO <sub>2</sub> 削減率10%以上、かつCO <sub>2</sub> 削減費用1万円/t-CO <sub>2</sub> 以下。																										
(II) 省エネルギー設備																											
ア LED照明	屋内用ダウンライト、街路灯または防犯灯用で、一定の要件を満たすもの。																										
イ その他の省エネルギー利用設備	以下の要件をすべて満たすもの。 ①建物全体の省CO <sub>2</sub> 化を図るもの、または、新規性の高い省CO <sub>2</sub> 設備を一斉導入するもの。 ②CO <sub>2</sub> 削減率10%以上、かつCO <sub>2</sub> 削減費用1万円/t-CO <sub>2</sub> 以下。																										
連絡先	<p>環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 TEL 03-3581-3351(内線6780) FAX 03-3580-1382</p>																										

事業名	地域協議会民生用機器導入促進事業
事業の概要	地域において住民や事業者などの日常生活における取り組みを推進する「地球温暖化対策地域協議会」を活用し、二酸化炭素の排出量削減に役立つ高断熱住宅へのリフォームや、LED 照明などの省エネ機器、バイオマス燃料燃焼機器などの代エネ機器を、地域においてまとめて導入する事業に対し、支援を行い、導入拡大を図る。
対象事業など	<p>(1) 事業内容  家庭・業務部門において、温暖化対策に効果のある以下の取り組みを、地域でまとめて導入推進する地域協議会の活動に対して支援する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 高断熱住宅へのリフォーム</li> <li>2) 省エネ設備の大規模導入</li> <li>3) 民生用バイオマス燃料燃焼機器</li> <li>4) 民生用小型風力発電システム</li> <li>5) 民生用太陽熱利用システム</li> </ol> <p>(2) 補助対象者  民間団体（地域協議会の構成員）</p> <p>(3) 補助率  1/3</p> <p>※具体的な施設整備などの事業の対象は一般家庭、民間事業者などであるため、地域協議会には、事業の取りまとめの役割が期待されている。</p> <p>&lt;地球温暖化対策地域協議会とは&gt;  京都議定書における我が国の温室効果ガス削減目標を達成するためには、近年、排出量が増加傾向にある民生部門での取り組みが不可欠。  地球温暖化対策地域協議会は、この民生部門における温室効果ガスの排出量を削減するため、地方公共団体、都道府県地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化防止活動推進員、事業者、住民などの各界各層が構成員となり、連携して、日常生活に関する温室効果ガスの排出の抑制などに関し必要となるべき措置について協議し、具体的に対策を実践することを目的として組織するもの。</p>
連絡先	環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 TEL 03-3581-3351(内線 6780) FAX 03-3580-1382



事業名	太陽光発電等再生可能エネルギー活用推進事業
事業の概要	地域に賦存する太陽光、小水力などの再生可能エネルギーの活用を促進し、地域の独自性を活かしたモデル的取り組みや地域で共同利用する取り組みなどを提示することにより、全国的に太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの普及を加速する。
対象事業など	 <p>1) 再生可能エネルギー導入住宅地域支援事業 省CO2効果の高い構造の住宅に再生可能エネルギーを導入した低炭素住宅を普及させるため、再生可能エネルギー利用設備の導入を支援する地方公共団体の先進的な手法による取組に対して支援する。</p> <p>2) ソーラー環境価値買取事業 環境省の事務事業から発生するCO<sub>2</sub>排出量を相次オフセットするため、大半を自家消費する業務用太陽光発電施設の整備に際し、設置後5年部分のグリーン電力証書を環境省に納めることを条件に支援する。</p> <p>3) 市民共済発電推進事業 市長参加型のNPO等が地方公共団体等と連携し、公共施設や公益的施設に市民からの出資により100kW以下の小水力発電利用設備を設置する事業に対し支援する。また、こういった活動を核として、平時からサポートする取組を行う。</p> <p>(1) 補助対象者 1) 再生可能エネルギーの導入支援を行う地方公共団体 2)、3) 民間団体</p> <p>(2) 補助率 1)、3) 総事業費の1/2 2) 30万円/kWを上限とする定額補助</p>
連絡先	環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 TEL 03-3581-3351(内線6780) FAX 03-3580-1382

