

# 佐久穂町地域新エネルギービジョン

## 報告書

平成18年2月

長野県佐久穂町

## はじめに

20世紀後半における大量生産・大量消費の社会経済活動は、経済の発展と生活レベルの向上に大きく寄与してきましたが、一方では、エネルギー問題と地球環境問題という大きな課題を21世紀へ持ち越しました。

今までのようなペースで化石燃料を消費すると、石油はあと40年程で枯渇してしまうと言われていています。また、ここ数年の気候に代表される夏の猛暑や冬の豪雪は、化石燃料の大量消費により排出される二酸化炭素による地球温暖化にその原因のひとつがあると考えられています。

地球温暖化防止に向けては、国際的な枠組条約会議が進められており、先進諸国における温室効果ガス削減は大きな課題となってきました。エネルギー問題と地球環境問題を一挙に解決していく対策として最も重要なことは、エネルギー消費の削減と化石燃料に代わる新エネルギーなどの導入の推進です。

新エネルギーは二酸化炭素の排出が少なく、地球温暖化防止対策として有効であるばかりではなく、大気汚染物質の排出も少ないため、地域環境の改善にもつながるエネルギーです。

このような背景から、家庭や地域においても可能なことから貢献すべきであると考え、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の補助を受け、このたび佐久穂町地域新エネルギービジョンを策定いたしました。

このビジョンでは、新エネルギーの導入による地域おこしのプロジェクトについても検討し、雲上の森・森林療法基地、花の里、防災拠点づくりなど夢のある計画を提案しています。また、今まで捨てられていた生ごみや廃食用油などのエネルギー化により、持続可能な社会を構築することも提案されています。

今後は、本ビジョンに基づき行政はもとより、住民や事業者の皆様の参画のもと、新エネルギーの導入推進及び地球温暖化防止対策に努めて参りますので、町の皆様のご理解とご協力をお願い申し上げます。

終わりに、本ビジョン策定にあたり、ご尽力いただきました長野県工科短期大学副校長大澤清一委員長をはじめとする各委員の皆様並びに関係者の皆様、アンケート調査にご協力いただきました皆様に心から感謝申し上げます。

平成18年2月

佐久穂町長 佐々木 定男

# 目 次

## 本編

第 1 章 新エネルギービジョン策定の背景と目的.....	1
1.1 調査の目的.....	1
1.2 調査の前提.....	1
1.3 地球温暖化とエネルギー情勢.....	2
1.3.1 地球温暖化の問題.....	2
1.3.2 新エネルギーとは.....	5
1.3.3 今後の日本における新エネルギー政策.....	6
第 2 章 佐久穂町の地域特性.....	9
2.1 地理・社会・産業特性.....	9
2.1.1 地理条件.....	9
2.1.2 社会条件.....	11
2.1.3 産業構造.....	13
2.1.4 運輸・通信.....	17
2.2 住民および事業所アンケート結果.....	18
2.2.1 アンケート調査の概要.....	18
2.2.2 住民アンケートの結果.....	18
2.2.3 事業所アンケートの結果.....	44
2.3 町内のエネルギー需要量調査.....	53
2.3.1 調査の概要.....	53
2.3.2 各種エネルギーの使用状況.....	53
2.4 町内の新エネルギー賦存量および期待可採量.....	63
2.4.1 調査の概要.....	63
2.4.2 各種エネルギーの賦存量及び期待可採量.....	64
( 1 ) 太陽エネルギー.....	64
( 2 ) 小水力エネルギー.....	70
( 3 ) 廃棄物エネルギー.....	71
( 4 ) 氷冷熱エネルギー.....	72
( 5 ) 木質バイオマスエネルギー.....	73
( 6 ) 風力エネルギー.....	76

第3章 新エネルギーの導入の可能性.....	79
3.1 導入に向けての条件整理.....	79
3.2 導入の基本方針.....	81
3.3 事例研究.....	83
3.3.1 バイオマス（廃棄物・木材）エネルギー.....	83
3.3.2 雪氷冷熱エネルギー.....	92
3.3.3 BDF製造.....	96
3.3.4 太陽エネルギー.....	98
3.3.5 小型風力発電.....	100
3.3.6 小水力発電.....	101
3.3.7 その他のエネルギー導入事例.....	101
第4章 新エネルギー導入の重点プロジェクト.....	104
4.1 導入エネルギーの概要.....	104
4.2 個別プロジェクトの詳細.....	108
(1) 教育・啓発プロジェクト.....	109
(2) 千曲病院地区の防災拠点化プロジェクト.....	110
(3) 雲上の森・森林療法保養基地整備プロジェクト.....	111
(4) 一般廃棄物処理計画プロジェクト.....	112
(5) 小水力発電プロジェクト.....	113
(6) 花の里プロジェクト（バイオ燃料製造含む）.....	114
(7) 道の駅整備プロジェクト.....	115
(8) クリーンエネルギー自動車の導入.....	116
4.3 導入効果の試算（二酸化炭素の削減）.....	117
第5章 新エネルギー導入推進にあたって.....	118
5.1 導入推進体制と役割.....	118
5.2 推進スケジュール.....	120
5.3 ビジョンの推進にあたっての課題.....	122

## 資料編

資料1 佐久穂町地域新エネルギービジョン策定委員会 .....	資料編 1
1.1 委員名簿（敬称略） .....	資料編 1
1.2 開催日程 .....	資料編 2
1.3 議事要旨 .....	資料編 2
1.3.1 第1回専門委員会 .....	資料編 2
1.3.2 第2回専門委員会 .....	資料編 7
1.3.3 第3回専門委員会 .....	資料編 14
1.3.4 第4回専門委員会 .....	資料編 16
1.3.5 先進事例調査（上越市） .....	資料編 18
1.3.6 先進事例調査（東京農業大学） .....	資料編 22
1.3.7 先進事例調査（コープ山梨） .....	資料編 25
資料2 地域アンケート調査票 .....	資料編 30
2.1 アンケート調査の自由意見など .....	資料編 30
2.2 住民アンケート調査票 .....	資料編 38
2.3 事業所用アンケート票 .....	資料編 44
資料3 小水力発電の法的規制および助成制度について .....	資料編 49
資料4 新エネルギーに関する補助・支援制度 .....	資料編 57
4.1 新エネルギー全般に関する補助制度 .....	資料編 57
4.2 太陽エネルギーに関する補助制度 .....	資料編 62
4.3 風力エネルギーに関する補助制度 .....	資料編 64
4.4 廃棄物エネルギーに関する補助制度 .....	資料編 65
4.5 バイオマスエネルギーに関する補助制度 .....	資料編 68
4.6 バイオマスエネルギー（食品残渣）に関する補助制度 .....	資料編 72
4.7 クリーンエネルギー自動車に関する補助制度 .....	資料編 73

## 第1章 新エネルギービジョン策定の背景と目的

### 1.1 調査の目的

平成17年3月20日に佐久町と八千穂村が合併し、佐久穂町が発足したが、平成16年度に旧八千穂村では新エネルギービジョンを策定しており、足並みをそろえて新エネルギーに取り組むことが必要なため、旧佐久町地域において本年度新エネルギービジョンの策定を目指す。

佐久穂町は、本年3月の合併により人口13,418人、世帯数4,315世帯、面積188.13k㎡となった。旧佐久町地区は高原と花が美しく、水稻、花卉果樹栽培が盛んで、特に花卉は冷涼な気候により品質が良く、菊のほか施設園芸のカーネーション、アルストロメリア、バラ等有数の花卉産地である。

現在、世界的な環境問題の高まりの中で、循環型社会の構築が課題のひとつとなっている。身近な環境に対する意識の変革が人類一人ひとりに求められ、資源・エネルギーの有効活用と循環型社会の構築、森林・水資源の保全など、環境と共生する取組みが重要となっている。

佐久穂町では現在、「水と緑のうるおい 人の営みが 奏でる未来のふるさと」をキャッチフレーズにして新たなまちづくりに向け取り組んでいる。このまちづくり実現のために、地域に豊富に眠る森林バイオマス、太陽、風力、小水力等再生可能な自然エネルギーの導入を積極的に推進することを検討する。この恵まれた自然環境と立地条件を最大限に生かしながら、諸施策・施設整備計画の中に、新エネルギー導入促進の具体的な方向性を明示するために、総合的かつ長期的な新エネルギービジョンを策定する。

### 1.2 調査の前提

#### (1) 対象地域

佐久穂町全域

#### (2) ビジョン策定の基本方針

旧八千穂村で策定したビジョンを踏まえ、お互いに補完効果や相乗効果を発揮できるプロジェクトの導入を目指す。すなわち、昨年度八千穂村で実施した新エネルギービジョンで調査した内容のうち利用できる部分は活用し、策定済みの導入プロジェクト案については、その後の技術動向や実現性、課題、コストなどについてのフォローアップ調査を実施する。

新町の基本理念は次のとおりである。

### **「水と緑のうるおい 人の営みが奏でる未来のふるさと」**

この理念を次世代へ受け継ぐため、新エネルギープランで貢献する。

町内の新エネルギーの有効活用

町内産業振興・雇用拡大の支援

観光資源の魅力の増大

住民・事業者のエネルギー・環境問題に関する啓発

町内の自然環境資源をまもり、次世代へ受け継いでいくための基盤作り

### 1.3 地球温暖化とエネルギー情勢

#### 1.3.1 地球温暖化の問題

##### (1) 地球温暖化の動向

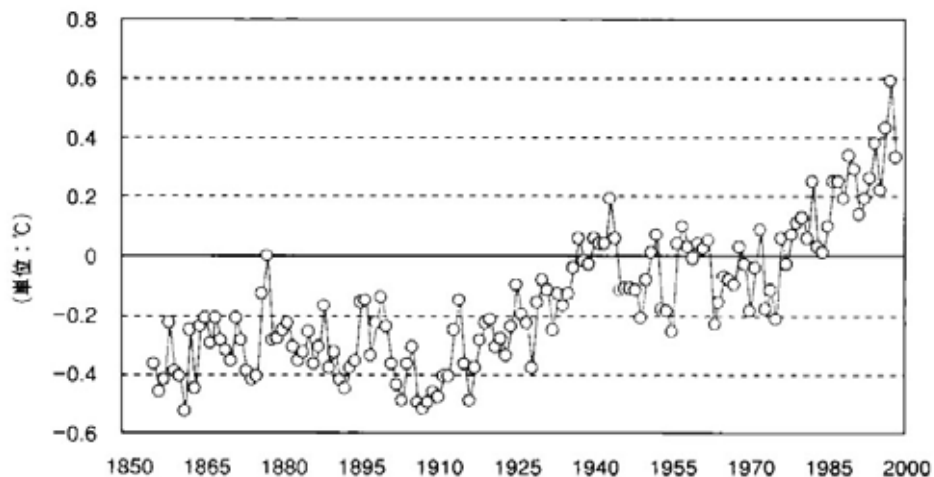
地球温暖化とは、人間活動の拡大により二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素などの温室効果ガスが大気中に増加し、地表面の温度が上昇することである。IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の報告によれば、温室効果ガスの濃度が現在の増加率で推移した場合、21世紀末までに地球全体の平均気温が2℃上昇することがあるとしている。

また、海面水位の上昇で考えると、21世紀末までに約50センチに達するとの予測が示される。急激な気温の上昇による影響として

- ・海面水位上昇による土地の喪失
- ・豪雨や干ばつなどの異常気象の増加
- ・生態系への影響や砂漠化の進行
- ・農業生産や水資源への影響
- ・マラリアなど熱帯性の感染症発生数の増加

など、地球環境と私たちの生活に甚大な被害が及ぶものと考えられる。

このように、地球温暖化の問題は、非常に広範囲・長期間にわたって地球環境への影響が考えられ、また、すぐに目に見える形で影響が表面化しないものでもあり、これまでの局地的な環境問題とは大きく性格の異なる現象である。私たちも地球温暖化の問題を、自分の子や孫の将来世代のことを見通して理解していく必要がある。



(出所) Ork Ridge National Laboratory データより作成

(注) データは、1961年から1990年の30年間の平均気温からの乖離度数を示している。

(解説) 近年は、過去に比べ平均気温が高めの水準にあること、そしてその水準が年々上昇傾向にあることを示している。

出典：(財)日本エネルギー経済研究所、(財)省エネルギーセンター

「エネルギー・経済データの読み方入門」より

図 1.3-1 全球平均気温の推移

(2) 温室効果ガスの排出状況

わが国の二酸化炭素排出量は、アメリカ、中国、ロシアに次いで世界第4位となっている。

また、二酸化炭素を含む温室効果ガスの排出について、家庭部門での内訳をみると、電力からが32%、ガソリンが30%となっており、この2項目で全体の約3分の2を占めている。

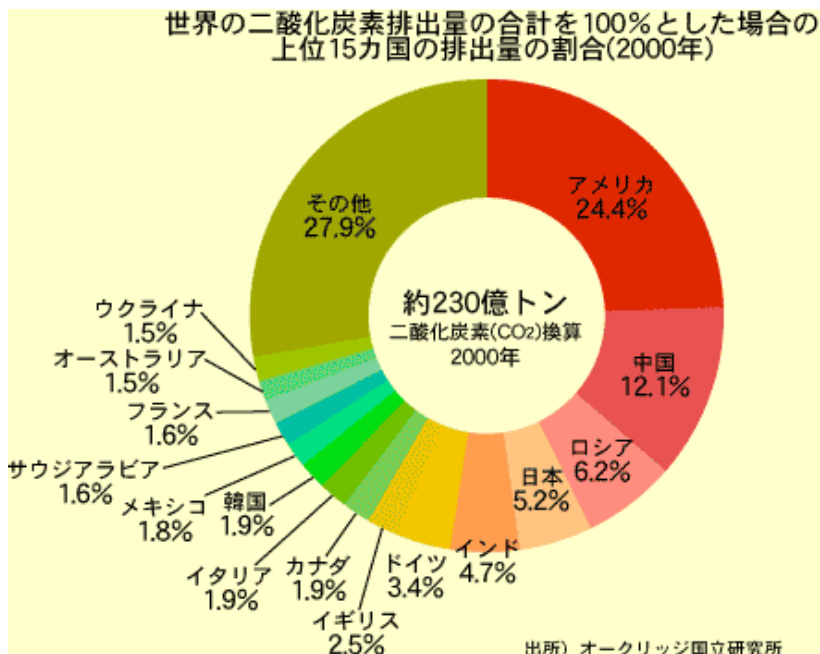


図 1.3-2 世界各国の二酸化炭素排出の割合 (2000年)

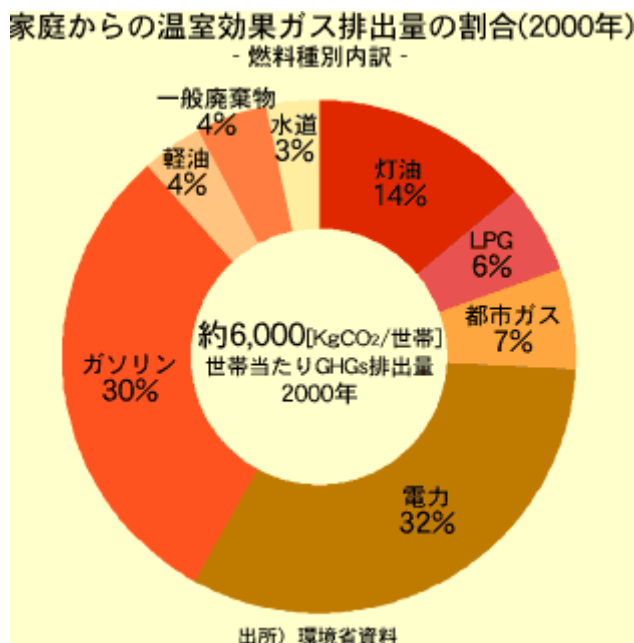


図 1.3-3 家庭からの温室効果ガス排出量の割合 (2000年)



### (3) 世界におけるエネルギー情勢

第二次世界大戦後、経済活動の高度化、人口の増加などの諸要因により世界におけるエネルギー消費は著しく増加している。

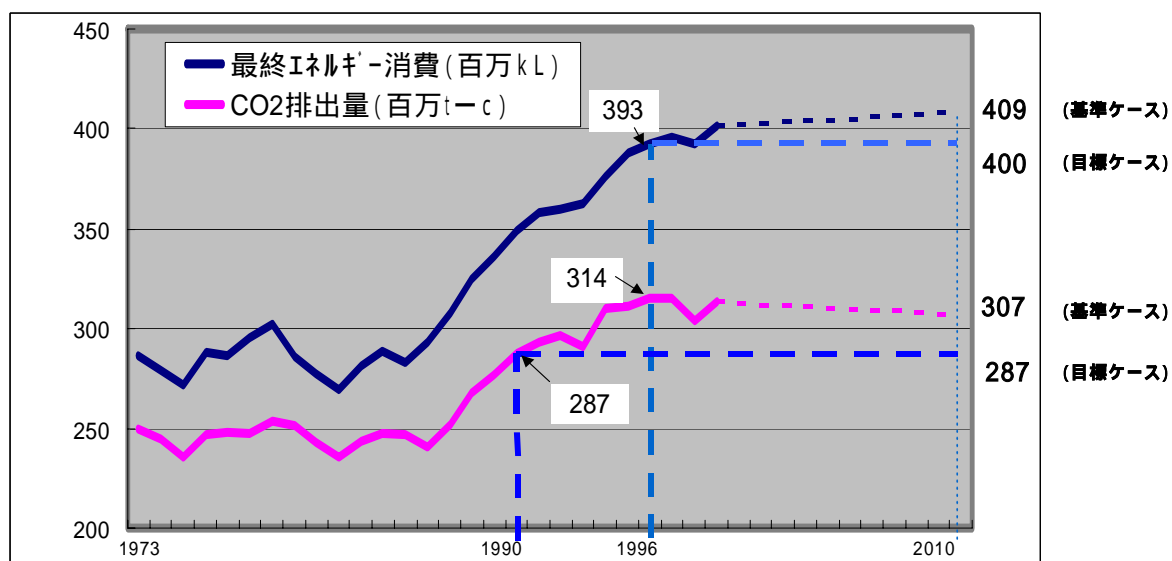
1940年においては、石油換算にして約16億トンであった世界のエネルギー消費量は、1998年には約85億トンとなっており、約60年の間で5倍以上の増加をみせている。

この増加傾向は今後も続くものと考えられ、近い将来、既存エネルギー(石油などの化石燃料など)だけでは世界の需要をまかなうことは不可能となることが予想される。

一方、代替エネルギーとして期待される太陽エネルギーなど自然界に存在するエネルギーの利用はまだまだ少ないのが現状である。

しかしながら、従来の化石燃料の使用によるCO<sub>2</sub>などの排出が地球温暖化をもたらすことが指摘されており、化石燃料の消費の抑制および削減を図りつつ、その代替エネルギーとしての再生可能エネルギー(新エネルギー)の導入を推進することは、世界的に共通の課題となっており、日本においても重要な国家プロジェクトとなっている。

これらを背景に、地球温暖化防止のため、新エネルギーの利用を進めてゆくことは世界的な問題であり、各国でその活用・導入が率先して行なわれている。



出典：NEDO

図 1.3-4 世界のエネルギー消費量とCO<sub>2</sub>排出量の推移

### 1.3.2 新エネルギーとは

新エネルギーとは、風力や太陽エネルギーなどの「自然エネルギー（再生可能エネルギー）」と廃熱・廃棄物等の「リサイクルエネルギー」、さらに燃料電池やクリーンエネルギー自動車等の「従来型エネルギーの新利用形態」を含めた、いずれも環境負荷の少ないクリーンなエネルギー源またはエネルギー利用方法である。

新エネルギーは、1997年に施行された「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネ法）」において、「新エネルギー利用等」として以下のように定義されている。

石油代替エネルギーを製造、発生、利用すること等のうち、  
 技術的に実用化段階に達しつつあるが、経済性の面での制約から普及が十分でないもの  
 石油代替エネルギーの促進に特に寄与するもの

すなわち本定義によれば、既に普及・開発が十分に進んでいる水力発電・地熱発電や、逆に技術面・経済性で実用化段階に達していない波力発電・海洋温度差発電などは、「新エネルギー」に含まれない。しかし、これら地域に固有に存在する「地域（ローカル）エネルギー」も重要な石油代替エネルギーである。また、2001年6月の総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会報告書の中でも、バイオマスエネルギーや雪氷冷熱エネルギーについて、新エネ法上の新エネルギーとして位置付け、積極的に導入促進を図っていくことが適当であるとされており、新エネルギーの対象範囲も徐々に拡充されてきている。このようなことから、本調査において扱う「新エネルギー」としては、これら広い意味での「地域新エネルギー」を対象とする。



出典：(財)新エネルギー財団

図 1.3-5 新エネルギーの分類と位置付け

表 1.3-1 新エネルギーの分類

エネルギーの種類		主なエネルギー変換利用例
再生可能 エネルギー	太陽光	太陽光発電
	太陽熱	太陽熱温水器、ソーラーシステム
	風力	風力発電、風力揚水 等
	水力	水力発電 等
	地熱	地熱発電 等
	バイオマス	アルコール燃料利用、バイオガス利用 等
	海洋	波力発電、海洋温度差発電
リサイクル エネルギー	廃棄物利用	廃棄物発電、廃棄物熱利用、廃棄物燃料製造
	温度差エネルギー	河川水、井戸水、海水の温度差利用、工場排熱利用 等
	その他自然エネルギー	小河川、水路における低落差水力発電、温泉熱利用、雪氷冷熱利用 等
形態 エネルギー 新利用	クリーンエネルギー自動車	天然ガス自動車、電気自動車、ハイブリッド自動車 等
	天然ガスコージェネレーション	天然ガスコージェネレーション
	燃料電池	燃料電池発電

### 1.3.3 今後の日本における新エネルギー政策

#### (1) 新エネルギーの導入目標

日本は石油のほぼ全量を輸入に頼るなど国内消費エネルギーの大半を海外に依存し、エネルギー供給構造は脆弱なものとなっている。(1996 年度エネルギー自給率 18%)それゆえ、エネルギー消費の節減とエネルギー供給の多様化・分散化が他の諸外国以上に重要な課題となっている。

しかし、日本におけるエネルギー消費は増加する傾向にあり、それに伴うCO<sub>2</sub>の増加が懸念され、日本のエネルギー政策の基本理念である「経済成長、エネルギー安定供給、環境保全の調和」の達成に影響を与えつつある。

そこで、政府は 1990 年に「地球温暖化防止行動計画」を策定したのを始めとして「長期エネルギー需給見通し」の策定、「総合的な省エネルギー対策」のとりまとめや事業者への助成等を定めた「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」の制定を行なっている。また、「京都議定書」において温室効果ガスの 1990 年度比 6%減の設定を批准したことから、新エネルギー・省エネルギーの両面にわたるエネルギー政策を具体的に展開することが急務となっている。

以上により、日本における新エネルギーの導入が推進されるようになり、徐々にではあるがCO<sub>2</sub>の排出削減と代替エネルギーの確保がなされ、地球温暖化防止に向け諸外国とともに歩みだしている。「2030 年のエネルギー需給展望」(平成 17 年総合資源エネルギー調査会需給部会)において、「新エネルギー導入目標」を原油換算で 1,910 万 kl (一次エネルギー総供給に占める割合は 3%程度)と設定された。エネルギー全体の供給量からすると約 3%であるが、2001 年との比較では約 3 倍になる。日本国内における新エネルギーの導入実績及び今後の導入目標については、表 1.3-2 のとお

りとなっている。

表 1.3-2 日本における新エネルギー導入目標

供給サイドの新エネルギー

エネルギー分野		2002年度実績		2010年度目標	
		原油換算(万kl)	発電設備(万kw)	原油換算(万kl)	発電設備(万kw)
発電分野	太陽光発電	15.6	63.7	118	482
	風力発電	18.9	46.3	134	300
	廃棄物発電( 1)	152	140	552	417
	バイオマス発電( 2)	22.6	21.8	34	33
熱利用分野	太陽熱利用	74	-	1072	-
	廃棄物熱利用( 1)	164	-		-
	バイオマス熱利用( 2)	-	-		-
	未利用エネルギー( 3)				
	(雪氷冷熱含む)	4.6	-		-
	黒液・廃材など( 4)	471	-		-
新エネルギー計		923	-	1910	-
一次エネルギー供給に占める割合(%)		1.6		3	

- ( 1) 廃棄物発電 / 廃棄物熱利用  
ごみを焼却する時の「熱」で蒸気を作り発電したり、またごみを焼却するときの熱を利用したりするもの。
- ( 2) バイオマス発電 / バイオマス熱利用  
下水処理にともなう汚泥や家庭からの生ゴミを発酵させてできるガス等を燃料とするもの。
- ( 3) 未利用エネルギー  
河川水や海水の熱(水温と外気との温度差を利用)、工場の排熱、雪氷の冷熱など、これまで利用していなかったエネルギーを利用するもの。
- ( 4) 黒液・廃材  
パルプ製造過程で発生する黒液や廃材を燃料とするもの。

需要サイドの新エネルギー

エネルギー分野	2000年度実績	2010年度目標
クリーンエネルギー自動車( 5)	13.9万台	280万台
天然ガスコージェネレーション( 6)	215万kW	約498万kW
燃料電池	1.2万kW	約220万kW

- ( 5) 需要サイドの新エネルギーである電気自動車、燃料電池自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車など。
- ( 6) 燃料電池によるものを含む。

出典：総合資源エネルギー調査会 / 新エネルギー部会報告書(平成13年6月)及び  
総合資源エネルギー調査会 / 需要部会「2030年需給展望中間とりまとめ」(2004.10)  
2002年度実績は資源エネルギー庁調べ

(2) 新エネルギー導入の年次推移

わが国における新エネルギーの導入量の推移をみると、1990年代以降、太陽光発電や風力発電、廃棄物発電及び熱利用、バイオマス発電を中心に増加しているが、反対に、太陽熱利用の導入量は減少傾向にある。

特に太陽光発電や風力発電は急激に増加しているものの、水力発電等の既存技術による発電量と比較するとその量は依然として小さい。

また、クリーンエネルギー自動車は10年前と比較すると約100倍に増加している。

表 1.3-3 新エネルギー等の導入量の推移

		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
太陽光発電	設備容量(万kW)	1.0	1.4	1.9	2.4	3.1	4.3	6.0	9.1	13.3	20.9	33.0	45.2
	発電量(GWh)	10.2	14.3	20.6	24.7	32.9	45.3	61.7	94.7	139.9	219.7	346.9	475.1
	原油換算(万kL)	0.3	0.3	0.5	0.6	0.8	1.1	1.5	2.3	3.4	5.3	8.1	11.0
太陽熱利用	熱利用量(PJ)	51	52	53	53	53	52	50	47	43	38	35	32
	原油換算(万kL)	132	135	136	137	138	135	130	122	110	98	89	82
風力発電	設備容量(万kW)	0.1	0.3	0.3	0.5	0.6	1.0	1.4	2.1	3.8	8.3	14.4	31.2
	発電量(GWh)	1.4	4.1	4.1	8.2	12.3	16.5	24.7	37.0	65.8	144.0	252.3	546.6
	原油換算(万kL)	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.6	0.9	1.6	3.5	5.9	12.7
廃棄物発電	設備容量(万kW)	-	-	45	49	54	65	76	82	93	90	103	111
	発電量(GWh)	1,811	1,934	2,058	2,181	2,716	3,333	3,745	4,156	4,691	4,539	4,940	5,390
	原油換算(万kL)	44	47	50	53	66	81	91	101	114	115	115	125
廃棄物熱利用	熱利用量(PJ)	1.0	1.2	1.4	1.4	1.4	1.5	1.7	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7
	原油換算(万kL)	2.7	3.2	3.6	3.6	3.5	3.8	4.4	4.6	4.4	4.4	4.5	4.5
バイオマス発電	設備容量(万kW)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.0	6.9	7.1
	発電量(GWh)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200.0	210.0
	原油換算(万kL)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.4	4.7
バイオマスエネルギー (黒液、廃材)	熱利用量(PJ)	185	190	185	179	174	183	185	191	177	177	190	173
	原油換算(万kL)	477	490	478	462	449	472	477	493	457	457	490	446
温度差エネルギー	熱利用量(PJ)	0.3	0.4	0.5	0.5	0.9	1.2	1.3	1.4	1.6	1.6	1.7	1.7
	原油換算(万kL)	0.8	1.1	1.3	1.4	2.4	3.0	3.3	3.7	4.1	4.1	4.5	4.4
地熱発電	設備容量(万kW)	27	27	27	30	38	50	53	53	53	53	53	53
	発電量(GWh)	1,724	1,775	1,788	1,722	2,046	3,109	3,655	3,757	3,532	3,451	3,349	3,439
	原油換算(万kL)	42	43	43	42	50	76	89	91	86	84	81	84
水力発電	設備容量(万kW)	3,632	3,760	3,805	3,850	4,047	4,199	4,297	4,302	4,382	4,433	4,478	4,486
	発電量(GWh)	88,100	96,900	83,400	98,700	70,400	85,400	83,800	94,500	96,200	89,300	90,400	88,000
	原油換算(万kL)	2,141	2,355	2,027	2,398	1,711	2,075	2,036	2,296	2,338	2,170	2,197	2,138
燃料電池	設備容量(万kW)	1.3	1.3	1.6	2.1	2.4	3	3.2	1.5	1.6	1.5	1.2	1.2
	発電量(GWh)	101	101	125	167	189	233	249	117	127	115	91	91
	省エネルギー(TJ)	324	324	401	534	605	745	798	375	405	367	293	291
	原油換算(万kL)	1	1	1.3	1.7	2	2.4	2.6	1	1.3	1.2	0.9	0.9
クリーンエネルギー自動車	普及台数(台)	1,197	1,507	1,905	2,562	3,183	3,777	16,379	23,602	47,450	65,037	83,642	114,783

出典：資源エネルギー庁資料、社団法人日本地熱調査会資料、日本コージェネレーションセンター資料、

社団法人 日本ガス協会資料より NEDO 作成

## 第2章 佐久穂町の地域特性

### 2.1 地理・社会・産業特性

#### 2.1.1 地理条件

##### (1) 概要

佐久穂町は、長野県東部に位置し、東西に細長い地籍である。北は佐久市、南は小海町に隣接している。南北に千曲川、小海線、国道141号が横断し、東西へは国道299号と抜井川がのびており、東西29.5km、南北14.8km、総面積188.13k㎡、人口1万3千人の規模である。

水稻、花卉果樹栽培が盛んで、特に花卉は冷涼な気候により品質が良く、菊のほか施設園芸のカーネーション、アルストロメリア、バラ等有数の花卉産地である。果樹栽培では、りんご、プルーン等が栽培されている。

##### (2) 土地利用状況

佐久穂町は、総面積18,813haのうち約8割が林野となっている。

表 2.1-1 佐久穂町の土地利用状況（平成12年）

	総面積	内訳	
		可住地面積	林野面積
面積 (ha)	18,813	3,757	15,056
割合 (%)	100.0%	20.0%	80.0%

出典：2000年世界農林業センサス

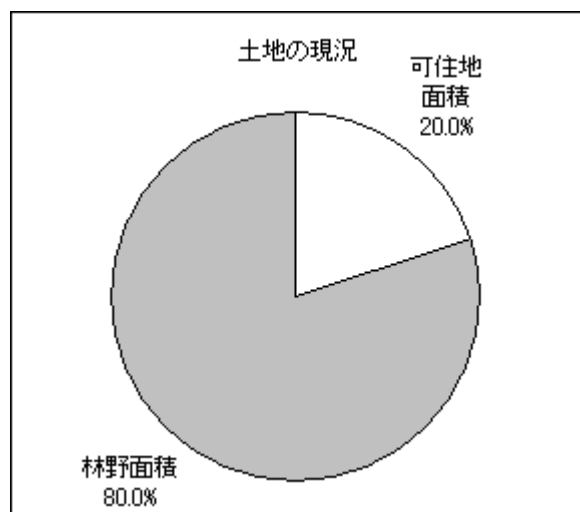


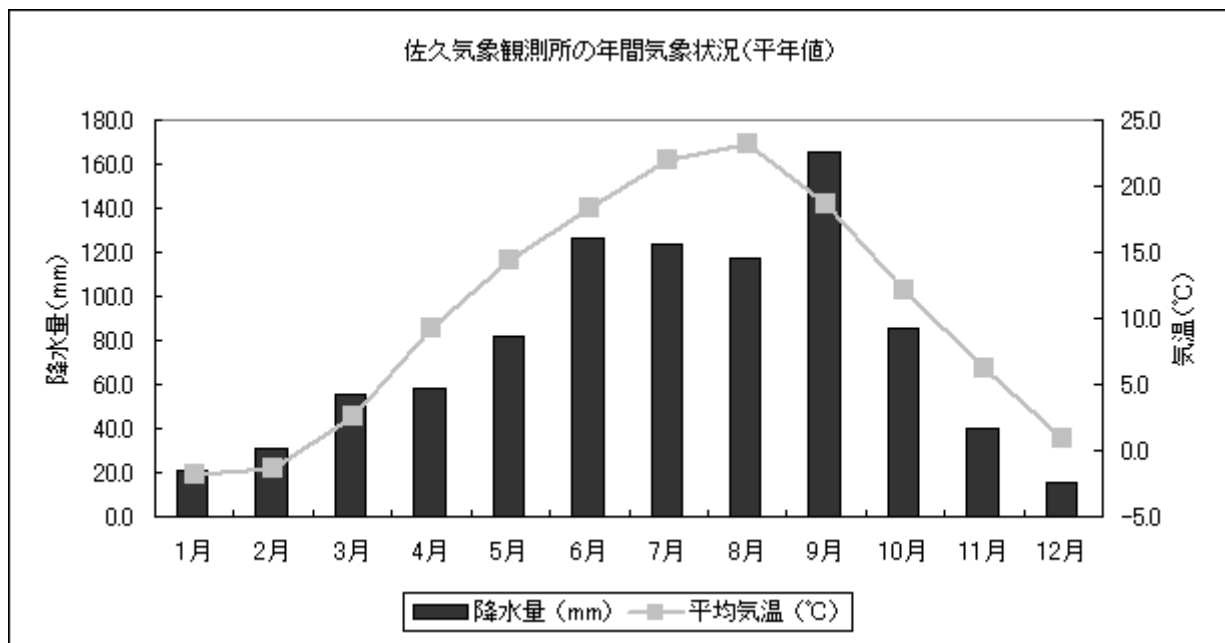
図 2.1-1 佐久穂町の土地の現況

(3) 気象

佐久穂町の近くの地域気象観測地点は、長野県内の佐久観測所である。

表 2.1-2 佐久気象観測所の年間気象状況(平年値)

	降水量 (mm)	平均気温 ( )	最高気温 ( )	最低気温 ( )	日照時間 (時間)	平均風速 (m/s)
1月	20.8	-1.8	4.0	-7.1	174.6	1.0
2月	31.2	-1.3	4.3	-6.6	164.1	1.1
3月	55.5	2.6	8.6	-2.7	181.1	1.1
4月	58.3	9.2	15.9	2.9	179.7	1.2
5月	82.0	14.4	21.0	8.3	157.1	1.1
6月	126.3	18.4	23.8	14.0	100.7	0.9
7月	124.0	22.0	27.4	17.8	116.3	0.8
8月	117.5	23.2	28.8	18.9	166.2	0.8
9月	165.5	18.7	23.6	14.8	118.4	0.8
10月	85.1	12.1	17.8	7.3	141.4	0.8
11月	40.3	6.2	12.5	0.9	168.1	0.9
12月	15.4	0.9	7.1	-4.4	182.9	0.9
年間	921.9	10.4	16.2	5.3	154.2	1.0



出典：気象庁資料

図 2.1-2 佐久気象観測所の年間気象状況(平年値)

## 2.1.2 社会条件

### (1) 人口、世帯数

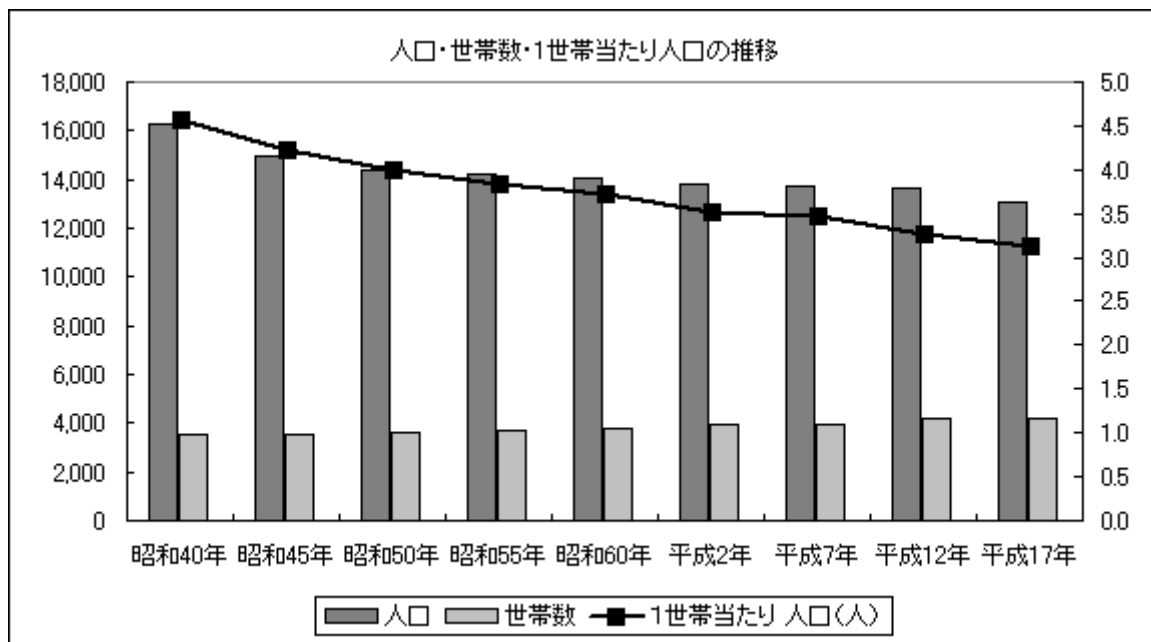
佐久穂町の人口は、昭和40年度では16,242人であったが、平成17年度では、13,079人となっている。増減比率を見てもわかるように年々減少している。

世帯数は、昭和40年度では3,563であったが、平成17年度では、4,183となっている。人口は減少しているが、世帯数には減少は見られず年々増加している。

平成17年現在の一世帯あたりの人員は、3.1人となっている。

表 2.1-3 佐久穂町の人口、世帯数の推移（平年値）

年次	世帯数	人口		1世帯あたり 人口(人)	人口密度 (1km <sup>2</sup> 当り)
		人員	増減比率		
昭和40年	3,563	16,242	0.94	4.6	90.2
昭和45年	3,539	14,969	0.92	4.2	83.2
昭和50年	3,609	14,405	0.96	4.0	76.6
昭和55年	3,718	14,228	0.99	3.8	75.6
昭和60年	3,786	14,074	0.99	3.7	74.8
平成2年	3,946	13,842	0.98	3.5	73.6
平成7年	3,967	13,743	0.99	3.5	73.1
平成12年	4,164	13,622	0.99	3.3	72.4
平成17年	4,183	13,079	0.96	3.1	69.5



出典：国勢調査（平成17年は長野県の市町村別人口と世帯）

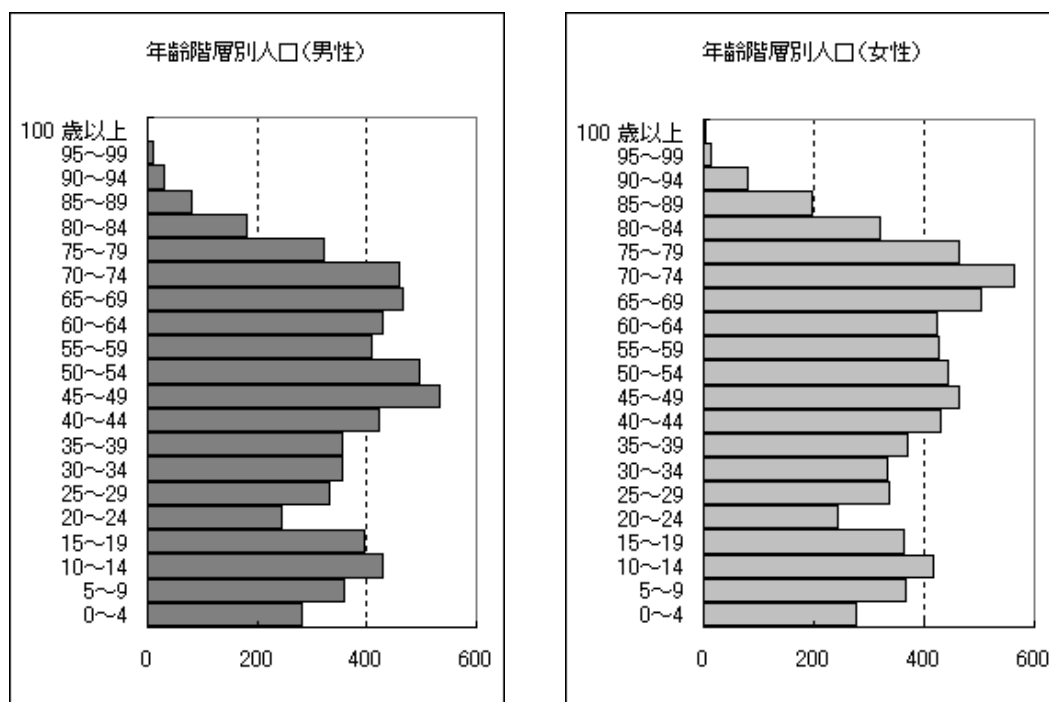
図 2.1-3 佐久穂町の人口と世帯数と1世帯あたり人員の推移



平成 12 年の年齢階層別の人口をみると、年少人口は 2,125 人、生産年齢人口は 7,806 人、老年人口は 3,691 人となっている。高齢化率は 27%である。

表 2.1-4 佐久穂町の年齢階層別人口

年齢(各歳)	総 数	男	女
0～4	557	282	275
5～9	722	357	365
10～14	846	430	416
15～19	758	395	363
20～24	488	246	242
25～29	666	331	335
30～34	688	356	332
35～39	726	355	371
40～44	854	423	431
45～49	998	534	464
50～54	940	497	443
55～59	836	409	427
60～64	852	428	424
65～69	967	465	502
70～74	1,023	459	564
75～79	786	322	464
80～84	502	181	321
85～89	275	80	195
90～94	109	29	80
95～99	25	11	14
100歳以上	4	0	4
不詳	0	0	0
合計	13,622	6,590	7,032



出典：国勢調査

図 2.1-4 年齢階層別人口（平成 12 年）

### 2.1.3 産業構造

#### (1) 産業別就業者数

産業別就業者数をみると、第1次産業は年々減少している。第2次産業は近年の減少が目立つ。第3次産業は増加傾向にある。

また、産業別の就業者の割合をみると、全国や県の平均と比較して第1次産業の就業者の割合が高い。

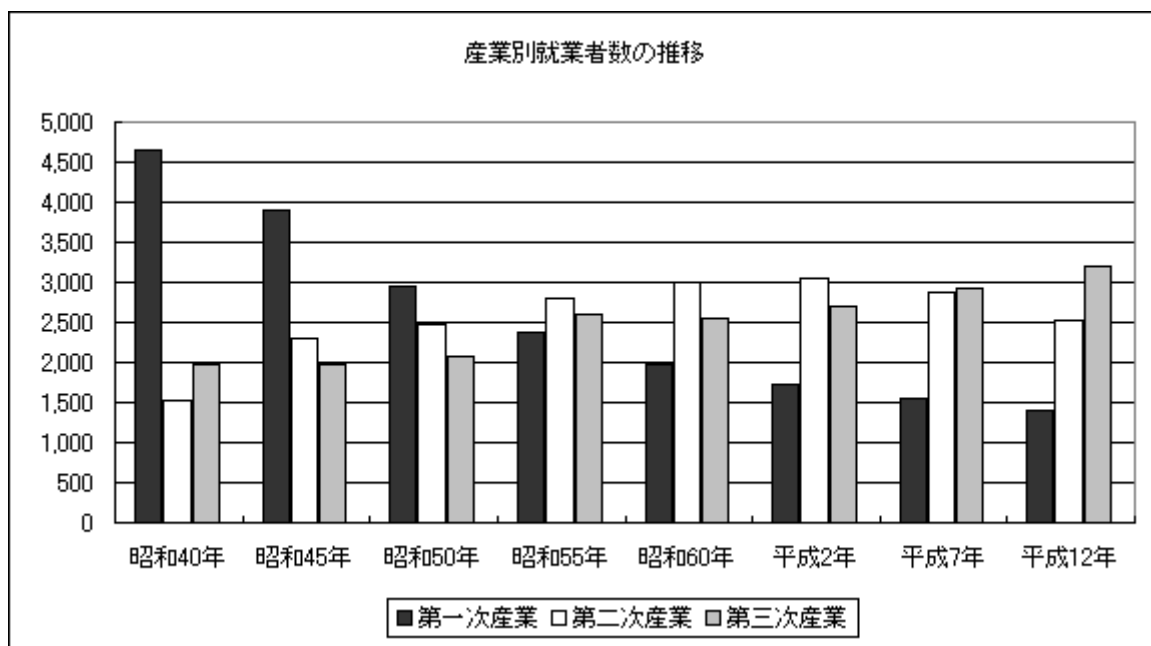


図 2.1-5 産業別就業者数の推移

表 2.1-5 全国、長野県との産業別就業者割合の比較 (平成12年)

(単位: %)

	第一次産業	第二次産業	第三次産業
全国	5%	29%	64%
長野県	11%	35%	53%
佐久穂町	20%	36%	45%

(注) 分類不能を除く

資料: 国勢調査

(2) 農業の概要

佐久穂町の農業用地のうち、約6割が田に用いられている。

主な作物の収穫量は、青刈りとうもろこしが4,094t、はくさいが4,006t、水稲が2,338t、大豆が88tなどとなっている。農業産出額は、347千万円となっている。

表 2.1-6 農用地の内訳（平成 12 年）

	田	普通畑	樹園地	採草放牧地	計
面積 (ha)	764	472	81	28	1,345
割合 (%)	56.8%	35.1%	6.0%	2.1%	100.0%

出典：2000年世界農林業センサス

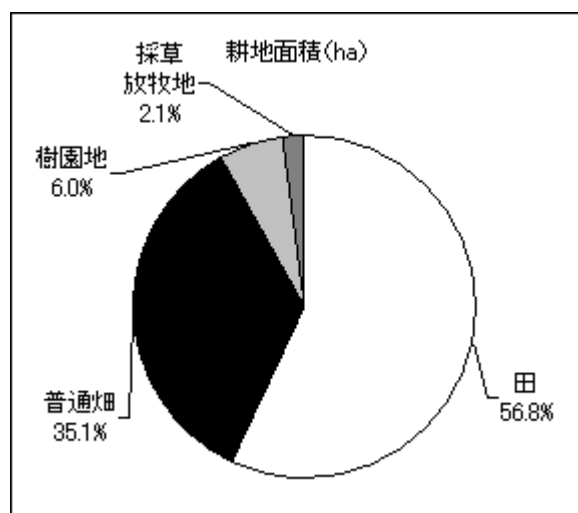


図 2.1-6 耕地面積の内訳

表 2.1-7 作物の収穫量（平成 12 年）

	水稲	はくさい	青刈りとうもろこし	大豆
作付面積 (ha)	382	51	66	64
収穫量 (t)	2,338	4,006	4,094	88

出典：2000年世界農林業センサス

(3) 林業の概要

佐久穂町の林野のうち、国有林が 24.6%、緑資源公団が 3.1%、公有林が 39.1%、私有林が 40.3% である。また人工林が 8,818ha であり森林面積の約 59%を占める。

表 2.1-8 林野面積の内訳 (平成 12 年)

	国有林	民有林			計
		緑資源公団	公有林	私有林	
面積 (ha)	3,708	469	4,808	6,071	15,056
割合 (%)	24.6%	3.1%	31.9%	40.3%	100.0%

出典：2000 年世界農林業センサス

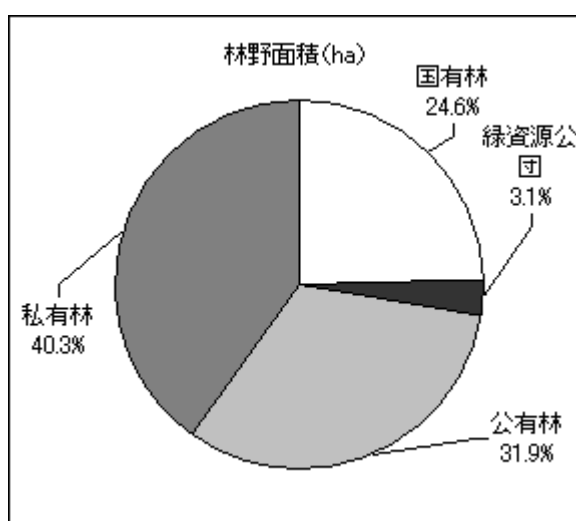


図 2.1-7 林野面積の内訳

表 2.1-9 林種別森林面積

	人工林	天然林	その他	計
面積 (ha)	8,818	5,966	168	14,952

出典：2000 年世界農林業センサス

(4) 工業

佐久穂町内の工業事業所は、45 箇所有り、製造品出荷額等は 8,962 百万円となっている。

表 2.1-10 佐久穂町の工業（平成 14 年）

項目	単位	工業
工場事業所数	所	45
製造品出荷額等	百万円	8,962

出典：工業統計表（平成 14 年度）

(5) 商業

佐久穂町では、卸売業が 9 店舗有り、卸売業の年間の販売額は 553 百万円となっており、小売業が 172 店有り、小売業の年間の販売額は 8,522 百万円となっている。

表 2.1-11 佐久穂町の商業（平成 14 年）

項目	単位	卸売業	小売業	合計
商店数	店	9	172	181
年間販売額	百万円	553	8,522	9,075

出典：商業統計表（平成 14 年度）

## 2.1.4 運輸・通信

### (1) 自動車保有台数

佐久穂町の自動車保有台数は、普通自動車約 6,496 台、軽自動車約 5,121 台であり、合わせて 11,617 台となっている。

表 2.1-12 自動車保有台数（普通自動車）

（単位：両）

	貨物用				特種用途用		
	普通車	小型車	被牽引車	貨物車計	特種用途車	大型特殊車	特種車計
自家用	367	644	0	1,011	139	97	236
営業用	4	1	0	5	1	0	1
計	371	645	0	1,016	140	97	237

	乗合用			乗用			登録自動車 計
	普通車	小型車	乗合車計	普通車	小型車	乗用車計	
自家用	4	22	26	1,843	3,363	5,206	6,479
営業用	0	0	0	0	11	11	17
計	4	22	26	1,843	3,374	5,217	6,496

出典：市区町村自動車保有車両数（財団法人 自動車検査登録協会の）平成 16 年 3 月現在

表 2.1-13 自動車保有台数（軽自動車）

（単位：両）

	貨物車				乗用車	特種車	合計
	四輪トラック	四輪バン	三輪トラック	貨物車計			
保有台数	2,317	918	-	3,235	1,845	41	5,121

出典：市区町村別軽自動車車両数（社団法人 全国軽自動車協会連合会）：平成 16 年 3 月現在

世帯当り 普通自動車 + 軽自動車 2.8 台 / 世帯

## 2.2 住民および事業所アンケート結果

### 2.2.1 アンケート調査の概要

旧佐久町地区の住民・事業所を対象としてアンケート調査を実施した。

(旧八千穂村地区は昨年度実施済み)

#### アンケート対象者

町内の世帯(1,397世帯を抽出:約1/3世帯、エネルギー利用実態調査の配布(各世帯1枚))

町内居住者(15歳以上を対象に配布( の世帯を対象))

町内事業所(エネルギー利用実態調査及びアンケートの配布(各1枚))

#### 配布・回収時期

配布:平成17年9月中旬

回収:平成17年9月30日

配布・回収は原則として郵送により行った。

#### アンケート票

(別紙参照)

### 2.2.2 住民アンケートの結果

#### (1) 回答数、回収率

町内の全世帯を対象にアンケート票を配布し、エネルギー利用実態調査(各世帯1枚ずつ配布)727票、アンケート票(15歳以上を対象)1,660票の回答を得た。回収率は約5割であった。

表 2.2-1 アンケート回収結果

	対象者数	回収数	回収率
世帯調査票	1,397	727	52.0%
個人調査票	-	1,660	-

(2) 住民のエネルギー利用実態調査の結果概要

世帯の人数

アンケートに回答された世帯の世帯人数は、平均で 3.15 人/世帯となっている。住民基本台帳での平成 17 年 4 月 1 日現在の平均世帯人数は 3.13 人/世帯であり、アンケートの世帯人数とほぼ等しい。旧八千穂村の世帯数は、平均で 3.46 人/世帯となっている。

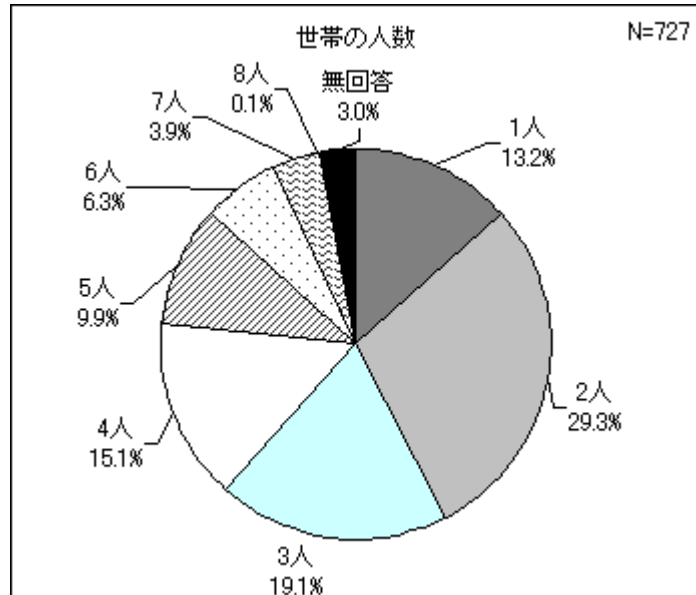


図 2.2-1 アンケート回答者の世帯人数

<参考> 旧八千穂村アンケート

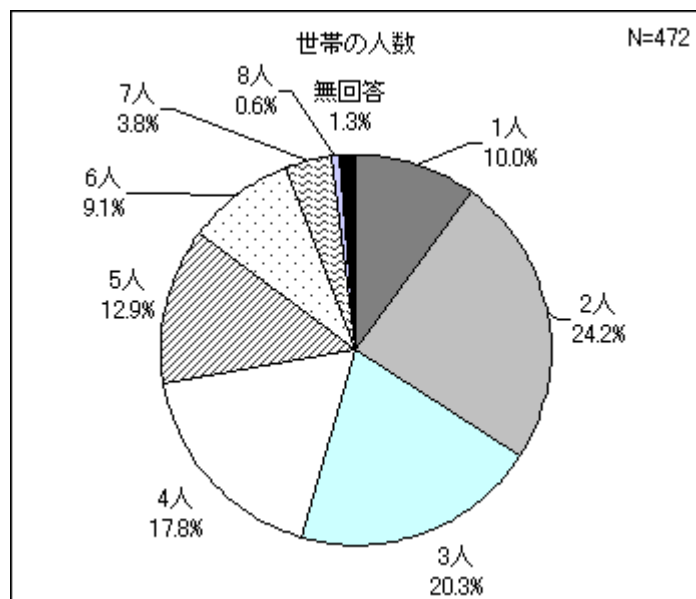


図 2.2-2 アンケート回答者の世帯人数 (旧八千穂村)



