



# Vision of New Energy in IINAN

**飯南町**

**地域新エネルギービジョン**

島根県飯南町

平成18年2月

#### 本ビジョンで扱う単位等について

本ビジョンでは、エネルギー量の単位として J (ジュール) を用いています。この単位の cal (カロリー)、電力、原油換算値は以下のとおりです。

	メガジュール (MJ = 10 <sup>6</sup> J)	キロワット時 (kWh)	キロカロリー (kcal)	原油換算キロ リットル (kl)
メガジュール (MJ = 10 <sup>6</sup> J)	1	0.278	239	0.0258 × 10 <sup>-3</sup>
キロワット時 (kWh)	3.60	1	860	0.0930 × 10 <sup>-3</sup>
キロカロリー (kcal)	0.00419	0.00116	1	1.08 × 10 <sup>-7</sup>
原油換算キロ リットル (kl)	3.87 × 10 <sup>4</sup>	1.08 × 10 <sup>4</sup>	9.25 × 10 <sup>6</sup>	1

また、数値が大きくなる場合の科学的記数法と接頭語の記号、名称については以下のとおりです。

科学的記数法	接頭語の記号	名称
10 <sup>9</sup>	G	ギガ
10 <sup>6</sup>	M	メガ
10 <sup>3</sup>	k	キロ

#### 表・グラフにおける数値の誤差について

本ビジョンに掲載されている表及びグラフの数値は、四捨五入により、総数と内訳の合計値が一致しない場合があります。

## 【目次】

第1章 新エネルギービジョン策定の背景と目的	1
1 エネルギー問題と地球環境問題	1
2 新エネルギーとは	3
3 ビジョン策定の目的	7
第2章 飯南町の特性	8
1 飯南町の位置及び地勢	8
2 自然条件	9
3 社会条件	10
4 産業	11
第3章 飯南町におけるエネルギー消費量	13
第4章 町民意向調査	16
1 調査の概要	16
2 調査結果のまとめ	17
第5章 新エネルギーの賦存量と利用可能量	19
1 新エネルギーの利用可能量の算出の考え方	19
2 飯南町における新エネルギー賦存量	20
3 新エネルギーの導入可能性	21
第6章 新エネルギー導入の基本方針と施策	23
1 本ビジョンの位置付け	23
2 ビジョンの基本方針	24
3 新エネルギーの導入プロジェクトの設定	25
第7章 重点プロジェクト	28
1 里山再生プロジェクト	28
2 産業振興プロジェクト	32
3 町民との協働プロジェクト	37
4 公共施設への率先導入プロジェクト	43
第8章 新エネルギービジョンの推進方策	48
1 推進体制	48
2 各主体の役割	48
資料編	50

# 第1章 新エネルギービジョン策定の背景と目的

## 1 エネルギー問題と地球環境問題

### (1) エネルギー問題

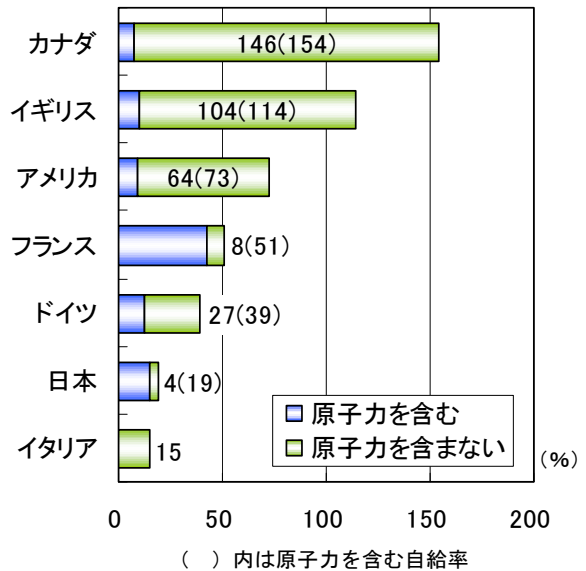
私たちの日常生活は、エネルギーの消費の上に成り立っていますが、元来、エネルギー資源の乏しい日本は、エネルギーの約8割を海外に、また石油資源のほとんどを海外、とりわけ中東からの輸入に依存しているため、我が国のエネルギー供給は極めて脆弱な構造にあると言えます。

2度にわたる石油危機を契機に、我が国のエネルギー供給における石油の割合は、1973年度の77.4%から1985年度に55.8%へと大きく低下しましたが、その後大きな変化はなく、2003年度においても依然としてエネルギーの約5割を石油に依存しているのが実態です。

我が国のエネルギー自給率はわずか4%、原子力を含めても2割程度にとどまり、主要先進国の中でも低い割合となっています。

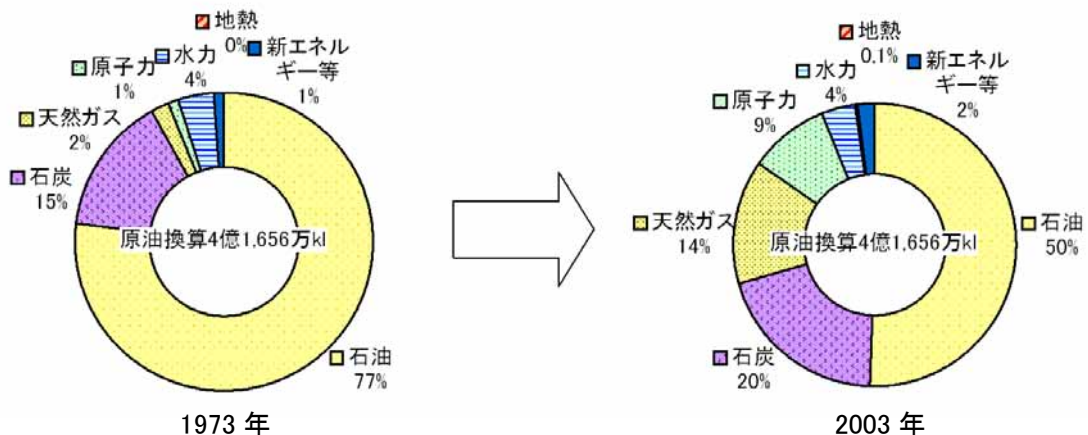
また、最近では発展途上国のエネルギー消費も急速に増大してきており、今後このペースで世界が経済成長を続けると、石油は約40年、天然ガスは約60年、比較的量の多い石炭でもあと約200年しかもたないと予測されています。よって、エネルギーの中長期的な安定供給の確保を図るために、石油依存度、海外依存度の低減、供給国の多様化が求められています。

主要国のエネルギー自給率



資料: IEA「Energy Balances of OECD Countries 2001-2002」

我が国の一次エネルギー供給の推移



資料: 資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」

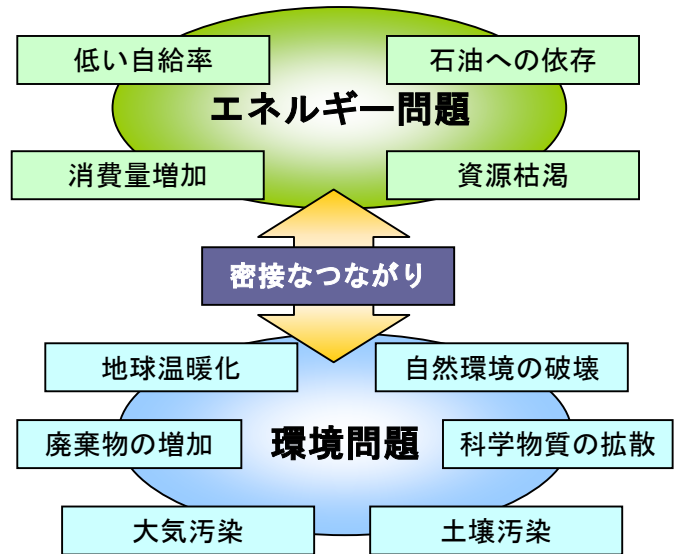
(2) 地球環境問題

地球環境問題の原因は、人間活動によってもたらされる温室効果ガスと言われています。そのうち約 6 割が CO<sub>2</sub>（二酸化炭素）であり、さらにその約 8 割が石油などの化石燃料の消費によるものとされています。温室効果ガスの量は、産業革命以降、世界の人口増加、工業化の進展、農業の発展につれて、急速に増加してきました。

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の第三次報告書によると、20 世紀の 100 年間で、地球の平均地上気温は約 0.4℃上昇し、地球の平均海面水位も 10～20 cm上昇しました。

さらに、1990 年から 2100 年までの間に、地球の平均地上気温は 1.4～5.8℃上昇し、地球の平均海面水位も 9～88 cm上昇するなど、高温等による気象変動の極端化が予測されており、エネルギー問題と地球環境問題を同時に解決しなくてはならない状況となっています。

このような状況にあって、1997 年 12 月に京都で開催された「気候変動枠組条約締結国際会議（COP3）」において、温室効果ガスの 2008 年から 2012 年の平均排出量を 1990 年レベルと比べ、先進国全体で少なくとも 5%削減とする議定書（「京都議定書」）が採択され、そこで議長国であった日本は 6%の削減を世界に約束しました。ロシアの締結により発効要件が満たされ、2005 年 2 月 16 日に発効されました。



抑制	+10% アイスランド +8% オーストラリア (未批准※2) +1% ノルウェー	(経済移行国)	(削減義務が存在しない国※1)
	±0% ニュージーランド	±0% ロシア ウクライナ	中国 インド メキシコ 韓国 その他
安定化			
削減	-6% 日本・カナダ -7% アメリカ (未批准※2) -8% リヒテンシュタイン モナコ・スイス EU (共同達成※3) -8%	-5% クロアチア -6% ポーランド ハンガリー -8% ブルガリア チェコ エストニア ラトビア リトアニア ルーマニア スロベニア スロバキア	

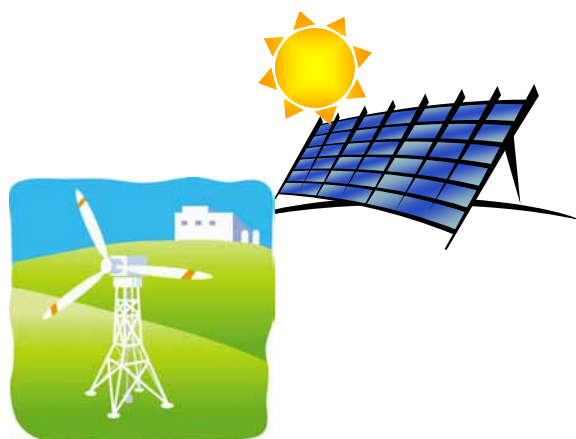
※1 京都議定書上、排出削減義務がかかるのは、いわゆる先進国のみであり、途上国に削減義務はない。  
 ※2 アメリカ、オーストラリアは、数値目標が課せられているが、議定書を批准していないため、削減目標義務は発生していない。  
 ※3 共同達成とは、京都議定書達成のための柔軟性措置の 1 つで、EU 加盟各国の合計排出量で目標遵守の判断を可能とする措置

## 2 新エネルギーとは

### (1) 新エネルギーの重要性

このような状況のなか、エネルギー問題と地球環境問題の二つの問題を一挙に解決に導く対策として、世界各国が熱心に取り組んでいるのが、風力や太陽光、バイオマスといった再生可能なエネルギーの導入です。

我が国においても、これまで、国主導のもと新エネルギーの導入促進が図られてきましたが、新エネルギー導入に向けては、地域の自然条件や生活環境等の差異を踏まえた、エネルギーの賦存状況にあわせた導入施策が求められているとともに、地域の抱える問題解決の一助として新エネルギーの導入を活用する等、エネルギーの観点からまちづくりの推進も視野に入れた、各自治体レベルでのきめ細かな取り組みが期待されています。

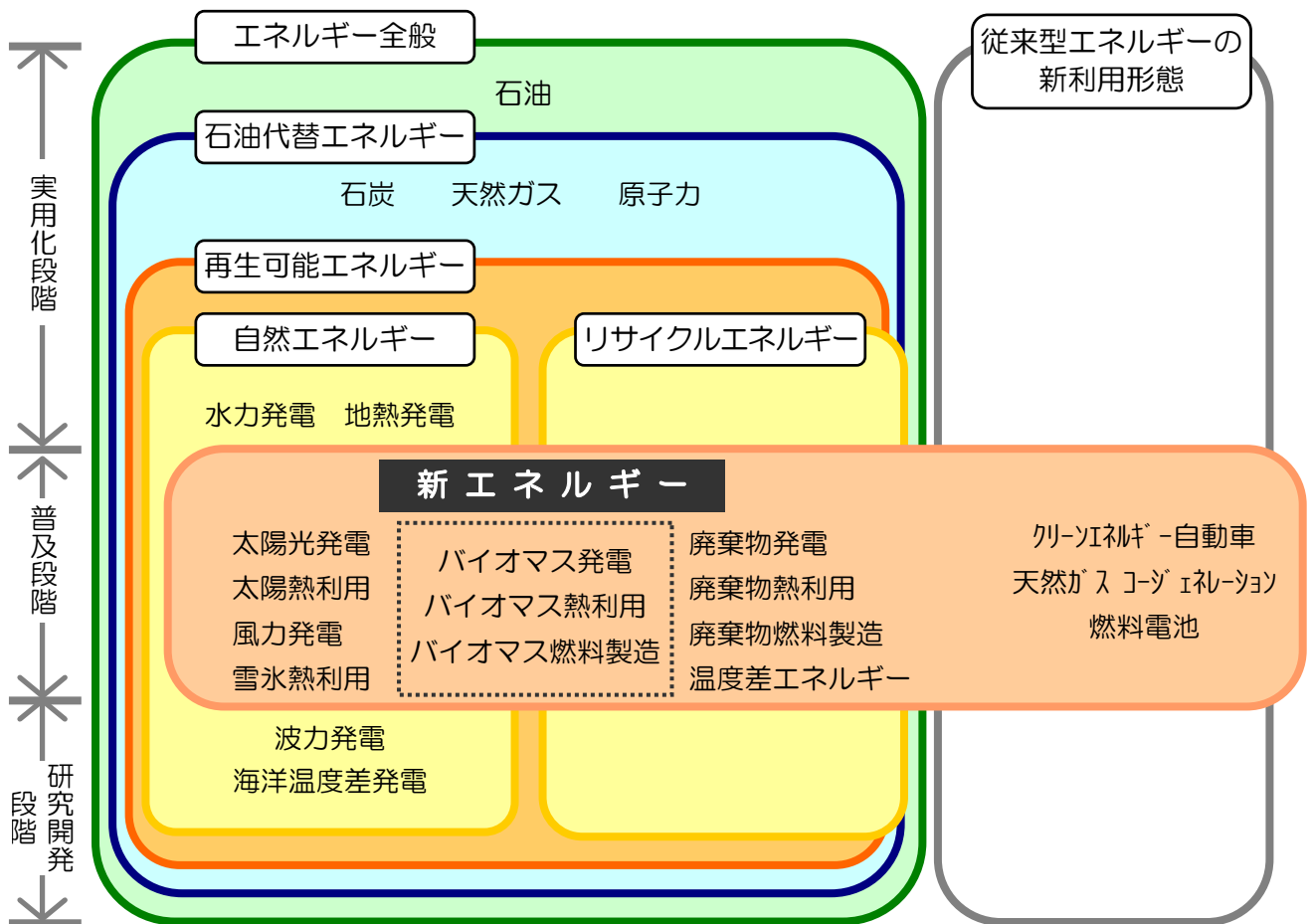


### (2) 新エネルギーの定義

「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」において、「新エネルギー利用等」として規定されており、「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で、石油代替エネルギーの導入を図るために特に必要なもの」と定義されています。

そのため、実用化段階に達した水力発電や地熱発電、研究開発段階にある波力発電や海洋温度差発電は、自然エネルギーであっても新エネルギーには指定されていません。

■新エネルギーの位置付け



※それぞれの新エネルギーの概要などについては、資料編を参照。

### (3) 全国の新エネルギー導入量と導入目標

我が国の新エネルギーの導入実績と、2010年の新エネルギー導入目標量は以下のようになっています。

官民が最大限の努力を行ったと前提した場合の供給サイドの新エネルギーの導入量は、原油換算で1,910万kℓであり、一次エネルギー総供給の3%程度と設定されています。2002年度との比較では、約2倍となります。

#### ■供給サイドの新エネルギーの導入実績と目標 (出典：資源エネルギー庁 HP)

	2002年度	2010年度 ※4 レファレンスケース	2010年度 追加対策ケース	2010年度 現行大綱目標
太陽光発電	15.6万kℓ 63.7万kW	62万kℓ 254万kW	118万kℓ 482万kW	118万kℓ 482万kW
風力発電	18.9万kℓ 46.3万kW	32万kℓ 78万kW	134万kℓ 300万kW	134万kℓ 300万kW
廃棄物発電＋ バイオマス発電	174.6万kℓ 161.8万kW	230.6万kℓ 196.8万kW	586万kℓ 450万kW	586万kℓ 450万kW
太陽熱利用	74万kℓ	74万kℓ	90万kℓ	439万kℓ
廃棄物熱利用	164万kℓ	164万kℓ	186万kℓ	14万kℓ
バイオマス熱利用	-	-	308万kℓ※1	67万kℓ
未利用エネルギー※2	4.6万kℓ	5万kℓ	5万kℓ	58万kℓ
黒液・廃材等※3	471万kℓ	483万kℓ	483万kℓ	494万kℓ
総合計 (第一次エネルギー総供給比)	923万kℓ (1.6%)	1,051万kℓ (1.7%)	1,910万kℓ (3%程度)	1,910万kℓ (3%程度)

※ 上記発電分野及び熱分野の各内訳は、目標達成にあたっての目安である。

※1 輸送用燃料におけるバイオマス由来燃料(50万kℓ)を含む。

※2 未利用エネルギーには雪氷冷熱を含む。

※3 黒液・廃材等はバイオマスの1つであり、発電として利用される分を一部含む。

※4 現行の技術体系と既に実施済の施策を前提とした上で、経済社会や人口構造、マーケットや需要家の嗜好、民間ベースの取組が、今後ともこれまでどおり推移した場合の見通し。

#### ■従来型エネルギーの新利用形態(需要サイドの新エネルギー)の導入実績と目標

(出典：資源エネルギー庁 HP)

エネルギー分野	2002年度実績	2010年度見通し/目標		
		レファレンス ケース	現行対策推進 ケース	追加対策 ケース
クリーンエネルギー自動車※1	13.9万台	約67万台	約189万台	約262万台
天然ガスコージェネレーション※2	215万kW	約339万kW	約480万kW	約498万kW
燃料電池	1.2万kW	約4万kW	約220万kW	約220万kW

※1 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、更にディーゼル代替LPガス自動車を含む。

※2 燃料電池によるものを含む。



(4) 島根県の新エネルギー導入量と導入目標

エネルギー問題や地球環境問題の取り組みとして、島根県では「島根県地域新エネルギー導入促進計画」(平成 11 年3月策定)に基づき、地域新エネルギーの導入に向けた調査や普及・啓発の取り組みを展開しています。

島根県における新エネルギーの導入実績と目標は以下のようになっています。

■島根県の新エネルギー導入実績と目標

	導入実績※ <sup>1</sup> (2005年3月末)	2010年度の目標※ <sup>2</sup>	
			原油換算量
太陽光発電	6,429kW	28,000kW	2.7 千 kℓ
風力発電	5,674kW	4,800kW	0.6 千 kℓ
コージェネレーション	38,815kW	92,000kW	25.7 千 kℓ
廃棄物発電	3,690kW	10,000kW	6.0 千 kℓ
燃料電池	0	4,200kW	1.2 千 kℓ
中小水力発電	130,586kW	129,600kW	48.0 千 kℓ
廃棄物燃料製造	2,364kℓ	15,000kℓ	—※ <sup>3</sup>
太陽熱利用	15,750kℓ	25,000kℓ	25.0 千 kℓ
バイオマスエネルギー	780kℓ	700kℓ	0.7 千 kℓ
クリーンエネルギー自動車	1,079 台	23,000 台	33.7 千 kℓ
		原油換算合計	143.6 千 kℓ

※1 出典：島根県地域振興部土地資源対策課調べ

※2 出典：島根県地域新エネルギー導入促進計画

※3 廃棄物燃料はすべて廃棄物発電に利用すると想定

### 3 ビジョン策定の目的

飯南町は、平成 17 年 1 月 1 日に旧頓原町、旧赤来町の合併により発足した町であり、新町建設計画では、『小さな田舎<sup>まろ</sup>からの「生命地域」宣言』を基本理念に、自然に根ざした農山村のメリットを存分に活かした特色あるまちづくりへの実践をうたっています。その中で環境関連施策については、近年の社会で認識されてきている、限りある資源の大量消費やゴミ、炭酸ガスなどの排出による地球環境への負荷などの地球環境問題への対応を掲げており、その柱として新エネルギーの導入促進に取り組むこととしています。

また、飯南町のような中山間地域においては、過疎化が深刻な問題であり、定住促進や産業振興によって地域活力を再生させることが重要課題となっています。雇用の場や新産業の創出を図る上でも、飯南町に存在する地域新エネルギーを有効に活用していくことは最も効果的な方策の一つであると考えられます。

なお、旧赤来町においては、平成 16 年 3 月に赤来町地域新エネルギービジョンを策定し、新エネルギー導入推進を図っています。

したがって、既存の計画及び調査を踏まえながら、未調査地区である旧頓原町地域において何が地域にふさわしいエネルギーになり得るかを本事業において調査し、環境教育の推進をはじめ、町内産業、住民への的確な情報提供を図り、産業、地域、行政が一体となる協力体制を構築させる地域新エネルギービジョンを策定し、新エネルギー導入事業を推進していくことを目的とします。

## 第2章 飯南町の特性

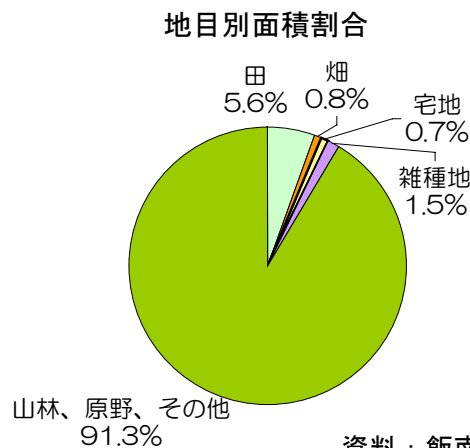
### 1 飯南町の位置及び地勢

飯南町は、島根県中南部の広島県との県境にあり、中国山地の脊梁部に位置し、琴引山や大万木山等標高 1,000m前後の山々に囲まれ、平坦地の標高が約 450mの県下でも代表的な高原地帯です。町の南端にある女亀山を源とする神戸川が北へ貫流し、南西部を南に流れる塩谷川は江の川に注いでいます。

飯南町の道路体系は、町の中央を南から北東に国道 54 号が貫いており、町の中央から国道 184 号が北に貫いています。



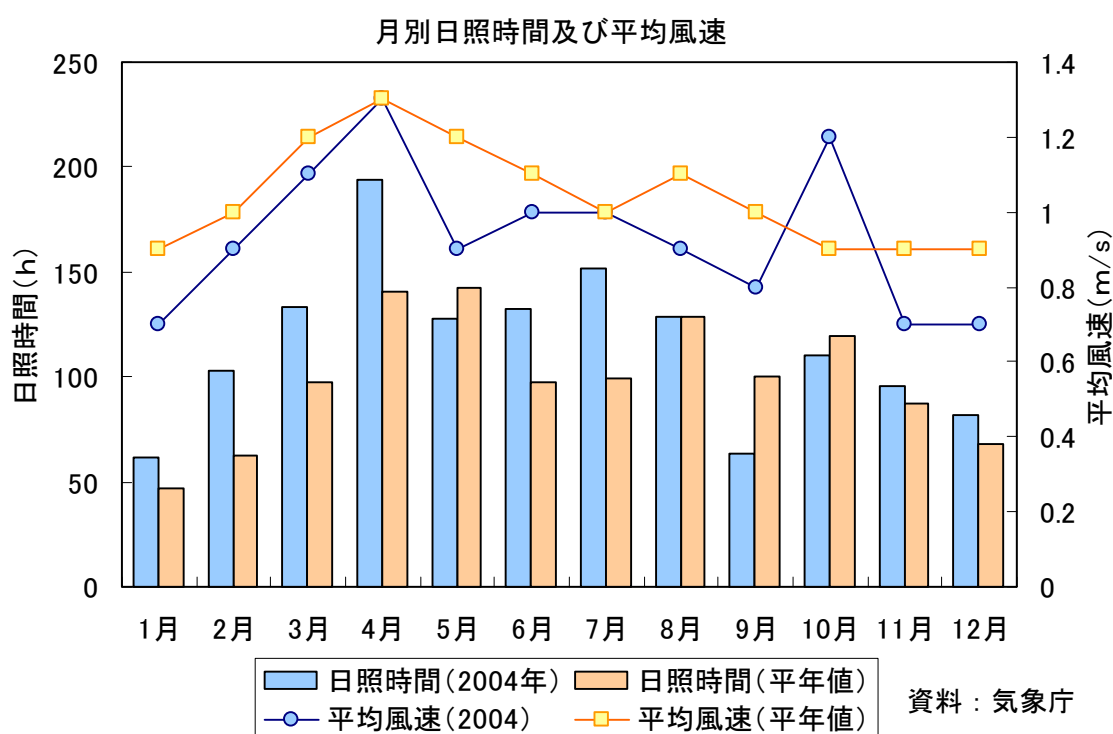
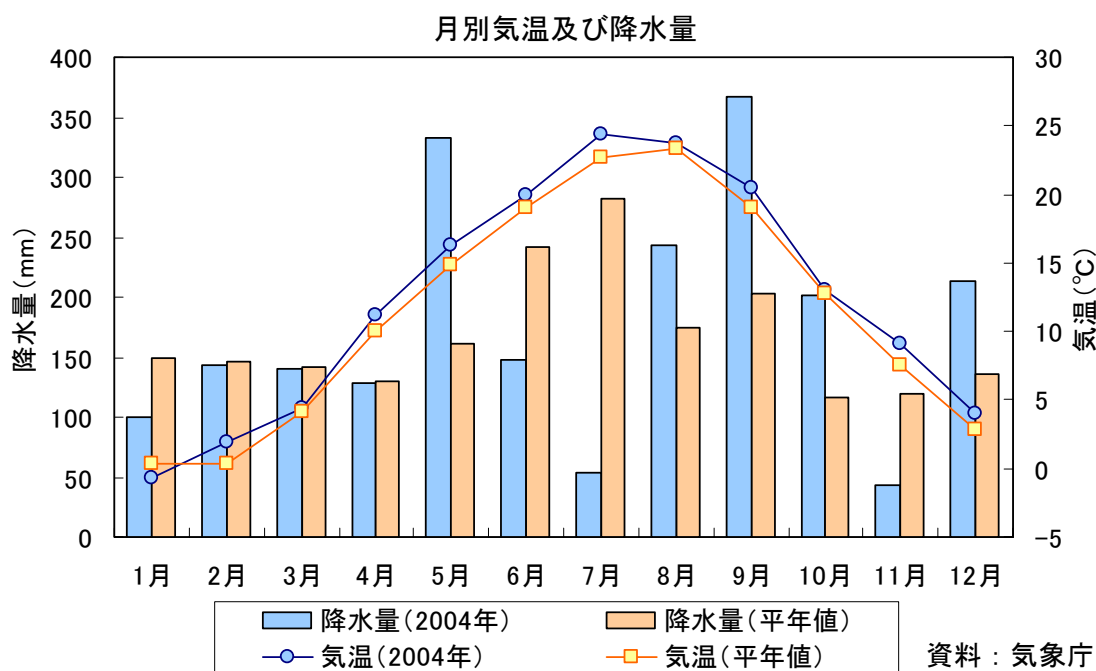
町の面積は 242.84 k<sup>2</sup> (東西 32km、南北 32km) で、そのうち山林原野が 89% を占めており、農林畜産業が基幹産業をなしています。



## 2 自然条件

飯南町の気候は、全般的に降雨量が多く、冬季は 40～100cm の積雪があります。2004 年の年間日照時間は 1,484.3 時間となっており、全国の気象官署（56 地点）の平均 1,837 時間を大きく下回っています。

2004 年の観測では、年間降水量 2,115mm、年間平均気温 12.3℃、最高気温 33.5℃、最低気温-11.0℃、年間平均風速 0.9m/s、最深積雪 99cm となっています。

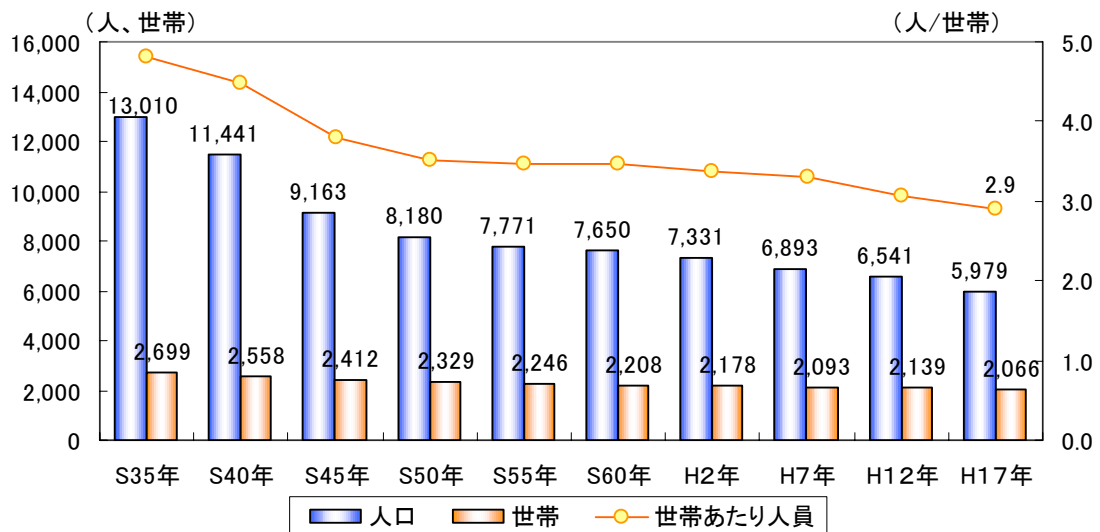


### 3 社会条件

飯南町の人口は、昭和 35 年以降減少を続けてきており、合併後の平成 17 年 10 月 1 日現在、5,979 人となっています。また、世帯数も減少傾向にあり、平成 17 年 10 月 1 日現在、2,066 世帯となっており、世帯当たり人員は、昭和 35 年の 4.8 人/世帯から、2.9 人/世帯と核家族化や高齢者単身世帯が増加しています。

