



第5章

新エネルギー導入プロジェクト



5.1 導入プロジェクトの総括

基本理念、基本方針並びに第1章から第3章までの検討結果に基づいて、下記の新エネルギーの導入プロジェクトを設定する。

プロジェクト	温泉熱活用プロジェクト	自然エネルギー活用プロジェクト	廃棄物エネルギー活用プロジェクト	クリーンエネルギー自動車普及促進プロジェクト	新エネルギー・省エネルギー啓発・普及促進プロジェクト
導入新エネルギー	温泉熱温度差エネルギー	太陽光発電、マイクログロ水力発電	生ごみ、廃食用油の廃棄物	ハイブリッド自動車	ソフトウェア
目的	豊富な温泉資源を活用するため、発電装置を設置し、温泉の熱エネルギーを電気エネルギーに変換し、未利用エネルギーの活用を図る。	恵まれた太陽エネルギーと水力エネルギーを利用し、新エネルギーへの取り組みの象徴として、町庁舎や福祉施設等の公共施設に電力を供給する。	多くの観光客を受け入れる町では旅館、ホテルの宿泊施設などから多くの食品残さや生ごみ、廃食用油が排出される。これら廃棄物をエネルギー資源として有効利用する	自然環境保護の見地からも燃料使用量およびCO ₂ 削減のため普及促進を図る。	新エネルギー導入促進および省エネルギーの推進を図る。
導入内容	ランキンサイクル発電装置を設置し、発生電力を源泉の汲上げポンプ用電力として使用し、余剰電力は公共施設等で利用する。また、熱電型発電装置も導入し、発生電力は温泉街の街路灯等に利用する。	町庁舎等公共施設の建替時に、太陽光発電装置を装備する。また、太陽光発電を利用した街路灯の一層の普及促進を図る。 さらに、減圧後供給している、上水道にマイクログロ水力発電装置を装備し、福祉施設等へ電力を供給する。	生ごみのメタン発酵による発電、および廃食用油によるBDF（バイオディーゼル燃料）製造。	公用車買替時などにハイブリッド自動車などのクリーンエネルギー自動車を導入する。	新エネルギーの普及促進にあたっては、住民・事業者・町が連携、協力して取組むことが重要である。 そのため、新エネルギー導入に必要な情報の提供などの啓発活動や導入に対する助成・支援制度の検討ならびに普及促進のための仕組み作りを推進する。
システム規模	ランキンサイクル発電装置：210 kW×1基 熱電型発電装置：100 W×1基	太陽光発電装置：50kW×1基 街路灯 太陽電池：40W 蛍光灯：20W マイクログロ水力発電装置：11kW×1基	メタン発酵システム×1式 処理量：5 ton/日 発電機出力：60 kW BDF製造装置×1式 処理量：100 L/バッチ	—	—
導入効果	新エネルギー導入量 ランキンサイクル発電装置：4,959 GJ 熱電型発電装置：3.2 GJ CO ₂ 削減量 ランキンサイクル発電装置：179.45 t-CO ₂ 熱電型発電装置：0.11 t-CO ₂	新エネルギー導入量 太陽光発電装置：168.3 GJ 街路灯（1基当り）：0.15 GJ マイクログロ水力発電装置：329.6 GJ CO ₂ 削減量 太陽光発電装置：6.09 t-CO ₂ 街路灯（1基当り）：0.005 t-CO ₂ マイクログロ水力発電装置：11.93 t-CO ₂	新エネルギー導入量 メタン発酵システム：1,640 GJ BDF製造：1,135 GJ CO ₂ 削減量 メタン発酵システム：118.7 t-CO ₂ BDF製造：78.9 t-CO ₂	採用機種によるが一例を示す。 省エネルギー量：10.38 GJ/台 CO ₂ 削減量：0.71 t-CO ₂ /台	—
概算設備金額	ランキンサイクル発電装置：22,000万円 熱電型発電装置：350万円	太陽光発電装置：5,000万円 街路灯（1基当り）：240万円 マイクログロ水力発電装置：2,400万円	メタン発酵システム：36,000万円 BDF製造：650万円	採用機種によるが一例を示す。 ハイブリッド車差額：68万円	—

5.2 新エネルギー導入プロジェクト（ハード事業）

5.2.1 温泉熱活用プロジェクト

(1) 導入の目的

下諏訪町は古くから温泉宿場町として栄え、現在も豊かな湯量に恵まれて、一般家庭への温泉の供給も行われています。一般家庭への供給量は全湯量の約75%を占めていますが、ほとんどの家庭が風呂としての利用に留まっているのが現状です。ここでは未利用エネルギーの活用を前提として、発電装置を新たに建設し、温泉の熱エネルギーを電気エネルギーに変換する想定をしました。

(2) 導入システム

温泉熱エネルギーを利用した発電システムとしては、ランキンサイクルによる温度差発電システムと熱電発電（ゼーバック効果）システムとがあります。

ランキンサイクルによる温度差発電システムは、利用可能な温泉量、温度にもよりますが、比較的大容量で電力消費量の大きい施設などに電力を供給することができます。

一方、熱電発電による発電システムは前者と比較して出力は小さくなり、装置は比較的簡略なもので、照明、電光掲示板など分散型の用途に向いています。ここでは両者に関してその用途を含めて検討します。

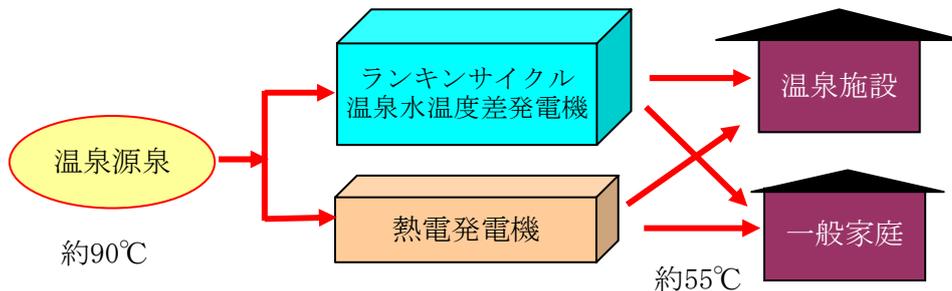


図 5-2-1 発電システム系統図

① ランキンサイクルによる温泉水温度差発電システム システム概要

湧出温度の高い高浜1号および高木3号の源泉の湧出量、温度を想定条件とし、両者の合計湯量、温度を基にシステムを検討します。

表 5-2-1 利用源泉表

源泉名 (想定)	湧出量 (L/分)	湧出温度 (℃)
高浜1号	840	92
高木3号	740	98

システム規模*1

台数	1
発電機出力	210 kW
冷却水ポンプ	280 m ³ /h × 20m × 25 kW
概算設備金額	220 百万円

注：*1 メーカーによる設計
および概算見積

設計条件

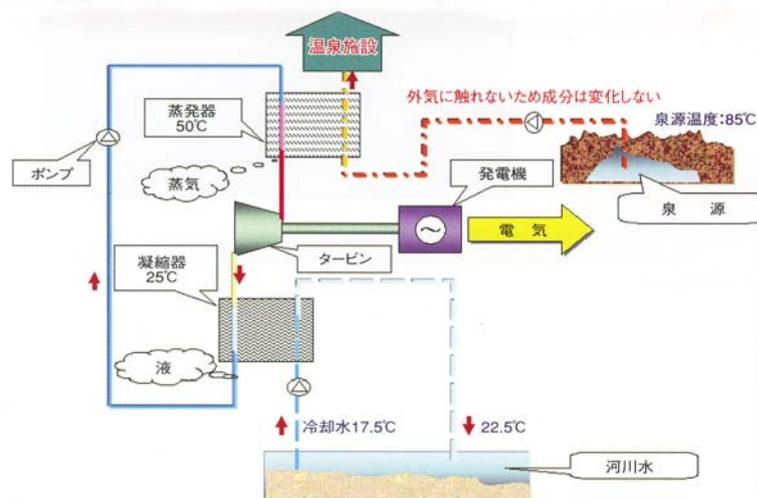
	水量 (m ³ /h)	入口温度 (°C)	出口温度 (°C)
温泉水	90	90	60
冷却水	280	10	20