## 居住地分布

アンケートに回答された世帯の居住地は、下記のとおりである。

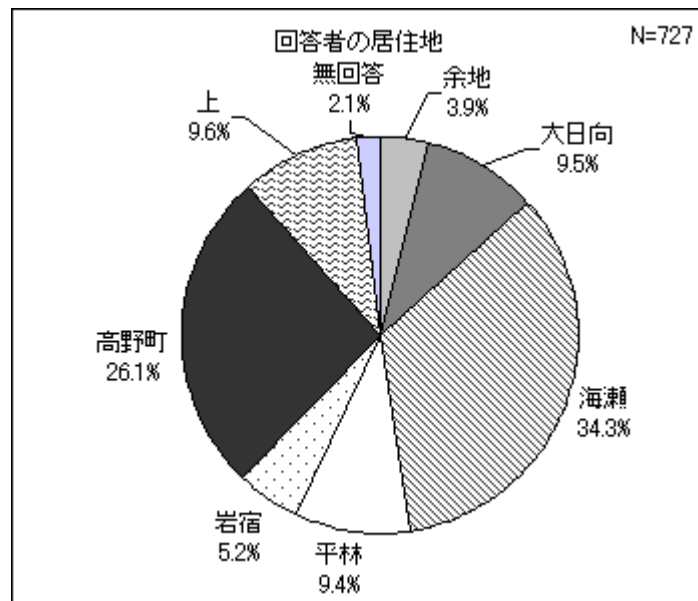


図 2.2-3 アンケート回答者の居住地分布

## 冷暖房機器の導入台数

各家庭に導入された冷暖房機器の平均の導入台数は、以下の表のようになっている。町内の平均的な家庭では、扇風機・エアコン類は約 2 台、ストーブ類は約 3 台、コタツは約 1 台、床暖房は平均すると約 1 畳分となった。ただし、床暖房として 6 畳未満のものは電気カーペットと思われるので除いて集計している。

町の標高が高いためエアコン・クーラーがほとんど利用されていない。

ストーブの燃料としては灯油が一般的であり、電気・ガスストーブはほとんど利用されていない。

表 2.2-2 冷暖房機器導入台数

	普及台数(台/世帯)
扇風機	1.67
エアコン・クーラー	0.39
灯油ストーブ	2.44
電気ストーブ	0.42
ガスストーブ	0.16
電気コタツ	1.37
床暖房	1.03

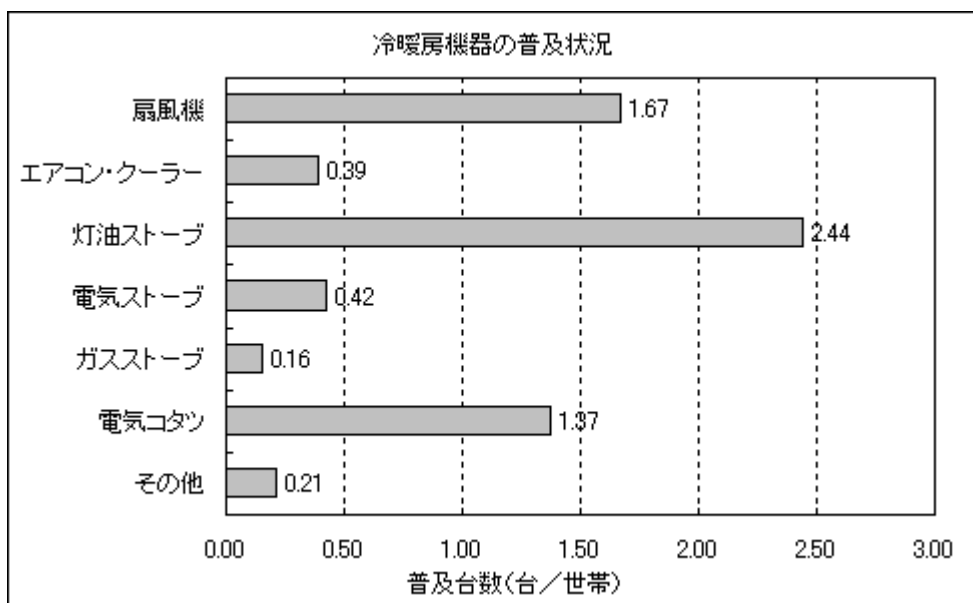


図 2.2-4 冷暖房機器導入台数

表 2.2-3 床暖房の導入の内訳

	件数
6 畳未満	10
6 畳以上 10 畳未満	11
10 畳以上 15 畳未満	18
15 畳以上 20 畳未満	5
20 畳以上 25 畳未満	11
25 畳以上 30 畳未満	2
30 畳以上	5

<参考> 旧八千穂村アンケート

表 2.2-4 冷暖房機器導入台数(旧八千穂村)

	普及台数(台/世帯)
扇風機	1.71
エアコン・クーラー	0.22
灯油ストーブ	2.61
電気ストーブ	0.46
ガスストーブ	0.20
電気コタツ	1.59
床暖房	0.15

### お風呂の燃料

お風呂の燃料としては、灯油が約7割、ガスが約1割となっている。太陽熱を用いている世帯も約1割みられた。

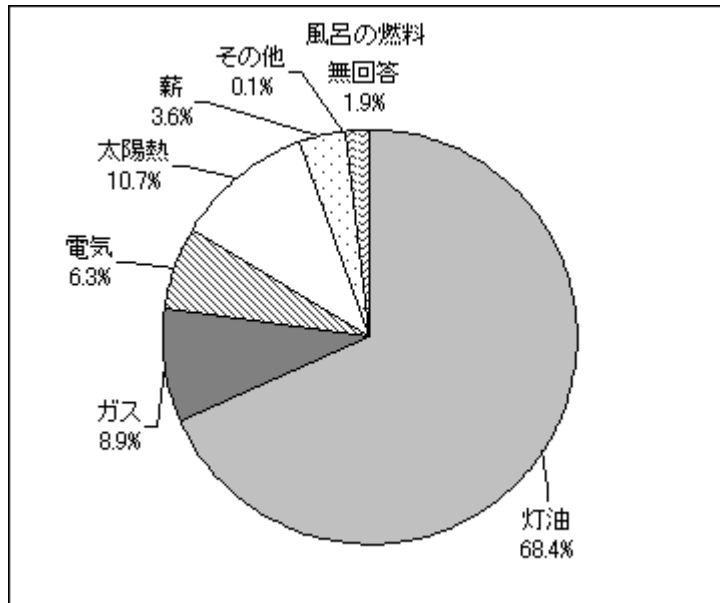


図 2.2-5 風呂の燃料

### 電気代

1ヶ月当りの電気代は、夏期は4千円～6千円の回答が最も高く、冬期は1万2千円～1万5千円以上の回答が最も多くなっている。夏期よりも冬期のほうが高くなっている。

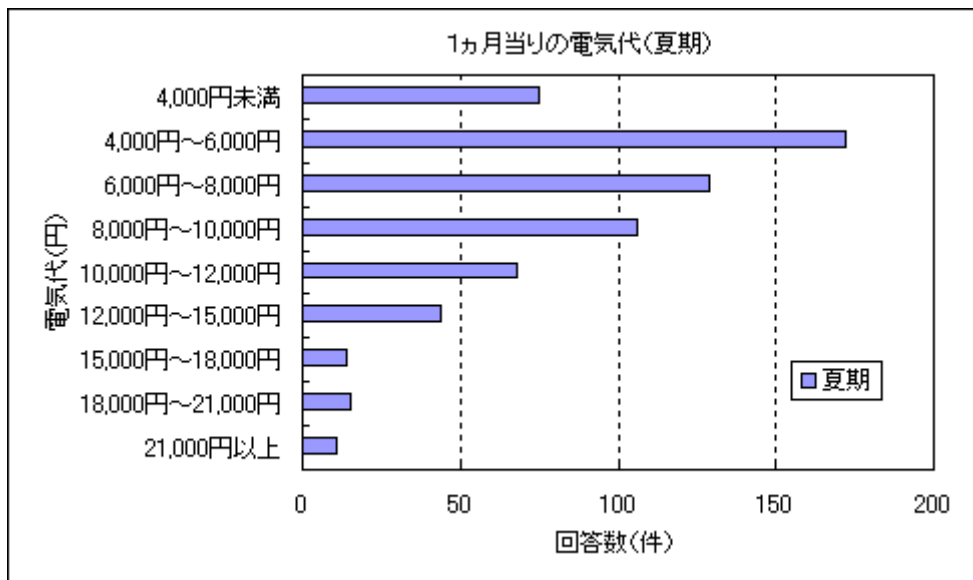


図 2.2-6 1ヶ月あたりの電気代(夏期)

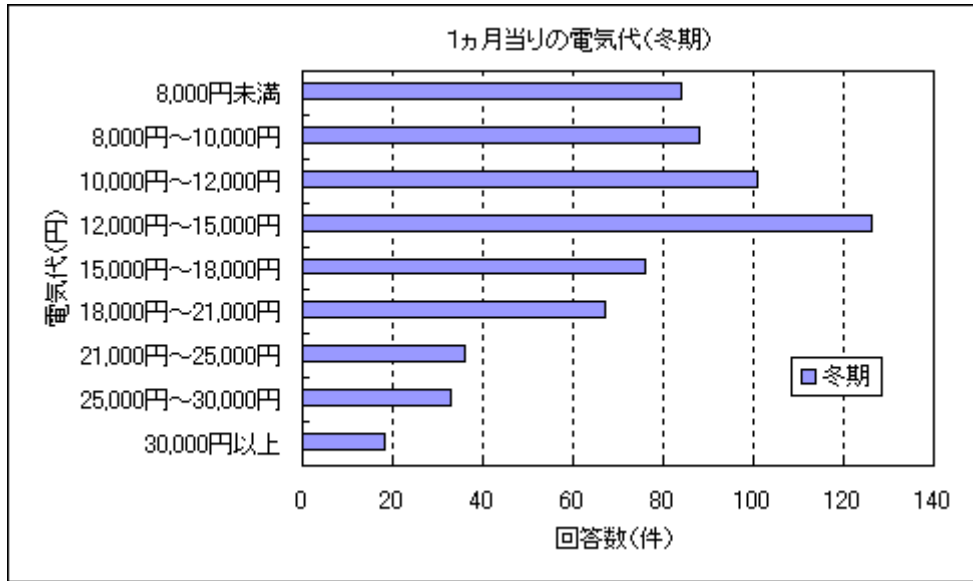


図 2.2-7 1ヶ月あたりの電気代(冬期)

表 2.2-5 1ヶ月あたりの電気代(平均)

	夏期	冬期
平均金額	7,963	14,103

<参考> 旧八千穂村アンケート

表 2.2-6 1ヶ月あたりの電気代(平均)(旧八千穂村)

	夏期	冬期
平均金額	7,921	14,451

## ガス代

1ヶ月あたりのガス代は、夏期、冬期ともに2千円～4千円の回答が最も多く、全体的に夏期よりも冬期のほうが高くなっている。

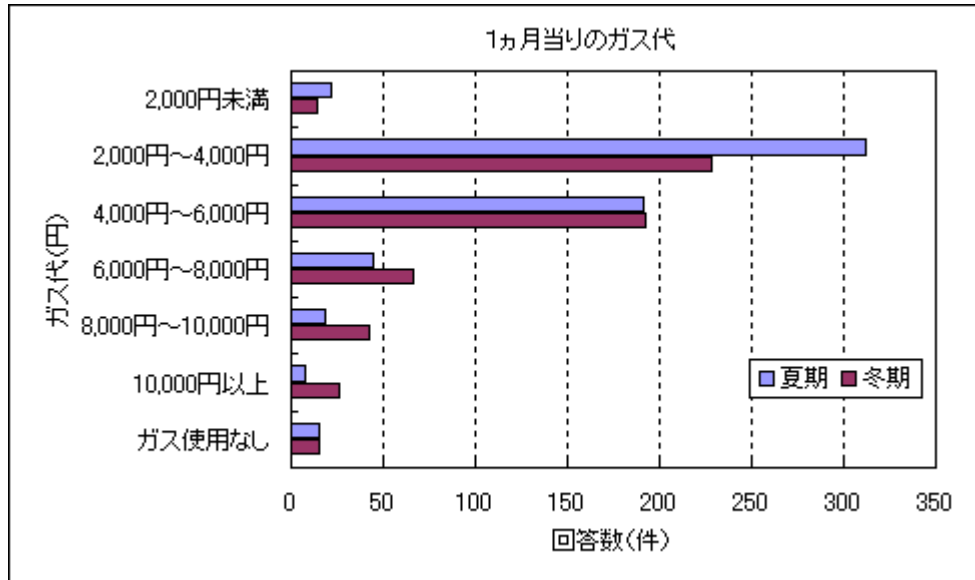


図 2.2-8 1ヶ月のガス代

表 2.2-7 1ヶ月のガス代(平均)

	夏期	冬期
平均金額	4,090	4,867

<参考> 旧八千穂村アンケート

表 2.2-8 1ヶ月のガス代(平均)(旧八千穂村)

	夏期	冬期
平均金額	4,249	4,879

灯油代

年間の灯油代は、2万円～3万円という回答が最も多く、8万円を超える世帯も多く占めている。

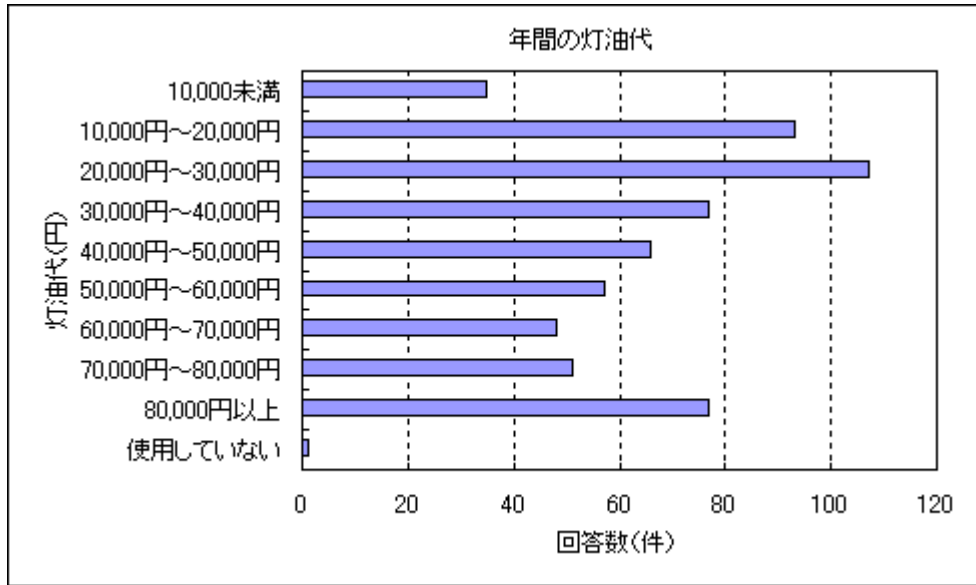


図 2.2-9 年間の灯油代

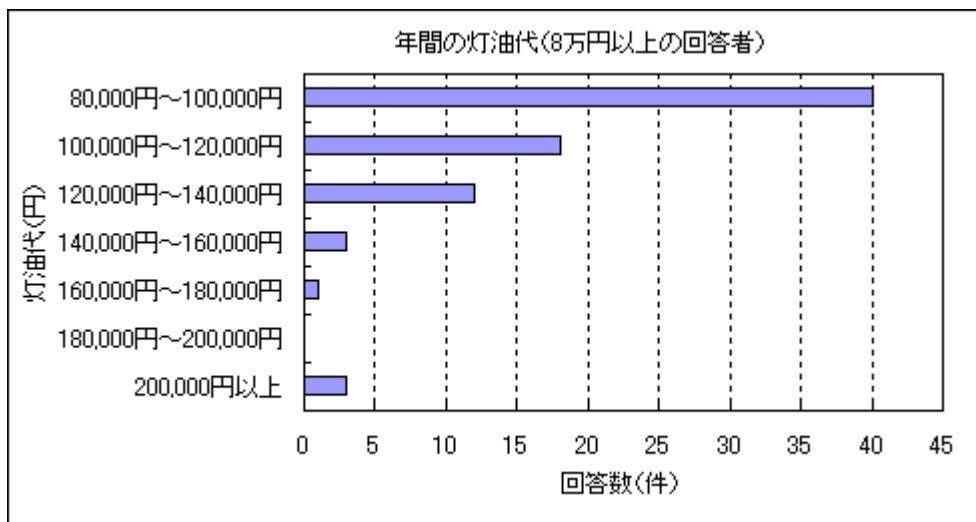


図 2.2-10 年間の灯油代(8万円以上の回答者の概算値)

表 2.2-9 年間の灯油代(平均)

	年間
平均金額	45,431

<参考> 旧八千穂村アンケート

表 2.2-10 年間の灯油代(平均)(旧八千穂村)

	年間
平均金額	48,736

## 自動車の保有台数

各家庭の自動車の保有台数は、原付を含めて1世帯あたり平均で約2台である。

表 2.2-11 自動車保有台数

車種	平均台数 (台/世帯)
普通乗用車	1.01
軽乗用車	0.49
普通貨物車	0.07
軽トラック	0.41
原付、二輪車	0.27
農業用トラクタ	0.18
その他	0.03
合計	2.46

世帯当り 2.5 台 / 世帯

< 参考 > 旧八千穂村アンケート

表 2.2-12 自動車保有台数 (旧八千穂村)

車種	平均台数 (台/世帯)
普通乗用車	1.16
軽乗用車	0.56
普通貨物車	0.49
軽トラック	0.33
原付、二輪車	0.31
農業用トラクタ	0.09
その他	0.00
合計	2.99

アンケート結果と市区町村自動車保有車両数と市区町村別軽自動車車両数を比較してみると、1世帯あたりの保有台数は共に 2.5 台である。

表 2.2-13 自動車保有台数（普通自動車）

佐久町	貨物用				特種用途用		
	普通車	小型車	被牽引車	貨物車計	特種用途車	大型特殊車	特種車計
自家用	212	333	-	545	89	42	131
営業用	4	1	-	5	1	-	1
計	216	334	0	550	90	42	132

佐久町	乗合用			乗用			登録自動車計
	普通車	小型車	乗合車計	普通車	小型車	乗用車計	
自家用	4	11	15	1,149	2,062	3,211	3,902
営業用	-	-	0	-	7	7	13
計	4	11	15	1,149	2,069	3,218	3,915

出典：市区町村自動車保有車両数（財団法人 自動車検査登録協会）平成 16 年度 3 月

表 2.2-14 自動車保有台数（軽自動車）

佐久町	貨物車				乗用車	特種車	合計
	四輪トラック	四輪バン	三輪トラック	貨物車計			
保有台数	1,355	604	-	1,959	1,150	29	3,138

出典：市区町村別軽自動車車両数（社団法人 全国軽自動車協会連合会）平成 16 年度 3 月

世帯当り 普通自動車 + 軽自動車 2.5 台 / 世帯
------------------------------



自動車燃料代

自動車の燃料代としての回答は、1万円～1万5千円の回答が最も多く、次いで、5千円～1万円、1万5千円～2万円が多くなっている。

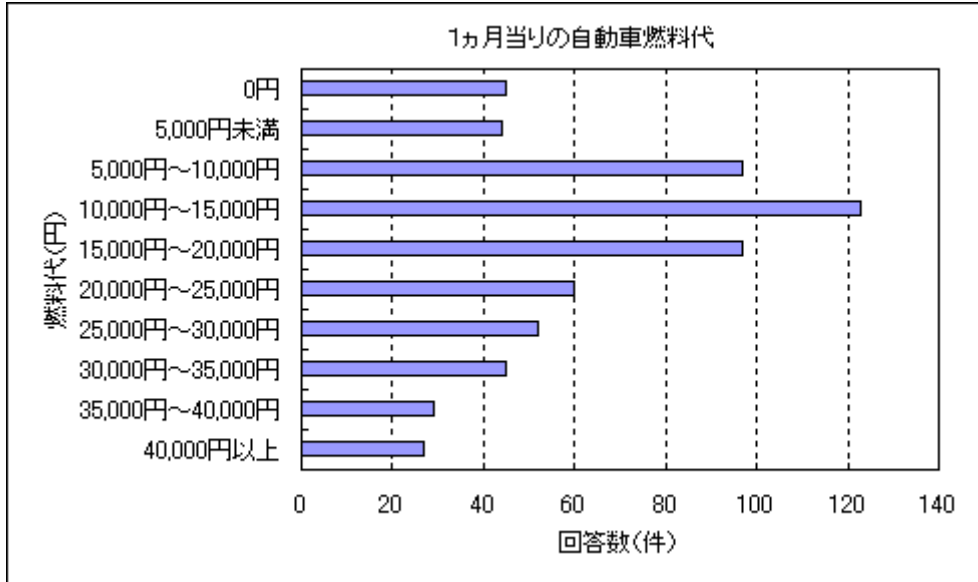


図 2.2-11 1ヶ月の自動車燃料代

表 2.2-15 1ヶ月の自動車燃料代（平均）

	1ヶ月
平均金額	17,642

<参考> 旧八千穂村アンケート

表 2.2-16 1ヶ月の自動車燃料代（平均）

	1ヶ月
平均金額	17,725

## 省エネルギー行動

各家庭での省エネルギー行動について、以下の項目の実施の有無を質問した。

### < 選択肢 >

こまめな消灯などの節電行動をしている

通勤・買い物など、自動車を利用の際、相乗りをこころがけている

自動車をなるべく使わずに、公共交通機関や自転車を利用している

家電製品、自動車の買い替えのときに省エネ機器や燃費の良いものを選んでいる

缶やビン、ペットボトルなどはリサイクルするようこころがけている

買い物の際、買い物袋を持参するなど、ビニール袋を受け取らないようにしている

その他

何もしていない

実施の有無をみると、①の節電行動、⑤のリサイクル行動の実施率が高く、約7割の家庭で実行されている。また、省エネ機器の選択も、約3割の家庭で実行されている。

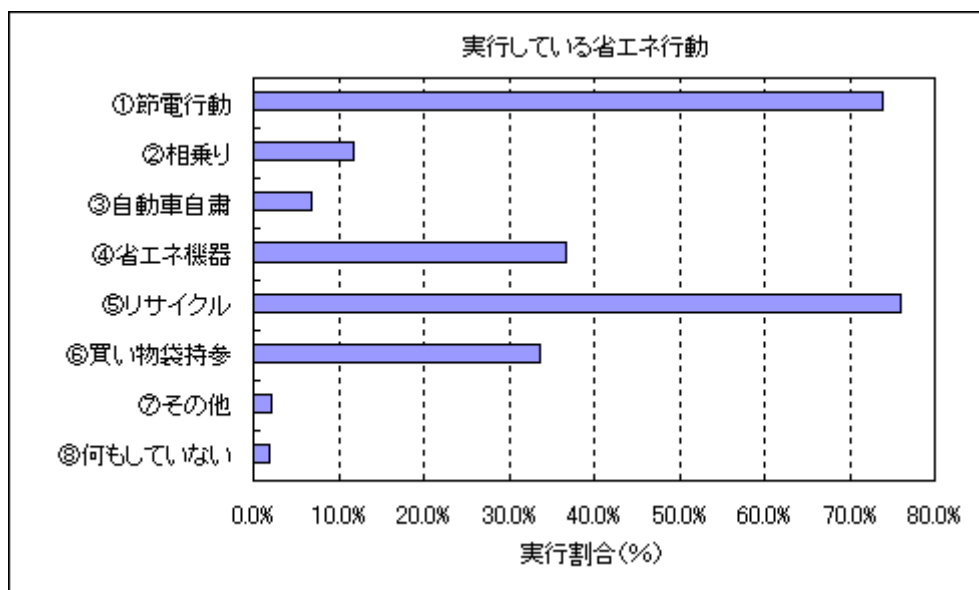


図 2.2-12 省エネルギー行動の実施状況

### 新エネルギー利用機器の導入状況

新エネルギーを利用した機器の導入については、20.5%（149件）の世帯で「導入している」との回答が得られた。

うち、機器を利用している家庭が138件、機器を導入しているものの使用していない家庭が11件となっている。導入機器は、ほとんどが太陽熱温水器であった。

使用上の問題点として寄せられた意見は、下記のようなものがあり、多くの家庭では、初期導入コストの高さと点検にかかる維持費等、費用面があることを指摘している。

#### <問題点>

- ・冬場に使用制限がある。設備が高額である。
- ・導入費用が高いと感じる。（使用年数に対して）灯油の方が費用が安くあがる。自宅では、太陽熱温水器のボイラーが2台目のため、10年に1度は交換が必要と思われる。
- ・温水器は水を屋根に上げるため冬場凍結防止帯に電気料がかかる。
- ・採算面で設備でコストがかかり、低コストが課題である。
- ・天気に左右されやすい。雨が降ると、温度が急に下がってしまう。
- ・ちょっとした故障でも、ちょっと近くで修理とかをしてもらえないので大変です。

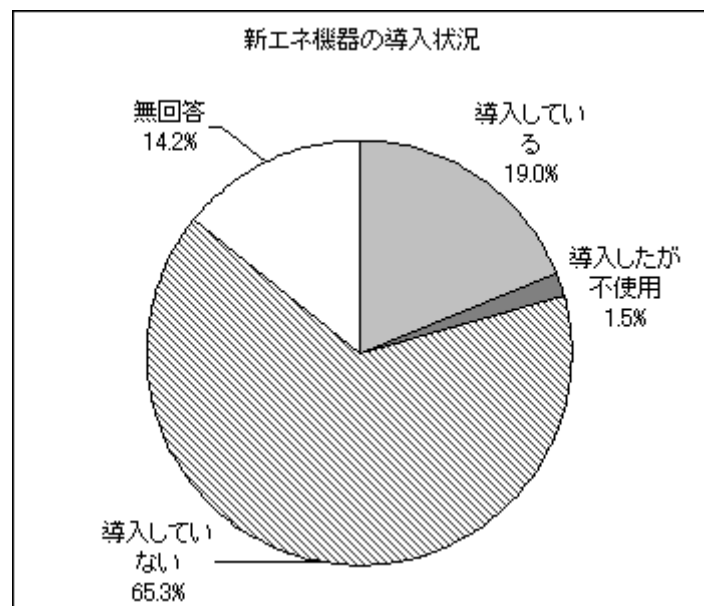


図 2.2-13 新エネルギー導入の有無

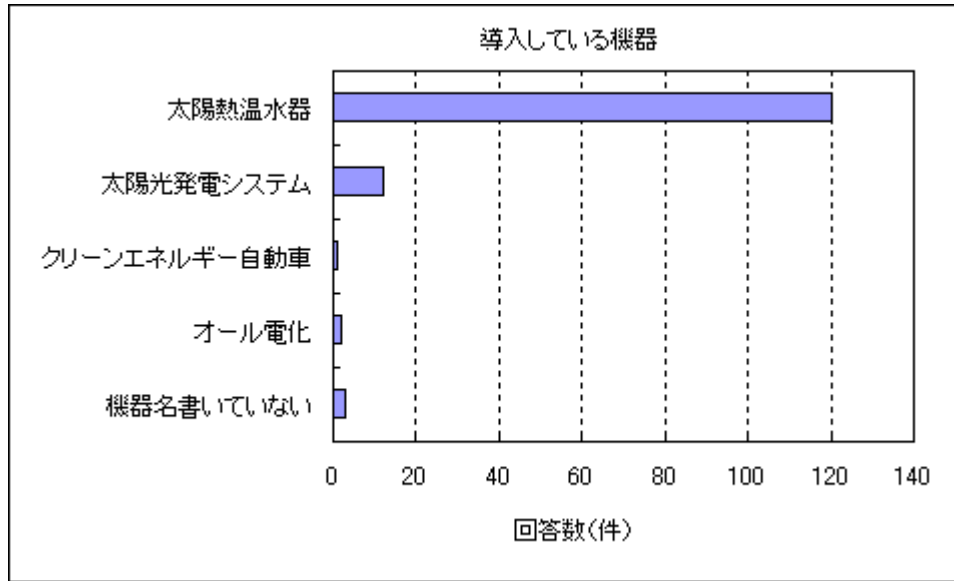


図 2.2-14 導入している機器

### 廃食油

1ヶ月当りの廃食油は、ほとんどでないの回答が最も多く、次いで、500ml未満、500ml～1リットルが多くなっている。世帯人数別に廃食油の量を見てみると、世帯人数が少ない場合は、ほとんどでないの回答者が多くなっている。

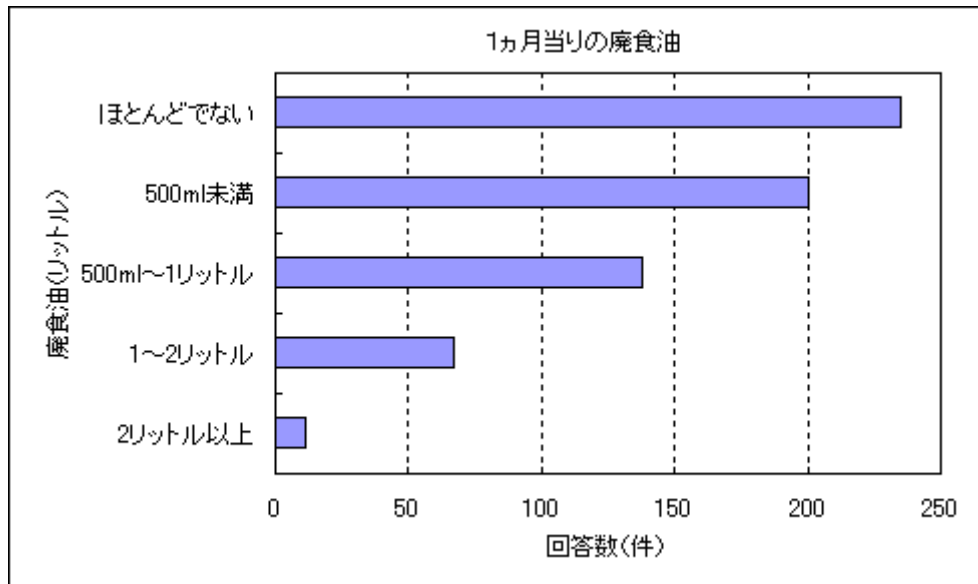


図 2.2-15 1ヶ月の廃食油

表 2.2-17 1ヶ月の廃食油(平均)

	1ヶ月
平均リットル	0.5

表 2.2-18 世帯人数当りの廃食油の量

世帯人数	廃油量	件数
1人～2人	ほとんどでない	144
	500ml未満	81
	500ml～1リットル	37
	1～2リットル	16
	2リットル以上	3
	無回答	28
3人～5人	ほとんどでない	71
	500ml未満	100
	500ml～1リットル	86
	1～2リットル	32
	2リットル以上	5
	無回答	27
6人～8人	ほとんどでない	15
	500ml未満	19
	500ml～1リットル	14
	1～2リットル	19
	2リットル以上	3
	無回答	5

(3) エネルギーに関するアンケート(住民)の結果概要

1) 回答者の属性

性別

アンケート回答者の性別は、男性、女性がほぼ同数となっている。住民基本台帳と比較すると、ほぼ同様の傾向となっている。

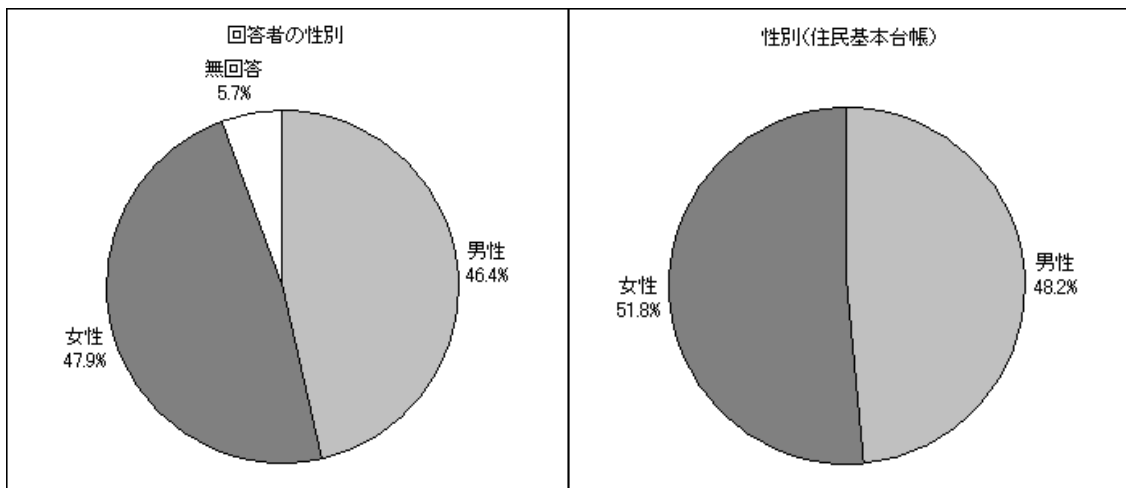


図 2.2-16 回答者の性別

図 2.2-17 住民基本台帳の性別

年齢

今回のアンケートの対象者は、15歳以上とした。回答者の年齢分布について、住民基本台帳の15歳以上の人口の年齢階層別人口と比較すると、ほぼ同様の傾向となっている。

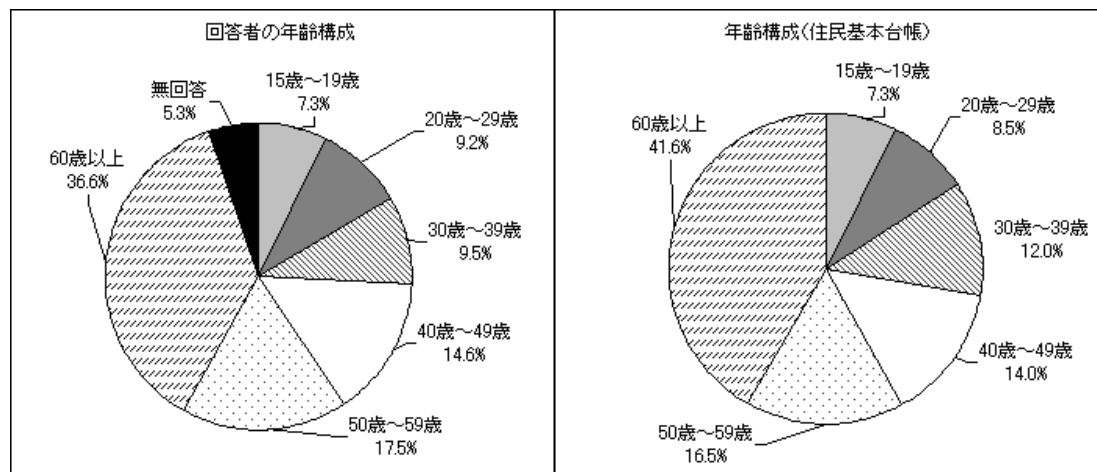


図 2.2-18 回答者の年齢構成

図 2.2-19 住民基本台帳の年齢構成(15歳以上)

## 職業

回答者の職業は、「会社員」、「無職」、「主婦」、「農業」の割合が高い。

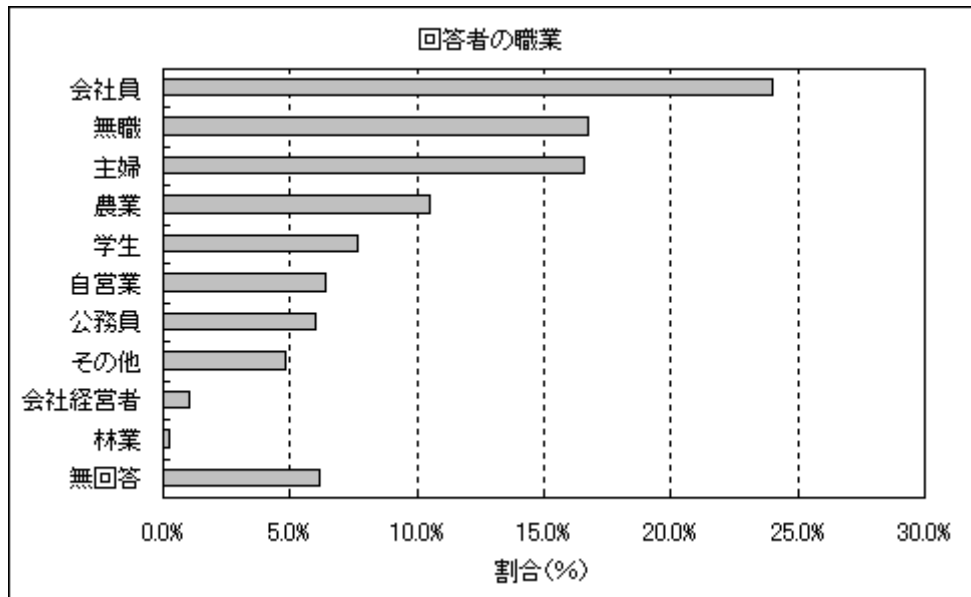


図 2.2-20 回答者の職業

## 2) エネルギー、環境問題に対する関心

### 関心の有無

「近年、地球が温暖化する問題や、酸性雨、オゾン層の破壊など地球温暖化問題が話題となっていますが、これらの環境問題について興味がありますか」という質問に対しては、「興味がある」と回答した回答者が全体の約4分の3を占めている。

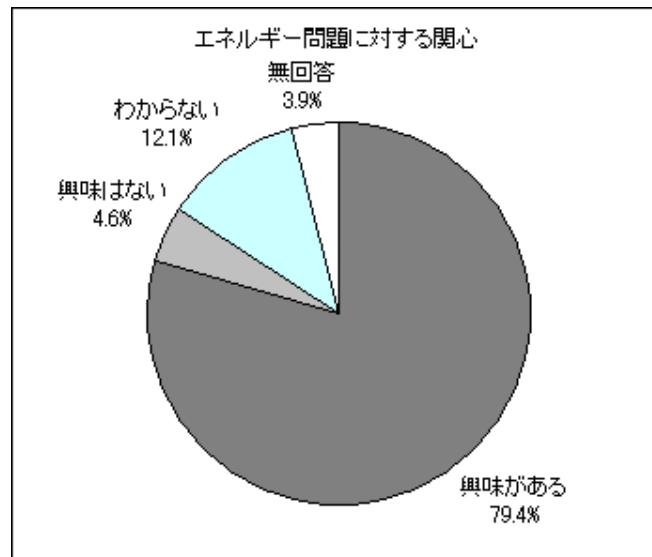


図 2.2-21 エネルギー・環境問題に対する関心

### 石油の枯渇について

「このまま使い続けると、石油はあと約40年で枯渇すると言われています。このことをご存知でしたか。」という質問に対しては、「知っていた」回答者が「知らなかった」回答者を少し上回っている。

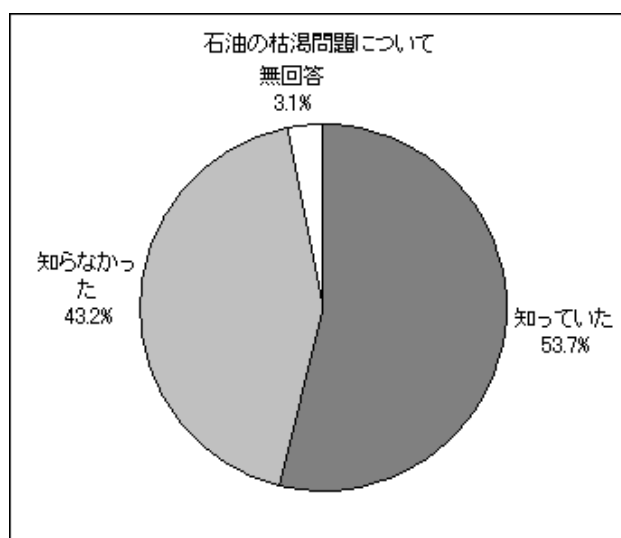


図 2.2-22 石油の枯渇について



## エネルギーに対する知識

「各種エネルギーについて知っていたか」という質問については、「風力発電」、「太陽光発電」、「太陽熱利用」の認知度が高いものの、「小水力発電」、「バイオマスエネルギー」、「廃棄物発電」、「天然ガスコージェネレーション」といった項目については、認知度が低くなっている。

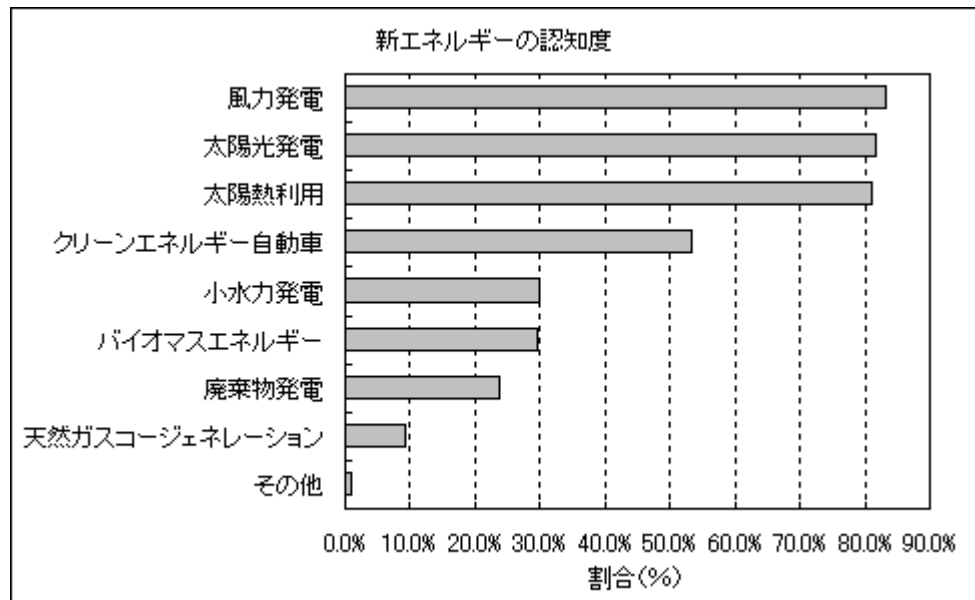


図 2.2-23 各種エネルギーの認知度

### 3) 新エネルギーの導入意向

#### 導入意向の有無

「今後、新エネルギーを利用した機器をあなたの家に導入したいと思いますか」という質問に対しては、「導入したい」という回答が約 5 割、「導入したくない」という回答が約 1 割であり、「わからない」として判断を保留した回答者が約 4 割となっている。

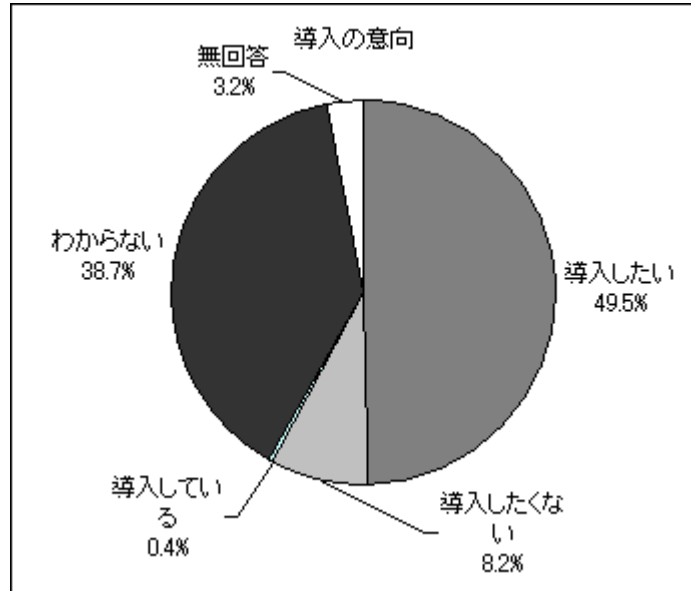


図 2.2-24 新エネルギー機器の導入意向

<参考> 旧八千穂村アンケート

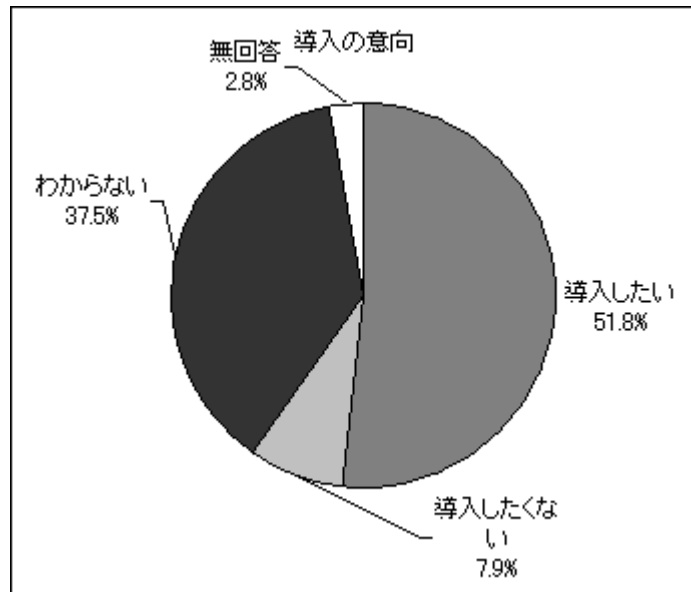


図 2.2-25 新エネルギー機器の導入意向（旧八千穂村）

### 導入したい新エネルギー機器

新エネルギー機器のうち導入したいものとしては、「太陽光発電」が最も多く、次いで、「クリーンエネルギー自動車」、「太陽熱温水器」となっている。

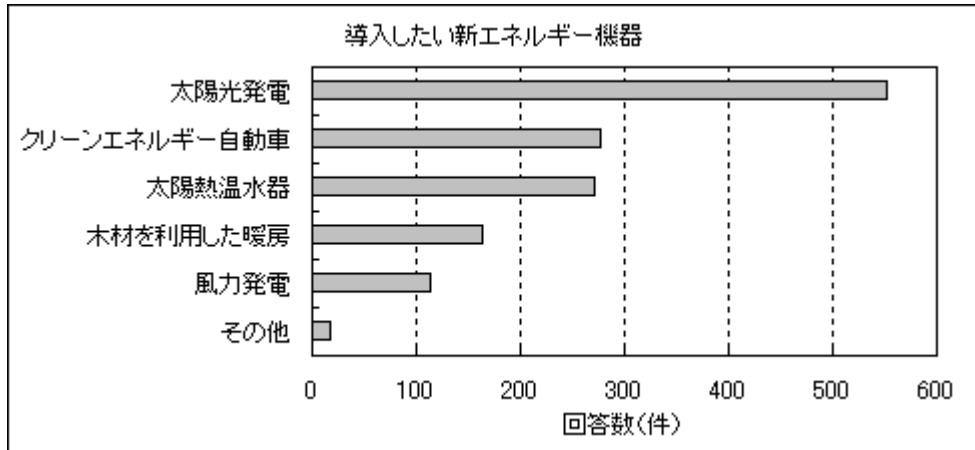


図 2.2-26 新エネルギーの種類別導入意向

### <参考> 旧八千穂村アンケート

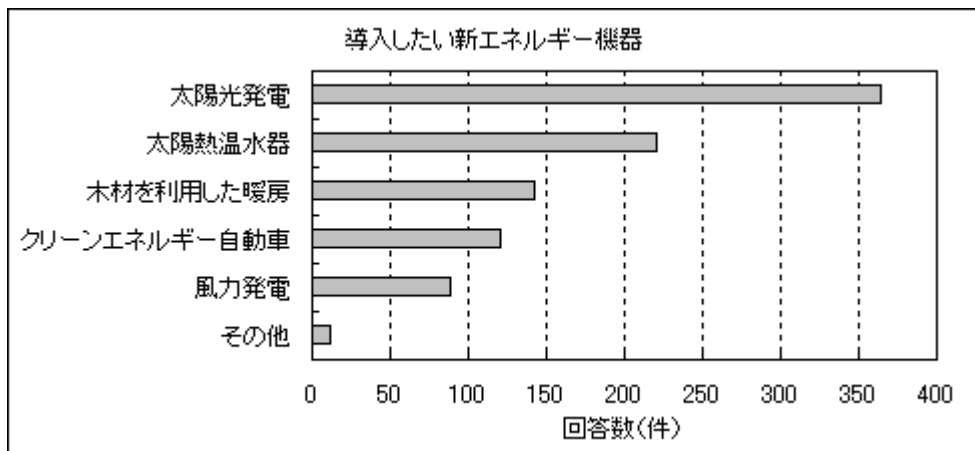


図 2.2-27 新エネルギーの種類別導入意向（旧八千穂村）

### 「導入したくない」理由

新エネルギー機器を導入したくない理由としては、「価格」という回答が最も多く、次いで、「現状の機器に満足しているから」、「手入れや操作が難しそうだから」、「機器の性能に疑問があるから」となっている。

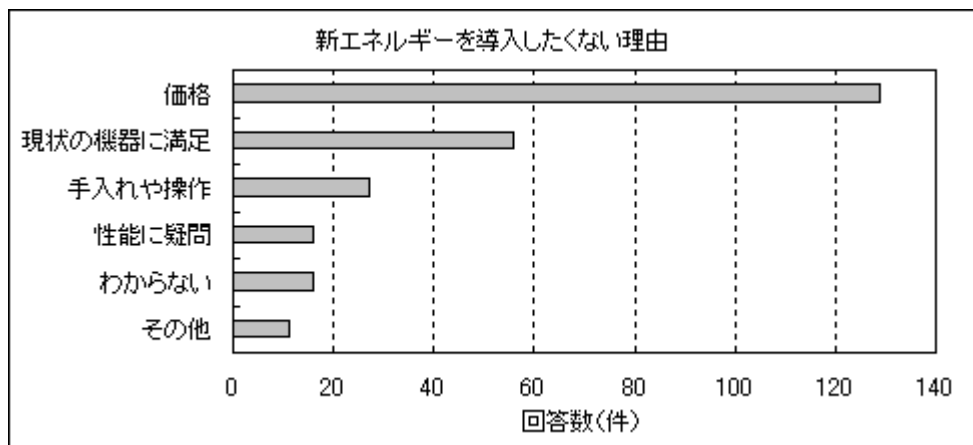


図 2.2-28 「導入したくない」理由

<参考> 旧八千穂村アンケート

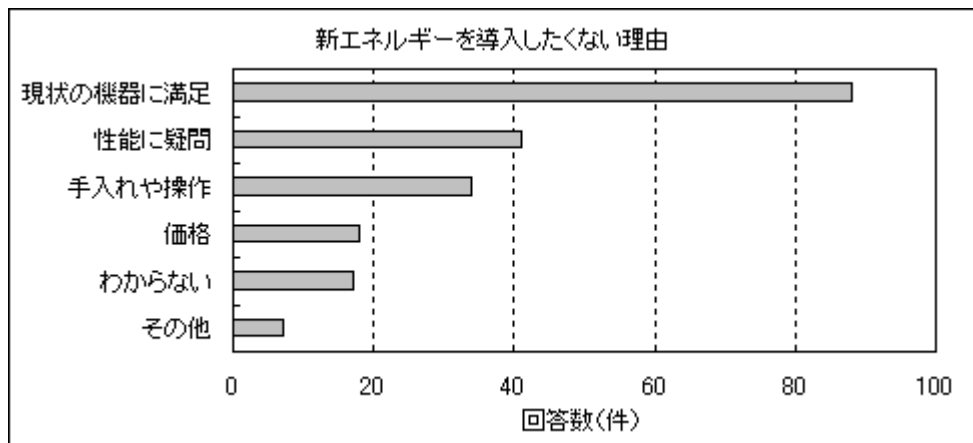


図 2.2-29 「導入したくない」理由

#### 4) 町の取り組みについて

##### 取り組みに対する意見

町が新エネルギーに対してどのようにすべきか、以下のような設問を用意した。

##### < 選択肢 >

- 費用がかかっても、事業化を目指して積極的に導入を目指すべき
- 無理のない範囲で、小型の設備を設置するべき
- 新エネルギーの普及促進のために住民や企業に、勉強会などの情報提供をすべき
- 住民や企業に対して補助事業等を行い、導入を支援するべき
- その他（自由回答）

これに対しては、 の積極導入を期待する意見は少なく、 の導入を支援する意見が最も多くなっている。

その他の意見としては、以下のような意見が寄せられている。

- ・町だけでやるのは無理であるし、余計な予算を立てないでほしい。
- ・個人の導入希望者を募り、町で一括購入するなりして割引がきくようにしてもらいたい。
- ・四方を山に囲まれている佐久穂町では、薪・炭を利用して暖房をすべきだ。
- ・国がもっと新エネルギーの開発に力を入れるべき。
- ・公共の施設などから導入をして、町民や企業にもその良さを示して。
- ・役場庁舎等はもちろん町民の方々にも情報提供をして町と町民が一体となって進めてほしい。
- ・設備費低下まで見守る。
- ・何れにせよ、住民に対し、十分な説明（説明会・広報紙等）がされるべきで、急がず年寄りにもわかるように進められるべきである。
- ・導入はまだ慎重な姿勢でいいと思う。

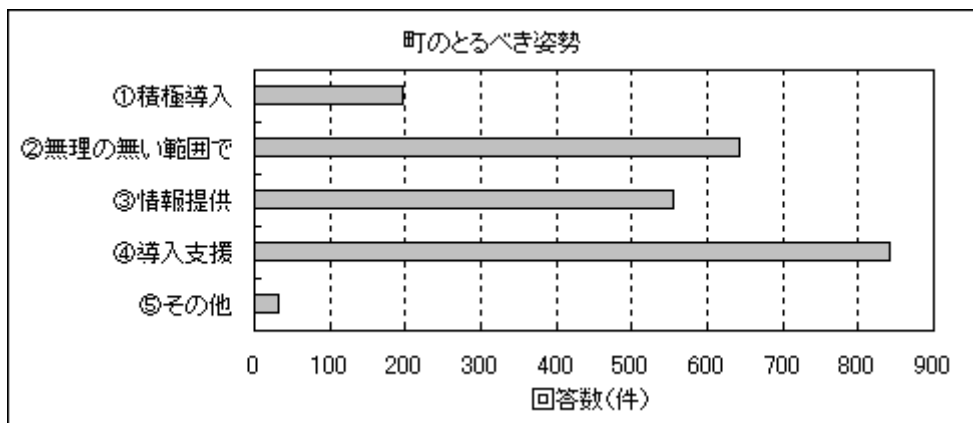


図 2.2-30 町のとるべき姿勢について

<参考> 旧八千穂村アンケート

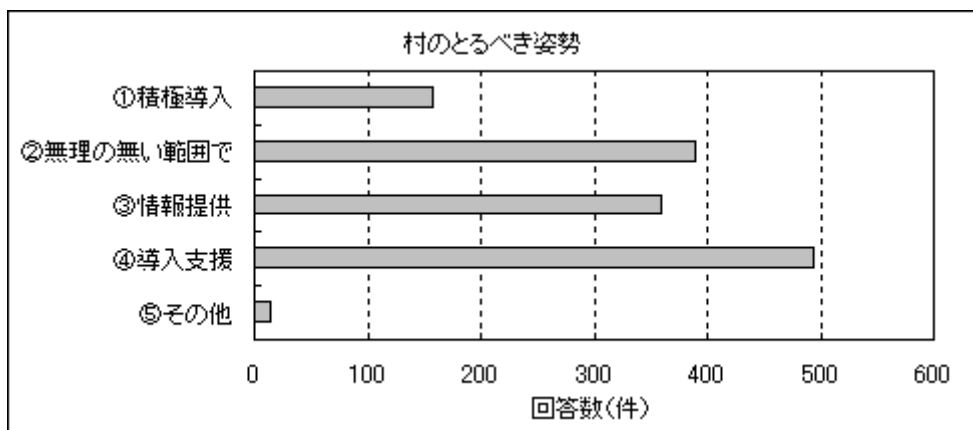


図 2.2-31 村のとるべき姿勢について(旧八千穂村)