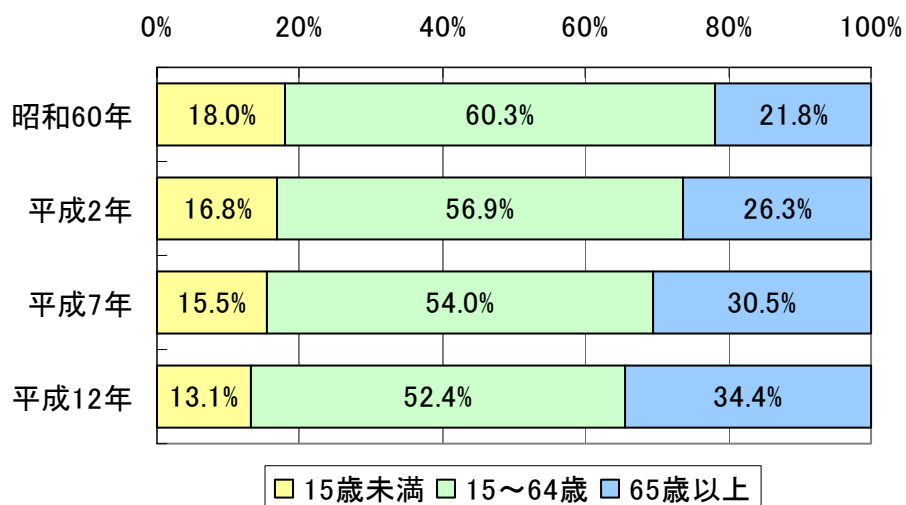
また、年齢別人口の推移を見ると、少子・高齢化の進行、青壮年層の減少がうかがえます。

人口・世帯数の推移



資料：国勢調査（平成 17 年は速報値）

年齢別人口の推移

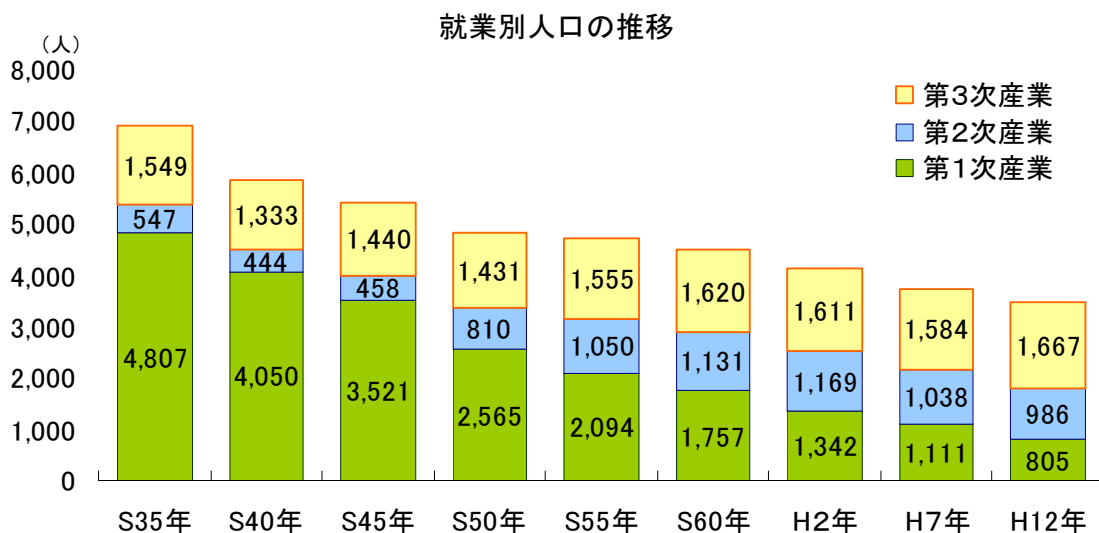


資料：国勢調査

## 4 産業

### (1) 就業構造

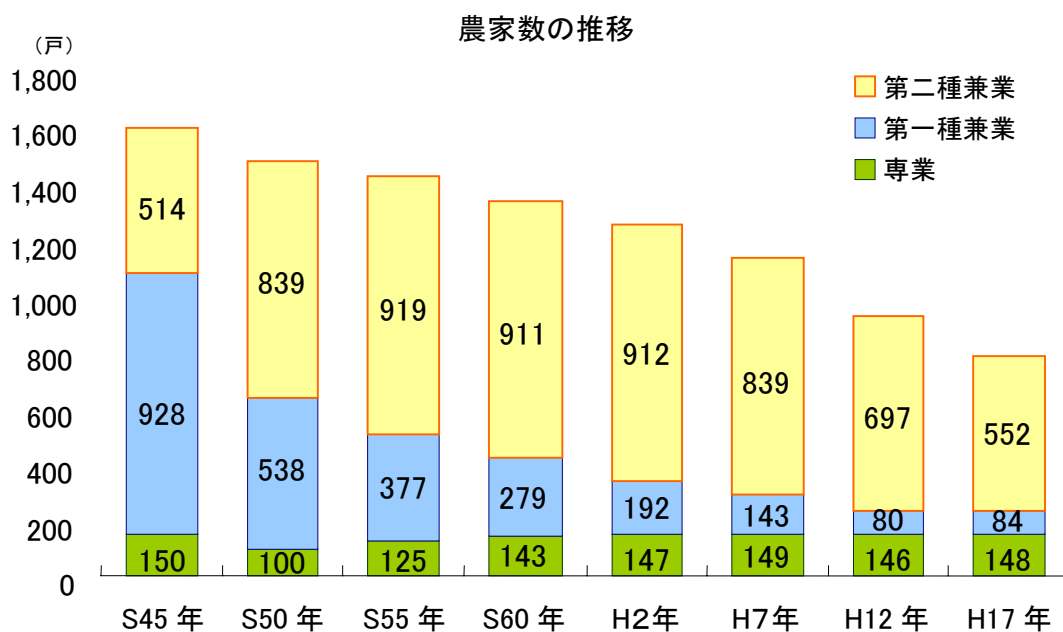
飯南町の基幹産業である農業は、水稻と畜産を中心に展開されてきましたが、近年では、農業従事者の高齢化や農産物価格の低迷などにより、衰退してきており、第一次産業の就業者数も平成 12 年度には 805 人と昭和 35 年の約6分の1となっています。



資料：国勢調査

### (2) 農業

農家戸数については、専業農家数はほぼ横ばい状態にあるものの、第1種兼業農家数が大きく減少しており、昭和 45 年の1割弱となっています。



資料：農林業センサス

## ■畜産の推移

	乳用牛		肉用牛		豚		採卵鶏	
	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数	戸数	頭数
昭和45年	153	560	900	1,990	4	93	960	3,800
昭和50年	88	830	790	2,250	5	90	320	1,400
昭和55年	70	1,030	770	3,000	8	487	140	700
昭和60年	53	1,022	695	2,990	4	206	80	500
平成2年	42	1,070	520	2,520	0	0	20	×
平成7年	28	1,200	287	1,730	0	0	21	×
平成12年	24	1,170	160	1,290	2	×	0	0

※「X」については、秘密保護上統計数値を公表しないもの 出典：農林業センサス

### (3) 商工業

商業については、町内の購買力が近隣市町に流出しており、町の商店街が衰退してきている中で、頓原地区においてTMO構想を策定するなど、活性化に向けた取り組みが進められています。

また、工業については、これまでにいくつかの誘致企業もありましたが、昨今の経済不況のなか、事業所数や従業員数も減少傾向にあり、既存企業の活性化、新たな産業の創出が望まれています。

### (4) 観光産業

地域には、大万木山や琴引山などの豊かな自然や琴引フォレストパーク、県民の森、東三瓶フラワーバレー、赤名観光ぼたん園、赤来高原スキー場などの施設が整備されており、観光資源となっています。

### 第3章 飯南町におけるエネルギー消費量

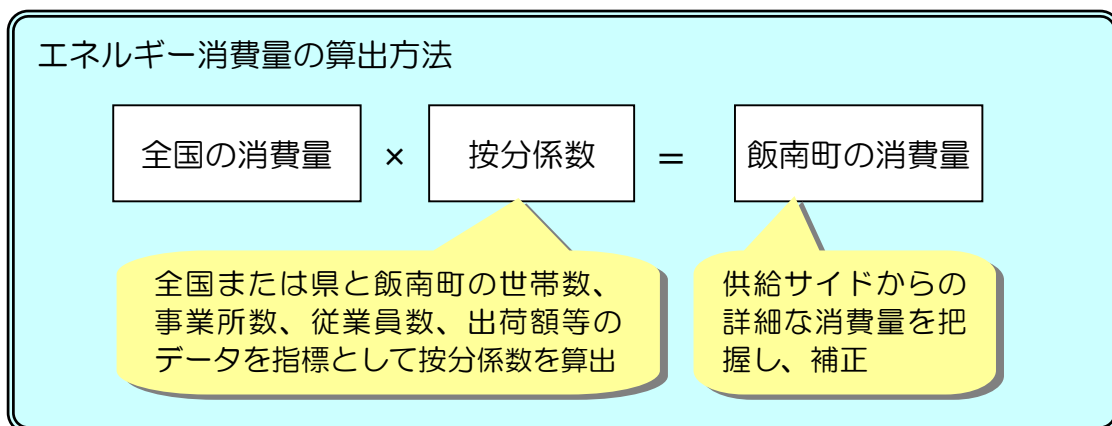
飯南町におけるエネルギー消費量から現況のエネルギー需要の動向を調査することで、分野別、エネルギー種別の需要の動向を明らかにし、新エネルギーの導入施策を考える際の基礎資料とします。

エネルギーの消費量を大別した場合、民生部門と産業部門、運輸部門の3部門に分けることができます。民生部門はさらに、家庭におけるエネルギー消費量を対象とする家庭部門と、企業の管理部門や第三次産業等でのエネルギー消費量を対象とする業務部門とに分けることができます。飯南町のエネルギー消費量についても、これらの4つの部門ごとに分けて推計を行いました。

- 産業部門：農林水産業、鉱業、建設業、製造業のエネルギー消費量
- 民生家庭部門：家庭でのエネルギー消費量
- 民生業務部門：商業・事務所・学校・病院などのエネルギー消費量
- 運輸部門：人の移動や物資の輸送に関わるエネルギー消費量

エネルギー消費量の算出は、石油や石炭等、市町村レベルでの消費量データが得られにくいものが多いため、各エネルギー種別に全国のエネルギー消費量を参考に按分法を用いて算出し、それらに飯南町の実情を勘案した補正を加えることで推計します。

電力、ガス等については供給者が分散しておらず実際の消費量に近いデータを得やすいため、電力会社、ガス協会等から得た供給量データを熱量換算することで、より詳細なエネルギー消費量を算出します。



上記の算出方法からの推計値によると、2002年（平成14年）の飯南町の最終エネルギー消費量は約681.1×10<sup>3</sup>GJとなります。これは原油に換算すると約18,000klとなります。

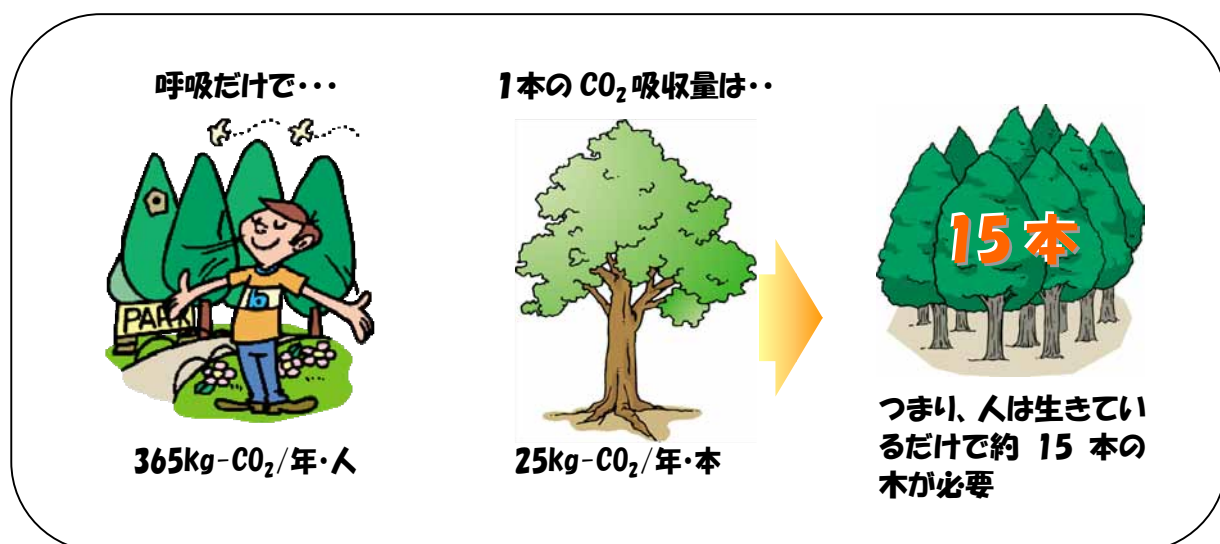
**ドラム缶約9万本**





また、二酸化炭素排出量については、町の人口を平成14年4月1日の人口6,449人と設定した場合、町民一人あたり年間、9.91t-CO<sub>2</sub> (2.70t-C) の二酸化炭素を排出していることとなります。

		需要量	消費発熱量 (10 <sup>3</sup> GJ)	原油換算量 (kl)	二酸化炭素 排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	
石油 製品	燃料 油	ガソリン	3,915,747 ℓ	135.5	3,546.7	9,045.4
		灯油	2,145,973 ℓ	78.8	2,061.7	5,386.4
		軽油	2,670,918 ℓ	102.0	2,670.9	7,051.2
		重油	2,077,205 ℓ	81.2	2,126.1	5,755.2
	原料油 (ナフサ)	991,825 ℓ	33.8	885.4	2,211.8	
	オイルコークス	63,046 kg	2.2	58.8	208.1	
	LPG	770,860 kg	38.7	1,013.0	2,328.0	
	その他	218,068 kg	16.9	443.1	1,036.4	
新エネルギー等		1,960,126 MJ	2.0	51.3	0.0	
電力		50,582,948 kWh	182.1	4,767.0	30,355.4	
熱		19,261,958 MJ	19.3	504.2	517.5	
合 計		—	691.2	18,128.3	63,895.3	



部門別エネルギー消費量及び二酸化炭素排出量（エネルギー起源）

	消費発熱量 (10 <sup>3</sup> ×GJ)	原油換算量 (kl)	二酸化炭素排出量 (千 t-CO <sub>2</sub> )	
産業	269.6	6,875.6	25.7	40.2%
家庭	78.3	2,198.6	9.7	15.2%
業務	124.8	3,335.0	13.8	21.6%
運輸	218.5	5,719.2	14.7	23.0%
合計	691.2	18,128.3	63.9	100.0%
町民一人当たり			9.91 t/人	—

全国の二酸化炭素排出量（エネルギー起源）

単位 [百万 t-CO<sub>2</sub>]

	平成 2 年	平成 14 年		平成 14 年 /平成 2 年
エネルギー転換	82.2	81.9	7.0%	(-0.3%)
産業	476.1	468.0	39.9%	(-1.7%)
家庭	129.1	166.3	14.2%	(28.8%)
業務	143.9	196.7	16.8%	(36.7%)
運輸	217.2	261.5	22.3%	(20.4%)
合計	1,048.3	1,174.3	100.0%	(12.0%)
国民一人当たり	8.48t/人	9.22t/人	—	—

資料：環境省地球環境局地球温暖化対策課資料

国民一人当たりについては、H2 年国勢調査、H14 年推計値人口より算出

島根県の二酸化炭素排出量（エネルギー起源）

単位 [万 t-CO<sub>2</sub>]

	平成 2 年	平成 14 年		平成 14 年 /平成 2 年
エネルギー転換	0	28.9	4.6%	—
産業	177.3	199.0	31.7%	12.2%
家庭	110.7	126.0	20.1%	13.8%
業務	92.2	104.5	16.6%	13.3%
運輸	153	169.4	27.0%	10.7%
合計	533.2	627.8	100.0%	17.7%
県民一人当たり	6.83 t/人	8.30 t/人	—	—

資料：平成 16 年版 島根県環境白書

県民一人当たりは、H2 年国勢調査、H14 年推計値（島根県統計書）人口より算出

## 第4章 町民意向調査

### 1 調査の概要

#### (1) 調査の目的

ビジョン策定にあたり、エネルギー問題に関する意識や取組状況、新エネルギーに関する意識啓発、新エネルギーの導入状況及び意向、本町における新エネルギー導入に対する意向を把握するため、旧頓原町在住の町民及び町内で事業を営む事業者、町内の小学5、6年生及び中学1～3年生を対象にアンケート調査を実施しました。

#### (2) 調査実施期間

配 布：平成 17 年 10 月 14 日（金）発送

回 収：平成 17 年 10 月 24 日（月）投函締切

#### (3) 調査対象

町民アンケート：旧頓原町内在住の 20 歳以上の町民から 500 名を無作為抽出

事業所アンケート：飯南町内の全事業所（200 事業所）

小中学生アンケート：飯南町内の小学生 5、6 年生及び中学 1～3 年生

#### (4) 回収状況

	配 布	回 収	回収率
町民アンケート	500	252	50.4%
事業所アンケート	200	95	47.5%
小中学生アンケート	—	136	—

## 2 調査結果のまとめ

### ①地球環境問題・エネルギー問題について（町民・小中学生）

地球温暖化問題については、町民アンケート、小中学生アンケートともに多くの回答者が関心を持つ結果となっています。

また、小学生アンケートにおける地球環境と普段の生活との関係についての設問では、多くの回答者が、環境に配慮した生活様式に変えていきたいと考えています。

### ②省エネルギーのための取り組みについて（町民・小中学生）

節電や節水は、町民アンケートでは8割以上、小中学生アンケートでは6割以上の回答者が取り組みを行っています。その一方で、町民アンケートでは『外出時には、なるべく徒歩や自転車で移動する』や『家族や友達とエネルギー問題や環境問題について話し合う』についての取り組み割合が低くなっています。

また、全体を通じて、町民よりも小中学生の取り組み割合が低くなっており、環境学習などによる意識啓発が望まれます。

小中学生に地球環境を保全していくための取り組みについて宣言してもらったところ、『電気のつけっぱなしをやめる』という内容の宣言が最も多く、次いで『ゴミをあまりださない』、『節水に心がける』、『使わない電化製品のコンセントは抜く』など、様々な取り組みについての宣言がありました。

事業所が考える今後のエネルギー対策については、『事務所の節電やリサイクル』、『省エネ行動を進める』が最も多くなっています。

### ③新エネルギーの認知度について（町民・小中学生）

太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、クリーンエネルギー自動車については認知度が高くなっていますが、地域内に多く存在するバイオマスを活用した「バイオマス発電・熱利用」や「バイオマス燃料製造」については町民アンケート、小中学生アンケートともに、認知度が低くなっています。

その一方で、町民アンケートにおける木質バイオマスの利活用状況については、約3分の1の回答者が『使用している』と答えており、主に風呂焚きやこたつなどに使用されています。また、それらの燃料の入手方法としては、自分が所有している山林での収集が最も多くなっています。

新エネルギーについて知りたいことに関する設問では、『自宅で新エネルギーを使うにあたっての情報を知りたい』が最も多く、次いで『様々な利用方法についてもっと知りたい』、『どのような助成金制度があるのか知りたい』となっています。

### ④新エネルギーの導入意向について（町民・事業所）

町民アンケートにおける木質バイオマスエネルギーの導入意向は、『機器や燃料の価格が安ければ使用したいと思う』が最も多く、次いで『取り扱いが面倒でなければ使用した

いと思う』となっています。

それ以外の新エネルギーでは、太陽熱利用、太陽光利用、ハイブリッドカーなどのクリーンエネルギー自動車が多くなっています。

事業所アンケートにおける導入意向については、太陽光発電、クリーンエネルギー自動車などの導入意向が高いものの、『まだわからない』と答える事業所が最も多くなっています。

新エネルギーを導入するにあたっての課題としては、町民アンケートでは、『しくみや装置がよくわからない』が最も多く、事業所アンケートでは、『設備設置費用が高い』が最も多くなっています。

事業所アンケートにおいて、新エネルギーを導入するうえで、行政に要望したいこととしては、『助成金・税制の優遇等、助成制度の充実』や『新エネルギーに関する情報提供』と答える事業者が多くなっています。

#### ⑤新エネルギーの普及を図る上で必要な取り組み（町民・小中学生）

町で積極的に導入を進めるべき新エネルギーとしては、約6割の回答者が『間伐材などからできるウッドチップやペレットを燃料とした暖房や発電』と答えています。

また、新エネルギーの普及を図る上で、必要と思われる取り組みについては、『公共施設に率先して導入する』が最も多く、次いで『個人や事業者が受けられる補助や優遇措置を増やす』、『パンフレットなどを作成し、町民に新エネルギーに関する情報を積極的に提供する』となっています。

小中学生アンケートで、飯南町で新エネルギーが活用できそうな場所について尋ねたところ、場所に関する提案では、『学校』が最も多く、次いで『家』、『バス・車』、『病院』となっています。種類については、『風力発電』が最も多く、次いで『太陽光』、『雪氷エネルギー』となっています。

#### ⑥その他

町民アンケートで、学校教育で環境問題として取り上げて欲しい内容についてたずねたところ、『自然環境（緑・水など）の保全について学ぶ』が最も多くなっています。

小中学生アンケートで、昔と比べてまちの環境で変わったところをたずねたところ、『温暖化』に関する意見が最も多く、次いで『動植物の減少』や『ゴミの増加』、『河川の汚染』に関する意見が多くなっています。

## 第5章 新エネルギーの賦存量と利用可能量

### 1 新エネルギーの利用可能量の算出の考え方

#### (1) 対象とする新エネルギーの範囲

本ビジョンにおいて、対象とする新エネルギーの範囲は、「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）において対象とされている新エネルギーとします。

但し中小水力発電については、新エネ法では新エネルギーに位置づけられてはいたませんが、RPS法において「新エネルギー等」と認められており、河川（ダム）や農業用水路などでの利用が見込まれることから、検討対象とします。

#### ■対象とする新エネルギー

自然エネルギー	太陽光発電	
	太陽熱利用	
	風力発電	
	雪氷冷熱	
	中小水力発電	
リサイクルエネルギー	バイオマス発電・ 熱利用・燃料製造	畜産バイオマス 木質バイオマス
	廃棄物発電・熱利用	
従来型エネルギーの 新利用	クリーンエネルギー自動車	
	天然ガスコージェネレーション	
	燃料電池	

#### (2) 賦存状況の考え方

新エネルギーの量は、気象や経済活動など地域の特性に応じて増減する量であり、エネルギー変換の技術革新などによっても利用できる量は変化していきます。

そのため、地域の新エネルギー量は、「潜在賦存量」、「利用可能量」という以下のような考え方をもって推計するものとします。

**潜在賦存量：**当該地域において、現在ある資源から理論的に算出する潜在的なエネルギー量であり、様々な制約要因は考慮していない量である。

エネルギーによっては具体的なエネルギー変換装置を仮定しないと推計できないものもあり、その場合は推計しない。

**利用可能量：**エネルギーの集積状況、利用技術効率、他用途との競合などの社会的要因を考慮した、現実的に利用可能と考えられるエネルギー量。

## 2 飯南町における新エネルギー賦存量

飯南町における新エネルギーの賦存量、利用可能量は以下ようになります。  
 (詳細については、資料編参照)

### ■飯南町における新エネルギー賦存量及び利用可能量のまとめ

	賦存量	利用可能量
<b>自然エネルギー</b>		
太陽光発電	294,273.5×10 <sup>6</sup> kWh (1,059.4×10 <sup>9</sup> MJ)	5.0×10 <sup>6</sup> kWh (18.0×10 <sup>6</sup> MJ)
太陽熱利用		12.3×10 <sup>6</sup> MJ
風力発電	—	4,340.1×10 <sup>3</sup> kWh (15.6×10 <sup>6</sup> MJ)
雪氷冷熱	363.0×10 <sup>6</sup> MJ	—
中小水力発電	600.8 kWh (2162.9 MJ)	—
<b>リサイクルエネルギー</b>		
畜産バイオマス	16,598.3×10 <sup>3</sup> MJ	—
木質バイオマス	909,880.0×10 <sup>3</sup> MJ	285.8×10 <sup>6</sup> MJ
廃棄物発電・熱利用	16,608.4×10 <sup>3</sup> MJ	—
合 計	1060.7×10 <sup>9</sup> MJ	331.7×10 <sup>6</sup> MJ
	電力利用 (太陽光発電・風力発電)	9.3×10 <sup>6</sup> kWh 約 2,600 世帯分の電力※1
	熱利用 (太陽熱利用・木質バイオマス)	298.1×10 <sup>6</sup> MJ 灯油 約 10.2×10 <sup>6</sup> ℓ分※2
飯南町のエネルギー需要量		691.2×10 <sup>6</sup> MJ
新エネルギー利用可能量／飯南町のエネルギー需要量		48.0%

※1 一般家庭で消費する電力量を 3,600kWh と想定

※2 熱効率 80%のストーブで利用すると想定。灯油発熱量 36.7MJ/ℓ

### 3 新エネルギーの導入可能性

#### (1) 太陽光発電

飯南町の日照条件はあまりよくありませんが、太陽光発電システムについては、発電設備のコストダウンが進んでおり、町民や事業所アンケートによる導入意向も高いことから、導入可能性は高いといえます。

#### (2) 太陽熱利用

太陽光発電同様、飯南町の日照条件はあまりよくありませんが、太陽熱利用給湯器は既に町内にも多く導入されており、町民や事業所アンケートによる導入意向も高いことから、導入可能性は高いといえます。

#### (3) 風力発電

風況マップより、山間部の山々では十分な風況が得られることから、風車設置要件であるアクセス道路、系統連系施設の有無、景観や騒音、電波障害などの課題をクリアすれば、十分に可能性はあると言えます。導入を検討する事業者等に対しては積極的な支援を行うものとしします。

#### (4) 雪氷冷熱

飯南町は町域のほとんどが山林であり、まとまった雪を収集する際の効率が悪いことから、導入可能性は低いと考えられます。

#### (5) 中小水力発電

中小水力については、発電に必要な落差（最低2m程度）と安定した水量が確保できれば、どこでも発電することが可能であることから、発電した電力の供給先の確保と合わせて、将来的に検討することとします。

#### (6) 畜産バイオマス

現在、家畜ふん尿については主にたい肥として処理されており、未処理である1,200 t/年（試算）については、ペレット化による高度化利用が計画されています。



事業計画においてはたい肥としての利用以外に、燃料としての利用も想定されていることから、これらの事業の推進に向けた支援を行うものとします。

#### (7) 木質バイオマス

飯南町の9割をしめる森林に賦存するバイオマスエネルギーについては、これまで、薪や炭として日常的に使われてきた馴染みのある自然エネルギーであり、アンケート調査における導入意向も高くなっています。また、飯南町の特徴である美しい里山を保全していくためにも、積極的な導入が期待される新エネルギーであるといえます。

#### (8) 廃棄物発電・熱利用

町内の燃えるゴミは出雲エネルギーセンターにおいて広域処理されており、既にエネルギー利用されていることから本ビジョンでは検討しないこととします。

#### (9) クリーンエネルギー自動車

技術開発により、コストダウンが進んできており、アンケート調査における導入意向も高くなっています。また、町内の主な交通手段は自動車であることから、効果的な導入が期待されます。

#### (10) 天然ガスコージェネレーション

天然ガスのインフラが整備されていないため、本ビジョンにおいては検討しないこととします。

#### (11) 燃料電池

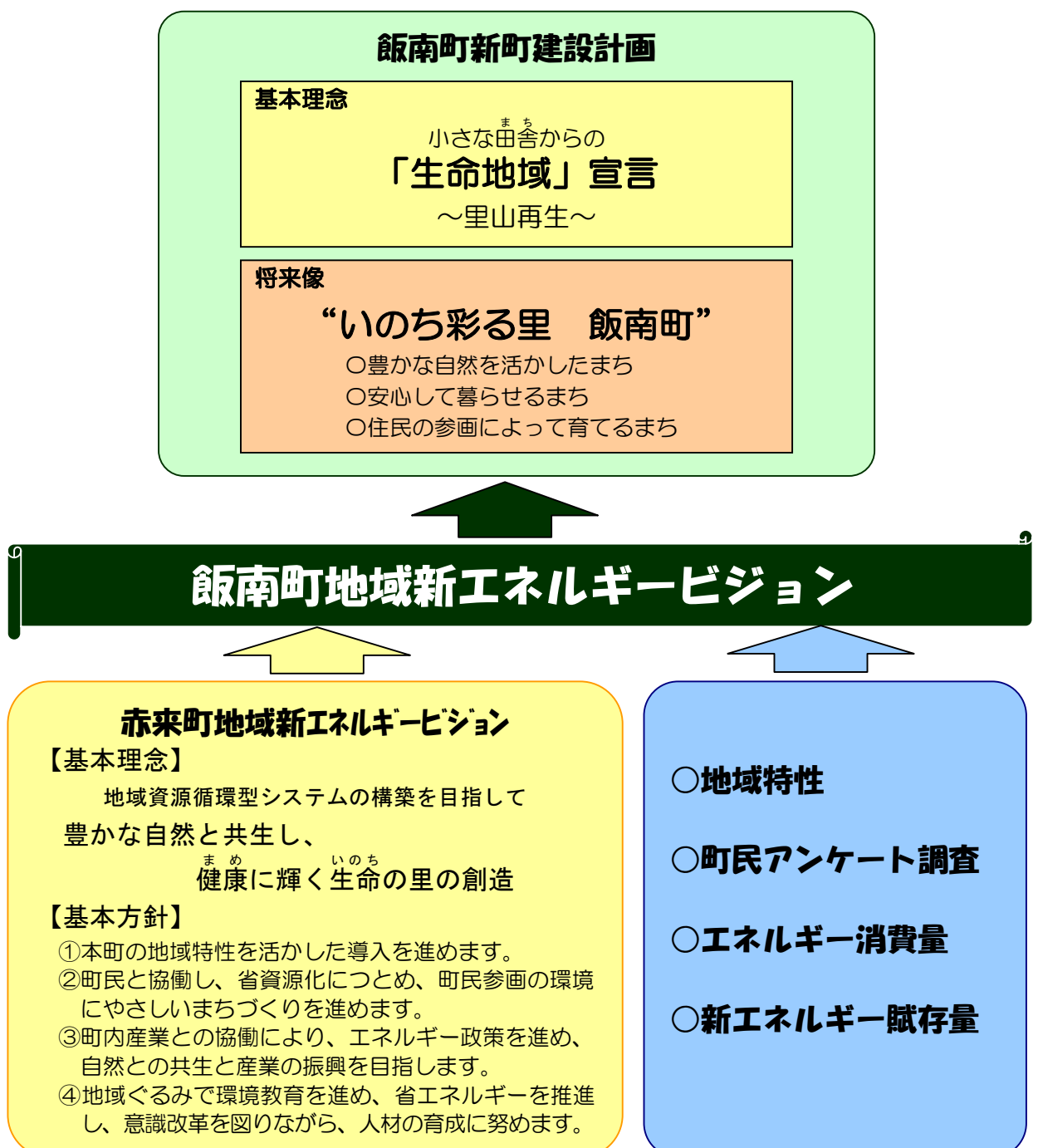
近年急速に技術開発が進められており、家庭用燃料電池（発電容量 1kW）の販売も開始されていることから、経済性などの動向を踏まえつつ、将来的に検討を行うこととします。