設置場所は高浜 1 号と高木 3 号の中間点、諏訪湖博物館・赤彦記念館の近くとして、発電電力は温泉の汲上げポンプおよび諏訪湖博物館・赤彦記念館で使用することを想定します。発電後の温泉水は一般家庭に供給可能な温度を保ちます。

ランキンサイクルによる温泉水温度差発電システム

本システムは自然冷媒アンモニアを温泉熱で気化しタービンを回し発電する。
(システム概略図参照)

アンモニアは沸点が低いため、冷媒を加熱した後の温泉水の温度は約 60°C に保たれるので、一般家庭に供給し利用することが可能。システムではタービンからの冷媒を冷却するための冷却水が必要となるが、諏訪湖あるいは河川の利用となる。本方式による温泉水温度差発電システムは利用可能な温泉量、温度にもよるが比較的大容量の発電が可能で、電力消費量の大きい公共施設、観光施設などに電力を供給することができる。



導入効果

年間発電量(kWh)	1,563,660	稼働率 85%
冷却水ポンプ消費電力(kWh)	186,150	稼働率 85%
年間有効発電量(kWh)	1,377,510	=4,959,036 MJ
CO2 排出係数 (g-CO2/kWh)	130.27	
CO2 削減効果 (ton-CO2)	179.45	

② 熱電発電（ゼーバック効果）システム

システム概要

小型小容量の発電システムとしての特長を活かし、諏訪大社参道や温泉街の街路灯などへの供給に使用します。図 5-2-2 は試験的に秋宮前の旧甲州道中沿いに街路灯を設置した写真で、図 5-2-3 は街路灯の一例であり、これらの写真にあるような街路灯の設置が狙いとなります。観光拠点への温泉熱利用による街路灯の採用は温泉の町としての観光効果が期待できます。

発電システムは一般家庭に供給される温泉配管の途中に設けることにより大規模な配管工事を行わず街路灯近くに設置することができます。



図 5-2-2 秋宮参道街路灯



図 5-2-3 街路灯例

システム規模

台数	1	
発電機出力	100W	街灯 10 台分の消費電力に相当
概算設備金額	3.5 百万円	メーカー概算見積

設計条件

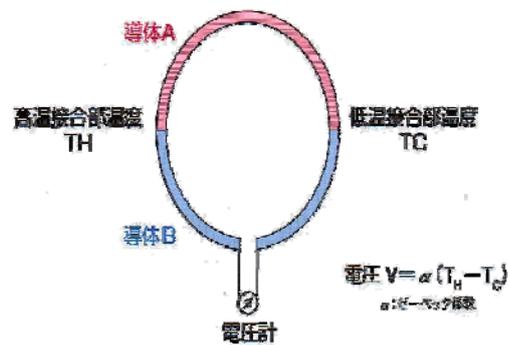
	水量 (m ³ /h)	入口温度 (°C)
温泉水	0.6	70
冷却水	1.8	10

導入効果

年間発電量(kWh)	876	=3,154MJ・・・稼働率100%
CO2 排出係数 (g-CO2/kWh)	130.27	
CO2 削減量 (ton-CO2)	0.11	

熱電発電（ゼーベック効果）による発電システム

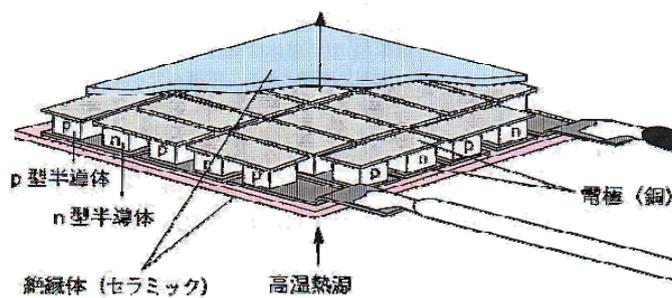
ゼーベック効果の原理図に示すように2種類の導体（又は半導体）を接合し閉じた回路を作り、2つの接合部を異なる温度に保つと起電力が発生する。これをゼーベック効果という。全く反対の効果をペルチェ効果といい、2種類の導体を接合した界面に電流を流すと熱量が発生または放出する。



ゼーベック効果の原理図

ここでは高温部に温泉水を、低温部として水道水あるいは河川、湖水を利用することにより発電させる。

町では温泉が一般家庭にも供給されていて、配温管が敷設され装置の設置可能範囲は広く、多様な活用が期待される。発電システムは分散型の少出力の用途に向いているので観光用施設の照明、電光掲示板などへの利用に適している。この発電システムは、現在、町内の企業によっても開発が進められている。



(3) 補助制度

温度差エネルギーとして下記の補助制度があります。詳細は長野県公式ホームページ WEBSITE 信州中の「新エネルギー関連補助制度等一覧」参照。

事業名	事業内容	補助率	対象	問合せ先
地域新エネルギー導入促進事業	施設整備	1/2	地方公共団体・NPO	NEDO
地域エネルギー開発利用事業	施設整備	利子補給	地方公共団体・民間	NEF
新エネルギー事業者支援対策事業	施設整備	1/3	民間事業者	資源エネルギー庁

5.2.2 自然エネルギー活用プロジェクト

(1) 導入の目的

町民アンケート結果からも、新エネルギーの公共施設への率先導入の要望が寄せられています。新エネルギーへの取り組みの象徴として、町庁舎等公共施設の建替時に、恵まれた自然エネルギーを活用する設備の導入を検討します。

(2) 導入システム

太陽エネルギーと水力エネルギーの活用を対象とし、太陽エネルギーについては太陽光発電による施設電力供給および街路灯への活用を検討します。既に諏訪湖畔等に太陽光発電による街路灯を設置していますが、アンケートでも庁舎付近への街路灯の要望があるように、さらなる街路灯の増設が望まれています。したがって、太陽光発電による街路灯の増設を今後も続けていきます。

水力エネルギーに関しては、上水道の供給時の位置エネルギーを活用し発電します。農業用水路網も整備されていますが、水力発電用としては、流量の安定性等に問題があります。しかし、普及・啓発、教育を主目的として、農業用水を利用し、下諏訪向陽高校付近にマイクロ水力発電機を装備し、学校の電力の一部を賄い、学生が運転、保守を行うことにより地球温暖化防止としての新エネルギーへの関心を持つなどは望ましい姿であり高校に働きかける必要があります。