町が取り組むべきエネルギー

町が取り組むべきエネルギーとしては、「太陽光発電」、「太陽熱利用」、「廃棄物発電」の順に多くなっている。

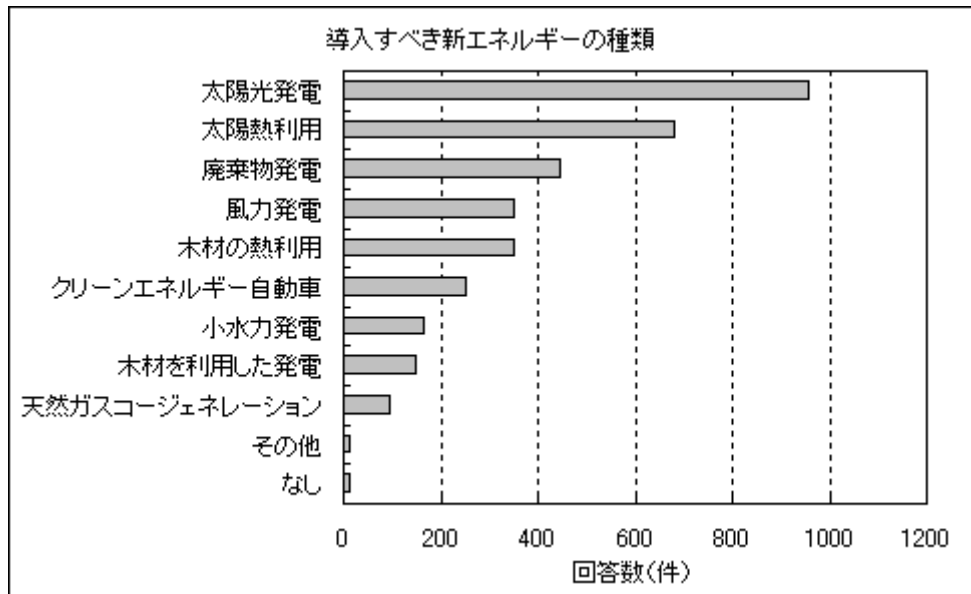


図 2.2-32 町が取り組むべきエネルギー

<参考> 旧八千穂村アンケート

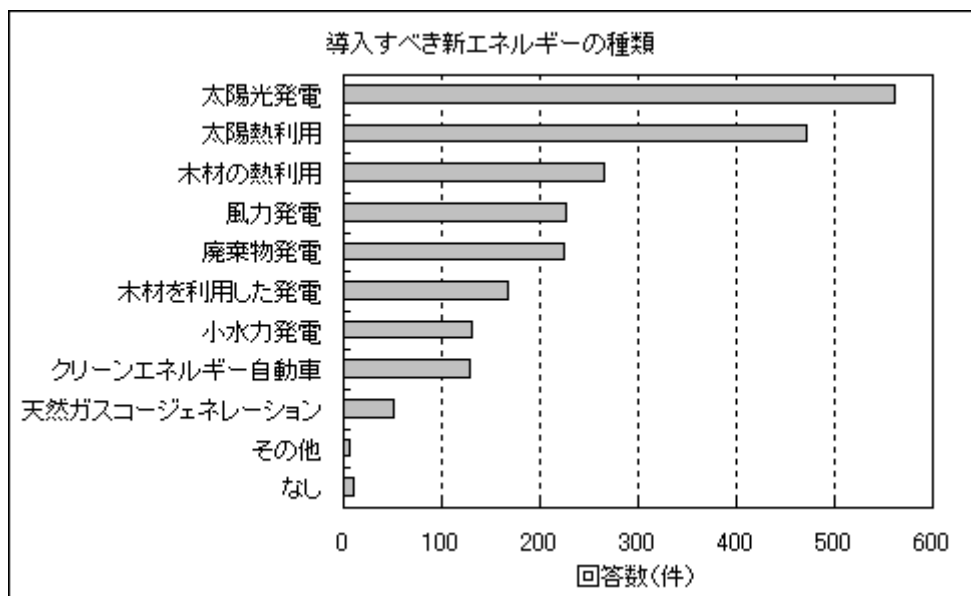


図 2.2-33 村が取り組むべきエネルギー (旧八千穂村)

### 新エネルギーを導入すべき施設

新エネルギーをどのような施設に利用して欲しいか、という質問に対しては、「教育施設」、「老人福祉施設」、「公共施設」での利用を希望する回答が多く寄せられた。

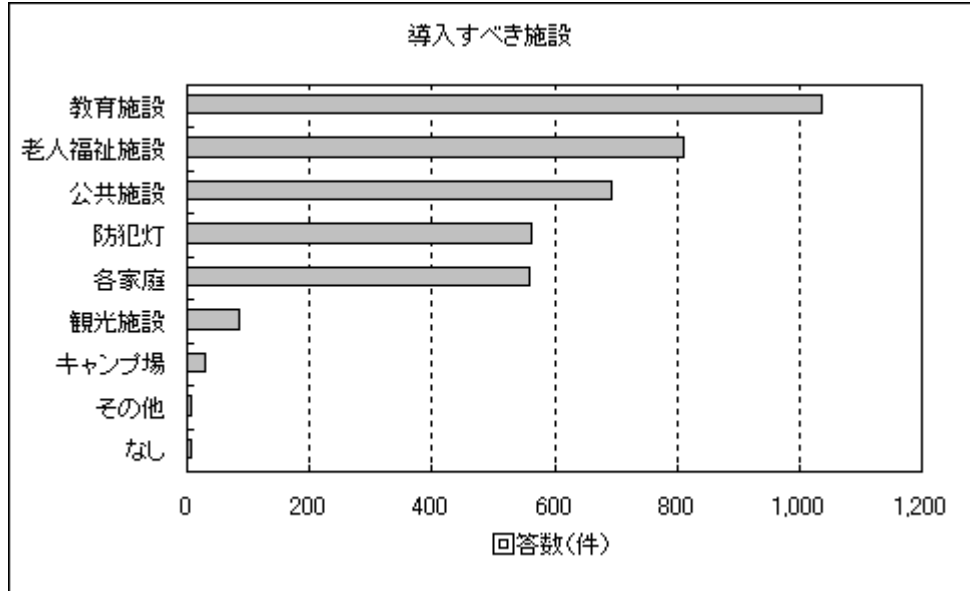


図 2.2-34 新エネルギーを利用すべき施設

<参考> 旧八千穂村アンケート

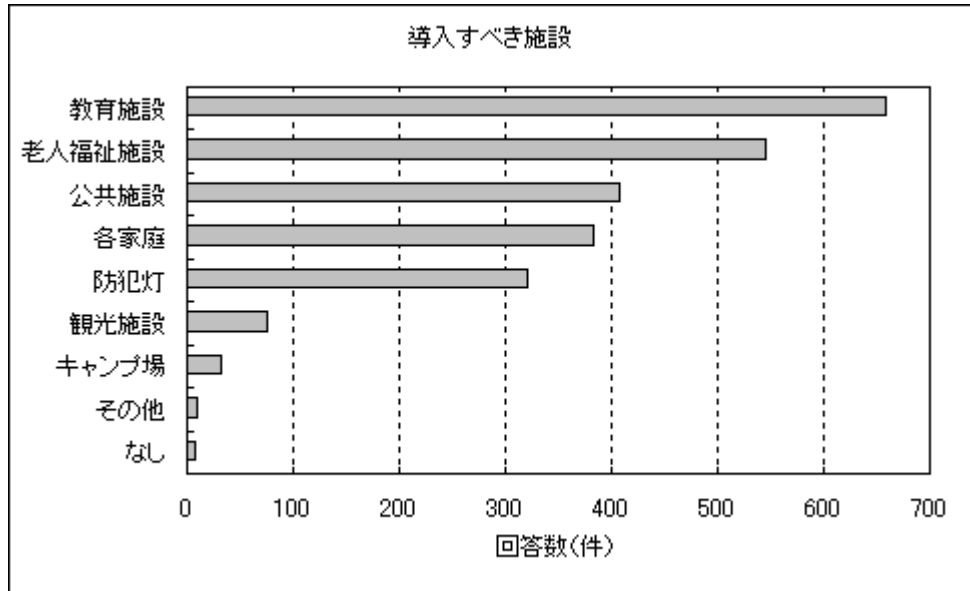


図 2.2-35 新エネルギーを利用すべき施設(旧八千穂村)



### 2.2.3 事業所アンケートの結果

#### (1) 回答数、回収率

町内の主な事業所 126 箇所を対象に、エネルギー利用実態調査票およびアンケート票を配布し 49 票の回答を得た。回答率は 38.9%であった。

配布・回収は住民アンケートと同時期である。

表 2.2-19 アンケート回収結果

	対象者数	回収数	回収率
事業所調査票	126	49	38.9%

#### (2) 事業所のエネルギー利用実態調査の結果概要

##### 1) アンケート回答者の概要

##### 業種

アンケートに回答のあった事業所の業種は、「製造業」、「卸売・小売業」が最も多く、次いで、「建設業」となっている。「その他」としては、「不動産業」などが含まれている。

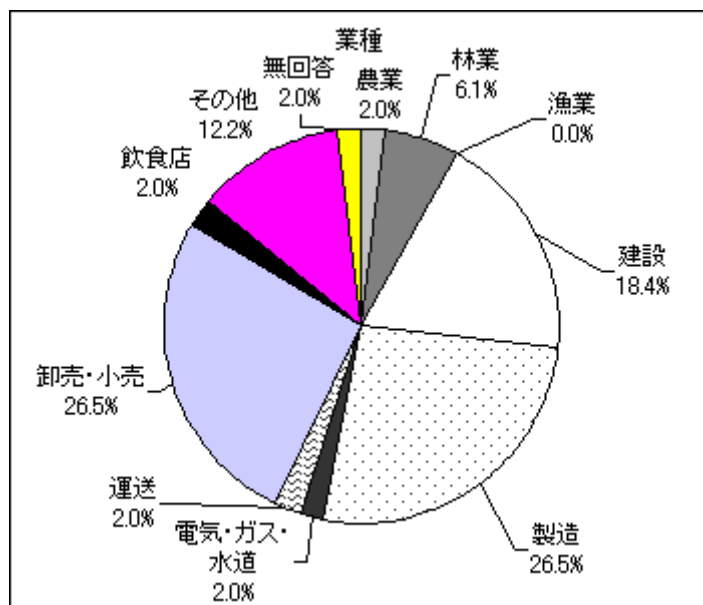


図 2.2-36 回答者の業種構成

従業員数（臨時社員、パート、アルバイトを含む）

アンケートに回答された事業所の従業員数は、5人以下の事業所が約2分の1を占める。従業員数が21人以上の事業所も全体の約1割を占めている。

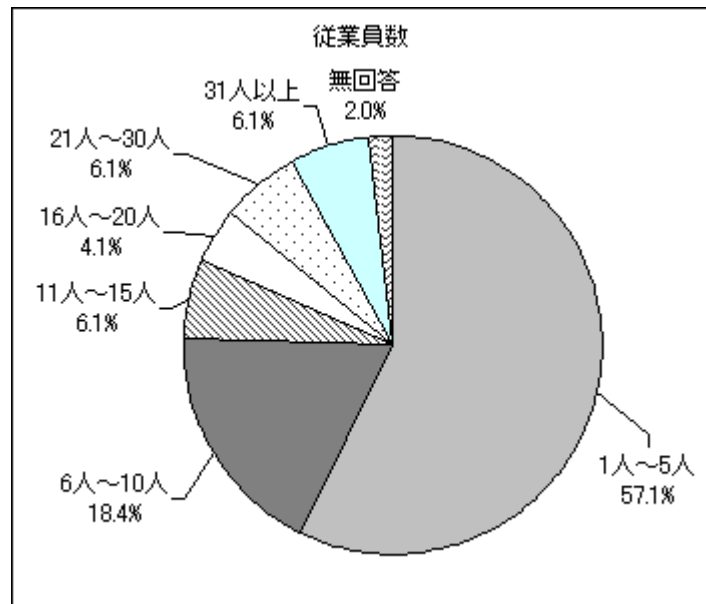


図 2.2-37 回答者の従業員数

## 2) エネルギー利用機器の保有状況

エネルギー供給設備の保有

回答者のうち、ボイラーを保有する事業所は23件、自家発電設備を保有する事業所は2件となっている。

なお、回答者のなかで、新エネルギーを利用した機器を利用している事業所はなかった。

自動車保有台数

事業所1ヶ所あたりの自動車保有台数は、平均で約5台となっている。

表 2.2-20 事業所の自動車保有台数（単位：台）

	ディーゼル トラック	ガソリン トラック	ガソリン 軽トラック	ディーゼル 乗用車	ガソリン 乗用車	ガソリン 軽乗用車	その他	合計
保有台数	64	17	40	11	70	32	23	257
平均	1.31	0.35	0.82	0.22	1.43	0.65	0.47	5.24

### 敷地内の事業所と住宅

敷地内の建物が事業所単独と回答したのが 61.2%、住宅併設と回答したのが 38.8%となっている。

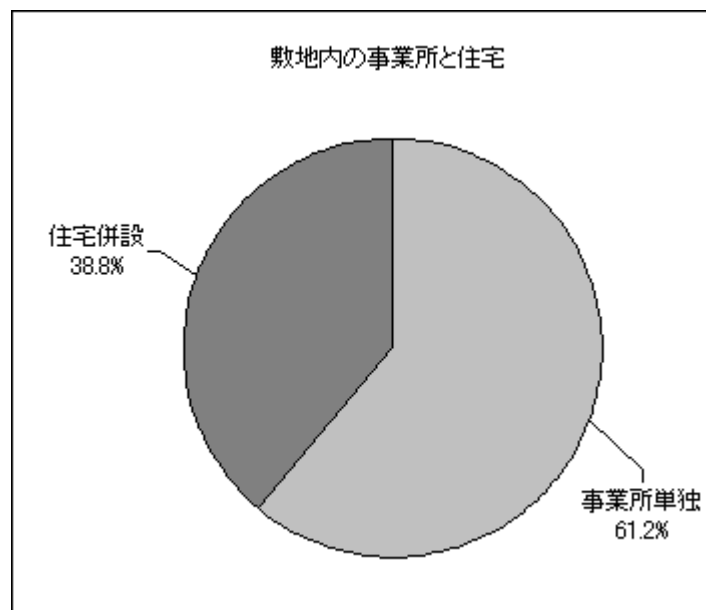


図 2.2-38 敷地内の事業所と住宅

表 2.2-21 事業所と住宅が同じ敷地内にある場合の電気、ガス、灯油の使用について

	単独	併用
電気	8	11
ガス	6	10
灯油	7	12

### 3) エネルギーの使用状況

事業所の電気、ガス、灯油、ガソリン、軽油の使用状況は、下記のようにになっている。

表 2.2-22 事業所でのエネルギー使用額

	電気代(1ヶ月)		ガス代(1ヶ月)		灯油代 (年間)	重油代 (年間)	自動車燃料(1ヶ月)	
	夏期	冬期	夏期	冬期			ガソリン	軽油
合計(千円)	10,806.50	9,424.00	124.70	164.20	7,273.30	14,063.00	2,375.10	4,004.00
有効回答(件)	46	46	42	40	44	26	45	35
平均(千円/件)	234.92	204.87	2.97	4.11	165.30	540.88	52.78	114.40

### 4) 導入実績のある新エネルギー

ほとんどの事業所が、新エネルギーを導入していない。

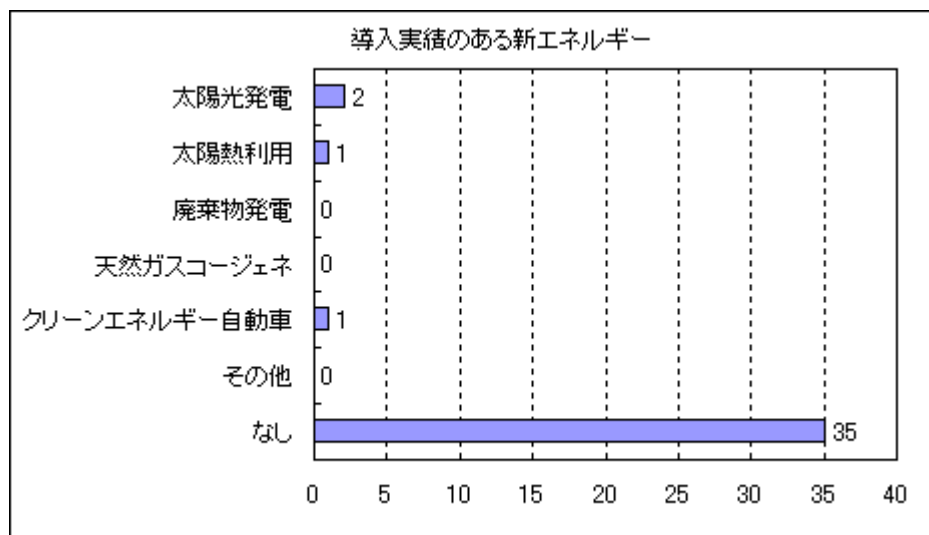


図 2.2-39 導入実績のある新エネルギー

### (3) 事業所のエネルギーに関するアンケート結果の概要

#### 1) 環境負荷低減に向けた取り組みについて

##### 取り組みの必要性

「貴事業所は、環境負荷低減に向けた取り組みの必要性について、どのような認識をお持ちですか。」という質問に対しては、約8割の事業所が「必要である」と回答している。

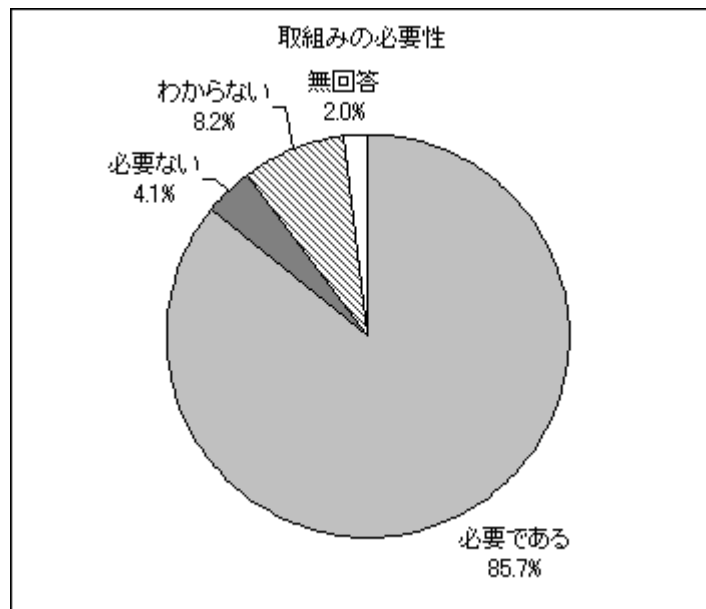


図 2.2-40 環境負荷低減に向けた取り組みの必要性

##### 環境負荷の低減に向けて取り組んでいる項目

環境負荷の低減に向けて既に取り組んでいる項目としては、「省エネ対応の機器の使用」が最も多く事業所で実施されており、次いで、「廃棄物のリサイクル」、「こまめな消灯などの省エネルギー行動」の順となっている。

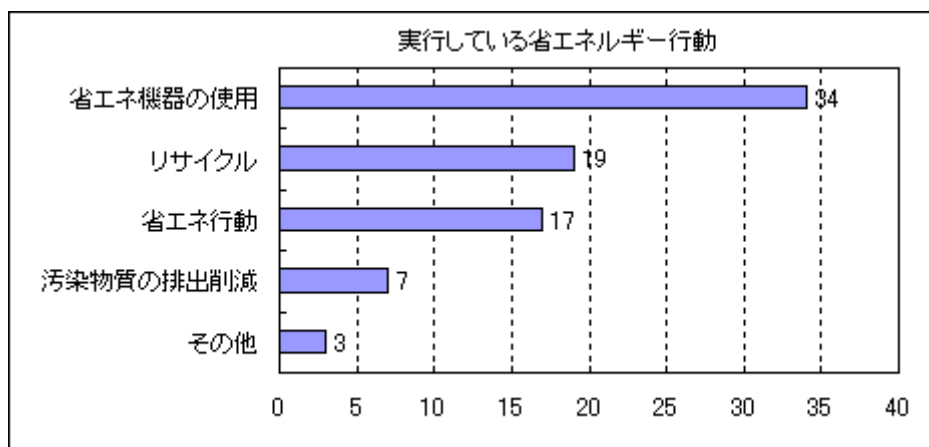


図 2.2-41 環境負荷の低減に向けて取り組んでいる項目

## 2) 新エネルギーの導入意向

### 導入したいエネルギー

事業所に導入したいエネルギーとしては、「太陽光発電」、「木材の熱利用」に対する関心が高い。しかしながら、全体の約2割の事業所は、「導入すべきものはない」と回答している。

また、これらの新エネルギー等利用機器の利用方法としては、「既存電力の節約」、「光熱費」、「冷暖房」、「間伐材の有効利用」等に利用したいという回答が寄せられている。

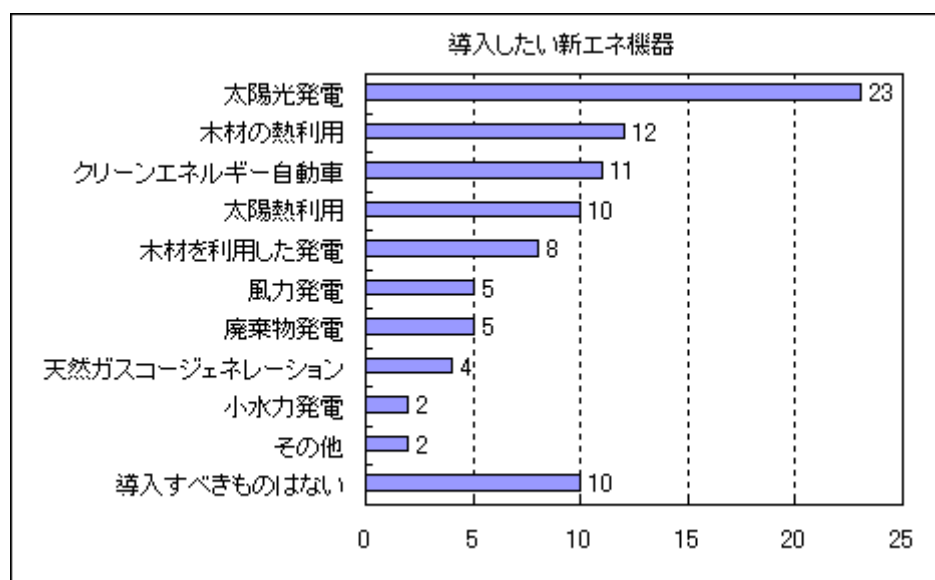


図 2.2-42 導入したいエネルギー

### 「導入すべきものはない」とした理由

新エネルギー等利用機器について、「導入すべきものはない」とした理由については、採算面からの理由が最も多くなっている。

また、「その他」としては、「必要でないから」となっている。

表 2.2-23 「導入すべきものはない」とした理由

項目	回答件数
新エネルギーに対して関心が薄いから	0
新エネルギーの導入に対して事業所の方針が定まっていないから	2
費用が高い等、採算面から見て導入できないから	7
可能であれば導入したいが、導入のための情報、ノウハウが不足しているから	4
その他	1

### 3) 町の取り組みについて

#### 町の取り組みに対する意見

町が新エネルギーの導入に対してどのようにすべきかについて、住民アンケートと同様に以下のような設問を用意した。これに対しては、「住民や企業に対する補助」や「勉強会などの情報提供」を希望する回答が多かった。

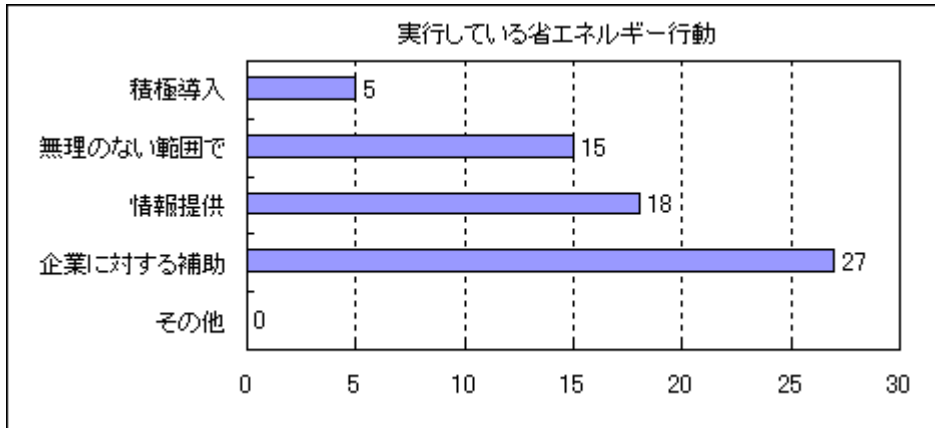


図 2.2-43 町の取り組みに対する意見

#### 町が取り組むべきエネルギー

町が取り組むべきエネルギーとしては、「太陽光発電」、「廃棄物発電」、「クリーンエネルギー自動車」、「木材の熱利用」の順に多くなっている。

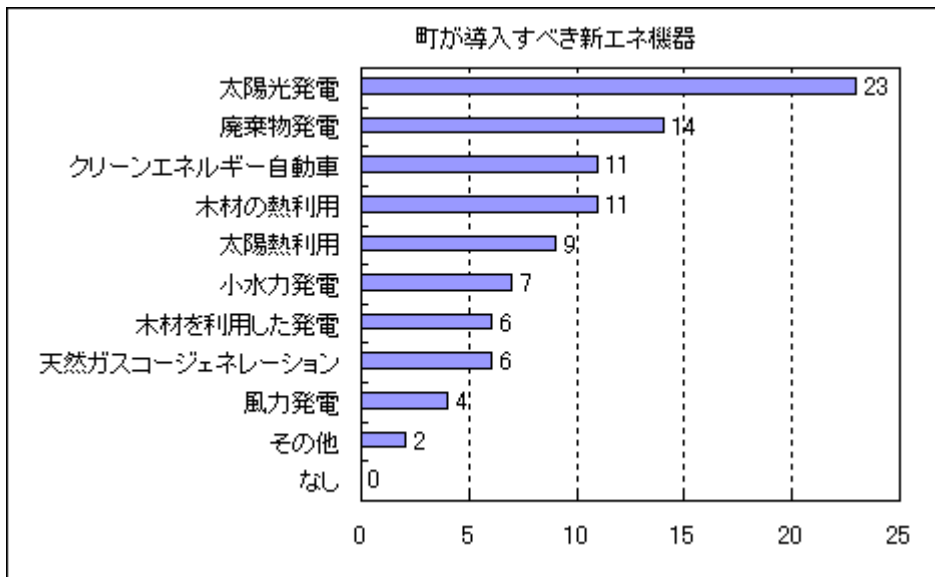


図 2.2-44 町が取り組むべき新エネ機器

### 新エネルギーを導入すべき施設

新エネルギーをどのような施設に利用して欲しいか、という質問に対しては、「公共施設」、「老人福祉施設」、「教育施設」での利用を希望する回答が多く寄せられた。

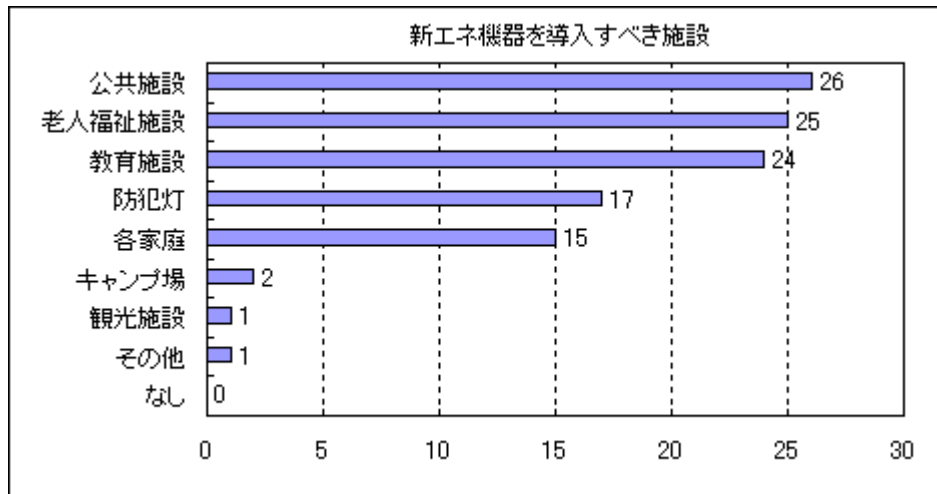


図 2.2-45 新エネルギーを利用すべき施設

<参考> 旧八千穂村アンケート

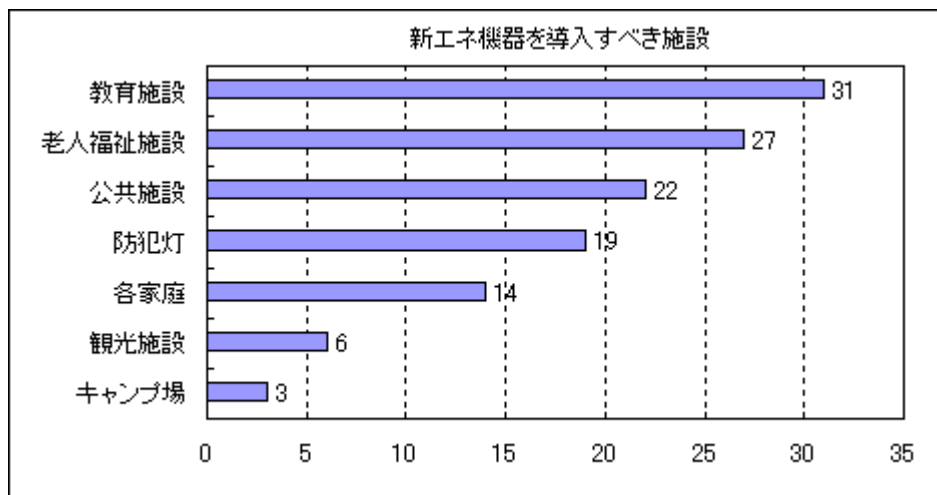


図 2.2-46 新エネルギーを利用すべき施設（旧八千穂村）



#### 4) 廃食油について

1ヶ月当りの廃食油は、ほとんどでないの回答が最も多く、次いで、1リットル未満が多くなっている。6リットル以上の中に180リットルの廃食油がでる事業所があったため、平均値が4.7リットルとなっている。

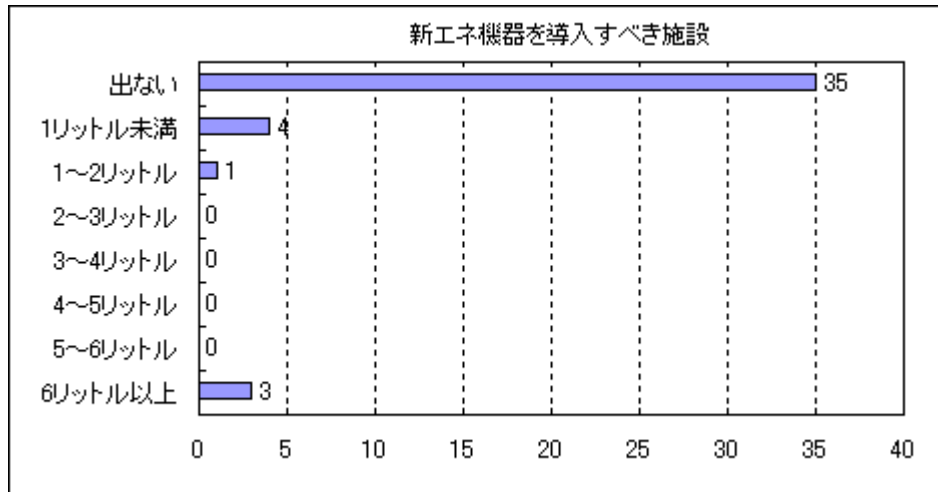


図 2.2-47 新エネルギーを利用すべき施設

表 2.2-24 1ヶ月の廃食油(平均)

	1ヶ月
平均リットル	4.7

## 2.3 町内のエネルギー需要量調査

### 2.3.1 調査の概要

新エネルギービジョンの策定の基礎資料とするために、町内での各種エネルギーの利用状況について調査及び推計を行った。

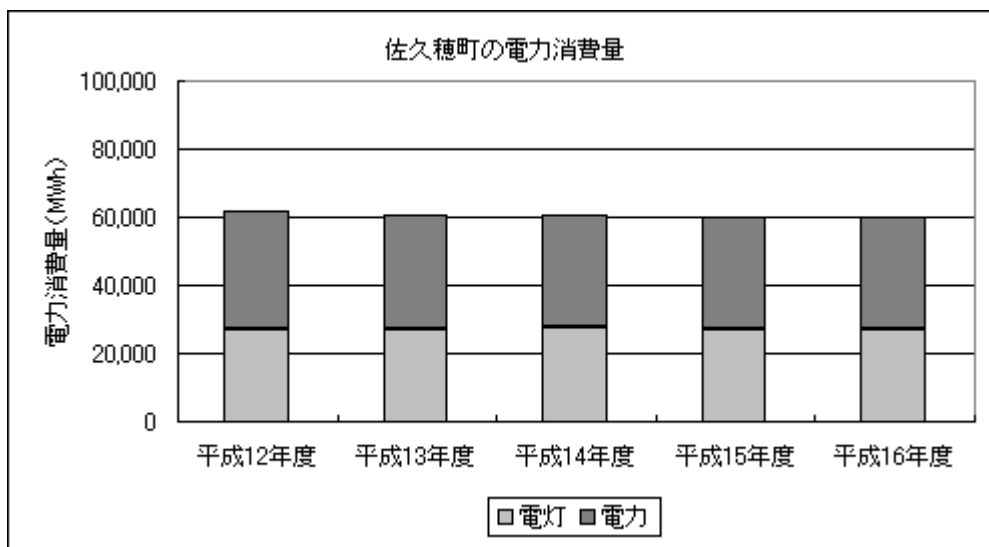
調査項目は、以下の 5 項目とした。なお、電力消費量については、(株)中部電力より提供いただいた資料を用いている。その他の項目については、住民及び事業所アンケートの結果より推計した。

- ・電力消費量
- ・LP ガス消費量
- ・灯油消費量
- ・重油消費量（事業所のみ）
- ・自動車用燃料消費量（ガソリン、軽油）

### 2.3.2 各種エネルギーの使用状況

#### (1) 電力消費量

佐久穂町内の電力消費量は、過去 5 年間ではほぼ横ばいとなっている。



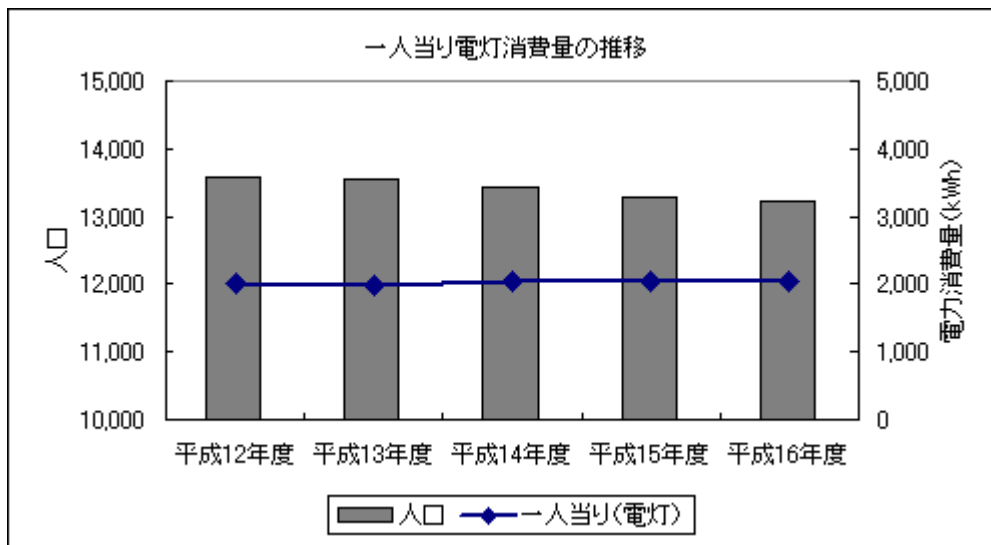
出典：中部電力（株）資料

電灯・・・一般家庭、街路灯

電力・・・商業用、一般動力、工場等

図 2.3-1 佐久穂町内の電力消費量の推移

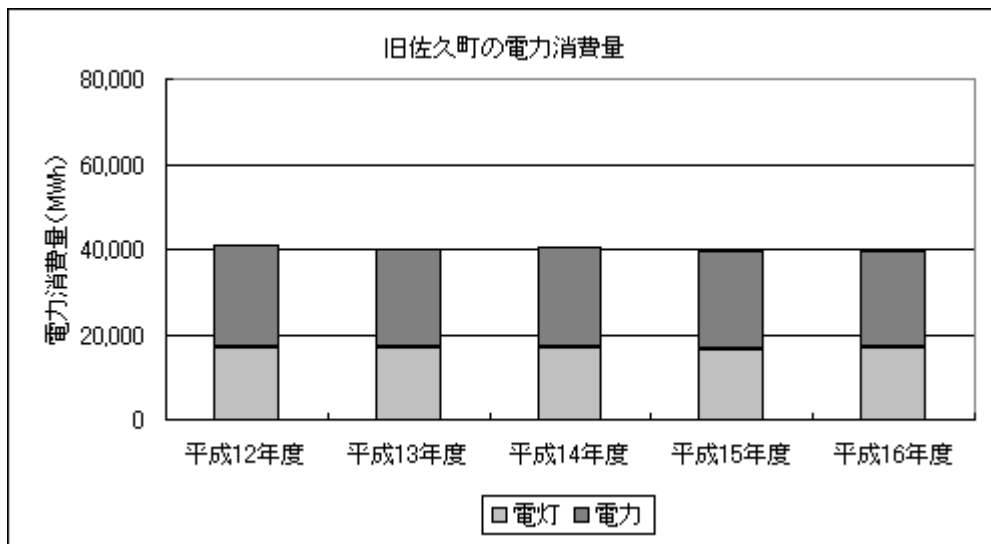
これを1人当りで見ると、下のグラフのように、佐久穂町では平成16年現在で1人当り2,045kWhの電灯を消費している。旧佐久町の電灯消費量は1,962kWhとなっている。



出典：中部電力（株）資料

図 2.3-2 佐久穂町の電力消費量（一人当り）の推移

< 参考 >



出典：中部電力（株）資料

図 2.3-3 旧佐久町の電力消費量の推移

## (2) LP ガス消費量

旧佐久町の LP ガスの消費量は、住民アンケート及び事業所の結果を基に推計した。アンケートからのガス消費量の算出は、下記のフローに従って行った。

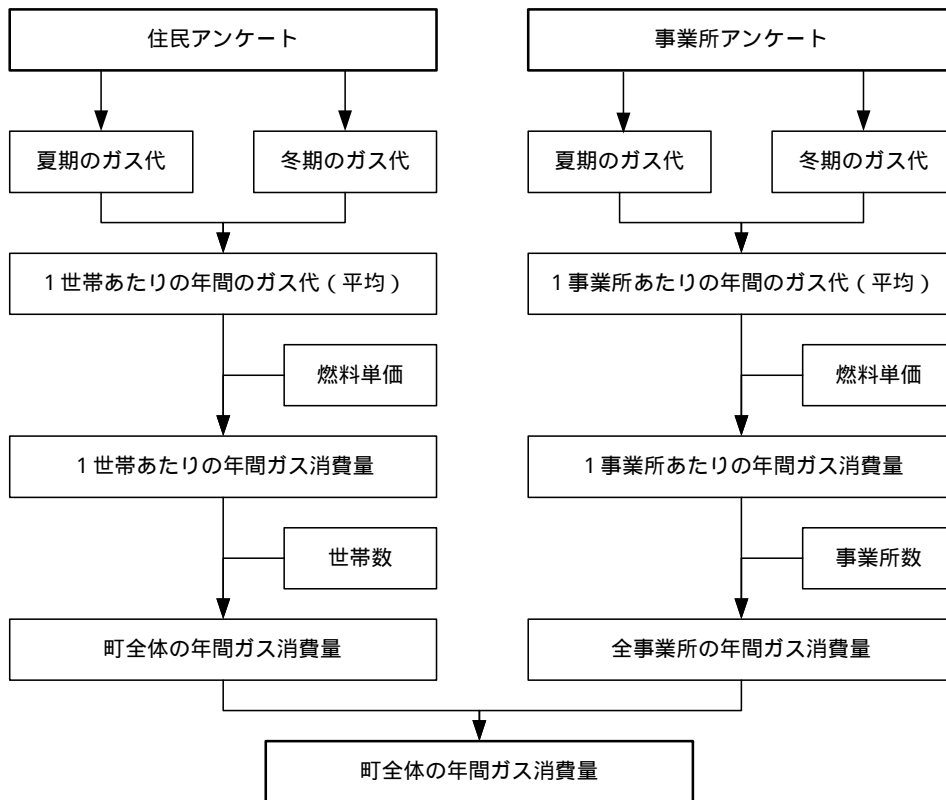


図 2.3-4 年間ガス消費量の推計フロー

### 住民のガス消費量

アンケート結果より、1世帯あたりのガス購入金額は、年間で53,700円であり、消費量に換算すると128m<sup>3</sup>と推計される。(ガス単価は、1m<sup>3</sup>あたり420.5円で計算した。)この結果より、町の全世帯のガス消費量は、約35万m<sup>3</sup>と推計される。

### 事業者のガス消費量

今回アンケートに回答された結果より、町内の事業所1カ所あたりのガス購入金額は、年間で42,400円であり、これを消費量に換算すると、101m<sup>3</sup>と推計される。全事業所では、約12,700m<sup>3</sup>と推計される。

町全体では、ガス消費量は約37万m<sup>3</sup>と推計される。

表 2.3-1 LP ガス消費量の推計 (年間値)(旧佐久町)

	世帯	事業所	合計
1世帯、1事業所あたり購入金額(千円)	53.7	42.4	-
販売単価(円/m <sup>3</sup> )	420.5	420.5	-
1世帯、1事業所あたり消費量(m <sup>3</sup> )	128	101	-
世帯数、事業所数	2,773	126	-
町全体の推定消費量(m <sup>3</sup> )	354,401	12,718	367,119

(注) 住民世帯数(旧佐久町)は、平成17年3月1日現在の値。

事業所数は、アンケート対象(旧佐久町)とした事業所数とした。

ガスの価格(LPガス販売事業者の料金情報)は平成17年4月末現在の値。

### (3) 灯油消費量

旧佐久町の年間の灯油消費量についても、ガス消費量と同様に、住民アンケート、事業所アンケートの結果より推計を行った。

#### 住民の灯油消費量

ガス消費量の推計と同様のフローに従って推計した結果、1世帯あたりの灯油購入金額は45,400円であり、消費量に換算すると1世帯あたり819リットルと推計される。(灯油単価は、1リットルあたり55.4円で計算した。)町の全世帯の灯油消費量は、約227万リットルと推計される。

#### 事業所の灯油消費量

今回アンケートに回答された結果より、町内の事業所1カ所あたりの購入金額は、年間で165,000円であり、これを消費量に換算すると、2,971リットルと推計される。全事業所では、約38万リットルと推計される。

町全体では、灯油消費量は約265万リットルと推計される。

表 2.3-2 灯油消費量の推計(年間値)(旧佐久町)

	世帯	事業所	合計
1世帯、1事業所あたり購入金額(千円)	45.4	165.3	-
販売単価(円/リットル)	55.4	55.4	-
1世帯、1事業所あたり消費量(リットル)	819	2,971	-
世帯数、事業所数	2,773	126	-
町全体の推定消費量(リットル)	2,272,206	375,657	2,647,863

(注) 住民世帯数(旧佐久町)は、平成17年3月1日現在の値。

事業所数は、アンケート対象(旧佐久町)とした事業所数とした。

灯油の価格(石油情報センター)は平成17年1月現在の値。

#### (4) 重油消費量

旧佐久町のアンケートでは、事業所についてのみ重油の消費量を調査している。ここでは、事業所についてのみ取り扱う。

##### 事業所の重油消費量

今回アンケートに回答された結果より、町内の事業所 1 カ所あたりの購入金額は、年間で 287,000 円であり、これを消費量に換算すると、5,134 リットルと推計される。(重油単価は、1 リットルあたり 55.9 円で計算した。) 全事業所では、約 65 万リットルと推計される。

表 2.3-3 重油消費量の推計(年間値)(旧佐久町)

	事業所
1 事業所あたり購入金額(千円)	287.0
販売単価(円/リットル)	55.9
1 事業所あたり消費量(リットル)	5,134
事業所数	126
町全体の推定消費量(リットル)	646,905

(注) 重油を使っていない事業所も入れて計算した。

事業所数は、アンケート対象(旧佐久町)とした事業所数とした。

重油の価格は平成 17 年 6 月現在の値。

(5) 自動車用燃料消費量

旧佐久町の自動車用燃料消費量を求める。

住民の自動車用燃料消費量

アンケートに回答した世帯でのガソリン消費量は、1世帯あたりのガソリン購入金額は年間で212,000円であり、1世帯あたり年間で1,568リットルと推計される。(ガソリン単価は、1リットルあたり135.0円で計算した。なお、実際には軽油を使用する自動車も含まれるが、ここでは全ての燃料をガソリンと仮定して推計した。)

町の全世帯でのガソリン消費量は約435万リットルと推計される。

事業所の自動車用燃料消費量

今回アンケートに回答された結果より、町内の事業所1カ所あたりの購入金額は、年間でガソリン633,000円、軽油1,373,000円であり、これを消費量に換算すると、ガソリン4,692リットル、軽油12,480リットルと推計される。(ガソリン単価は、1リットルあたり135.0円、軽油単価は、1リットルあたり110.0円で計算した。)全事業所では、ガソリン約59万リットル、軽油約157万リットルと推計される。

世帯と事業所を合わせると町全体のガソリン消費量は約494万リットル、軽油消費量は約157万リットルと推計される。

表 2.3-4 ガソリン消費量の推計(年間値)(旧佐久町)

	世帯	事業所	合計
1世帯、1事業所あたり購入金額(千円)	211.7	633.4	-
販売単価(円/リットル)	135.0	135.0	-
1世帯、1事業所あたり消費量(リットル)	1,568	4,692	-
世帯数、事業所数	2,773	126	-
町全体の推定消費量(リットル)	4,348,598	591,136	4,939,734

表 2.3-5 軽油消費量の推計(年間値)(旧佐久町)

	事業所
1事業所あたり購入金額(千円)	1,372.8
販売単価(円/リットル)	110.0
1事業所あたり消費量(リットル)	12,480
事業所数	126
町全体の推定消費量(リットル)	1,572,480

(注) 住民世帯数(旧佐久町)は、平成17年3月1日現在の値。

事業所数は、アンケート対象(旧佐久町)とした事業所数とした。

ガソリン、軽油の価格(石油情報センター)は平成17年9月現在の値。



(6) まとめ

以上の結果をまとめると、下表のとおりとなる。なお、この結果はアンケートの結果を基に、仮定を用いて推計を行ったものであることに注意が必要である。

表 2.3-6 町内でのエネルギー利用状況のまとめ（住民＋事業所）（旧佐久町）

	年間消費量	原油換算量		発熱量換算 (町全体) (千 kcal)	構成比
		町全体 (千リットル)	1人当たり (リットル)		
電力	39,357 (千 kWh)	3,709	434	33,847,020	28%
灯油	2,648 (千リットル)	2,544	298	23,215,016	19%
LPG	367 (千m <sup>3</sup> )	998	117	4,401,064	4%
重油	647 (千リットル)	662	77	6,043,627	5%
ガソリン	4,940 (千リットル)	4,474	523	40,834,040	33%
軽油	1,572 (千リットル)	1,572	184	14,346,072	12%
合計	-	13,960	1,633	122,686,839	100%

表 2.3-7 町内でのエネルギー利用状況のまとめ（住民のみ）（旧佐久町）

	年間消費量	原油換算量		発熱量換算 (町全体) (千 kcal)	構成比
		町全体 (千リットル)	1人当たり (リットル)		
電力	16,771 (千 kWh)	1,580	185	14,423,060	19%
灯油	2,272 (千リットル)	2,183	255	19,918,624	27%
LPG	354 (千m <sup>3</sup> )	963	113	4,245,168	6%
ガソリン	4,349 (千リットル)	3,939	461	35,948,834	48%
合計	-	8,665	1,014	74,535,686	100%

表 2.3-8 1世帯あたりのエネルギー消費量の全国値との比較（住民のみ）（旧佐久町）

		佐久町平均	長野県平均	全国平均	町/県
			(2002年)	(2002年)	
電力	電力	6,048 (kWh)	6,032 (kWh)	4,626 (kWh)	1.00
熱	灯油	819 (リットル)	1,140 (リットル)	707 (リットル)	0.72
	LPG	128 (m <sup>3</sup> )	89 (m <sup>3</sup> )	104 (m <sup>3</sup> )	1.44
	都市ガス	0 (m <sup>3</sup> )	0 (m <sup>3</sup> )	198 (m <sup>3</sup> )	-
	ガソリン	1,568 (リットル)	1,573 (リットル)	1,211 (リットル)	1.00
	熱合計	23,319 (千 kcal)	25,200 (千 kcal)	20,732 (千 kcal)	0.93

<参考> 旧八千穂村アンケート

表 2.3-9 村内でのエネルギー利用状況のまとめ（住民＋事業所）（旧八千穂村）

	年間消費量	原油換算量		発熱量換算 (村全体) (千 kcal)	構成比
		村全体 (千リットル)	1人当たり (リットル)		
電力	20,332 (千 kWh)	1,916	394	17,485,520	20%
灯油	1,965 (千リットル)	1,888	388	17,227,155	19%
LPG	264 (千m <sup>3</sup> )	718	147	3,165,888	4%
重油	355 (千リットル)	363	75	3,316,055	4%
ガソリン	3,884 (千リットル)	3,518	723	32,105,144	36%
軽油	1,649 (千リットル)	1,649	339	15,048,774	17%
合計	-	10,052	2,065	88,348,536	100%

表 2.3-10 村内でのエネルギー利用状況のまとめ（住民のみ）（旧八千穂村）

	年間消費量	原油換算量		発熱量換算 (村全体) (千 kcal)	構成比
		村全体 (千リットル)	1人当たり (リットル)		
電力	10,293 (千 kWh)	970	199	8,851,980	18%
灯油	1,605 (千リットル)	1,542	317	14,071,035	28%
LPG	222 (千m <sup>3</sup> )	604	124	2,662,224	5%
ガソリン	2,926 (千リットル)	2,650	544	24,186,316	49%
合計	-	5,766	1,184	49,771,555	100%

表 2.3-11 1世帯あたりのエネルギー消費量の全国値との比較（住民のみ）（旧八千穂村）

		八千穂村平均	長野県平均 (2002年)	全国平均 (2002年)	村/県
電力	電力	7,060 (kWh)	6,032 (kWh)	4,626 (kWh)	
熱	灯油	1,101 (リットル)	1,140 (リットル)	707 (リットル)	0.97
	LPG	152 (m <sup>3</sup> )	89 (m <sup>3</sup> )	104 (m <sup>3</sup> )	1.71
	都市ガス	0 (m <sup>3</sup> )	0 (m <sup>3</sup> )	198 (m <sup>3</sup> )	-
	ガソリン	2,007 (リットル)	1,573 (リットル)	1,211 (リットル)	1.28
	熱合計	30,015 (千 kcal)	25,200 (千 kcal)	20,732 (千 kcal)	1.19

アンケートの結果（旧佐久町＋旧八千穂村）から佐久穂町のエネルギー利用状況をまとめた。長野県と佐久穂町のエネルギー消費量を比べてみると、電力量は 1.07、灯油は 0.81、LPG、ガソリンは 1.11、熱合計を見てみると 1.03 となっている。

表 2.3-12 町内でのエネルギー利用状況のまとめ（世帯＋事業所）（佐久穂町）

	年間消費量	原油換算量		発熱量換算 (町全体) (千 kcal)	構成比
		町全体 (千リットル)	1人当たり (リットル)		
電力	59,689 (千 kWh)	5,625	430	51,332,540	24%
灯油	4,613 (千リットル)	4,432	339	40,442,171	19%
LPG	631 (千m <sup>3</sup> )	1,716	131	7,566,952	4%
重油	1,002 (千リットル)	1,026	78	9,359,682	4%
ガソリン	8,824 (千リットル)	7,992	611	72,939,184	35%
軽油	3,221 (千リットル)	3,221	246	29,394,846	14%
合計	-	24,012	1,836	211,035,375	100%

表 2.3-13 町内でのエネルギー利用状況のまとめ（住民のみ）（佐久穂町）

	年間消費量	原油換算量		発熱量換算 (町全体) (千 kcal)	構成比
		町全体 (千リットル)	1人当たり (リットル)		
電力	27,064 (千 kWh)	2,550	195	23,275,040	19%
灯油	3,877 (千リットル)	3,724	285	33,989,659	27%
LPG	576 (千m <sup>3</sup> )	1,567	120	6,907,392	6%
ガソリン	7,275 (千リットル)	6,589	504	60,135,150	48%
合計	-	14,431	1,103	124,307,241	100%

表 2.3-14 1世帯あたりのエネルギー消費量の全国値との比較（住民のみ）（佐久穂町）

		佐久町平均	長野県平均 (2002年)	全国平均 (2002年)	町/県
電力	電力	6,470 (kWh)	6,032 (kWh)	4,626 (kWh)	
熱	灯油	927 (リットル)	1,140 (リットル)	707 (リットル)	0.81
	LPG	138 (m <sup>3</sup> )	89 (m <sup>3</sup> )	104 (m <sup>3</sup> )	1.55
	都市ガス	0 (m <sup>3</sup> )	0 (m <sup>3</sup> )	198 (m <sup>3</sup> )	-
	ガソリン	1,739 (リットル)	1,573 (リットル)	1,211 (リットル)	1.11
	熱合計	25,920 (千 kcal)	25,200 (千 kcal)	20,732 (千 kcal)	1.03

## 2.4 町内の新エネルギー賦存量および期待可採量

### 2.4.1 調査の概要

町内に潜在するエネルギーの賦存量について分析・推計を行った。

分析項目は、以下の項目とした。小水力エネルギー、氷冷熱エネルギーおよび風力エネルギーは、潜在賦存量の推計が困難であるため、期待可採量のみを推計した。

表 2.4-1 新エネルギーと今回の分析

種類	分析の有無
太陽光・熱エネルギー	
小水力エネルギー	期待可採量のみ
廃棄物エネルギー	期待可採量のみ
氷冷熱エネルギー	期待可採量のみ
木質バイオマスエネルギー	
風力エネルギー	期待可採量のみ

新エネルギーの推計にあたっては、「潜在賦存量」「最大可採量」「期待可採量」という3つの捉え方があるが、ここでは、主に「潜在賦存量」と「期待可採量」について取り扱う。

注)

潜在賦存量：

土地や技術等の各種の制約条件を考慮せず、理論的に算出できる潜在的な資源量。

最大可採量：

地理的条件等を考慮して、最大限の利用可能性を期待する量。

この場合も技術的条件等は考慮しない。

期待可採量：

導入技術の効率や実際の設備の設置可能性を考慮した場合の資源量。

条件を詳細に設定することにより、現実的に開発が可能な量を推計する。

( 潜在賦存量 )

( 最大可採量 )

( 期待可採量 )

## 2.4.2 各種エネルギーの賦存量及び期待可採量

### (1) 太陽エネルギー

#### 1) 潜在賦存量

##### 推計方法

太陽光エネルギーの潜在賦存量は、町全域が受ける太陽光の全エネルギーに相当する。そこで、下式を用いて賦存量の推計を行った。

##### <条件>

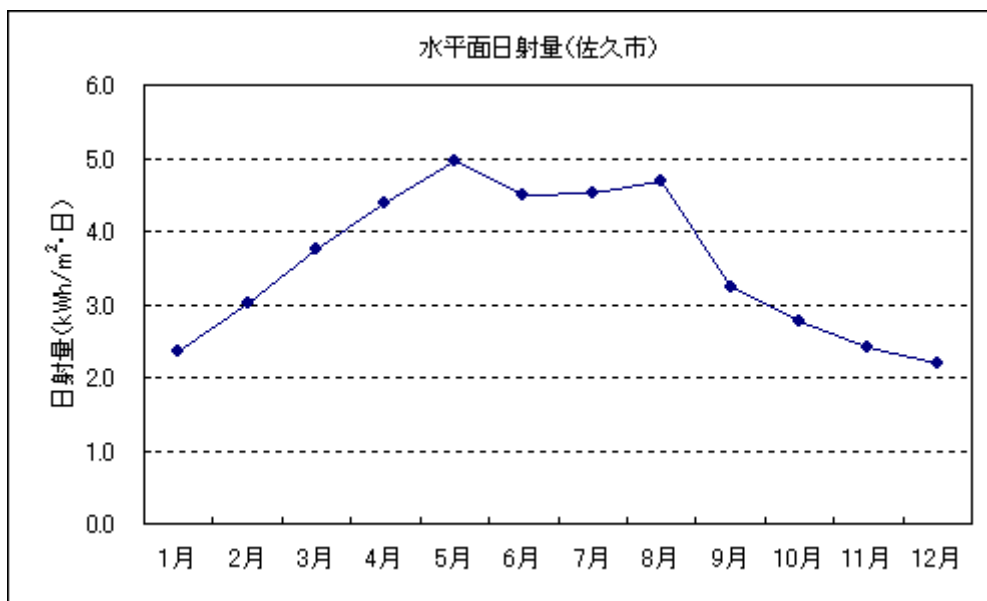
- ・町全域に注ぐ太陽エネルギーを計算対象とする。
- ・実際には、地形により山影になるなど、日照時間が場所により異なるが、ここでは地形条件は考慮しないものとする。