## 第6章 新エネルギー導入の基本方針と施策

### 1 本ビジョンの位置付け

平成17年1月1日に旧頓原町、旧赤来町の合併により発足した飯南町は、『小さな田舎からの「生命地域」宣言』を基本理念に、自然に根ざした農山村のメリットを存分に活かした特色あるまちづくりを推進しています。

本ビジョンは、既に策定されている『赤来町地域新エネルギービジョン』や地域の現況、町民意向調査などを踏まえつつ、飯南町の将来像実現に資する計画とします。



## 2 ビジョンの基本方針

新町の将来像である、『小さな<sup>まち</sup>田舎からの「生命地域」宣言』“いのち彩る里 飯南町”を実現するために、飯南町における新エネルギー導入方針を以下のように設定します。

### ①豊かな自然環境を活かし、守り、育てる新エネルギーの導入

飯南町が有する豊かな森林などの自然資源を再認識し、これらを活かし、守り、次世代へと継承していくため、基幹産業である農林業の活性化を図りながら、飯南町の地域特性を活かした新エネルギーの導入を進めます。

### ②既存産業と連携しつつ、 新産業の創出に繋がる新エネルギーの導入

地域の既存産業と連携しながら、エネルギー関連産業など新しい産業や地域の雇用創出に繋がる新エネルギーの導入を進めます。

### ③新エネルギーを活用した 誰もが安心して暮らせる生活環境の創出

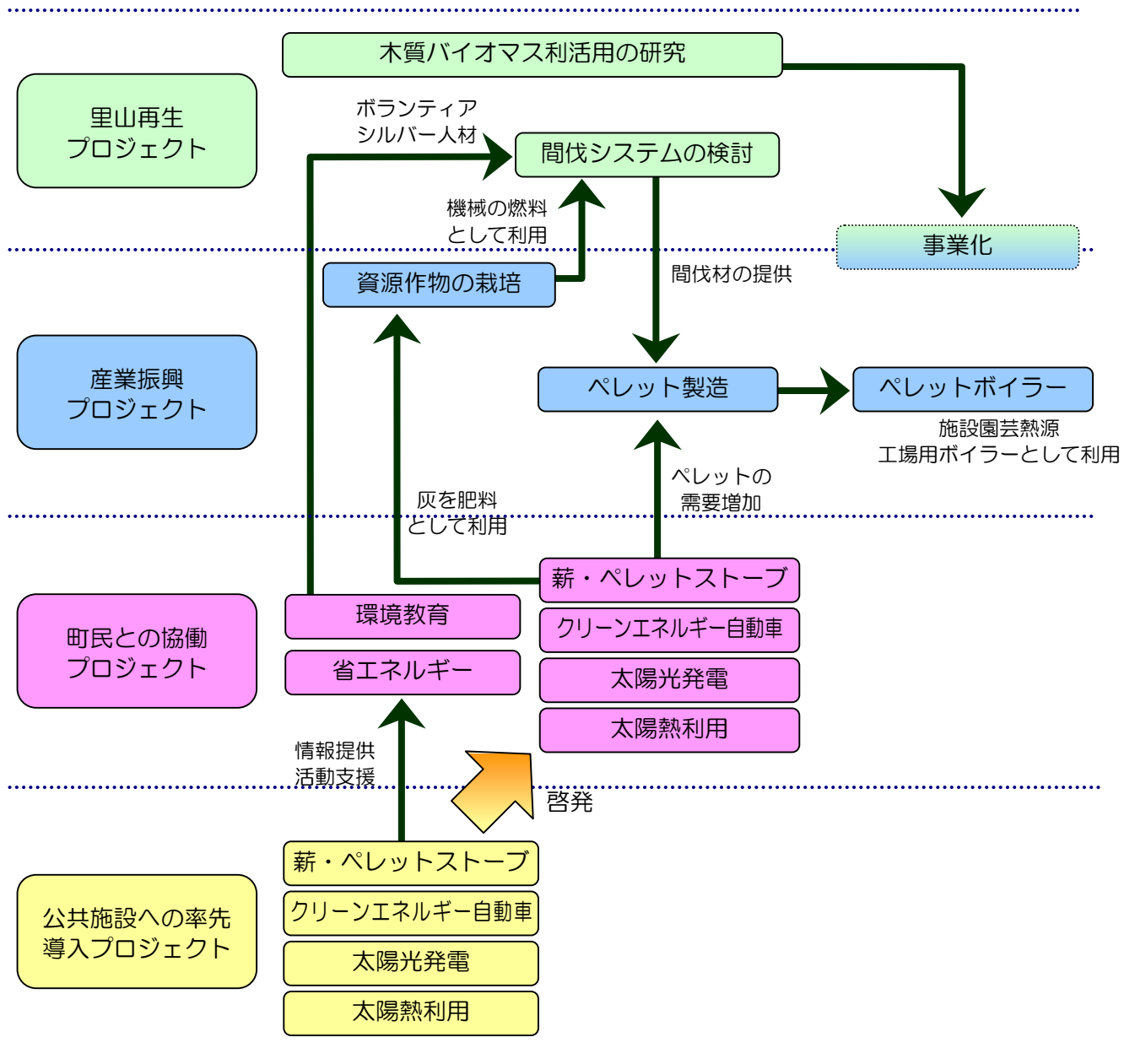
子どもから高齢者まで、誰もが安心して暮らせる環境に優しいまちづくりを目指し、町民の理解と協力を得ながら、日常生活に密着した新エネルギーの導入を図ります。

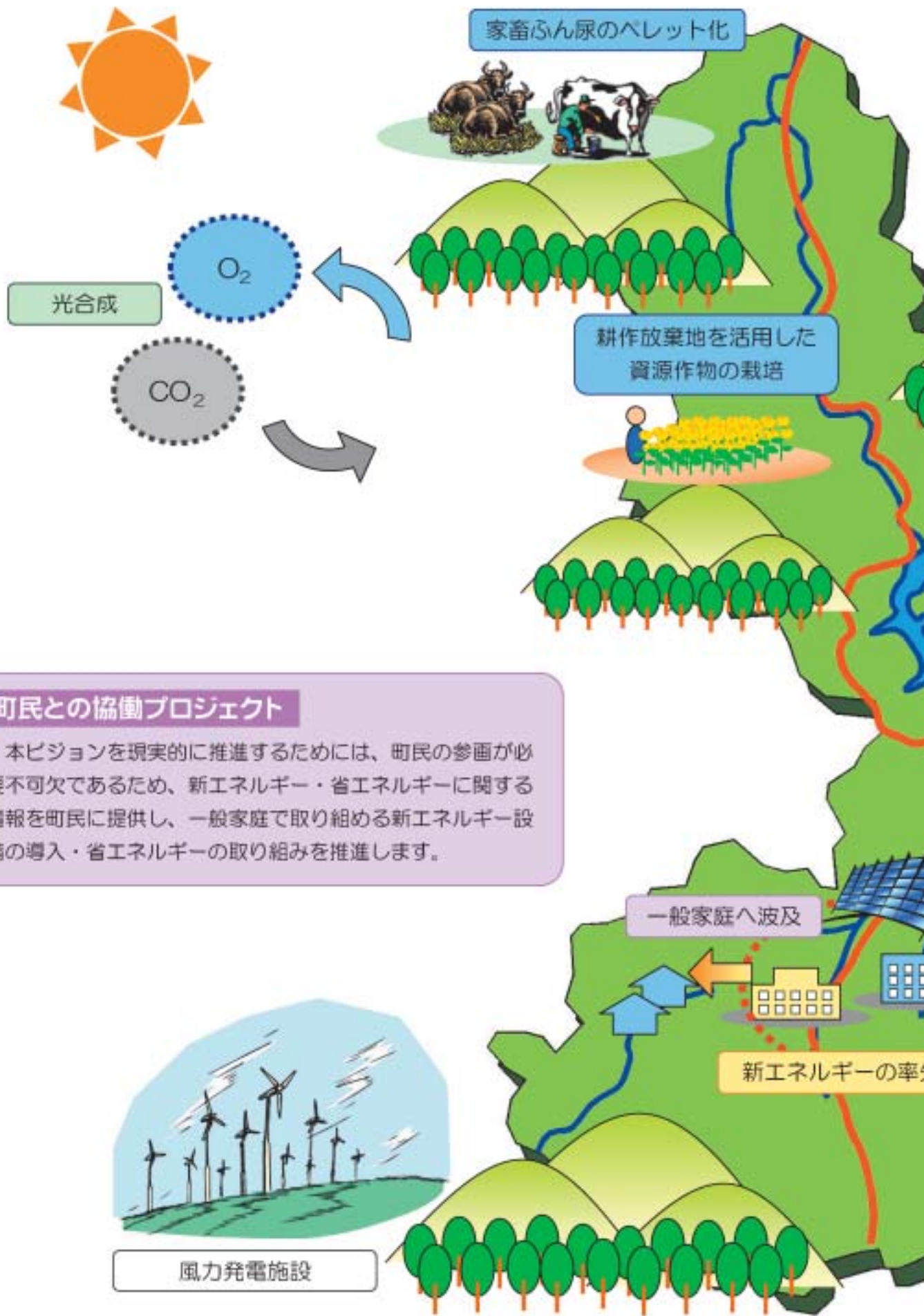
### ④町民と行政の協働による新エネルギーの導入・環境教育の推進

町民、事業者、行政がそれぞれの立場でできることからエネルギー・環境問題に取り組み、町民一人ひとりの協働により、地域の豊かな自然環境を守る意識を高めていきます。

### 3 新エネルギーの導入プロジェクトの設定

町民、事業者、行政がそれぞれの役割を分担し、協働して新エネルギーの導入を効果的・効率的に実現するために、以下のようなシナリオのもと重点プロジェクトを推進します。





### 町民との協働プロジェクト

本ビジョンを現実的に推進するためには、町民の参画が必要不可欠であるため、新エネルギー・省エネルギーに関する情報を町民に提供し、一般家庭で取り組める新エネルギー設備の導入・省エネルギーの取り組みを推進します。

## 里山再生プロジェクト

豊富に存在する木質バイオマス資源にエネルギー利用という新たな価値を創出し、物質利用からエネルギー利用に至るまで徹底的な循環利用を実現し、美しい里山の再生に向けた取り組みを推進します。



森林の適切な管理

多面的機能の発揮



## 公共施設への率先導入プロジェクト

公共施設の建替えや増改築などに合わせて、経済性を十分に考慮しながら、町民の身近な場である公共施設への先導的導入を検討します。

## 産業振興プロジェクト

町内における主要産業である農林業との協働による新エネルギーの導入を推進し、新産業の創出、新たな雇用の創出を図ります。

# 第7章 重点プロジェクト

## 1 里山再生プロジェクト

飯南町の町域面積の9割を占める豊かな森林資源は、地球温暖化の原因とされる二酸化炭素を吸収するとともに、水源のかん養など多面的機能を有しています。

これらの森林資源は光合成などにより C（炭素）を体内に蓄積することから、エネルギー資源としてバイオマスを利用しても、植物を育成すれば、大気中の CO<sub>2</sub> は再び光合成によって有機物に生まれ変わるので、大気中の二酸化炭素濃度が上昇することはありません。この特性をカーボンニュートラルといいます。

飯南町においては、里山管理より生み出される薪や石炭を燃料としたライフスタイルが確立されていましたが、近年においては農林業従事者の減少、木材価格の低迷などに伴い、資源としての利用が進まず、手入れの行き届かない森林が増えてきており、里山の活性化や森林の整備、間伐による成長促進などの対策が急務となっています。

これらのことから、豊富に存在する木質バイオマス資源にエネルギー利用という新たな価値を創出し、物質利用からエネルギー利用に至るまで徹底的な循環利用を実現し、美しい里山の再生に向けた取り組みを推進します。

バイオマスエネルギー利用の概念



出典：新エネルギー財団 HP

### ○新エネルギー導入事業等

導入エネルギー等	導入対象	導入システム等
木質バイオマス	町民・事業者・行政	・木質バイオマス変換システムの研究

### 里山の管理・共生



従来からの利用方法

薪ストーブや薪風呂など、燃料として利用



新たな利用価値の創出  
多様な利活用システムの検討

### ○変換システムの検討

- ・直接燃焼
- ・炭化
- ・小規模燃焼
- ・小規模ガス化炉
- ・エタノール発酵
- ・ペレット 等

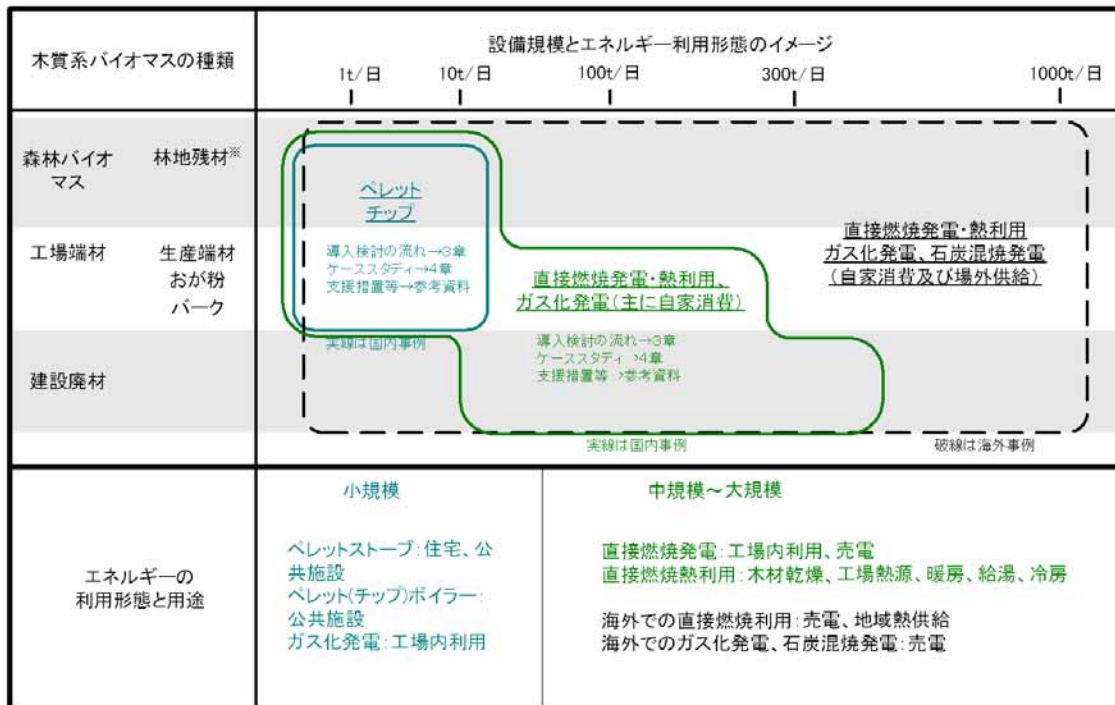
(1) 木質バイオマス利活用の研究

① 概要

地域における木質バイオマスの有効な利活用システムの構築に向け、森林組合や町民、事業者、行政が一体となった研究組織を設立し、国や県における取り組み、技術開発などの動向を踏まえつつ、飯南町における導入可能性についての検討を行います。

■方式別の技術レベル

方式	エネルギー利用用途	技術レベル
直接燃焼	発電/熱	実用例多数
小規模ガス化炉	発電/熱	実用事例あり
炭化	熱	実用事例あり
エタノール発酵	燃料/熱	実証段階
小規模燃焼	熱	実用事例あり
ペレット	燃料/熱	実用事例あり



※ 林地残材については、水分量や収集費用、処理費用の点から、間伐材単独での処理は現状では難しいと考えられる。

※ 近年、小規模を中心に国内においてガス化によるエネルギー利用が拡大しつつある。

資料：バイオマスエネルギー導入ガイドブック（第2版）



## ② 変換技術の概要

### ア 直接燃焼（発電）

木質バイオマスを直接燃焼して得られた蒸気でタービンを回し電力を得るバイオマス発電施設は全国でも数多く導入されており、発電の際の余熱を地域暖房や乾燥に利用するコージェネレーションシステムが普及しつつあります。

規模は日処理量で、小規模なもので数百 kg/日から大規模なものは 500t/日程度となっています。

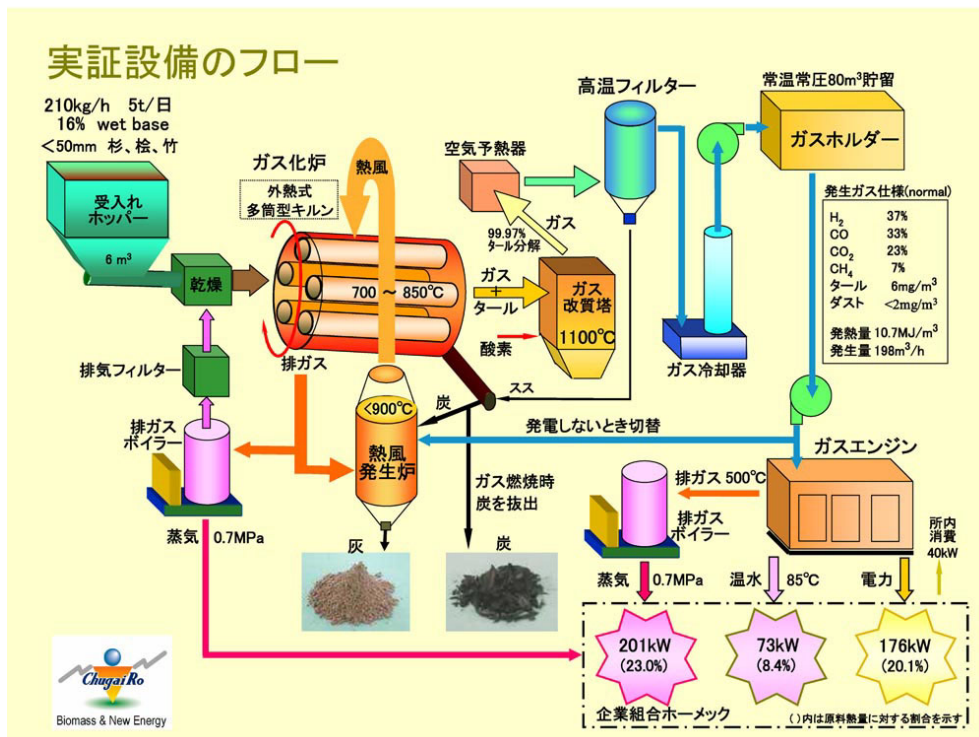
### ■島根県内における導入事例

事業主体	設置場所	運転開始年	事業費(千円)	設備概要	原料	計画処理量	備考
特定非営利法人 緑と水の連絡会議	大田市	2003年12月	約9,000	木質チップポイラー65kW	木材チップ	100kg/日	灰：販売、進呈
松江プライウッド株式会社	東出雲町	1990年9月	205,212	ポイラー12t/h 発電機650kW	原木剥芯、建築廃材等	木屑50t/日(実績)	熱：木材乾燥等に利用
エヌ・エル工業株式会社	松江市	1990年	205,212	発電出力1,170kW	工場廃材、間伐材等	8t/h 187t/日	熱：木材乾燥に利用

資料：バイオマスエネルギー導入ガイドブック（第2版）

### イ ガス化発電

チップなどの木質バイオマスを低温炉でガス化し、生成した合成ガスを用いて発電するガスエンジン発電、ガスタービン発電方式が開発され、高効率な発電が可能となっています。このうち、ガスエンジン発電は、比較的小規模でも発電効率が高く、小規模分散型発電に適した方式とされ、注目されています。



出典：中外炉工業株式会社提供資料

## ウ 炭化

燃料炭の他、木炭の多孔性に起因する性質を利用して、土壌改良材や調湿材、水質浄化材等に利用されています。

## エ 固形燃料（ペレット）製造

製材所の端材やかんな屑、間伐材などを円形状（ペレット）に加工し、ペレットストーブやペレットボイラーの燃料として利用します。全国的に導入が進んできています。



### ■ペレット製造施設の導入事例

施設	所在地	原料	製造能力 (t/時間)	年間製造量 (t/年)	販売単価 (円/kg)
葛巻林業	岩手県 盛岡市	広葉樹の バーク材	1.0	1,000	26
(株) ツツイ	徳島県 市場町	バーク材 ・おがくず	3.0	100	28
須崎燃料(有)	高知県 須崎市	おがくず	0.5	100	30
大阪府森林組合	大阪府 高槻市	開発支障木	1.0	700	25
西川地域木質 資材活用センター	埼玉県 飯能市	バーク・端材	1.0	1,200	小口用：50 大口用：25～30
笠原産業(株)	広島県 庄原市	端材・おがくず	0.03	—	35
共同組合 ウッドエネルギー	山形県 阿寒江市	バーク・おがく ず・果樹剪定枝	1.0	10	バーク・全木：25 ホワイト：40
上伊那森林組合	長野県 伊那市	おがくず・端材	1.0	1,750	40
けせんプレカット 事業共同組合	岩手県 住田町	廃材・おがくず	1.0	200	45
真庭バイオ エネルギー(株)	岡山県 真庭市	おがくず	1.0	5,000	15(工場渡し)

## オ エタノール発酵

木質バイオマスを原料として、生化学的に生成される液体燃料であり、木質を加水分解して糖を生成し、さらに糖をエタノール発酵するというプロセスで製造されます。このプロセスを効率化する技術開発が地球環境産業技術開発研究機構などによって行われており、5年以内の実用化が期待されています。

エタノールをガソリンに混合して車の燃料として使うと一酸化炭素等の空気汚染物質などの排気を抑える作用があり、環境省はE3（エタノール3%混合ガソリン）の2012年度の全国普及に向けて、一部地域におけるパイロット事業をスタートさせています。

## 2 産業振興プロジェクト

町内における主要産業である農林業との協働による新エネルギーの導入を推進し、新産業の創出、新たな雇用の創出を図ります。

また、これらの取り組みを通じて、本町における豊かな自然資源の有効活用を図り、資源循環型社会の形成を推進します。

### ○新エネルギー導入事業

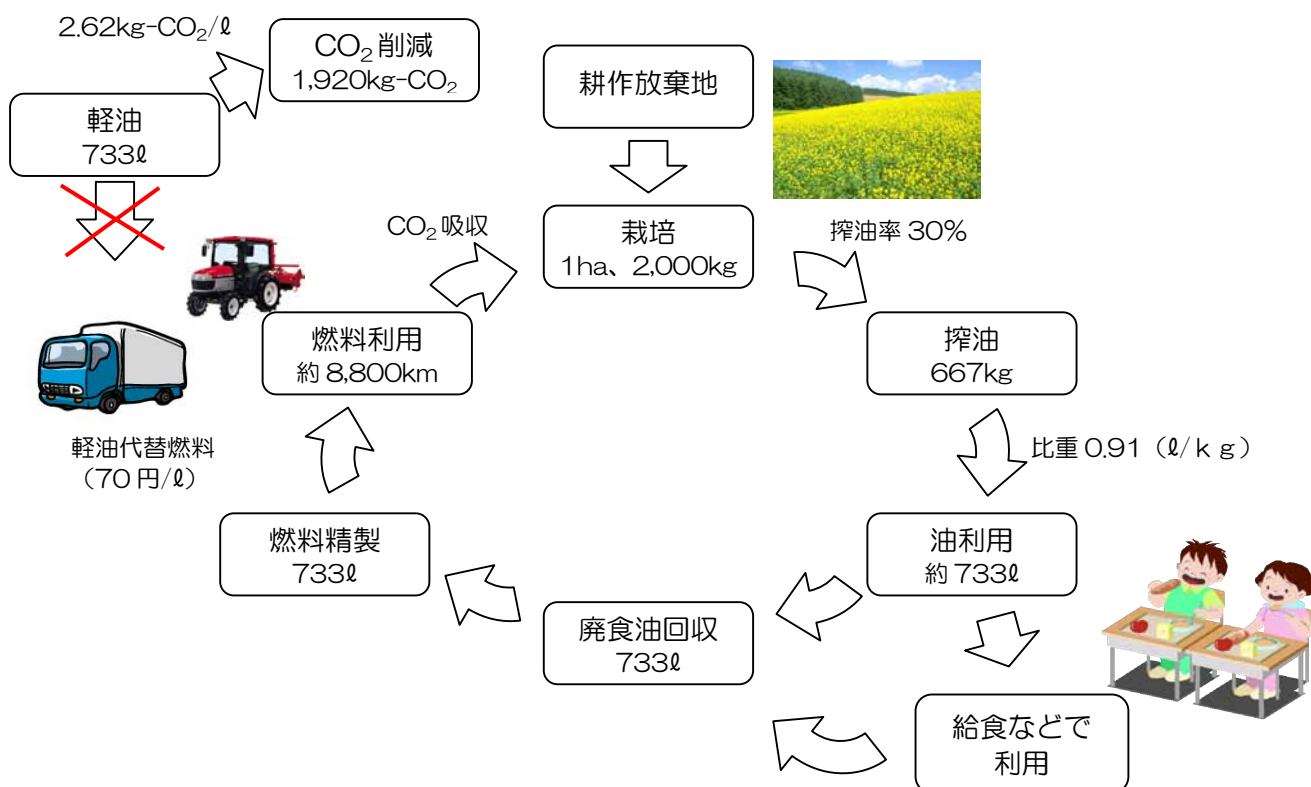
導入エネルギー等	導入対象	導入システム等
BDF 等	農業（減反耕作地等）・学校	資源作物の栽培
木質バイオマス	事業所	ペレタイザー
木質バイオマス	事業所・農業	ペレットボイラー

### (1) 資源作物の栽培

#### ① 概要

減反耕作地や放棄田を活用して資源作物を栽培し、食用油として利用することにより、農地の荒廃を防止するとともに、廃食油を回収、BDF 化し、農耕車や間伐に使う重機の燃料として活用します。

#### ■プロジェクトのイメージ（菜種栽培）



## ② エネルギー作物の分類と概要

### ○油脂植物

菜種、ひまわり、大豆、ごま等の油脂を採ることができるもの。BDF として軽油がわりに利用することができる。エネルギー作物の利用事例としては最も多い。

### ○エタノールとなる植物

米、とうもろこし、甘藷等。エタノール化し、燃焼によるエタノール利用の他に、化学工業、医薬品工業に利用できる。

### ○メタノールとなる植物

スイートソルガム、ネピアグラス等。メタノール化し、主に燃料として利用できる。

## ③ 経済性

以下に示すように、菜種栽培、販売だけでは十分な所得を得ることができないため、中山間地域等直接支払制度の活用などの検討が必要となります。

### ■菜種栽培、販売における経営収支（10aあたり）

収量	223kg	農林水産省情報統計部「農業経営統計調査（H12）」
単価	84 円/kg	15 年産菜種買取価格
粗収益	18,732 円	収量×単価
生産費	20,560 円	農林水産省情報統計部「農業経営統計調査（H12）」（生産費総額 36,637 円から家族労働費などは除いた額）
所得	-1,828 円	
労働時間	9.51 時間	

資料：ナタネ循環システム手引書（ナタネ循環システム検討会）

### ■中山間地域等直接支払制度における交付額（10aあたり）

区分	田	畑	草地	採草放牧地
急傾斜農用地	21,000	11,500	10,500	1,000
緩傾斜農用地	8,000	3,500	3,000	300
小区画・不整形な田	8,000	—	—	—
高齢化率・耕作放棄率が高い農地	8,000	3,500	3,000	—

## ④ 導入効果

- ・農地の荒廃の防止
- ・新たな景観資源の創出、都市住民との交流
- ・農作物の地産地消
- ・里山の間伐推進

### ⑤ 検討課題

- ・農地所有者との調整
- ・事業主体の確立
- ・事業の経済性の検討

## (2) ペレット製造

### ① 概要

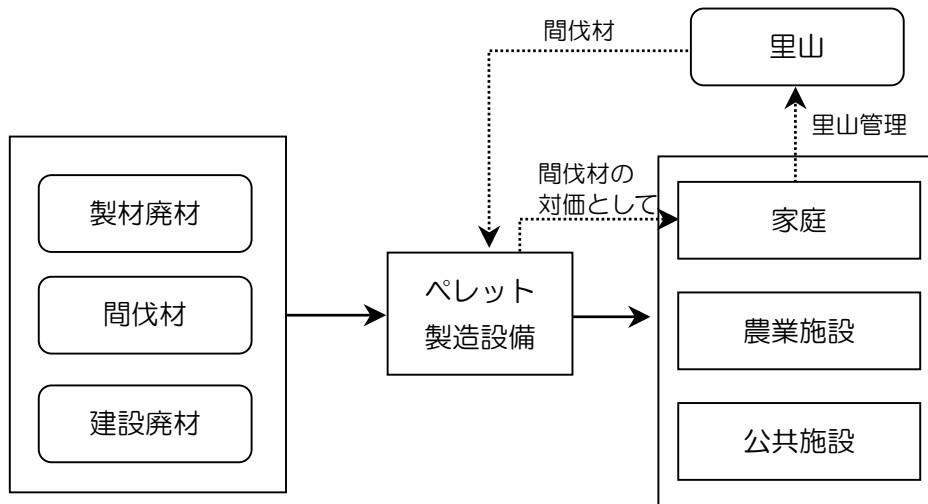
町内でのペレット需要の高まりにあわせ、間伐材などを活用したペレット製造を検討します。

原料としては、製材所の製材くずや端材、里山を管理する過程で発生する間伐材や林地残材などが考えられます。

また、本町では家畜排せつ物の高度化利用を図る事業として、ペレット製造を検討しており、たい肥としての利用のほか、燃料としての利用も検討されています。



### ■プロジェクトのイメージ



### ■家畜ふん尿の高度化利用を図る事業（赤名堆肥センター）

家畜ふん尿を固化、完全リサイクル化（循環利用）を実現することにより、農業畜産の担い手育成や経営効率の向上に寄与するだけでなく、地域や地球環境へも貢献。

#### ○ペレット・ブリケットの成形

- ・成形たい肥（稲作エコ堆肥、果樹用堆肥）
- ・成形燃料

### ■ペレタイザーの導入（広島県庄原市）

庄原市では、NPO 法人森のバイオマス研究会が基金を設立、会員から資金を集め、ペレタイザーを購入している。

ペレタイザーは平成 15 年末から稼動しており、チップ屑を原料とし、ペレットを 35 円/kg で販売している。

処理対象：おが屑・鉋屑・その他

処理能力 10～30kg/h

寸法 965(W)×1485(D)×1970(H)〔mm〕

重量 約 900kg

価格：300 万円



出典：(株) アースエンジニアリング

### ② 導入効果

- ・間伐材などの活用による里山保全効果
- ・新産業の育成・雇用の創出

### ③ 検討課題

- ・安定したバイオマスの供給と需要の確保
- ・収集・運搬にかかるコストの検討
- ・詳細な経済性の評価

## (3) ペレットボイラーの導入

### ① 概要

町内の温室栽培や工場における既存のボイラーの代替として、ペレットボイラーの導入を推進します。

### ② 経済性

#### ■ペレットボイラー価格の比較

	出力	国内価格	海外価格
ペレットボイラー	43kW	260 万円	130 万円
チップボイラー	110kW	1,000 万円	300 万円
チップ/ペレット併用ボイラー	37kW	310 万円	150 万円