① 町庁舎等公共施設の建替時の太陽光発電システム導入

システムの概要

例として、町庁舎を対象に検討を行います。

屋上面積および補助制度等を考慮し 50kW 型の太陽光発電システムを、庁舎に設置し、商用電源と連系することで、発電した電力は自己消費するとともに、休日などの余剰分を中部電力（株）に売電するものとします。

また、庁舎は防災拠点でもあり、太陽光発電システムは防災用電源としての機能を備えたものとし、災害時に重要な照明、通信機能等を確保するものとします。



図 5-2-4 下諏訪町庁舎

システム規模

発電容量	50kW
パネル面積	450m ²
概算設備金額*1	5,000万円

注：*1 NEDO資料による



図 5-2-5 太陽光発電装置

中部電力（株）への売電および防災用電源としての機能等を考慮し、図 5-2-6 のシステムを想定します。

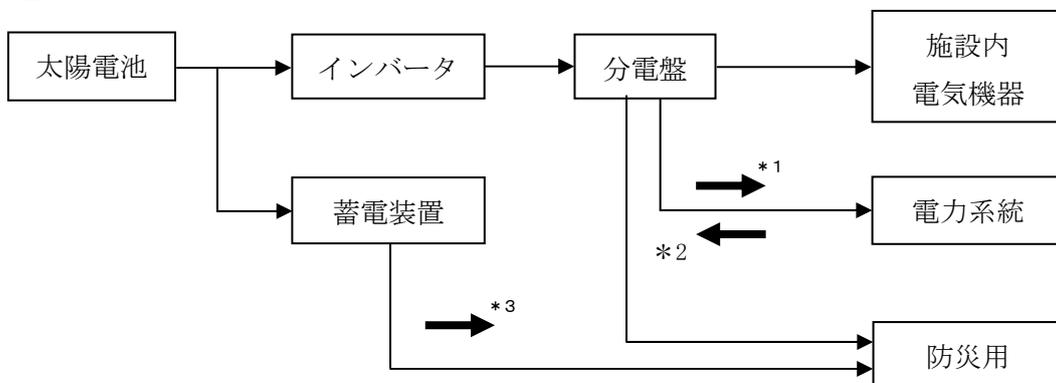


図 5-2-6 太陽光発電：系統連系システム

注：*1 晴天時、休日など、太陽電池による発電量が施設内の電力需要を上回る場合は、余剰分を電力会社に売る。

*2 曇天時、夜間や施設内の電力需要が大きいときは電力会社から電気を買う。

*3 災害時には、照明・通信等の防災用電源として使用する。

導入効果

年間発電量(kWh)	46,762	=168,343 MJ
CO ₂ 排出係数 (g-CO ₂ /kWh)	130.27	
CO ₂ 削減効果 (ton-CO ₂)	6.09	

$$\begin{aligned} \text{年間発電量} &= \text{最適傾斜角日射量 (kWh/m}^2 \cdot \text{日)} \times \text{集熱面積 (m}^2) \times \text{年間日数} \\ &\quad \times \text{集熱効率} \\ &= 4.38 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{日} \times 450\text{m}^2 \times 365 \text{ 日} \times 0.065 = 46,762 \text{ kWh} \end{aligned}$$

設定データ

最適傾斜角日射量 (kWh/m ² ・日)	4.38	出典：NEDO「全国日射関連データマップ」
集熱効率	0.065	出典：NEDO 新エネルギーガイドブック

② 太陽光発電による街路灯の導入

システム概要

導入する街路灯の仕様は現在装備されているものと同じとしますが、風力発電の可能性のある場所への設置には、風力発電機も装備したハイブリッド型の導入も検討します。



図 5-2-7 諏訪湖畔の街路灯

システム規模

照明器具	20W 蛍光灯
太陽電池パネル	DC12V 40W
バッテリー容量	80A
概算設備金額*1	240 万円

注：*1 購入実績。但し補助金なしの金額

導入効果（一基当たり）

年間発電量(kWh)	41.6	照明点灯時間：6 時間/日、稼働率：95%
C02 排出係数 (g-C02/kWh)	130.27	
C02 削減 (ton-C02)	0.005	

③ マイクロ水力発電システムの導入

システム概要

水月公園の第1貯水池から高木、大門方面への給水系統には約7kg/cm²から約2kg/cm²に減圧する減圧弁が設けられています。ここでは、この減圧弁と並列にインライン型マイクロ水力発電機を装備し、水道水を発電機を通して供給することにより発電します。発電された電力は特別養護老人ホーム等の福祉施設で使用します。

システム規模

装備台数	1
流量(m ³ /s)	0.035
落差(m)	45
発電機出力	11 kW
型式	インライン型発電機
概算設備金額*1	2,400万円

注：*1 メーカー概算見積もりによる。

装置および据付費を含む。

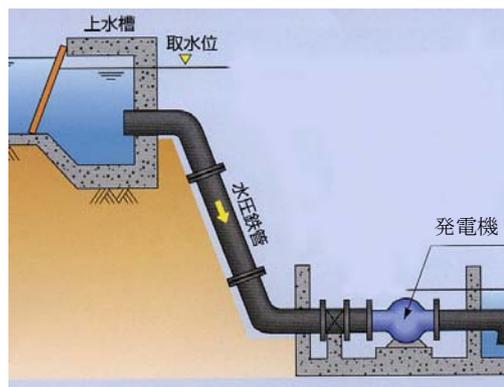


図 5-2-8 インライン型水力発電機例

導入効果

年間発電量(kWh)	91,542	=329,551 MJ	稼働率 95%
CO2 排出係数 (g-CO2/kWh)	130.27		
CO2 削減効果 (ton-CO2)	11.93		

(3) 補助制度

下記の補助制度があります。詳細は長野県公式ホームページ WEBSITE 信州中の「新エネルギー関連補助制度等一覧」参照。

太陽光発電システム

事業名	事業内容	補助率	対象	問合せ先
地域新エネルギー導入促進事業	施設整備	1/2	地方公共団体・NPO	NEDO
住宅太陽光発電導入促進事業	一般住宅 施設整備	上限 19.98万円	個人	NEF
新エネルギー事業者支援対策事業	施設整備	1/3	民間事業者	資源エネルギー庁

太陽光発電による街路灯

事業名	事業内容	補助率	対象	問合せ先
地域新エネルギー導入促進事業	施設整備	1/2	地方公共団体・NPO	NEDO
地域地球温暖化防止支援事業	複数の施設整備	1/2(1/3)	地方公共団体・企業・NPO	NEDO

水力発電システム

事業名	事業内容	補助率	対象	問合せ先
中小水力発電開発費補助金補助事業	施設整備・技術導入	2/10 技術導入は1/2	地方公共団体・企業・NPO・個人等 電気事業者	NEDO

5.2.3 廃棄物エネルギー活用プロジェクト

(1) 導入の目的

多くの観光客を受け入れる町では、旅館、ホテル、寮、保養所などの宿泊施設、食品工場、飲食店、スーパーや食品販売店、一般家庭などから多くの食品残さや生ごみ、廃食用油が排出されます。これらを廃棄物エネルギー資源として有効利用します。