##### <推計式>

$$(\text{太陽エネルギー賦存量}) = (\text{町の単位面積あたり日射量 (kWh/m}^2 \cdot \text{年)}) \times (\text{町の面積})$$

##### 単位面積あたり日射量の推計

町の1m<sup>2</sup>あたりの日射量は、(財)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の資料を用いた。ただし、資料には町内の地点が登録されていないため、近傍の佐久市の値を用いた。佐久市での水平面日射量を、下図に示す。



(出典) NEDO「全国日射関連データマップ」の資料より

図 2.4-1 佐久市での水平面日射量

表 2.4-2 水平面日射量 (1~12月)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
日射量(kWh/m <sup>2</sup> ・日)	2.36	3.01	3.74	4.39	4.95	4.49	4.52	4.68	3.23	2.77	2.41	2.18
月間日射量(kWh/m <sup>2</sup> ・月)	73.16	84.28	115.94	131.70	153.45	134.70	140.12	145.08	96.90	85.87	72.30	67.58

## 太陽エネルギーの潜在賦存量

年間の日射量は1平米あたり年間で1,301kWh/m<sup>2</sup>であり、町全体では約2,447.7億kWhとなる。

表 2.4-3 年間の太陽光エネルギーの推定量

単位面積あたり年間日射量	1,301 (kWh/m <sup>2</sup> ・年)
面積	188.13 (km <sup>2</sup> )
町のうける太陽エネルギー	2,447.7 (億 kWh/年)

表 2.4-4 年間の太陽光エネルギーの推定量 (旧佐久町)

単位面積あたり年間日射量	1,301 (kWh/m <sup>2</sup> ・年)
面積	122.11 (km <sup>2</sup> )
町のうける太陽エネルギー	1,588.7 (億 kWh/年)

## 2) 期待可採量

### 推計方法

太陽光エネルギーを電気や熱に変換する方法としては、太陽光発電設備、太陽熱温水設備がある。得られるエネルギー量を期待可採量として算出する。

#### < 推計式 >

$$\begin{aligned} (\text{太陽エネルギー期待可採量}) &= (\text{町の単位面積あたり日射量 (kWh/m}^2\text{・年)}) \\ &\quad \times (\text{機器の総受光面積 (m}^2\text{)}) \\ &\quad \times (\text{装置のエネルギー変換効率}) \text{ (注)} \end{aligned}$$

(注) エネルギー変換効率とは、受けた太陽エネルギーを電気や熱に変換する場合のエネルギーロスを考慮したもの

### 太陽光発電の期待可採量

太陽エネルギーの潜在賦存量の計算では水平面日射量(真上を向いた面の日射量)を用いて推計したが、期待可採量の推計では、機器を、年間を通じて最も日射量が大きくなる角度(年間最適傾斜角)で設置した場合の日射量を用いた。最適傾斜角での日射量は、水平面日射量に比べて約1割日射量が増加している。

年間最適傾斜角での日射量の変動を次の図に示す。

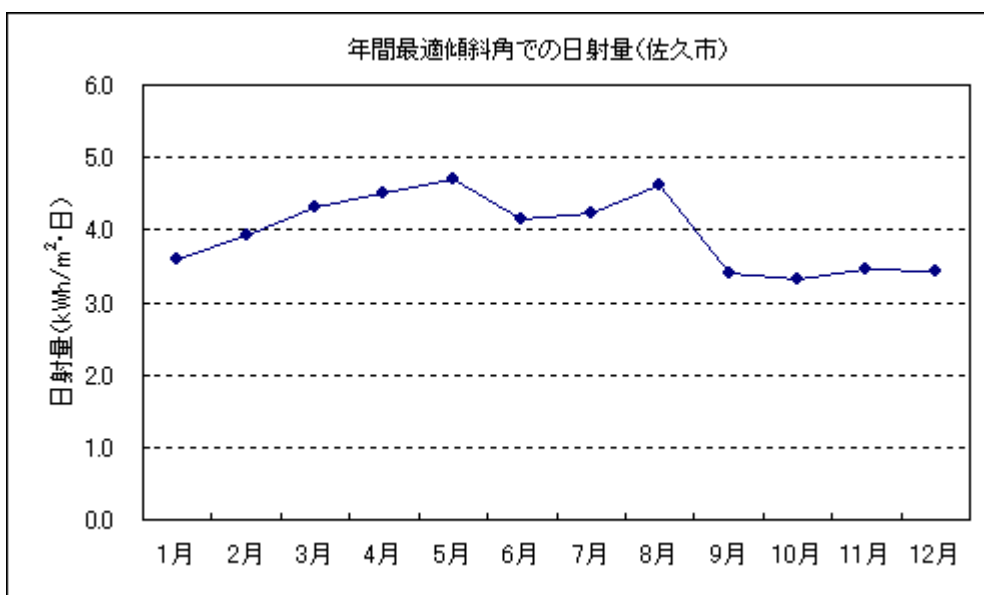


図 2.4-2 年間最適傾斜角での日射量

#### 公共施設での導入

佐久穂町の主要な公共施設全体の建築面積は約 65,000 m<sup>2</sup>であるが、このうち役場と建築面積が 500 m<sup>2</sup>以上の規模の大きい 30 箇所<sup>1</sup>に太陽光発電を導入したとする。1 箇所あたり 200 m<sup>2</sup>のパネルと仮定すると発電量は 29,000kWh/年であり、年間発電量は全体で87万kWhと推計される。

表 2.4-5 太陽光発電の期待可採量

項目	値
年間日射量(最適傾斜角)	1,450 (kWh/m <sup>2</sup> ・年)
導入公共施設	30 (箇所)
1件あたりのパネル面積	200 (m <sup>2</sup> )
エネルギー変換効率	0.1
総発電量	87 (万 kWh)
1箇所あたり発電量(年間)	29,000 (kWh)

表 2.4-6 太陽光発電の期待可採量(旧佐久町)

項目	値
年間日射量(最適傾斜角)	1,450 (kWh/m <sup>2</sup> ・年)
導入公共施設	16 (箇所)
1件あたりのパネル面積	200 (m <sup>2</sup> )
エネルギー変換効率	0.1
総発電量	46.4 (万 kWh)
1箇所あたり発電量(年間)	29,000 (kWh)

表 2.4-7 主要な佐久穂町の公共施設

## &lt; 旧佐久町 &gt;

種 類	正 式 名 称	敷地面積 (㎡)	建築面積 (㎡)	階数	太陽光	太陽熱
1 庁舎	佐久穂町役場佐久庁舎	2,658	2,291	3		
2 図書館	生涯学習館・図書館	49,997	5,005	2		
3 社会体育館	海瀬社会体育館	4,087	2,392			
4 小学校	佐久東小学校 校舎	2,156	14,173	1		
	佐久東小学校 体育館		862			
	佐久東小学校 給食棟		381			
	佐久中央小学校 給食室	13,403	218			
	佐久中央小学校 体育館		1,092			
	佐久中央小学校 渡り廊下		95			
	佐久中央小学校 南校舎	19,728	1,574	2		
	佐久中央小学校 校舎		2,228		2	
	佐久西小学校 校舎	19,728	4,846	2		
佐久西小学校 体育館	1,225					
5 中学校	佐久中学校	29,667	6,629	3		
6 保育園	栄保育園	1,816	1,517			
	海瀬保育園	1,200	997			
	大日向保育園		346			
7 老人福祉センター	四ツ谷老人福祉センター	1,607	676			
8 保健センター	高野町保健センター	1,183	385			
9 高齢者福祉施設	高齢者福祉施設「花の里ふれあい」		1,829			
10 研修センター	婦人研修センター	1,775	1,017			
11 合計		127,502	49,778			

## &lt; 旧八千穂村 &gt;

種 類	正 式 名 称	敷地面積 (㎡)	建築面積 (㎡)	階数	太陽光	太陽熱
1 庁舎	佐久穂町役場八千穂庁舎	2,852	404	2		
2 福祉センター	八千穂福祉センター	4,366	813	2		
3 社会体育館	しらかば社会体育館	5,706	3,132	1		
4 小学校	八千穂小学校 北校舎	13,409	671	2		
	八千穂小学校 中特別教室棟		407	2		
	八千穂小学校 東校舎		284	2		
	八千穂小学校 南校舎		589	2		
	八千穂小学校 給食施設		256	1		
	八千穂小学校 体育館		902	2		
	八千穂小学校 食堂棟		507	1		
5 中学校	八千穂中学校 校舎	27,971	839	3		
	八千穂中学校 管理棟		468	2		
	八千穂中学校 給食棟		426	1		
	八千穂中学校 実験実習室		863	1		
	八千穂中学校 体育館		1,225	1		
6 保育園	八千穂保育園		1,198	1		
7 老人福祉センター	八千穂老人福祉センター	13,615	660	1		
8 デイサービスセンター	八千穂デイサービスセンター「こまどり」		1,000	1		
9 高齢者生活福祉センター	八千穂高齢者生活福祉センター「ふるさと」		623	1		
10 合計			67,919	15,267		



## 家庭での導入

全世帯の2割の832世帯に太陽光発電を導入したとする。1世帯あたり20m<sup>2</sup>のパネルと仮定すると発電量は2,900kWh/年であり、年間発電量は全体で241.3万kWhと推計される。

表 2.4-8 太陽光発電の期待可採量

項目	値
年間日射量(最適傾斜角)	1,450 (kWh/m <sup>2</sup> ・年)
導入世帯(全体(4,164世帯)の2割)	832 (世帯)
1件あたりのパネル面積	20 (m <sup>2</sup> )
エネルギー変換効率	0.1
総発電量	241.3 (万 kWh)
1世帯あたり発電量	2,900 (kWh)

表 2.4-9 太陽光発電の期待可採量(旧佐久町)

項目	値
年間日射量(最適傾斜角)	1,450 (kWh/m <sup>2</sup> ・年)
導入世帯(全体(2,760世帯)の2割)	552 (世帯)
1件あたりのパネル面積	20 (m <sup>2</sup> )
エネルギー変換効率	0.1
総発電量	160.1 (万 kWh)
1世帯あたり発電量	2,900 (kWh)

## 太陽熱温水器の期待可採量

### 公共施設での導入

公共施設のうち温水の利用が考えられる福祉センターや体育館などの30箇所の施設に20㎡の太陽熱温水器を導入した場合の発電量を推計した。

1件あたりの機器の集熱面積を20㎡、集熱効率0.7とすると、全体で年間5.2億kcalのエネルギーを得ることが出来る。

表 2.4-10 太陽熱温水器の期待可採量

項目	値
年間日射量(最適傾斜角)	1,450 (kWh/m <sup>2</sup> ・年)
導入施設	30 (箇所)
1件あたりの集熱面積	20 (m <sup>2</sup> )
集熱効率	0.7
総発電量	5.2 (億 kcal)

表 2.4-11 太陽熱温水器の期待可採量(旧佐久町)

項目	値
年間日射量(最適傾斜角)	1,450 (kWh/m <sup>2</sup> ・年)
導入施設	16 (箇所)
1件あたりの集熱面積	20 (m <sup>2</sup> )
集熱効率	0.7
総発電量	2.8 (億 kcal)

### 家庭での導入

太陽光発電と同様、町の全世帯の2割に太陽熱温水器を導入した場合の発電量を推計した。

1件あたりの機器の集熱面積を3㎡、集熱効率0.7とすると、全体で年間21.8億kcalのエネルギーを得ることが出来る。

表 2.4-12 太陽熱温水器の期待可採量

項目	値
年間日射量(最適傾斜角)	1,450 (kWh/m <sup>2</sup> ・年)
導入世帯(全体の2割)	832 (世帯)
1件あたりの集熱面積	3 (m <sup>2</sup> )
集熱効率	0.7
総発電量	21.8 (億 kcal)

表 2.4-13 太陽熱温水器の期待可採量(旧佐久町)

項目	値
年間日射量(最適傾斜角)	1,450 (kWh/m <sup>2</sup> ・年)
導入世帯(全体の2割)	552 (世帯)
1件あたりの集熱面積	3 (m <sup>2</sup> )
集熱効率	0.7
総発電量	14.5 (億 kcal)

## (2) 小水力エネルギー

### 1) 小水力発電の期待可採量

#### 推計方法

旧佐久町において小水力発電を導入する場合、水量のほか、落差や、発電した電気をどの施設で利用するかといった検討が必要となる。

ここでは、町内の農業用水路の2箇所に出力5kWの水中タービン型水力発電機を設置したと仮定した場合を想定する。

計算は、下式の方法で推計する。

#### 小水力エネルギー潜在賦存量

$$= \text{流量} \times \text{水密度} \times \text{重力加速度} \times \text{落差} \times \text{運転時間}$$

#### <条件>

- ・町内2箇所に5kWの水力発電機を設置(合計10kW)

#### <推計式>

$$\begin{aligned} (\text{期待可採量 (kWh)}) &= (\text{小水力の総発電量 (kW)}) \\ &\quad \times (\text{設備利用率 (\%)}) \\ &\quad \times (24 (\text{時間})) \times (365 (\text{日})) \end{aligned}$$

#### 期待可採量

設備利用率を90%と仮定すると、期待可採量は、年間で7.9万kWhと推計される。

### (3) 廃棄物エネルギー

#### 1) 廃棄物の期待可採量

佐久穂町の可燃ごみは年間 1,536 トンであるので、総発熱量は 43 億 kcal となる。

このエネルギーを灯油に換算すると約 49.1 万リットルとなる。

表 2.4-14 佐久穂町との合計の廃棄物のエネルギー賦存量

項目	値
年間ごみ排出量	1,536 (トン/年)
ごみの単位あたり発熱量	2,800 (kcal/kg)
総発熱量	43 (億 kcal)

(注) 平成 16 年 7 月以降は分別収集になり、可燃物量は激減し、7 月～3 月の実績は 1,155 トンで前年比の 67.1% である。平成 16 年度のごみ排出量を推計すると 1,536 トンとなる。

< 参考 >

表 2.4-15 kcal あたりのエネルギー単価の比較

種類	単価	発熱量	単価 / Mcal	備考
木質ペレット	40円 / kg	4,200kcal / kg	9.5円	バーク混入
	50円 / kg	4,600kcal / kg	10.9円	ホワイトペレット
電 気	21円 / kwh	860kcal / kwh	24.4円	
都市ガス	110円 / m <sup>3</sup>	10,000kcal / m <sup>3</sup>	11円	
LPG	360円 / m <sup>3</sup>	24,000kcal / m <sup>3</sup>	15円	
灯 油	64円 / L	8,767kcal / L	7.3円	

灯油価格：平成 17 年 7 月現在

(注) 灯油が 83 円 / L の時、9.5 円 / Mcal となり、ペレットとほぼ同価格となる。

(4) 氷冷熱エネルギー

1) 期待可採量

算出方法

氷冷熱エネルギーの期待可採量は、以下のような条件で推計した。

<条件>

- ・アイスコンテナの貯蔵量を商品の冷蔵に利用する。
- ・氷1kgあたり90kcalのエネルギーとする。
- ・冷房能力は20kcal/m<sup>2</sup>・hとする。

<推計式>

$$\begin{aligned} (\text{冷熱期待可採量 (kcal/年)}) &= (\text{アイスコンテナの貯蔵量 (t)}) \\ &\quad \times (\text{氷1トンあたり発熱量 (kcal/年)}) \end{aligned}$$

氷冷熱エネルギーの期待可採量

アイスコンテナの貯蔵量70トン(12m×2.4m×2.4m)とする。

氷1kgあたり年間90kcalのエネルギーとすると、冷熱期待可採量は6,300,000(kcal/年)となる。

ちなみに冷房能力を20kcal/m<sup>2</sup>・hとすると、100m<sup>2</sup>の(10m×10m×3m)冷蔵庫では2,000kcal/hの消費となり、ロスがなければ3,150時間(約130日分)の冷房が可能となる。

注)6ヶ月は4,320時間(30日×6ヶ月×24時間)

表 2.4-16 コンテナの寸法

サイズ		長さ	幅	高さ	重さ
40フィート	外寸	12.2m	2.5m	2.6m	
	内寸	12m	2.4m	2.4m	約3,800kg

(5) 木質バイオマスエネルギー

1) 潜在賦存量

推計方法

木質バイオマスエネルギーの潜在賦存量として、現在町内にある人工林の全てをエネルギーとして考え、下式のように推計する。

<条件>	
・町内の人工林の木材全てをエネルギーと見なした場合の発熱量を推計。	
<推計式>	
$  \begin{aligned}  (\text{木質バイオマスエネルギーの賦存量}) &= (\text{人工林の総蓄積量 (m}^3\text{)}) \\  &\quad \times (\text{木材比重 (t/m}^3\text{)}) \\  &\quad \times (\text{森林成長率}) \\  &\quad \times (\text{木材の発熱量 (kcal/kg)})  \end{aligned}  $	

木質バイオマスエネルギーの潜在賦存量の算定

ここでは、木材の比重として、カラマツの値を用いた。また、木材の発熱量（木材 1kg から得られるエネルギー）は、乾燥した状態では 4,500 ~ 5,000kcal/kg であり、重油の約半分の発熱量である。ここでは、生木からの自然乾燥として 3,000kcal/kg と仮定して、潜在賦存量を推計すると、648 億 kcal となる。

町内の人工林が蓄積している木材をすべてエネルギーに換算すると、灯油換算で 739.1 万リットルとなる。

1 世帯あたりの年間灯油消費量を約 930 リットルとすると約 7,950 軒分となる。

表 2.4-17 木質バイオマスエネルギーの総発熱量

項目	値
人工林の面積 (ha)	8,818
1haあたり材積 (m <sup>3</sup> /ha)	306.2
人工林の材積 (千m <sup>3</sup> )	2,700.1
比重(カラマツ) (t/m <sup>3</sup> )	0.8
人工林材積(千 t)	2,160.1
年間成長率	0.01
利用可能量(t)	21,601
発熱量 (kcal/kg)	3,000
総発熱量(億 kcal)	648
総発熱量(灯油換算) (万リットル)	739.1

注) 灯油換算 (36.7MJ = 8,767kcal)

表 2.4-18 木質バイオマスエネルギーの総発熱量（旧佐久町）

項目	値
人工林の面積 (ha)	5,863
1haあたり材積 (m <sup>3</sup> /ha)	306.2
人工林の材積 (千m <sup>3</sup> )	1,795.3
比重 (カラマツ) (t/m <sup>3</sup> )	0.8
人工林材積 (千 t)	1,436.2
年間成長率	0.01
利用可能量 (t)	14,362.4
発熱量 (kcal/kg)	3,000
総発熱量 (億 kcal)	430.9
総発熱量 (灯油換算) (万リットル)	491.5

注) 灯油換算 ( 36.7MJ = 8,767kcal )

## 2) 期待可採量

### 算出方法

木質バイオマスエネルギーの期待可採量は、以下のような条件で推計した。

#### < 条件 >

- ・人工林をエネルギーに利用する。
- ・木材の成長量を考え、永続的に利用可能な条件を考慮し、成長量の 2 割をエネルギーとして使用する。

#### < 推計式 >

$$\begin{aligned}
 (\text{期待可採量 (kcal)}) &= (\text{人工林材積 (m}^3\text{)}) \\
 &\quad \times (\text{森林成長量 (t/ha} \cdot \text{年)}) \\
 &\quad \times (\text{利用率}) \\
 &\quad \times (\text{発熱量 (kcal/kg)})
 \end{aligned}$$

### 木質バイオマスの期待可採量

人工林の年間成長量を1%とし、森林成長量のうちの2割をエネルギーとして熱に使用すると仮定すると、129.6億kcalのエネルギーを得ることができる。これは灯油に換算すると、147.8万リットルに相当する。

1世帯あたりの年間灯油消費量を約930リットルとすると約1,580軒分となる。

表 2.4-19 木質バイオマス発電の期待可採量

項目	値
人工林の面積 (ha)	8,818
1haあたり材積 (m <sup>3</sup> /ha)	306.2
人工林の材積 (千m <sup>3</sup> )	2,700.1
比重(カラマツ) (t/m <sup>3</sup> )	0.8
人工林材積 (千 t)	2,160.1
年間成長率	0.01
利用率	0.20
利用可能量 (t)	4,320.2
発熱量 (kcal/kg)	3,000
総発熱量 (億 kcal)	129.6
総発熱量 (灯油換算) (万リットル)	147.8

表 2.4-20 木質バイオマス発電の期待可採量 (旧佐久町)

項目	値
人工林の面積 (ha)	5,863
1haあたり材積 (m <sup>3</sup> /ha)	306.2
人工林の材積 (千m <sup>3</sup> )	1,795.3
比重(カラマツ) (t/m <sup>3</sup> )	0.8
人工林材積 (千 t)	1,436.2
年間成長率	0.01
利用率	0.20
利用可能量 (t)	2,872.4
発熱量 (kcal/kg)	3,000
総発熱量 (億 kcal)	86.2
総発熱量 (灯油換算) (万リットル)	98.3



(6) 風力エネルギー

1) 町内の風況

旧佐久町における風力エネルギーについては、(財)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)により提供されている「全国風況マップ」のデータを基に検討する。

このマップでは町内に地点数が少ないので、全体の傾向を示す程度である。

「全国風況マップ」での各地点の風速の推計値が高い所を下図に示す。



図 2.4-3 NEDO の風況マップ観測点

経度：138° 38' 55"  
 緯度：36° 5' 43"  
 地上高：30m

年平均風速：6.4m/s

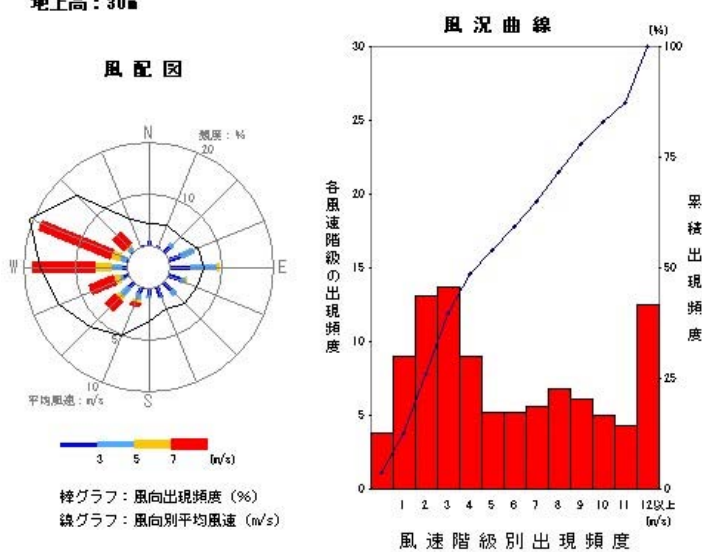


図 2.4-4 NEDO の風況マップ (十石峠付近)

経度：138° 22' 12"  
 緯度：36° 5' 43"  
 地上高：30m

年平均風速：7.2m/s

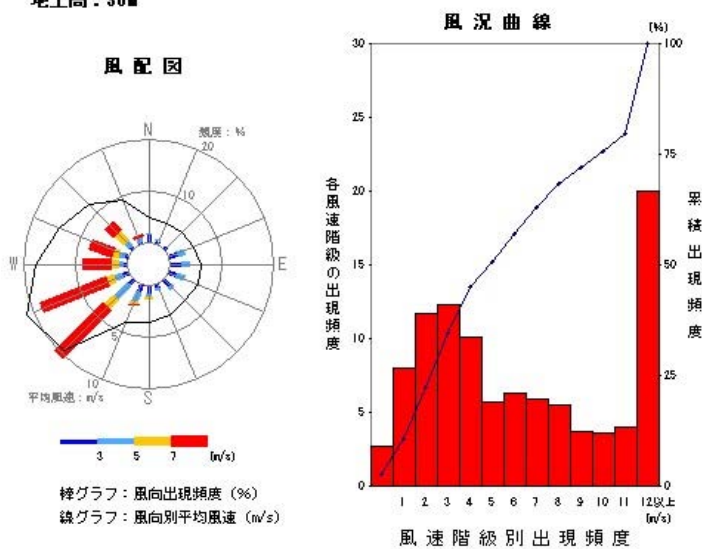


図 2.4-5 NEDO の風況マップ (八柱山付近)

図より、十石峠付近では平均 6.4m、八柱山では平均 7.2m の風の強い地域があると推計される。上図はあくまで推計資料であるため、実際の設置にあたっては、風況の精査が必要となる。

## 2) 期待可採量の計算

ここでは、町内 1 ヲ所に 30kW 規模の風車を建設した場合に得られる電力量を推計する。

### < 条件 >

- ・ 30kW の風車 1 基の設置を仮定。

### < 推計式 >

$$\begin{aligned} \text{(風力発電の年間発電電力量)} &= \text{(風車 1 基あたり規模 (kW/基))} \\ &\quad \times \text{(設置基数 (基))} \\ &\quad \times \text{(設備利用率 (\%))} \\ &\quad \times \text{(24 (時間))} \times \text{(365 (日))} \end{aligned}$$

風力発電装置の設備利用率は、設置する場所の風況に大きく左右されるため、設置する場所での精査が必要となるが、ここでは仮に 0.2 として推計した。

表 2.4-21 風力発電発電の期待可採量

項目	値
発電機出力	30 (kW)
設置数	1 (基)
設備利用率	0.2
年間運転時間	8,760 (時間)
総発電量	52 (千 kWh)

30kW の風力発電装置 1 基の年間発電量は、52 千 kWh の電力消費量に相当する。

なお、風力発電施設を設置するためには、年平均で 6m 以上の風速が得られる地域であることが、一つの目安となっている。

また、大規模風車以外にも、独立型街路灯のような小型の風力発電装置も開発されており、全国の自治体等で、主に普及啓発用に設置されている。

## 第3章 新エネルギーの導入の可能性

### 3.1 導入に向けての条件整理

地域特性、住民・事業所アンケート調査、新エネルギー賦存量・期待可採量等から、新エネルギー導入の考え方を示す。

#### 地域特性

- ・佐久穂町は、総面積 188.13k m<sup>2</sup>のうち約 8 割が林野、人口約 1 万 3 千人、世帯数は約 4 千。
- ・気候は降水量が少なく日照には恵まれているが、標高が 700m と高く冬期は月平均気温がマイナスとなり気温が低い。
- ・産業就業者では 1 次産業が 20%、3 次産業が 45%、長野県平均よりも一次産業が多く、3 次産業が少ない。

#### 住民・事業所アンケート調査

- ・環境問題について関心がある人が多い。
- ・新エネルギーの導入先は、教育施設が 62.5%、老人福祉施設が 48.9%、公共施設が 41.8%の支持があった。
- ・積極的に導入すべき新エネルギーは、太陽光発電、太陽熱利用、廃棄物発電等をあげている。
- ・各家庭での省エネルギー行動は、「リサイクル」、「節電行動」等が多くあげている。
- ・自由意見は、積極的に取り組みをし、新エネルギーを導入するというような肯定的な意見が多い。

#### 新エネルギー賦存量・期待可採量

- ・太陽エネルギーの賦存量は多く、今後は太陽光発電、太陽熱利用システムの設置数によって期待可採量の増加が期待できる。
- ・木質バイオマスエネルギーの内、森林バイオマスエネルギー賦存量は多いが、間伐材と搬出コストの問題で、利用は容易ではない。
- ・風力エネルギーは、山岳地帯には強風の地域が見込めるが、建設のための道路や売電のための送電線がないので、発電事業用としての利用は難しい。
- ・氷冷熱エネルギーは、氷が容易にできるため、今後の利活用次第では期待できる。
- ・廃棄物エネルギーは、現在の焼却場の老朽化が進んでいるため、代替施設への新エネルギーの導入が考えられる。

以上の結果から、新エネルギー導入の可能性を以下に示す。

表 3.1-1 新エネルギー導入の評価項目（旧佐久町内）

区分		技術的実用 化の段階	町民の意欲	期待可採量	取組みやす さ	総合評価	備 考
太陽光発電							町民の意識啓発を含め、公共施設および個人での導入が考えられる
太陽光熱利用							町民の導入意識も高く、公共施設および個人での導入が考えられる
小水力発電			×				設置場所は検討が必要である
廃棄物エネルギー							現在の焼却場の老朽化による代替施設への新エネルギー導入が考えられる
氷冷熱エネルギー							導入用途・エネルギーの利用先を検討しながらの導入が求められる
木質バイオマスエネルギー							間伐材の活用の観点では、導入することが考えられる
風力発電	事業用						設置箇所の検討等精査が必要である
	小型教育用						教育、防犯用電源などの利用可能性がある
BDF 製造							廃食用油の収集の仕組みづくりが重要
クリーンエネルギー自動車							公用車の買い替え時期での導入が考えられる
燃料電池					×	×	愛地万博で実績あり、実用化は近いがコスト高

総合評価      : 導入が有望      : 詳細調査を踏まえた導入が有望      : 条件付きで導入可能      × : 導入困難

## 3.2 導入の基本方針

### (1) 基本理念

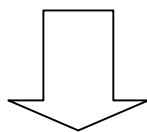
**「水と緑のうるおい 人の営みが奏でる未来のふるさと」**

の創生のため、新エネルギープランで貢献する

### (2) 基本方針の展開

地域の新エネルギービジョンを考えるにあたり、基本的な考え方は以下のとおりである。

- ・クリーンな「エネルギー」を生み出し、「人の営み」を支えるふるさとづくり
- ・清浄な「水」「緑」をまもりながら「エネルギー」活用したふるさとづくり
- ・新エネルギーの「体験」「理解」「利用」「ゼロエミッション」のふるさとづくり



- ・地域潜在エネルギーの徹底活用
- ・地球温暖化防止への貢献
- ・ゼロエミッション化
- ・地域振興への活用

### (3) 新エネルギー導入の基本方針

#### 1. 廃棄物資源のエネルギー化

今までエネルギーとして利用されていない生ゴミ・廃食品油や下水汚泥のような廃棄物のエネルギー化により、廃棄量の削減・資源循環（肥料）の促進にも貢献する。

#### 2. 自然資源のエネルギー化

地域に賦存する太陽、風力、雪氷、小水力などの自然エネルギーや森林資源などの再生産エネルギーから新エネルギーの導入を進める。

#### 3. 地球温暖化防止への貢献

地域に新エネルギーを導入することによって化石燃料の使用量を削減し、合わせて廃棄物の削減・再資源化、省エネルギーに取り組み、地域レベルからの地球温暖化防止に貢献する。

#### 4. 地域産エネルギー供給システムの構築

病院や庁舎などの防災拠点化や、地域産業へのエネルギー供給の仕組みを検討し、通常時および非常時のエネルギー供給システムを構築する。

#### 5. 新エネルギー導入による地域振興・雇用の創出

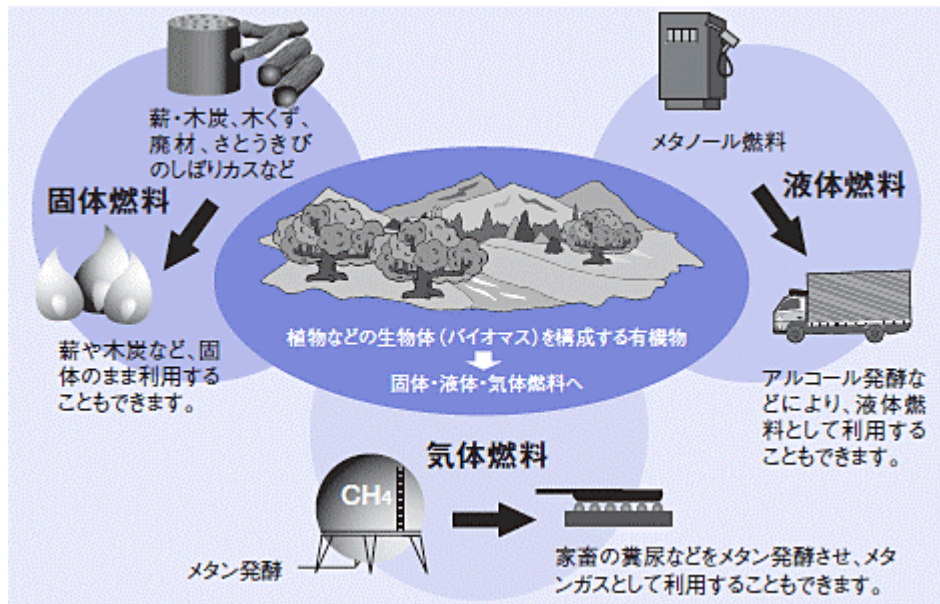
地域産の新エネルギーによる電力や熱（冷熱）供給を受けて、雇用創出型の産業を育成する。また、新エネルギー機器の研究開発型産業の誘致や育成なども推進する。

### 3.3 事例研究

地域新エネルギーの利用候補について（コスト、問題点など含む）紹介。

#### 3.3.1 バイオマス（廃棄物・木材）エネルギー

バイオマスから燃料を作る方法としては、下図に示すように、固体、気体、液体での利用方法がある。エネルギーを取り出すための変換技術には、ガス化、アルコール発酵、メタン発酵、炭化などの方法がある。



出典：NEF

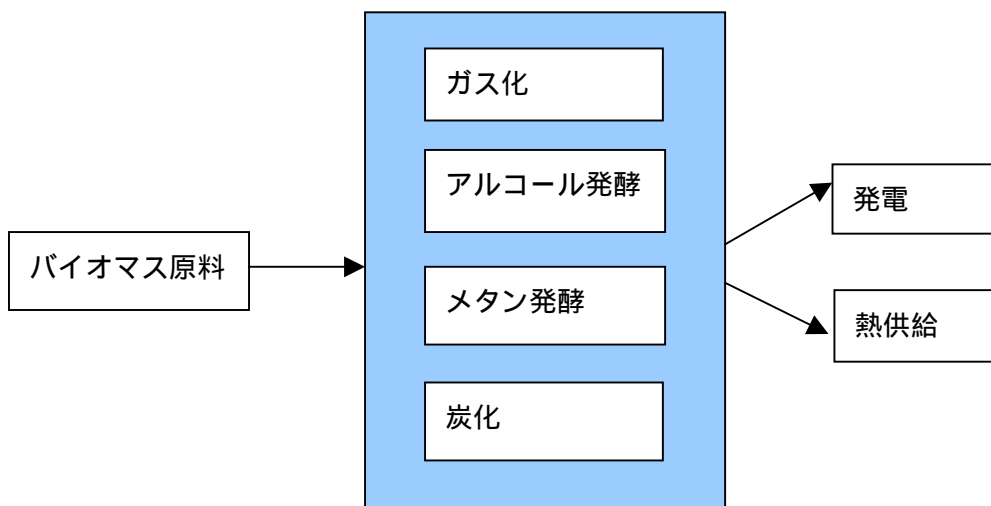


図 3.3-1 バイオマスエネルギーの燃料を作る方法



## ガス化

ガス化は焼却とは異なった技術であり、可燃性の固体を熱分解してCO、H<sub>2</sub>、メタン等の可燃性燃料ガスを取り出す技術である。焼却炉のように多量の空気を送り込むのではなく、炉内を高温・希薄酸素の雰囲気にして熱分解処理を行なう。

## アルコール発酵

食品廃棄物等をアルコール発酵させて液体燃料を製造する。エタノールとメタノールの製造が可能であるが、エタノールの場合はガソリンと混合して利用できる。

## メタン発酵

家畜の糞、下水汚泥、生ごみなどを貯留槽に入れて、発酵菌によりメタンガスを取り出す。ガスは燃料として利用できる。

## 炭化

含水率が多くても処理可能な方法であるが、炭化後のエネルギー利用の方法を検討する必要あり。炭化により重量の軽減と燃焼カロリーの増大となる。

### (1) メタン化

#### 生ごみの可溶化・高速メタン発酵システム（東京農業大学 実証プラント）

- ・生ごみを可溶化することで、メタン発酵槽から出る残渣を最小限にし、粒状に集まったメタン生成細菌（グラニュール）を使い、発酵時間を短縮した新しいタイプのメタン発酵システムである。
- ・通常のプラントは生ごみを砕いて水分を除いてからメタン発酵させているが、このプラントは生ごみをそのまま投入できる。また、このプラントは2次廃棄物を出さない。メタン発酵過程から出る排水はそのまま下水に流せるほどきれい。
- ・発酵菌はオランダから購入。ただし、1回投入しただけで菌はずっと生きている。
- ・見学したプラントの建設費は約5,000万円。
- ・100kgの生ごみをを1日1回投入し、5日でメタンガス化する。
- ・生ごみ1kgで約20リットルのメタンガスとなる。
- ・来年度は富士宮市で下水汚泥と学校給食の生ごみでメタン発酵のプラントを建設する。従来の方式との比較を行なう。汚泥の乾燥にメタンガスを使いたい。

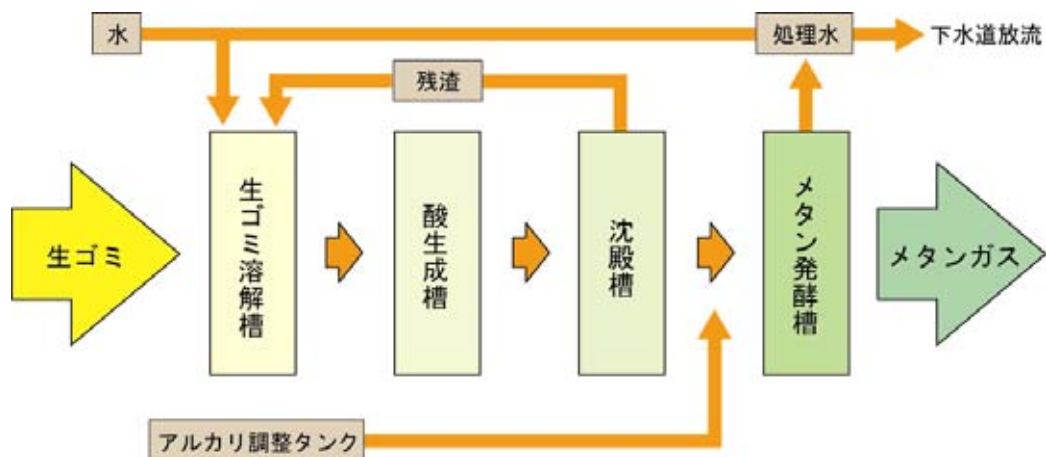


図 3.3-2 メタン化の工程

<システムの特徴>

可溶化処理により残渣量を最小限にできる  
 メタンガスはそのままエネルギーとして利用できる  
 粒状のメタン生成細菌により高速発酵処理ができる

<写真>



上越市（汚泥リサイクルパーク）

上越地域の 12 市町村による上越地域広域行政組合により運営されており、し尿と浄化槽汚泥（240t/d）、生ごみ(8t/d)を処理の対象としている。し尿と浄化槽汚泥を濃縮した日 8t と、生ごみを破碎分別した日 6.4t を発酵槽にてメタン発酵を行い、取り出されたガスで発電を行い場内の給電の一部を賄っている。発酵槽からの残渣は、肥料化を行うか熔融炉にてスラグ化を行うかの二系統の選択が可能である。

【フロー図】

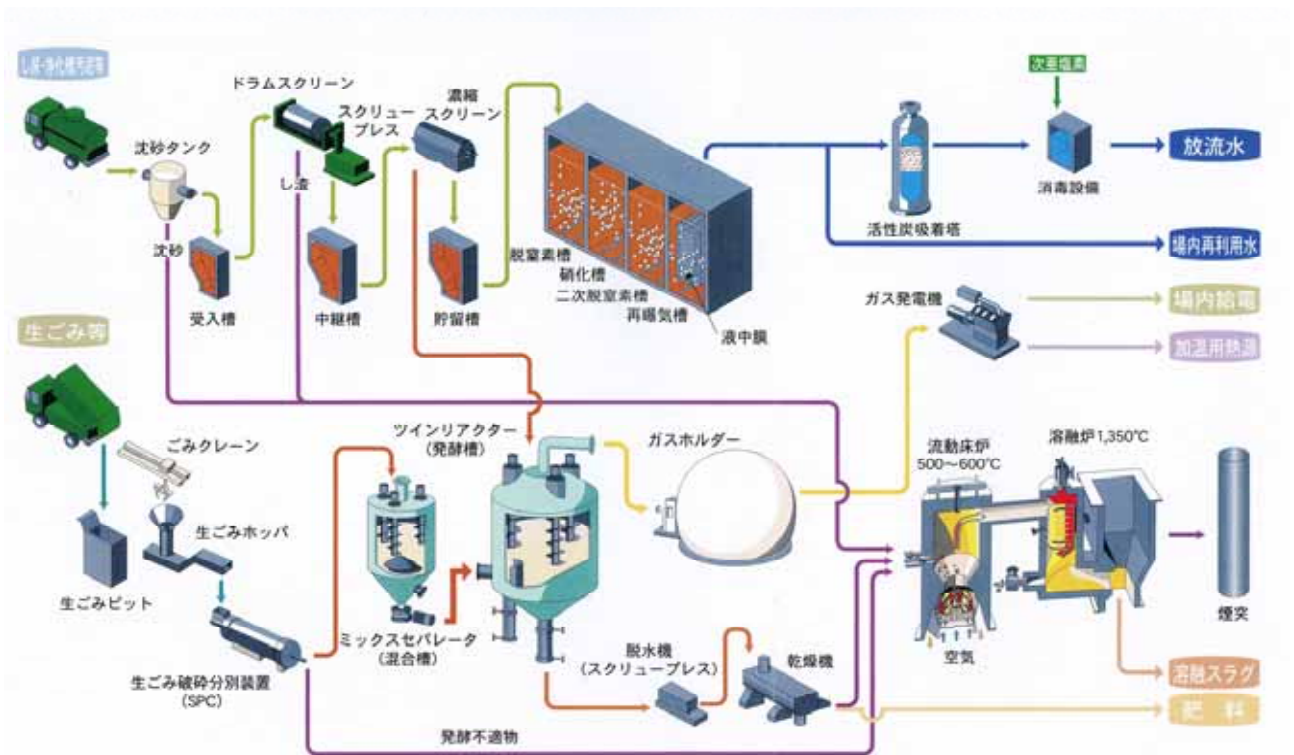


図 3.3-3 上越市プラントフロー図

敷地面積：42,200m<sup>2</sup>

処理棟設備 建築面積：6,393m<sup>2</sup>

延床面積：10,533m<sup>2</sup>

計画処理人口：160,103 人（浄化槽汚泥分） 生ごみは 8t / 日

処理方式：膜分離高負荷脱窒素処理方式 + 高速メタン発酵処理方式

発電機：200kW、昼間はフルで運転、夜間は半分で運転

事業費：87 億 1,500 万円

## (2) エタノール化

生ごみの固体発酵法によるエタノール化システム（東京農業大学）

- ・生ごみを固体状で発酵させるため、蒸留廃液を出さないのが大きな特徴。
- ・発酵には焼酎の酵母（固体で発酵できる菌）を用いる。
- ・発酵は5日で1サイクル。
- ・発酵後のカスは肥料となる。
- ・生ごみは油分がない方が良い（廃食用油は混入しない）
- ・エタノールは90%の精度。
- ・現在のプラントは実験段階であるが、来年に1日あたり250kgの実用化試験を行なう。
- ・エタノールは米国ではトウモロコシで、ブラジルではサトウキビで作っており、ガソリンに混入して使用している。米国は20%まで、ブラジルは90%まで混入している。日本は3%まで。
- ・3%でも混入すれば6,000万klの削減になる。
- ・中国が2030年には、現在の世界の原油消費量を使うことになるという予測がある。
- ・日本では丸紅、月島機械が市川市で廃木材から有機分解で、三井造船が岡山大でバージンチップから、それぞれエタノールを作っている。
- ・発酵するとでんぷん質がアルコールになるので、でんぷん質の多い残飯などが有利。
- ・アルコールの保存には消防法の施設になるので、手続きが必要。

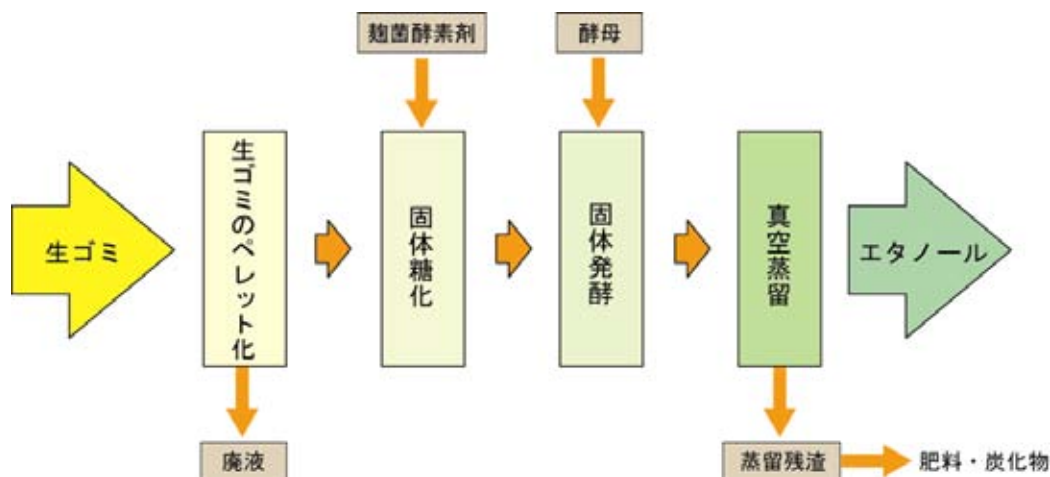


図 3.3-4 エタノール化の工程

### <システムの特徴>

固体発酵法であるため蒸留廃液が出ない  
固体発酵法であるため発酵槽が縮小化できる  
エタノールは燃料や食品の消毒に使える  
蒸留残渣は肥料や炭化物として利用できる

### <写真>



### (3) 炭化

樹木ごみの水蒸気改質による炭化燃料製造（東京農業大学）

樹木を炭にするには、大きな労力と時間を要するので、環境への負荷を最大限に抑え、水蒸気改質法により1時間程度で樹木を炭状態にし、ペレット状にして燃料として利用するシステムを考案した。

生ごみのように含水率が高い場合には前処理が必要になる可能性がある。

炭化によりカロリー数が向上する。

樹木ごみ 3,000kcal / kg

炭 8,000kcal / kg

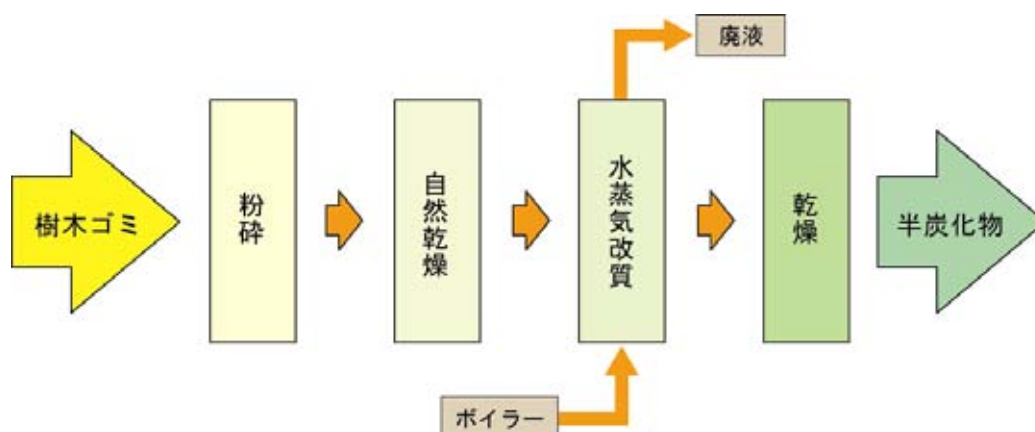


図 3.3-5 炭化の工程



### <システムの特徴>

小規模な施設で短時間で炭化ができる  
炭化廃液の回収が可能であり排煙を出さない  
粒状の固形燃料に加工するので自動供給できる  
樹木以外の有機性廃棄物も炭化できる

### <写真>



### (4) 発電・熱供給

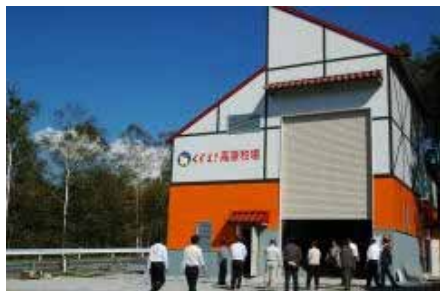
木質バイオマスガス化発電(120kw) (葛巻高原牧場新エネルギー施設)

17年度から、NEDOのバイオマス未活用エネルギー実証研究事業として、月島機械とNEDOの半々の費用負担で立ち上げた。アイルランドの技術によるバイオマスガス化発電プラントで、総事業費2億5千万円、今後5年間の実証研究を行う。その期間を経た後は町か、第三セクターである葛巻高原牧場がある程度の費用負担をして引き継ぐこととなる。

葛巻町の86%が森林であり、1日平均約25tの間伐材が発生するが、そのチップを葛巻町森林組合から12,000円/tで買い取り、1日約3tを燃やしている。

バイオマスを無酸素状態にして加熱することで発生する可燃性のガスを燃焼させてガスエンジン発電機を回す仕組み。発電規模は100Kw、排熱で熱または温水(80℃)の供給ができる。

### <写真>



#### (5) 地産地消型電力供給

新エネルギー等地域集中実証研究事業(八戸市新エネルギーによる分散型エネルギー供給システム)

八戸市は、「環境・エネルギー産業創造特区」の指定により、実験的に電力の販売や融通が可能となることを受けて、新たなコミュニティビジネスが検討されようとしている。

NEDOの「新エネルギー等地域集中実証研究事業」として「水の流れを電気で返すプロジェクト」を平成15年度から5ヶ年計画で実施中である。(総事業費約26億円)

私設の送電線が約5kmあり、公共施設に送電している。

この事業は下水処理過程で発生するメタンガスを用いて、ガスエンジンのコージェネレーションシステムによる発電を行い、発電されたエネルギーを市役所や小中学校で利用するという実証実験を進めている。

バイオガスエンジンを核として太陽光や風力発電を適正に組み合わせ、「新エネルギーによる分散型エネルギー供給システム」を開発し、自営線(独自の電線約5km)で結び、研究地域内の学校や市庁舎へ電気を供給し、熱を処理場に供給しようとするもので、平成17年11月17日から本格稼働予定である。

導入された新エネルギーシステムは、東部終末処理場にバイオガスエンジン(170kw×3基=510kw)、太陽光発電(50kw)、市庁舎、江陽・小中野中学校に太陽光発電(10kw×3基=30kw)、また、市庁舎(4kw)と江陽・小中野小学校(8kw×2基=16kw)に風力発電で、合計610kwとなっている。

#### <電力の地産地消>

将来的には限られた地域に電力を安定供給(マイクログリッド:注)することを目標としている。これまで下水処理で処理が完結していたものを、メタンガスを活用して環境負荷の低い(二酸化炭素排出量の少ない)電力を生み出し、自治体が配電設備を独自に建設し、風力発電・太陽光発電と複数の電力源と組み合わせ、地域に配電するという電力の地産地消を実践する事例である。

下水処理過程の汚泥発酵から生じるメタンガス(濃度60%、3,000L/日)の80%からガスエンジン3基で510kw、太陽光発電で50kwを発電し、夜間の余剰電力分を二次電池(100kw)に充電する。

注: マイクログリッドという用語には、まだ定義として用いられているものではないが、一般的に比較的小規模な特定エリア内に複数の分散型電源等を導入し、全体を制御・運用することで、供給先の需要に合わせた運転を行うシステムのことを指す。

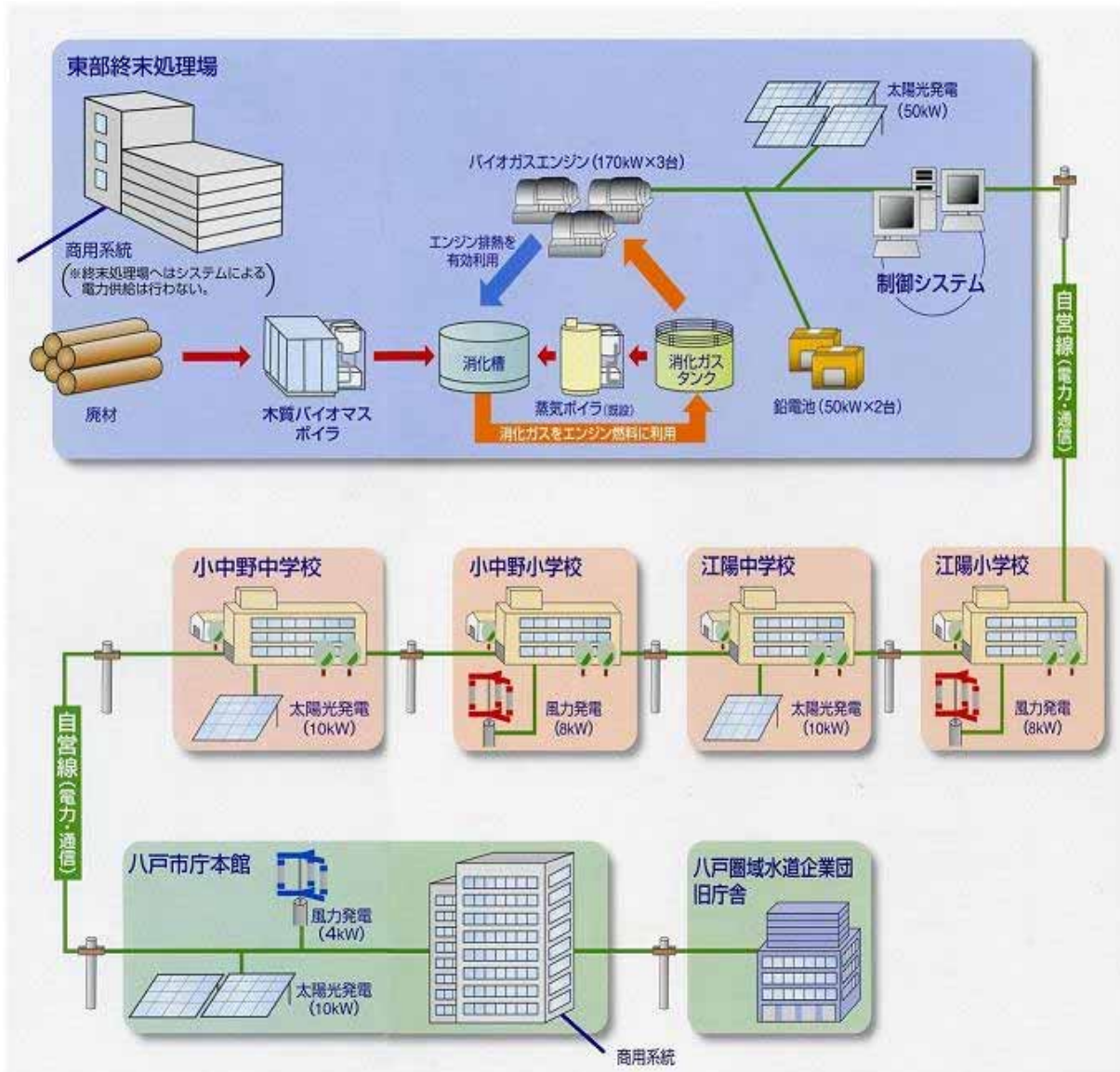


図 3.3-6 八戸市新エネルギーによる分散型エネルギー供給システム



### 3.3.2 雪氷冷熱エネルギー

雪室のように酒類、米、そばなどの保冷・保管だけの目的の単純な冷蔵庫としての利用に向いている。最近では、雪氷冷熱エネルギーを利用した農産物等の雪室貯蔵が各地で行われており、それら施設を利用した実証実験等でも糖度が増すなどの効果が報告されている。

雪冷蔵による野菜や穀物は、食味の点でエアコンや電気冷蔵庫を使用した場合よりも優れているといわれており、ゆっくり熟成させることにより、高付加価値食品を産み出す事も可能である。