資料：メーカー資料より

■施設栽培の年間重油及びペレット使用量（10aあたり）

	きゅうり (半促成栽培)	とまと (促成栽培)	カーネーション
重油使用量 (ℓ/年)	5,000ℓ	8,000ℓ	15,000ℓ
重油価格 (60 円/ℓ)	300 千円	480 千円	900 千円
年間熱需要量	156,400MJ	250,240MJ	469,200MJ
ペレット必要量	10.4t	16.6t	31.2t
ペレット価格 (15 円/kg)	156 千円	249 千円	468 千円
ペレット価格 (30 円/kg)	312 千円	498 千円	936 千円

※ 重油の単位発熱量 39.1MJ/ℓ、ボイラー効率 0.8 と想定

※ ペレットの単位発熱量 18.8MJ/kg、ボイラー効率 0.8 と想定

③ 導入効果

- ・環境保全効果（二酸化炭素排出量の削減・化石燃料消費量の削減）
- ・間伐材などの活用による里山保全効果
- ・石油代替エネルギーの安定供給によるエネルギーコストの削減（産業振興）

④ 検討課題

- ・町内の需要先の検討（ボイラー設置状況の調査）
- ・安定したバイオマスの供給と需要の確保
- ・詳細な経済性の評価

### 3 町民との協働プロジェクト

本ビジョンを現実的に推進するためには、町民の参画が必要不可欠であるため、新エネルギーに関する情報を町民に提供し、一般家庭で取り組める新エネルギー設備の導入を推進します。

また、新エネルギーの導入だけでなく、現在の大量消費型のライフスタイルを改め、省エネルギー活動も積極的に行い、効率的な取り組みの推進を図ります。

さらに、環境保全活動や新エネルギー導入促進に取り組む町民グループの支援と育成に努め、必要な情報を提供するとともに、地域が一体となって取り組むことのできるイベントの開催などを行い、エネルギー・環境に対する共通認識を醸成することで、町民参加事業に成長させる町民主体の協働プロジェクトを行います。

#### ○新エネルギー導入事業

導入エネルギー等	導入対象	導入システム等
環境教育の推進	町民・学校・事業者	情報提供、イベントの開催など
省エネルギーの実践	一般家庭・事業者	環境家計簿など省エネ活動の実践
太陽光エネルギー	一般家庭	住宅用太陽光発電システム 住宅用太陽熱利用システム
クリーンエネルギー自動車	一般家庭	ハイブリッド自動車
木質バイオマス	一般家庭	薪・ペレットストーブ



## (1) 環境教育の推進

### ① 概要

太陽光発電、太陽熱利用については、町民や事業者の導入意向も高いことから、フォーラムや学習講座の開催、パンフレットの配布、HPなどによる経済データの紹介など情報発信による普及啓発を行います。

学習講座 フォーラムの開催	<ul style="list-style-type: none"><li>・自治会レベルでエネルギー学習講座などを開催する。</li><li>・町民や事業者の新エネルギーに対する理解を深めるため、また産学官の交流を図るため、フォーラムを開催する。</li></ul>
パンフレットの作成・配布	<ul style="list-style-type: none"><li>・新エネルギービジョンの概要版やパンフレットを作成し、町民や事業者に向けて配布する。</li><li>・導入に向けた検討項目や補助金の説明などを掲載。</li></ul>
HPでの情報発信	<ul style="list-style-type: none"><li>・経済データや助成制度などについてのHPを作成し、町民や事業者が簡単に情報を取得することができ、導入にあたって相談することのできる窓口の紹介などのシステムを構築する。</li></ul>
みんなで取り組むイベントの開催	<ul style="list-style-type: none"><li>・町民みんなで取り組める省エネルギー行動をイベントとして開催。行政が率先して実行。(ノーマイカーデーの設定など)</li><li>・環境に対する意識の向上を図る。</li></ul>

### ② 導入効果

- ・環境問題、新エネルギーについての意識の啓発・普及推進
- ・環境問題を通じたまちづくり・地域コミュニティの活性化

### ③ 検討課題

- ・国や県との調整・協力依頼
- ・自治体や町民団体等との連携・調整

## (2) 省エネルギーの実践

### ① 概要

自治会単位の地域ワークショップなど実践組織の創出を支援し、企業レベルでの取り組みや学校活動における取り組みの推奨など、町民、事業者、行政が一体となって積極的に省エネルギー活動を推進します。

#### ●省エネルギーの取り組み

- ・省エネルギー活動実践目標の設定（地区ラリー、戸別ラリーなど）
- ・事業所における省エネ機器への転換の促進
- ・省エネルギーチェックリストの作成
- ・環境家計簿の導入と実践活動（島根県環境家計簿の活用）
- ・省エネルギーモニターの導入
- ・情報の提供と共有、意識啓発（意見交換会などの開催）
- ・PDCA サイクルによる取り組みの推進
- ・各種補助制度の活用検討

#### ■省エネルギーチェックリストのイメージ

- ・見ていないテレビ、使っていない照明はこまめに消します。
- ・エアコンなどの冷暖房機器は適正な温度設定をします。
- ・冷蔵庫の開け閉めに注意するなど、効率よく電気機器を使います。
- ・エアコンのフィルター掃除をこまめにします。
- ・洗濯機、冷蔵庫の入れすぎに注意します。
- ・風や太陽光などの自然エネルギーを活用します。
- ・給湯器を適正温度で使用します。
- ・人を待つとき、荷物の積み降ろしをするとき（1分以上駐車するとき）は、車のエンジンを切ります。
- ・車は、空ふかし、不要なものを積まないようにするなど、効率よく使います。
- ・自転車や公共交通機関を積極的に使います。
- ・LPガスや灯油を効率よく使い、使用量を減らします。

### (3) 一般家庭への太陽光発電システム・太陽熱利用システムの導入

#### ① 概要

アンケート調査より、太陽光発電や太陽熱利用については多くの町民が導入意向を有していることから、一般家庭への導入を推進します。

#### ② 経済性

一般家庭に 4kW の太陽光発電、6m<sup>2</sup> のソーラーシステムを導入した場合の経済性は以下のようになります。

	太陽光発電	太陽熱利用	備考
導入単価	500 千円/kW <sup>※1</sup>	900 千円/6m <sup>2</sup>	
補助金	20 千円/kWh	100 千円/6m <sup>2</sup>	新エネルギー財団 (17 年度)
初期コスト	1,920 千円	800 千円/6m <sup>2</sup>	
発電量・取得熱量	2,836kWh/年	10,470MJ/年	
売電等相当額	65.2 千円	66.8 千円/年 126m <sup>3</sup> の LPG 相当	23 円/kWh (電気) 530 円/m <sup>3</sup> (LPG) <sup>※2</sup>
メンテナンス費用	0 千円	6 千円/年	想定
年間収支	65.2 千円	60.8 千円	
単純回収年	29.4 年	13.2 年	

※1 建材一体型の太陽電池モジュールを想定

※2 石油情報センター「LPG の価格動向」(20m<sup>3</sup> 使用した場合の価格)

#### ③ 導入効果

- ・ 環境問題、新エネルギーについての意識の啓発・普及推進
- ・ 環境問題を通じたまちづくり・地域コミュニティの活性化

#### ④ 検討課題

- ・ 国や県との調整・協力依頼
- ・ 自治体や町民団体等との連携・調整

#### (4) 一般家庭へのクリーンエネルギー自動車の導入

##### ① 概要

アンケート調査より、クリーンエネルギー自動車については約4分の1の町民が導入意向を有していることから、一般家庭への導入を推進します。

##### ② 経済性

ハイブリッド自動車や電気自動車などを購入する際には、補助金や税制優遇措置が受けられます。このような情報提供や啓発を積極的に行い、一般家庭への導入を図ります。

	ハイブリッド車	ガソリン普通車	比較
排気量	1,500cc ハイブリッド	1500cc	
車体価格	2,200 千円	1,756 千円	254 千円
補助金※ <sup>1</sup>	190 千円		
燃費効果※ <sup>2</sup>	35.5km/ℓ	16.4km/ℓ	19.1km/ℓ
ガソリン使用量※ <sup>3</sup>	563.4ℓ	1,219.5ℓ	656.1ℓ
燃料費※ <sup>4</sup>	67.6 千円 (78.9 千円)	146.3 千円 (170.7 千円)	78.7 千円 (91.9 千円)
単純回収年	—	—	3.2 年 (2.8 年)
二酸化炭素排出量	65.4g/km	144.0g/km	78.6g/km

※<sup>1</sup> リースまたは現金支払い者が対象。(同種の一般の自動車との差額ー車両本体価格の値引き額)×1/2×0.9(軽減率)(1万円以下切捨て)。

ハイブリッド車は年間走行距離が6,000km以上の車からの買替えが条件。  
(H17年度 電気自動車等導入費補助事業)

※<sup>2</sup> 10・15+11モード走行。(カタログ値)

※<sup>3</sup> 年間2万km走行すると仮定。

※<sup>4</sup> ガソリン単価120円/ℓと想定。( )内は140円/ℓ。

##### ③ 導入効果

- ・環境保全効果(二酸化炭素排出量の削減・化石燃料消費量の削減)
- ・エネルギーコストの削減

##### ④ 検討課題

- ・詳細な経済性の評価
- ・助成財源の検討

(5) 一般家庭への薪ストーブ・ペレットストーブの導入

① 概要

本町においては、里山管理により得られる薪などの木質バイオマスを活用したエネルギー利用が古くよりライフスタイルとして定着しています。

薪ストーブやペレットストーブについては、国内でも導入が進んできており、国産のペレットストーブの開発も進められていることから、今後の国内の動向を踏まえつつ、一般家庭への導入を推進します。

② 経済性

一般家庭で年間に使用される灯油を 660ℓと想定すると、薪ストーブを導入した場合の経済性は以下ようになります。

■薪ストーブを導入した場合（灯油の代替）

	ケース1	ケース2	ケース3	備考
薪単価	50 円/kg	25 円/kg	0 円/kg	ケース3は自宅や知人の里山から調達
初期投資	300 千円			薪ストーブ購入費
年間灯油使用量	660ℓ <sup>※1</sup>			
灯油価格	42.9 千円 (49.5 千円)			65 円/ℓ (75 円/ℓ)
年間必要熱量	19,378MJ <sup>※2</sup>			
薪必要量	1,225kg <sup>※2</sup>			
薪価格	61.2 千円	30.6 千円	0 千円	
収支	-18.3 千円 (-11.7 千円)	12.3 千円 (18.9 千円)	42.9 千円 (49.5 千円)	
<b>単純回収年</b>	<b>一年</b>	<b>24.4 年 (15.9 年)</b>	<b>7.0 年 (6.1 年)</b>	

※1 島根県における一世帯あたりの家庭用灯油使用量（平成 14 年度灯油消費実態調査/（財）日本エネルギー経済研究センター）

※2 灯油の発熱量を 36.7MJ/ℓ、薪の発熱量を 19.78MJ/kg、ボイラー効率をそれぞれ 0.8 と想定

※3 ( ) 内は、灯油価格 75 円/ℓとなった場合の試算

③ 導入効果

- ・環境保全効果（化石燃料消費量の削減）
- ・間伐材などの活用による里山保全効果

④ 検討課題

- ・安定したバイオマス（薪・ペレット）の供給
- ・経済性の詳細な検討
- ・安全性の確保

## 4 公共施設への率先導入プロジェクト

町民意識調査の結果によると、公共施設への新エネルギー導入を望む意見が多く見られることから、公共施設の建替えや増改築などに合わせて、経済性を十分に考慮しながら、町民の身近な場である公共施設への先導的導入を検討します。

### ○新エネルギー導入事業

導入エネルギー等	導入対象	導入システム等
木質バイオマス	公共施設	ペレットストーブ
クリーンエネルギー自動車	公用車	ハイブリッドカー
太陽光エネルギー	公共施設・教育施設	太陽光発電システム
太陽光エネルギー	公共施設・教育施設	太陽熱利用システム

### (1) ペレットストーブの導入

#### ① 概要

町民への意識啓発を行うため、公共施設への導入を図ります。

#### ② 導入場所

導入にあたっては、灯油や LPG の消費量が多く、かつ町民への PR 効果の高い施設への導入を検討します。



#### ③ 経済性

##### ■庁舎への導入を想定した場合（灯油の代替）

	頓原庁舎	赤名庁舎	備考
灯油使用量	9,450ℓ	12,323ℓ	
灯油価格	614 千円	801 千円	65 円/ℓ
年間熱量	277.5GJ	361.8GJ	
ペレット必要量	18.4t	24.1t	
ペレット価格 A	276 千円	361 千円	15 円/kg
ペレット価格 B	552 千円	722 千円	30 円/kg

※ 灯油の単位発熱量を 36.7MJ/ℓ、ペレットの単位発熱量を 18.8MJ/kg、ボイラー効率 0.8 と想定

④ 導入効果

- ・環境保全効果（二酸化炭素排出量の削減・化石燃料消費量の削減）
- ・意識啓発・普及推進効果

⑤ 検討課題

- ・安定したバイオマス（ペレット）の供給
- ・詳細な経済性の評価

(2) クリーンエネルギー自動車の導入

① 概要

町民、民間事業者への普及推進を主な目的として、公用車へのクリーンエネルギー導入を検討します。

② ハイブリッド自動車の経済性及び環境負荷軽減効果（年間）

	ハイブリッド車	ガソリン普通車	比較
排気量	1,500cc ハイブリッド	1,500cc	
車体価格	2,200 千円	1,756 千円	254 千円
補助金※ <sup>1</sup>	190 千円		
燃費効果※ <sup>2</sup>	35.5km/ℓ	16.4km/ℓ	19.1km/ℓ
ガソリン使用量※ <sup>3</sup>	281.7ℓ	609.8ℓ	328.1ℓ
燃料費※ <sup>4</sup>	33.8 千円 (39.4 千円)	73.2 千円 (85.4 千円)	39.4 千円 (45.9 千円)
単純回収年	—	—	6.5 年 (5.5 年)
二酸化炭素排出量	65.4g/km	144.0g/km	78.6g/km

※<sup>1</sup> (同種の一般の自動車との差額－車両本体価格の値引き額) × 1/2 × 0.9 (軽減率) (1万円以下切捨て)。(地方公共団体率先対策補助事業のうち低公害(代エネ・省エネ)車普及事業)

※<sup>2</sup> 10・15+11モード走行。(カタログ値)

※<sup>3</sup> 年間1万km走行すると仮定。

※<sup>4</sup> ガソリン単価120円/ℓと想定。( )内は140円/ℓ。

③ 導入効果

- ・環境保全効果（二酸化炭素排出量の削減・化石燃料消費量の削減）
- ・エネルギーコストの削減
- ・意識啓発・普及推進効果

④ 検討課題

- ・導入車種・台数などの検討
- ・詳細な経済性の評価
- ・助成等の財源の検討
- ・維持管理方法の検討

(3) 太陽光発電システムの導入

① 概要

町民への意識啓発・率先的な導入推進を目的として、公共施設への太陽光発電設備の導入を推進します。

② 導入が想定される施設

導入にあたっては、電力消費量が多く、かつ町民への PR 効果の高い施設への導入を検討します。

■想定される主な施設

導入場所	電力消費量 (kW)
飯南病院	507,096.5
頓原小学校	320,472.0
頓原庁舎	96,504.0
加田の湯	90,744.0
来島診療所	80,904.0



### ③ 事業費用

NEDO 資料から、各規模に対する太陽光発電設備の設置コストは以下のように想定されます。

■産業等用太陽光発電システム価格 (単位：100 万円)

発電規模	価格幅	平均価格	
	1kWあたり	1kWあたり	規模あたり
10kW	0.67～1.52	0.94	9.4
20kW	0.50～1.56	0.91	18.2
30kW	0.52～1.33	0.84	25.2
40kW	0.69～0.81	0.75	30.0
50kW	0.85～0.95	0.89	44.5
60～100kW	0.67～1.11	0.85	40.2～111.0

※NEDO/PV フィールドテスト資料(2001年)における「標準化推進型」の値を参考として算出。

※計測表示装置価格は含まない。

### ■50kW システムを導入すると

	価格等	備考
初期投資	4,450 万円	
発電量	35,445kW/年	
電気料金削減量	42.5 万円	契約種別：低圧電力 12 円/kW と想定

### ④ 導入効果

- ・環境保全効果(二酸化炭素排出量の削減・化石燃料消費量の削減)
- ・意識啓発・普及促進
- ・災害対策効果(蓄電池併用の場合)

### ⑤ 検討課題

- ・電力負荷の推計
- ・日射条件の詳細な調査
- ・詳細な経済性の評価(最適な電力契約の検討など)
- ・助成等の財源の検討

#### (4) 太陽熱利用システムの導入

##### ① 概要

町民への意識啓発・率先的な導入推進を目的として、公共施設への太陽熱利用設備の導入を推進します。

##### ② 導入が想定される施設

導入にあたっては、LPG が多く、かつ町民への PR 効果の高い施設への導入を検討します。

##### ■ 想定される主な施設

導入場所	LPG 消費量 (kg)
飯南病院	94,580.4
加田の湯	8,670.0
飯南町保健福祉センター	5,416.0
さつき会館	5,280.6

##### ③ 導入効果

- ・ 環境保全効果（二酸化炭素排出量の削減・化石燃料消費量の削減）
- ・ 石油代替エネルギーの安定供給によるエネルギーコストの削減
- ・ 意識啓発・普及促進

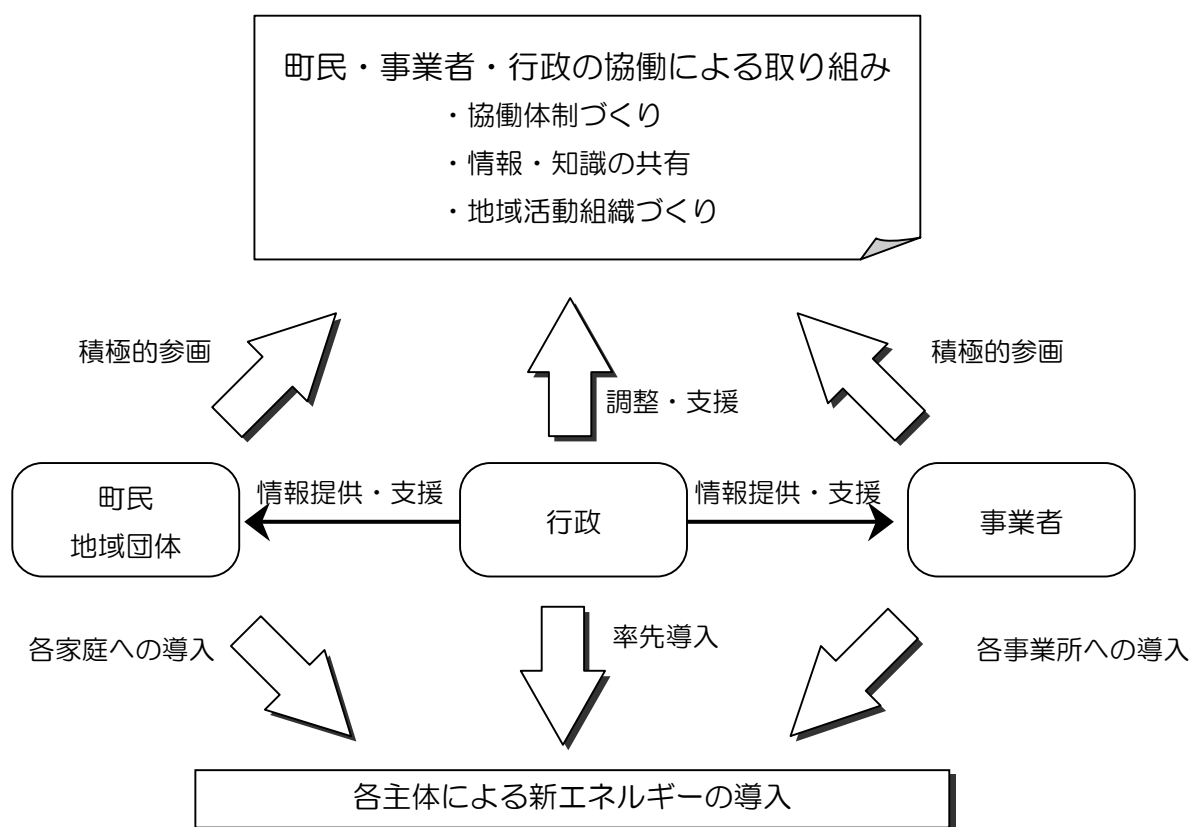
##### ④ 検討課題

- ・ 熱負荷の推計
- ・ 日射条件の詳細な調査
- ・ 熱循環システムの検討
- ・ 詳細な経済性の評価
- ・ 助成等の財源の検討

## 第8章 新エネルギービジョンの推進方策

### 1 推進体制

本ビジョンを推進していくためには、町民、地域団体、事業者と行政が協働し、新エネルギー・省エネルギーに関する情報や知識を共有しながら、一体的に取り組んでいくことが望めます。



### 2 各主体の役割

#### (1) 町民の役割

- ・家庭レベルで導入することのできる太陽光発電システムやクリーンエネルギー自動車等を、国の助成制度等を有効に活用しながら、積極的に導入する。
- ・地域における新エネルギー導入に関する取り組みや普及啓発活動などに積極的に参画する。
- ・新エネルギーの導入とともに省エネルギー対策の推進を図り、エネルギーを大量消費するライフスタイルからの脱却を図る。

## (2) 事業者の役割

- ・国などが実施する各種助成制度等を有効に活用しながら、産業活動の中での新エネルギー導入を積極的に推進する。
- ・地域に適合した新エネルギーの技術開発やそれらを活かした産業振興を図る。
- ・新エネルギーの導入とともに省エネルギー対策の推進を図り、エネルギー管理の徹底化を図る。
- ・地域における新エネルギー導入に関する取り組みや普及啓発活動に積極的に参画や支援を行う。

## (3) 行政の役割

- ・新エネルギーや省エネルギーの技術動向に注視し、その導入方策に係わる施策の普及・広報を積極的に推進する。
- ・公共施設への新エネルギーの導入を率先して行う。
- ・地域における新エネルギー導入の推進体制の整備に向けた支援を行うとともに、地域の課題、特性を踏まえた新エネルギー導入に向けた取り組みを推進する。

## 資料編

### 資-1 策定委員会

#### (1) 策定委員会名簿

本ビジョンの策定に際しては、学識経験者や農林業団体関係者、住民代表などからなる「飯南町地域新エネルギービジョン策定委員会」を設置し、検討を行いました。

氏名	所属等	区分
◎西野 吉彦	島根大学 生物資源科学部 教授	学識経験者
吾郷 宏光	島根県中山間地域研究センター 資源環境グループ 科長	
桐原 章二	雲南農業協同組合 頓原統括支所 支所長	地域産業関係者
吾郷 公	飯石森林組合 飯南事業所 所長	
石飛 直武	頓原町商工会 事務局長	
別木 康吉	頓原町酪農組合 組合長	
深石 尚武	頓原公民館 館長	町民代表
鳥屋ヶ原美子	頓原地区婦人会 会長	
永田 禎一	飯南町自治区連絡会 会長	
烏田 勝信	飯南町校長会 会長	
梶原 耕	飯南町林業研究グループ 代表	
○難波 俊司	飯南町議会 副議長	
新宮 和男	島根県地域振興部 土地資源対策課 課長	行政関係者
藤原 弘	飯南町 助役	
松本 清克	中国経済産業局資源エネルギー環境部 資源エネルギー環境課 新エネルギー対策官	オブザーバー
福田 満	NEDO 西日本事業管理センター 主査	

◎は委員長、○は副委員長

(2) 策定の経緯

会議等	開催日時	内 容
第1回策定委員会	平成17年 10月4日	①委員長、副委員長の選出 ②新エネルギービジョン策定にあたって ・概要とスケジュール ・新エネルギーのあらまし ③新エネルギービジョン策定に関する調査について ・住民意向調査について ・その他の調査について
第2回策定委員会	平成17年 11月17日	①アンケート調査の結果概要について ②町内のエネルギー消費量について ③町内の新エネルギー賦存量について ④導入方針と導入施策について ⑤先進地調査候補地について
先進地調査	平成17年 12月5日 ～6日	①ペレットストーブ（中山間地域研究センター） ②チップボイラーでの園芸ハウスの加温システム （高知県 香我美町） ③木質バイオマスストーブ（(有) クリエイト・テーマ） ④春野町里山再生プロジェクト（高知県 春野町、 竹資源事業協同組合）
第3回策定委員会	平成18年 1月10日	①先進地調査の結果概要について ②アンケート調査結果について（自由回答） ③新エネルギー導入の基本方針と施策について ④重点プロジェクトについて ⑤その他 ・ビジョンの構成について
第4回策定委員会	平成18年 1月26日	①報告書について



## 資-2 エネルギー消費量等の算出

町内におけるエネルギー消費量の算出にあたっては、以下の資料を参考にしました。

部門	全国データ	按分係数	根拠資料	
産業	農林	総合エネルギー統計 (2002年)	農業産出額	農業産出額調査(農水省)
	水産		経営体数	第11次漁業センサス
	鉱業		鉱業事業所数	企業・事業所統計
	建設		着工床面積	建築統計年報
	製造		製造品出荷額	工業統計調査
民生	家庭	総合エネルギー統計 (2002年)	世帯数	住民基本台帳
	業務	総合エネルギー統計 (2002年)	事業所数	企業・事業所統計
運輸	交通関係エネルギー要覧	自動車保有台数	陸運統計要覧	

※ 但し、電力、LPGは供給事業者への販売量調査により、町内での消費量を算出。

(参考) 主な公共施設におけるエネルギー消費量 (平成 17 年)

	1 mあたりの エネルギー消費量 (MJ/m <sup>2</sup> )	エネルギー消費量 合計 (MJ)	延床面積 (m <sup>2</sup> )	電力 (kwh)	LPガス (kg)	灯油 (リットル)	二酸化炭素 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> )
頓原庁舎	713.2	698,245	979.0	96,504.0	80.0	9,450.0	89,584
赤名庁舎	787.3	680,222	864.0	59,183.0*	297.0	12,323.0	72,072
加田の湯	6,030.7	3,166,093	525.0	90,744.0	8,670.0	65,509.0	252,317
飯南病院	1,833.6	6,591,832	3,595.0	507,096.5	94,580.4	500.0	631,713
来島診療所	1,328.2	1,256,469	946.0	80,904.0	52.0	26,229.0	121,007
谷高齢コミュニティセンター	147.6	44,139	299.0	5,532.0	117.0	500.0	5,370
飯南町保健福祉センター	388.5	393,966	1,014.0	33,912.0	5,416.0	-	39,416
生涯学習センター	241.9	243,902	1,008.4	32,665.0	213.2	3,150.0	30,763
さつき会館	406.0	401,101	988.0	27,588.0	5,280.6	1,000.0	37,217
赤名農林会館	76.1	38,362	504.0	10,656.0	-	-	7,246
赤名農村環境改善センター	324.4	306,219	944.0	33,768.0	23.0	5,000.0	35,582
頓原農村環境改善センター	340.9	319,148	936.2	37,680.0	0.0	5,000.0	38,172
頓原中学校	225.5	563,030	2,497.1	54,804.0	64.0	9,878.0	62,254
赤来中学校	259.8	699,143	2,691.0	70,080.0	16.0	12,154.0	78,209
赤名小学校	400.3	773,344	1,932.0	79,284.0	54.0	13,221.0	87,261
来島小学校	255.2	550,454	2,157.0	45,444.0	30.0	10,500.0	57,348
志々小学校	87.1	134,091	1,540.0	11,749.0	74.0	2,400.0	14,237
頓原小学校	411.6	1,153,699	2,803.0	320,472.0	-	-	217,921
赤名保育所	723.9	264,209	365.0	8,676.0	737.0	5,340.0	21,529
さつき保育所	289.2	69,212	239.3	11,028.0	587.9	-	9,274
桜ヶ台保育所	374.2	411,987	1,100.9	20,796.0	1,598.0	7,000.0	36,537
来島保育所	429.5	247,387	576.0	12,192.0	720.0	4,560.0	21,911

※赤名庁舎の消費電力については平成 14 年度データ



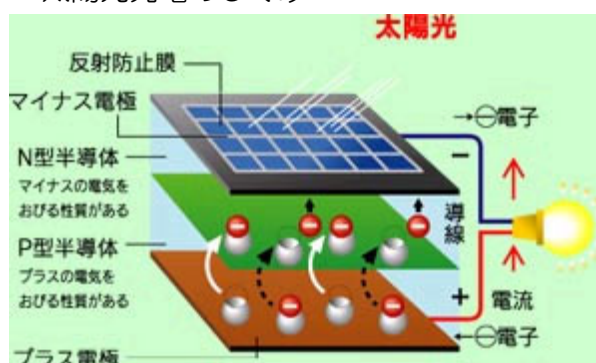
## 資-3 新エネルギー賦存量算出

### 1 太陽光発電

#### ① システムの概要

太陽光発電は、シリコン半導体などに光が当たると直接電流が流れる現象を利用し、太陽の光エネルギーを直接電気に変換する技術です。

#### ■太陽光発電のしくみ



出典：新エネルギー財団HP

太陽電池の変換効率の向上や量産技術の確立などが進みつつあり、住宅への導入にあたっては、建材一体型パネルの開発とともに、オール電化と太陽光発電システムを組み合わせた光熱費ゼロ住宅や、バッテリーと組み合わせた防災型住宅、全棟に太陽光発電システムの付いた住宅団地の開発などが進められています。

太陽光発電の特徴としては、

- 余剰電力は電力会社に売電することができる
- 自動に発電し、無人運転が可能であり、メンテナンスが容易である
- 自然公園や農地など、電気が通っていない地域や災害時の電源として活用できるなどが挙げられます。

#### ■40棟の太陽光発電住宅が並ぶ ヴィラガルテン新松戸



#### ■街路灯への太陽光発電の利用



## ② 経済性

既存電源との比較では経済性は低いが、市場の拡大に伴いコストは低減されつつあります。新築住宅での導入が進みつつあり、建材一体型の太陽電池モジュールは低コストであり、経済性が比較的良くなっています。

## ③ 潜在賦存量・利用可能量の算出

潜在賦存量については、晴天・曇天を問わず、町内すべてに降り注ぐ太陽エネルギーを求めるものとし、赤名における全天日射量、町の面積を参考に推計しました。

利用可能量については、町内の持家全戸に4kW システムが導入されると想定し、算出しました。

### 【推計式】

$$\begin{aligned} \text{潜在賦存量 [kWh/年]} &= \text{最適傾斜角における平均日射量 [kWh/m}^2 \cdot \text{日]} \\ &\quad \times \text{集光可能面積 [m}^2\text{]} \\ &\quad \times 365 \text{ [日/年]} \end{aligned}$$