生ごみおよび廃食用油の収集や事業運営などに関しては、近隣自治体との広域的な連携も視野に入れて検討します。

(2) 導入システム

食品廃棄物のエネルギー利用技術を方式別に整理し下の表に示します。

方式	適用バイオマス	エネルギー利用用途	技術レベル
エタノール発酵	食品廃棄物	燃料/熱	○
水蒸気改質	食品廃棄物	熱/発電	□
アセトン・ブタノール発酵	食品廃棄物（汚泥）	熱	△
メタン発酵	食品廃棄物（厨芥類）	発電/熱	○
バイオディーゼル燃料	廃食用油	発電/熱	○
直接燃焼	コーヒー粕等	熱	○

（凡例）技術レベル ○ 実用事例あり、□ 実証段階、△ 開発研究段階

出典：バイオマスエネルギー導入ガイドブック（NEDO）

食品廃棄物を対象とした実用事例のある方式はエタノール発酵とメタン発酵であります。

エタノール発酵については、最近東京農業大学が食品廃棄物（生ごみ）を発酵資材として、環境負荷の小さい新規のエタノール変換技術を開発しました。従来型の液体発酵法では、蒸留した後の廃液の処理が大きな問題となっていました。生ごみを固体状で発酵させることにより、蒸留廃液を出さない新しいタイプのエタノール発酵システムであります。

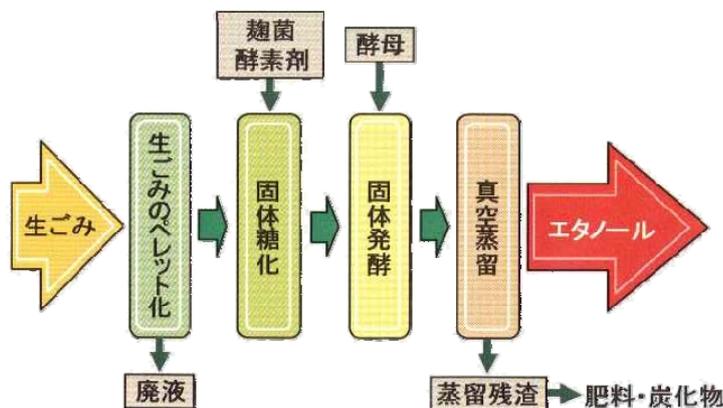
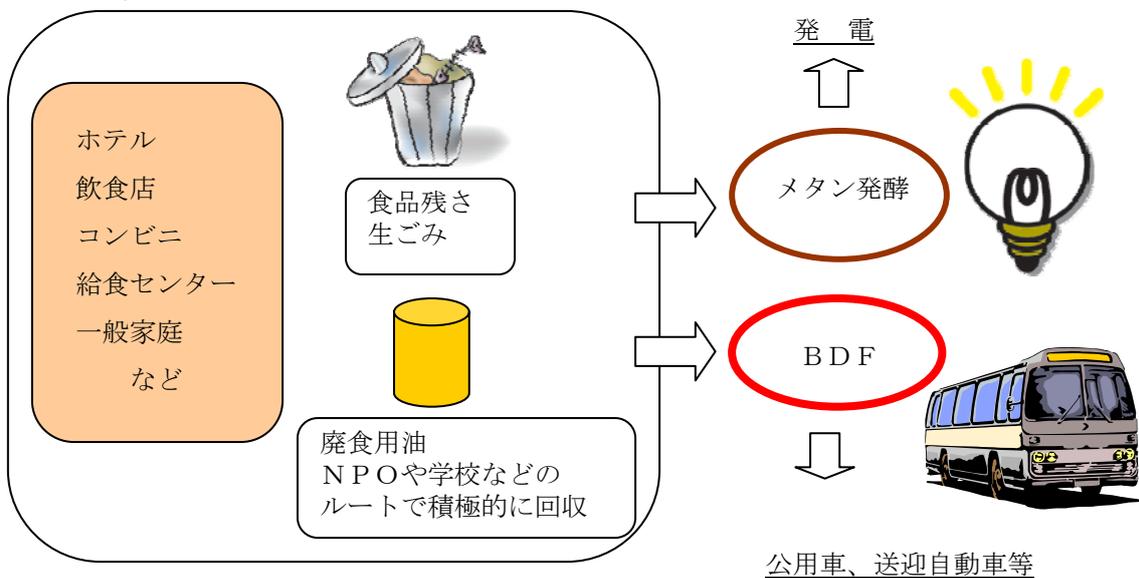


図 5-2-9 エタノール製造フロー

現在、わが国では自動車のガソリンにエタノールを 3%添加 (E3) することが認められていて、将来は 10%程度まで認められるようです。生ごみによるエタノール製造も生ごみ有効利用の手段として実用化が進むものと考えられますが、ここでは広く実用化されているメタン発酵の導入を検討します。

また、食品工場、宿泊施設、飲食店、食品販売店、家庭などから排出される廃食用油を収集し、それをエステル化精製し、ディーゼル燃料 (BDF) として利用します。BDF は軽油に比べ有害な硫黄酸化物 (SOx) や排煙の排出が極端に少なく、省エネルギーと地域環境改善のメリットがあります。

製造された BDF は公用車やごみ収集車、老人福祉施設の送迎車両などの燃料として利用できます。



① 有機性廃棄物のメタン発酵システム

システム概要

一般廃棄物の中から分別収集した食品残さや生ごみなどの有機性廃棄物は、発酵設備でメタン発酵させ、バイオガスとして活用します。発生したバイオガスは発電用ガスタービンやガスエンジンの燃料として利用します。

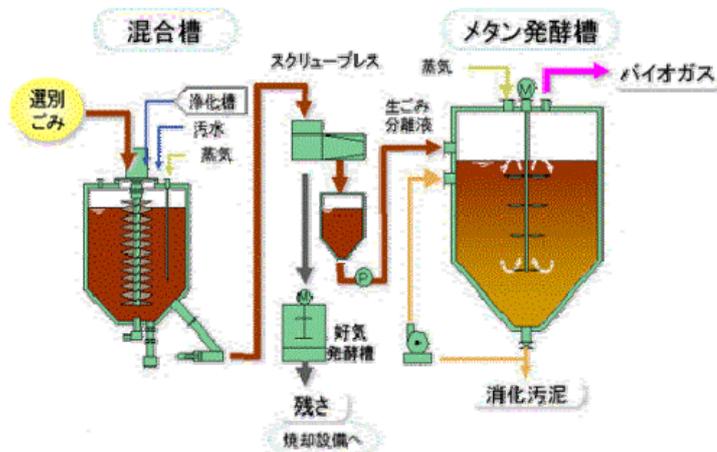


図 5-2-10 メタン発酵システムフロー

システム規模

可燃廃棄物量実績は下の表の通りであります。収集は一般家庭からの廃棄物、持込は宿泊施設等からの廃棄物とし、生ごみの比率をそれぞれ 30%、70%として生ごみの 50%が利用できるかと仮定すると、年 300 日としてメタン発酵処理量は約 5 ton/日と推定されます。