佐久穂町の場合は、氷を利用した冷蔵施設となる。

構造は簡単で、保管施設の一部に氷を蓄え、その冷熱を利用して保管庫内を保冷する。

#### (1) 雪室貯蔵施設

雪のまちみらい館（上越市安塚区）

平成9年12月着工 平成11年春完成

総床面積 / 611 平方メートル

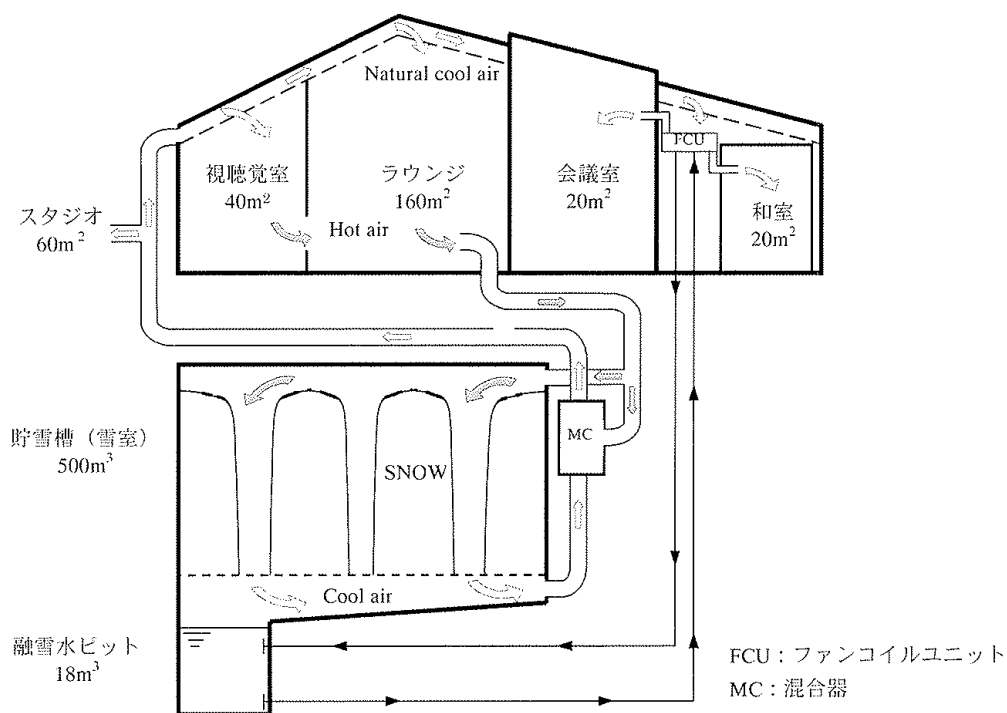


図 3.3-7 雪の町未来館の雪冷房システム

雪のまちみらい館の雪冷房は主に空気式 制御を利用。雪室の雪の塊にレンコンのように穴をあけここを空気が通ることによって冷やされる。冷やされた空気は混合機により循環する空気の一部と混合され、丁度よい温度に調整されて室内に送風される。室内では天井全体がダクトの働きをし、部屋は均一に冷やされる。室内からのリターンエアは一部が再び雪室に戻り冷やされ、残りの一部(これがである)が先ほどの混合機に送られるのである。またみらい館では雪室の融雪水をポンプで送り冷やす融雪水式も使われる

雪だるま物産館（上越市安塚区）

平成 16 年 2 月に屋根・壁を設けることによって貯雪期間がさらに長くなり、万年雪になっている。

雪室の水槽から出た約 7 度の水は、物産館での冷房に使われ、外気を冷やした水は熱を奪われて約 10 度になり水槽に戻る。ここで溶けた水と一緒に約 3 度になる。温かい水は水槽からあふれて、冷たい水が絶えず満ちている。

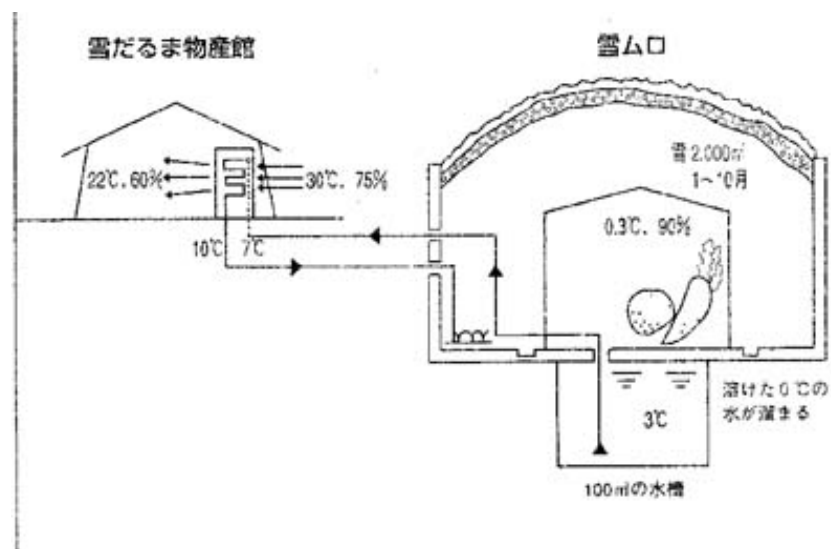


図 3.3-8 雪だるま物産館の雪むろ

雪室の中では、3 月～6 月まで、お酒を貯蔵して熟成させている。

< 写真 >



雪むろ正面より



雪入れした雪むろ

(2) 雪氷冷熱施設の例

雪氷冷熱施設

雪氷冷熱施設の例を表3.3-1に示す。建設費にはかなりバラツキがあり、数百万円から1億円を超える施設もある。雪の貯蔵量は数百トンから数千トンが多い。

表 3.3-1 雪氷冷熱施設の例

形式	地域	施設名称	構造	施設の床面積 (m <sup>2</sup> )	貯蔵庫の容量 (m <sup>3</sup> )	貯蔵庫の面積 (m <sup>2</sup> )	貯雪量 (t)	建設費(千円)	m <sup>2</sup> 単価 (施設全体)
氷室型	北海道	美唄市農協氷室貯蔵試験施設	ブロック造	-	351	67.5	75	6,780	-
		とまこまい広域農業共同組合徳別支所	鉄構造	500	2610	390	486	115,607	231
	岩手県	農産物出荷予鈴貯蔵施設	鉄構造	473	-	142	250	46,148	98
	山形県	あさひの雪蔵	鉄構造	288	-	143	124	67,000	233
		雪室(山形県農業研究研修センター)	-	-	-	21.1	-	27,148	-
	福島県	西会津郡雪室貯蔵施設	鉄構造	391.6	479.9	106.6	216	80,624	206
	新潟県	雪室付貯蔵野菜販売所兼冬季共同駐車場	鉄構造	163.3	224.4	68	110	21,221	130
切花球根貯蔵出荷施設		鉄構造	402	975	150	390	90,000	224	
雪室型	山形県	雪室(舟形町)	-	-	182.3	24.3	200	8,000	-
	新潟県	農産物貯蔵出荷施設(上越市安塚区)	RC+鉄構造	-	190	130	1200	56,000	-
		雪利用漬物生産加工(ゆきくらフーズ)	RC+鉄骨	348	480	154	5000	71,000	204
		雪中貯蔵施設(グリーンファーム)	鉄構造	620	1890	540	1000	81,000	131
		銀山平雪国体験施設(湯之谷村)	鉄構造	375	-	94	15000	70,000	187
		雪蔵の里(おじや利雪研究会)	-	43	60	24	3500	10,172	237

(出典: 雪氷冷熱エネルギー活用事例集) 北海道経済産業局

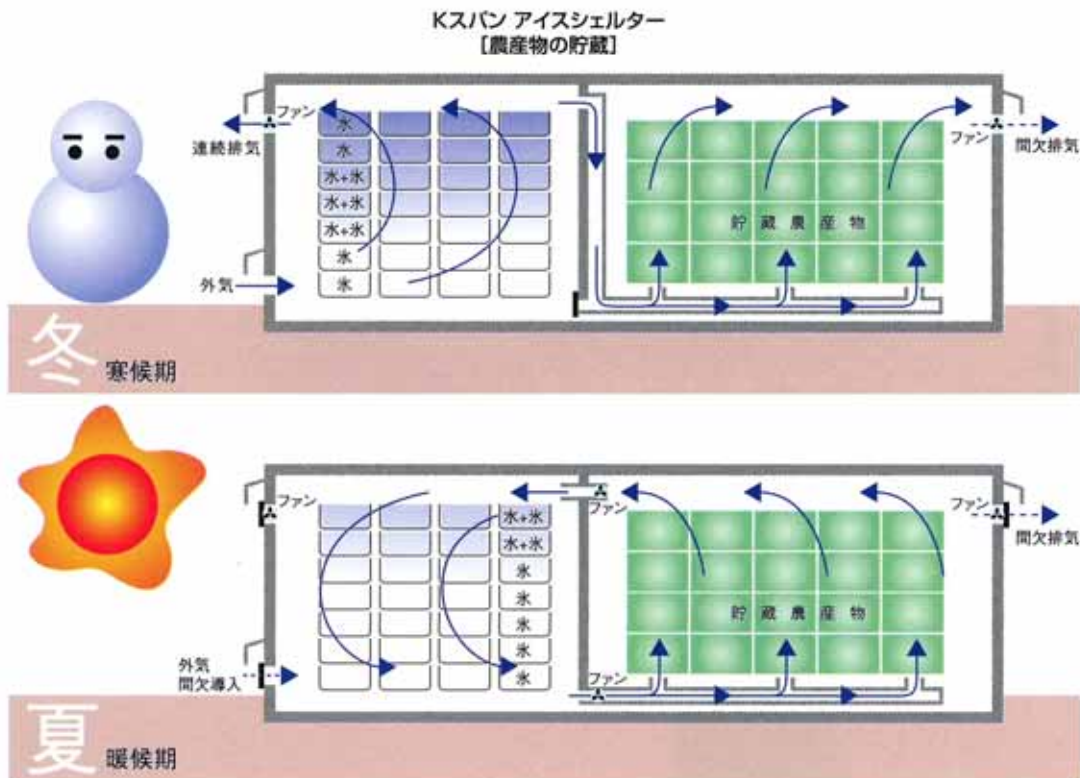
### アイスシェルター

冬期の外気の低温を利用して、冷気を庫内に引き込んで水を凍らせて氷を大量に作る。夏は庫内の氷を冷熱として貯蔵庫に冷気を送り込む仕組みである。例を図 3.3-9 に示す。



出典：土谷特殊農機具製作所

図 3.3-9 K スパンアイスシェルター



出典：土谷特殊農機具製作所

図 3.3-10 K スパンアイスシェルター

### 3.3.3BDF 製造

#### (1) コープやまなしの BDF プラント

コープやまなしは、資源循環型社会を目指すため、廃食油回収運動を地域に広げることが目的に、フェニックス株式会社とのコラボレーション(協働)事業で BDF 精製プラントの導入を決定した。

コープやまなしを事業主体として新エネルギー産業技術総合開発機構 (NEDO) の平成 14 年度新エネルギー草の根支援事業として 2,200 万円でプラントを整備(補助額 約 1,100 万円)を受け、セベック株式会社の BDF プラント「イオシス」をフェニックス株式会社に導入、2003 年 5 月より運用を開始した。

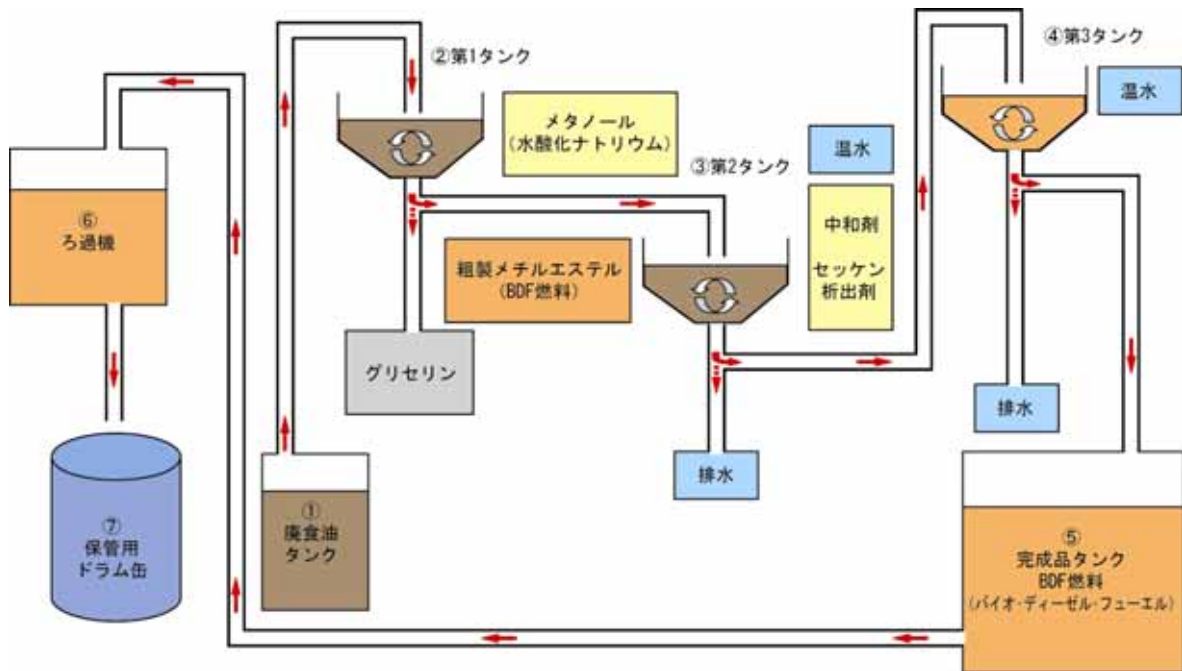


図 3.3-11 B D F 製造工程

#### 廃食油のリサイクル工程

##### 廃食油タンク

不純物を除いた廃食油を廃食油タンクで暖める。

##### 第 1 タンク

廃食油タンクから送られた廃食油にメタノールと触媒 (水酸化ナトリウム) を入れ、攪拌し、化学反応させることによりグリセリンと不純物などを取り除く。

##### 第 2 タンク

第 1 タンクで出来た BDF 燃料を中和剤、セッケン析出剤を入れてお湯で洗う。

##### 第 3 タンク

第 2 タンクで出来た BDF 燃料をさらに水洗いした後、含まれる水分を取り除く。

##### 完成品タンク

##### ろ過機

完成品タンクで保管した BDF 燃料をろ過する。

##### BDF 燃料完成

ろ過された BDF 燃料は、ドラム缶で保管し、トラック等に給油する。

## BDF 再生の流れ

廃食油は、不純物を除去して BDF プラントに投入し、これにメタノールと触媒を加えて化学反応させ、軽油成分と同じ BDF (メチルエステル) を取り出す。

BDF プラントは、1 日 8 時間の運転で最大 400 リットルを精製できる。1 ヶ月で約 10,000 リットルの精製が可能。

## BDF 燃料の特徴

多くの疾病原因とされている黒煙を、軽油と比較して約 3 分の 1 に軽減。

小児ぜん息・アトピーなどの原因と言われている硫黄酸化物は (SO<sub>x</sub>) は排気ガス中にほとんど含まない。

ディーゼル車、農耕車にそのまま利用できる。特別な使用に変更する必要はない。

軽油と同等の燃費と走行性があり、アイドリングが安定するためエンジンが静かになる。

二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の削減により地球温暖化防止に役立つ。(カーボンニュートラル)

## (2) 小型 BDF プラント

廃食用油が少ない場合は、以下に示すような小型の装置の利用が考えられる。

**廃食油再生燃料化装置「EOSYS-50」**

**〈基本性能〉**

- ・日量100L/約6時間(バッチ)  
\*精製時間は外気温により異なります
- ・サイズ:  
H1470mm×D750mm×W750mm
- ・重量:80kg(乾燥重量)
- ・動力:電気 三相200V 5.2kw
- ・室内水平設置、室温0~40℃
- ・給湯:50℃程度の温水

製造元: コマツ三重株式会社  
共同開発・総販売元: 株式会社セベック

外観図



図 3.3-12 BDF 製造プラント



### 3.3.4 太陽エネルギー

太陽光発電と太陽熱利用がある。

#### (1) 太陽光発電



出典：NEDO

図 3.3-13 京都府八木町「学校での太陽光導入事例」

#### 太陽光発電のコスト

太陽光発電の出力当たりの設置コストは年々低下する傾向にあるが、商用電源と比較すると経済性は低い。また、住宅用の小型のものと事業所等の大規模なものとを比較すると、住宅用の太陽光発電装置は量産化によるコストダウンが進んでいる。

現在、太陽光発電による発電の余剰分は電力会社の買取制度がある。

#### <参考>

太陽光発電の導入コストは、概ね以下の通りである。1kWあたりの単価は50万円から65万円程度となっている。

表 3.3-2 太陽光発電設備の費用の例

	太陽電池諸元				参 考		
	太陽電池容量	太陽電池モジュール設置総面積(架台含む)	システム機器希望小売価格	発電1kWあたりコスト	年間予測発電電力量	発電価値@20円	投資回収年数
例1	5.34kW	約41.1m <sup>2</sup>	2,690,100円	503,000円	5,530kWh	110,600円	24.3
例2	3.43kW	約24.7m <sup>2</sup>	2,101,890円	612,000円	3,554kWh	71,080円	29.5
例3	3.17kW	約24.7m <sup>2</sup>	1,728,930円	545,000円	3,285kWh	65,700円	26.3
例4	2.29kW	約14.7m <sup>2</sup>	1,461,810円	638,000円	2,373kWh	47,460円	30.8

出典：シャープ株式会社の製品説明書より

## (2) 太陽熱利用

### 太陽熱温水器（自然循環形）

太陽集熱器と貯湯槽が一体となった構造で、屋根上に設置される。集熱部で温められた水が自然循環しながらお湯となって最上部の貯湯タンクに蓄えられる。

### 太陽熱温水器（真空貯湯形）

集熱部と貯部が一体となっており、水道直結式で地上設置も出来る。真空断熱により、集めた熱が外へ逃げにくい。



表 3.3-3 太陽熱温水器の費用の例

タイプ	太陽熱温水器諸元							
	太陽集熱器面積	有効貯湯量 (リットル)	給湯圧 (kgf/cm <sup>2</sup> )	屋根への負担	加熱タイプ	仕様	システム合計価格	発熱1m <sup>2</sup> あたりのコスト
自然循環タイプ	3m <sup>2</sup>	210	高低落差利用	一体型( )	直接	標準仕様ポピュラータイプ	172,200円	57,400円
	4m <sup>2</sup>	210	高低落差利用	一体型( )	直接	標準仕様パワフルタイプ	223,650円	55,900円
	3m <sup>2</sup>	210	高低落差利用	一体型( )	直接	ステンレス外装ポピュラータイプ	187,950円	62,600円
	4m <sup>2</sup>	210	高低落差利用	一体型( )	直接	ステンレス外装パワフルタイプ	239,400円	59,800円
	4m <sup>2</sup>	200	2kgf/cm <sup>2</sup>	一体型( )	間接	2回路式	406,350円	101,000円
強制循環タイプ	4m <sup>2</sup>	270	2kgf/cm <sup>2</sup>	セパレート型( )	直接	1回路式、給湯加圧ポンプ内臓	502,425円	125,000円
	4m <sup>2</sup>	270	2kgf/cm <sup>2</sup>	セパレート型( )	直接	1回路式	418,425円	104,000円
	4m <sup>2</sup>	200	4kgf/cm <sup>2</sup>	セパレート型( )	間接	2回路式	554,505円	138,000円
	6m <sup>2</sup>	200	4kgf/cm <sup>2</sup>	セパレート型( )	間接	2回路式	644,805円	107,000円
	4m <sup>2</sup>	300	4kgf/cm <sup>2</sup>	セパレート型( )	間接	2回路式	607,005円	151,000円
	6m <sup>2</sup>	300	4kgf/cm <sup>2</sup>	セパレート型( )	間接	2回路式	697,305円	116,000円
	8m <sup>2</sup>	300	4kgf/cm <sup>2</sup>	セパレート型( )	間接	2回路式	787,605円	98,400円

出典：株式会社ノーリツの製品説明書より



### 3.3.5 小型風力発電

風向きや風速の変化にも追従でき、少しの風でも発電できる風車として、ダリウス型（外側）＋サボニウス型（内側）のハイブリッド型風車が開発され実用化されている。



図 3.3-14 ダリウス型（外側）＋サボニウス型（内側）のハイブリッド型風車

ダリウスローターは高い発電効率を誇るタイプであるが、自ら回転を始める事はできない。一方、サボニウスローターは微風でも回転を始めるが高い発電効率は期待できない。ハイブリッド・ウィングスはこの2つを併結させることにより、お互いの利点を融合した垂直軸タイプの風力発電設備である。

早稲田大学と日本工業大学が共同で約 20 年間にわたり日本の気まぐれな風を研究し、どのような風でも効率よく発電する風力発電設備として開発された。

風向きに左右されない発電効率

急激な風向きの変化にも対応し、また水平方向の風だけでなく 上下からの風でも効率を落とすことなく発電させることを実現した。

出力 10kW の場合でカットイン（回転開始）風速が 2m/sec、カットアウト（回転停止）風速が 25m/sec であり、定格風速は 15m/sec である。

表 3.3-4 ハイブリッド型風車の能力

項目	単位	HW-5A	HW-1B	HW-5B	HW-10B	HW-20B
定格出力	KW	0.75	1	5	10	20
定格風速	m/s	13	15	15	15	15
カットイン風速	m/s	2	2	2	2	2
カットアウト風速	m/s	25	25	25	25	25
耐風速強度	m/s	60 以上	60 以上	60 以上	60 以上	60 以上
定格回転数	rpm	500	500	260	200	130
総重量	kg	300	310	1,500	3,000	4,000
ブレーキ		有	有	有	有	有

### 3.3.6 小水力発電

#### 上掛け水車型水力発電システム

製品名	上掛け水車型水力発電システム
品番	個別製作物（オーダーメイド）
メーカー	ノースパワー / 水車工房
主要仕様	上掛け水車方式、木製クラシカル調
価格帯	2,992,500～17,640,000 円(税込み / システム価格)



### 3.3.7 その他のエネルギー導入事例

葛巻町の事例を紹介する。

#### 介護老人保健施設アットホームくずまき

##### ・ペレットボイラー(100万 cal/h)

森林に優しいエネルギーとして木質バイオマスペレットを燃料とした専用ボイラーにより、全館暖房や給湯を賄っている。50万 cal×2機、総事業費4千万円、NEDO補助2千万円。

##### ・太陽光発電(20kw)

地面据置式、総事業費約2千8百万円、NEDO補助1千4百万円。

#### 森の館ウッディ

##### ・ペレットストーブ

8,000kcalのストーブを設置しており、ストーブ価格は42万円。家庭用として20万円前後のストーブもあり、町内で既に30軒程が設置している。1台につき5万円の町の補助があり、岩手県も5万円を上限として補助をしている。ペレットは葛巻林業で作っており、25～40円/kgで、15kg袋で売っている。

【ペレットストーブ】



図 3.3-15 木質ペレット（左）とペレットストーブ（右）



図 3.3-16 山形県産（ペチカ型）      カナダ製（EF3Bi）      カナダ製(Windsor)

表 3.4-5 ペレット種類と価格

ストーブの種類		本体価格(円)	煙突取付け工事費(円)
山形県産	自然対流型ストーブ (遠赤ふく射式)	155,000	排煙口がある場合 45,000
			排煙口がない場合 66,000
山形県産	強制対流型ストーブ (ペチカ型)	モニターのみ (30万円程度)	-
			-
外国産	カナダ製 エンパイロ (EF3Bi)	360,000	排煙口がある場合 69,000
			排煙口がない場合 90,000
外国産	カナダ製 エンパイロ (Windsor)	460,000	排煙口がある場合 69,000
			排煙口がない場合 90,000

「信州型」ペレットストーブ（17年12月9日展示）

県庁1階の県民ホールに、間伐材活用の木質燃料ペレットを燃やすストーブが展示され、柔らかな炎が来庁者を温めている。

県林務部が機能やデザインなどから「信州型」と認定した3機種の1つである。

認定された3機種は1台約40万円であるが、長野県では特徴あるペレットストーブをそろえている。展示は来年3月末まで行なわれている。



図 3.3-17 県庁1階の県民ホールに展示されている「信州型」ペレットストーブ

## 第4章 新エネルギー導入の重点プロジェクト

### 4.1 導入エネルギーの概要

ここまでの調査の結果および昨年度実施した八千穂村新エネルギービジョンの結果を総合して、佐久穂町として導入が期待される新エネルギーを表4.1-1にとりまとめた。

表では、エネルギー種別とそのエネルギーの利用方法、規模、導入先候補などを示す。

なお、小水力発電については旧八千穂村の農業利水管を利用した小水力発電である。

表 4.1-1 導入が期待される新エネルギー

エネルギー種別	備考	エネルギー利用方法	規模等	導入先 設置場所の候補地	備考
廃棄物処理	生ごみ	エタノール発酵	生ごみ	地域分散型	含水率の問題有り
		メタン発酵	生ごみ	地域分散型	含水率の問題は回避 メタンガスの利用
	下水汚泥	消化ガス:メタン発酵	下水汚泥、生ごみなど混入	下水処理場	メタンガスの利用
	廃食用油	BDF: バイオディーゼル フューエル	バス、公用車から開始	ディーゼルエンジン車	自動車燃料代替 菜の花プロジェクトへ 発展
バイオマス	木質系廃棄物 間伐材	チップ、ペレット燃料使用	ペレットストーブ ペレットボイラー (30万kcal)	公共施設 農業温室 福祉施設	暖房 温浴施設の加温
雪氷		氷冷熱利用	アイスシェルターやコンテナ を利用	氷保冷库	食品・農産品の貯蔵 出荷時期調整
太陽光		太陽光発電	10～30kW	小学校、中学校	教育材料
太陽熱		太陽熱利用	温水 1,000L	福祉センター	浴場に提供
風力		小型風力発電	中・小型	生涯学習センター	モニュメント、教育材料
太陽光・風力ハイブリッド		街路灯設置	ハイブリッド街路灯	防災拠点 非常用	防犯 防災
小水力		小水力発電	農業利水管利用 190kW	流量の安定した農業利 水管	新規事業に利用
クリーンエネルギー自動車		電気自動車、ハイブリッド自 動車	公用車の買い換え時期	都市との交流事業	BDF利用による化石燃料 の削減も可能

### (1) 生ごみ

- ・一般廃棄物を「エタノール発酵またはメタン発酵システム」によって処理することを検討する。固体メタノール化の技術については東京農業大学でほぼ実証済みでプラントの開発段階にあり、メタン発酵システムは実証プラントによる試験がほぼ終了している。
- ・佐久穂町の生ごみ処理のためには両システムが該当する。

導入が考えられる候補：

- ・一般廃棄物を安全、安価で処理できる施設として導入
- ・メタン発酵システム：メタンガス燃焼による熱供給およびガスエンジンによる発電
- ・エタノール発酵システム：エチルアルコールと肥料の製造

期待される効果

- ・大型焼却炉が不要のため、一般廃棄物の処理費用が格段に安くなる
- ・煙などの環境負荷が少ないので、立地場所の候補地が広がる
- ・発電、給湯などの2次エネルギーが利用できる。

### (2) 下水汚泥

- ・下水汚泥は一般に「メタン発酵システム」によって処理されているが、この処理に生ごみを加えるシステムも可能である。
- ・下水は佐久穂町以外の町村も含む広域下水処理のため、汚泥の利用ができるかどうかの問題がある。

導入が考えられる候補：

- ・佐久穂町に汚泥を移してメタン発酵システム導入：エネルギーは佐久穂町で利用

期待される効果

- ・下水汚泥を処理費付きで引き取ることができる
- ・メタンガスの増加に寄与するので、エネルギーを多く採取できることになるが、処理プラントも大きくする必要があるのでさらに検討の必要がある

### (3) 廃食用油（BDF 製造）

- ・廃食用油の回収がカギ
- ・地域内の給食センターや保健施設などの給食からの大口の廃食用油の確保
- ・町内の家庭からの回収方法の確立（仕組みづくり、協力組織）

導入が考えられる候補：

- ・当初はBDFを委託製造
- ・次いで規制の少ない日量100Lプラントのレンタル方式

期待される効果

- ・廃食用油の回収を通じた地球環境問題への関心を高める効果が期待できる
- ・地域の連帯感の育成から菜の花プロジェクトへの発展が期待される

#### (4) 木質系廃棄物(間伐材)

- ・南佐久北部森林組合管内に広がる森林をエネルギー資源として利用するとともに森林の保全・育成の促進を目指す。

導入が考えられる候補:

- ・役場、小・中学校や福祉センターでのペレットストーブ
- ・千曲病院、老人保健施設などでのペレットボイラーによる給湯
- ・需要が増えればチップボイラーなどで地元の間伐材を燃焼する方式を検討

期待される効果

- ・森林資源を利用した熱供給
- ・間伐材の活用による森林の保全・育成

#### (5) 雪冰冷熱

- ・冬期の低温を利用して氷を製造、貯蔵して冷蔵庫として利用する。
- ・氷の製法は北海道で開発されたアイスシェルター方式として、利用する施設で製造する
- ・スキー場ではコンテナ方式で氷を大量に製造する。

導入が考えられる候補:

- ・氷保冷库として夏期の食品の保管に利用する(森林療法保養基地内施設、道の駅施設)
- ・夏期に涼を提供するための氷柱として提供する
- ・夏期に氷を利用した「氷祭り」を開催(スキー場)

期待される効果

- ・食品、野菜、果物などの一時保管、
- ・酒、玄米、そば粉などの長期保管

#### (6) 太陽光・太陽熱

- ・教育施設での新エネルギー機器の率先導入等、小・中学校でのエネルギー・環境教育を推進し、町の将来を担う次世代の啓蒙を行う。
- ・例えば校舎や体育館での太陽光発電施設を導入することは、太陽エネルギーの時間変化といった理科学習や、さらには身近に利用しているエネルギーの多くが海外から輸入されたものであるといった、社会科学習への応用が考えられる。

導入が考えられる候補:

- ・校舎での太陽光発電システム
- ・老人保健施設の浴場での太陽熱温水利用

期待される効果

- ・生徒の環境・エネルギー問題に対する関心を高める
- ・生徒のみならず家庭への啓蒙効果にも期待

### (7) 風力発電システム

- ・事業用の大型の風力発電は強風域が少なく困難。

人の集まる施設で小型の風力発電を行い、教育材料、モニュメントとしての設置を目指す。  
導入が考えられる候補：

- ・生涯学習センターへの小風力発電システム
- ・災害時の拠点でのエネルギー確保
- ・ハイブリッド街灯の設置による照明・防犯効果

#### 期待される効果

- ・環境・エネルギー問題に対する関心を高める
- ・災害時の電源、非常用照明
- ・防犯効果

### (8) 小水力発電

#### 農業水利を利用した小水力発電

- ・農業水利管の落差を利用した小水力発電の導入を検討する(八千穂村新エネルギービジョン)  
落差があり流量が安定しているので、発電には理想的である。
- ・その他の水路では大きな落差は望めないのもモニユメント的、あるいは教育効果を狙う。

導入が考えられる候補：

- ・小型水力発電(190kW)
- ・水車型の発電プラント

#### 期待される効果

- ・安定的に発電が可能
- ・環境面では、運転時に大気汚染物質を排出しないというメリットがある

### (9) クリーンエネルギー自動車

- ・まちづくりのプロジェクトや公用車の買い替え時期に合わせ、ハイブリッド車や電気自動車などの高効率のエネルギーを利用した車に転換することを検討する。新エネルギーを利用した発電施設から供給される電力を用いて電気自動車の充電を行うことも考えられる。
- ・グリーン税制が導入され、窒素酸化物(NOx)の排出量が少ない車の税金を安くする一方、古い車の税金を高くすることとなるため、クリーンエネルギー自動車に代表される低公害車の導入・普及がよりいっそう促進されると考えられる。

導入が考えられる候補：

- ・まちづくりプロジェクトでの電気自動車やハイブリッド自動車
- ・公用車の買い替え時期での導入(貨物車も含む)

#### 期待される効果

- ・低公害車、省エネルギー車としての環境面での貢献
- ・住民に対する省エネルギー、環境教育に寄与



## 4.2 個別プロジェクトの詳細

新エネルギーを生かして地域の活性化につなげるためのプロジェクトを以下に示す。

表 4.2-1 佐久穂町における重点プロジェクト

番号	重点プロジェクト	考えられるエネルギー種別	備考(設置場所、利用内容)	設置規模
1	教育・啓発プロジェクト	太陽光、小風力、ペレットストーブ	学校、役場、生涯学習館茂来館教育:発電の仕組み、木質ペレット化の仕組み	太陽光発電10kW×3、小風力発電5kW×1、ペレットストーブ×4
2	千曲病院地区の防災拠点化プロジェクト	太陽光、太陽熱、生ごみアルコール発酵、ペレットストーブ、ペレットボイラー、ハイブリッド街路灯	千曲病院+老人福祉センター+高齢者福祉施設などの防災拠点化 電気・熱供給 防災拠点からの廃棄物ゼロ化	太陽光発電10kW×2、太陽熱温水器8㎡(300L)×5、廃棄物アルコール発酵プラント×1、ペレットストーブ×3、ペレットボイラー30万Kcal×1、ハイブリッド街路灯×1
3	雲上の森・森林療法保養基地整備プロジェクト	小水力発電の電力利用、ペレット(薪)ストーブ、生ごみメタン発酵、ペレットボイラー、電気自動車、BDF自動車	森林療法では千曲病院と提携、町全体で保養客の受け皿となる。(宿泊、食事、運動、物販、などの場提供) 森林内の遊歩道整備、温浴施設の新設整備、アイスシェルター式保冷庫 廃棄物ゼロ化・環境配慮地区	電気自動車×1、ペレット(薪)ストーブ×1、ペレットボイラー(30万Kcal)×1、アイスシェルター×1
4	一般廃棄物処理計画プロジェクト (現焼却場老朽化の対策)	生ごみのメタン発酵・発電	町の規模に見合う廃棄物処理方法として検討 下水汚泥を加えて規模拡大するかは今後検討 分散型処理の可能性検討	メタン発酵プラント×1 (2トン/日) 発電:30kW
5	小水力発電プロジェクト	小水力発電	農業水利管の落差を利用した小水力発電所を建設する。この電力は売電しないで新規プロジェクトで使用する 新規プロジェクトでの雇用を期待	小水力発電190kW×1
6	花の里プロジェクト(バイオ燃料製造を含む) 菜の花プロジェクトへ移行 (菜の花観光含む)	菜の花栽培 廃食用油利用BDF製造	給食、食堂などからの大口の廃食用油の回収システムの構築 BDF燃料を公用車の他にディーゼルエンジンの農業用機械にも使用(廃食用油の提供者に還元)	当初はBDF製造を委託
7	道の駅整備プロジェクト	水車による小水力発電、太陽光発電、ペレットストーブ、ペレットボイラー、雪氷冷熱冷蔵庫(アイスシェルター)	さまざまな新エネルギーを展示し集客に利用 食料品の保管にはアイスシェルター氷保冷庫を導入	水車型小型発電0.5kW×1、太陽光発電3kW×1、ペレットストーブ×1、アイスシェルター×1、ハイブリッド街路灯×1
8	クリーンエネルギー自動車の導入プロジェクト	電気自動車、ハイブリッド自動車、燃料電池車	移動図書館用ハイブリッド車、雲上の森への電気自動車、公用車の買い換え時期にあわせ順次ハイブリッド車に切り替える	移動図書館用ハイブリッド車×1、電気自動車×1

(1) 教育・啓発プロジェクト

概要

小学校・中学校、役場、生涯学習館茂来館、に太陽光発電や小型風力発電およびペレットストーブなどの新エネルギー利用機器を導入し、環境教育、エネルギー教育に役立てる。

対象施設

- ・小・中学校での太陽光
- ・生涯学習館での小風力
- ・小・中学校のペレットストーブ

概算費用

住宅用で 3kW の発電設備を導入する場合のコストは、約 150～220 万円程度、事業所などで 10kW の発電設備を導入する場合のコストは、約 1,000 万円程度となっている。

太陽光発電

	設置単価	標準規模	標準規模での 設置コスト
住宅用	60 万円/kW (メーカー実績値)	3kW	150～220 万円
非住宅用	104 万円/kW (2004 年度実績値)	10kW	1,040 万円

ペレットストーブ、ペレットボイラー

ペレットストーブ	住宅用ペレットストーブ	30～50 万円 (各社パンフレット等より)	石油ファンヒータ3台分程 度の出力有り。
ペレットボイラー	出力 30 万 kcal	約 1,000 万円 (ボイラ本体)	他に配管費用、ペレット 貯蔵庫費用等が必要。

小型風力発電

小風力発電	1 kW 型	5 kW 型	備考
ダリウス・サポニユス型	760 万円	1,400 万円	風車、発電機、バッテリー、制御盤、支柱含む

概算効果

太陽光発電システムでは、1kW あたり年間で約 1,000kWh の発電を行うことができる。仮に 10kW のシステムを導入した場合の発電量は概算で約 1 万 kWh となる。

住宅用の 3kW 太陽光発電の年間発電効果は、1 kWh あたり 20 円とすると 6 万円となる。

(2) 千曲病院地区の防災拠点化プロジェクト

概要

千曲病院および隣接する老人保健施設、高齢者福祉施設などの地区の防災拠点化を図るために、電気・熱供給をおこなう。

また、防災拠点からの廃棄物ゼロ化を目指す。

対象施設

防災拠点として太陽光、太陽熱、生ごみアルコール発酵、ペレットストーブ、ペレットボイラー、ハイブリッド街路灯を設置

概算費用

太陽熱温水器

太陽熱温水器	太陽集熱器	循環タイプ	機器価格
210L	3～4m <sup>2</sup>	自然循環	17～24万円
200L～300L	4～6m <sup>2</sup>	強制循環	40～70万円

ハイブリッド街路灯

風力+太陽光による発電。風力を利用し風車の回転によって作られた電気と、太陽電池で作られた電気を蓄電池に蓄え、このエネルギーを照明の電力として利用する。



- 発電性能 風力発電：出力 62W、  
太陽電池：出力 55W
- 照明性能 点灯時間 8 時間  
(日没後自動点灯、8 時間後消灯)
- 灯具性能 消費電力：15W、  
寿命：40,000 時間
- サイズ 高さ：4500mm 幅：1000mm

注)最近では発電能力を大きくして無発電でも 5 日間点灯することが可能なタイプもある。

例 三協アルミ

(別メーカー)

費用は 1 基あたり、120～200 万円

生ごみアルコール発酵プラント

東京農大の方式はまだ実用化されていないためコストは不明。

概算効果

防災拠点では通常電力が供給されない場合に夜間の照明用としての効果は大きい。

### (3) 雲上の森・森林療法保養基地整備プロジェクト

#### 概要

雲上の森では電気自動車による走行を行なう。(フィールド走行試験も可能)

森林療法では千曲病院と提携、町全体で保養客の受け皿となる。

(宿泊、食事、運動、物販、などの場提供)

小水力発電、太陽光発電などにより電力を自給自足する形で「森林療法保養地」を整備し、木質ペレットやペレットボイラーを導入して保養地内に熱供給する。

また保養地から出る一般廃棄物はすべてエネルギー化して利用する。

#### 対象施設

「雲上の森、森林療法保養基地」に新設する施設を対象とする。



位置図

#### 概算費用

今後の整備計画によるが、現在想定している施設は次のとおりである。

- ・ 森林内の遊歩道整備
- ・ 温浴施設の新設整備
- ・ 滞在型宿泊施設
- ・ レストラン
- ・ 運動施設(屋内、屋外)
- ・ 森林浴林の整備
- ・ その他付帯施設

#### 概算効果

利用を予定している小水力の電力は年間 150 万 kWh / 年であるから、この保養地内のかなりの施設が利用可能である。

(佐久穂の世帯あたり年間電力消費量の平均値 6,500 kWh / 年で換算してみると 230 世帯分に相当する)

#### (4) 一般廃棄物処理計画プロジェクト

##### 概要

現焼却場老朽化の対策として重要で、町の規模に見合う廃棄物処理方法として検討する。

対象は生ごみとし、発酵（アルコール化、メタン化）による処理を行なう。

さらに下水汚泥を加えて規模を大きくするかは今後検討する。

また、収集距離や処理能力を考え複数の分散型処理の可能性も検討する。

##### 対象施設

現在使用している焼却炉から生ごみが無くなれば、減量化とともに残りの可燃ごみの処理のみとなる。（その他の可燃物については中期的な検討が必要である）

メタン発酵プラントの導入（メタンガスで発電を行なう）。

##### 概算費用

実証実験が成功した段階であるが、東京農大のメタン発酵プラントのコストは約5千万円。

別途発電装置が必要になる。

##### 概算効果

生ごみ処理を安価で安全かつ環境にも配慮して実施できる。

メタンガスで発電と熱供給が可能なので、公共施設に電力と温水を供給することによって運営コストの補填を検討する。

## (5) 小水力発電プロジェクト

### 概要

農業水利管の1箇所では発電を行なう。

発電量は190kW/h、年間では150万kWh/年となる。

### 対象施設

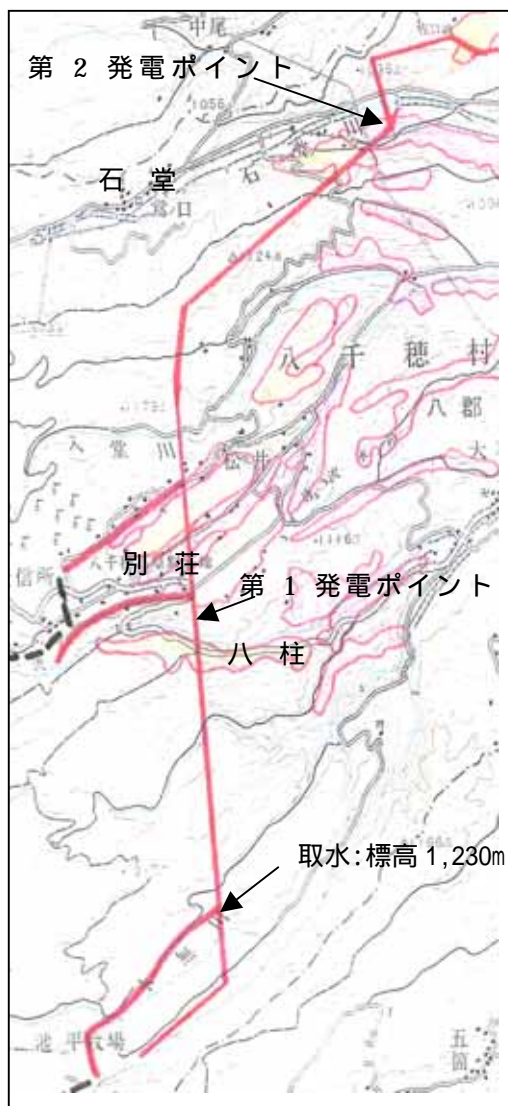
売電しないで周辺で有効利用する。

### 概算費用

設置コストは、設置する地形や発電機の出力により異なるため一概には言えないが、近年、小型・高効率の機器の開発が進められているので、別途詳細な検討が必要である。  
(付帯の構造物にもよるが、1箇所あたり数千万円から1億円と見られる)

### 概算効果

発電電力を購入価格(23円/Kwh)で換算すれば3,500万円に相当するので、発電所を建設しても採算性は高い。



### 第1発電ポイント

農業利水の2箇所の取水口下部の合流ポイントの標高が1,230m、発電ポイントを1,120m(別荘地付近の八柱川付近)とすると落差は110mとなる(配管損失考慮せず)。

流量は幹線ラインのため計画値で0.3 m<sup>3</sup>/secである。

発電量 = 重力加速度 × 落差 × 流量 × タービン損出

$$= 9.8 \times H \times Q \times$$

H = 落差(m)

Q = 流量(m<sup>3</sup>/sec)

= 0.6 ~ 0.9 [タービンの損出]

$$= 9.8 \times 110 \times 0.3 \times 0.6$$

$$= \underline{194kW/h} \text{ となり、稼働率 } 90\% \text{ とすると}$$

年間では153万kWh/年となる。

### 第2発電ポイント

その後の調査で発電は困難と判明

出典：県営八千穂地区土地改良事業計画書  
(一般かんがい事業)

## (6) 花の里プロジェクト(バイオ燃料製造含む)

### 概要

廃食用油を回収してBDFを製造するプロジェクトであるが、回収システムの構築がカギとなる。大口の給食、食堂などからの回収がまず第一であり、家庭からの回収には組織力も必要になる。

地域に根ざしたNPOなどの活動の一環としての取組みやJAの配達システムの活用など検討が必要である。

この活動をとおして、休耕田を利用した菜の花プロジェクトへ発展させ、菜の花観光にも寄与させる。

### 対象施設

BDFを製造する装置が必要であるが、当面は回収された廃食用油を委託処理し、完成したBDFを農業機械やディーゼル自動車(バスなど)に使用する。

花の里は建設が予定されている八千穂インター(仮称)からアクセクの良い運動公園周辺の道路沿いの休耕田で展開し、年間をとおしてエネルギー植物を植え、観光客を誘致する。

なお、菜の花の終了後は花の咲くエネルギー作物(ひまわりなど)の栽培を検討する。

注) 花の咲く採油可能なエネルギー植物は以下の通り

ベニバナ、ケシ、綿、麻、キンセンカなど



### 概算費用

BDF製造装置は100L/日で500~600万円程度

### 概算効果

廃食用油の処理による生ごみ減量化と化石燃料の削減になる。



## (7) 道の駅整備プロジェクト

### 概要

中部横断自動車道の八千穂インター（仮称）の開設にあわせ道の駅を整備する。  
地域の観光物産販売を目的として、水車による小水力発電、太陽光発電、ペレットストーブ、ペレットボイラー、雪氷冷熱(アイスシェルター)保冷庫を利用しながら、環境にも配慮した観光客むけの販売店を整備する。  
新エネルギー機器の展示場としての機能を持たせる。

### 対象施設

#### 道の駅としての必要な施設

- ・物産販売店
- ・飲食施設
- ・トイレ
- ・その他付帯施設（観光案内、資料展示、休憩施設など）

#### 新エネルギー機器の展示

- ・アイスシェルター保冷庫
- ・太陽光発電
- ・ペレットストーブ
- ・ペレットボイラー
- ・水車型小水力発電
- ・ハイブリッド街路灯

### 概算費用

建設計画時点で整備費用に含めて計画する。  
今後の整備主体による。

### 概算効果

立ち寄り客や地域住民への新エネルギー利用の啓発活動拠点としての役割がある。





## ( 8 ) クリーンエネルギー自動車の導入

### 概要

プロジェクトによる導入、公用車の更新などにあわせて、クリーンエネルギー自動車の導入をすすめる。

### 対象施設

- ・ 移動図書館用ハイブリッド車、
- ・ 雲上の森への電気自動車
- ・ 公用車
- ・ 送迎用バス 等

### 概算費用

ハイブリッド自動車の車体価格は、従来の車両の 1.04 ~ 1.7 倍程度となっている。

- ・ 小型電気自動車 : 300 万円程度
- ・ ハイブリッド小型乗用車 : 200 ~ 300 万円
- ・ ハイブリッドマイクロバス : 約 1,400 万円

### 概算効果

ハイブリッド自動車は、従来の車両と比較して燃費が良いため（同型車種と比較して 40%程度）、燃料消費量の削減効果が見込まれる。

### 4.3 導入効果の試算（二酸化炭素の削減）

表 4.3-1 導入効果の試算（二酸化炭素の削減）

機器	導入量の仮定	化石燃料代替効果	備考	CO <sub>2</sub> 削減量 (ト/CO <sub>2</sub> )
小水力発電	小水力発電190kWを1箇所に設置	(1基あたりの効果) 発電量約150万kWh/年	1基あたり発電量は、約230世帯分に相当	611
	水車小型発電0.5kWを1箇所に設置	(1基あたりの効果) 発電量3,066kWh/年	1世帯あたりの発電量は、町内の平均的な世帯の消費量の約2分の1に相当	1
太陽光発電装置 (住宅用)	家庭用太陽電池(3kW)が全世帯の5%(209世帯)に普及	(3kWの1基あたりの効果) 発電量3,487kWh/年	1世帯あたりの発電量は、町内の平均的な世帯の消費量の約2分の1に相当	297
		(全体での効果) 発電量728,783kWh/年		
太陽光発電装置 (公共施設等)	出力10kWのシステムを5箇所と出力3kWを1箇所に設置	(3kWの1基あたりの効果) 発電量3,487kWh/年	発電量は、町内の約10世帯分の消費量に相当	28
		(10kWの1基あたりの効果) 発電量13,140kWh/年		
		(全体での効果) 発電量69,187kWh/年		
太陽熱利用 (公共施設等)	太陽熱集熱パネル8m <sup>2</sup> を5箇所に設置	(1基あたりの効果) 発電量214kWh/年		
		(全体での効果) 発電量1,070kWh/年		
ペレットストーブ (住宅用)	全世帯の5%(209世帯)に普及	(1基あたりの効果) 灯油750L/年の削減	1世帯あたりの年間ペレット消費量を1,500kgと仮定	390
		(全体での効果) 灯油約156,750L/年の削減		
ペレットストーブ (公共施設等)	公共施設のうち9箇所に設置	(1基あたりの効果) 灯油750L/年の削減	1世帯あたりの年間ペレット消費量を1,500kgと仮定	17
		(全体での効果) 灯油約6,750L/年の削減		
ペレットボイラー	出力30万kcalのボイラーを2箇所に設置	(1基あたりの効果) 灯油約60,000L/年の削減	年間のペレット消費量を120tと仮定	299
		(全体での効果) 灯油約120,000L/年の削減		
クリーンエネルギー 自動車	公共の自動車の20台がハイブリッド自動車に買換え	(1台あたりの効果) ガソリン約400L/年の削減	ハイブリッド自動車の燃料削減効果を40%と仮定	19
		(全体での効果) ガソリン約8,000L/年の削減		
	移動図書館用ハイブリッド自動車1台購入	(1台あたりの効果) ガソリン約400L/年の削減	ハイブリッド自動車の燃料削減効果を40%と仮定	1
	電気自動車1台購入して年間10,000km走行する	(1台あたりの効果) ガソリン約1,000L/年の削減	ガソリンを使わなくなるため燃料削減効率100%	2
小風力発電	公共施設に5kWを1箇所に設置	(1基あたりの効果) 発電量約8,760kWh/年		4
廃棄物発電	生ゴミのメタン発酵プラント30kWを1箇所に設置	(1基あたりの効果) 発電量約22万kWh/年	生ゴミ(2トン/日)を処理する町内の世帯の約35世帯分の電力消費量に相当	90
	廃棄物アルコール発酵を1箇所に設置			
バイオ燃料製造	廃食油からBDF製造			
ハイブリッド街路灯	ハイブリッド街路灯を2箇所に設置			
アイスシェルター	アイスシェルター400tの冷熱利用システムを2箇所に設置	(1基あたりの効果) 41,860kWh/年の節約	町内の世帯の約5世帯分の電力消費量に相当	34
		(全体での効果) 83,720L/年の削減		
			合計	1,793

注) 1トンCO<sub>2</sub>は灯油 400 Lの燃焼に相当

## 第5章 新エネルギー導入推進にあたって

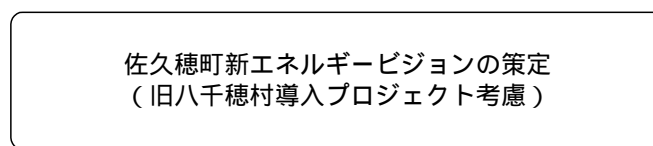
### 5.1 導入推進体制と役割

#### (1) 推進体制の検討

本年度策定した佐久穂町地域新エネルギービジョンに従って新エネルギーの導入を検討していくにあたっては、地域住民や周辺自治体等との連携を図りながら、今後とも継続的に取り組んでいくことが必要である。

以下に本年度以降の推進体制のイメージを示す。

<平成17年度>



<平成18年度以降>

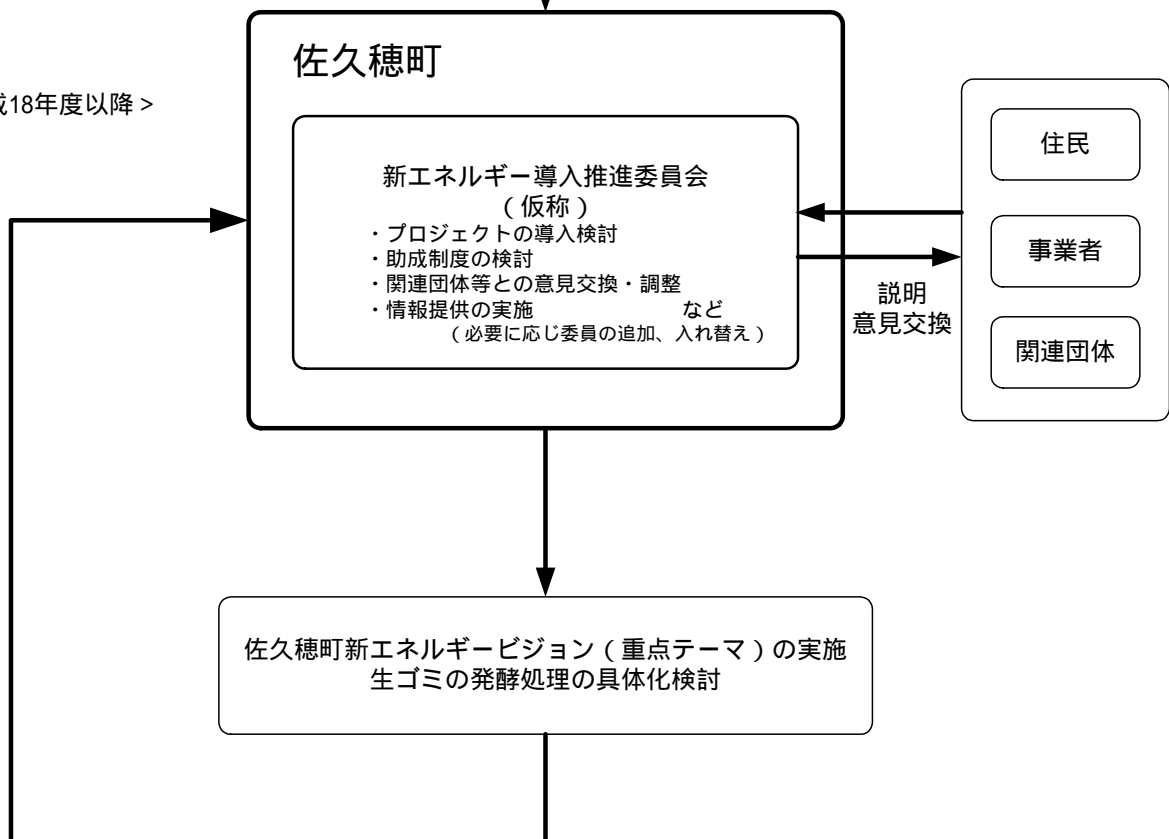


図 5.1-1 今後の推進体制のイメージ

## (2) 役割

### 住民

- ・地域住民は、新エネルギーに関心を持ち、本ビジョンで提案している8つの重点プロジェクトに参加・協力する。
- ・プロジェクトの内容や推進方策について話し合い・提言し、可能なところから新エネルギーの導入に努めていく。
- ・住民一人ひとりが省エネルギーに努めると共に新エネルギーの利用を進めることで、地域から地球温暖化対策に貢献する。
- ・地域の自然環境を守り、循環型社会を実現し、人と人のつながりを広げ、深めていく。

### 事業者

- ・事業者は、新エネルギーに関心を持ち、本ビジョンで提案している8つの重点プロジェクトに参加・協力する。
- ・プロジェクトの内容や推進方策について話し合い・提言し、可能なところから新エネルギーの導入に努めていく。
- ・共同出資による新エネルギー導入や新エネ関連の事業への取り組みも必要である。

### 行政

- ・行政は、新エネルギーの導入を先導的に行う。
- ・各プロジェクトの推進にあたっては町民の活動をサポートし、新エネルギーの普及促進方策の実行に努める。
- ・8つのプロジェクトを円滑に推進するための、推進体制の構築と関係者間の調整を図る。
- ・長期的で広い視野にたってプロジェクトを推進する。