最適傾斜角における平均日射量：3.32 [kWh/m<sup>2</sup>・日]

集光可能面積：本町の総面積 242.84 [km<sup>2</sup>]

**潜在賦存量：電 力 294,273.5×10<sup>6</sup> [kWh/年]**

### 【推計式】

$$\begin{aligned} \text{利用可能量 [kWh/年]} &= \text{太陽光発電出力 [kW]} \\ &\quad \times \text{単位出力あたりの必要面積 [m}^2\text{/kW]} \\ &\quad \times \text{最適傾斜角における平均日射量 [kWh/m}^2 \cdot \text{日]} \\ &\quad \times \text{補正係数} \end{aligned}$$

太陽光発電出力：4 [kW] × 持家戸数 (1,766) [戸]

単位面積あたりの必要面積：9 m<sup>2</sup> [m<sup>2</sup>/kW]

損失係数：0.065

**利用可能量：電 力 5.0×10<sup>6</sup> [kWh/年]**

## 2 太陽熱利用

### ① システムの概要

家の屋根などに設置した太陽熱温水器で温水を作り、お風呂や給湯に使います。また、強制循環器を使用するソーラーシステムでは、温水を循環させて床暖房などにも利用します。太陽熱温水器、ソーラーシステムとも技術は既に確立しており、普及が進んでいます。

また、発生した熱を給湯だけでなく、冷房などに利用できるシステムも開発されています。

一般家庭用以外では、プールや病院の給湯や温室ハウスの加温用熱源としての利用等が行われています。

#### ■温室ハウスでの利用（山梨県北杜市）



#### OMソーラーシステム（桜ヶ台保育所）

自然の太陽エネルギーを活かし柔らかな空調、換気ができるOMソーラーシステム。冬は太陽エネルギーを屋根に集め、そこで温まった空気は床下に送られ、コンクリートに蓄熱され床暖房に使われます。夏は大屋根の温まった空気を外に排気し、室内温度の上昇を抑える働きをします。



### ② 経済性

家庭用の太陽熱温水器は 30 万円程度の価格で設置することができますが、ソーラーシステムは少量生産のため約 90 万円程度と割高になっており、競合するエネルギー（灯油や LPG）の価格が比較的安定していることから、導入が進んでいないのが現状です。

	エネルギー価格	燃料種別価格、各燃料比		
		L P ガス	都市ガス	灯油
太陽熱温水器 ・集熱面積 3m <sup>2</sup> ・設備コスト 30 万円	4.1 円/MJ	6.5 円/MJ (0.63 倍)	3.2 円/MJ (1.27 倍)	1.4 円/MJ (2.88 倍)
ソーラーシステム ・集熱面積 6m <sup>2</sup> ・設置コスト 90 万円	6.2 円/MJ	6.5 円/MJ (0.96 倍)	3.2 円/MJ (1.94 倍)	1.4 円/MJ (4.41 倍)

出典：総合エネルギー調査会（新エネルギー部会資料、1999 年）

### ③ 潜在賦存量・利用可能量の算出

太陽光発電と同様に、町内すべてに降り注ぐ太陽エネルギーを求めるものとし、赤名における全天日射量、町の面積を参考に推計しました。

利用可能量については、町内の持家全戸に4㎡システム（利用効率40.0%）が導入されると想定し、算出しました。

#### 【推計式】

$$\begin{aligned} \text{潜在賦存量 [MJ/年]} &= \text{最適傾斜角における平均日射量 [kWh/㎡・日]} \\ &\quad \times \text{集光可能面積 [㎡]} \\ &\quad \times \text{単位換算 [MJ/kWh]} \\ &\quad \times 365 \text{ [日/年]} \end{aligned}$$

最適傾斜角における平均日射量：3.32 [kWh/㎡・日]

集光可能面積：本町の総面積 242.84 [k㎡]

単位換算：1kWh=3.6MJ

**潜在賦存量：熱 量 1,059.4×10<sup>9</sup> [MJ年]**

#### 【推計式】

$$\begin{aligned} \text{利用可能量 [MJ/年]} &= \text{最適傾斜角における平均日射量 [kWh/㎡・日]} \\ &\quad \times \text{集光可能面積 [㎡]} \\ &\quad \times \text{利用効率} \\ &\quad \times 365 \text{ [日/年]} \end{aligned}$$

集光可能面積：持家戸数（4,166戸）×4㎡

利用効率：0.40

**利用可能量：熱 量 12.3×10<sup>6</sup> [MJ年]**

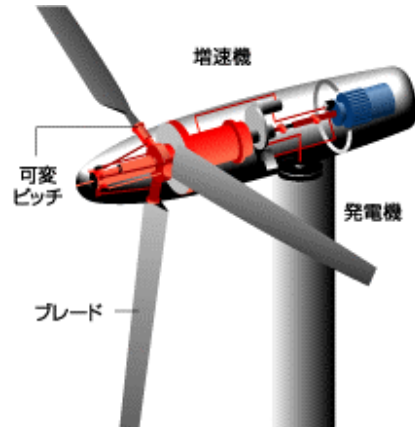
### 3 風力エネルギー

#### ① システムの概要

風の中で風車を回し、その回転運動を発電機に伝えて「電力」を起こします。風力発電は、風力エネルギーの最大 40%程度を電気エネルギーに変換できる比較的効率の高いものとなっています。

発電中風車は、風の吹いてくる方向に向きを変え、常に風の力を最大限に受け取れる仕組みになっています。台風などで風が強すぎる時は、風車が壊れないように可変ピッチが働き、風を受けても風車が回らないようにします。

発電量は風の状況に大きく左右されるため、出力が不安定になりやすく、設置に際しては、近隣に搬入道路や高圧送電線などが存在することが条件となります。



出典：新エネルギー財団HP

#### ② 経済性

設置コストが年々下がり、経済的に成り立つ大規模発電事業も増えています。年間平均風速が 5~6m/s 以上であれば、経済性が確保できると言われており、近年、風況の良い山陰地域の海岸部などにおいて、大規模な風力発電施設の導入が進められています。

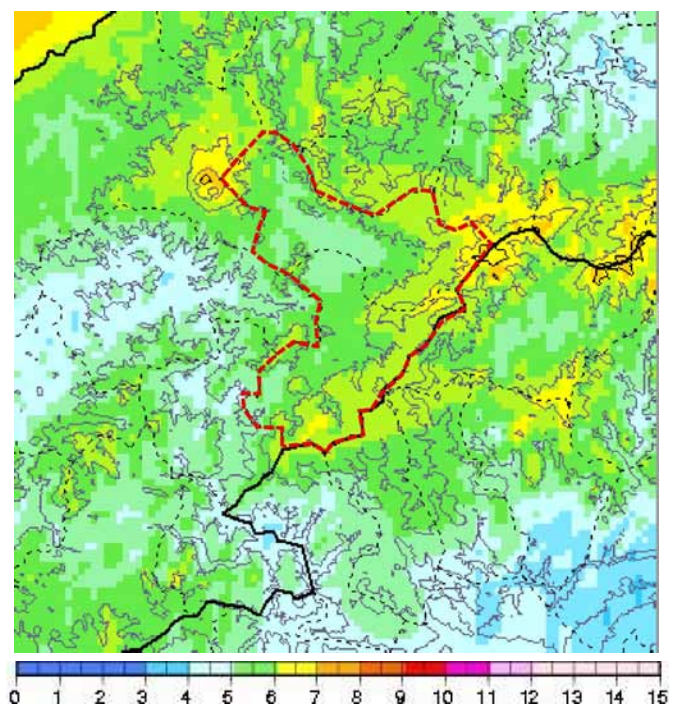
#### ③ 潜在賦存量・利用可能量の算出

風力エネルギーの場合、潜在的に決まった賦存量があるわけではないことから、潜在賦存量は推計しないこととします。

町域の地上高 30mにおける年平均風速マップを見ると、大型発電事業を実施する場合に、経済性を有するラインとなる平均風速 6m/s 以上の地点は、女亀山や大万木山など中国山地沿いや三瓶山周辺、充滿山など町域境に見られます。

利用可能量については、近くに送電線が通っている充滿山付近、将来的にインフラ等の整備の可能性が期待される本谷山に 600kw の風力発電システム（ロータ直径 46m）を 2 基導入すると想定します。

■地上高 30mにおける年平均風速



出典：全国風況マップ（NEDO）

【推計式】

$$\begin{aligned} \text{利用可能量 [kWh/年]} = & \text{設置基数 [基]} \\ & \times \text{風力エネルギー密度 [W/m}^2\text{]} \times \text{kW 単位換算 0.001} \\ & \times \text{風車 1 基当りの受風面積 [m}^2\text{]} \\ & \times \text{変換効率} \\ & \times 8,760 \text{ [時間/年]} \end{aligned}$$

設置基数 = 4 基 (三国山、本谷山にそれぞれ 2 基)

$$\begin{aligned} \text{風力エネルギー密度 [W/m}^2\text{]} = & \text{空気密度 [kg/m}^3\text{]} \times 1/2 \\ & \times (\text{年平均風速 [m/s]})^3 \\ & \times \text{レーレ分布の 3 乗根係数 1.9} \\ = & 193.6 \text{ [W/m}^2\text{]} \end{aligned}$$

空気密度 : 1.23 [kg/m<sup>3</sup>]

地上 30m における年平均風速 : 5.5 [m/s]

風車一台あたりの受風面積 [m<sup>2</sup>] = (ロータ半径) 2 × 3.14

ロータ半径 : 23m

変換効率 : 0.35

**利用可能量 : 電 力 4,340.1 × 10<sup>3</sup> [kWh/年]**

【留意事項】

実際の導入にあたっては、以下に示すような関連法規や基準を満たすとともに、風車を搬入する道路の確保、近くに相應の容量を持った送電線を確保する必要があるなど、詳細な検討が必要となります。

また、発電された電力は、中国電力の電力系統につなげる必要がありますが、中国電力では近年増えつつある連系申し込み状況を勘案し、風況による出力変動が電力系統に与える影響を検証しながら、連系を募集することとなっていることから、中国電力の連系募集の動向を踏まえつつ、導入を検討する必要があります。

■ 風力発電導入に関する関連法規

風車導入に 関わる関連法規	電気事業法 系統連系技術要件ガイドライン 建築基準法、道路法、道路交通法、電波法 航空法、消防法、騒音規正法、景観条例法 等
風車導入地点の場所に 関わる関連法規	国土利用法、都市計画法、森林法 砂防法、地すべり等防止法 自然公園法、自然環境保全法、文化財保護法 農地法、農業振興地域の整備に関する法律 鳥獣保護及び狩猟に関する法律 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律 海岸法、港湾法、海上交通安全法、航測法 航路標識法、河川法 等

## 4 雪氷熱利用

### ① システムの概要

これまで、交通を阻害したり、除排雪に莫大な費用とエネルギーを費やしてきた雪や氷を活用し、冷房や冷蔵等の物や空間を冷やすことに利用するエネルギーで、大別して以下の4つのシステム導入が進められています。

#### 【雪室・氷室】

倉庫に蓄えられた雪氷の冷熱を自然対流させることで野菜等の貯蔵を行う。

#### 【雪冷房・冷蔵システム】

倉庫等に蓄えられた雪の冷熱を、直接もしくは熱交換して強制循環させ、温度コントロール可能とする冷房・冷蔵システムで、大規模な米の低温貯蔵施設やマンション、介護老人保健施設、公共施設等の冷房に活用。

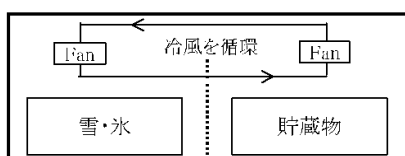
#### 【アイスシェルターシステム】

冬の寒冷な外気を使い自然氷を生成して蓄え、これを水と氷が混ざり合った状態にして空気を通すと、その空気は温度0℃で、高湿度な状態となる。この空気を利用して農産物等の通年貯蔵、建物の除湿・換気冷房を行うシステム。

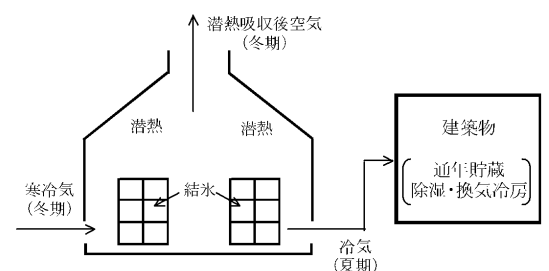
#### 【人工凍土システム（ヒートパイプ）】

冬の寒冷な外気を、ヒートパイプにより熱を移動させ、土壌を凍らせて人工凍土を生成し、その冷熱を農産物等の長期低温貯蔵として活用するシステム。

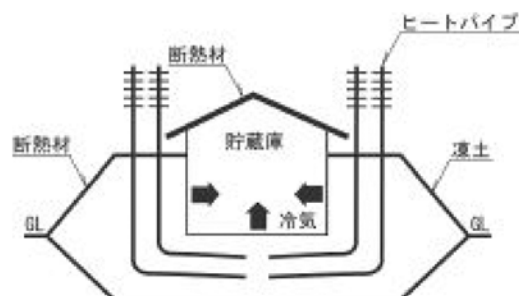
雪室・氷室



アイスシェルターシステム



人工凍土システム



出典：雪氷冷熱エネルギー導入ガイドブック

## ② 潜在賦存量・利用可能量の算出

宅地における最深積雪時の雪を利用した場合のエネルギー量を算出しました。本町は町域のほとんどが山林であり、まとまった雪を収集する際の効率が悪いことから、利用可能量については算出しないこととします。

### 【推計式】

$$\begin{aligned} \text{潜在賦存量 [kJ/年]} = & \text{利用可能雪量 [m}^3\text{/年]} \times \text{比重 [kg/m}^3\text{]} \\ & \times (\text{定圧比熱 A [kJ/kg} \cdot \text{ }^\circ\text{C]} \times |\text{雪温 [}^\circ\text{C]}| \\ & + \text{定圧比熱 B [kJ/kg} \cdot \text{ }^\circ\text{C]} \times \text{放流水温 [}^\circ\text{C]} \\ & + \text{融解潜熱 [kJ/kg]}) \end{aligned}$$

利用可能雪量：最深積雪量（1.0m）×宅地面積（169ha）

比重：600 [kg/m<sup>3</sup>]

定圧比熱 A：雪の比熱（2.093 [kJ/kg・°C]）

定圧比熱 B：融解水の比熱（4.186 [kJ/kg・°C]）

雪温度：-1 [°C]

放流水温：5 [°C] と想定

融解潜熱：335 [kJ/kg]

**潜在賦存量：熱 量 363.0×10<sup>6</sup> [MJ/年]**

## 5 中小水力エネルギー

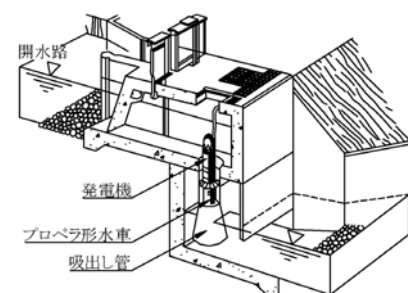
### ① システムの概要

水の位置・運動エネルギーを電力エネルギーに変換するもので、大型の水力発電に対し、出力 30,000kw 以下を中水力、1,000kw 以下を小水力、100kw 以下をマイクロ水力と呼んでいます。

中小規模の河川や農業用水路、下水処理場など、ある程度の水頭差、安定した水量が確保できる地点であれば、技術的に発電は可能となっています。

### 【渓流水利用】

渓流に堰を設けて取水し、沈砂地・導水路・水槽・水圧管路により発電所まで導水し、発電後再び川に放流するもの。



水中式発電機一体型水車の例

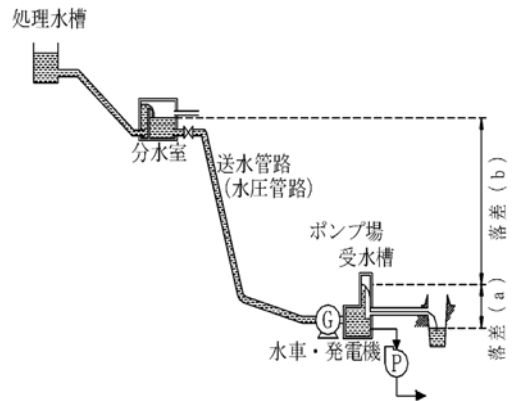


### 【農業用水利用】

既存農業用水路落差工部に簡易な発電設備を設置するもの。

### 【上下水道・工業内水利用】

上水道を利用する発電は、原水取水箇所から浄水場または、浄水場から排水上までの間で得られる落差を利用する発電であり、下水道を利用する発電は、最終処理施設からの排水を河川や海域へ放流する際の落差を有効利用しようとするもの。



出典：マイクロ水力発電導入ガイドブック

### ② 経済性

中小水力発電は、導入地点の特性にあわせた受注生産となり、設置の際の土木工事も設置費用の大きな割合を占めることから、設置コストは割高になります。

### ③ 潜在賦存量・利用可能量の算出

中小水力発電については、発電に必要な落差（最低2m程度）が確保でき、また発電した電力の供給先を確保することが重要となります。ここでは、頓原浄化センター（200 t /日）、赤来浄化センター（220 t /日）における排水を活用して発電を行うものと想定して潜在賦存量を算出します。

#### 【推計式】

$$\begin{aligned} \text{潜在賦存量 [kWh/年]} &= 9.8 \times \text{落差 [m]} \times \text{流量 [m}^3\text{/s]} \\ &\quad \times \text{水車効率} \\ &\quad \times \text{発電効率} \\ &\quad \times 8760 \text{ [時間/年]} \end{aligned}$$

落差：2 [m]

排水量：420m<sup>3</sup>/日（1t=1m<sup>3</sup>と想定）

流量：0.00486 [m<sup>3</sup>/s]

（420 [m<sup>3</sup>/日] ÷ 86,400s/日）

水車効率：0.8

発電効率：0.9

**潜在賦存量：電 力 600.8 [kWh/年]**

## 6 畜産バイオマス

### ① システムの概要

畜産バイオマスの利用方法には、直接燃焼や熱分解ガス化、メタン発酵、炭化などがありますが、最も普及しているのはメタン発酵により発生するメタンガスをガスホルダーなどに貯留し、熱源や発電のためのボイラーやエンジン、ガスタービンの燃料として利用するものです。

これまで大気中に放出されていたメタンガスは二酸化炭素よりも温室効果が高く、これを燃焼することにより、地球温暖化防止にも寄与します。

### ■八木バイオエコロジーセンター (京都府八木町)



### ■方式別の技術レベル

方式	適用バイオマス				エネルギー 利用用途	技術レベル
	乳牛 ふん尿	肉牛 ふん尿	豚 ふん尿	鶏ふん		
直接燃焼	—	○	—	○	発電/熱	実用事例あり
熱分解ガス化	○	○	○	○	発電/熱	実証段階
炭化	○	○	○	○	燃料/熱	実用事例あり
メタン発酵（乾式）	—	○	(○)	○	発電/熱	実証段階
メタン発酵（湿式）	○	○	○	—	発電/熱	実用事例あり

資料：バイオマスエネルギー導入ガイドブック（第2版）

### ② 経済性

国内における事例も少なく、設備そのものが大量生産できないため初期投資が高くなっています。また、発酵施設の場合は、メタンガスなどを抽出しても液肥などの残さが残り、浄化などの処理費用がかかるなどが課題となっています。

### ③ 潜在賦存量・利用可能量の算出

町内で飼育されている家畜から排出されるふん尿を発酵させることにより、得られるメタンガスの発熱量を潜在賦存量として推計します。

現在、家畜ふん尿についてはたい肥として処理されており、未処理である 1,200 t/年（試算）についてもたい肥ペレット化による処理が計画されています。このため、導入は難しいと考えられることから、利用可能量については算出しないこととします。

### 【推計式】

$$\begin{aligned} \text{潜在賦存量 [MJ/年]} = & \text{家畜飼育頭数 [頭]} \\ & \times \text{ふん尿排出量 [kg/頭・日]} \times 365 \text{ [日/年]} \\ & \times \text{ガス発生量 [m}^3\text{/kg]} \\ & \times \text{メタン含有率} \\ & \times \text{メタン発熱量 [kJ/m}^3\text{]} \end{aligned}$$

家畜1頭当りからのふん尿排出量及びガス発生量

	乳用牛	肉用牛
飼育頭数	1140	1260
ふん尿排出量 [kg/頭・日]	45	20
ガス発生係数 [m <sup>3</sup> /kg]	0.025	0.030

メタン含有率：0.6

メタン発熱量：37,180 [kJ/m<sup>3</sup>]

**潜在賦存量：熱 量  $16,598.3 \times 10^3$  [MJ/年]**

## 7 木質バイオマスエネルギー

### ① システムの概要

森林バイオマスのエネルギー利用の方法として、最も普及しているのは古来より利用されてきた直接燃焼による熱利用や発電（熱電併給を含む）です。また、地域によってはペレット製造・利用の事例が増えており、ガス化による熱電併給の実証実験への取組も進められています。

### ② 経済性

森林バイオマスの場合、山林からの木材の搬出にコストがかかることから、経済性は低くなっています。製材工場などにおけるかな屑などを原料とした事例では、経済性を有するものも見られます。

### ③ 地域特性

町域の約9割が山林地域となっており、間伐材の利用促進による林業の活性化などが期待されています。

#### ④ 潜在賦存量・利用可能量の算出

森林資源の潜在賦存量は、町内の民有林の成長量の発熱量から推計します。

利用可能量は、人工林の成長量の50%を、ボイラー効率85%の燃料として活用することを想定し算出しました。

##### 【推計式】

$$\begin{aligned} \text{潜在賦存熱量 [MJ/年]} &= \text{民有林成長量 [m}^3\text{/年]} \\ &\quad \times \text{重量換算 [kg/m}^3\text{]} \\ &\quad \times \text{木材の低位発熱量}^* \text{ [MJ/kg]} \\ &\hspace{10em} \text{※水分を含んだ状態での発熱量} \end{aligned}$$

本町の民有林の成長量：92,000 [m<sup>3</sup>]

重量換算（1 m<sup>3</sup>当りの重量）：500 [kg/m<sup>3</sup>]

木材の低位発熱量：19.780 [MJ/kg]

**潜在賦存量：熱 量 909,880×10<sup>3</sup> [MJ/年]**

##### 【推計式】

$$\begin{aligned} \text{利用可能熱量 [MJ/年]} &= \text{人工林成長量 [m}^3\text{/年]} \times \text{利用割合} \\ &\quad \times \text{重量換算 [kg/m}^3\text{]} \\ &\quad \times \text{木材の低位発熱量 [MJ/kg]} \\ &\quad \times \text{ボイラー効率} \end{aligned}$$

本町の人工林の成長量：68,000 [m<sup>3</sup>]

利用割合：50.0%と想定

ボイラー効率：0.85

**利用可能量：熱 量 285,821.0×10<sup>3</sup> [MJ/年]**

## 8 廃棄物発電・廃棄物熱利用

### ① システムの概要

廃棄物のエネルギーを利用する方法は、大きく分けて、廃棄物発電、廃棄物熱利用、廃棄物燃料製造（RDF）の3つに分けられます。

廃棄物発電では、ごみを焼却する際に発生する熱で高温の蒸気をつくり、その蒸気でタービンを回して発電します。最近では、発電した後の廃熱を周辺の地域の冷暖房や温水として有効に利用することで、エネルギー利用効率を高めることのできる「スーパーごみ発電」の導入が進んでいます。

### ② 経済性

廃棄物発電のコストは、事業形態、発電システム、処理規模等によって異なりますが、一般的には9～15円/kWh（追加設備に対するコスト）となっています。

現状では、廃棄物処理コストと、発電コストとの明確な仕分けがされていないため、新しいシステムに対するコスト評価が困難となっています。

### ③ 潜在賦存量・利用可能量の算出

町内で発生する一般廃棄物を燃焼して得られる熱量を潜在賦存量として算出します。

町内の燃えるゴミは出雲エネルギーセンターにおいて焼却処理されており、既にエネルギー利用されていることから利用可能量は算出しないこととします。

■出雲エネルギーセンター  
発電設備（3,000kw）



出典：出雲エネルギーセンターパンフレット

#### 【推計式】

$$\begin{aligned} \text{潜在賦存熱量 [MJ/年]} &= \text{ゴミ発生量 [kg/日・人]} \times \text{人口 [人]} \\ &\quad \times 365 \text{ [日/年]} \\ &\quad \times \text{ごみ発熱量 [MJ/kg]} \end{aligned}$$

ゴミ発生量：1.1kg/人・日

人口：6,174人

ごみの発熱量：6.7 [MJ/kg] と仮定

**潜在賦存量：熱量  $16,608.4 \times 10^3$  [MJ/年]**

## 9 クリーンエネルギー自動車

### ① システムの概要

ガソリンハイブリッド車において技術革新が進んでおり、ガソリン乗用車の省エネルギー法のトップランナー基準を大幅に上回る燃費を実現しており、販売台数は徐々に伸びつつあります。天然ガス車は、バスやトラックなどでの導入が進みつつあり、電気自動車や燃料電池自動車は開発途上にあるものの市販化が進むなど、徐々に導入が進められています。

### ② 経済性

ハイブリッド車や天然ガス自動車においてはコストが低下したものの、ガソリン車と比較すると 1.4~1.6 倍のコストとなっており、他のクリーンエネルギー自動車は、従来型の競合車両の数倍以上と割高となっています。

#### ■クリーンエネルギー自動車に関するコスト（単位：万円）

（総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会資料，2001年）

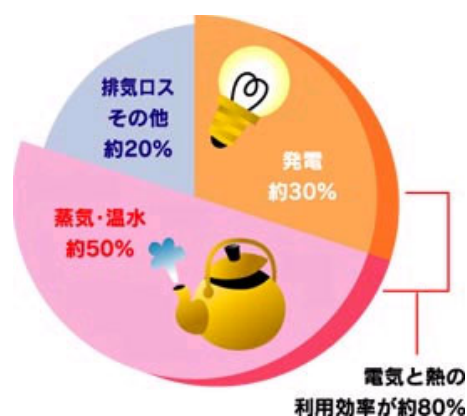
	1996年度	1997年度	1998年度	1999年度	2001年度	2002年度	2003年度	2004年度	比較対象車価格
電気自動車	289	289	290	290	290	290	290	290	80 (3.6倍)
ハイブリッド自動車	—	215	215	215	218	218	215	225.8	158 (1.4倍)
メタノール自動車	524	524	524	524	—	—	—	—	228
天然ガス自動車	561	575	459	429	426.8	406.8	420	411.3	226 (1.8倍)

## 10 天然ガスコージェネレーションシステム

### ① システムの概要

発電機で「電気」を作るときに発生する「熱」も同時に利用して給湯や暖房に使うシステムです。「電気」と「熱」を無駄なく利用するので、燃料が本来持っているエネルギーの利用効率（総合エネルギー効率）は、約80%に達します。

病院やデパートなど、電気や熱を多く使っている施設や、停電などの時のために自家発電設備を備えている大規模な施設の常用の電源として適しています。



出典：新エネルギー財団HP

## ② 経済性

設置に必要なコストは規模やシステム構成、工事内容などによって大きく異なりますが、民生用ビルでは30万円/kw程度となっています。また、導入後は適切なメンテナンスが必要であり、1～3円/kWhのランニングコストがかかります。

また、リースやESCO事業のように初期投資を必要としない方法もあります。

## 1.1 燃料電池

### ① システムの概要

「水素」と「酸素」を化学反応させて、直接「電気」を発電する装置です。燃料となる「水素」は、天然ガスやメタノールを改質して作るのが一般的です。「酸素」は、大気中から取り入れます。また、発電と同時に発生する熱も活かすことができます。

技術的にはまだ、開発途上にあり、リン酸形燃料電池や固体高分子形燃料電池、固体酸化物形燃料電池などが研究されており、燃料となる水素の供給システムが整備されることで、将来的には家庭用電源としての利用も期待されています。

### ② 経済性

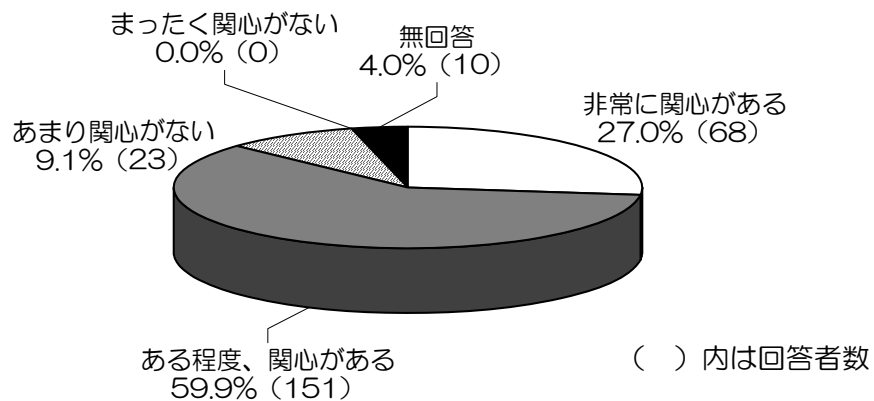
リン酸形燃料電池などの一般汎用型（50～200kw級）が、周辺設備も含めて60～80万円/kwとなっており、初期投資が高額となり、従来の業務用電力よりも割高となっています。