年間総排出量	7,904.6 ton	平成 16 年度一般廃棄物処理量 出展：下諏訪町清掃センター資料
内収集量	5,978.1 ton	
持込量	1,926.5 ton	
メタン発酵原料	1,571 ton	生ごみの 50%

計画処理量	5 ton/日	
ガス発生量	680 Nm ³ /日	
コ・ジェネ装置	発電出力：60 kW	メーカーによる計画・見積り
	熱出力：90 kW	
概算設備金額	36,000 万円	

導入効果

稼働日数（日/年）	300	
稼働時間（時間/日）	24	
発電電力	1,158 kWh/日	メーカーによる試算
発生熱量	1,737 kWh/日	
内部消費電力	700 kWh/日	
内部消費熱量	670 kWh/日	
余剰電力	458 kWh/日	
余剰熱量	1,067 kWh/日	
年間余剰発電量	137,400 kWh	=0.49×10 ⁶ MJ
年間余剰熱量	320,100 kWh	=1.15×10 ⁶ MJ
CO ₂ 排出係数（g-CO ₂ /kWh）	130.27	対電力
CO ₂ 削減量（ton-CO ₂ ）	36.35	電力削減による削減量(a)
CO ₂ 排出係数（g-CO ₂ /MJ）	71.6	対重油
CO ₂ 削減量（ton-CO ₂ ）	82.34	熱量削減による削減量(b)
CO ₂ 削減量（ton-CO ₂ ）	118.69	(a) + (b)

② バイオディーゼル燃料（BDF）製造システムの導入

システム概要

バイオディーゼル燃料製造は廃食用油とメタノール、触媒等からメチルエステル（ディーゼルエンジン燃料）とグリセリンを精製するシステムが一般的であります。

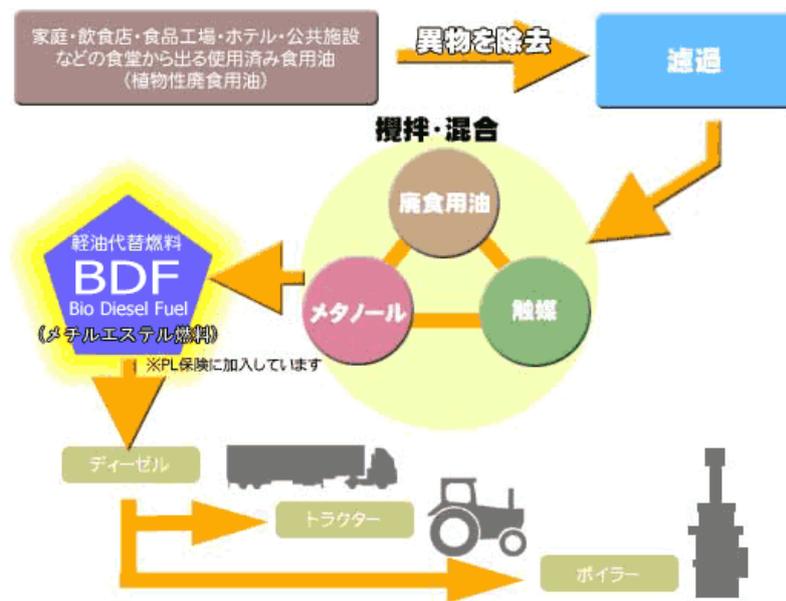


図 5-2-11 BDF 活用システムフロー

システム規模

処理能力	100 L/ 1 バッチ	回収廃食用油は約 80L/日と推定。
処理時間	7 時間/ 1 バッチ	
設備消費電力	10kWh/ 1 バッチ	
概算設備金額	650 万円	メーカー見積もり

導入効果

稼働数 (バッチ)	300	
BDF 製造量 (L)	30,000	
ディーゼル車用軽油燃料削減量 (L)	30,000	=1,146,000 MJ……(a)
消費電力 (kWh)	3,000	=10,800 MJ……(b)
エネルギー削減量 (MJ)	1,135,200	(a)-(b)
CO2 排出係数 (g-CO2/MJ)	69.2	対軽油
CO2 排出係数 (g-CO2/kWh)	130.27	対電力
CO2 排出削減量 (ton-CO2)	79.3	軽油削減による削減量(c)
CO2 排出増加量 (ton-CO2)	0.39	設備消費電力による増加量(d)
CO2 削減効果 (ton-CO2)	78.91	(c)-(d)

(3) 補助制度（バイオマス共通）

バイオマスを導入するに際し、下記の補助制度があります。詳細は長野県公式ホームページ WEBSITE 信州中の「新エネルギー関連補助制度等一覧」参照。

事業名	事業内容	補助率	対象	問合せ先
バイオマス等未活用エネルギー実証試験事業	施設整備	1/2 相当額	地方公共団体、民間事業者等	NEDO
地域新エネルギー導入促進事業	施設整備	1/2 以内（又は 1/3 以内） 定額（限度額 2 千万円）	地方公共団体	NEDO
地域地球温暖化防止支援事業	施設整備	1/2 以内（営 利活動に伴 う事業は 1/3 以内）	地方公共団体、公 益法人、NPO 法人、 民間団体等	NEDO
二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（民間団体向け）	施設整備	1/3 を限度	民間企業、公益法人等	環境省
二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金（地方公共団体）	施設整備	環境大臣が 必要と認め た額	地方公共団体	環境省

5.2.4 クリーンエネルギー自動車普及促進プロジェクト

(1) 導入の目的

町民、事業者アンケートともクリーンエネルギー自動車への関心は高く、将来導入の可能性のある新エネルギーの第1位にあげています。

町では既に公用車にクリーンエネルギー自動車を採用していますが、さらに公用車等の買い替え時に、クリーンエネルギー自動車の導入を促進し、普及促進に役立てることを目指します。

表 5-2-1 クリーンエネルギー自動車の分類

分類	車両価格	問題点
電気自動車	2～3.5倍	<ul style="list-style-type: none"> ・交換バッテリーの価格が高い ・一充電あたりの航続距離が短い（100～200km）
ハイブリッド車	1.04～1.7倍	<ul style="list-style-type: none"> ・バッテリーの交換が必要 ・既存のガソリンスタンドが使える
天然ガス自動車	1.4～2倍	<ul style="list-style-type: none"> ・一充電あたりの航続距離が短い（150～300km） ・燃料供給施設が少ない
メタノール自動車	2倍程度	<ul style="list-style-type: none"> ・低温時のスタート性能が問題 ・燃料供給施設が少ない ・燃料に毒性がある
ディーゼル代替LPガス車	1.1～2倍	<ul style="list-style-type: none"> ・NOx、粒子状物質の排出は抑制されるが石油代替の効果はない
燃料電池車 (参考)	—	<ul style="list-style-type: none"> ・究極のクリーンエネルギー車であるが現時点では市販していない。