## 5.2 推進スケジュール

### (1) 導入・事業計画の概要

導入・事業計画を以下に示す。

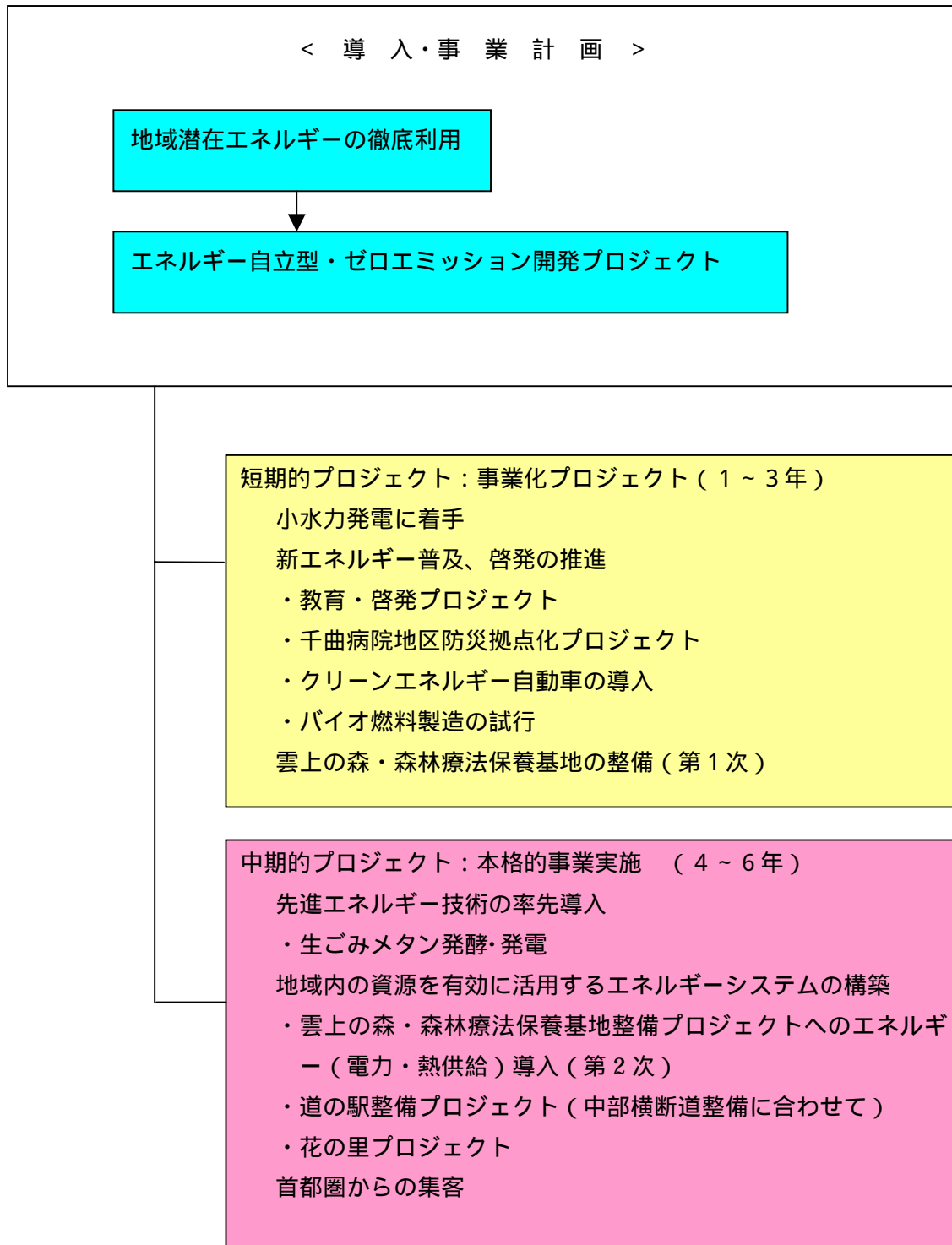


図 5.2-1 導入・事業計画

(2) 事業の工程

今後の工程は以下のように考えられる。

表 5.2-1 事業の工程

番号	重点プロジェクト	平成					
		18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度
1	教育・啓発プロジェクト						→
2	千曲病院地区の防災拠点化プロジェクト	-----					→
3	雲上の森・森林療法保養基地整備プロジェクト						→
4	一般廃棄物処理計画プロジェクト (現焼却場老朽化の対策)	-----	-----				→
5	小水力発電プロジェクト			→			
6	花の里プロジェクト(バイオ燃料製造を含む)						→
7	道の駅整備プロジェクト	-----	-----	-----			→
8	クリーンエネルギー自動車の導入プロジェクト						→

### 5.3 ビジョンの推進にあたっての課題

#### (1) 費用対効果、事業採算性

現在開発されている新エネルギー機器について、費用対効果あるいは事業採算性の面から判断すると、大規模風力発電と都市部での廃棄物発電など、大規模なものを除いては必ずしも良い条件にあるとはいえない。

しかし、農業利水管を利用した小水力発電の可能性が高く、この電力を新規プロジェクトで利用することで、プロジェクトの全体的な維持運営コストを抑えることができるので、事業の採算性が向上する。事業が活性化されれば地元の雇用拡大につながるし、その事業での新エネルギーの追加導入が考えられる。

啓発や教育を目的とした導入においては、小規模な機器でも良いために費用対効果は重要視されないが、本格的な導入にあたっては、技術開発動向等を注視しながら検討を進める必要がある。

#### (2) 新エネルギー導入の詳細検討

地域の一般廃棄物は焼却炉で燃焼処理されているが焼却炉が老朽化しており、何らかの対策が必要となっている。一般廃棄物のうち燃焼が困難な生ごみについては「一般廃棄物処理計画プロジェクト」として検討したが、今後の実現のためにはより効率的な発酵方式、発電や熱利用の効率性、残渣の処理方法、分散処理の可能性、運転方法・コストの検討などから、さらに詳細な調査を継続する必要がある。また、生ごみ以外の可燃物の処理方法についても検討する必要がある。

このため来年度には継続調査である新エネルギービジョンの「重点実施テーマ」にて、さらに技術面、当地での適合性などについて実験データの収集も含めた検証を行い、導入の可能性を見極める必要がある。

また、小水力発電については発電所建設場所、建設コスト、事業採算性などについて具体的に検討する必要がある。

#### (3) 補助制度の活用

新エネルギー機器の導入に関連する補助制度は、各省庁、財団法人が多様なものを用意しており、その補助条件にも注意する必要がある。

また、補助制度の実施期間が限定されているものがほとんどであり、常に最新の情報を把握し、有効な補助制度の積極的な活用を検討する。

#### (4) 住民との合意形成

新エネルギー機器の本格的な導入にあたっては、エネルギーを利用する住民との合意形成が不可欠である。

今後とも、住民への説明、啓発を行っていくとともに、住民の声に常に耳を傾け、積極的に意見を取り入れていくことが望まれる。

#### (5) 長期的な視野にたったビジョンの推進

エネルギー問題、環境問題は近い将来わたしたちの生活に大きな影響を与えると予測される。

今後のプロジェクトの推進にあたっては、この新エネルギービジョンが生かされるよう、広い視野で地域の将来を考えることが必要である。

新エネルギービジョンの計画は当地域にとって非常に有効な地域活性化の材料を提供しているので、この計画を生かしさらに計画を上乗せして永続的に取り組むことが大切である。



## 資料編

資料1 佐久穂町地域新エネルギービジョン策定委員会.....	資料編 1
1.1 委員名簿（敬称略）.....	資料編 1
1.2 開催日程.....	資料編 2
1.3 議事要旨.....	資料編 2
1.3.1 第1回策定委員会.....	資料編 2
1.3.2 第2回策定委員会.....	資料編 7
1.3.3 第3回策定委員会.....	資料編 12
1.3.4 第4回策定委員会.....	資料編 16
1.3.5 先進事例調査（上越市）.....	資料編 18
1.3.6 先進事例調査（東京農業大学）.....	資料編 22
1.3.7 先進事例調査（コープやまなし）.....	資料編 25
資料2 地域アンケート調査票.....	資料編 30
2.1 アンケート調査の自由意見など.....	資料編 30
2.2 住民アンケート調査票.....	資料編 38
2.3 事業所用アンケート票.....	資料編 44
資料3 小水力発電の法的規制および助成制度について.....	資料編 49
資料4 新エネルギーに関する補助・支援制度.....	資料編 57
4.1 新エネルギー全般に関する補助制度.....	資料編 57
4.2 太陽エネルギーに関する補助制度.....	資料編 62
4.3 風力エネルギーに関する補助制度.....	資料編 64
4.4 廃棄物エネルギーに関する補助制度.....	資料編 65
4.5 バイオマスエネルギーに関する補助制度.....	資料編 68
4.6 バイオマスエネルギー（食品残渣）に関する補助制度.....	資料編 72
4.7 クリーンエネルギー自動車に関する補助制度.....	資料編 73

## 資料1 佐久穂町地域新エネルギービジョン策定委員会

### 1.1 委員名簿（敬称略）

#### （委員）

長野県工科短期大学校 副校長	大澤 清一
佐久穂町教育委員会 教育委員長	出浦 晃彦
地域活性研究所	筒井 清允
佐久地方事務所生活環境課 課長	青柳 郁生
佐久町商工会 女性部副部長	小池 妙子
新エネルギー施設導入経験者	相馬 弘美
南佐久北部森林組合 業務課長	高見沢 哲夫
横浜社会福祉協会千曲園 施設長	友野 孝徳
JA 佐久浅間佐久町中央支所 支所長代理	花里 裕志
さわやか佐久穂町ネットワーク	細川 久子
中部電力株式会社佐久営業所 所長	柳沢 英一
佐久穂町 助役	倉澤 邦夫
佐久穂町生活環境課 係長	笹崎 澄雄

#### （オブザーバー）

新エネルギー・産業技術総合開発機構	藤井 昌彦
関東経済産業局 資源エネルギー環境部 エネルギー対策課	渋谷 幸弘

#### （庁内検討委員会）

委員長 町長	佐々木 定男
--------	--------

#### （事務局）

企画財政課 課長	高見沢 一治
企画係 係長	相馬 信治
企画係 主幹	佐々木 勝
企画係 副主幹	井出 政利
企画係 副主幹	岡部 豊一

#### （コンサルタント）

株式会社シムテクノ総研	宮越 節夫
株式会社シムテクノ総研	宮川 卓也
株式会社シムテクノ総研	山岸 友輔

## 1.2 開催日程

第1回策定委員会	平成17年	8月30日(火)	13:30~16:30
第2回策定委員会	平成17年	11月10日(木)	13:30~16:30
第3回策定委員会	平成17年	12月20日(火)	13:30~16:00
第4回策定委員会	平成18年	1月31日(火)	13:30~16:00

## 1.3 議事要旨

### 1.3.1 第1回策定委員会

#### (1) 配布資料

- 資料1 佐久穂町地域新エネルギービジョン策定事業実施計画書
- 資料2 佐久穂町に関する基礎データ
- 資料3 新エネルギー賦存量調査
- 資料4 アンケートの実施について
- 資料5 工程表
- 資料6 新エネルギー導入促進支援策について
- 資料7 地域新エネルギービジョン策定事業のご案内(パンフレット)
- 資料8 ビジョン策定の留意点
- 資料9 NEDO技術開発機構新エネルギー導入促進事業2005(パンフレット)
- その他 八千穂地域新エネルギービジョン:導入プロジェクト(カラーコピー)

#### (2) 議事内容

##### 1. 委嘱書交付式

事務局 佐久穂町地域新エネルギービジョン策定委員会にお集まりいただいた。新エネルギービジョン策定委員会設置要綱についての説明をした後に委嘱書の交付をさせていただきます。

事務局 佐久穂町地域新エネルギービジョン策定委員会設置要綱の説明

事務局 委員長は学識経験者、副委員長は識見を有する者のうちから町長が委嘱することになっているので、委員長には大澤さん、副委員長には出浦さんをお願いしたい。それでは町長より委嘱書の交付を行います。

委嘱書の交付

##### 2. 開会

事務局 開会の言葉を出浦副委員長をお願いします。

副委員長 これより佐久穂町地域新エネルギービジョン策定委員会を開催いたします。

##### 3. あいさつ

町長 佐久穂町の新エネルギービジョン策定委員会に皆様にご出席いただきました。ありがとうございます。八千穂の新エネルギービジョンにつきましては、昨年1年間かけて策定していただきました。そして、3月に佐久穂町が誕生したわけですが、佐久穂町も新しい新エネルギービジョンを佐久穂町として策定した方が良いのではないかという意見が出まして、国の方に申請をいたしました。大澤先生をはじめ旧八千穂村の策定委員会いらっしゃった方には、引き続きお願いしたいと思います。地球の環境はだんだん悪くなってきました。京都議定書が2月16日に発行されました。この国の地球温暖化ガスをあと14%減らさないといけない。この先地球が滅亡するのならば、地球環境の悪化によっておかしくなるのでは

ないかと思っています。今生きている人たちにできることは、これ以上地球環境を悪くしない、できるならば良くしないといけない。あとの人たちのためにも始めないといけない。新エネルギービジョンによって、新しい産業ができるのならば素晴らしいことだと思います。企画課では昨年に策定した中からいくつか、事業化できそうなものを挙げております。旧佐久町での策定もできたならば、新しい産業も夢ではない。ぜひ新しい町が、新しい夢に向かっていけるビジョンを策定していきたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

委員長 今回、佐久穂町地域新エネルギービジョン策定委員会の委員長になりました。旧八千穂村に引き続きよろしくお願いいたします。化石燃料は石油が40年、天然ガスが60年で枯れるといわれている。まだ採掘されるとしても、限りがある燃料ということには変わりはない。これからやってくるエネルギーの問題、温暖化の問題に関わってくると思います。これから少しずつ社会の仕組みを変えていかないといけない。旧八千穂では、すでにビジョンを策定しておりますので、佐久穂町ではこれを元に深めていてもらいたい。活発なご意見、議論をお願いいたします。

#### 4. 自己紹介

##### 自己紹介

事務局 申し遅れましたが、委員の細川委員は所用のために欠席、それとオブザーバーの関東経済産業局の渋谷さんも欠席の連絡をいただいております。

#### 5. 会議内容

- (1) 地域新エネルギービジョン策定等事業について
- (2) 佐久穂町新エネルギービジョン策定に伴う調査の概要
- (3) アンケートの実施について
- (4) 今後のスケジュールについて
- (5) 先進地事例調査について
- (6) 次回会議について
- (7) その他

委員長 (1)の地域新エネルギービジョン策定等事業についての資料6~9までの説明をお願いします。

オブザーバー 地域新エネルギービジョン策定等事業についての説明

委員長 続いて佐久穂町新エネルギービジョン策定に伴う調査の概要についてお願いいたします。

事務局 地域新エネルギービジョン策定に伴う調査の概要の説明

事務局 旧八千穂村のプロジェクトの説明

各エネルギー補足説明の説明

この他にもっと良いエネルギーがあると思いますので、まだ使われていないようなものがあれば、ご指摘くださればありがたい。

委員長 佐久穂町新エネルギービジョンの計画の可能性について説明でした。旧八千穂村と比較しての説明でしたが佐久穂町新エネルギービジョンの中で何か質問・意見ありますか。

副委員長 せっかくビジョンを策定しても導入に至らない一番の原因は何でしょうか。

オブザーバー 一番の理由は、経済性の問題で進んでいない。コストが高いのが問題です。あと各自治体の財政難にあるということが考えられます。こういうものはコストメリットだけで考えると難しい。

副委員長 いろいろ機器があるが、少し待てばもっと良くなるということはないですか。

オブザーバー 太陽光で言いますとここ5年間で、コストが半分くらいになった。もっと導入数が増えればコストは下がると思われる。

委員長 太陽光の話が出ました、実際に導入された委員の方に聞いてみましょう。お願いします。

委員 我が家に入れるにあたって、価格が重要視された。多少予算があったということ、国からの補助も受けられるということで、310万かかりましたが、家族の同意をえて入れた。その日の発電量が一目でわかります。発電しているので無駄に使うのではないかと思いましたが、逆に意識が高まり、こうすれば少なくなる等、意識が全く違ってきた。価格が一番の問題だと思うが、学校等の目の届くところにあるだけで、生徒たちの見方が変わってくると思います。生活の見方が変わるといった意味では、すごく意味のあるソーラー発電、施設だと思いました。

オブザーバー このビジョンは自治体に作っていただきますが、自治体の責務というのが2つ出てきます。1つは自治体が率先導入する。そうすることによって先導役となる。率先導入して意志を高めてもらう。もう1つは、普及啓発です。これは地域での意識の向上を図ることが目的です。このビジョンで広く薄く意識を上げていくというのをお願いしたい。

委員長 ビジョン策定の貴重な意見をありがとうございます。

委員 価格の問題もありましたが、技術開発の情報が伝わってこない。いろいろの技術開発があるが、技術開発でコストが下げられる要素があるのに伝わってこない。それを是非提供していただきたい。次回で結構ですのでお願いいたします。あとビジネスとして成り立つようなシステムを考えていてもらいたい。技術だけでなく、そういった可能性もお願いしたい。

委員 食料廃油による燃料製造ということなのですが、一体どのくらい回収できれば、どのくらい燃料ができるのでしょうか。車で言ったら、どのくらい走らせることができるのでしょうか。こういったことが疑問なのですが。

委員長 そういったどれくらい回収できるかというものは、あとの賦存量調査の方になります。BDFはビジョンを策定した他のところでも取り組み始めたようですし、そのところはまた詳しく調べてもらいましょう。

委員 佐久穂町でも簡単にできるようなことなのですか。

委員 できます。集めることが大変なので、集められればできます。

委員 かなりたくさん集まらないとできないような気がしたものですから。

委員長 資料2、3に進んでいきたいと思います。

事務局 資料2につきましては、佐久穂町の基礎データということですので、見てもらうということをお願いいたします。資料3の説明に入ります。

資料3の説明

委員長 ありがとうございます。資料3を説明していただきましたが、BDFについて入っていませんが、そのへんはいかがでしょうか。

事務局 BDFの量につきましては、このあと調べさせていただきたいと思います。大口で発生するようなところを抑えて、そのあと家庭からのものを上乘せするように考えていきたい。次回ご報告したいと思います。

委員長 旧八千穂村だけでは少し足りなかったかもしれませんが、佐久穂町で考えれば、ある程度まとまった量が確保できるのではないかと思います。

副委員長 雪冰冷熱で、コンテナの実用例はあるのでしょうか。

事務局 調べたところではなかったと思います。それなのでやってみる価値があると思います。秩父では池を使って、冬の間にはできた氷を夏まで保管しておいて、夏に観光客に食べさせるということをやっています。物の冷蔵としてではなく、観光目的に使うのも良いと思います。利用方法についても考えていく必要があります。

副委員長 太陽光のことですが、佐久市で水平面の日射量ということですが、佐久穂町の方では山が多い。そうすると日射量が減るのではないのでしょうか。

委員 これだと一番良い条件ですので、期待値がかなり入っていると思われます。

委員 いまは太陽光の変換効率では10%っていないと思います。

委員 佐久市の日射量というのは、何年度のものが。資料名もお願いします。

事務局 わかりました。

委員長 補足ですが、太陽光について山の際だと、遮られて日射量が少なくなるが、少し離れて、見上げる角度が5度くらいなら影響が少なく、変わらない。それ故町全体で見れば、水平面で見ても特に問題ない。あとNEDOの日射量は推計値かも知れませんが調べてください。

委員 佐久穂町の公共施設での実際の電気の使用量とか掲載するというようなことは考えていないのでしょうか。

事務局 これから電気の量やガスの量を調べて出したいと思います。

委員 実際のデータと比べられないと意味がない。発電ということですから、電気量を削減できるとか、もし余った場合には中電さんが買い取ってくれるとか、わかりやすくしてほしい。一方的にデータを押し付けられても理解しにくい。

委員長 実際のエネルギー使用量を詳しくわかりやすくお願いいたします。

委員 あとはこういったものが、導入された際の検証結果もお願いしたい。それなのでなるべく実数に近いようにやってもらいたい。大型の風力発電も実数、実働がどのくらいなのかご説明いただきたい。

委員長 実効性のある、できるだけ実数でわかりやすくお願いいたします。

委員 可採量をあまく見ると、あとあと尾を引いてくる。

委員 我々策定委員が、これを説明するといったときにちょっと考えないといけない。

委員 賦存量と可採量を分ければよいと思います。他所ではそうしています。

委員 平均というのがいかなものかなと思います。風力の場合3m/sの月がどのくらいあるのか、その時は見込めないのですから詳しく出して欲しいのです。

委員長 この計算は非常に大雑把な計算なので、もう少し詳しくできますか。

事務局 可能です。

委員 我々としては本当の真実を公表していただいた方がよい。使える月と使えない月を示し、実数値で何mといったように示して欲しい。

事務局 次回に詳しい結果をお出しします。

事務局 アンケートについて資料4と資料4の補足について説明します。

事務局 資料4と資料4の補足の説明

委員長 これは旧八千穂村の時と同じ内容でしょうか。

事務局 前回八千穂エリアでやっていますので、比較するという項目を合わせてあります。

委員長 アンケートについて質問等ございますか。

委員 無記名回答ですか。

事務局 はい、無記名です。

委員長 これには補足資料は付けないのですか。

事務局 勉強会と同じもの「新エネルギーについて」という簡単な資料を配ります。

委員長 (4)の今後のスケジュールについてお願いします。

事務局 今後のスケジュールについての説明

事務局 スケジュールの中に先進地調査というのがあります。導入している自治体の事例を目で見るということが必要だと思います。第2回の委員会の前に先進地を視察すれば、イメージがわかりやすい。時期は10月ぐらいに予定しています。

副委員長 新エネルギーに関する町民の意識や関心は低いように思える。町民の啓発に力を入れる目的で、講演会等を考えているか。須坂で新エネルギーに関する講演会があり、120人集まった。町民の理解を深めるために講演会が必要なのではないか。

事務局 当初の予定では、講演会は予定していません。一般的にはどうなのでしょう。

オブザーバー 自治体さん次第だが、するのであれば、ある程度ビジョンを作って講演会をやった方が効率がいいと思います。

事務局 補助事業ということもありますので、予算を精査していきたい。

委員 NEDO さんに啓発事業というのがあるのでこちらはいかがでしょうか。

オブザーバー 指導事業というのがありますので相談をいただければと思います。

オブザーバー 説明が長くなっていますので、できるだけポイントを簡潔にして、議論をする時間をとっていただけたらいいと思います。

委員長 次回の委員会は、11月初旬になると思います。7日の週でお願いします。決まりましたら連絡します。

委員長 その他の事項についてお願いいたします。

事務局 事務局サイドからは特にございません。

委員長 以上をもちまして本日の委員会を閉会させていただきます。

副委員長 長時間ご苦勞様でした。これから4回の会議でビジョンを策定するということになります。今日はありがとうございました。

以上

### 1.3.2 第 2 回策定委員会

#### (1) 配布資料

- 資料 1 住民及び事業所アンケート調査の結果について
- 資料 2 町内のエネルギー需要量について
- 資料 3 事業所ヒアリング結果について
- 資料 4 先進地調査の結果について
- 資料 5 具体的なプロジェクトの検討にむけて
- 資料 6 前回委員会での指摘事項について
- その他 第 1 回策定委員会 議事録 (参考資料 1)
- その他 新エネルギービジョン策定に係る現地調査の実施について

#### (2) 議事内容

##### 1. 開会

- 事務局 これから第 2 回目の委員会を始めます。開会の言葉を出浦副委員長さんお願いいたします。
- 副委員長 10 月 21、22 日の先進地の視察ご苦労様でした。その成果を活かしていきたいと思います。よろしくお  
願いします。
- 事務局 関東経済産業局の方が来ております。一言お願いいたします。
- オブザーバー 佐久穂町は、緑、自然といった環境の優れた地域だと思います。その自然を守りながら活用していくと  
いった環境への対応が重要になっていきます。新エネルギーの導入促進をしながら、自然を生かしてい  
くといった点においては非常に可能性を秘めています。委員の方には活発に議論していただきビジョン  
を成功に導いていただければと思います。
- 事務局 策定委員の一部変更があります。ミネベアの中山さんの会社で組織替えがあり、委員を辞退したいとい  
うことです。9 月 6 日付けで生活環境課の笹崎さんを委員としました。一言お願いいたします。
- 委員 環境の問題は深刻になってきております。これから将来に向かっての大きな柱にしたいと思います。
- 事務局 第 1 回目を欠席した細川さんも一言お願いいたします。
- 委員 さわやか佐久穂町ネットワークに所属しています。ネットワークの会員が 120 名います。ここで学んだ  
ことをネットワークを通じて情報を流していきたいと思います。

##### 2. 会議事項

- (1) 住民及び事業所アンケート調査結果について
- (2) 町内のエネルギー需要量について
- (3) 事業所ヒアリング結果について
- (4) 先進地調査の結果について
- (5) 具体的なプロジェクトの検討にむけて
- (6) 前回委員会での指摘事項について
- (7) 現地調査について
- (8) 次回会議について
- (9) その他

委員長 会議事項に入りたいと思います。

事務局 住民及び事業所アンケート調査の結果についての説明(資料 1)

委員長 世帯アンケートは 52%という非常に高い回収率でした。自由意見を読みましたが非常に見識が高く、  
佐久穂町は関心が高い。導入は必要だということは認識されている。コストの面についての意見が多く



ありました。ちょっと質問なのですが、4ページの冷暖房機器のところでは床暖房というのは、本格的なものなのか、電気カーペットなのか、どちらと判断していいのでしょうか。本格的な床暖房だとすると非常に普及率が高い。

委員 床暖房は本格的なものだと思って記入した。今思えば電気カーペットも入っていたのかと思う。

委員 電気の床暖房をいれた。

委員長 いろいろな解釈をされているみたいです。

事務局 意図としては、床暖房はパネル式を想定していたのですが、場合によっては電気カーペットも入っているかも知れません。アンケート票を見て10畳、20畳と書いてあれば本格的な床暖房だと思います。4畳半とか3畳だと電気カーペットも含まれているかも知れません。アンケート票を見返します。

委員長 最後に誤解を招かないようお願いいたします。そのほかに何かありますか。

委員 15ページの廃食油のところ、ほとんどでないというのは事業所に関してはわかるのですが、各家庭でほとんどでないというのにはビックリしています。どういうことなのでしょう。

事務局 どういう意図でこれを選んだかで、真っ黒になるまで使うとか、ティッシュや新聞紙で吸い取れるまで使うとか、しているかどうかはわかりませんが、通常は揚げ物を食べると思います。

委員 出るには出るが自分で処理をしていると、とらえた人が多かったのではないかと。ほとんどでないというのはないと思います。この結果はちょっと参考にならない。

事務局 原村の方と話をしましたが、村は7,000人ぐらいの人口で1ヶ月に70リットルの廃食油がでるそうです。このアンケートでは1世帯あたり平均で0.5リットルということは、例えば、2,000世帯だと1,000リットルという計算になります。BDFをやった場合にほとんどでない人の50ミリリットル、100ミリリットルが重要になっていくのかと思います。油は川とか下水とかに負荷をかけるので、このへんはもう少し掘り下げていく必要がある。

委員長 BDFを考える時に参考になるかと思います。続いて資料2の町内のエネルギー需要量についての説明をお願いいたします。

事務局 町内のエネルギー需要量についての説明(資料2)

委員長 なかなかエネルギーの推計は難しいところもあると思います。特に最近、石油関係の値段が急が上がったということで、アンケートを書いた時の感覚と実際に使っていた時とは違うので難しいと思います。このへんに関しては見直していただけるということです。何か質問ありますか。

委員 これは正確ではない。結局最後のところで、全国に比べて高い、低いとって単価を動かすようでは、逆になってしまう。価格のウエイトが高そうなので、それを除いて考えたらもっと正確に出るのではないかと。あと数字をもっとおおざっぱに表現すべきだと思います。

事務局 文章中の数字は丸めます。販売価格を使わないやり方ということなのですが、使用量を数値で聞いてもわかりにくいので、金額で聞いています。全国で使われている金額ベースの数字があれば、換算をしないですぐ比較ができる。そのあたりを探してみます。

委員 むしろ価格だけで表示した方が正確です。全国にあわせるというのは解せない気がします。

委員長 価格で表現するということについてはどうでしょう。

事務局 全国の消費量も価格のものを探して比較してみます。最終的にエネルギーの規模に直した時に、どうしてもエネルギーの消費量を物理的な量に換算する必要がある。価格で良い統計があるかどうか調べます。

委員長 最終的には熱量、原油換算も必要になってくると思います。他に質問はありますか。

委員 ガソリンについての比較がない。長野県、群馬県というのは1世帯あたりの車の量が多いので、ガソリンの方の比較もお願いしたい。

委員長 ガソリンについての全国と長野県の比較をお願いできますか。

事務局 わかりました。ガソリンの比較も入れます。

委員長 比較表のところ、電力としか比較をしていないので電灯もお願いしたい。

委員長 統計では旧佐久町のアンケート結果を出しておいて、旧八千穂村の分も含めた全体の数で出すといった手法をとっている。ものによっては佐久穂町で計算した値より少なくなっているものもある。分けた方が良い感じがする。旧八千穂村はもう値が出ていますので、旧佐久町の値を出して、旧八千穂村の分を足した方が間違いないと思います。4ページのLPガスの消費量の推計で、事業所の町全体の推定消費量は約30,000m<sup>3</sup>となっているが、旧八千穂村だけで見ると約42,000m<sup>3</sup>となっている。旧八千穂村単独の方が多くなっており、全体で考えた方が少なくなっている。整合性の取れない数値も出てきている。

委員 いずれにしろこれが基礎の数値となってこれから進むと思いますので、根拠のある数字にしてほしい。今のままでは説明しにくい。全国との比較をしておりますが、全国の数値は参考値であって、長野県ではこうだけでもこの町ではこのぐらいといったほうが比較するにはわかりやすい。

委員長 重油のところもおかしいので、もう一度見直してもらいたい。需要量のところはこのぐらいにして次に進みたいと思います。事業所ヒアリング結果についてお願いします。

事務局 事業所ヒアリング結果についての説明（資料3）

委員長 これをみていただいて参考にしてもらえればと思います。続いて先進地調査の結果についてお願いいたします。

事務局 先進地調査の結果についての説明（資料4）

委員長 先進地には用事があったのでいけなかったのですが、出席者した方の感想を簡単に聞いてみたいと思います。

副委員長 百聞は一見にしかずで、実際に行ってみて、他所の県では10年も前から新エネルギーに取り組んでいるといったことを知った。私たちが先進地を視察したということは、新エネルギーの意識、関心を高めるうえで、意義があったと思う。上越市では風が強いので風力発電とか、古々米を使った製品とか、大量の雪を資源として活かす発想など、すぐに町で使えるわけではなかったが、発想、アイデアの素晴らしさを学べた。佐久穂町では、新エネルギーとして、豊かな水、森林資源、日照時間の長さを資源として活用するということと、教育面で新エネルギーの大切さを子供たち、住民たちに知ってもらおうという意味で導入していくことは大事なことでと思います。地球の温暖化の中でCO<sub>2</sub>を少しでも減らすことに町が中心となって進めていってほしい。今回の先進地の視察というのは、進めていく上でとてもいい勉強になった。

委員 何かやる気にさえなれば、何とか私たちでもできるのではないかという勇気をいただいた。

委員 普段マイナスのことをプラスに変換するといった発想が素晴らしかった。

委員 全体の取組みが教育効果で現れている。いろいろな施設を見ましたが、どこに行っても施設の周りにゴミがない。このへんにも効果が出ている。地域全体で取り組んでいるということに感心した。新たなものに挑戦する時に、今までは消極的だったと反省している。いろいろな面で研究なり検証なり、重ねる必要がある。そうしないとせっかくの発想も活きていかないと感じた。

町長 新エネルギーの視察ということで8箇所を見させてもらいました。上越市の皆さん、特に市民生活部の方々は非常に親切でした。各庁の方が全く変わらない対応をしてくれた。これほどの対応を今まで視察に行った中でありません。町がきれいだったということもそうです。14の市町村が合併し、21万人の大きな市になったが、あの市はこれからも発展していくと思いました。昨年私たちが、太陽光発電、小水力発電を視察に行った山梨県の7町村の合併した新しい市では、誰も挨拶してくれなかった。そんなことを比べてはいけませんが、わが町ではこれからはどなたが来てもしっかりと対応できる町にしていきたい。やはりその地域にあるエネルギーを使うことが一番いいという気がしました。そしてかっこよさにあこがれるとあとでとんだ大火傷をするということも見てきました。ここにある神様が与えて下さった資源、お天道様、夏の暑さ、冬の寒さ、水だと思います。それを自然に取り入れていけば、産業化していくこともいいと思います。それを大事に、上手に使ってほしいという気がしました。20、21日と勉強させていただいて、本当に素晴らしいものでした。昨年の京都の町も良かったが、今回の

方が良かったと思います。

委員長 次の具体的なプロジェクトの検討にむけての説明をお願いします。

事務局 具体的なプロジェクトの検討にむけての説明（資料5）

委員長 具体的にもっと詳しいものは次回になります。今の説明の中で、こういうものも加えたらどうかといったものがあればお願いいたします。

委員 参考なのですが、テレビでどこかの町の森林を整備していて、伐採した木をまきストーブに使うようにと無料配布をしていた。佐久穂町も森林が豊かなので、ただまきを無料配布するだけではなくて、美化運動に参加してくれた家族の方には配布するといったような企画をし、町民にまきを配るようになれば、しぜんとまきストーブも考えるようになるのではないかと思います。

委員長 ペレットを使う方法もありますが、まきそのものを使うといった方法もあると思います。

委員 視点とか基本方針と書いてあるわりには、中身が足りないと思う。視点としてアンケートの意見についても考慮してほしい。もうひとつ具体的に事業にしていっていった場合に、ベースを作るところまではできるとは思いますが、困難なことなので、上手くいかなかった例も含めて、考えていけないと思う。

委員長 バイオマスの発電を実際やるとなると、もっときっちりとする必要があると思います。これをプロジェクトとしてどこまで掲載できるかというわけです。

事務局 今回の目的は、こういった熱供給や発電の可能性が有りますというところまでで、実際に次の委員会には、これをやるとこのぐらい費用がかかって、こういう問題点有りますといったことを出したいと思っています。実際にこういったものが実現できるかどうかについては、今年は時間がないので、来年度以降に重点テーマでやっていきたいと思っています。時間をかけて世の中の技術動向もみながらやる必要があります。そうはいつてもこういったものを候補に残すのか、落とすのかということで、次回に大体どのぐらいの費用と原材料が必要で、どんな問題点有るといったことを出したいと思っています。それでこういったプロジェクトは可能性有るとかないとかをご判断いただければと思います。それから全国的に事業化しても上手くいかなかった例というわけですが、ペレットに関してはわかりますが、そのほかになにか具体例有りましたら教えていただきたいと思っています。次回に失敗例もあわせて紹介したいと思っています。

委員 優先順位というものがあると思うので、優先順位をあげてもらいたい。優先順位がないと何でもできる、何でもやると感じてしまう。

オブザーバー 他の自治体のビジョンでも同じようにアンケートやエネルギーの需要等を行なっています。新エネルギーのどれを導入しようかといった点については、いろいろな側面有ります。経済的な面、補助がどの程度受けられるか、これを導入することによっての教育効果とか、観光面とかを考えて、側面ごとにA、B、Cの評価をし、総合的にどのエネルギーの導入が一番地域に適しているかといった評価制度を取り入れてやっていく自治体さんのビジョンが多かったと思います。その評価制度を議論していき、決めるといったやり方が多かったと思います。実際全部できるというみたいに思われないので良い気がします。次回の時に、そのような形で示していただき、委員の方に検討してもらおうということでお願いしたいと思っています。

事務局 わかりました。

委員 4ページで発電規模とありますが、消費電力のお金を回収するために発電するといった考え方でよろしいのでしょうか。

事務局 はい。

委員 これで売電価格がいいのかという話とこの発電量は24時間フル稼働で171kWと出していると思うのですが、本当にそれだけの材料有るのかどうか、そのへんの考え方をもう少し詳しく説明していただきたい。

委員長 実際の設計とはだいぶ違う形になってくるとは思います。そのへんも考慮してください。次の前回委員会

での指摘事項についてはご覧いただき、わからないことがあったら次回質問してください。それではその次の現地調査についてお願いいたします。

事務局 現地調査につきましては筒井委員にご紹介いただきました。東京農業大学で、先生の講義とゾーンの見学をしたいと思っています。筒井委員の方から簡単な説明をお願いします。

委員 現地調査についての説明

委員長 次回の会議についてお願いいたします。

事務局 次回の会議については、12月20日(火)午後1時30分をお願いいたします。場所についてはまた連絡いたします。

委員長 以上をもちまして本日の委員会を閉会させていただきます。

副委員長 本日はご討議ありがとうございました。これで終わりたいと思います。ご苦労様でした。

以上

### 1.3.3 第3回策定委員会

#### (1) 配布資料

- 資料1 前回委員会での指摘事項について
- 資料2 新エネルギー導入の検討にむけて
- 資料3 先進事例調査結果について
- 資料4 第2回委員会議事要旨

#### (2) 議事内容

##### 1. 開会

事務局 これから第3回目の委員会を始めます。委員の青柳さん、高見沢さん、倉沢さんは欠席です。

##### 2. あいさつ

副委員長 3回の現地視察を踏まえて、第3回の委員会を進めていきたい。よろしくお願いします。

##### 3. 会議事項

- (1) 前回委員会での指摘事項について
- (2) 新エネルギー導入の検討にむけて
- (3) 先進事例調査結果について
- (4) 第2回委員会議事要旨
- (5) その他

委員長 今年一番の冷え込みで、暖房のありがたさ、エネルギーのありがたさを知った。先進地も3回視察に行っていて熱心に取り組んでいる。3回の視察を踏まえてプロジェクトをご検討願いたい。それでは1つ目の会議事項の前回委員会での指摘事項についてお願いします。

事務局 前回委員会での指摘事項についての説明(資料1)

委員長 冷暖房のところ、床暖房が非常に普及している。興味あるデータだと思う。需要量では、重油のところは修正され妥当な値になっていると思う。続きまして資料2の新エネルギー導入の検討にむけての説明をお願いします。

事務局 新エネルギー導入の検討にむけて(資料2)

副委員長 3ページの総合評価と6ページの総合評価の違いは何ですか。

事務局 3ページは旧佐久町側の評価で、今回のアンケートをした部分を対象としている。6ページは佐久穂町の評価となっていて、旧八千穂村の分も含めて考えている。

委員 この総合評価の表は、片方は上がエネルギーで、もう一方は横がエネルギーになっているのでおかしい。上と横の項目を合わせてもらいたい。

事務局 わかりました。もう少し見やすくなるように工夫してみます。

事務局 31ページの太陽光・太陽熱のところですが、今建設中の若者定住促進住宅は、残念ながら太陽光を外してやることになってしまったので、削除をお願いします。

副委員長 33ページの雲上の森プロジェクトは、どこの場所でやるのでしょうか。

事務局 八千穂高原です。八千穂高原の活性化を図りたいということで、検討している最中です。観光のひとつとして、また雇用が生まれればと思っている。

副委員長 33ページの個別プロジェクトの詳細というのは、旧八千穂村も加えた総合的なビジョンということで考えていいのでしょうか。

事務局 はい。最後の仕上がったものについては、佐久町ではなく、佐久穂町で考えないといけないので、町全

体としてまとめたい。

委員 熱エネルギーの利用のことですが、農業の園芸ハウスでは、冬場だけ石油を大量に使っている。石油ではないエネルギーを使えないか。夏場は使わないという問題もあるが、いろいろの面で活用できると思う。

委員 現在は重油を使っているのですか。

委員 いいえ、灯油を使っている。個別でやっているのだから、団結してやれば効率がいいと思う。そこでエネルギーとしてゴミを使っていくということも考えられるが、町独自でやっていくのか、広域でやっていくのか、方向性が出ていないため難しいと思う。

委員長 ペレットという手はあるが、値段が関係してくる。

委員 農家はぎりぎりで行っているのだから、負担の大きいものだと無理だと思う。

委員長 葛巻林業の25円/kgならば、なんとかなるかもしれない。

事務局 考えられるとすれば、小規模ならばペレットボイラー、ペレットストーブのようなものになるかと思う。ペレットの値段が下がっているとはいえ、葛巻林業の25円/kgまでは下がっていない。一般的には50円/kg程度になってしまう。灯油より若干高い。

委員 1kgでどのくらいもつものなのか。

事務局 家庭のストーブで1時間に1kg消費する。

委員 ペレットストーブは煙突掃除が1年に1回あると思うのですが、若い人とかがやってくれる人がいればいいが、いないとメンテナンスが難しいと思う。

事務局 煙突のあるタイプは、底に灰が溜まり、年に1回掃除が必要ですが、新しいタイプは煙突がなく、横に排気筒が出ているだけで手間が省けると思う。灰が灰皿に溜まりますので、1ヶ月に1回は捨てる必要がある。そんなに大量に出るものではない。

委員 足元でやる場合にはいいですが、高いところに登り危険が伴うものは、いろいろな角度から考えていてもらいたい。

事務局 煙突のあるタイプでもストーブが床から1mとすると、排気筒もそのぐらいの高さのところに出ている。屋根に登って掃除することはない。

副委員長 6、7ページの表ですが、これは導入可能なエネルギーの優先順位になっているのでしょうか。

事務局 3ページの表に合わせている。

副委員長 廃棄物エネルギーの焼却炉の件は、広域で作るかどうかが検討中なので、すぐに結論が出ない。町単独ならば可能性はあるが、そうすると生ゴミの量がそんなに集まるかどうかの問題になる。にするかは検討した方がよい。

委員 この評価では、原料がきちんと入るかどうかの評価がない。原料が入らなければマークが変わってくる。設置した場所と使うところが近いほど良いが、近いところに設置できるかどうかでも問題になってくるので、評価に入っているとわかりやすい。

委員長 実際には個別のプロジェクトのところで評価してもらえと思う。

事務局 詳細検討のところで、実際に使える量も入れて、このくらい規模のものをというところまでを次回までに出したい。

委員 エネルギーのプラントを使うところの近くに設置できる可能性はあるか。

事務局 東京農大のプラントをベースに考えれば、そんなに大きな敷地がなくてもできると思う。ただ周りに臭い問題が出てくるかもしれない。それなのでこちらで場所を相談して行きたい。

委員 34ページでは、ひとつでなくて複数置くということですか。

事務局 小さいものであれば複数置くことになる。

委員 そういうものを細かく作って、金額的にはどうなのでしょう。そのへんがよくわからない。

事務局 生ゴミの量とか木質チップの量とかがあまりないと思うので、1つプラントを作って終わりになると思

う。

委員 生ゴミは、学校と保育園全部で、1日に100kgです。一般の家庭は難しく、毎日回収していないので夏場は腐ってしまう。腐ってしまったものまで、はたしてできるのか。東京農大は、集中しているから良かったと思うが、こっちは距離がある。

委員 生ゴミは重たいので、家庭で処理する。畑が肥えればと思って、畑にかえしてしまう。

委員 本当にやるのであれば、家庭で処理しないで簡単に回収する方法を考える。

委員 町でも生ゴミ補助の補助金を出している。実際に使っている家庭のアンケートをしたいと思っている。

委員 佐久市の旧臼田町では生ゴミだけを集めて堆肥化している。

事務局 昨年度の実績ですが、年間で可燃ゴミが1,500tくらい出ている。可燃ゴミといっても分別が進んだので、生ゴミに近いものだと思う。

委員 佐久穂町の可燃ゴミというのは、生ゴミの方が少ないと思う。

委員 事業系の生ゴミは、堆肥化していこうと考えている。それなので事業系の生ゴミが減ってしまう。分別したので可燃ゴミを燃やすのに重油の量が増えてしまった。

委員 施設側としては生ゴミの処理を業者に頼んでいるので、町の方で処理していただければありがたい。業者でなかなか生ゴミを引き取ってくれるところがない。

委員 このへんで生ゴミの多い、ツルヤ、マツヤの場合は、町では引き取っていない。そこは独自にやってもらっている。公的施設から出るものは、全部堆肥化している。

委員長 だいが生ゴミについて意見をいただきましたが、新エネルギーの点からすると、堆肥化する前にエネルギーを取り出せないかということになる。

副委員長 町の方針としてどちらを優先するかが問題となってくる。生ごみ化をするのか、堆肥化を進めていくのか、あるいは新エネルギーの方向に力を入れるのか、今は矛盾している。

事務局 新エネルギーというのは、儲からないが、地球の温暖化を抑制するために、どうして行くかを家庭レベルで考えないといけない。化石燃料が本当に40年でなくなるとすれば、堆肥化しているよりもエネルギー政策に力を入れていかないとけない。

委員 BDFをやるのに各自治体が施設を作るとするのはとてもできないことなので、国がプロジェクトに取り組んで、小さい自治体は菜の花を作って、油を出す程度にしていけば良いと思う。

委員 静岡のトラック協会が力を入れてやっている。筑波大学では十割（無駄なく）でできる菜の花がある。静岡のトラック協会の全てをまかなえる量がでてくる。

副委員長 コープ山梨では、廃食用油100リットルから90リットル取り出していた。良い点も黒煙が出ないとか、アイドリングが静かになるとかいろいろあったが、問題点としては、-5度になると固まるとか回収が難しいとかがあった。

委員 菜の花プロジェクトは、失敗しているところもある。

委員 農地が荒れてきている。景観的なものもある。製品化するまでは難しい。

委員 この地域は自然に恵まれている。太陽、水を使ってもらいたい。

委員長 雲上の森プロジェクトの中で、水力を入れていただきたい。

委員 水力発電するには水の量はどのくらい必要なのですか。乙女の滝ではどうでしょうか。

事務局 八千穂では、地中のパイプに水を取水して農業用水利としている。その場合は圧力を途中で抜いたりする。エアを抜く調整弁があり、そこで発電をするということを検討している。25ページは河川の中に入れているが、海に近く、勾配が緩やかである。そういうところは良いと思うが、ここらへんは勾配が急で、雨が降ったりすると、石が流れてくるので壊れてしまう。水路から分岐させてやるやり方もある。乙女の滝では、流水水砂の問題や使う場所の問題が出てくる。

委員 ストープは、薪とペレットの併用できるものはないですか。

事務局 聞いたことないです。

委員長 資料3の先進事例事例調査結果についての説明をお願いします。  
事務局 この資料3の中身なのですが、資料2の中で引用させていただいているので、各自でご覧いただくという  
ことをお願いします。  
委員長 第2回委員会議事要旨の資料4も同様をお願いします。

#### 4. その他

事務局 次回の会議の予定ですが、1月31日(火) 場所は佐久庁舎ということをお願いします。  
副委員長 あと1回ということで、第4章、第5章と重要なプロジェクトの具体案が出てくる。次回もよろしくお  
願いします。

以上



### 1.3.4 第4回策定委員会

#### (1) 配布資料

- 資料1 佐久穂町地域新エネルギービジョン報告書案について(第4章~5章)
- 資料2 佐久穂町地域新エネルギービジョンの概要について
- 資料3 佐久穂町地域新エネルギービジョン報告書案について(第1章~3章)
- 資料4 第3回委員会議事要旨

#### (2) 議事内容

##### 1. 開会

事務局 これから第4回目の委員会を始めます。

##### 2. あいさつ

副委員長 ビジョンの策定も大詰めを迎えて、今日は最後の4章、5章が中心になる。資料2では、佐久穂町の地域エネルギービジョンの概要があり、全体像が見えてきた。

##### 3. 会議事項

- (1) 佐久穂町地域新エネルギービジョンの概要について
- (2) 佐久穂町地域新エネルギービジョン報告書案について(第4章~5章)
- (3) 佐久穂町地域新エネルギービジョン報告書案について(第1章~3章)
- (4) 森林セラピー事例研究(ドイツ・バイエルン州の事例)
- (5) その他

委員長 これまで3回の委員会があった。今日が最後になる。よろしくお願いします。

事務局 佐久穂町地域新エネルギービジョンの概要についての説明(資料2)

委員 局 これは旧八千穂村も含めて佐久穂町全体に配布する。

委員 局 廃棄物を地域内で処理して外に出さないという形になっている。ゴミ処理施設が老朽化しているので、これからゴミは町内で処理していくのか、佐久広域でやっていくか、佐久穂町以南でやっていくか、まだはっきりしていない中で、方向性をここまで出してしまってよいのか。また6ページとその前のページのプロジェクトとは整合性が取れているのか。

事務局 詳細は資料1に出ている。それを要約すると6ページになる。プロジェクトには小さいものは書かれていないが、小さいものは道の駅プロジェクトの中にも含まれる。6ページの花の里プロジェクトはバイオ燃料につながっている。

委員 局 ペレットストーブよりも薪ストーブの方が身近なので取り組みやすい環境にある。薪ストーブも入れてほしい。

事務局 薪ストーブを加えるが、地球温暖化防止するといったことなどから考えて自然エネルギーとして加える。

委員 局 ペレットはまだまだ高くて身近なものではない。薪だとすぐに手に入る。知っている人は薪ストーブを使っているし、これから導入しようと考えている人も薪ストーブを考えている。

事務局 信州型のペレットストーブが3種類あり、2つはFF式で外気とやり取りがあるが、1つは薪ストーブ型である。電気を使わない。県のホームページに載っている。カラマツがペレットとして使える。薪ストーブだとカラマツは、ヤニの問題だとか煙突掃除の問題があるので使わないと思う。ペレットストーブは完全燃焼させるので、煙が出ない。困っているカラマツを資源化できる。

委員長 局 ペレットストーブの中で、電気不要で、薪ストーブとしても利用可能というものがある。

委員 局 2ページで効果ガス削減の取り組みのところを最新のものにしてほしい。アメリカ、中国、インド、オ

ーオーストラリアが外れていたが、京都議定書以外の組織を作って炭酸ガス削減に励もうとしている。  
修正します。

事務局

ゼロエミッションという言葉が出てくるがわかりにくい。簡単な日本語にならないか。

事務局

イメージ的には自分のところを出したものは、外に持ち込まないという意味だと思う。表現のところは町長と相談します。庁内委員会の際はビジョンなのだからいいのではないかということになった。

事務局

委員長

新エネルギービジョンは経済性とぶち当たる。ビジョンとしてまとめたからすぐに行えるというものではない。方向に向かっていく目標である。あと写真を旧八千穂村と違うものにしたほうがよい。

事務局

写真は使っているものに変更します。

委員

ビジョンなのだからやさしい表現にしてほしい。町民はお金の問題を指摘する。

副委員長

最後のところに可能なところから取り組んでいきたいというようにすれば、ビジョンなのだから全てやるわけではないということがわかると思う。

委員

生活をしていてビジョンという言葉はあまり使わない。

委員長

次の佐久穂町地域新エネルギービジョン報告書案について（第4章～5章）について説明をお願いします。

事務局

佐久穂町地域新エネルギービジョン報告書案について（第4章～5章）

の説明（資料2）

委員

小水力発電の場所がよくわからない。

事務局

発電ポイントは別荘地の辺りなので、送電線を使って上のほうにあげる。技術的には、問題がまだある。

事務局

公園法の関係もあると思うのですが。

委員

1種区域でなければ問題ないと思う。

副委員長

夏期に氷祭りと書いてあるが、できないのではないか。

事務局

そうですね。スキー場の夏場の利用を考えたかった。

事務局

彫刻は無理かもしれないが、すべり台ならできると思う。

副委員長

下水汚泥の1,000万円の引き取り料がもらえるというのは確認したのか。

事務局

現実には1,000万円かけて処理をしている。ヒヤリングで聞いている。

副委員長

補助金のことが載っていませんが、佐久穂町でやっても1/2補助ぐらいはあるのか。

事務局

はい。補助では、県の補助とNEDOの補助は合わせ技で2つが受けられる。

副委員長

宣伝をすれば積極的に個人の家でも入れると思う。

委員長

町で補助をつけているところもある。

事務局

森林セラピー事例研究（ドイツ・バイエルン州の事例）のビデオ

#### 4. その他

事務局

佐久穂町地域新エネルギービジョン報告書案（第1章～3章）は、今までのものをまとめたもので、各自をお願いします。訂正とかはチェックして、まとめていきたい。

4回の委員会と3回の視察、ありがとうございました。

事務局

これから生まれてくる子供たちに何をしていくかを考える。自然の豊かさを守っていくという1つのきっかけになればいいと思う。自然の豊かさを守っていくことは大変なことだということが半年でわかった。地域の皆様にも落としていき、一人一人が輪になっていただきたいと思う。これまでどうもありがとうございました。

副委員長

ビジョンが一樣策定できました。事業の実現に向けての推進にご協力をお願いします。ありがとうございました。

事務局

事務局サイドでここに出された意見を取り入れながら最後の報告書を作成していきます。

以上

### 1.3.5 先進事例調査（上越市）

#### 1. 概要

##### （1）日程

平成17年10月20日（木）～10月21日（金）

##### （2）参加者

役 職	所 属	氏 名	役職
副委員長	佐久穂町教育委員会	出浦晃彦	教育委員長
委 員	地域活性研究所	筒井清允	
委 員	佐久町商工会	小池妙子	女性部副部長
委 員	さわやか佐久穂町ネットワーク	細川久子	
委 員	佐久穂町助役	倉澤邦夫	助役
委 員	佐久穂町生活環境課	笹崎澄雄	係長
委員長	庁内検討委員会	佐々木定男	町長
事務局長	企画財政課	高見澤一治	課長
事務局	企画係	相馬信治	係長
事務局	企画係	佐々木勝	主幹
事務局	企画係	岡部豊一	副主幹
事務局	財政係	小林昭宏	主任
コンサルタント	株式会社シムテクノ総研	宮越節夫	総括主任研究員
コンサルタント	株式会社シムテクノ総研	山岸友輔	研究員

##### （3）調査先

上越市の新エネルギーへの取組み  
アグリフューチャー・じょうえつ株式会社  
岩原ワイン 雪氷保存庫  
汚泥リサイクルパーク  
風力発電（三の輪台いこいの広場（五智国分））  
名立風力発電  
雪だるま財団と雪氷利用施設  
上越市環境情報センター

## 2. 調査要旨

### 上越市の新エネルギーへの取組み

(ご説明：上越市市民生活部長 笠原 博氏、同環境企画課 柄澤氏)

#### (1) 上越市の概要

平成 17 年 1 月 1 日に 14 の市町村が合併して 21 万都市になった。

#### (2) 上越市における環境政策の展開

環境基本計画(平成 10 年)と環境行動計画を策定(平成 11 年)

ISO14001 の認証取得(平成 10 年)

地球環境都市宣言(平成 10 年)

上越市バイオマスタウン(平成 17 年)

#### (3) 上越市における新エネルギービジョン策定状況

合併前の市町村単位での新エネルギービジョンの実施状況

上越市(平成 13 年度) 安塚町(平成 9 年度) 板倉町(平成 13 年度) 三和村(平成 15 年度)

名立町(平成 15 年度) 大島村(平成 15 年度)

省エネルギービジョン

安塚町(平成 15 年度)

#### (4) 上越市における新エネルギー導入推進策

旧上越市：生ゴミメタン発酵プロジェクト、バイオマス、燃料電池、コージェネレーション

旧安塚町：雪国文化村、雪利用冷房、保管施設

旧板倉町：もみの雪冷熱貯蔵事業、ハイブリッド街路灯

旧名立町：山間部、沿岸部での風力発電、ハイブリッド街路灯、太陽光発電

旧三和村：太陽光発電、ハイブリッド街路灯、雪氷冷熱

旧大島村：コージェネレーションによるグリーンハウス、雪氷冷房、菖蒲高原風力発電

### アグリフューチャー・じょうえつ株式会社

(ご説明：同社 経理・総務 吉田氏)

アグリフューチャー・じょうえつ(株)では、間伐材などの廃木材や古々米等を利用した新たなバイオマス樹脂の研究開発を行い、新素材の製造・販売と製品化に取り組み、持続可能な地域循環型社会を形成する環境ビジネスの展開を目指している。

同社は、地元企業の出資により平成 15 年 1 月に設立。産・学・官の連携による経営ビジョンを掲げ、大学・研究機関等との共同開発を進めるバイオマス複合材料化学研究所を同年 11 月に設置し、国の補助事業も受けながら実験プラントで研究開発を進めている。