## 資-4 新エネルギーに関する意識調査結果

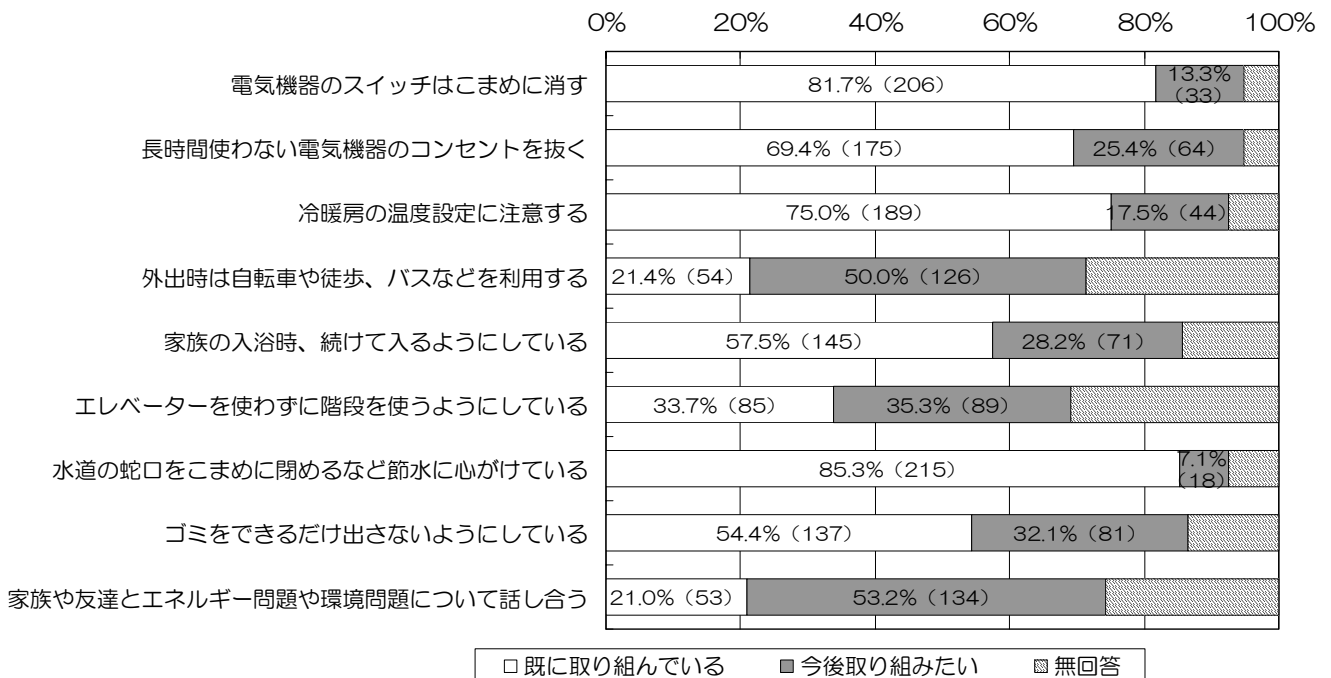
### 1 町民アンケート調査

#### 1. エネルギー・環境問題に対する考え等について

問1：地球温暖化問題への関心度



問2：省エネルギーのための取り組み



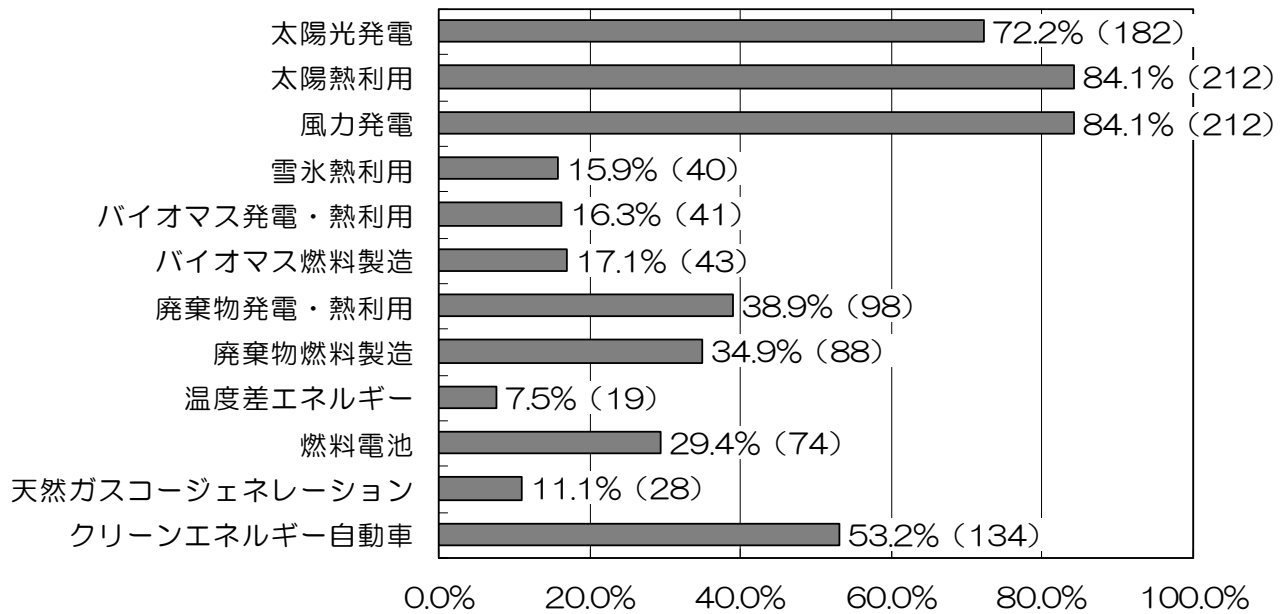
その他の取り組み：エネルギー問題を常に意識している  
 共同の階段電気などをこまめに消している など



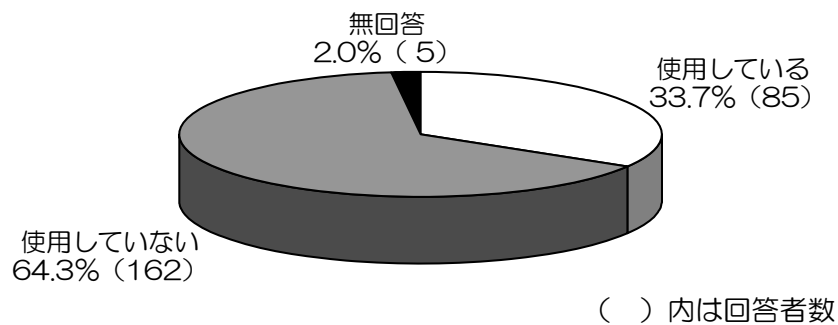
## 2. 新エネルギーについて

問3：新エネルギーの認知度

( ) 内は回答者数

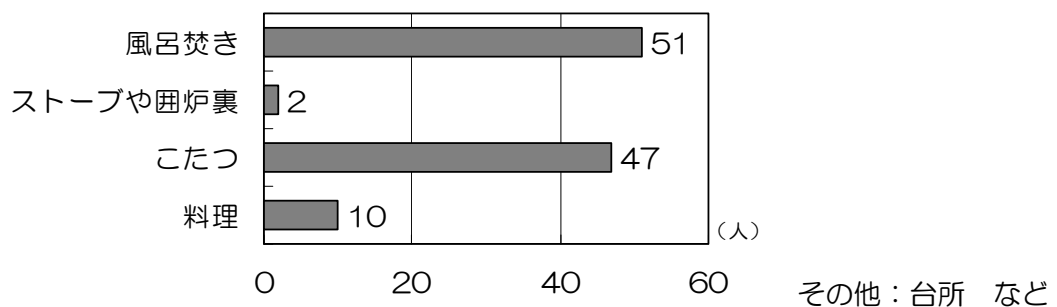


問4：木質バイオマスエネルギー（薪・木炭など）の使用状況

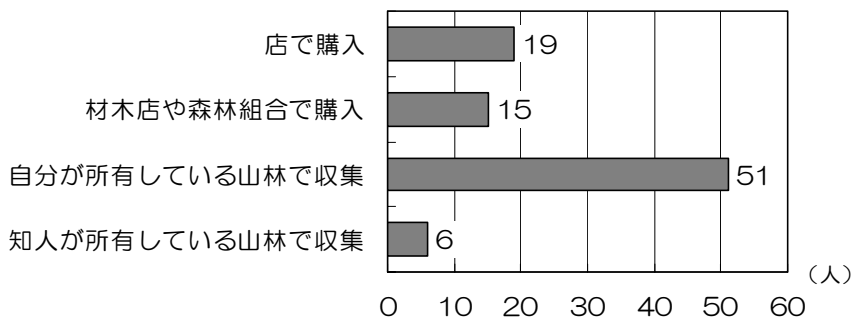


問5：使用の用途及び燃料の入手方法（複数回答）

①使用の用途

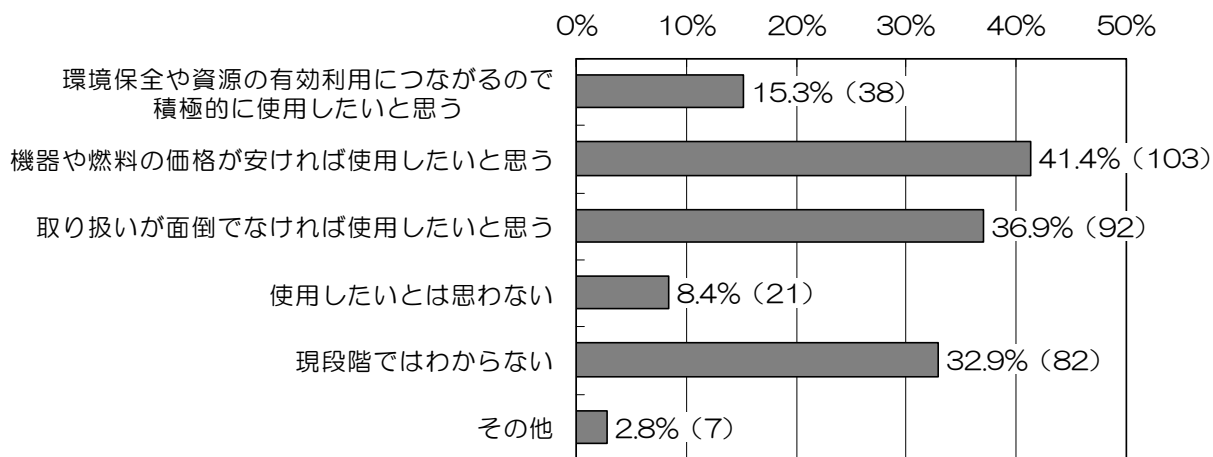


②燃料の入手方法



その他：知人や親戚から廃材や木炭をもらう

問6：木質バイオマスエネルギーの導入意向（複数回答）



( ) 内は回答者数

その他：どのようなものかよくわからない

将来一戸建ての家に住むようになれば利用を考える

安全であれば考えてみたい

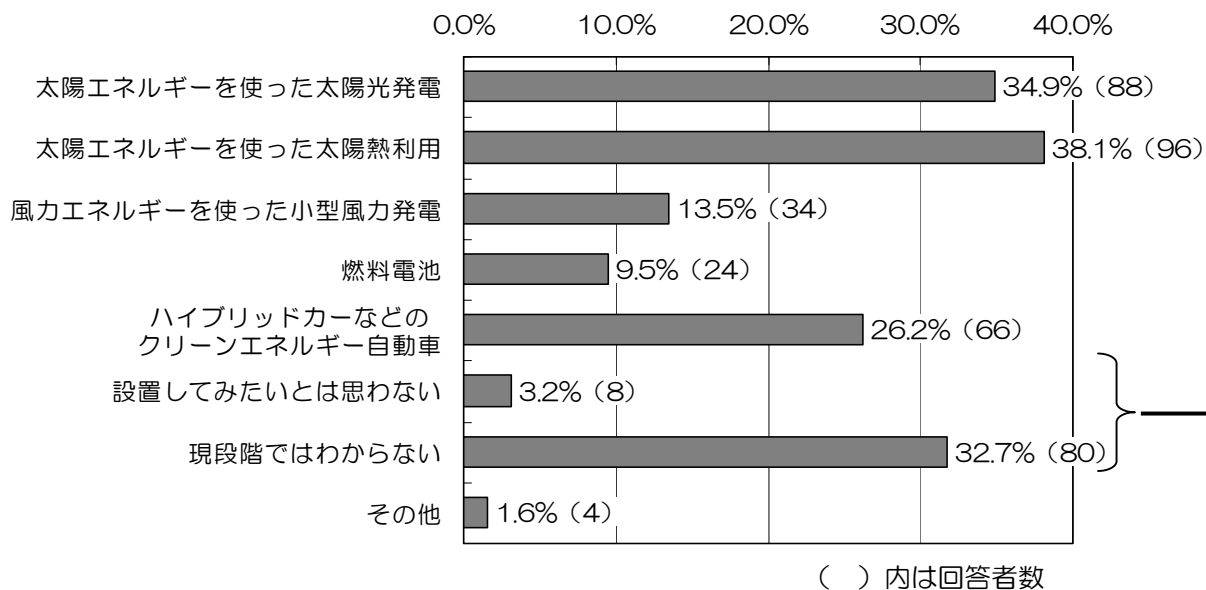
アパートのため無理

煙やにおいが出ると困る

家庭での使用に安全であるならば使用してみたい

子どもが小さくても安全かどうか心配です

問7：木質バイオマスエネルギー以外の新エネルギーの導入意向（複数回答）



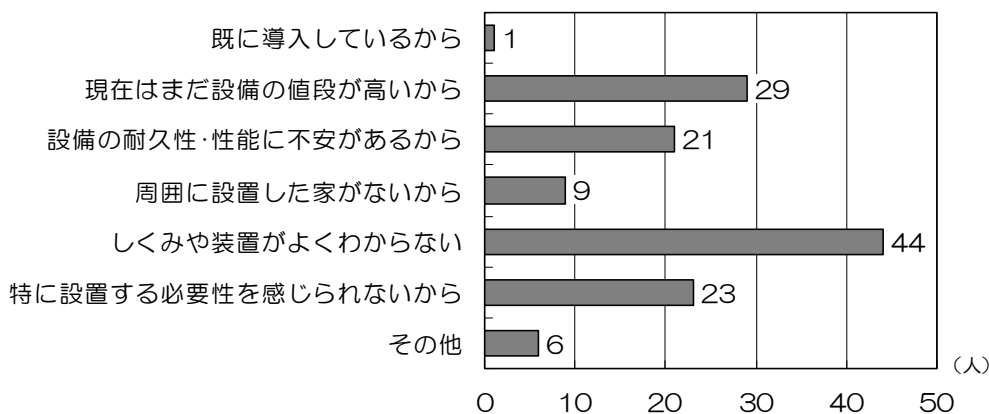
その他：小型水力発電

将来一戸建ての家に住むようになれば利用を考える

現に太陽熱風呂ソーラーを使っている（4月から9月末まで灯油代ゼロ）

団地住まいなのでなんともいえない

問8：問7で「設置してみたいとは思わない」「現段階ではわからない」と答えた場合の理由



その他：設備設置に伴う改造が必要だから

子ども・老人向けでないと思う

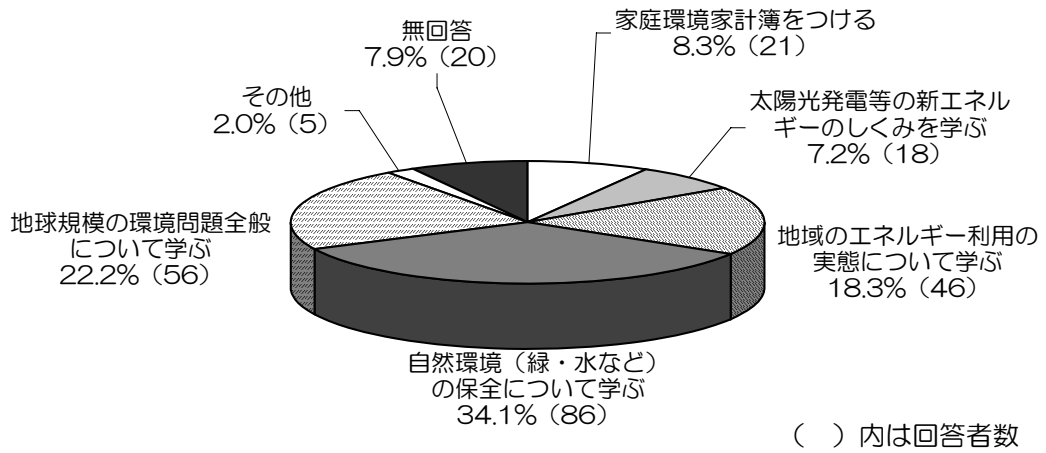
自分の持家でないから（自動車以外対象として）

新築にしたばかりだから

戸建住宅でないからイメージ感が薄い

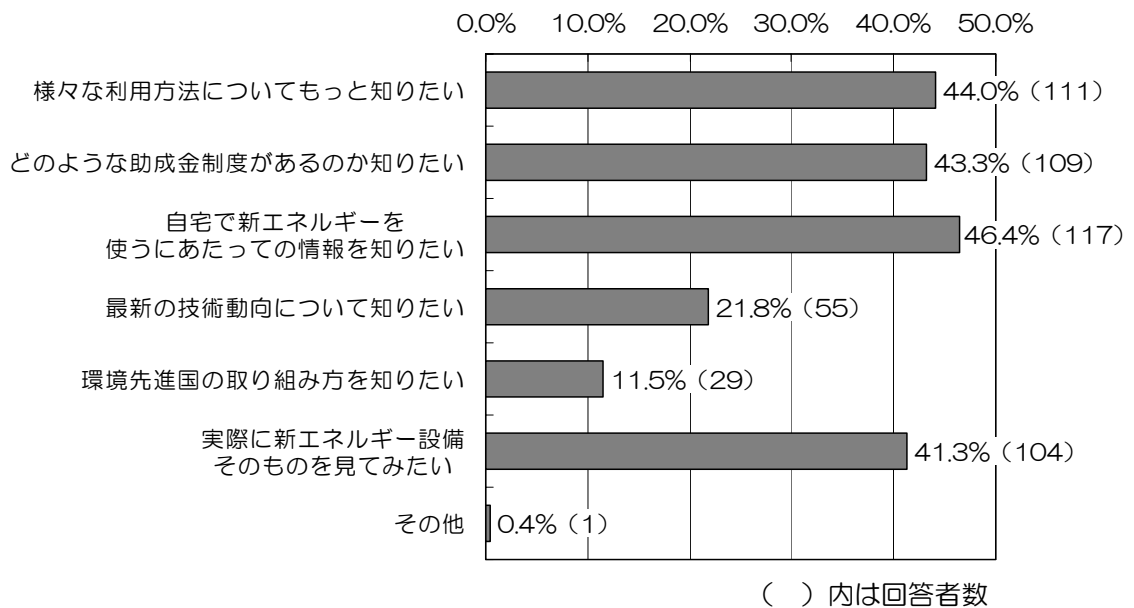
雪の関係上

問9：学校教育において取り上げて欲しい学習内容

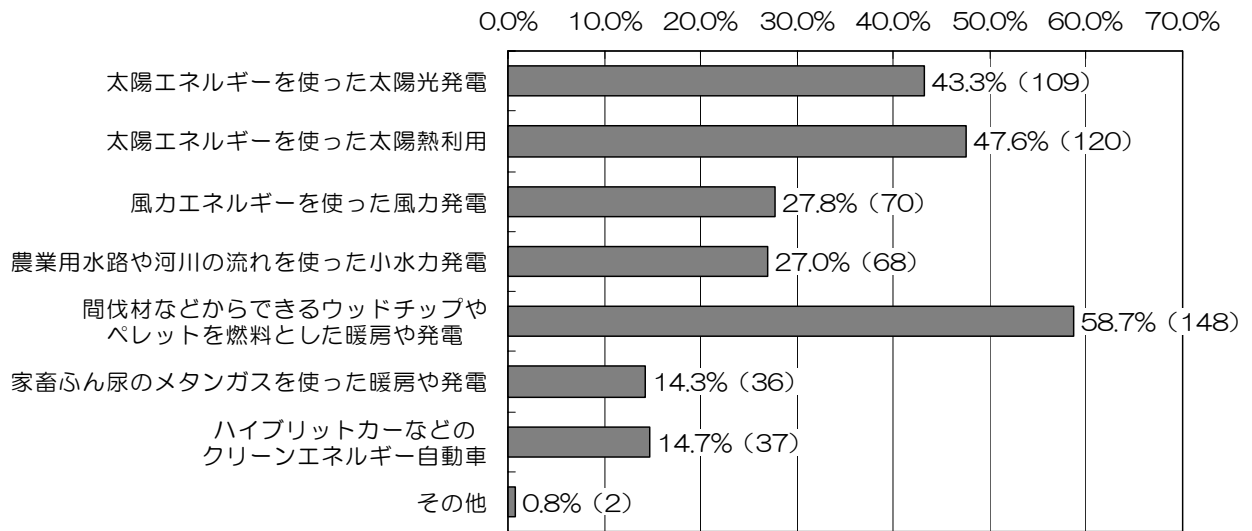


その他：ゴミを出さない、食事を残さないなどの教育  
 教育的なことはわからない  
 ゴミを外に捨てないこと  
 自分の周りのことがよい  
 手ごろのエコロジーから

問10：新エネルギーについて知りたいことに関する質問（複数回答）



問 11：飯南町で積極的に導入を進めるべき新エネルギー（3つまで）

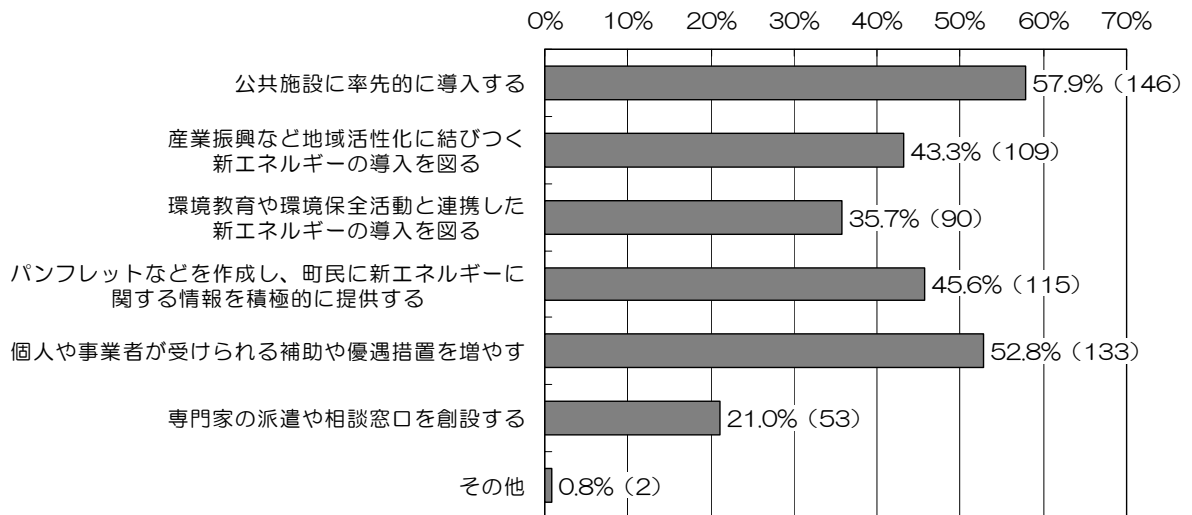


( ) 内は回答者数

その他：いいしクリーンセンターで出る熱を利用した温水プール

琴引フォレストスキー場で、出氷する際に出る熱を利用した加温ハウス団地

問 12：新エネルギーの普及を図る上で、必要と思われる取り組みについて（複数回答）



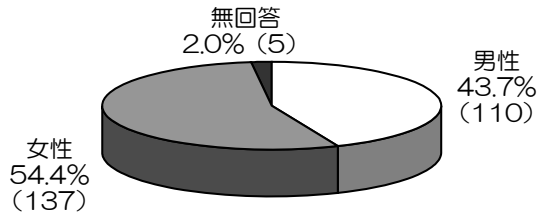
( ) 内は回答者数

その他：町民一人ひとりが新エネルギーに関することに理解をする

自動車燃料（ガソリンに代わるもの）の研究取り組み

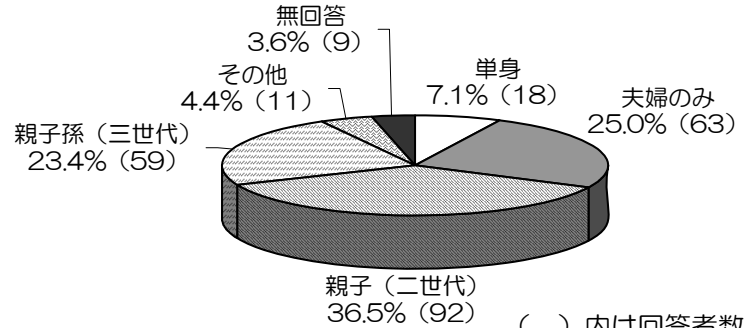
## 回答者の属性について

問 13：性別



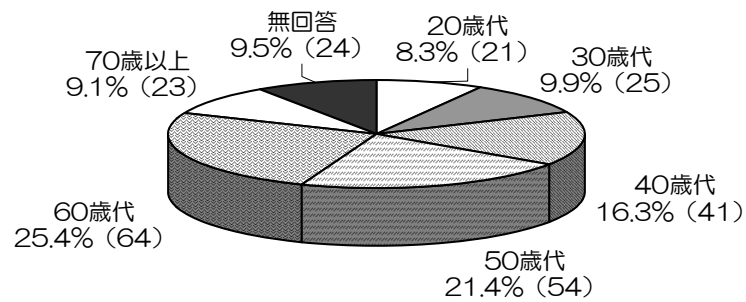
( ) 内は回答者数

問 14：家族構成



( ) 内は回答者数

問 15：年齢



( ) 内は回答者数

問 16：新エネルギー利用に関する自由意見（原文まま）

- ・小水力発電設置をする。土流の山の上にダムをつくる。一定の水が流れるように工夫する。
- ・温暖化対策には、今日からできる事もあるはず、住民への周知、学習会が必要となる。新エネルギーは、まだ知られていない事が多いはず。町内で扱っている事業所もあると思うので、協力して意識改革を進めて欲しい。
- ・この時期、太陽の当たる時間は少ないが太陽エネルギーで家庭での暖房が出来るようになったら良いと思います。
- ・北海道のようにストーブの生活を試みたい。電気ばかりにたよらず、木材、チップ、この山林に住む住民としてこの山林で住んでよかったと思えるような生活がしたい。
- ・雪を利用した冷房への取り組み
- ・簡易な水力発電所。水1リットル=1kgの重力があり、水量と流速により傾斜角度でさらにエネルギーが増幅する。これを利用して小規模な発電をする。一応の考えで言いますと、フロート式水車発電です。一定の水量を利用するフロートにより、揚げ降ろしする設

計、増水時揚げる、減水時には降ろす水車の回転軸を発電機に伝動する。魚道は確保。
・ 現在、各家庭では、石油、電気で使用するように改善されていると思います。今から新エネルギーの普及を図るには、相当の助成金が必要と思うが、飯南町として、このようなアンケートを出されたが、町としての具体的な取り組みを示されたと思います。よろしくお願いいたします。
・ 紙上、テレビ報道で少しは呼びかけもありますが、実際にエネルギー施設を見て、又、資金、補助金、国からの補助、飯南町独自の補助、優遇措置、情報を知りたいと思います。できたらツアー等企画されてはどうか。新エネルギー設備を見学してみたいと思います。
・ 廃棄物発電、熱利用が実現できると良いと思う。バイオマス燃料も良いと思う。身近なものから取り組んで欲しい。(地域にあったもの)
・ 年齢にあてはまるところがなく残念。
・ 町自体が新エネルギー設備を導入して町民にPRすべきである。
・ 雪の多い地域ですので、太陽熱利用のソーラーなど屋根に設置しても、耐久性など不安です。薪や木炭など、子供や老人の火事につながる危険はないでしょうか。
・ 約80%の資源を最大限に利用していくような、そのためには思い切った投資も必要と思う。
・ 飯南町は雪が多く、太陽熱が年中通して使用できるか疑問である。雪氷熱利用したエネルギーについて詳しく調べてみたい。
・ 個人で行うには、限りがあるので、まず公共施設で始めて、その上で地域にあった方法で、改良とコストダウンを行うようにもっていけば良いと思う。
・ 人が生きていくのに自然は無くしてはならないものだと思います。飯南町は、自然に囲まれた素晴らしいところです。素晴らしい自然の中で生活している人は心もきれいになるはずです。この素晴らしい自然を後世に残していくのは私たちの役目です。町としても、町民に自然のありがたさ、必要性など、どんどんPRし、新エネルギー対策にも、積極的に取り組んで、町民にも協力を得るよう努力すべきと思います。
・ エネルギー利用に対する情報が必要だと思います。
・ 詳しいことがわかりませんので、何も上手く答えられません。
・ 太陽エネルギーあるいは、水について色々と利用できないか？研究してみる必要があると思います。
・ 地球の環境条件を考慮して、無理が無く、低コストで実現できるものを選択していくべきだろう。また、地域振興の一端になればなお良い。
・ 寒冷地なので、雪氷熱利用など、土地柄にあったエネルギーの使い方を普及していったらどうでしょう。又、地球温暖化防止、ということで、身近にできることからみんながしていくよう、パンフレットなど作成したり、学校で子供たちにも教えてもらいたい。
・ 高齢者が多い(高齢者のみの世帯も多い)本町においては、経済面、安全性、取り扱い等の面が新エネルギー導入のポイントとなるのではないのでしょうか。又、子供達に対しても、日常から習慣として身につけるように、家庭や教育現場で協力しなくてはいけないと感じています。なかなか十分なことを思っても実現できない我が家ですが、これを機会に、