出典：NEDO 新エネルギーガイドブック「入門編」

(2) 導入対象となる自動車

クリーンエネルギー自動車には、上の表に示すように各種の車種がありますが、現段階で最も普及しているハイブリッド自動車の導入を想定します。

ハイブリッド自動車の現在市販されている乗用車タイプは、ガソリンを燃料とし電機モーターとエンジン動力によって走行するシステムであります。

ガソリンのみを燃料としていて、電気自動車では必要とされる充電が不要です。これはエ

ンジン駆動や回生ブレーキなどで発電された電力がバッテリー充電されるためです。

また、通常のガソリンエンジン自動車と異なり、アイドリング運転がないために、燃料の無駄な消費を防ぐシステムとなっています。総合効率は一般的なガソリンエンジン自動車の約2倍となっています。

導入効果

ハイブリッド自動車と排気量が同じクラスのガソリン自動車と比較します。年間10,000km 走行した場合の年間省エネルギー量および CO2 削減効果は下の表に示すようになります。

車両寸法 (mm) : 全長×全幅×全高	4,310×1,695×1,490
車両総重量(kg)	1,495
エンジン総排気量 (cc)	1,496
エンジン最大出力 (kW/rpm)	53/4,500
電動機種類/最大出力 (kW/rpm)	形式: 交流同期/33/1,040~5,600
燃料消費量 (10・15 走行モード)	35.5 km/L
概算導入金額*1	226 万円

車種	台数	走行距離 (km)	燃費 (km/リッター)	燃料消費量	年間省エネルギー	
				リッター	リッター	GJ
ハイブリッド車	1	10,000	35.5	281	300	10.38
ガソリン車	1	10,000	17.2	581		

車種	台数	走行距離 (km)	CO2 削減原単位 (g-CO2/MJ)	年間 CO2 削減量 (ton-CO2)
ハイブリッド車	1	10,000	68.80	0.71

(3) 補助制度

下記の補助制度があります。詳細は長野県公式ホームページ WEBSITE 信州中の「新エネルギー関連補助制度等一覧」参照。

事業名	事業内容	補助率	対象	問合せ先
低公害（代エネ・省エネ）車普及事業	導入	差額の 1/2	地方公共団体・その団体、第 3 セクター	環境省 環境管理局
電気自動車等導入費補助事業	導入	差額の 1/2	法人、個人、事業者	日本自動車 研究所

5.3 新エネルギー・省エネルギー啓発・普及促進プロジェクト（ソフト事業）

5.3.1 目的

地球環境問題への理解を深めるための新エネルギー・省エネルギー普及・啓発活動の推進により、住民や事業者の新エネルギー導入・省エネルギー推進に対する意識を高め、さらにハード面での新エネルギーの導入を促進することを目的とします。

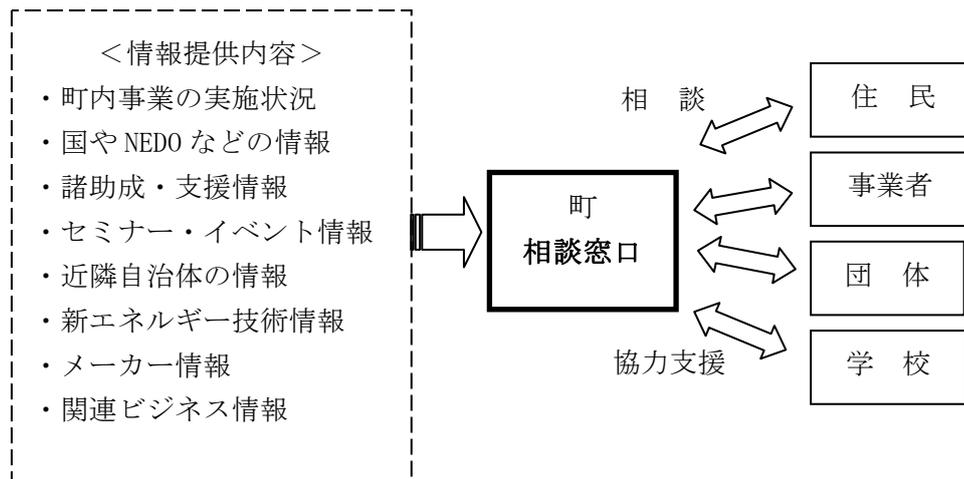
具体的な普及・啓発活動は次のとおりとします。

- ・ 環境情報の提供・環境学習の推進活動
- ・ 省エネルギー推進活動
- ・ 住民・事業者への新エネルギー導入活動支援
- ・ 新エネルギー関連ビジネス発掘活動支援