今回開発されたバイオマス混練樹脂は、生分解タイプとリサイクルタイプの 2 種類があり。生分解タイプはポリ乳酸等とバイオマスの混練で、従来のポリ乳酸樹脂に比べ「耐熱性」「剛性・強度」に優れている。また、リサイクルタイプはポリオフィレンとバイオマスの混練で、従来の木粉混練樹脂に比べ「形成性」が著しく改善された。

代表的な製品に学校給食用のトレーがあり、大手加工メーカーとの OEM 契約で年間 10 万枚の生産を進めています。このほか、プラスチック樹脂を年間 1,000 t 製造し、市内の加工メーカーに供給され自治体指定のゴミ袋として活用されている。

(注) OEM とは相手先ブランドで販売される製品を製造すること。

アグリウッド 生産プラントでの説明

生分解樹脂 + オレフィン系高分子化合物 + 木粉 + 米粒



バイオマス・プラスチック

## 岩の原ぶどう園

サントリーグループの岩の原葡萄園は、「日本のワインぶどうの父」と称される川上善兵衛が1890年（明治23年）に開設した。1898年には雪室を設置し、その雪の冷熱を利用して、ワインの発酵や貯蔵の温度をコントロールしていた。

その自然エネルギー利用の伝統を引継ぎ、安定した温度・湿度条件下でのワイン製造を行うため、資源エネルギー庁と上越市の補助金（計約1,550万円）を得て、2005年3月に雪室（雪エネルギー棟）を再建した。

雪の貯蔵量は約330トンで、この雪の雪解け水を循環させ、熱交換して隣接するワイン樽貯蔵庫（1898年建造の石蔵、上越市指定文化財）を冷房します。

この自然エネルギーの利用により、年間約4トンのCO<sub>2</sub>の削減が可能になった。

## 汚泥リサイクルパーク

（ご説明：上越市市民生活部環境施設課長 長谷川氏、同環境施設課係長 池田氏）

「上越地域広域行政組合 汚泥リサイクルパーク」（平成12年3月に竣工、同年4月から運転開始）は、し尿・浄化槽汚泥処理に加え、家庭から収集した生ごみからメタンガスを生成して発電を行っている。これにより従来のし尿処理施設に比べ省エネ・リサイクル運転を可能にしている。

さらに、この施設はコンポスト、処理水の再利用等を組み合わせることにより、環境負荷の少ない、廃棄物資源循環システムとなっている。

上越地域の12市町村による上越地域広域行政組合により運営されており、し尿と浄化槽汚泥（240t/d）、生ごみ（8t/d）を処理の対象としている。し尿と浄化槽汚泥を濃縮した日8tと、生ごみを破碎分別した日6.4tを発酵槽にてメタン発酵を行い、取り出されたガスで発電を行い場内の給電の一部を賄っている。発酵槽からの残さは、肥料化を行うか溶融炉にてスラグ化を行うかの二系統の選択が可能である。

平成14年度の処理実績をみると、構成12市町村約4万8千世帯のし尿19,272禰と農業集落排水汚泥を含む浄化槽汚泥59,921禰。また、生ごみは、構成市町村ごとに生ごみだけ集める日を決めて1日約8～10t収集された。この生ごみによるメタンガス発電量は58,389kWh/月（一般家庭約200戸分の電気使用量に相当）で、当施設全体の使用電力量の13.4%を賄っている。

処理コストは従来の焼却型の約半分。住民サービスとして安価で提供している汚泥肥料も口コミで伝わり評判である。

### 【分別機とメタン発酵槽】

分別機は屋内に、メタン発酵槽は半屋外に設置されている。

これまでに分別機の故障はない。

貝殻やスプーン等についても、ミックスセパレーターから排出されている。

生ごみの分別回収にあたっては、説明会等で努力して理解を得ており、異物は少ない。

特別な袋は用いておらず、堆肥の中にビニールかすが混ざってしまう等、堆肥の質に問題がある。

溶融炉についてはイニシャル、ランニングともに費用がかかっており、焼却処分場を使うことにしておいた方が良かったのではないかとこの疑問がある。

## 風力発電施設 三の輪台いこいの広場（五智国分）2号機及び3号機

（ご説明：上越市市民生活部環境企画課環境保全係長 柄澤氏、同 古川氏）

### 風力発電施設について

新エネルギー・自然エネルギーの重要性を市の内外にアピールし、地球環境問題に対する意識啓発を図るため、風力発電施設1号機を直江津港・港公園内に、2号機及び3号機を三の輪台いこいの広場内に設置している。

発電した電力は、一部を公園内の照明などに利用、残りは電力会社に売電。それぞれの風力発電施設の近くの表示板と市民プラザ（正面玄関付近）で、風速や風向、発電量を表示している。

落雷により故障する事が多い。1号機は外国製のため故障すると停止期間が長く、現在は停止中である。落雷は冬期にも多い。（平成15年度 落雷8回 修理費439万円）

### 維持経費

保守管理委託料、修繕費などで平成13年度が14,815千円、14年度が19,024千円、15年度が14,567千円である。売電価格と比較してみると大半が維持経費に食われていることが分かる。

## 名立風力発電

（ご説明：上越市名立区総合事務所 産業建設グループ班長 石井氏）

名立区には「うみてらす名立」のシンボルとして風力発電施設がある。日本初のコンクリート製タワーのこの風力発電施設は、年間発電量の70%程度を「うみてらす名立」に供給するため建設された。

## 雪だるま財団と雪氷利用施設

（ご説明：雪だるま財団 理事長 丸山氏、同 チーフノースマン 伊藤氏）

### 雪だるま財団とは

安塚町(現上越市安塚区)は、最高積雪深が2～3mにもなる日本有数の多雪地帯。安塚町(現上越市安塚区)は10数年来、住民の心を再び活性化するために、数多くの試行錯誤を繰り返し、その中から、重荷と言われてきた『雪』こそが、町の個性であり、最高の資源であることに気づいた。

そして今、『雪と緑と人を活かした全町公園』をコンセプトに、町の自然、文化、歴史、人的資源を掘り起こし、「雪国文化村構想」を掲げ、平成元年度から、具体的な活動を進めている。

この雪国文化村構想のもとに、「雪国のまちづくりモデル」とも言える理想を具現化していく実践組織として、「財団法人雪だるま財団」を設立。

### 雪のまちみらい館

平成9年12月着工 平成11年春完成

総床面積 / 611平方メートル

雪のまちみらい館の雪冷房は主に空気式 制御を利用。雪室の雪の塊にレンコンのように穴をあけてここを空気が通ることによって冷やされる。冷やされた空気は混合機により循環する空気の一部と混合され、丁度よい温度に調整されて室内に送風される。室内では天井全体がダクトの働きをし、部屋は均一に冷やされる。室内からのリターンエアは一部が再び雪室に戻り冷やされ、残りの一部（これが ）が先ほどの混合機に送られるのである。またみらい館では雪室の融雪水をポンプで送り冷やす融雪水式も使われる。

### 雪だるま物産館

平成16年2月に屋根・壁を設けました。貯雪期間がさらに長くなり、万年雪になっている。

## 上越市環境情報センター

ジャスコ跡地にPFI方式で建設、指定管理者制度で環境NPOに運営を委託している。

### 1.3.6 先進事例調査（東京農業大学）

#### 概要

##### （１）日程

平成17年11月28日（月）

##### （２）参加者

役職	所属	氏名	役職
ビジョン策定委員会委員長	長野県 工科短期大学校	大澤 清一	副校長
ビジョン策定委員会副委員長	佐久穂町教育委員会	出浦 晃彦	教育委員長
ビジョン策定委員	地域活性研究所	筒井 清允	
ビジョン策定委員	さわやか佐久穂町ネットワーク	細川 久子	
ビジョン策定委員	佐久穂町	倉澤 邦夫	助役
ビジョン策定委員	佐久穂町生活環境課	笹崎 澄雄	係長
庁内検討委員会	佐久穂町	佐塚 滋男	総務課長
事務局	総務課	渡辺 紀一	
事務局	企画財政課	小宮山 昇平	
事務局	企画財政課	小宮山 弘道	
事務局	企画財政課	相馬 信治	係長
事務局	企画財政課	井出 政利	
事務局	企画財政課	岡部 豊一	
コンサルタント	株式会社シムテクノ総研	宮越 節夫	総括主任研究員
コンサルタント	株式会社シムテクノ総研	山岸 友輔	研究員

#### 1. リサイクル研究センター

##### 生ごみの有機肥料化

生ごみのような有機性廃棄物を処理するために考案。

キャンパスには12,000人がおり、学内のごみを処理するために作ったが、量的に不足のため、世田谷区の給食センターから1日500kgの給食素材の残りを受け入れている。

肥料の塩分は、畑を作る段階で使用すること、使用するタイミングに注意することおよび降水量が多いと問題ない。

##### <システムの特徴>

生ゴミを堆肥化せずに直接肥料に加工する  
 ペレット状に加工するので農業に利用しやすい  
 既存肥料の代替物として利用できる  
 地下水の硝酸汚染を抑制できる  
 産官学を含めたゼロ・エミッションが構築できる

### 樹木ごみの舗装材加工

樹木ごみは分解しにくいので、チップにして別の場所に運ばれ、長時間かけて堆肥にする方法が一般的な処理方法ですが、樹木ごみを現場でチップにし、さらに繊維状に二次粉碎したものを1ヶ月程度堆肥化し、葉は腐葉土として花壇などに利用し、枝はウレタン樹脂で固めて、園路などの舗装材として利用しながら土に還す方法を考案した。土の上に直接施行すると、樹木もウレタン樹脂も徐々に分解し土に還る。

#### <システムの特徴>

大規模な施設が不要で短時間で処理できる  
樹木ごみの移動がないので環境に優しい  
土の水分と微生物で5~7年度で分解する  
弾力性や透水性がある人に優しい舗装材になる  
任意の形に施行できる

## 2. バイオエネルギーセンター

### 生ごみの個体発酵法によるエタノール化システム

- ・生ごみを個体状で発酵させるため、蒸留廃液を出さないのが大きな特徴。
- ・発酵後のカスは肥料となる。
- ・発酵には焼酎の酵母（固体で発酵できる菌）を用いる。
- ・発酵は5日で1サイクル。
- ・生ごみは油分がない方が良い（廃食用油は混入しない）
- ・エタノールは90%の精度。
- ・エタノールはスターリングエンジン（注1）にも使用している。
- ・現在のプラントは実験段階であるが、来年に1日あたり250kg実用化試験を行なう。
- ・エタノールは米国ではトウモロコシで、ブラジルではサトウキビで作っているおり、ガソリンに混入して使用している。米国は20%まで、ブラジルは90%まで混入している。日本は3%まで。
- ・3%でも混入すれば6,000万klの削減になる。
- ・中国が2030年には、現在の世界の原油消費量を使うことになるという予測がある。
- ・日本では丸紅、月島機械が市川市で廃木材から有機分解で、三井造船が岡山でバージンチップから、それぞれエタノールを作っている。
- ・発酵するとでんぷん質がアルコールになるので、でんぷん質の多い残飯などが有利。
- ・アルコールの保存には消防法の施設になるので、手続きが必要。

#### <システムの特徴>

固体発酵法であるため蒸留廃液が出ない  
固体発酵法であるため発酵槽が縮小化できる  
エタノールは燃料や食品の消毒に使える  
蒸留残渣は肥料や炭化物として利用できる



#### 生ごみの可溶化・高速メタン発酵システム

- ・生ごみを可溶化することで、メタン発酵槽から出る残渣を最小限にし、粒状に集まったメタン生成細菌（グラニューール）を使い、発酵時間を短縮した新しいタイプのメタン発酵システムである。
- ・通常のプラントは生ごみを砕いて水分を除いてからメタン発酵させているが、このプラントは生ごみをそのまま投入できる。また、このプラントは2次廃棄物を出さない。メタン発酵過程から出る排水はそのまま下水に流せるほどきれい。
- ・発酵菌はオランダから購入。ただし、1回投入しただけで菌はずっと生きている。
- ・見学のこのプラントは約5,000万円。
- ・100kgの生ごみをを1日1回投入し、5日でメタンガス化する。
- ・生ごみ1kgで20m<sup>3</sup>のメタンガスとなる。
- ・来年度は富士宮市で下水汚泥と学校給食の生ごみでメタン発酵のプラントを建設する。従来の方式との比較を行なう。汚泥の乾燥にメタンガスを使いたい。

#### <システムの特徴>

可溶化処理により残渣量を最小限にできる  
メタンガスはそのままエネルギーとして利用できる  
粒状のメタン生成細菌により高速発酵処理ができる

#### 樹木ごみの水蒸気改質による炭化燃料製造

樹木を炭にするには、大きな労力と時間を要するので、環境への負荷を最大限に抑え、1時間程度で樹木を炭状態にし、ペレット状にして燃料として利用するシステムを考案した。

#### <システムの特徴>

小規模な施設で短時間で炭化ができる  
炭化廃液の回収が可能であり排煙を出さない  
粒状の固形燃料に加工するので自動供給できる  
樹木以外の有機性廃棄物も炭化できる

### 1.3.7 先進事例調査（コープやまなし）

#### 概要

##### （１）日程

平成17年11月30日（水）

##### （２）参加者

役職	所属	氏名	役職
ビジョン策定委員会副委員長	佐久穂町教育委員会	出浦 晃彦	教育委員長
ビジョン策定委員	さわやか佐久穂町ネットワーク	細川 久子	
ビジョン策定委員	新エネルギー施設導入経験者	相馬 弘美	
庁内検討委員会	佐久穂町	大工原 進一	住民課長
庁内検討委員会	佐久穂町	市川 健	建設課
庁内検討委員会	佐久穂町	由井 喜与正	老人保健施設
庁内検討委員会	佐久穂町	市川 知明	教育委員会
事務局	企画財政課	松澤 明彦	
事務局	企画財政課	岡部 豊一	
コンサルタント	株式会社シムテクノ総研	宮越 節夫	総括主任研究員
コンサルタント	株式会社シムテクノ総研	山岸 友輔	研究員

#### 1. BDF 製造

##### ・ 廃食油のリサイクル工程

###### 廃食油タンク

不純物を除いた廃食油を廃食油タンクで暖める。

###### 第1タンク

廃食油タンクから送られた廃食油にメタノールと触媒（水酸化ナトリウム）を入れ、攪拌し、化学反応させることによりグリセリンと不純物などを取り除く。

###### 第2タンク

第1タンクで出来た BDF 燃料を中和剤、セッケン析出剤を入れてお湯で洗う。

###### 第3タンク

第2タンクで出来た BDF 燃料をさらに水洗いした後、含まれる水分を取り除く。

###### 完成品タンク

###### ろ過機

完成品タンクで保管した BDF 燃料をろ過する。

###### BDF 燃料完成

ろ過された BDF 燃料は、ドラム缶で保管し、トラック等に給油する。

##### ・ BDF 再生の流れ

廃食油は、不純物を除去して BDF プラントに投入し、これにメタノールと触媒を加えて化学反応させ、軽油成分と同じ BDF（メチルエステル）を取り出す。

BDF プラントは、1日8時間の運転で最大400リットルを精製できる。1ヶ月で約10,000リットルの精製が可能。

#### ・BDF 燃料の特徴

多くの疾病原因とされている黒煙を、軽油と比較して約 3 分の 1 に軽減。

小児ぜん息・アトピーなどの原因と言われている硫黄酸化物は (SO<sub>x</sub>) は排気ガス中にほとんど含まない。

ディーゼル車、農耕車にそのまま利用できる。特別な使用に変更する必要はない。

軽油と同等の燃費と走行性があり、アイドリングが安定するためエンジンが静かになる。

二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の削減により地球温暖化防止に役立つ。(カーボンニュートラル)

#### ・BDF 製造実績

昨年は約 5,000 リットルの廃食料油を回収した。

一日あたり 800 リットルで月あたり 8,000 リットル製造できる。今年は 50,000 リットル製造の予定。

#### ・BDF 製造コスト

コストは 138 円/リットルになる。(これを 84 円で販売中)

プラントは 2,200 万円。(半額補助)

ランニングコストは 85,000 リットル×138 円+フェニックスさん費用。

プラントには一日 0.6 人程度は必要。

運転は 2 回転までは自動、3 回目はノズルを動かすのに人手が必要。4 回転が終わると洗浄になる。

#### ・BDF の利用車数

企業で 25 台、個人で 20 台、他にトラクター、重機などで使用されている。

#### ・廃食用油の扱い

企業から 0 円で引き取ると産業廃棄物になるので、引取りのための往復の経費がかかっているため、これを引取り価格と認定し、有価物扱いにしている。従って、中間処分業では無いし、マニフェストも発行しない。

#### ・菜種の栽培

種は吉田興産などで販売している。

遊休地に菜の花を植えるのは良いが、借地するのは農地法の関係で難しい(借主も 3 反以上の農地を持つ事が必要)なので、菜の花を植えるのを手伝っているということにしている。

菜の花プロジェクトは全国で 151 箇所で開催中。菜の花サイクルの一部(栽培のみ)でもプロジェクトとして認定しているので、151 箇所を BDF を製造している訳ではない。

また行政はタッチしていない。

山梨には 3 団体ある。

## 2. コープやまなしの取組み

### 1) 環境活動

生活協同組合コープやまなしは、山梨県全体を活動エリア（一部県東部の県境方面を除く）とし、安全・安心な商品の供給を柱に、“自然（環境）と人とが共生する自立と共同の社会づくりに貢献すること”を使命として日々活動している。

社会循環社会づくりの提案として

- ・リユース・リサイクル容器の供給（環境商品の開発）と回収
- ・アイドリング・ストップ運動及び低公害車導入の推進
- ・BDF 事業の導入と推進（資源循環型社会づくりモデルの実現） 等

### 2) BDF 事業の趣旨と目的

<趣旨>

1. 資源循環型社会の構築を目指すため、地域に廃食油の回収運動を定着させ、BDF 再燃料化事業のモデルづくりを推進する。
2. 化石燃料に代わる代替燃料として、BDF 燃料を地域に普及する。
3. 菜の花を通した街づくりを地域に推進する。

<目的>

1. 廃食油の回収を通して、地域でリサイクルシステムが見える事業を展開し、地域にオープンな取組みを実践する。
2. 市民団体、福祉団体、企業、行政とのコラボレーション（協働）による BDF 燃料の普及啓発活動を進める。
3. 廃食油燃料事業に関わるより良いシステムを構築する。
4. 菜の花の種の配布と回収を通して、地域に菜の花を広めていく。

### 3) BDF 事業展開

コープやまなしは、資源循環型社会を目指すため、廃食油回収運動を地域に広げることを目的に、フェニックス株式会社とのコラボレーション（協働）事業で BDF 精製プラントの導入を決定した。

コープやまなしを事業主体として新エネルギー産業技術総合開発機構（NEDO）の平成 14 年度新エネルギー草の根支援事業の補助（約 1,100 万円）を受け、2 月にセベック株式会社の BDF プラント「イオシス」をフェニックス株式会社に導入、2003 年 5 月より運用を開始した。

### 4) 全国の廃食用油の現状

日本で現在推定される廃食油は、業務用・家庭用合わせて約 40 万トン。そのうち業者回収（レストラン、ホテル等）できているのは 20 万トン。

残りの 20 万トンの大部分が燃えるゴミとして出され、一部はそのまま水に流されている。

### 5) 廃食油燃料の利用 BDF の販売と変える

価格 80 円（税込 84 円）でドラム缶やポリタンクで販売している。給油は個人で行い、配達を希望される場合は要相談。

BDF 燃料を利用される方は廃食油燃料についての理解が必要。

BDF 燃料利用にあたっては、車検証に「廃食用油燃料併用」の記載がされた車両に対して利用可能となる。（陸運事務所で簡単に手続き可能。諸費用 100 円位）

## 6) 軽油引き取り税・海外の様子

### < 軽油取引税 >

軽油の場合は、軽油引取税（32.1 円）がかかる。現時点（平成 17 年 9 月）では BDF100%には税がかからない。ただし、軽油等と混和すると軽油引取税の対象になる。BDF と軽油を混和する場合、県税事務所への所定の申請が必要。

### < 海外の様子 >

- ・フランス：B5（5%含有）
- ・ドイツ・オーストリア：B100%（100%で稼働）
- ・アメリカ：B20（20%含有）
- ・日本・軽油引取税との関連で、100%で利用するところが多い。

## 7) 行政との対応

### < 山梨県との話し合いの結果 >

- ・企業からの回収では、自らが回収に伺う場合は、有価物との判断。
- ・市町村民からの廃食用油回収を行う場合は、行政で有価物としての判断。
- ・会員からの回収は問題なし。

### < 甲府市との話し合い >

- ・中間処分業を要さない施設として位置付けている。
- ・甲府市内から廃食用油の回収は、有価物の判断。

## 8) 廃食用油の出し方

天カス等を取り除き、天ぶらを揚げた後に底部分に溜まる動物油（ラード）はできる限り入れないようにする。天ぶら油は、適度使用したもので良いが、長期放置されたものや直射日光の当たる場所あるいは高温な場所に置かれたものは使用できない場合がある。

賞味期限過ぎの油でも良い。

パーム・ヤシ油が混合した廃食用油は回収できない。パーム・ヤシ油は、摂氏 10 以下で固まり始める性質があり、BDF 燃料には適さない。

## 9) 食用油の回収方法

### < 回収方法（コープやまなし組合員） >

- ・配送時に回収。
- ・1.5 リットル、2 リットルのペットボトル容器で回収。

### < 回収方法（ステーション方式（持込する場合）） >

- ・フェニックス株式会社（甲府）
- ・NPO 法人スペースふう（増穂）
- ・市民団体（甲府）
- ・櫛形明日の環境を考える会（南アルプス市）
- ・高根町の有志の皆さん（甲府）
- ・地給市場（長坂）
- ・小淵沢町消費者団体（町の支援を受けています）

## 10) 問題点・課題

回収量と需要量のバランスが難しい。

マイナス5 で固まるので、冬は使えない。冬期に作った BDF の保管ヤードが必要。

凍結防止のための添加剤の開発はできたが、コスト高で供給体制までの確立ができていない。

グリセリンは産業廃棄物になっている。(グリセリンストーブがあるが臭いが出る)

ドラム缶でグリセリン 10,000 円、ラードなどの廃油は 4,000 円かかる。

廃食油には色々な種類の油(菜種、大豆、コーンなど)が混入するので、品質が一定しない。また規格の統一が困難。JIS 規格はない。

消防法の規制がある。100 リットルの製造プラントは登録のみであるが、BDF を 400 リットル以上保管する場合は消防法の対象になる。

行政や市民を巻き込んだ運営体制の確立や回収に協力いただける市民グループの確保。

菜の花栽培参加者(参加地)確保。

古い車輛での燃料ホースの膨潤化の可能性(フッ素コートがベター)。加工されたホース類は、国内では供給されていない。

## 3. 佐久穂町での展開へのアドバイス

### 仕組み作り

- ・町民を巻き込んで一緒にやっていく。地域の関心、地域での協力者が必要。女性が中心になるのが良い。
- ・生協はそれぞれ独立で横のつながりはないので、長野で同様に生協が動くかどうかは独自の判断による。

### 大口の確保

- ・大口を先に抑えてしまう。豆腐会社(大量に出る)給食センター、食堂などからの廃食用油を確保。チェーン店のレストランは本部回収になっているので、難しい。

### 他市との関係

- ・佐久市との調整が必要。あらかじめ協定を結べば良いのではないか。
- ・郡部に広域的に広げても良い。

### 行政の立場

- ・BDF 製造は民間で行なっているところが多いが、製造後の BDF を行政側で製造原価より高く買い上げるような助成制度が必要で、事業を安定させ継続させる。
- ・滋賀県の愛東町は直営であるが、コストは公費となる。

### 新エネルギービジョンとの関係

- ・地域の人が困っているものを、新エネルギービジョンに組み込むことを考える。

### 山梨県内の動き

- ・北斗市は地球温暖化防止センターの補助金で BDF に取り組み。
- ・山梨市は BDF を新エネルギービジョンに入れる。

## 資料2 地域アンケート調査票

### 2.1 アンケート調査の自由意見など

#### (1) 住民アンケート結果

##### <クロス集計>

##### 年齢別の町が導入すべき新エネルギーの種類

町が取り組むべきエネルギーを年齢別に見ると、15歳～39歳は、「太陽光発電」、「太陽熱利用」、「廃棄物発電」の順に多くなっており、40歳～59歳は、「太陽光発電」、「太陽熱利用」、「廃棄物発電」の順で、60歳以上は、「太陽光発電」、「太陽熱利用」、「木材の熱利用」の順となっている。どの年齢も「太陽光発電」、「太陽熱利用」は町が取り組むべきエネルギーだと回答している。

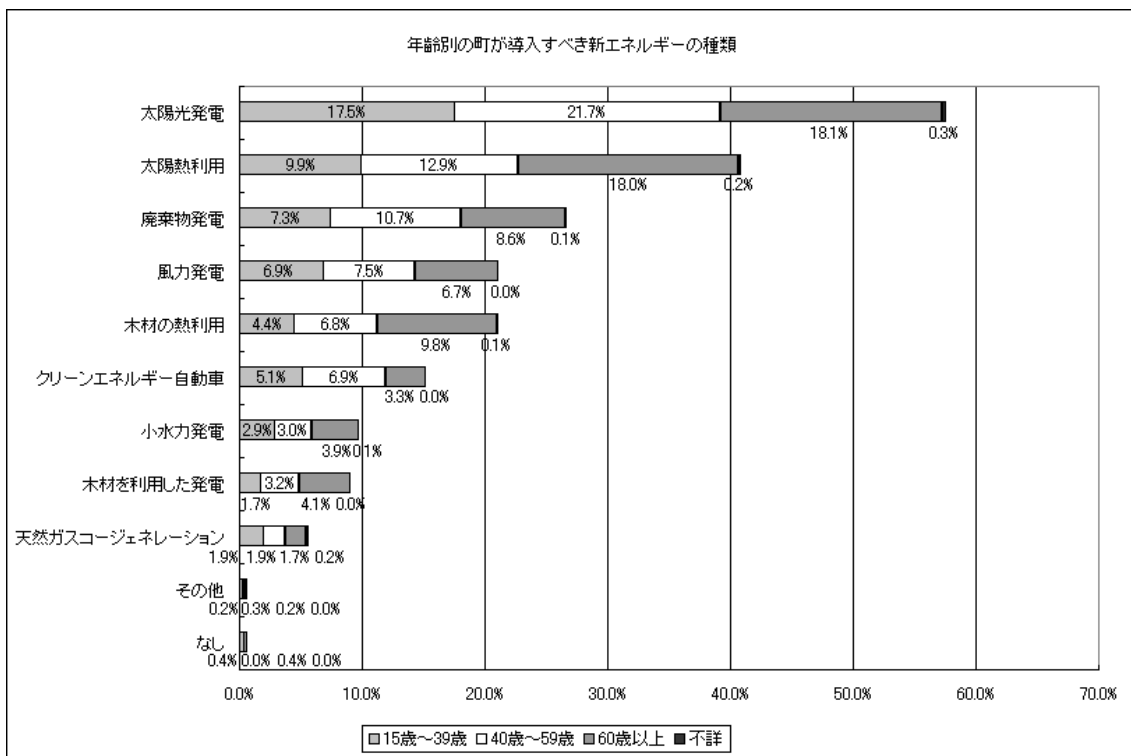


図 年齢別の町が取り組むべきエネルギー

### 年齢別の町が新エネルギーを導入すべき施設

町が新エネルギーを導入すべき施設を年齢別に見ると、15歳～39歳は、「教育施設」、「老人福祉施設」、「公共施設」の順に多くなっており、40歳～59歳は、「教育施設」、「公共施設」、「老人福祉施設」の順で、60歳以上は、「教育施設」、「老人福祉施設」、「公共施設」の順となっている。どの年齢も「教育施設」、「老人福祉施設」、「公共施設」の3つを導入すべきと回答している。

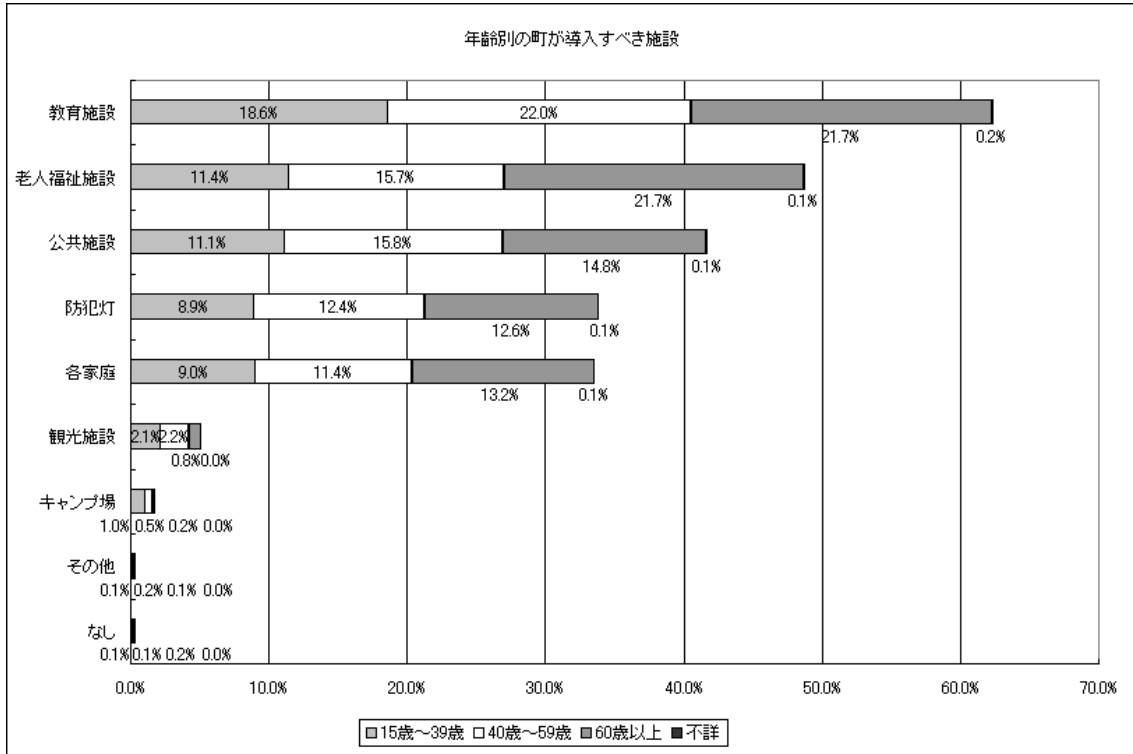


図 年齢別の町が新エネルギーを利用すべき施設

### 自由意見

#### 肯定的意見・提案

- ・ 今の焼却炉が壊れかかっているようですが、この際に廃棄物発電を作って(9)の(公共施設、観光施設、防犯灯)中の出来ることに使う。ゴミは他市町村からも入れる。
- ・ 太陽光発電を取り入れたらどうか。
- ・ 1日も早い導入を願いたい。できるだけ価格を安く、機器の性能はより良くしてもらいたい。
- ・ 電気自動車の導入、太陽光発電施設。
- ・ 早期な取組みを期待しています。
- ・ 自然にやさしい新エネルギーを利用して、独自のエコ・エネルギー政策をまとめ、全国にアピールできる「特区」として申請すべきです。
- ・ 勉強会をやってもらいたい。どの程度まで個人でやることができるかなど。
- ・ これが第1歩になればと思います。
- ・ 地球温暖化している中で、行政が住民に対し情報を提供し、化石燃料からクリーンエネルギーに変えていくべきだと思う。
- ・ 化石燃料に少しでも頼らなくて済むもの(原発や燃料電池にも原油が必要)BDFのようなエネルギーが少しずつ定着するよう、住民の意見・現況実態にそくしたプラン(計画)、ルール(規則)を示してほしい。



- ・ 典型的といえるようなエネルギー開発に臨んでほしい。
- ・ 太陽光発電や太陽熱利用など自然で利用できるものは、建物にもよりますが、これからはおおいに使って資源は大切にしたい方がよいと思います。
- ・ 各地で風力発電を見るが町でも近い将来導入した方がよいと思う。
- ・ 個人で取り組むには資金援助してほしい。アンケートのみに終わらずどんどん積極的に取り組んでほしい。
- ・ 今まで無駄にしていたものから見直して行きたい。年代によって、生活様式が違うので、世代間で努力目標や負担を考慮した方がよいと思う。
- ・ 町内の各家庭で利用し、余分の電力料を、役場、公民館などの公共施設にまわす。
- ・ 町の取組みを町民にもっとアピールすべき。
- ・ 気候を考慮した取組みをお願いしたいと思います。
- ・ 小水力発電を考えている。支援等を、町などをお願いしたい。(資金・方法・人等)
- ・ 石油資源の枯渇は間じかに来ております。自然エネルギー(特に太陽、風力)の利用を積極的に利用するよう取組みが急務。
- ・ 各家庭で取り込めるようなものを1日役場、庁舎に設置し、宣伝普及につとめたらどうかと思います。
- ・ 新エネルギーに対するパンフレット等の配布。(8)(太陽光発電、風力発電、木材の熱利用)の内容。
- ・ 将来的にも非常に重要なことだと思うので、中途半端なものではなく、徹底的な「計画」、「もの」を構築すべきだと思う。
- ・ 町ができるだけ自立していくためには、まず足元からだと思いますのでとてもよい取組みだと思いました。今後ともよろしく願いいたします。
- ・ 新たな考え方や方法について、少しずつでも住民に情報を知らせ、行政と住民が一体となって考えを出していけば経費が高くなった場合でも理解しあえるのではないかと。
- ・ 強風地域ではない。日照時間は多い方だと思います。
- ・ とにかくできるところをできるだけ早くやってほしい。
- ・ できることは何でもやってほしい。
- ・ もう少し早く取り組むべきだと思う。高齢者が多いため、老人福祉施設に使ってほしい。
- ・ 地球環境問題の点から、佐久穂町での乗用車の保有台数を、一家庭で1台に制限すべきだ。
- ・ 廃棄物発電に力を入れてください。
- ・ 街灯を太陽光発電にする。地震等の災害などが起きても、電気が使えるようにしておくべきだと思う。
- ・ 早めに対応すべき。
- ・ 新エネルギー利用の周知、資金補助。
- ・ 町でも(エネルギー、環境問題)に関して積極的に取り組んでほしいと思います。
- ・ だんだん燃料不足も深刻に感じられますので、早めに新エネルギーに対する知識を深めたいと思います。
- ・ 設問(7)(町民や企業に対して補助事業等)の4を重視すべき。
- ・ 町全体で無駄(資源の利用している部分で)と思われる部分(アンケートなどして)をあげて、それに利用が出来る部分に新エネルギーを導入していく方向を決めていってもいいと思います。
- ・ 新エネルギー導入ニュース等実施情報などシリーズでの提供。
- ・ 石油もあとわずか、今から太陽光や風力等自然エネルギーを取り入れる方向に向けてやっていく必要があると思います。山の間伐材の利用、倒しっぱなしで、防災面からも早急にやるべきだと思います。
- ・ 環境保護の観点からも積極的に取り組むべきだと思うが、町の財政にもしっかり注意を払うべき。
- ・ 積極的に取り組んで早い時代を実現することを望みます。
- ・ 頑張ってください。応援します。環境先進自治体「サクホ町」を目指してほしいです。
- ・ 税金は大切に、無駄な人材、コスト削減に力を入れ未来のエネルギーを考えていってもらいたい。
- ・ 良いと思ったことはどんどんやるべきです。

- ・ 積極的に、また早急に取り組むべきである。
- ・ 少しずつでも取り入れていった方が良い。
- ・ これからますます注目、重要視される課題であります。年度予算に一定額を組み込んで積極的な方向付けを願いたい。
- ・ 積極的に考えて行ってほしいです。
- ・ ちょっと視点が違うかもしれませんが、ゴミを減らすことも一緒に考えて、生ゴミは特に肥料化を進めてはと思います。と同時に荒し畑の再利用を町おこしでなにかできることは？と普段思っています。
- ・ 十分、勉強して検討していけば、新エネルギーを取り入れることは、とてもいいことだと思います。
- ・ 現在、町でエネルギーに関して取組みをしているのか？やるのなら徹底的にやってほしい。
- ・ 地域特性を生かせる方法、公害の発生しないシステムがよい。高温溶解炉等はダメ。
- ・ 各家庭で使えるような小型で安価なもの。
- ・ 高齢化と寒冷地を考え、操作が簡単で、凍結防止にお金がかからない機器の取組みをして、実施に向け努力してほしいと思います。
- ・ 太陽光発電、風力発電などは、公共施設に利用した方が良くと思います。
- ・ 今すぐにやってみたら？街路灯の電球2ケを1ケにしてみたらと思う。
- ・ ハイブリットカーや木質ペレットストーブを購入する場合は町からの補助がほしい。
- ・ はやく進めてほしい。
- ・ 最終的には山林資源も考えるべき。
- ・ 森林資源を十分活用すべきと思います。
- ・ 長期展望をもってやっていかないと将来が心配。
- ・ 太陽、水力、廃棄物等自然活用したエネルギーを1つでもいいから取り組んだらどうでしょう。佐久穂町で自給自足が出来るもの。
- ・ 積極的に取り組んでいくことはいいと思います。
- ・ 「CO<sub>2</sub>削減等、温暖化防止」に新エネルギーを導入している家庭に対し、減税等、優遇措置を充実させて、導入後も導入していない家庭との差を大きくすれば、もっと普及するのではないか。
- ・ エネルギー問題は大変なことと思います。無限な太陽熱等を利用し、石油等の有限なものはあまり使わないようにしたい。
- ・ 家庭ごみを使ってエネルギーに変えるシステムがあれば、ごみも燃料になると思います。
- ・ 税金の無駄使いをせず、新エネルギーに対して回してほしい。
- ・ コンビニやスーパーなどでも宣伝してもらえるようにすれば町全体としても取組みやすくなるのではないかと思います。より良い町になるよう、頑張ってください。
- ・ 雨水の再利用（家庭や公共のトイレ等）
- ・ 雨水の再利用。
- ・ 庁舎等公共施設への暖房などの利用に検討したらどうか。
- ・ 導入の際の補助制度。
- ・ ゴミ焼却炉の建設を1日も早くできることを望みます。以前中野、長野のリサイクルセンターの見学をしましたが、それは素晴らしかった。
- ・ 役場、町が率先してやること。
- ・ 今は便利だが後の人たちは可哀想、よろしく願いいたします。
- ・ 太陽光発電の補助金を出している市町村もあるので検討をしてください。
- ・ 特に佐久地方で恵まれている太陽の熱を利用できる様どんどん取り組んでほしい。
- ・ エネルギーを確保するため、太陽熱利用など積極的に公共施設に利用すべき。また、各戸が設置すれば補助金を出すべし。

- ・ 山林が荒れています。木材の利用など（熱エネルギー）。
- ・ 何十年先の町の将来を見据えての計画をお願いしたい。町民には町の動きの情報提供をしていただきたい。
- ・ できることから始めて行ってほしいです。
- ・ 太陽光発電に補助をお願いしたい。
- ・ 新エネルギー導入によって省エネ効果が大きいので、目に見える身近なエネルギー（太陽光、小水力、バイオマス）の導入が効果的です。発電量が見える形でいろんなところに見せるとやる気になります。風力をやるのなら、町中心部ではペイできないので、山の上のほうでしょうか。「エネルギー自立の町」って素敵だと思います。個人的には森が荒れているのが気になるので、間伐材利用ができれば防災面でもメリットが大きいと思います。
- ・ 木材（ペレット）利用と風力発電と廃棄物発電の事業化には前例があると思います。半面、飯田で始まった太陽光の事業はまだ不明です。町にある間伐材や廃棄物を利用した発電や熱利用の方向が良いと思います。
- ・ 補助金導入を支援してほしい。
- ・ 小さなことから始めましょう。早速食用廃油を集め自動車燃料にしましょう。
- ・ 町民への指導は必要だと思う。
- ・ 普及促進のため早急に勉強会を開く。導入支援をお願いしたい。
- ・ 町で補助金を出して取り組むようにしていただきたい。
- ・ 町として、町内への電力供給の独自のシステムの開発。公共施設への供給による経費削減方法の発案。
- ・ コストもかかるので補助などしていただければと思います。またもう少し取り組むこれから先のことについても広報などを使って知らせしてほしい。（例）防災無線で内容を少し言って詳しくは広報でとか。
- ・ 佐久は晴れる日が多く、日光を利用した発電、発熱に向いている。
- ・ アンケートだけでなく実現に取り組んでもらいたい。
- ・ 廃棄物発電を利用した老若男女利用できるような温水プールのある運動施設があったらいいと思う。
- ・ 焼却施設を有している町なので、これを有効利用することは良い策となると思います。また高地であり、日照時間も長い地域なので、太陽、風を上手く利用していけると良いと思います。
- ・ 当方は日照時間が多く思いますので、自然太陽熱は利用する価値はあると思います。
- ・ 新エネルギーを取り入れるべき。
- ・ 石油もガスも有限です。原子力は反対です。私たちの未来のためにも風、水、光の自然エネルギーを生活に取り入れる行政を要望いたします。
- ・ この新エネルギーを他の地域にアピールできるような活動をしてほしいと思う。
- ・ できるだけ早く実現に向けて進めていただきたいと思います。
- ・ 是非取り入れてほしい。
- ・ 町民に新エネルギーについてもっと知ってもらうための対策などを考えていってほしい。
- ・ クリーンエネルギー導入による費用対効果を考慮し、積極的に考えていくことが必要。町民の理解を得て協力体制も重要、とてもよいことだと思います。頑張ってください。
- ・ 各家庭では、初期投資が大きく手がでないので、まずは大型の施設から取り組んでほしい。
- ・ 各家庭で利用できるシステム。風力発電と太陽光発電の補助があれば新エネルギーが進むと思います。
- ・ 各家庭に太陽光発電と風力発電。
- ・ 補助事業として進めてほしい。
- ・ 町と町民が一体となって、同じ認識で、同じ方向に向かってほしいです。新エネルギーはとてもいいことなので、成功すれば町おこしにも繋がると思います。
- ・ 環境問題、地球温暖化に大変心痛い想いでおります（廃棄物発電、木材熱利用（暖房））。
- ・ 木材利用したエネルギー作り。
- ・ クリーンエネルギー自動車を使って、保育園や小中学校の子供たちの送迎バスを専用（一般市民といっしょで

ない)で作ってほしい(授業が終わって待つことのないよう)。

- ・ 太陽熱利用、太陽光発電により、学校のプールを温水シャワーにするとか、手洗い、うがいの時、お湯を使えるようにするとか、老人施設においても風呂や洗面所など、お湯を使う場所に活かしてほしい。
- ・ ゴミの焼却による火力発電、温水利用をする。場所は海瀬真木地域が良いと思う。
- ・ まず環境のことを考えて、多少のお金は気にせず。前向きに取り組んでいけばいいと思う。
- ・ 省エネを推進する。電灯を消す。暖冷房を抑える。
- ・ 町民に対する普及事業と同時に公共施設から実施すべき。
- ・ この自然を大切にすることにつながるので良い取り組みだと思います。コストなどしっかりした調査のわかりやすい説明をしていただきたいと思います。
- ・ クリーンエネルギー自動車(普通車)の試乗や、大型車の実用化に取り組むべきだし、バイオ燃料にも取り組むべきだと思う。

#### 否定的意見・慎重論

- ・ 昔は木材を利用して炭を焼いてコタツで暮らしましたが今では人間がおりません。
- ・ 経済性がまずかかるので理想は多いほうがよいが、順位をつける必要があると思います。
- ・ 年齢的に協力できませんが、新エネルギーを有効利用して町がさらに発展していくことを祈り、期待しております。
- ・ 理想の事ばかりですが、実現は無理だと思います。
- ・ 新エネルギーは大変お金が必要なので町だけではできないと思います。国に働きかけて国の予算で取り組めば良いと思います。
- ・ 新エネルギーの利用、開発は大切ですが、それ以前に乱開発やムダな道路などについて検討し、自然環境の破壊を最小限にとどめる工夫や努力が必要だと考えます。
- ・ 町の財政に大きな負担にならない範囲で取り組んでいただきたいと思います。
- ・ 財政が厳しい中で、町民に負担の少ない、佐久穂町に住んで良かったと思える取り組みを希望します。新エネルギーは大切ですが、子供の育成は最も重要です。
- ・ 1人暮らしで自分が死んだ後、この家に住む人が居なくなる可能性が大きいので、今は先のことはわかりません。
- ・ 導入はしたいが、高齢の1人暮らしのため価格及び操作の面で無理だと思う。
- ・ 町民の理解の得られた範囲で努力してほしい。
- ・ なるべく予算を使わないで、できることからしてほしい。
- ・ 導入したいが年齢的に無理です。
- ・ 廃棄物発電は設備費の面で無理か。
- ・ エネルギー問題の前に環境問題として下水道未加入宅の取り組みの強化をする。
- ・ 太陽光発電のソーラーパネルを作るのに、地球にすごい負担をかけて作っているという話を聞いたことがあります。
- ・ 新築1~10年位の家では整備も整っていてすぐには導入できないと思う。それに家のローン等で整備を導入する余裕もない。町内の古い家は設備も古くなったり、いたんだりしているので導入するのではないのでしょうか。
- ・ それぞれの行政の角度よりみて道路、水路、建設等のテーマを超越の感があるが、優先度の再考が伺われる。啓蒙活動については先手の意味から歓迎する。
- ・ 財政を圧迫するような事業は控えるようお願いいたします。
- ・ 新エネルギー導入も大切なことと思いますが、まずは、節電等をして無駄な費用を使用しないことと思います。高い設備を導入しても、無駄使いすれば意味はありません。

- ・ 金の費用がかからない方法で出来たら良いと思う。
- ・ 木材を利用した電気もとてもよいことと思いますが、今度は木材が足らなくなるのではと心配です。
- ・ 国、県、町が補助金を出して導入させるほうが良いと思う。
- ・ 東信は太陽光発電に適しているので家でも太陽光発電を考えましたが、他町村では補助があり、佐久穂町ではやっていないので補助事業が始まるまで待つことにしました。ぜひ導入を支援していただきたいと思います。
- ・ 個人的には負担が多く実行には問題がある。行政の良きアドバイスをお願いしたい。
- ・ 役場で太陽光発電など試してみてほしいと思います。そして効果を町民に教えてください。それから勧めてください。
- ・ エネルギーを輸出するつもりがないなら、コスト高になるだけだからやめた方が良い。
- ・ 他町村の様子をみて専門家の意見で方向を決める。一般の意見は無駄金を作るかもしれない。
- ・ 使えるものはなるべく利用して新エネルギーの取組みを無理のない範囲で導入してほしいと思います。
- ・ 地球温暖化を少しでも防ぐために無理のない範囲で、新エネルギーの導入に力を入れてほしいと思います。
- ・ メーカーの売り込みに乗るのではなく、この町に豊富にある木材や環境問題を深刻にしているゴミの有効利用を考えてください。
- ・ 環境を考えてやってほしい。町は苦しいからお金をかけないで。
- ・ 新エネルギーを利用する機器はとても価格が高いです。なかなか家庭での利用機器購入には問題です。老人福祉施設等で風力発電機 3~5 台使用し施設の電灯利用デモしたら良いと思います。
- ・ 地域にあった（風力なら見合う風が吹くとか）未来に合う（この先いろいろ出てきたり改良されたりするの）ものをいいタイミングで導入すべき。
- ・ お金がかからないようにしてほしい。

#### その他

- ・ 薪ストーブを使用していますが、薪の確保には苦労します。間伐や道路拡張などによる伐採などの情報提供などが町からあったらありがたいです。
- ・ もっと街路灯を増やしてほしい。夜道暗くて危ない。
- ・ リサイクルを徹底すべき。
- ・ 日照時間が長い佐久地方には、太陽光発電がいいと思いますが、現在はバッテリーの寿命が短い。消費電力を節約するため照明を LED に変える。地球の温暖化を考えると農産物などに化石燃料を使うのは疑問だ（メロン、スイカ、花卉等）。
- ・ 窓ガラスをペアガラスにしてから真夏でも扇風機を使用せず過ごせました。
- ・ 「新エネルギーへのとりくみ」自体は時代の流れとして当然の流れであり、このとりくみ自体は評価します。しかし、若者は良いとして「お年寄り」には「エネルギー」という言葉自体の意味がわからない方もおられます。この「アンケート」も事前に行なわれることが告知されるべきでした。
- ・ 年寄りには意味がよくわかりません。
- ・ 紙の無駄、家族に 1 枚でいいと思う。
- ・ 各家庭ではまわりを見ても暗くなるまで電気をつけない家庭があるので、町役場も昼間の明るい時は窓側の電気を消すとか、昼休みの 1 時間だけでも消した方が良く思う。冬は室温を 18 度にして、ワイシャツで仕事しなくてもセーターなどで過ごす大きな節約になると思います。
- ・ 食品等のトレイを可燃出来るものにしたら良い。業者も考えるべき、消費者に迷惑をかけないでほしい。
- ・ 太陽光発電の導入を業者から勧められたことがあります。しかしよくわからないし、信じてよいのかも心配でした。町として取り組んでくれたら考えてもいいと思っています。
- ・ 現在、町で利用している新エネルギーはありますか。実態を教えてください。

- ・ ちょうど今原油の値上がりからガソリンや石油、その他の値上がりがあるときに、このようなエネルギー問題はとても実感があります。太陽熱利用の機器を使っていますが故障すると機器が複雑になっているので業者と業者の関係になってしまい、なかなか直らないので、その点考えてしまいます。
- ・ 石油は30年前にはあと30年と言われていた。
- ・ 年間の1/2以上が暖房機器に依存している町なので、早くコストの低いエネルギーが普及されるといいと思う。
- ・ 費用の面ですが、各エネルギーについてのメリット、デメリットをもっと詳しく知りたいと思います。実際取り組んでいる方の意見も聞ければと思います。
- ・ エコキュート設備を購入しても助成金が出ないので、設置後でもいいので、助成金を出してもらいたい。
- ・ 行政の発行物は最小限にすべき、目を通されないままゴミになるものが多すぎる。
- ・ 良い取組みがあったら早急に対応願います。現在病人がいるため、冬になると石油ファンヒーターを消すことができず(就寝中以外)灯油・電気代がかさみます。

## (2) 事業所アンケートの自由意見

- ・ 生ゴミの処理機のように各家庭で導入した人への補助制度(特に太陽光発電)は早急に実施すべきだ。
- ・ 自然エネルギーの利用(太陽光、風力)には導入コストが多くなる。オール電化は省エネとはいえない。まずは、コージェネレーションに主力に置くのが先決であると思う。
- ・ 当アンケートの実施を評価する。導入に対する前進を期待する。
- ・ 最近の異常気象、台風の発生等はCO<sub>2</sub>の排出が原因です。町で変えていかなければ住民は実感できないと思います。ぜひ燃焼による発電を避け、太陽光や風力による発電を導入して頂き、人と自然を中心にしたecologytownにしていって頂きたいと思います。環境を考えるNPO団体は、数々ございますが、その中でも草分け的存在であります「ネットワーク地球村」という団体を調べて頂き、ぜひ講演会を開いて頂きたいと思います。
- ・ 勉強会も大事であるが、出来るものから1つ1つやっていく。
- ・ 町の財政に負担にならない程度でも、できるだけ積極的に行なう。
- ・ わが町は山に囲まれ、薪、たき木にめぐまれているが、これを活用できるような生活環境を考えるべきではないでしょうか。また新エネルギーの開発又は利用を押し進めなければ人類、地球は覆われなくなると思います。
- ・ 佐久は快晴の日が多いので、利用するのなら太陽光、太陽熱が適している。
- ・ 取り組みやすい太陽光発電の利用の方法など町民に理解してもらおう情報を導入すべきだ(補助事業を含めて)。
- ・ 高齢者の多い町なのでわかりやすい取組みが最低不可欠。
- ・ 新エネルギーに取り組むことは必要ですが、地域として自然がエネルギー取り込み源となるわけですから、有効な太陽光、熱量及び風力、水力量、木材の量を十分に調査し、適正なシステムを選択していただくことと、後の検証についても効果の実績報告を公表していただきたい。
- ・ 設備や設置に費用がかかる。
- ・ コストが高く不採算のため、導入は出来ない。
- ・ 事業所、家庭での新エネルギーの取組み、最初は小さくても5年、10年後には実績のある数字になること10%でも全国的に見ると地球温暖化に歯止めがかかります。当社の規模から現在使用中の太陽光発電が省エネ対策に合っており景気もどればクリーンエネルギー自動車に目を向けたい。
- ・ コストが高く採算が合わない。廃油等は各テナントが自社で対応しており我社では処理していない。
- ・ できるだけ体に害にならないような方法で取り組んでほしいです。また、町で考えていくとできることがとても嬉しいです。

## エネルギー利用実態調査ならびにアンケート協力をお願い

時下、ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

わが国では現在、産業活動や住民生活で消費されるエネルギーのほとんどが、石油を中心とした化石エネルギー資源によってまかなわれています。そのため、昨今のエネルギー問題や、地球温暖化に代表される地球環境問題に対する対応が迫られています。

町においても、地域としてこれらのエネルギー・環境問題へ取り組んでいくことが、恵まれた自然との調和のとれたまちづくりを考える上でも重要となっています。

そのためには、皆様一人ひとりが、この問題について自分自身のこととして考えていただくことが大切なことです。

町では、地域特性を活かしたエネルギーの有効利用、新エネルギーの導入について検討するため、国の補助により「佐久穂町地域新エネルギービジョン」の策定を行います。

つきましては、皆様のご意見を参考に、町にとって有効なビジョンを作成したいと考え、「エネルギー利用実態調査」ならびに「新エネルギーに関するアンケート」を実施し、皆様のエネルギーの利用実態や、導入意向などについて調査させていただくこととなりました。

この調査結果は、すべて統計的に処理されますので、個人としてのご意見が外部に漏れたりすることはありません。また、アンケートを他の目的に使用することもございませんので、皆様のご協力をお願い申し上げます。

平成17年9月

佐久穂町長 佐々木 定男

### 調査票のご記入について

#### 【世帯調査票】エネルギー利用実態調査

世帯の代表の方がご記入ください。

#### 【個人調査票】エネルギーに関するアンケート

世帯の代表者を含む15歳以上の方全員が1枚ずつご記入ください。

(世帯代表の方は、世帯調査票と個人調査票の両方について記入してください。)

この調査につきましてご不明の点がありましたら、下記へお問い合わせください。

佐久穂町役場 企画財政課 電話 86 - 2553

ご記入いただきました世帯票および個人票を、平成17年9月30日(金)までに同封しました返信用封筒でご返送いただきますようお願い致します。

なお、お近くの役場職員にお渡しいただいても結構です。

## 世帯調査票：エネルギー利用実態調査

あなたの家庭のエネルギー利用状況についておたずねします。

以下の質問は、世帯の代表者が記入してください。

各質問ではあてはまる番号に をつけてください。

1. あなたの世帯についておたずねします。

(1) 世帯の人数について

( ) 人(ご自身を含めて)

(2) 居住地について

- |       |        |        |
|-------|--------|--------|
| 1. 余地 | 2. 大日向 | 3. 海瀬  |
| 4. 平林 | 5. 宿岩  | 6. 高野町 |
| 7. 上  |        |        |

(3) 世帯主の職業について

- |         |           |              |
|---------|-----------|--------------|
| 1. 農業   | 2. 林業     | 3. 漁業        |
| 4. 建設業  | 5. 製造業    | 6. 電気・ガス・水道業 |
| 7. 運送業  | 8. 卸売・小売業 | 9. 飲食店       |
| 10. 公務員 | 11. 無職    | 12. その他( )   |

2. あなたの家の冷暖房・給湯設備、自動車についておたずねします。

(1) あなたの家の冷暖房機器についておたずねします。ご家庭で使用される機器の台数をご記入ください。

- |                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| 1. エアコン・クーラー ( ) 台      | 2. 扇風機 ( ) 台    |
| 3. ガスストーブ・ファンヒーター ( ) 台 | 4. 電気ストーブ ( ) 台 |
| 5. 灯油ストーブ・ファンヒーター ( ) 台 | 6. 電気コタツ ( ) 台  |
| 7. 床暖房 ( ) 畳            | 8. その他 ( )      |

(2) あなたの家のお風呂で、主に使用している燃料はどれですか。一つだけ選んでください。

- |        |       |           |
|--------|-------|-----------|
| 1. 灯油  | 2. ガス | 3. 電気     |
| 4. 太陽熱 | 5. 薪  | 6. その他( ) |