事業名	エコ燃料利用促進補助事業
事業の概要	運輸部門・業務部門における新エネルギー導入の柱であるバイオマス由来燃料（エコ燃料）の利用拡大のため、バイオエタノールなどの燃料製造・混合設備や貯蔵設備などの施設整備を行う事業者を支援する。
対象事業など	<p>(1) 対象事業 エコ燃料製造やその利用に必要な設備整備などを含む以下の事業を行う民間団体などに対し、必要な事業費の一部を補助（図中の太枠で囲んである設備整備などが補助対象に該当）。</p> <p>●事業の例 補助事業の対象となるエコ燃料利用に係る事業としては、例えば以下のような事業が考えられる。</p> <p>①バイオエタノール製造事業 廃棄物として処分されていたバイオマス資源など、地域に存在するバイオマスを有効活用したバイオエタノール製造設備を整備する事業。</p> <p>②バイオエタノール混合ガソリン燃料貯蔵設備事業 ガソリンなどの運搬先に燃料を供給する事業者等が行うバイオエタノール混合ガソリン製造施設（バイオエタノール貯蔵設備、混合設備等）の整備や、ガソリン等販売店が行うバイオエタノール混合ガソリンを輸送するための設備改良（安全対策等）を行う事業。</p>  <p>③バイオディーゼル(BDF)製造事業 廃棄物等から製造されるバイオディーゼル(BDF)について、適正な品質による製造・供給を促進するため、一定の性能を有するBDF製造設備を整備する事業。</p> <p>④バイオディーゼル(BDF)貯蔵設備事業 適正な品質のBDFを製造可能な、一定の性能を有する設備整備に対して支援。</p> <p>(2) 補助対象者 民間団体など</p> <p>(3) 補助率 1/2</p>
連絡先	環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 TEL 03-3581-3351(内線6780) FAX 03-3580-1382

事業名	木質資源利用ニュービジネス創出事業
事業の概要	間伐と木質資源の利用を一体的に行うことにより、木質資源を燃料用などとして利用した新たなビジネスモデルの創出を支援する。熱利用施設の事業者はチップを安定的に確保でき、また、燃料用などとしての需要が安定的に生じるため、土場などでの林地残材が発生しない。木質ペレットの導入促進に向けたボイラーなどの利用機器の改良および木質ペレットの安全性などの調査などに対し支援する。
対象事業など	<p>(1) 対象事業</p> <p>1) 木質資源利用ニュービジネス創出モデル事業 熱利用施設利用者などと森林組合などの林業事業者が原料（チップ用材）の安定供給に係る協定などを締結し、当該チップ用材を確保するための間伐を自力で行う場合に、原料確保に係る経費の一部を助成するとともに、原料調達コストの低減に向けた取り組みを推進するために必要な実証事業に対して支援を行う。</p> <p>2) 木質資源利用ビジネス促進事業 木質資源のエネルギーとしての利用や、木質燃料の供給事業を地域のビジネスとして成長させるための基盤づくりとして、以下の取り組みを行う。</p> <p>① 木質資源利用拡大技術高度化支援事業 ボイラーなどの利用機器の低コスト化や効率化などのために行う試作品の製作試用（モニタ調査など）改良などに対し支援する。</p> <p>② 木質ペレット供給安定化事業 規格化した木質ペレットの安全性や燃焼効率の調査などに対し支援する。</p> <p>(2) 補助対象者</p> <p>1) 都道府県、市町村、林業・木材産業に関する組合・団体、又はこれらによって構成される地域協議会など</p> <p>2) の① 民間団体、2) の② 民間団体</p> <p>(3) 負担割合</p> <p>1) 定額、1/2    2) の① 定額、1/2    (2) の② 定額</p>
連絡先	農林水産省 大臣官房環境/バイオマス政策課 TEL 03-3502-8466(直通)

事業名	地域バイオマス利活用交付金
事業の概要	バイオマスタウンの構築を加速化させるため、本交付金のソフト支援とハード支援を再編・拡充し、平成22年度までにバイオマスタウンを300地区構築する。 また、農林漁業者などとバイオ燃料製造業者の連携を強化するなど、バイオマス利活用促進のための取り組みを支援する。
対象事業など	<p>(1) 対象事業</p> <p>1) ソフト支援</p> <p>① バイオマスタウン構想支援事業 ・市町村が策定するバイオマスタウン構想策定の取り組みを支援。</p> <p>② プラットフォームづくり支援事業（拡充） ・バイオマスタウン構想実現のための総合的な利活用システムの構築支援。 ・バイオ燃料の品質分析などへの取り組みを支援。 ・農林漁業者などとバイオ燃料製造業者による生産製造連携計画の作成などを支援。 ・バイオマス利活用的高度化検討への支援。</p> <p>2) ハード支援</p> <p>① 市町村などが行うバイオマス利活用施設の整備を支援。（地域住民参加型）（再編拡充）</p> <p>② 民間事業者などが行うバイオマス利活用施設の整備を支援。（民間活力導入型）（再編拡充）</p> <p>③ 既存のバイオマス施設の事業成果を拡大させるための拡充整備を支援。（事業成果拡大）（拡充）</p> <p>④ 家畜排せつ物など有機性資源の利活用に必要ない肥化施設などの共同利用施設などを整備。</p> <p>(2) 補助対象者</p> <p>1) ソフト支援 市町村など</p> <p>2) ハード支援 市町村、公社、PFI事業者、第3セクター、消費生活協同組合、農林漁業者の組織する団体、民間事業者など</p> <p>(3) 補助率 定額（1/2以内など、ただし1）②バイオマス利活用的高度化検討への支援については定額。）</p>
連絡先	農林水産省 大臣官房環境/バイオマス政策課 TEL 03-3502-8466(直通)