5.3.2 環境情報の提供・環境学習の推進活動

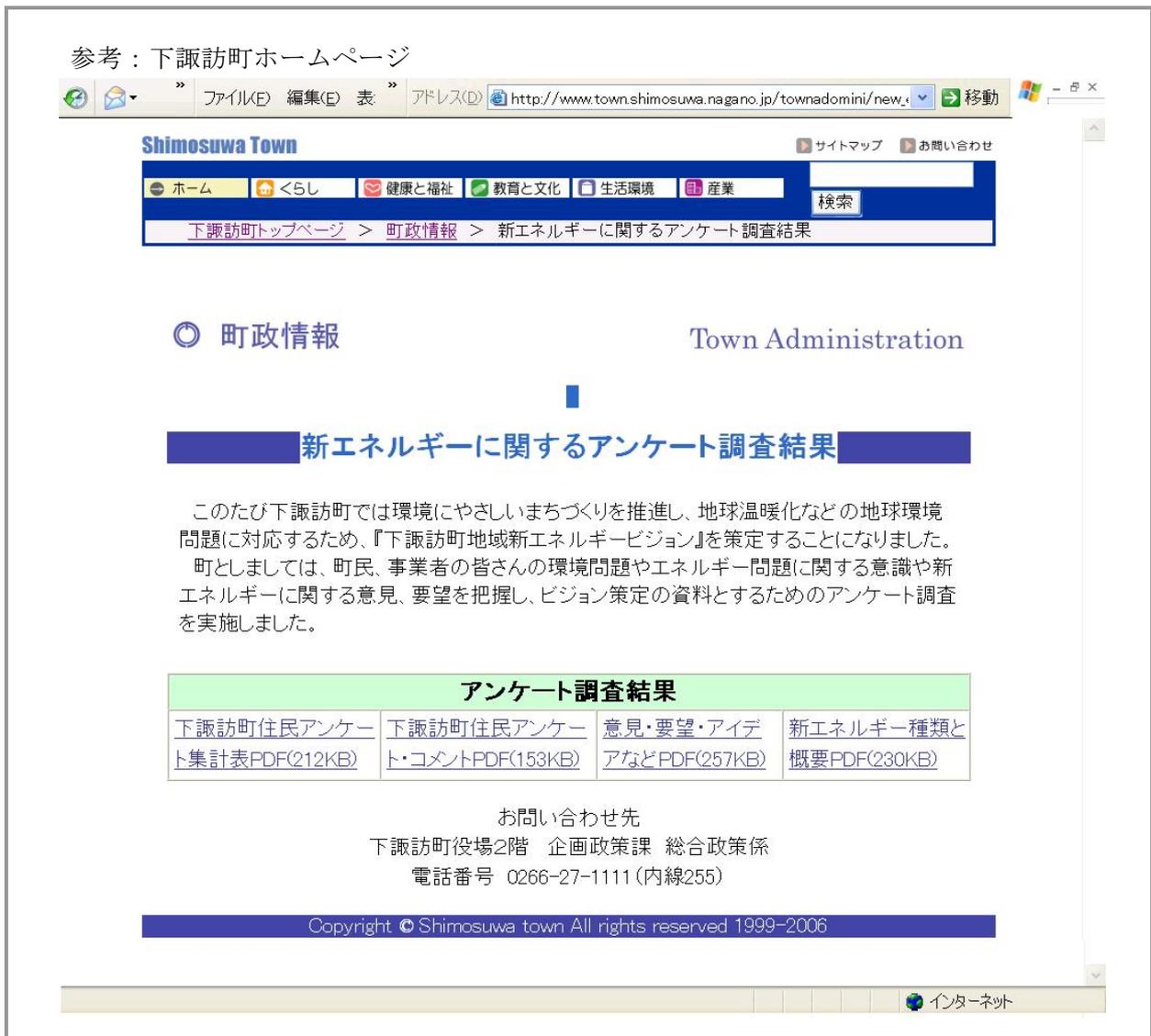
(1) 環境情報提供窓口の設置

新エネルギー・省エネルギーに関する相談の受付、情報発信を行うため環境情報提供窓口の設置を検討します。



(2) 広報誌、ホームページ等を活用した情報提供

パンフレットの配布や、広報誌、ホームページを活用し、情報の提供による啓発活動を行います。広報誌には新エネルギー導入の状況や新エネルギーに取り組むグループ等の紹介を行い、意識の共有化を図ることに役立たせます。ホームページには、既に新エネルギー情報を掲載していますが、市外からの閲覧があることから、“自然を大切に新エネルギーに取り組む下諏訪町”をアピールする場として、さらに環境関連情報を体系的に充実をさせます。また、ホームページの新エネルギーのコーナーには NEDO 技術開発機構など新エネルギー・省エネルギー関連サイトへのリンクを設け、より専門的な情報入手に役立てます。



(3) イベント（展示会・講演会・産学官交流会など）開催

学校や団体が主催する行事などに合わせて、新エネルギーに関するイベント（展示会・講演会・クリーンエネルギー自動車試乗会など）を開催し、住民の理解を深めます。



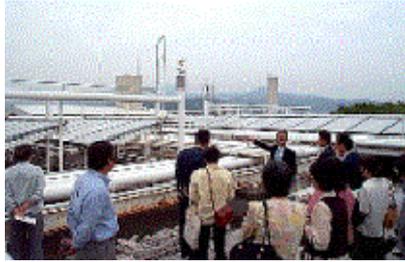
エコファイターショー
NPO 法人「環境市民」



エコパレード
NPO 法人「環境市民」

(4) 成人向け新エネルギー・省エネルギー教室、見学会

国、県や企業が主催する新エネルギー・省エネルギーに関する講演や見学会が数多くあり、住民の自主的参加を支援します。



見学会



新エネルギー体験

(5) 小・中学生の新エネルギー・省エネルギー学習

町の将来を担う子供たちの地球温暖化防止のための新エネルギー・省エネルギーの学習は重要であり、継続的なきめ細かな学習機会が求められます。

・先生方の協力

子供たちを指導する先生のための研修プログラムがあり、これを活用して知識や実体験を高めてもらうことが可能です。



学校の先生のための環境学習セミナー

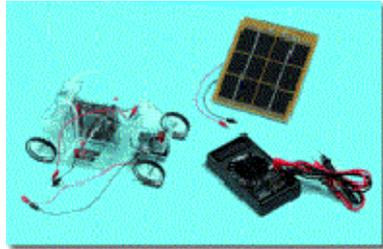
NPO 法人「環境市民」

資源エネルギー庁のプログラムには

- ・ 先生方のためのエネルギー環境教育セミナー（見学会）
- ・ エネルギー環境研究フォーラム（教育関係者を対象とした会員組織。広報や教材の配布）
- ・ エネルギー教育コーディネーター専門家派遣などがある

・教科としての取り組み

資源エネルギー庁は教材の提供（太陽電池キット・燃料電池キットなど）や副読本・ビデオなどの貸し出しを行っています。また、企業ではペルチェ効果による温度差発電キットを販売しています。これらの教材を活用し、学習プログラムなどに取り入れての学習も必要です。



・エネルギー探検隊による施設見学・実地調査体験

夏休みなどの課外授業などで新エネルギー、自然エネルギーの講習会や町内の自然や施設の見学会なども必要です



・作文・絵画・漫画コンクールの実施

住民の参加意識を高めることを目的として、新エネルギー・省エネルギーに関する作文・絵画・漫画などのコンクールの実施も検討します。



5.3.3 省エネルギー推進活動

C02 削減に関して省エネルギーによる効果は大きく、新エネルギーと同様にその重要度を認識して省エネルギー対策に取り組みます。

(1) 『省エネナビ』の普及

住宅用「省エネナビ」とは、家庭での省エネ効果がひと目でわかるように「消費電力の総量を金額に換算して表示する機器システム」で、(財)省エネルギーセンターが毎年モニターを募集して実施しています。最近では色々な機種が市販されており、購入することもできます。省エネナビを活用して家庭での省エネルギーを図ることが可能です。



省エネナビの一例

(2) 庁舎内の省エネルギー行動の奨励

職員に対して省エネルギーの意識を徹底し、家庭内にも広げていきます。

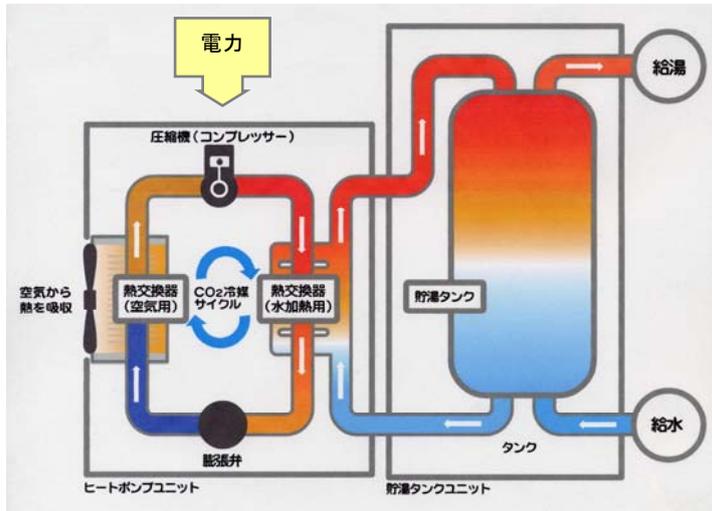
(3) 省エネラベル機器導入の奨励

従来型に比較して省エネ効果が高い機器に認定される省エネラベリング制度は、家電製品では「エアコン」「蛍光灯器具」「テレビ」「冷蔵庫(冷凍庫)」を対象としてスタートし、2003年6月から新たに「ストーブ(ガスストーブ、石油ストーブ)」「ガス調理機器(ガスコンロ、ガスグリル付きコンロ、ガスレンジ等)」「ガス温水機器(瞬間湯沸器、風呂釜等)」「石油温水機器(給湯用、暖房用、浴用)」「電気便座(暖房便座、温水洗浄便座)」の5品目が追加されました。これらの機器はいずれも省エネ法に基づく特定機器に指定されています。