(3) あなたの家では1ヶ月あたりの電気代はどの程度ですか。夏期、冬期それぞれについて、一つだけ選んでください。

夏期の電気代

- |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 . 4,000 円未満         | 2 . 4,000 ~ 6,000 円   | 3 . 6,000 ~ 8,000 円   |
| 4 . 8,000 ~ 10,000 円  | 5 . 10,000 ~ 12,000 円 | 6 . 12,000 ~ 15,000 円 |
| 7 . 15,000 ~ 18,000 円 | 8 . 18,000 ~ 21,000 円 | 9 . 21,000 円以上 (概算 円) |

冬期の電気代

- |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 . 8,000 円未満         | 2 . 8,000 ~ 10,000 円  | 3 . 10,000 ~ 12,000 円 |
| 4 . 12,000 ~ 15,000 円 | 5 . 15,000 ~ 18,000 円 | 6 . 18,000 ~ 21,000 円 |
| 7 . 21,000 ~ 25,000 円 | 8 . 25,000 ~ 30,000 円 | 9 . 30,000 円以上 (概算 円) |

(4) あなたの家では1ヶ月あたりのガス代はどの程度ですか。夏期、冬期それぞれについて、一つだけ選んでください。

夏期のガス代

- |                     |                      |                       |
|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 1 . 2,000 円未満       | 2 . 2,000 ~ 4,000 円  | 3 . 4,000 ~ 6,000 円   |
| 4 . 6,000 ~ 8,000 円 | 5 . 8,000 ~ 10,000 円 | 6 . 10,000 円以上 (概算 円) |

冬期のガス代

- |                     |                      |                       |
|---------------------|----------------------|-----------------------|
| 1 . 2,000 円未満       | 2 . 2,000 ~ 4,000 円  | 3 . 4,000 ~ 6,000 円   |
| 4 . 6,000 ~ 8,000 円 | 5 . 8,000 ~ 10,000 円 | 6 . 10,000 円以上 (概算 円) |

(5) あなたの家では年間の灯油代はどの程度ですか。一つだけ選んでください。

- |                       |                       |                         |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1 . 10,000 円未満        | 2 . 10,000 ~ 20,000 円 | 3 . 20,000 ~ 30,000 円   |
| 4 . 30,000 ~ 40,000 円 | 5 . 40,000 ~ 50,000 円 | 6 . 50,000 円 ~ 60,000 円 |
| 7 . 60,000 ~ 70,000 円 | 8 . 70,000 ~ 80,000 円 | 9 . 80,000 円以上 (概算 円)   |

(6) あなたの家には乗用車、貨物車、二輪車など車が何台ありますか。数字でご回答ください。ない場合は『0』とご記入ください。

普通乗用車 ( ) 台	軽乗用車 ( ) 台
普通貨物車 ( ) 台	軽トラック ( ) 台
原付、二輪車 ( ) 台	農業用トラクタ ( ) 台
その他 ( : 台)	

(7) あなたの家にある車の1ヶ月に使用する燃料代の合計はどの程度ですか。一つだけ選んでください。(最近の実績でお答えください)

- |                       |                       |                        |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 1 . 0 円 (自動車を利用していない) |                       |                        |
| 2 . 5,000 円未満         | 3 . 5,000 ~ 10,000 円  | 4 . 10,000 ~ 15,000 円  |
| 5 . 15,000 ~ 20,000 円 | 6 . 20,000 ~ 25,000 円 | 7 . 25,000 ~ 30,000 円  |
| 8 . 30,000 ~ 35,000 円 | 9 . 35,000 ~ 40,000 円 | 10 . 40,000 円以上 (概算 円) |

3. エネルギーの利用についてお伺いします。

(1) エネルギーの有効利用について、あなたの家で行っていることはありますか。いくつでも選んでください。

1. こまめな消灯などの節電行動をしている
2. 通勤・買い物など、自動車を利用の際、相乗りをこころがけている
3. 自動車をなるべく使わずに、公共交通機関や自転車を利用している
4. 家電製品、自動車の買い替えのときに省エネ機器や燃費の良いものを選んでいく
5. 缶やビン、ペットボトルなどはリサイクルするようこころがけている
6. 買い物の際、買い物袋を持参するなど、ビニール袋を受け取らないようにしている
7. その他 ( )
8. 何もしていない

4. あなたの家の新エネルギー機器についてお伺いします。

(1) 新エネルギーを利用した機器には、「太陽光発電システム(太陽電池)」「太陽熱温水器」「クリーンエネルギー自動車」等がありますが、あなたの家庭にこれらの機器は導入されていますか。

(機器名には、「太陽熱温水器」「クリーンエネルギー自動車」等のようにご記入ください)

1. 導入している(機器名: )  
(使用目的: )
2. 導入しているが、使用していない(機器名: )
3. 導入していない

(2) (1)で1または2と回答された方にお伺いします。新エネルギーを利用した機器を使用する上で、問題となっていることはありますか。具体的にお答え下さい。

---

---

---

5. てんぷらなどに使用した後の食用廃油から自動車の燃料をつくることができます。

町内にどれ位の食用廃油があるかを知るための質問です。

あなたの家では1ヶ月にどれ位の廃食油が出ますか。

1. ほとんど出ない
2. 500ml 未満
3. 500ml ~ 1リットル
4. 1 ~ 2リットル
5. 2リットル以上(概算 リットル)

質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

個人調査票「エネルギーに関するアンケート」についてもご協力ください。



(7) 新エネルギーの導入に関して、町はどのようにすべきだとお考えですか。2つまで選んでください。(1つでも結構です)

1. 費用がかかっても、事業化を目指して積極的な導入を目指すべき
2. 無理のない範囲で、小型の設備を設置するべき
3. 新エネルギーの普及促進のために町民や企業に、勉強会などの情報提供をすべき
4. 町民や企業に対して補助事業等を行い、導入を支援するべき
5. その他( )

(8) 町として、どのようなエネルギーに取り組むことが有効だと思いますか。3つまで選んでください。(1つあるいは2つでも結構です)

1. 太陽光発電
2. 太陽熱利用
3. 風力発電
4. 木材を利用した発電
5. 木材の熱利用(暖房など)
6. 小水力発電
7. 廃棄物発電
8. クリーンエネルギー自動車
9. 天然ガスコージェネレーション(熱と電気を同時に供給するシステム)
10. その他( )
11. なし

(9) 町は、新エネルギーをどのような施設に利用したらよいと思いますか。3つまで選んでください。(1つあるいは2つでも結構です)

1. 学校などの教育施設
2. 老人福祉施設
3. 役場、公民館などの公共施設
4. 観光施設
5. キャンプ場
6. 防犯灯や街路灯
7. 町内の各家庭で利用
8. その他( )
9. なし

2. ご回答いただいた方自身についておたずねします。

(1) 性別について

1. 男性
2. 女性

(2) 年齢について

1. 10代
2. 20代
3. 30代
4. 40代
5. 50代
6. 60歳以上

(3) 職業について(一つだけ選んでください)

1. 農業
2. 林業
3. 会社員
4. 会社経営者
5. 自営業
6. 公務員
7. 主婦
8. 学生
9. 無職
10. その他( )

3. 町の新エネルギーに対する取り組みについて、ご意見がございましたらご記入ください。

---

---

---

質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

個人-2

## エネルギー利用実態調査ならびにアンケート協力をお願い

事業主 各位

時下ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。

わが国では現在、産業活動や住民生活で消費されるエネルギーのほとんどが、石油を中心とした化石エネルギー資源によってまかなわれています。そのため、昨今のエネルギー問題や、地球温暖化に代表される地球環境問題に対する対応が迫られています。

町においても、地域としてこれらのエネルギー・環境問題へ取り組んでいくことが、恵まれた自然との調和のとれたまちづくりを考える上でも重要となっています。

そのためには、皆様一人ひとりが、この問題について自分自身のこととして考えていただくことが大切なことです。

町では、地域特性を活かしたエネルギーの有効利用、新エネルギーの導入について検討するため、本年度の事業として国の補助により「佐久穂町地域新エネルギービジョン」の策定を行います。

つきましては、事業所のご意見を参考に、町にとって有効なビジョンを作成したいと考え、「エネルギー利用実態調査」ならびに「新エネルギーに関するアンケート」を実施し、皆様のエネルギーの利用実態や、導入意向などについて調査させていただくこととなりました。

この調査結果は、すべて統計的に処理されますので、個人としてのご意見が外部に漏れたりすることはありません。また、アンケートを他の目的に使用することもございませんので、皆様のご協力をお願い申し上げます。

平成17年9月

佐久穂町長 佐々木 定男

この調査につきましてご不明の点がありましたら、下記へお問い合わせください。

佐久穂町役場 企画財政課 電話 86 - 2553

ご記入いただきました調査票は、平成17年9月30日（金）までに同封致しました返信用封筒でご返送いただきますようお願い致します。

**A 票. エネルギー利用実態調査**

各質問では、あてはまる番号に をつけてください。

1. 貴事業所についておたずねします。

(1) 業種について

- |             |           |              |
|-------------|-----------|--------------|
| 1. 農業       | 2. 林業     | 3. 漁業        |
| 4. 建設業      | 5. 製造業    | 6. 電気・ガス・水道業 |
| 7. 運送業      | 8. 卸売・小売業 | 9. 飲食店       |
| 10. その他 ( ) |           |              |

(2) 業務の具体的な内容をご記入ください。(例：電子部品の製造、食料品の小売 等)  
( )

(3) 従業員数(貴事業所のみ。臨時社員、パート、アルバイトを含む)

- |           |           |              |
|-----------|-----------|--------------|
| 1. 1～5人   | 2. 6～10人  | 3. 11～15人    |
| 4. 16～20人 | 5. 21～30人 | 6. 31人以上( )人 |

2. 貴事業所の冷暖房・給湯等の設備、自動車についておたずねします。

(1) 現在保有するエネルギー機器はありますか。いくつでもお選びください。

- |                        |        |
|------------------------|--------|
| 1. ボイラー                | (燃料: ) |
| 2. 自家発電設備              | (燃料: ) |
| 3. その他エネルギー供給設備(具体名: ) |        |

(2) 現在保有する車両(社用車)についてお答えください。ない場合は『0』とご記入ください。

- |                |            |
|----------------|------------|
| ディーゼルトラック ( )台 |            |
| ガソリントラック ( )台  | 軽トラック ( )台 |
| ディーゼル乗用車 ( )台  |            |
| ガソリン乗用車 ( )台   | 軽乗用車 ( )台  |
| その他 ( )        |            |

(3) 貴事業所では、事業所と住宅が同じ敷地内に建てられていますか。

- |          |                    |
|----------|--------------------|
| 1. 事業所のみ | 2. 事業所と住宅が同じ敷地内にある |
|----------|--------------------|

(4) (3)で、2を選んだ方におたずねします。貴事業所では、電気やガス、灯油などのエネルギーを、事業所単独でお使いですか。それとも住宅と併用してお使いですか。

- |     |             |              |
|-----|-------------|--------------|
| 電気: | 1. 事業所単独で使用 | 2. 住宅と併用している |
| ガス: | 1. 事業所単独で使用 | 2. 住宅と併用している |
| 灯油: | 1. 事業所単独で使用 | 2. 住宅と併用している |







(6) 新エネルギーの導入に関して、町はどのようにすべきだとお考えですか。2つまで選んでください。(1つでも結構です)

1. 費用がかかっても、事業化を目指して積極的な導入を目指すべき
2. 無理のない範囲で、小型の設備を設置するべき
3. 新エネルギーの普及促進のために町民や企業に、勉強会などの情報提供をすべき
4. 企業に対して補助事業等を行い、民間活力を生かしながら導入をすすめるべき
5. その他( )

(7) 町として、どのようなエネルギーに取り組むことが有効だと思いますか。3つまで選んでください。(1つあるいは2つでも結構です)

1. 太陽光発電
2. 太陽熱利用
3. 風力発電
4. 木材を利用した発電
5. 木材の熱利用(暖房など)
6. 小水力発電
7. 廃棄物発電
8. クリーンエネルギー自動車
9. 天然ガスコージェネレーション(熱と電気を同時に供給するシステム)
10. その他( )
11. なし

(8) 町は、新エネルギーをどのような施設に利用したらよいと思いますか。3つまで選んでください。(1つあるいは2つでも結構です)

1. 学校などの教育施設
2. 老人福祉施設
3. 役場、公民館などの公共施設
4. 観光施設
5. キャンプ場
6. 防犯灯や街路灯
7. 町内の各家庭で利用
8. その他( )
9. なし

(9) てんぷらなどに使用した食用廃油から自動車の燃料をつくることができます。

町内にどれ位の食用廃油があるかを知るための質問です。

貴事業所では1ヶ月にどれ位の廃食油が出ますか。

1. 出ない(使用していない)
2. 1リットル未満
3. 1~2リットル
4. 2~3リットル
5. 3~4リットル
6. 4~5リットル
7. 5~6リットル
8. 6リットル以上(概算 リットル)

(10) 町の新エネルギーに対する取り組みについて、ご意見がございましたらご記入ください。

---

---

---

---

質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

### 資料3 小水力発電の法的規制および助成制度について

#### 1. 法的規制

佐久穂町で見込まれる小水力発電の規模は約 190 kW 程度である。

この規模では表 1 に示すように 10 kW 以上のため事業用電気工作物となり、電気事業法に触れることになる。

#### (1) 電気事業法関係

表 1 電気工作物の分類

		区 分	具体例
電気工作物	事業用電気工作物	電気事業の用に供する電気工作物	・一般電気事業者(電力会社) ・卸電気事業者 ・特定電気事業者 ・特定規模電気事業者
		自家用電気工作物	・卸供給事業者 ・特高又は高圧受電事業者 ・小規模発電設備以外の発電設備を有する事業者の工場等 ・配電線路を有する低圧受電
	一般用電気工作物 (10kW 以下)	・一般住宅・低圧受電の店舗、工場等 ・小規模発電設備を有する民家等	

以下のような届出が必要になる。

詳細は表 2 参照

保安規程の届け出

主任技術者の選任

電気及びダム水路主任技術者の選任

工事計画書の事前提出

表 2 電気事業法に基づく届出

条文	内容
法第2条 電気工作物	発電、変電、送電若しくは配電又は電気の使用のために設置する機械、器具、ダム、水路、貯水池、電線路その他の工作物をいう。
法第38条 施第48条 電気工作物の区分	一般用電気工作物：水力発電設備で出力10kW未満のもの(ダムを伴うものは除く) 事業用電気工作物：一般用電気工作物以外の電気工作物 自家用電気工作物：事業用電気工作物の内、電気事業用以外のもの
法第39条 事業用電気工作物の維持	事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない。
法第42条 施第50条 保安規程の届出	事業用電気工作物を設置する者は、事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安を確保するため、経済産業省令に定めるところにより、保安規程を定め、事業用電気工作物の使用の開始前に、経済産業大臣に届出なければならない。
法第43条 施第52条 主任技術者の選任	事業用電気工作物を設置する者は、事業用工作物の工事、維持、運用に関する保安の監督をさせるため、経済産業省令で定めるところにより、電気及びダム水路主任技術者を選任しなければならない。
法第48条 施第65条 工事計画の事前届出	事業用電気工作物の設置又は変更の工事であって、経済産業省令で定めるものをしようとする者は、その工事の計画を経済産業大臣に届出なければならない。

(2) 河川法(国土交通省)

これは抵触しない見込み。

(3) その他法令

自然公園法、自然環境保全法、鳥獣保護及び狩猟に関する法律、文化財保護法、土地収用法、農地法、農業振興地域の整備に関する法律、森林法、国有林野法、水産資源保護法、国土利用計画法、国有財産法、砂防法、地すべり防止法等。

これらのどこかに触れる場合は手続きが必要。

## 2. 助成制度

### (1) 経済産業省関連

#### 中小水力発電開発費補助金

< 新エネルギー・産業技術開発機構 ( N E D O ) >

#### a) 補助対象事業者

公営電気事業者等卸供給事業者

自家用発電所を設置する者

電源開発株式会社等卸電気事業者( 出力 10 万 kW 以下の水力発電施設に係る新技術の導入を行う事業に限る。)

#### b) 補助対象事業

##### イ) 水力発電施設の設置に係る補助金

増加する出力が、30,000kW 以下となる水力発電施設の設置または改造を行う事業。または、出力の変更を伴わない発電電力量のみが増加する出力 30,000kW 以下の水力発電施設の改造を行う事業

##### ロ) 水力発電技術開発に係る補助金

出力が 30,000kW 以下の水力発電所の建設に当たり新技術の導入を行う事業。

#### c) 補助率

##### イ) 水力発電施設の設置に係る補助金

増加出力 5,000kW 以下 : 20%

同 5,000kW を超えて 3 万 kW 以下 : 10%

##### ロ) 水力発電の新技術開発に係る補助金

50% ( 新技術導入部分以外は設置補助の補助率に準ずる )

#### 中小水力発電建設費利子補給制度

< 新エネルギー財団 ( N E F ) 水力本部 >

中小水力発電開発費補助金制度に替えて事業者が選択できる。

#### a) 補助対象事業者

公営電気事業者、その他卸供給事業者

#### b) 補助対象事業

中小水力発電開発費補助金と同様の事業。ただし、水力発電技術開発に係る補助金を除く。

#### c) 補助率

年最大 3% ( 運転開始後年数と増加出力により異なる )

中小水力開発促進指導事業補助金

<新エネルギー財団（NEF） 水力本部>

a) 補助対象事業

揚水式を除く一般水力の

イ) 増加する出力が 50,000kW 以下の水力発電施設の設置又は改造のための調査

ロ) 出力の変更を伴わないが、発電電力量のみが増加する出力 50,000kW 以下の水力発電施設のための調査で、次の何れかに該当する指導事業

新規に卸供給事業等を営もうとするものに対する指導

相当期間水力開発等の実績がなく、指導することで開発が促進されると認められる者に対する指導

高度な技術が必要とされる開発計画を行おうとする者に対する指導

その他、経済産業大臣が特に認める者に対する指導

b) 補助金の限度額

50%

## (2) 農林水産省関連

### 農山漁村電気導入促進法

電気導入促進法は、

電気が供給されていないか若しくは

十分に供給されていないと認められる農山漁村又は

発電水力が未開発のまま存すると認められる農山漁村につき電気の導入をして、生産の増大と生活文化の向上を図る

ことを目的として制定された。

#### a) 事業主体

当該農山漁村にある農業、林業又は漁業を営む者が組織する営利を目的としない法人(農林漁業団体という)。具体的には、農業協同組合、同連合会、土地改良区、同連合会、生産森林組合、森林組合、同連合会、水産業協同組合又はこれらの法人が90%以上出資している法人。

#### b) 対象事業

原則として2,000kW未満である。ただし、土地改良事業により造成され又は管理されているかんがい排水路から取水する場合は、農林水産大臣が指定する出力以下とすることができる。

#### c) 農山漁村電気導入計画

農林漁業団体が電気導入事業を行おうとするときは、申請書に電気導入計画書、概要図、電気供給見込書、外線工事費明細書、配電線路実測平面図等を添えて都道府県知事(農政部担当課)に提出する。

#### d) 事業計画書の提出

農林漁業団体は、都道府県知事(農政部担当課)を經由して、電気の導入方法、施設の建設計画、施設の利用計画、事業実施者、受益範囲、電気の供給又は託送、売買、年間収支予想等を記載した事業計画書を農林水産大臣に提出しなければならない。

#### e) 資金の貸与及び国の補助

農林漁業団体が農林漁業金融公庫(沖縄振興開発金融公庫)から資金貸付を受けられるのは、発電、送電、配電、受電設備の改良、造成、復旧又は取得に必要な資金、電気事業者に対して負担する工事負担金で、事業費の80%を受けられる。

また、一定の出力以下の水力発電所を開発しようとする場合には「**中小水力発電開発費補助金**」の申請をすることができる。

一方、開拓地、離島、その他経済的に遅れており、かつ、電気の導入に関する条件が著しく悪いため、農林漁業金融公庫からの資金の貸付のみでは電気の導入をすることが困難であるときには、国は、農林漁業団体が必要とする資金に対して都道府県が補助を行うに要する経費に対し、補助金を交付する。

**通常この補助率は国が1/3、都道府県が1/3で、農林漁業団体が残り1/3を負担することになっている。**

この場合には中小水力発電開発費補助金の交付は二重交付となるので受けられない。

#### 農水省の考え

今後は水路、管路の改修が中心になってくるので、それを親事業として、小水力発電を子事業として位置付けて推進していくことが考えられる。

「かんがい排水事業」は国が50%、県が25% : 農山村整備事業費(農業生産基盤整備)

対象: 土地改良区などの農業水利施設管理者

注) ポンプ場や水門等の施設の電力供給目的とし、農業水利施設と一体的に整備する。

「農業総合整備要綱による農業農村整備事業」 農水省 50%

農業農村整備事業費（農業整備）

対象：市町村

注）市町村の公共施設（土地改良施設他、教育・福祉・スポーツ施設等）に必要な電力を供給。

( 3 ) 総務省関連

水道事業等における小水力発電の推進

総務省の所管する施策で、水道事業及び工業用水道事業の付帯事業（売電）として小水力発電を設置するために地方債を100%充当できる。

( 4 ) 環境省関連

a) 補助対象事業

二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金

b) 補助の要件

各自治体でまとめている温暖化対策の「実行計画」に記載があること。

（新エネルギー、余剰エネルギーの活用等の既述でも良い）

二酸化炭素排出量を数値化できること

小水力発電は明確に数値化できる。

c) 補助対象額

事業をおこなうための 本工事費、付帯工事費、機械器具費、初期調整費、事務費などで環境大臣が承認した経費の2分の1

（下限600万円）

d) 応募要領

1月に募集開始

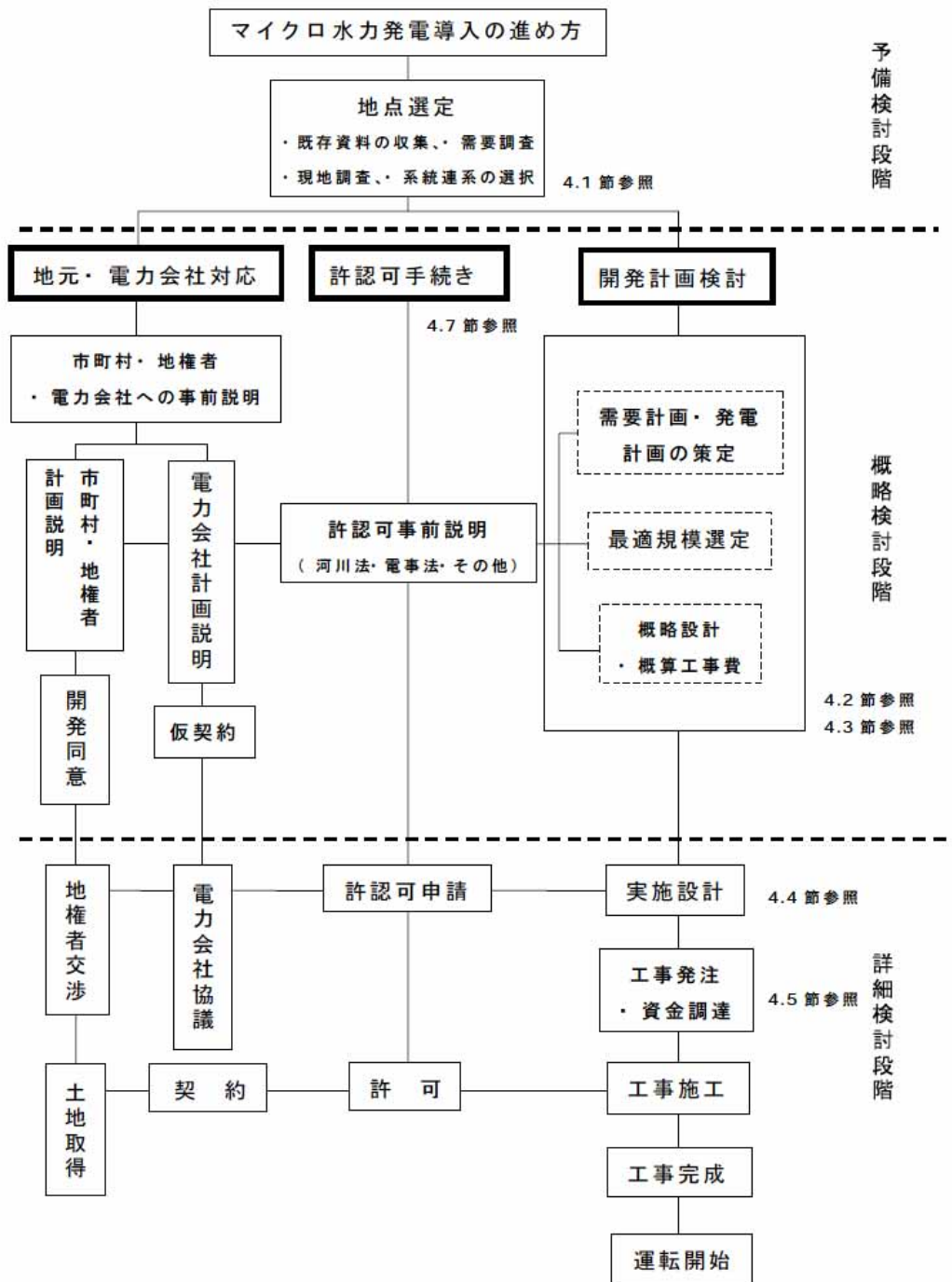
補助事業要望書を環境省に提出

3月に環境省のヒヤリングあり

4月に交付決定

担当は環境省地球環境局地球温暖化対策課





## 資料4 新エネルギーに関する補助・支援制度

### 4.1 新エネルギー全般に関する補助制度

地域新エネルギービジョン策定等事業(事業開始: H7年度～)	
目的	地方公共団体等が新エネルギーの導入や地域住民への普及啓発を図るために必要となる「ビジョン」策定に要する費用の補助を行う。 また、個別プロジェクトにおける事業化フェージビリティスタディに要する費用についても補助を行う。
助成対象	地方公共団体(広域地域を含む)、地方公共団体の出資に係る法人等
制度内容	<p>対象事業</p> <p>地域新エネルギービジョン策定調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・初期段階調査:新エネルギー賦存量、利用可能量の分布等調査。</li> <li>・ビジョン策定:基本計画、重点プロジェクト等の策定。</li> </ul> <p>重要テーマに係る詳細ビジョン策定調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域新エネルギービジョンに基づくシステム具体化の検討。</li> <li>・ の調査で検討しなかったバイオマス、雪氷冷熱を対象としたビジョンの策定。</li> </ul> <p>事業化フェージビリティスタディ調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域新エネルギービジョン等に基づき実施されるプロジェクトで、特にモデル性の高い重要なものの事業化調査。</li> </ul> <p>補助率</p> <p>定 額</p>
所管省庁 (申請窓口)	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO技術開発機構)エネルギー対策推進部 新エネビジョン担当 TEL:044-520-5182

地域新エネルギー導入促進事業	
概要	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、廃棄物発電、廃棄物燃料製造、廃棄物熱利用、バイオマス発電、バイオマス熱利用、バイオマス燃料製造、クリーンエネルギー自動車の新エネルギーについて、その加速的な導入促進を図る
関連省庁	新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
補助対象	地方公共団体
補助内容	<p>補助対象</p> <p>(1) 地方公共団体が行う事業</p> <p>(2) 地方公共団体の出資に係る法人（原則として当該地方公共団体の出資比率が25%以上）が行う事業</p> <p>(3) 地方公共団体自らの負担を伴う事業</p> <p>補助対象事業</p> <p>(1) 地方公共団体が策定した地域における新エネルギー導入促進計画に基づき実施される「新エネルギー導入事業」</p> <p>(2) 上記の新エネルギー導入事業に関して実施される「新エネルギー導入促進普及啓発事業」</p> <p>対象とする新エネルギー</p> <p>(1)太陽光発電太陽光発電（システム出力：50kW以上（文部省と通産省の共同認定によるエコスクール事業の場合、10kW以上）(2)風力発電、(3)太陽熱利用、(4)温度差エネルギー利用、(5)天然ガスコージェネレーション、(6)燃料電池、(7)廃棄物発電、(8)廃棄物熱利用、(9)廃棄物燃料製造、(10)バイオマス発電、(11)バイオマス熱利用、(12)バイオマス燃料製造、(13)雪氷熱利用、(14)クリーンエネルギー自動車</p> <p>審査に当たって</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・規模の大きさ、効率の高さ等、新エネルギー効果を評価</li> <li>・新技術の採用等、新規性を評価</li> <li>・新エネルギー分野毎のバランスを考慮</li> <li>・各地方公共団体の規模、積極性を考慮</li> </ul> <hr/> <p>(1) 新エネルギー導入事業： 1/2 以内（[1] 地方自治体の関与の度合いが特に高いもの、[2] 私立学校・保育所への新エネルギー導入、[3] 産炭地域振興での新エネルギー導入）または 1/3 以内</p> <p>(2) 新エネルギー導入促進普及啓発事業：定額（限度額：2000万円）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・継続事業は、採用時の補助率を後年度も採用</li> <li>・補助期間は、最大4年間</li> </ul>
窓口	NEDO エネルギー対策推進部 補助事業グループ

新エネルギー広報(新エネ・フロンティア21)	
目的	地域住民の新エネルギー導入への関心を高めるため、新エネルギーに関する広報事業の支援、イベントの開催等による普及広報活動を行う。
助成対象	地方公共団体
制度内容	<p>事業内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新エネルギー施設見学会(小学生(高学年)とその保護者を対象) 新エネルギー施設見学とバス車内でのビデオ研修、親子ソーラーカー工作教室を組み合わせた事業。</li> <li>・ 新エネルギー教室(小学生(4~6年生),中学生を対象) 小学生:新エネルギー勉強会とソーラーカー教室を組み合わせた事業 中学生:新エネルギー勉強会</li> <li>・ 新エネルギー講演会(一般を対象) 新エネルギー(環境)をテーマとした有名タレントによる講演会 (北野大、清水国明)</li> <li>・ 自治体等新エネルギー展(屋内・屋外)(一般を対象) パネルや模型の展示、アトラクション(エネらふあふあ、キャラクターショー)など</li> <li>・ 新エネルギー出前講座 新エネルギー財団の職員や専門的な講師による小規模な講演会</li> <li>・ クリーンエネルギーフェスタ 新エネルギーに関する総合的な展示会を開催</li> </ul>
所管省庁 (申請窓口)	(財)新エネルギー財団 広報普及部広報課 TEL 03-5275-9828

地域地球温暖化防止支援事業(平成13年度~)	
概要	地域主導による望ましい地球温暖化防止対策のモデル的事例を確立するため、新エネルギー・省エネルギー設備の導入による複数の事業を行う場合、先進的で波及効果の高いモデル事業に対し補助を行う。
関連省庁	NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)
補助対象	地方公共団体、各種団体等、企業
補助内容	1/2以内(営利活動に伴う事業は1/3以内)
窓口	NEDO エネルギー対策推進部 補助事業グループ

エネルギー需給構造高度化広報事業(固定的展示事業)	
目的	新エネルギー・省エネルギーを紹介する模型の展示事業を行う地方公共団体等に対し、模型の製作費等を補助することにより、新エネルギーや省エネルギーについて広く一般の理解を促進する。
助成対象	地方公共団体
制度内容	<p>事業内容</p> <p>新エネルギーや省エネルギーについて、広く一般の理解を深めるために、展示模型を地方公共団体等の児童館や科学技術館等に常設展示(固定的展示)する。</p> <p>対象事業</p> <p>地方公共団体等の公共的機関が運営管理する科学館・こども科学館で、来場者数等の面で広報効果が十分期待できる施設内にバイオマス、太陽光発電、風力発電、廃棄物発電、燃料電池等の新エネルギー・省エネルギー等の技術を紹介する模型を展示する事業。</p> <p>対象経費</p> <p>展示模型製作費 (展示物1件当たりの制作費は上限450万円(税込み))</p> <p>助成内容</p> <p>NEDO技術開発機構が対象となる展示模型を製作。製作された展示物は一定期間(貸与期間:2年)無償貸与の後、一定の手続きを経て、無償譲渡</p>
所管省庁 (申請窓口)	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO技術開発機構)情報・システム部広報グループ TEL 044-520-5151

新エネルギー・省エネルギー非営利活動促進事業	
概要	地域草の根レベルでの効果的な新エネルギー導入の加速化を図るため、営利を目的としない民間団体等が営利を目的とせず自ら新エネルギー設備を導入する事業並びに新エネルギー導入及び省エネルギーの推進に資する普及啓発事業に要する経費の支援を行う。
担当官庁	経済産業省資源エネルギー庁 新エネルギー対策課
補助対象	NPOなどの太陽光発電設備導入事業、設備導入支援事業、普及啓発事業
補助内容	補助対象費用の1/2以内
窓口	NEDO エネルギー対策推進部 補助事業グループ

環境を考慮した学校施設(エコスクール)の整備促進	
概要	<p>環境を考慮した学校施設(エコスクール)に関するパイロット・モデル事業の実施に際して、必要な経費(基本計画、策定調査費、建物等整備費、新エネルギー導入費等)を補助する。</p> <p>事業タイプには、以下のようなものがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光発電型</li> <li>・太陽熱利用型</li> <li>・その他新エネルギー活用型</li> <li>・省エネルギー・省資源型</li> <li>・自然共生型</li> <li>・木材利用型</li> <li>・資源リサイクル型</li> </ul>
関連省庁	経済産業省、文部科学省、農林水産省
補助対象	地方公共団体
補助内容	<p>調査研究費：原則全額</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建物等整備費：1/2(新增築)、1/3(改築、大規模改造)</li> <li>・新エネルギー導入：通産省各補助事業の補助率</li> </ul>
窓口	経済産業省、文部科学省、農林水産省

省資源・省エネルギー公園の整備	
概要	<p>公園整備において、太陽エネルギーの活用等省資源・省エネルギーを推進し、公園の維持管理費の節減や環境負荷の低減を図るとともに、公園の防災機能の強化を図るための事業に必要な経費を補助する。</p>
関連省庁	国土交通省
補助対象	地方公共団体
補助内容	1/2(ただし、用地取得費用については 1/3)
窓口	国土交通省

道路空間における省エネルギーシステム試験施工の推進	
概要	<p>道路施設への電力の供給や融資等を行うシステムについて、遮音壁等を利用した太陽光発電システムの試験施工等に必要な経費について補助する。</p>
関連省庁	国土交通省
補助対象	地方公共団体（直轄事業は国土交通省）
補助内容	
窓口	国土交通省

## 4.2 太陽エネルギーに関する補助制度

太陽光発電新技術等フィールドテスト事業	
概要	新型モジュール採用型、建材一体型、新制御方式適用型、効率向上追求型の新技術等に注目して、長期運転を行いながら、各種データを収集・分析して、産業分野等における太陽光発電の更なる導入拡大とコスト削減を目指す。
補助対象	民間企業、地方公共団体、各種団体等 3相電源に連系する10kW以上の太陽光発電設備で、NEDOの指定する「新技術等」に適合するもの。 (1)新型モジュール採用型 (2)建材一体型 (3)新制御方式適用 (4)効率向上追求型
補助内容	設備導入費用の1/2以内
窓口	NEDO 新エネルギー技術開発部

新エネルギー事業者支援事業	
概要	「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」に基づき認定を受けた計画に従って太陽光発電導入事業を行う事業者に対し事業費の一部の補助、事業に係わる債務の保証を行う。
担当官庁	経済産業省資源エネルギー庁新エネルギー対策課
補助対象	認定された太陽光発電導入事業を行う事業者 100kW以上の太陽光発電システム
補助内容	事業経費補助：1/3を上限 債務保証：保証比率90%
窓口	経済産業省資源エネルギー庁新エネルギー対策課

次世代都市整備事業	
概要	太陽光発電等に関する技術のうち、次世代の都市システムを展開する場合の整備等に要する設計費及び整備費の補助を行う。
担当官庁	国土交通省都市局都市政策課・区画整備課
補助対象	地方公共団体
補助内容	国：1/3、都道府県 1/3
窓口	国土交通省都市・地域整備局市街地整備課 まちづくり推進課

都市公園事業費補助	
概要	公園整備において太陽光発電を活用して省資源、省エネルギーを推進し、公園の維持管理費の節減や環境負荷の低減をはかると共に、公園の防災機能の強化を図る。
担当官庁	国土交通省都市局公園緑地課
補助対象	地方公共団体 公園内の放送照明プール等への活用する太陽光発電等の設備
補助内容	設置費用の1/2

窓口	国土交通省都市局公園緑地課
----	---------------

社会福祉施設等施設整備事業	
概要	社会福祉施設等の建物に固定して一体的に整備する資源有効活用施設(太陽光発電設備等)の整備費に関する補助を行う。
担当官庁	厚生労働省社会・援護局施設人材課
補助対象	地方公共団体 社会福祉法人等 特別擁護老人ホーム等の援護施設
補助内容	設置費用の1/2
窓口	厚生労働省社会・援護局施設人材課

住宅用太陽光発電導入促進事業	
概要	戸建及び集合住宅への太陽光発電システムの設置に必要な経費を補助する。システム上限は、10kW未満。既設者の増設や住宅以外の居住建物も対象とする。
関連省庁	(財)新エネルギー財団
補助対象	個人、住宅団地供給者等、地方公共団体(「地方公共団体協力応募用枠」)
補助内容	2万円/kW(上限1件当たり10kW、平成17年度)
窓口	(財)新エネルギー財団 太陽光発電部

住宅用太陽熱高度利用システム導入促進事業	
概要	太陽熱高度利用システムの自立的な普及拡大を促していくため、一定期間の集中的な支援措置を実施し、大規模な導入促進を図ることにより、量産効果による一層のコスト低減を実現し、太陽熱高度利用システム市場の自立化を促進することを目的とする。
関連省庁	新エネルギー財団
補助対象	住宅用太陽熱高度利用システム(システム総面積が75m <sup>2</sup> 未満のもの)を設置する者
補助内容	基準単価1.30円/(kJ/日)に対象システムの集熱器の1m <sup>2</sup> あたりの集熱量を乗じ、さらにシステム総面積(m <sup>2</sup> 表示、小数点以下3桁未満を四捨五入する)を乗じて得た金額(小数点以下切捨て)とする。
窓口	新エネルギー財団



#### 4.3 風力エネルギーに関する補助制度

風力発電フィールドテスト事業（風況精査）	
概要	本事業は、風力発電の一般普及の素地を形成するため、風況データの収集・解析（風況精査）を実施し、これらのデータの解析・評価結果を反映させることで、本格的な導入普及に資することを目的としている。
関連省庁	新エネルギー・産業技術総合開発機構
補助対象	民間企業、各種団体等（地方公共団体含む）
補助内容	全額補助
窓口	N E D O新エネルギー技術開発部 太陽光・風力F Tグループ

中国グリーン電力基金	
概要	自然エネルギーの普及を促進させるために、社会的な貢献を希望される方々からの寄付金をもとに、風力発電や太陽光発電（公共用）の施設へ助成を行う制度。
関連省庁	中国電力（株） 財団法人中国産業活性化センター
補助対象	民間企業、各種団体等（地方公共団体含む）
補助内容	<p>太陽光発電：</p> <p>a．地方公共団体又は地方公共団体の出資率が50%以上の第3セクターが設置する設備。</p> <p>b．学校法人が設置する設備。</p> <p>[1]発電される電力が公共性、普及啓発効果が高いと中国グリーン電力基金が認める施設で主として利用されること。</p> <p>[2]中国電力株式会社の電力サービス区域内に設置されること。</p> <p>[3]毎月の発電電力量を計量することができること。</p> <p>1件あたり助成枠： 原則として、助成対象設備の出力1kWにつき5万円を乗じて算定した額と250万円のいずれか小さい方の額。</p> <p>風力発電：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 系統連系ガイドライン(資源エネルギー庁編)等の要件を満たした上で、中国電力株式会社の電力系統に接続されること。</li> <li>・ 事業用を目的とした設備（自家消費比率50%未満）であること。（自家消費比率：発電設備容量(kW)に対する負荷設備容量(kW)の比率）</li> </ul> <p>1件あたり助成枠： 均等割当分助成額400万円を助成対象件数で除した金額と、出力比例分助成額1,000万円にすべての助成申込の発電出力総計(kW)に占める当該助成設備出力の比率を乗じた金額の合計額とする。</p>
窓口	財団法人中国産業活性化センター

#### 4.4 廃棄物エネルギーに関する補助制度

廃棄物処理施設における温暖化対策事業(事業開始:平成15年度～)	
目的	地球温暖化対策に資する高効率の廃棄物エネルギー利用施設やバイオマス利用施設の整備を促進するため、これらの施設を整備する事業に対して支援を行うことにより、地球環境の保全に資する。
助成対象	廃棄物処理業を主たる業とする民間企業等
制度内容	<p>対象事業</p> <p>廃棄物の処理及び清掃に関する法律第8条の規定による一般廃棄物処理施設の設置許可、又は第15条の規定による産業廃棄物処理施設の設置許可を受けた施設で、一定の効率を有する以下の施設の新設、増設、改造の事業。</p> <p>廃棄物発電            バイオマス発電            廃棄物熱供給            バイオマス熱供給            バイオマスコージェネレーション            廃棄物燃料製造            バイオマス燃料製造</p> <p>施設の安全性に係る情報公開、地球温暖化防止の効果、事業者の取組としての先進性、産業廃棄物管理票等に関する要件あり。</p> <p>補助金交付額</p> <p>施設の高効率化に伴う増高費用            (ただし、補助対象となる施設整備費の1/3を限度とする)</p> <p>事業の選定方法</p> <p>公募により選定(17年度は既に公募終了)。</p>
所管省庁	環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部
(申請窓口)	廃棄物対策課施設第二係(一般廃棄物処理施設関係) TEL 03-3581-3351(内線 6849) 産業廃棄物課施設整備指導係(産業廃棄物処理施設関係) TEL 03-3581-3351(内線 6875)

バイオマスの環づくり交付金	
目的	地域におけるバイオマスの発生から利用までの総合的利活用システム構築に必要な取り組みをソフト・ハード両面で支援。
助成対象	ハード支援：都道府県、市町村、農林漁業者の組織する団体、PFI事業者、共同事業者、第3セクター、消費生活協同組合、営農集団、民間事業者等 ソフト支援：都道府県、市町村、農林漁業者の組織する団体、第3セクター、消費生活協同組合、事業協同組合、NPO法人、食品事業者、食品廃棄物のリサイクルを実施する事業者、バイオマスタウン構想書を策定した市町村が必要と認める法人
制度内容	対象事業 活用事例 ソフト支援：バイオマスの利活用を推進するため、関係者への理解の醸成、利活用計画の策定、種類に応じた利活用対策等の施策を支援。 ハード支援：バイオマス変換施設の整備、バイオマスの発生施設・利用施設の整備を一体的に支援。 採択要件 バイオマス利活用の中期的方針の策定、他ソフト・ハード支援ごとに設定。 交付率 ソフト支援：1/2以内 ハード支援：1/2以内(沖縄県 2/3、民間事業者 1/3)
所管省庁 (申請窓口)	農林水産省関東農政局企画調整室環境政策調整係

廃棄物処理施設整備費補助	
概要	ごみ焼却設備及び発電設備部分に関して、以下に相当する一般廃棄物処理施設の整備に必要な経費の一部を補助する。 ごみ固形燃料化施設 RDF 発電等焼却施設 ごみ焼却施設のうち自家消費部分に相当する発電設備
関連省庁	厚生労働省
補助対象	地方公共団体、一部事務組合
補助内容	補助対象経費の 1/4(公害防止地域は 1/2)
窓口	厚生労働省

資源循環型地域振興施設整備費補助金（エコタウンハード補助金）	
概要	地域における資源循環型社会の構築を目指した産業、公共部門、消費者を包含した総合的な環境調和型システムの構築を目的とする。
関連省庁	経済産業省、環境省
補助対象	リサイクル関係施設の整備 （ペットボトルリサイクル設備、エコセメント製造プラント等）
補助内容	補助率：1/2 以内
窓口	経済産業省産業技術環境局 環境政策課 環境調和産業推進室

新世代下水道支援事業(リサイクル推進事業 未利用エネルギー活用型)(事業開始: H11 年度～)	
目的	省エネルギー型リサイクル社会の形成を促進しつつ良好な生活環境を確保するために、下水及び下水処理水の持つ熱の有効利用や、下水道汚泥とその他のバイオマスを集約した有効利用により、環境への負荷削減、省エネルギー等を図る。
助成対象	公共下水道管理者、流域下水道管理者 対象事業 ・下水熱利用に必要な施設のうち、下水又は下水処理水の流れる施設(熱交換施設、送水施設、ポンプ施設)及びその附帯施設。 ・下水汚泥とその他バイオマスの有効利用に必要な施設のうち、下水汚泥とその他のバイオマスを投入する消化施設、消化ガス利用施設及びその附帯施設。
制度内容	採択要件 ・下水熱を利用することが、経済性、環境への負荷削減効果、省エネ効果等の観点から総合的に判断して有利と認められる地域において、下水及び下水処理水の熱の利用施設を整備すること。 ・バイオマスの有効利用を推進するため、下水汚泥とその他のバイオマスを集約処理し、回収した消化ガスをエネルギーとして処理場内で活用すること。 補助率 1/2 等 留意事項 下水汚泥とその他のバイオマスを集約処理し、回収した消化ガスをエネルギーとして活用する場合には、事業実施主体は、あらかじめ事業の内容について、当該事業に関係する都道府県又は市町村の廃棄物処理担当部局等との協議を行うとともに、事業の実施について連携を図ること。
所管省庁	国土交通省都市・地域整備局下水道部
(申請窓口)	TEL 03-5253-8111

#### 4.5 バイオマスエネルギーに関する補助制度

バイオマスエネルギー地域システム化実験事業(委託事業)(事業開始H17年度～)	
目的	国内バイオマス資源の効率的かつ経済的な収集運搬システム、エネルギー転換・利用技術並びにエネルギー最終利用、及びエネルギー転換利用時に発生する残渣の処理等を含めた地産地消・地域循環型エネルギーシステムが成立することを実証し、その実証を通じて社会システム並びに技術上の課題の抽出と分析を行い、他の地域への導入普及を先導するモデル的なバイオマスエネルギー地域システム構築を目的とする。
助成対象	バイオマスの収集運搬、エネルギー転換・利用システムならびにエネルギー最終利用に至るまでの一貫的なシステムの構築とそのシステムの運営を実施することができる地方自治体、民間企業、NPO法人および研究調査機関等が構成員となるコンソーシアム(共同事業体)等
制度内容	<p>対象事業</p> <p>以下の～までの一連の事業</p> <p>収集運搬における効率化、低コスト化を目的とした新規な取り組みによるシステムの実証検討。</p> <p>収集運搬システムに対応した適正規模の一次エネルギー転換設備を設置することにより、転換システムの転換効率、環境特性、運用パターン等運転特性に係わるデータ、運転経費、保守費用等の経済性に係わるデータ、経年劣化等に係わるデータ等を取得。</p> <p>バイオマスから生産された一次エネルギーを熱、電気または液体燃料等に転換する設備を設置し、エネルギー利用技術等に関する運用データ、外部供給とのコスト比較データを取得。</p> <p>バイオマスから生産されたエネルギーを最終エネルギーとして利用する設備等を使用し、運用データ、外部供給とのコスト比較データを取得。</p> <p>対象システム(例)</p> <p>木質バイオマス系システム</p> <p>潜在的な賦存量が多いものの、収集運搬等に技術的および社会システム上の課題が多いために導入普及が図られていない林地残材ならびに土場残材等の木質バイオマスを有効利用することを目的としたトータルシステム。</p> <p>家畜糞尿や食品廃棄物を原料とするメタン発酵系システム</p> <p>技術開発段階を終了し、実用化段階に入りつつあるものの、導入普及には設備コストの削減等、一層の改善策が必要とされるメタン発酵のトータルシステム。</p> <p>その他の複合システム</p> <p>単一のバイオマス種またはエネルギー変換技術に限定しない複合化トータルシステム。</p>
所管省庁 (申請窓口)	<p>独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構</p> <p>(NEDO 技術開発機構) 新エネルギー技術開発部</p> <p>TEL 044-520-5271</p>

バイオマス等未活用エネルギー実証試験事業・同事業調査(事業開始:H14年度～)	
目的	バイオマス・雪氷エネルギー等未活用エネルギーの利用に係る実証試験として設備を設置し、運転データの収集・分析、ノウハウ・データの蓄積等によって未活用エネルギーの本格的な導入を図る。
助成対象	地方公共団体、民間企業、公益法人、大学等の法人
制度内容	<p>対象システム</p> <p>バイオマスエネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・溶融ガス化等熱化学的変換技術による燃料化システム</li> <li>・メタン発酵等生物化学的変換技術による燃料化システム</li> <li>・直接燃焼による熱利用システム など</li> </ul> <p>雪氷エネルギー</p> <p>共同研究対象事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実証試験</li> </ul> <p>実証試験設備の設置のうち、その設置に要する費用をNEDO技術開発機構が共同研究者として負担する。なお、当該システムの設置後、NEDO技術開発機構が当該システムの実証試験運転に係る評価解析を行うため、採択された共同研究者に運転データ等の提供を依頼する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業調査(FS)</li> </ul> <p>実証試験設備設置に係る調査に要する費用をNEDO技術開発機構が負担する。</p> <p>負担割合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実証試験:1/2相当額</li> <li>・事業調査(FS):定額(上限額あり)</li> </ul> <p>実施スキーム</p>
所管省庁 (申請窓口)	<p>独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構</p> <p>(NEDO 技術開発機構) 新エネルギー技術開発部</p> <p>TEL 044-520-5271</p>

林業・木材産業構造改革事業(事業開始:H14年度～)	
目的	林業の持続的かつ健全な発展と、需要構造の変化に対応した林産物の供給、利用確保を強力に推進する観点から、都道府県ごとに策定する林業・木材産業構造改革プログラムに即し、川上・川下を通じ、経営や施業の担い手の育成、競争力のある木材産地の形成に地域材の安定的な供給を目的とする。
助成対象	市町村、森林組合、林業者等の組織する団体等及び木材関連業者等の組織する団体等
制度内容	<p>1 林業経営構造対策事業、木材産業構造改革事業 (事業年度:H14～18年度) 森林バイオマス等活用施設整備事業</p> <p>事業内容 森林及び木材の加工過程等で発生するバイオマスを活用するために必要な施設の整備を行う。</p> <p>対象経費 森林バイオマス再利用促進施設、木質エネルギー等利用促進施設及びこれらの 附属施設の整備に要する経費。</p> <p>2 地域材利用促進対策事業 (事業年度:H14～19年度) 木質バイオマスエネルギー利用促進事業</p> <p>事業内容 木質バイオマスの利活用のため、林地残材等の効率的な収集・運搬に資する機材や木質バイオマスエネルギー利用施設等の整備を実施。</p> <p>対象経費 林地残材活用機材の木質バイオマスエネルギー供給施設等の整備に要する経費</p> <p>3 補助率 1/3, 4/10, 1/2</p>
所管省庁 (申請窓口)	林野庁 経営課、木材課 TEL 03-3502-8111

木質バイオマスエネルギー利用促進事業	
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製材工場残材、建設発生木材等の未利用木質資源のエネルギー化を促進するための施設整備等に対して助成。</li> <li>・対象施設：バイオマス発電施設、熱供給施設、ペレット製造施設、貸付用ペレットストーブ等木質バイオマスエネルギー利用のモデル的な事例となるよう、エネルギー供給施設及び利用施設を一体的に整備（ストーブのみは不可）。</li> </ul>
関連省庁	林野庁
補助対象	都道府県、市町村、木材関連業者等の組織する団体等
補助内容	補助率：1/2
窓口	林野庁

むらづくり維新森林・山村・都市共生事業	
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都市との共生を図りながら森林の適正な管理や山村の活性化に資するための新たな地域づくりの推進。</li> <li>・対象：木質バイオマス資源等の自然エネルギー活用施設、林地残材等のチップ化のための機材整備、原料集積のための作業路等の整備</li> </ul>
関連省庁	林野庁
補助対象	都道府県、市町村等
補助内容	補助率：1/2
窓口	林野庁

フォレスト・コミュニティ総合整備事業	
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緑豊かな森林に囲まれた居住環境（フォレスト・コミュニティ）を広く創出するための山村基盤整備。</li> <li>・その一環として、自然エネルギーを利用した電気、熱等供給施設のための用地及び配管等の整備も対象。</li> </ul>
関連省庁	林野庁
補助対象	都道府県、市町村、森林組合等
補助内容	補助率：50/100等
窓口	林野庁

都市山村共生対流促進事業	
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・未利用の間伐材や伐採木の林地残材等の木質バイオマスや渓流水等の山村地域における未利用資源を有効に活用するための取組に対して助成。</li> <li>・内容：地域における資源利用に向けたマスタープランの策定、地元関係者への説明会の開催等</li> </ul>
関連省庁	林野庁
補助対象	都道府県、市町村、森林組合等
補助内容	補助率：1/2
窓口	林野庁

木の香る環境整備促進事業	
概要	関係省庁等との連携による公共土木資材、環境保全に資する施設等への間伐材の利用促進や、間伐材を活用した試作品の製作等を実施。
関連省庁	林野庁
補助対象	都道府県、市町村、森林組合、林業者等の組織する団体等
補助内容	補助率：1/2
窓口	林野庁



#### 4.6 バイオマスエネルギー（食品残渣）に関する補助制度

食品リサイクルモデル整備事業	
概要	食品産業等から排出される食品廃棄物等を効率的に収集・処理し、高度利用を推進するため、今後のモデルとなるような、[1]最先端技術を取り入れたリサイクル施設及び[2]地域における一体的なリサイクルを推進するための先進的なリサイクル施設の整備に対して助成を行う。
関連省庁	農林水産省
補助対象	都道府県、市町村、農業者団体、民間団体等
補助内容	対象施設：基本処理施設、リサイクル処理施設、共通施設 補助率：1/2、1/3、1/4
窓口	農林水産省総合食料局食品産業企画課食品環境対策室

#### 4.7 クリーンエネルギー自動車に関する補助制度

電気自動車等導入費補助	
概要	電気自動車とハイブリッド車の購入を対象に、行政機関が補助金を交付する制度。
関連省庁	経済産業省
補助対象	法人、個人事業者、個人（地方公共団体は対象外）
補助内容	電気自動車及びハイブリッド車の価格とベース車両（電気自動車として設計・製造されたものは同種の一般の自動車、既存の自動車を改造して製造したものは既存の自動車をいう。）の価格との1/2以内、又はベース車の価格のいずれか低い方を補助金上限額とする。
窓口	(財)日本自動車研究所

天然ガス自動車等導入促進事業	
概要	(社)日本ガス協会が国から補助金を受けて、天然ガス自動車を導入する方、及び燃料供給設備（急速充填設備・昇圧供給装置）を設置する方に、導入、設置補助金を交付する。
関連省庁	経済産業省
補助対象	法人及び個人事業者
補助内容	天然ガス自動車の導入補助 補助額：同種の一般的自動車との差額の1/2以内または改造費の1/2以内を補助 補助対象経費：同種の一般の自動車との差額または改造費
窓口	(社)日本ガス協会

低公害車普及促進対策費補助制度（車両導入）	
概要	全国で低公害バス・低公害トラック又は低PM認定車を一定台導入するバス・トラック事業者等に対し、地方公共団体等と協調して、当該車両購入費の一部を補助する。
補助対象	バス：CNGバス、ハイブリッドバス、低PM認定バス トラック：CNGトラック、ハイブリッドトラック、低PM認定トラック バスについては乗車定員11人以上、トラックについては車両総重量3.5トン超のものに限る。 バス：単年度2台以上（補助事業者単位） トラック：単年度3台以上（"）
補助対象事業者	バス：一般乗合旅客自動車運送事業者、自動車リース事業者 トラック：一般貨物自動車運送事業者、第二種利用運送事業者、自動車リース事業者 地方公共団体等：都道府県、市町村、バス協会、トラック協会等
補助内容	・ CNGトラック、ハイブリッドトラック：改造費の2分の1 ・ 新長期規制適合トラック：価格差の3分の1 ・ 低PM認定トラック：価格差の4分の1 ・ 使用過程車CNG改造トラック：改造費の3分の1
窓口	国土交通省自動車交通局