事業名	ソフトセルロース利活用技術確立事業
事業の概要	食料自給率の低い我が国において、食料供給と競合しない稲わらなどのソフトセルロースを原料として、収集・運搬からバイオ燃料を製造・利用するまでの技術実証を一体的に行い、ソフトセルロースの利活用技術を確立する。
対象事業など	<p>(1) 対象事業</p> <p>1) 施設整備 事業目標の達成に必要な次に掲げる設備の整備を行う。 ① ソフトセルロース系原料貯蔵設備 ② バイオ燃料製造設備 ③ バイオ燃料混合設備 ④ バイオ燃料供給設備 ⑤ その他一体的に必要となる設備</p> <p>2) 技術実証 ① 収集運搬実証 ② バイオ燃料製造実証 ③ 走行実証</p> <p>(2) 対象事業者 民間団体、地方公共団体</p> <p>(3) 負担割合 1) : 1/2 相当 2) : 10/10 ※モデル地区は、①収集・運搬実証を実施する主体、②バイオ燃料製造実証を実施する主体、(必要に応じて)③走行実証を実施する主体が連携し、構成されるものとする(同一の主体が複数兼ねても構わない)。 なお、事業実施の円滑化を図るために、協議会の設立など、推進体制が整備されることが望ましい。</p>
連絡先	農林水産省 大臣官房環境/バイオマス政策課 TEL 03-3502-8466(直通)

事業名	チャレンジ25 地域づくり事業
事業の概要	本事業は、公募により地域の二酸化炭素排出量の25%削減に効果的な取り組みを推進し、地域の活性化を図るとともに、環境負荷の小さい地域づくりを実現するための事業を支援する。
対象事業など	<p>(1) 事業内容</p> <p>1) 計画策定 2020年までに1990年比で地域の二酸化炭素排出量を25%削減するために効果的な対策を具体的に進めていくための計画策定</p> <p>2) 補助事業 2020年までに1990年比で地域の二酸化炭素排出量を25%削減するために効果的な事業の実施</p> <p>3) 実証事業 2020年までに1990年比で地域の二酸化炭素排出量を25%削減するために効果的な対策を集中的に実施し、その結果から「こうすれば25%削減できる」という明瞭なイメージを示し、他の地域へ普及させていくための実証</p> <p>(2) 応募者</p> <p>1) 計画策定：民間事業者 2) 補助事業：民間事業者 3) 実証事業：地方公共団体</p> <p>(3) 支援の内容</p> <p>1) 計画策定 計画策定に必要な社会実験、調査、CO<sub>2</sub>削減シミュレーションを実施する事業者に対し、環境省が事業を委託する。(1地域あたり3,000万円を上限)</p> <p>2) 補助事業 事業を実施する事業者に対し、補助を行う。 (補助率1/2とし、補助金の上限はなし。予算の範囲で執行する。)</p> <p>3) 実証事業 25%削減の実現に向けて産業、輸送、家庭、民生等あらゆる部門での施策の効果を 実証する地方公共団体に対し、環境省が事業を委する(委託費の上限はなし。予算の範囲で環境省総合環境政策局長が認める額の範囲内とする)</p>
連絡先	環境省 総合環境政策局環境計画課 TEL 03-5521-8234

## 8 委員名簿

### 大衡村地域新エネルギービジョン推進委員会

	氏名	所属
委員長	両角 和夫	東北大学大学院 農学研究科教授
副委員長	深松 努	みやぎ未来バイオ合同会社 代表社員 (株)深松組 職務執行者
委員	佐藤 政悦	あさひな農業協同組合 代表理事組合長
同	佐藤 豊彦	黒川森林組合 代表理事組合長
同	大崎 勝治	くろかわ商工会 会長
同	城戸口 孝	(有)未来彩園 代表取締役 施設長
同	福田 大輔	みやぎ未来バイオ合同会社 業務執行社員 ㍿㍿ 物産(株) 職務執行者
同	高橋 俊光	宮城県環境生活部 環境生活総務課兼環境政策課 環境政策専門監
同	佐藤 和男	宮城県仙台地方振興事務所 農業振興部長
同	水田 展洋	宮城県林業技術総合センター 企画管理部 技師

### 大衡村地域新エネルギービジョン庁内委員会

	氏名	所属・役職
委員長	跡部 昌洋	村 長
副委員長	早坂 繁利	副村長
同	渡邊 昭郎	教育長
委員	眞山 信一	総務課長
同	織田 四郎	財政課長
同	伊藤 俊幸	企画商工課長
同	佐々木 修	住民税務課長
同	和泉 勝一	農林建設課長
同	和泉 敏雄	都市整備課長
同	松木 浩一	保健福祉課長
同	石川 敏	教育学習課長
同	須藤 恒雄	議会事務局長

### 事務局

企画商工課	伊藤 俊幸	課 長
	渡邊 愛	主 査
	関内 秀博	主 査