何かしてみようと思うようになりました。
<ul style="list-style-type: none"> <li>・今、灯油が高いので、安い暖房ができればよいのですが。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・旧赤来町では、屋根の上に太陽光発電を取り付けた家が10軒位あるけど、旧頓原町では1軒位しかない。それだけ遅れている。私も車1台やめて、バイクにしてエネルギー節約にしたい。今でも近くの用事は、自転車を使用しています。自転車はエネルギー節約だけではありません。乗る人は腸内筋力が鍛えられて、いつまでも不老長寿で長生きはまちがいなしです。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・問11で答えたように、公用車にも一部ハイブリッドカーを導入し、環境問題に積極的に取り組んでいる姿勢を示す。</li> <li>・ウッドチップによる暖房器具及びチップ製造を積極的に推進すべきと思う。新エネルギーは、投資の割には成果が薄い。</li> <li>・県は砂防堰堤を利用した小水力発電に関し、調査を始めている。飯南町もその調査以来or協力依頼があるまでに、早急に調査しておいてはいかがでしょうか。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・広報誌とか紙の無駄が多いと思う。本当に必要なことだけを配って欲しい。全部読みきれずにごみが多くなる。又、紙の質も落とすべきで、無駄な印刷物をやめて欲しい。回覧で済むべきものはそうしてほしい。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域の森林や水資源を利用し、全国的に先進となる取組みをされることを期待します。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・先ず、行政の方で率先して新エネルギーを導入して、町民に見学などにより関心を高めてもらいたい。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・結構なアンケートをさせて頂きました。勉強させて頂きました。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガソリン代が高くなってきただけに、日本には資源がなく、いつまでも現在の生活が維持できるか？心配なとき、考えることがあります。いつまでも、あると思うな親、金、エネルギー。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境問題に関心が無いと思うことの一つに、保育所の送迎に車のエンジンをとめずに、車から離れ、注意してもすぐだからとか。ガソリンを大事にしよう。</li> <li>・公共施設での冷暖房、もう少し下げてもいいのでは。</li> <li>・森林の活用がなされていないのは不思議です。</li> <li>・小さいことからみなで話し合う場を持って、地球のことを考えて行きたいと思います。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ぜひ実現できるようがんばってください。飯南町は自然が多くて、すごく落ち着いたので、森林など大切にしながらも、活用できるものはして欲しいと思います。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・多伎町に風力発電の塔が建てられていますが、最近『がんばって発電しています』といわんばかりの施設が目立ちます。飯南町の日照時間では太陽熱はそれほど効果的ではなさそうです。風力も山間部なので、沿岸部の様な電力もえられそうにありません。水量が多い川もないし・・・山林が多いこと、和牛、乳牛の飼育農家が多いことから、間伐材やたい肥を利用することが良いのではないのでしょうか。現在たい肥の野積みも禁止されていますし、安価でも買い取ってあげれば環境にも良いと思います。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・公共施設に率先的に導入して、それを実際に見ることが一番だと思う。安全で利用しやすいものが一番だと思う。</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギー利用は、環境を考えると、導入は望ましいのは当然だと思います。しかしながら、各世帯で可能かと考えるとそれは非常に難しいと思います。環境にいいことはわかっているけれども、金銭的な問題、設置の問題など、クリアしないといけないことが山積みであり、町、県、国の支援と有識者の確保は必須であると思います。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・飯南町は都市部に比べれば豊かな自然が残っているが、その素晴らしさ、大切さに気付いていない人が多いのではないかと思う。例えば、大万木のブナ林観察会にも、参加者は他市町の人ほとんどで、地元の人あまり関心がないように思う。もっと地元の人が地元の山や川などの自然に親しみ、それを大切に守っていきこうとする意識を深めていくことが必要だと思う。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・とにかく使わないコンセントを使わないで、抜くようにする。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・いつも気になっている事は、近頃の若い人は家の中へ入ると、すぐ、明るくても電気をつけっぱなしにするくせになっているようですが、気持ちをもってもらいたいものです。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・頓原中では、小型風量発電装置ならびに太陽光発電装置が寄贈され、生徒会で発生電力の測定をするなど、クリーンなエネルギーについて、生徒たちの興味・関心が高まりつつあると思います。今我々もクリーンエネルギーに理解を深める必要があると思いますし、これからを担う児童生徒への環境教育の推進が大切であると考えます。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・雪が多く降ります。何か、利用を考えている地方があるのでは。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・地球環境問題等、今後は大きな課題である。地域をあげて真剣に考える必要あり。石油にだけ依存しない対策を考えておくべき。（早急に）</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・新エネルギーに関して、積極的に取り組むべきと考える。特にこれからは個人対象として、先進的にいくべき。個人宅のコージェネレーションについては、早く推進すべき。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽利用給湯機の普及。</li> <li>・ハイブリッドカーの普及（公用車、各団体、町）</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・何をしてもお金が要り、コタツでもストーブでも後のことを考えたらできない。かすが残り、また困る。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・地球温暖化対策として、様々な新エネルギーが導入されていることを知り驚きました。森林地帯の飯南町では、新エネルギー源として、木質バイオマスエネルギーを進められるのは当然のことだと思います。しかし、地元の人々の暮らしぶりをみると、一般家庭での利用は難しいと思います。生活様式は変化しており、共働きで、一日中家を留守にする家庭や高齢者だけの家庭が多いようです。このような家庭では、木炭や薪は防災の面や取り扱いの面で敬遠されると思われます。当面は公共施設や企業での導入を進めて欲しいと思います。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・飯南町でできる何かがあると思いますので、考えてみてはどうでしょうか。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガソリンや軽油など、課税対象から外し、税込として見込まれる年間数千億円程度の全額を二酸化炭素排出が少ない新エネルギーへの転換などの地球温暖化対策に充てるべきだ。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・今、ガソリン等の価格が高いので、新エネルギー等で改善されればうれしいです。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・風力発電、飯南町にも多くの高い山があります。</li> <li>・太陽熱利用、何割の家庭で利用されておられる。</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物燃料製造が良い。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 近年、クリーンエネルギーがますます重要視されてきています。その中でも、風力エネルギーには大変興味があります。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ たくさんある間伐材を利用しないのは、たいへんもったいないと思う。生ごみも処理機もいろいろあり、利用出来る制度、補助があれば、ごみ減らしが出来る。（利用したい）。まきストーブ、こたつ、いろり・・・昔の暮らしへ戻って生活できれば・・・と思っている。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ こんなアンケートなど出されても、私たちのような老人にはわからない。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 個人的に、太陽光発電はとても興味がありますが、やはりそれなりのお金が必要となるので、なかなか実現しないところです。自然にあるもの、不要なものを利用して、新エネルギーとして使う事ができたら、それはとてもよいことだと思います。又、それが町の活性化となればいいと思います。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 住宅の改修によって、屋内でまき等が使用できない。（木炭の使用はできる）。木炭の生産及び利用（使用）を考えてみてはどうですか。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 10年、20年前とは、エネルギーに対する考えがずいぶん変わりました。石油、電気、ガス、水道などについて、孫たちにも大切にしよう話しかけています。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実行は早く、まじめに働いている町民のために、一人一人をよく見ること。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 家庭でするにはお金がかかりたいへんだと思う。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ どうして良いか解らない。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ テレビでは良く見かけますが、飯南町でこのように進んでいるのに驚きました。少しでもエネルギー利用できるものがあると良いと思います。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 雪の多い所でもあり、エネルギー利用は関心の多い事です。夏の頃も何かに利用できればと思います。町内全体で少しでもリサイクル、エコ、エネルギーについて協力できるように、また、学校の中にも子供エコクラブがあって、他校のことはよくわかりますが、町内のことでは何もしてないようです。何かしたらいいのにとと思います。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アンケートだけにたよらず、実際に取り組むことを考える必要がある。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然を壊さず、長期に渡って続けられる方法があれば良い。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 策定計画に期待します。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アンケート調査結果を旧赤来町分も一緒に、12月号の広報に掲載し、今後の方針についてコメントを願います。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 雪が多い所なので、その雪を利用して、何かエネルギーに使えるたらすごいことだと思います。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新エネルギーのことが詳しく知りたいです。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 飯南町の良いところを最大限に保ちながら、他の町にはない独自のエネルギー利用に取り組むべきと思います。空気、空の高さ、太陽、緑、山、花、日本一の町ならではの取り組み。太陽については普及率100%を目指すなど。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今生活が変わっているので、今の頃わからない。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境問題が叫ばれる中、自分自身もですが、もっと積極的に取り組んでいかないとイケな</li> </ul>

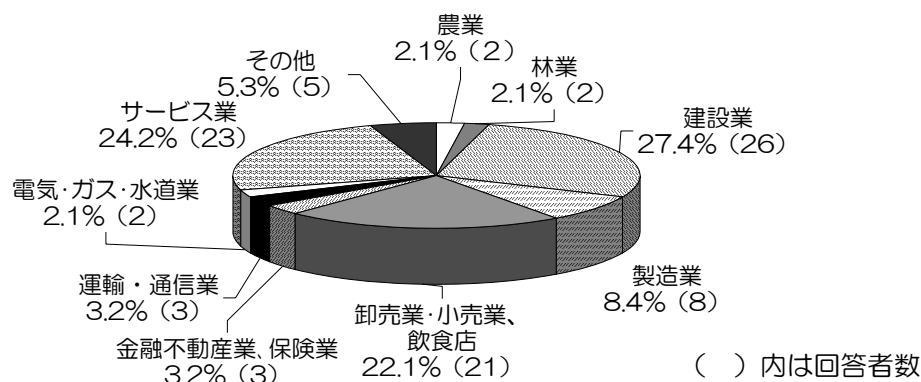
<p>い大きな問題だと感じました。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・飯南町は森林資源が多いので、もっと活用すべきである。町も補助金などの援助が必要ではないかと思う。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・聞いたことはありますが、これについてはあまりわかりません。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・問 11 で記入しましたが、クリーンセンターやスキー場でできる熱は現在、そのままになっているようなので、是非、有効に使用していただきたいです。温水プールなどは、子供からお年寄りの方まで、楽しめると思います。スキー場、出氷作業中も、熱が出るようなので、それも有効にハウスに使用すると春先の苗物など大量に栽培できるのでは。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・資源エネルギーが良いと解っていても、まず学び知りたい。そして見学し、理解をして、納得しなければ、理解できにくいと思う。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・雪の多い飯南町では、雪氷熱利用ができるような気がします。が、どんなものか知らないなので、知る機会があるとよいです。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・いきなりで、あまり関心がないのでわからない。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・コスト面などに問題があるが、関心があるものが積極的に新エネルギーを利用できるしくみを作って欲しい。</li> </ul>

## 2 事業所アンケート調査

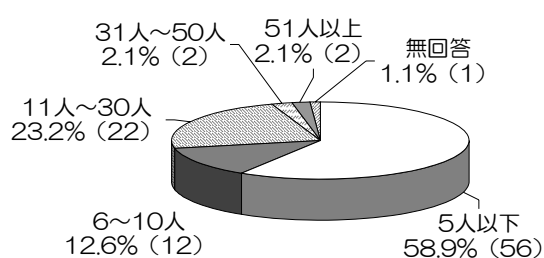
### 1. 事業所について

問1：社名及び連絡先については省略

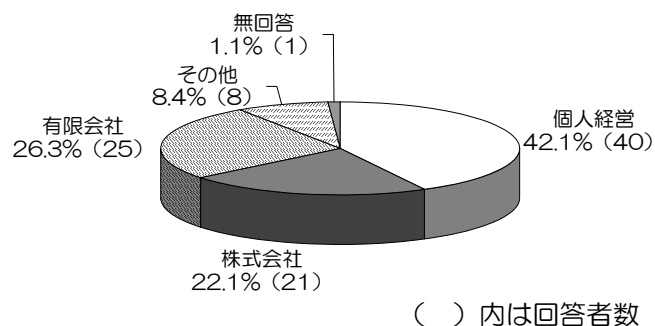
問2：事業所の業種



問3：事業所の従業員数

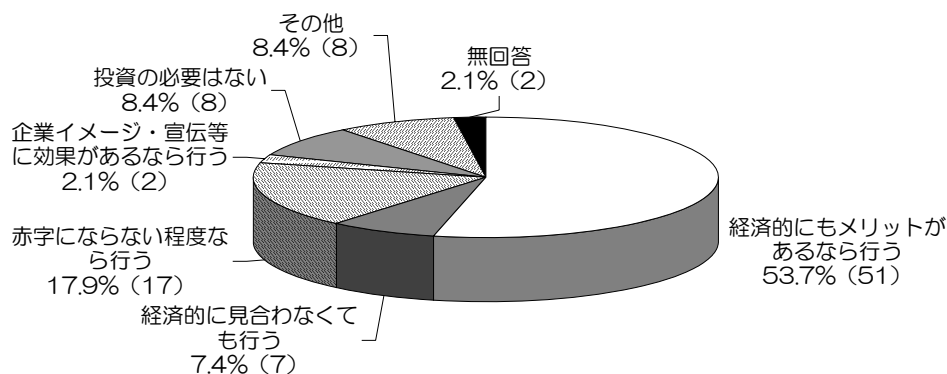


問4：経営組織



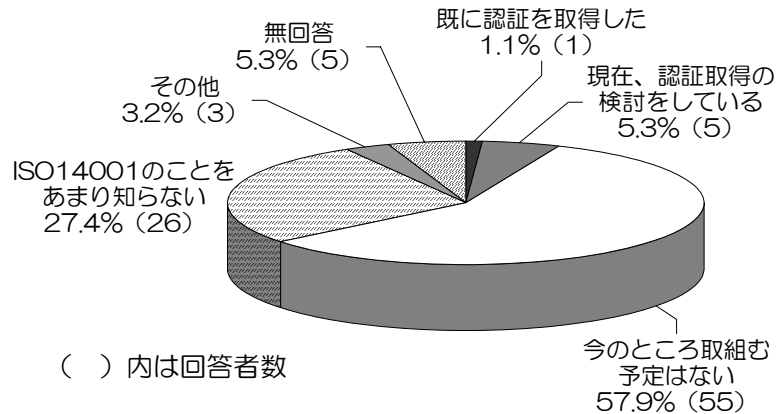
### 2. 地球環境保全のための取り組みについて

問5：地球環境保全対策のための投資について



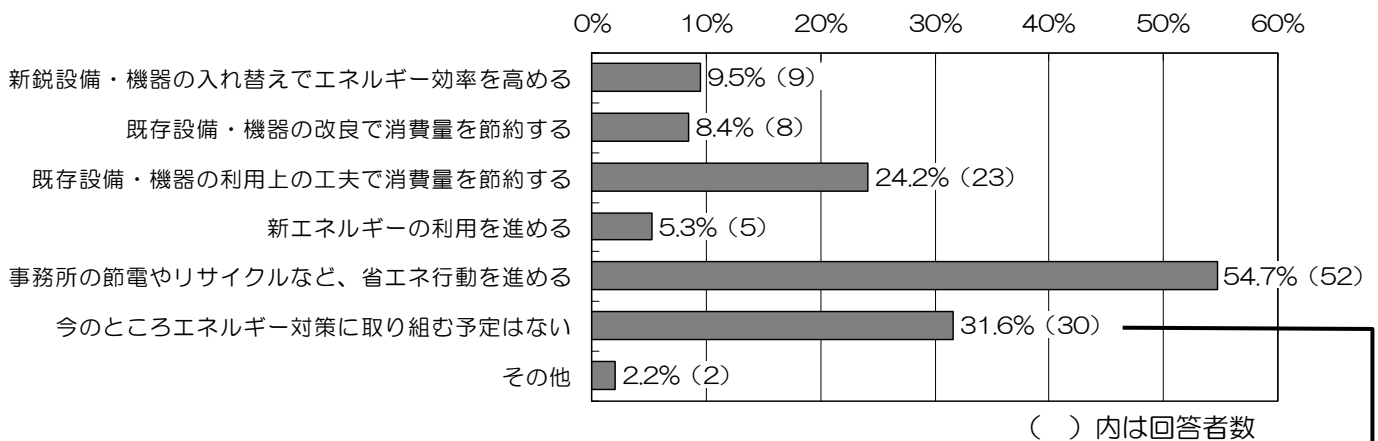
( ) 内は回答者数

問6：ISO14001の認証への取り組みについて

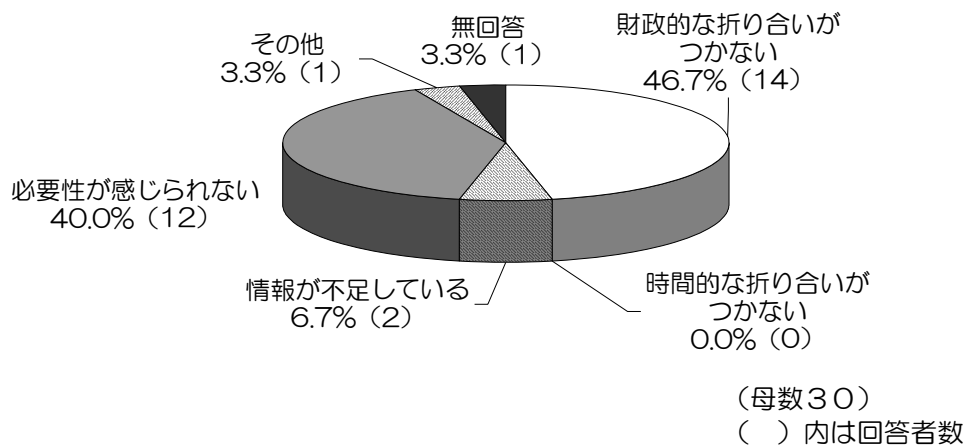


**3. エネルギー対策のための取り組みについて**

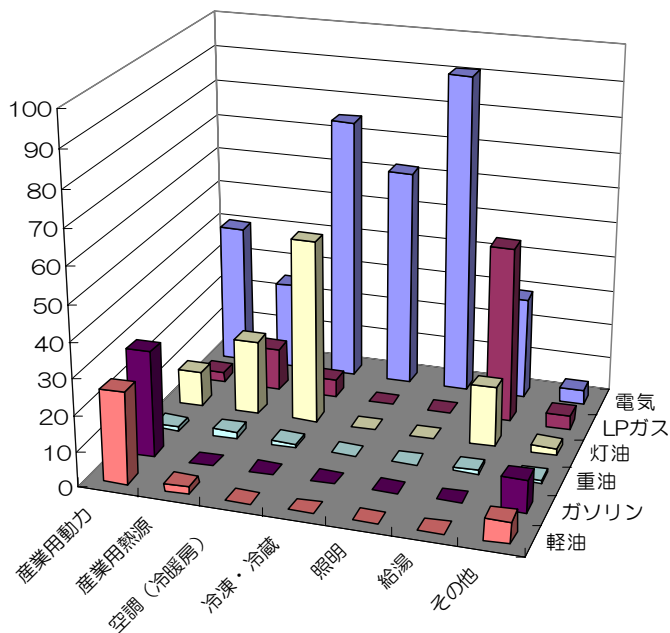
問7：今後のエネルギー対策について（複数回答）



問8：問7で「今のところエネルギー対策に取り組む予定はない」と答えた場合の理由 ←



問9：エネルギーとその用途について

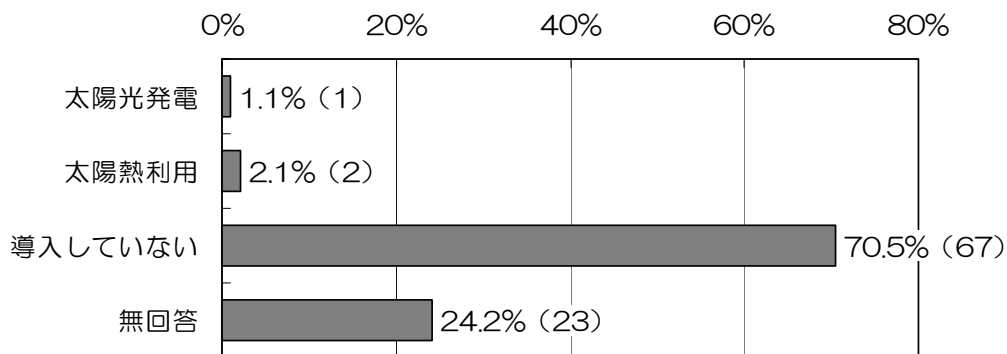


	電気	LPガス	灯油	重油	ガソリン	軽油
産業用動力	40	3	10	1	30	26
産業用熱源	25	12	21	2	0	2
空調(冷暖房)	75	5	52	1	0	0
冷凍・冷蔵	62	0	0	0	0	0
照明	91	0	0	0	0	0
給湯	29	50	17	1	0	0
その他	4	4	2	1	9	6

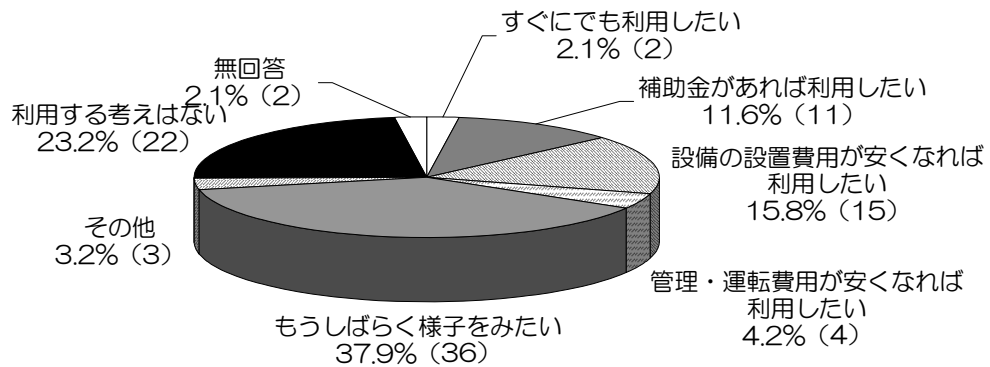
4. 新エネルギーの導入に向けた取り組みについて

問10：既に導入している新エネルギー

( )内は回答者数

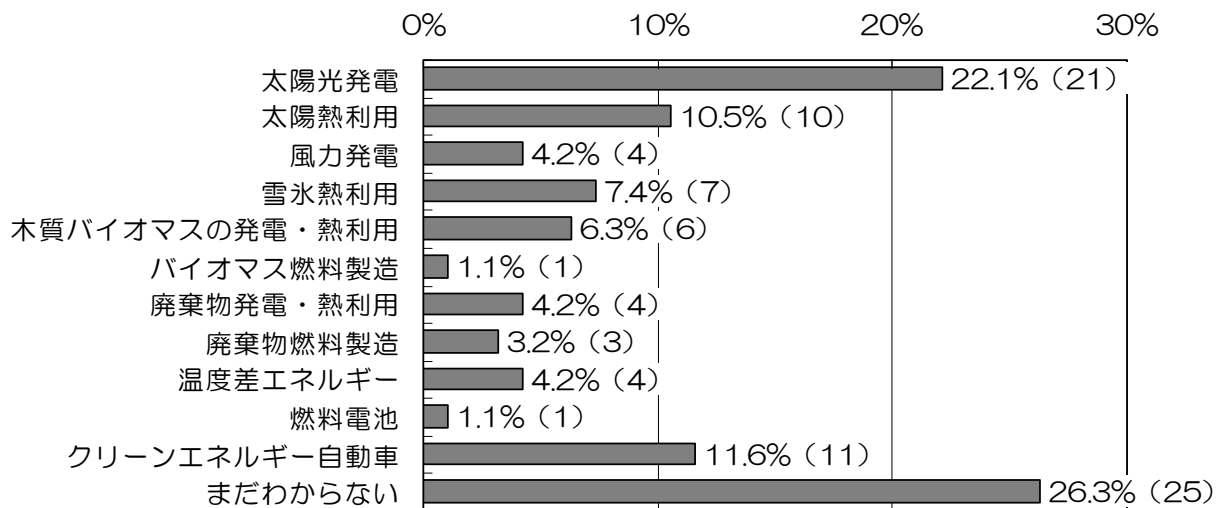


問 11：新エネルギーを活用した設備の利用意向



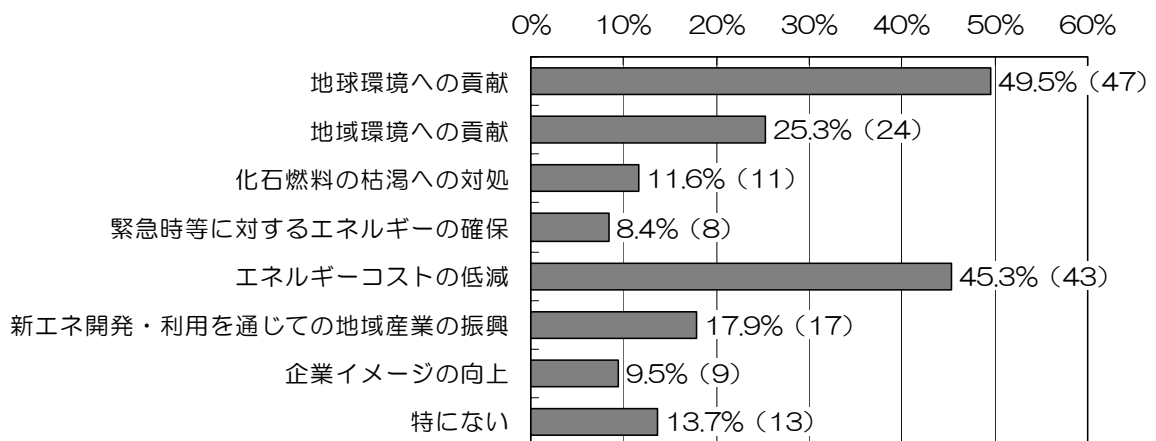
( ) 内は回答者数

問 12：導入してみたい新エネルギー設備（複数回答）



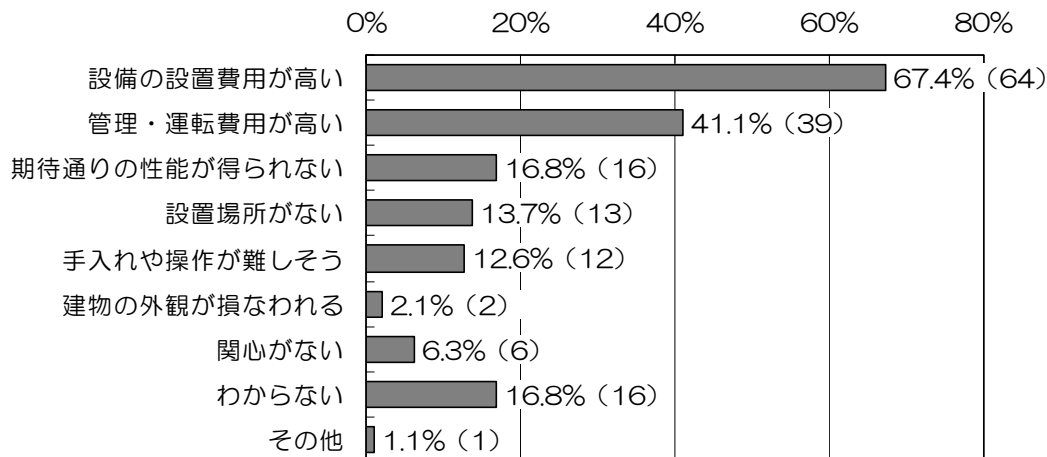
( ) 内は回答者数

問 13：新エネルギーを導入する理由（3つまで）



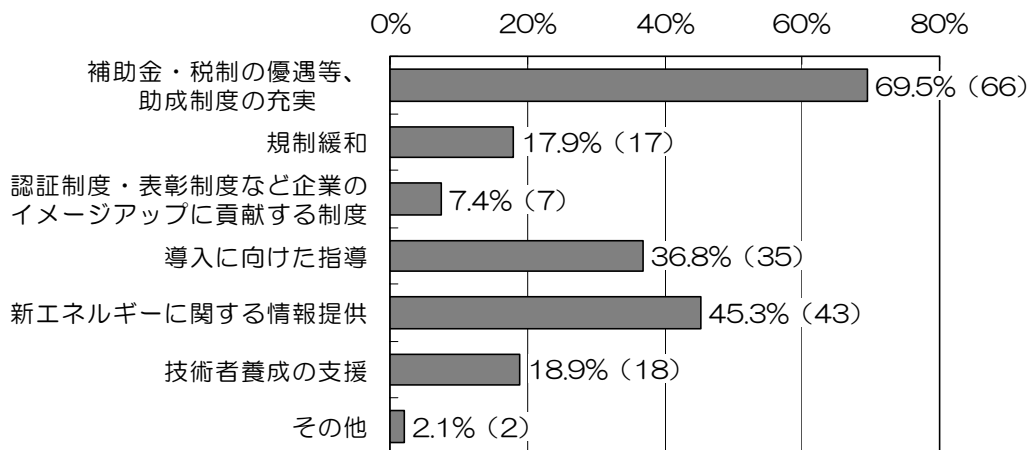
( ) 内は回答者数

問 14：新エネルギー導入にあたっての問題点（複数回答）



( ) 内は回答者数

問 15：導入にあたって、行政に要望したいこと（複数回答）



( ) 内は回答者数

問 16：新エネルギー利用に関する意見（自由回答）

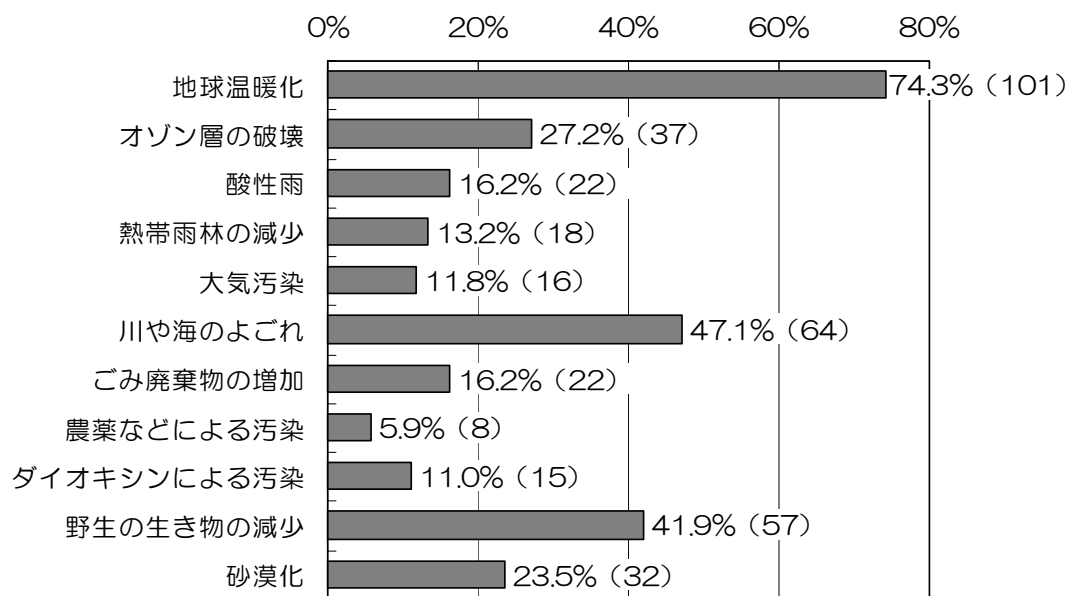
情報不足で何も書けません。
山間に住んでいるのだから、住民すべてがもっと森林資源の見直しをすべきであり、昔のように木を有効に活用することを考えるべきである。
水を利用した小規模水力発電をし、地域の拠点で活用できたらいいと思う。
新エネルギーの詳しい内容が不明である為に取り組みに前向きになれない。
温度差エネルギー開発で、地中ポーリングを行い、熱交換器より冷暖房を実施する。効率的である。実施となると、補助的な施策が必要ではないか。
細々と経営している私達には、資金の出どころがありません。電気を消して節約することしか考えられません。
先進地から取り残されたため残った自然を生かす方向でエネルギー問題に取り組んで欲しい。
山林の立木、流れの簡易発電など現在使われている実例が多くありますが、実例を紹介していただければと。



<p>何年か前になるとと思いますが、地域の畜産施設から糞を回収し、バイオマス燃料の製造などの計画があったと聞きました。その後どうなったのでしょうか。（長野県かどこかへ研修もあったのでは）</p>
<p>木質バイオマス燃料 or 発電は地域に多量の資材があることから有効と思います。 ISO14001についても、人にうながすのではなく、役場から率先して取得に取り組んでいただきたいし、職員もそういう意識をもっていただきたいと思います。 新エネルギーは費用もかかります。既存のエネルギーの活用方法も検討ください。</p>
<p>地球の環境問題は早急に対策が必要です。行政が指導の上、新エネルギー問題に取り組んでください。</p>
<p>風力エネルギーがよいと見れる。佐見、瀬戸あたり、町のシンボルにもなる。牛の肥やしによるメタンガスエネルギーはどうか。</p>
<p>住民への情報提供して欲しい。過去、ゴミ処理の点で、身近にゴミを出す人たちの意見が取り込まれていないため、（ペットボトルとかは分別すべきだ）決まっても、説明会も開かれないまま、現在に至っているため、問題があると思います。 パンフレットだけ配って、果たして皆さん理解しているのでしょうか。徹底的な分別をしないと意味が無いのではないのでしょうか。テレビを見ていましたら、蛍光管もリサイクルできる工場が出来たそうです。多少経費がかかっても、こういうところに送ってリサイクル（資源）して大切に扱って欲しいです。</p>
<p>森林整備事業を推進されたい。森林組合と連携して。</p>
<p>地域又は地域環境を最も考え実施しているまち、飯南町としての基本的計画を示して欲しい。出来ることから実施したり。</p>
<p>飯南町のような小さな町でも地球環境保護の取り組みは重要だと思いますが、コスト&gt;エネルギー、効率の悪い世界なので、一人ひとりの生活の見直しなどから得られるエネルギーの方が大きかったりして。お疲れ様です。</p>
<p>新エネルギーに対しての知識がまだあまりないので、情報提供など、子供からお年寄りまでわかりやすいもっと身近なものになればよいと思います。</p>
<p>飯南町の特性を活かした新エネルギーの導入が必要である。</p>
<p>関連企業でも申しあげましたが、温度差エネルギーの活用、特に、地中熱温度差によるヒートポンプ他を検討されたい。</p>