各家庭が省エネラベル機器導入を推進することで、町全体の消費エネルギーの削減に大きな効果が期待できます。省エネ基準達成率が100%以上の製品には緑色のマークが表示されています。



優秀な省エネルギー機器として、平成 13 年度の省エネルギー大賞を受賞したエコキュートを紹介します。エコキュートとは、夜間電力を有効に使ったヒートポンプ式の給湯設備で、効率が高い省エネルギー機器であります。石油やガスを直接燃焼する給湯設備と比較すると、大幅な省エネ効果があります。助成制度(従来型給湯器との差額の 1/2 以内)も活用できます。



エコキュート概観図(上)
と原理図(右上)
(出典：中部電力ホームページ)

5.3.4 住民・事業者への新エネルギー導入支援活動

(1) 経済支援

住民、事業者の新エネルギー導入に際して、国の補助制度を補佐する形で、町独自の新エネルギー導入促進補助制度を設ける必要性、可能性について検討します。

(2) 自主活動支援

住民団体や事業者団体の自主的活動に対する支援は効果的な施策であり、自主活動を支援します。

導入推進施策	他市の住民団体の自主活動事例
自主活動支援	<p>住民の新エネルギー・省エネルギーの取組事例</p> <p>○おひさま有限会社 飯田市 会社概要、事業概要を次頁に示す。</p> <p>○グループ SUN21 ライトダウン実行委員会 団体概要：宇都宮市の勤労者、自営業者、主婦が集まった団体 活動概要：省エネ目標を定め定期的に会合、週2回2時間の自発的停電などを提唱。</p> <p>○湘南エネネットワーク 団体概要：湘南地区の住民で結成した団体 活動概要：各家庭での消費電力10%削減の具体的方策を検討。 会員の家庭に「電力使用量金表示システム」設置。</p>

(3) 協力団体の育成

新エネルギー普及活動に協力可能なグループなどを募集発掘し、グループや団体に対して、情報提供などの支援を行います。

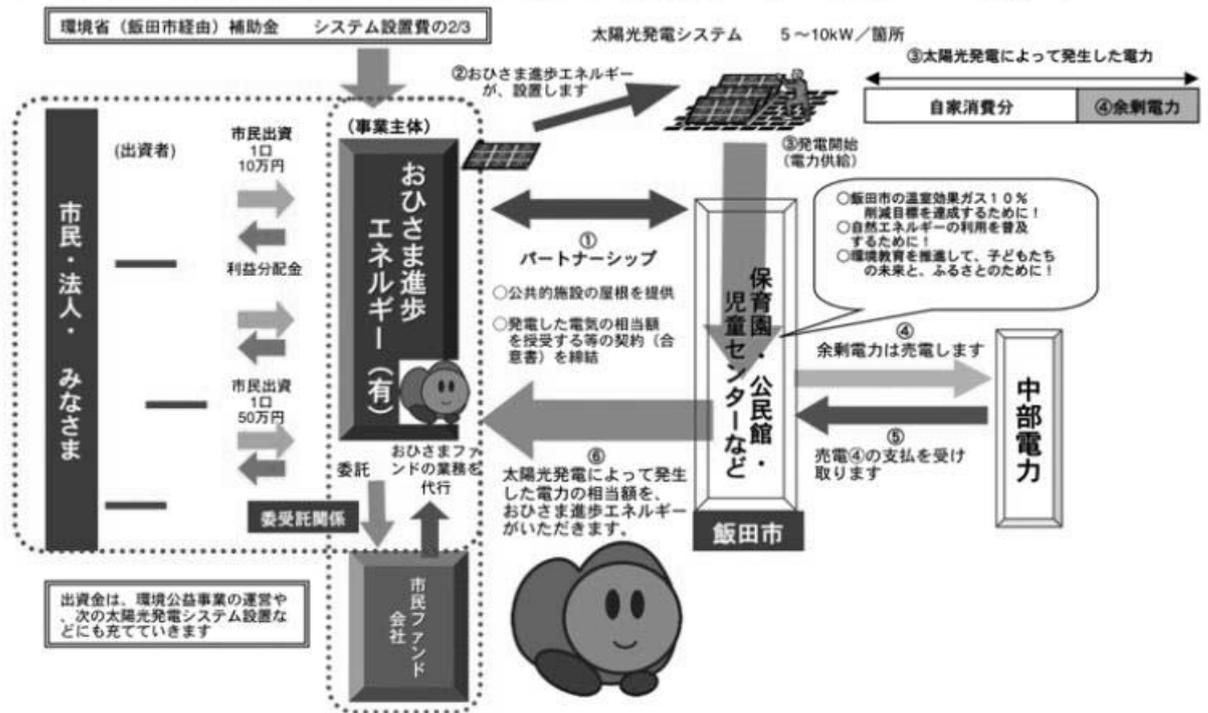
(4) リーダーの育成

住民団体や事業者団体の中から、意欲があり新エネルギー促進活動を推進するような人を募集・発掘します。これらの人々に積極的に情報を提供するとともに、フォーラムや見学会に出席する機会を設けます。また、新エネルギー・省エネルギーの導入や環境問題などについて、積極的に参画する仕組みをつくります。

参考：飯田市「おひさま有限会社」の例

おひさま進歩エネルギー有限会社は 「パートナーシップ型の環境公益事業」 に取り組みます！

「おひさま市民共同発電所」とは、「市民出資」を募り、太陽光発電システムを設置していく事業です



- 事業概要：太陽光発電によって得た電力を施設所有者に供給する事業 他
- 総発電容量：最大出力で約 208kW(1ヶ所に 5～10kW システム、現在 38ヶ所)
- 発電量：年間約 23 万 kWh(予定)
- 事業期間：20年間

1口金額	10万円	50万円
出資募集口数（総額）	最大 1,500口 (1億5,000万円)	103口 (5,150万円)
目標年間分配利回り	2%	3.3%
契約期間	10年間	15年間（延長の場合有）

5.3.5 新エネルギー関連ビジネス発掘プロジェクト

歴史的に精密機器産業の土壌があり、既に新エネルギー関連事業に取り組んでいる企業もあります。新エネルギー関連ビジネスは、こうした産業風土を生かす機会となる可能性があります。新エネルギーに関する情報を事業者や起業家に提供し、大学など研究機関とも連携をとって、産業の活性化に結びつけるビジネス発掘活動を支援します。

(1) 新エネルギー関連ビジネス情報の提供

新エネルギー関連ビジネス情報を収集して、新エネルギー関連ビジネス情報を、事業者および起業家向けに提供します。

(2) 講演会・説明会の開催

NEDO 技術開発機能、新エネルギー財団、新エネルギー関連 NPO などの新エネルギー関連ビジネスの講演会や新エネルギー機器製造メーカーによる説明会などの情報提供と支援をします。

(3) 産学官交流会の開催

近隣の関連企業や大学などの研究機関とも広域的に交流する機会を設け、大学など研究機関での研究や企業が持っている新エネルギー関係の技術についての意見交換の支援をします。

(4) 異業種交流会の開催

近隣の企業などとも広域的に交流する機会を設け、各企業の持つ新エネルギー関係技術についての情報交換（異業種交流）の支援をします。