### 3 小中学生アンケート調査

#### 問1：環境問題への関心（3つまで）



( ) 内は回答者数

#### 問2：まちの環境の変化

##### ○温暖化に関する意見（36件）

昔より夏の気温が高くなった。

昔はたくさん雪が積もっていて、雪かきも大変だったけど、最近はあまり雪が積もらない。

##### ○動植物の減少に関する意見（30件）

あまり野生の動物を見なくなった。

昔に比べて川の魚が減った。

川に虫があまりいなくなった。

木が少なくなった。緑が少ない。

昔よりどんぐりなどが減った。（木の実なども）

##### ○ゴミの増加に関する意見（17件）

車が増え、三瓶の観光に来てくれるのはいいけれど、道端のゴミがすごく増えた。

道にゴミが落ちている。

##### ○川の汚染に関する意見（17件）

家の前の川がすこし汚れてきた。

川の水が汚くなり、魚が減ったような気がする。

##### ○異常気象に関する意見（10件）

台風が来る回数が多い。

雨が降らなくなった。

突然あられが降ったりするし、雪が降るのが早い年と遅い年との差が激しい。

○その他

ガソリンや灯油などの値段が高くなった。ストーブが使えなくなり、電気をたくさん使わないといけなくなってきた。

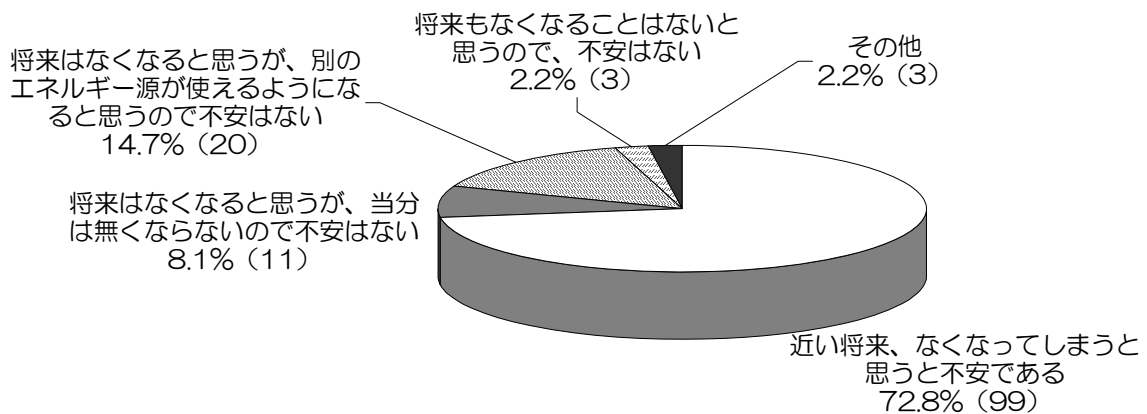
野菜が昔ほど、柔らかくないし、よく育たない。

道路や車がいっぱいできた。

家の前に広い道ができて空気がくさくなった気がする。

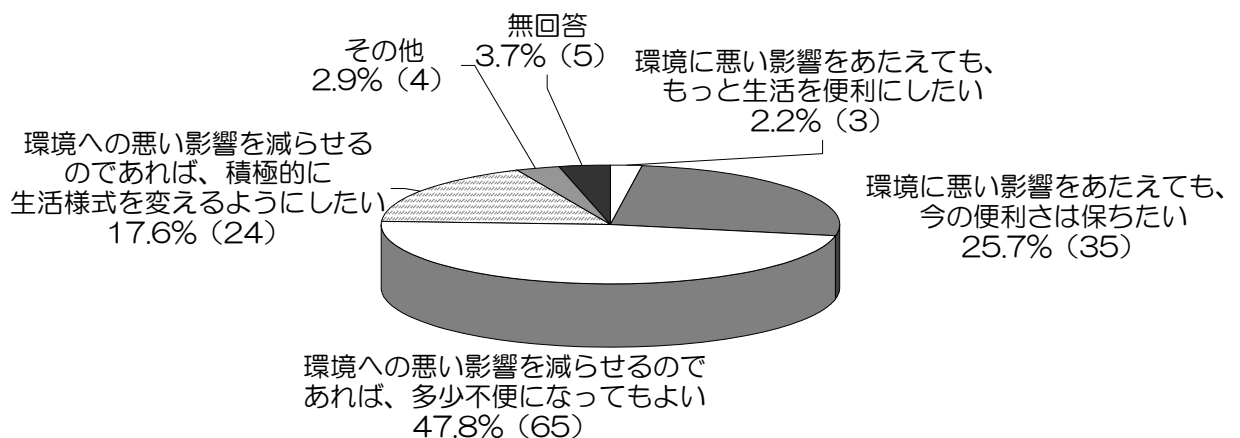
問3：化石燃料が無くなることへの不安

( ) 内は回答者数

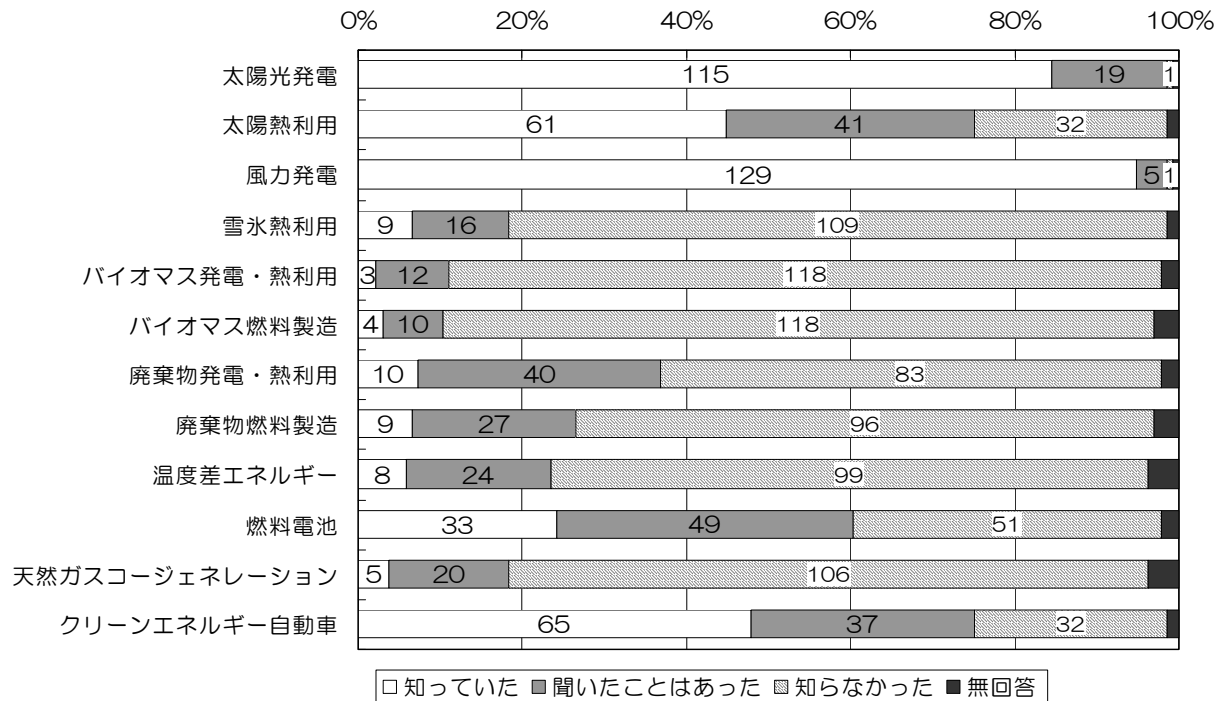


問4：地球環境とふだんの生活との関係

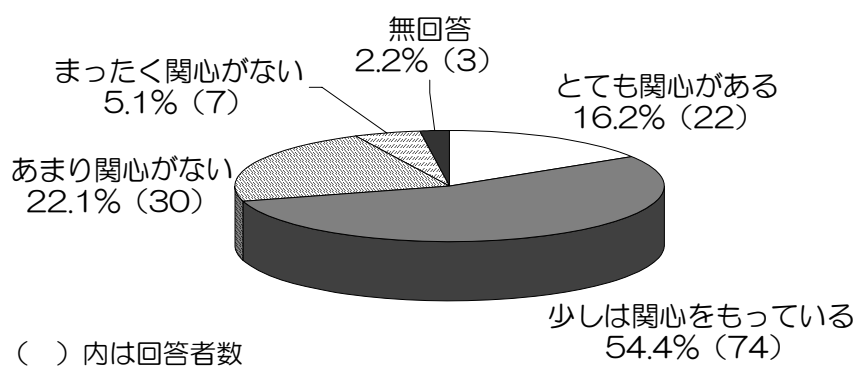
( ) 内は回答者数



問5：新エネルギーの認知度



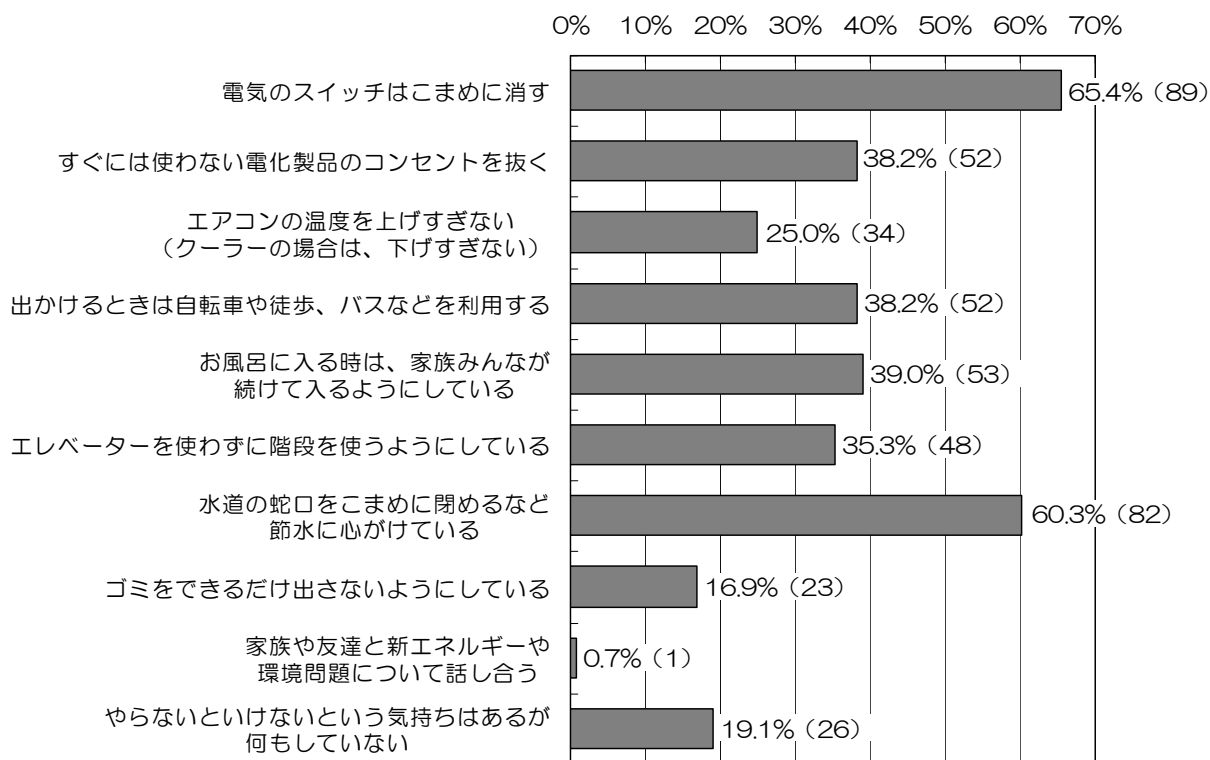
問6：新エネルギーへの関心度



問7：飯南町で新エネルギーが活用できる場所について

場所に関する提案		種類に関する提案	
学校	28	風力	17
家	18	太陽光	9
バス・車	11	雪氷	8
病院	11	小水力	3
山	10	太陽熱	1
川	7	ハイブリッド	1
グリーンセンター	6	ストーブ	1
老人ホーム	6	燃料電池	1
店舗など	4	バイオマス	1
工場	3		
公民館	3		
スキー場	2		
給食センター	2		
広場	2		
加工所	2		
みせん	1		
役場	1		
その他	5		

問8：普段の生活の中での省エネ行動について（複数回答）



( ) 内は回答者数

問9：地球環境を保全していくための取り組みの宣言（自由回答）

取り組み内容	回答者数
電気のつけっぱなしをやめる	68
ゴミをあまり出さないようにする	23
節水に心がける	17
使わない電化製品のコンセントを抜く	12
ゲームをする時間を減らす	9
お風呂は家族で続けて入るようにする	7
リサイクル製品を使う・リサイクルに心がける	5
ポイ捨てをしない	5
自転車や徒歩で移動する	4
エレベーターをなるべく使わず階段を使う	3
その他	18

## 資-5 先進地調査結果

### 1 調査の目的

本町の地域特性を生かした新エネルギー導入方策の検討にあたって、今後重点的な導入が期待される森林バイオマスや、地域住民や事業者との協働について、実際に利活用が進められている事業を見学し、システムの概要、導入の経緯、課題、今後の可能性などについて学ぶことを目的に現地調査を行いました。

### 2 調査結果

#### ① ペレットボイラー

場所：島根県 飯南町 中山間地域研究センター

日時：平成 17 年 12 月 5 日（月）

#### □施設概要

- ・木質ペレットストーブ（エンバイロ社）
- ・価格は 46.2 万円
- ・木質ペレットの購入価格：1,100 円/20kg（運賃込）

#### ■調査風景



#### ② チップボイラでの園芸ハウスの加温システム

場所：高知県 香我美町

日時：平成 17 年 12 月 5 日（月）

#### □施設概要

- ・木質チップボイラ（110kW、シュミット社）
- ・価格は 1,000 万円（スイスであれば 300 万円程度）
- ・チップ貯蔵サイロ（15.6m<sup>3</sup>）

- ・燃料は乾燥チップを利用（含水率 53.8%以下）
- ・チップボイラからのお湯は放熱管を通り、ビニールハウスの暖房に利用（設定温度 21℃の±1.5℃に精密コントロール）
- ・システム全体の熱効率は約 80%

#### □システムの特徴

- ・各種センサーで燃料と空気を自動的に制御。
- ・排ガスで熱交換した外気をサイロ下部に通風してチップ乾燥に利用。
- ・全自動クリーニングシステムで発生した灰は、ボックスに自動的に送られる。（灰は 土壌改良剤として利用）
- ・チップ搬送部に取り付けられた逆火防止装置により、異常時の安全性を保つ。

#### ■調査風景



### ③ 木質バイオマスストーブ

場所：高知県 香我美町 （有）クリエイト・テーマ

日時：平成 17 年 12 月 5 日（月）

#### □概要

- ・木質バイオマスストーブ（14kw）
- ・燃料はチップ化した間伐材や端材。
- ・燃焼室に円形の装置が縦に取り付けられており、この中で木材を燃やして加温。装置自体が毎分0.3回転し、細かい端材も自動的に空気と混ぜ合わされて完全燃焼する仕組み。
- ・灰は、装置に開けられた小さな穴から下の受け皿に落ちる。
- ・30万円程度で販売できればと考えている。
- ・デザインは「ヨーロッパスタイル」をイメージし、中央部の穴がアクセントのすっきりした形。



## ■木質バイオマスストーブ



### ④ 春野町里山再生プロジェクト

場所：高知県 春野町役場・竹資源事業協同組合（仁井田工場）

日時：平成 17 年 12 月 6 日（火）

#### □取組概要

春野町では、里山の再生、荒廃竹林の整備を目指して、行政・住民・NPOが連携し、里山再生プロジェクトに取り組んでいる。

プロジェクトでは、地球の資源を無駄にすることなく、循環型社会の形成をすると共に春野町が美しい里山に再生する事を目指し、住民・NPO（高知環境資源ネットワーク）・行政・事業者（高知県竹事業協同組合）が力を合わせて竹の有効活用を進めている。

- 竹林を管理して里山の機能を回復させ、自然災害に強い地域にする。
- モウソウ竹の繁殖を抑制し、里山の生態系を守る。
- 竹林の放置・荒廃を防ぎ、里山の景観を整える。
- 竹を有効活用した事業をおこし、地域に新しい産業をつくる。
- 竹の関連事業で、雇用を創出する。

#### □今後の展望

##### （1）竹の 100%有効利用

未利用竹バイオマス資源の可能性

10%は建材利用（フローリング製品）

90%の未利用バイオマスをガス化発電での利用検討

## (2) バイオマスタウンを目指して

地域内における有機資源循環を基本としたサイクルシステムを構築し、バイオマスエネルギーの有効活用と、自然環境・里山再生・保全を推進し、美しく豊かで活力ある循環型社会形成を目指す。

## (3) 里山環境文化村構想

文化竹林、産業竹林の位置付けのもと、「里山暮らしの学校」や「里山保全隊」を設立し、都市住民との交流のもと、里山利用による美しいふるさとの里山の再生を目指す。

### ■調査風景



資-6 補助制度等

※下記の補助事業は、2005年度の事業です。

(1) 補助制度等

制度名	対象者	対象事業等 (補助率)	新エネルギー・再生可能エネルギー													実施主体			
			太陽光発電	太陽熱利用	風力発電	バイオマス 発電	バイオマス 熱利用	バイオマス 燃料製造	廃棄物 発電	廃棄物 熱利用	廃棄物 燃料製造	温度差工不	燃料電池	天然ガスコジェネ	雪氷熱利用		クリーン車	地熱	中小水力
地域新エネルギー ビジョン策定等事業	自治体 事業者 等	地方公共団体(対象)、 企業、NPO等(一部対 象)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	NEDO 技術開発機 構
地域新エネルギー 導入促進事業	自治体 NPO等	地方公共団体等(対 象:設備導入事業、普 及啓発事業)、NPO等 (一部対象:設備導入 のみ)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	NEDO 技術開発機 構
住宅用太陽光発電 導入促進事業	個人	住宅用太陽光発電シ ステムを設置する方で あって、電力会社と電 灯契約を締結する方	○																(財)新エネルギー 財団
住宅用太陽熱高度 利用システム導入 促進対策費補助金 補助事業	個人	住宅太陽熱高度利用 システムを設置される 方		○															(財)新エネルギー 財団



制度名	対象者	対象事業等 (補助率)	新エネルギー・再生可能エネルギー													実施主体			
			太陽光発電	太陽熱利用	風力発電	バイオマス 発電	バイオマス 熱利用	バイオマス 燃料製造	廃棄物 発電	廃棄物 熱利用	廃棄物 燃料製造	温度差工不	燃料電池	天然ガスコジェネ	雪氷熱利用		クリーン車	地熱	中小水力
風力発電フィールド テスト事業(共同研 究)	自治体 事業者 等	地方公共団体、企業、 NPO 等			○														NEDO 技術開発機 構
クリーンエネルギー 自動車等導入促進 事業	個人 事業者 等	個人、企業、NPO 等														○			(財)日本自動車 研究所 (社)日本ガス協 会、(財)エコステ ーション推進協会
私立学校エコスクー ル整備推進モデル 事業	事業者 等	私立小中高等学校など を設置する学校法人		○	○														文部科学省
エネルギー多消費 型設備天然ガス化 推進補助事業	事業者	石油等の燃料を原油 換算で50KL/年以上使 用する事業者																○	(社)日本ガス協会
中小水力発電開発 事業	事業者 等	一般電気事業者、公営 電気事業者等即供給 事業者、卸電気事業者 等																○	NEDO 技術開発機 構

制度名	対象者	対象事業等 (補助率)	新エネルギー・再生可能エネルギー													実施主体								
			太陽光発電	太陽熱利用	風力発電	バイオマス 発電	バイオマス 熱利用	バイオマス 燃料製造	廃棄物 発電	廃棄物 熱利用	廃棄物 燃料製造	温度差工不	燃料電池	天然ガスコジェネ	雪氷熱利用		クリーン車	地熱	中小水力	その他				
地熱発電開発費補助事業	事業者等	地熱発電施設の新設事業を行う事業者等																○		NEDO 技術開発機構				
地方公共団体率先対策補助事業	自治体	地方公共団体																		○	環境省			
地球温暖化を防ぐ学校エコ改修事業	自治体	地方公共団体																			○	環境省		
再生可能燃料利用促進補助事業	事業者	民間団体																				○	環境省	
地域協議会代エネ・省エネ対策推進事業	事業者等	地球温暖化対策地域協議会の構成員である民間団体																					○	環境省



制度名	対象者	対象事業等 (補助率)	新エネルギー・再生可能エネルギー													実施主体			
			太陽光発電	太陽熱利用	風力発電	バイオマス 発電	バイオマス 熱利用	バイオマス 燃料製造	廃棄物 発電	廃棄物 熱利用	廃棄物 燃料製造	温度差工不	燃料電池	天然ガスコジェネ	雪氷熱利用		クリーン車	地熱	中小水力
バイオマスの環づくり 交付金(バイオマス 利活用の推進)	自治体 事業者 等	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 者協同組合、事業協同 組合、NPO法人、食品 廃棄物リサイクルを実 施する事業者、バイオ マスタウン構想を策定 した市町村が必要と認 める法人				○													農林水産省
バイオマスの環づくり 交付金(地域モデ ル、新技術、バイオ マス利活用整備交付 金)	自治体 事業者 等	都道府県、市町村、地 方公共団体及び地域 におけるバイオマスの 利活用に関与している 農業団体又は民間事 業者が参加する共同事 業体、PFI事業者、消 費生活協同組合、食品 事業者、食品廃棄物リ サイクルを実施する事 業者等				○													農林水産省
バイオマスの環づくり 交付金(家畜排せつ 物利活用施設の整 備)	自治体 事業者 等	都道府県、市町村、農 林漁業者の農業協同 組合連合会、農業協同 組合、営農集団等				○													農林水産省



制度名	対象者	対象事業等 (補助率)	新エネルギー・再生可能エネルギー													実施主体					
			太陽光発電	太陽熱利用	風力発電	バイオマス 発電	バイオマス 熱利用	バイオマス 燃料製造	発電	熱利用	燃料製造	廃棄物 熱利用	燃料製造	温度差工不	燃料電池		天然ガスコジェネ	雪氷熱利用	クリーン車	地熱	中小水力
林業・木材産業等振興施設整備交付金事業	事業者等 都道府県、市町村、森林組合、林業者・木材関連業者等の組織する団体	施設整備				○		○													農林水産省
漁業集落環境整備事業、漁村づくり総合整備事業	自治体 市町村	漁業集落排水施設整備(自然エネルギー供給施設) (1/2)	○		○																農林水産省
環境を考慮した学校施設(エコスクール)の整備推進に関するパイロット・モデル事業	自治体 都道府県、市町村	調査研究、当該学校等の建築物の整備(調査研究費:全額、太陽光発電等導入:1/2)	○	○	○									○							文部科学省 経済産業省 環境省

(2) 融資制度

制度名	対象者	対象事業等 (融資額等)	新エネルギー・再生可能エネルギー													実施主体				
			太陽光発電	太陽熱利用	風力発電	バイオマス 発電	バイオマス 熱利用	バイオマス 燃料製造	廃棄物 発電	廃棄物 熱利用	廃棄物 燃料製造	温度差工不	燃料電池	天然ガスコジェネ	雪氷熱利用		クリーン車	地熱	中小水力	その他
地域エネルギー開発 利用事業普及促進 融資	自治体 事業者 等	都道府県、市町村、民 間企業、組合等																		(財)新エネルギー 財団
地域エネルギー開発利 用発電事業普及促進 融資	自治体 事業者 等	都道府県、市町村、民間 企業、組合等																		(財)新エネルギー財 団
新エネルギー・自然工 ネルギー開発融資	事業者 等	一般電気事業者、卸売電 気事業者及び自家用電 気工作物設置者																		日本政策投資銀行
農林漁業金融庫資金	事業者 等	農業者、農業法人、農 協、森林組合、漁協等																		農林漁業金融庫

(3) 税制上の優遇措置

制度名	対象者	対象事業等 (軽減内容等)	新エネルギー・再生可能エネルギー													実施主体									
			太陽光発電	太陽熱利用	風力発電	発電	熱利用	燃料製造	バイオマス	発電	熱利用	燃料製造	廃棄物	熱利用	燃料製造		温度差工不	燃料電池	天然ガスコジェネ	雪氷熱利用	クリーン車	地熱	中小水力	その他	
ローカルエネルギー利用設備に対する固定資産税の軽減	事業者	事業者	○		○		○		○		○		○												地方税
ローカルエネルギー利用設備に対する固定資産税の軽減	事業者	事業者	○		○		○		○		○		○												地方税
自動車税のグリーン化税制および自動車取得税の軽減	個人	自動車の所有者																			○				地方税

資-7 用語説明

アルファベット	
BDF	[bio diesel fuel] の略。食用として使用済みの植物油・動物油を精製して作るディーゼル燃料。軽油を用いる通常のディーゼルエンジンに、改造なしで流用可能。硫黄酸化物・浮遊粒子状物質などの排出が少なく、生物分解されやすいなど、環境への負担が少ないといわれる。軽油と混ぜて利用する場合もある。
COP3	「気候変動枠組条約第3回締約国会議（京都環境会議）」 二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの2000年以降の数量目的を決定するために開催される国際会議。第3回のCOP3が1997年12月に京都で開催された。
ESCO 事業	[energy service company] の略。 工場やビルの省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、それまでの環境を損なうことなく省エネルギーを実現し、さらにはその結果得られる省エネルギー効果を保証する事業。
IPCC	「機構変動に関する政府間パネル」。気候変動の原因や影響について、最新の科学的・技術的・社会的な知見を集約し、評価や助言を行っている国際機関。
LPG	[liquefied petroleum gas] の略。常温常圧下で気体の低級炭化水素を冷却、加圧して液化したもの。主成分はプロパン・プロピレン・ブタン・ブチレンなど。家庭用・工業用・自動車用燃料、化学工業の原料に用いる。プロパンガスもこの中に含まれる。
PDCA サイクル	[plan（立案・計画）、do（実施）、check（検証・評価）、action（改善・見直し）の頭文字を取ったもの] 行政政策や企業の事業評価にあたって計画から見直しまでを一環して行い、さらにそれを次の計画・事業にいかそうという考え方。
RPS 法	[renewables portfolio standard] の略。 正称、電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法。電気事業者に対し、販売量に応じた一定量以上の、新エネルギーから得られる電気の利用を義務づける法律。対象となる新エネルギーは風力、太陽光、地熱、中小水力、バイオマスとしている。2002年成立、03年4月施行。新エネルギー等利用法。
TMO 構想	TMOとは、[town management organization] の略。中心市街地活性化法に基づき、市町村の商業関係者が組織する機関。 市町村の基本計画にのっとり、TMOが構想を策定。それを具体化した事業計画が国の認定を受けることによって、補助金や免税措置などの支援措置を受けることができる。

あ行	
インフラ	インフラストラクチャーの略。 生産や生活の基盤を形成する構造物のこと。道路や公園、水道、ガス管、電線等の生産活動や生活に欠かせないものを総じて称する。
エネルギー作物	収穫し、加工することで、エタノールや油脂などのエネルギーとして利用できる作物のこと。さとうきびやトウモロコシ、菜種などがある。
オイルコークス	石油精製過程において、ガソリン、軽油等の収率を高めるために、重質（減圧）残さ油を熱分解するときが発生する固形残さ。加工し、燃料として利用される。
温室効果ガス	温室効果を起こす気体の総称。二酸化炭素・フロン・メタン・一酸化二窒素など。
か行	
黒液	パルプ工場でチップからパルプを製造するときに出る、樹液を含む黒い廃液。
さ行	
産業革命	動力機械の発明と応用が生産技術に画期的な変革をもたらし、工場を手工業的形態から機械制大工場へ発展させ、その結果社会・経済のあらゆる面に生じた変革と発展の総過程。一八世紀半ば頃、イギリスに最も早く起こり、欧米諸国へ波及した。日本では、一九世紀末から二〇世紀初頭にかけて、日清・日露戦争の間に遂行された。
シリコン半導体	シリコン素材を用いた導体と絶縁物の間の物質のこと。
石油危機	アラブ産油国の原油生産削減と価格の大幅引き上げが、石油を主なエネルギー資源とする先進工業諸国に与えた深刻な経済的混乱のこと。 第一次は1973年、第二次は1979年。オイルショックとも呼ばれる。
た行	
地球温暖化	二酸化炭素などの温室効果ガスの蓄積という人為的な要因が主因となって気候が急速に温暖化すること。
中山間地域	都市や平地以外の、中間農業地域と山間農業地域の総称。その農林業振興のため、特定農山村地域活性化法が1993年に制定された。
トップランナー基準	電気製品や自動車等の省エネルギー基準を、現在製品化されている最も効率のよい製品の性能か、それ以上の水準に設定すること。
な行	
ナフサ	原油の蒸留によって得られる、ガソリンなどを含む低沸点の部分。また原油の重質部分を分解して得る低沸点炭化水素の混合油。自動車や航空機の燃料として、また、溶剤や石油化学製品の原料として利用される。
は行	
バーク	樹皮
バイオマス	「バイオ (bio=生物、生物資源)」と「マス (mass=量)」からなる言葉で、再生可能な、生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもの。

ハイブリッド	「混成」や「混在」の意味を持ち、性質の異なるシステム等を組み合わせたものをハイブリッドシステムという。
賦存状況、賦存量	地域に顕在的、潜在的に存在するエネルギー資源（太陽光や風力、建築廃材や間伐材、家畜ふん尿などのバイオマスなど）の状況・量。
ブリケット	粉碎した石炭、おがくずや稲藁などのバイオマス廃棄物、硫黄固定剤の消石灰を高圧で成形したもの。
ペレット	小さな塊のことで、ここではおが屑やかんな屑などの製材廃材や林地残材、古紙といった木質系の副産物、家畜ふん尿や廃棄物を粉碎、圧縮し、成形した固形燃料のこと。

飯南町地域新エネルギービジョン  
—— 島根県飯南町 ——

〒690-3513 島根県飯石郡飯南町下赤名890番地  
TEL(0854)76-2211 FAX(0854)76-2221

<http://www.iinan.jp/>

