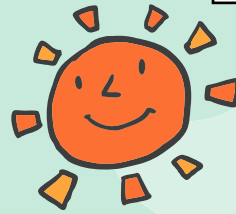


新エネルギーで
環境にやさしいまち・いけだ

～最初の一步を～



はじめに

池田市は「地域からできる地球温暖化防止」を環境政策の重点テーマとして、環境基本計画及び地域省エネルギービジョンに基づき、省エネルギー施策を推進してきました。さらに平成 19 年度には、地域からの一層の CO₂ 削減をめざし、新たに「地域新エネルギービジョン」を策定しました。

本市では、公共施設への太陽光発電システム導入や新エネルギーに関する環境学習を実施してきましたが、ビジョンの実効性を確保することを目的として、「重点テーマに係る詳細ビジョン」の策定事業に着手しました。

この報告書は、本市の地域特性を踏まえ、「太陽光発電による市民共同発電所」及び「バイオマスボイラ」の導入に向けた方向性を示すものです。

平成 21 年 (2009 年) 2 月

池 田 市

新エネルギー導入にむけ～最初の一步を～

2005 年 2 月、京都議定書が発効し、日本は 1990 年を基準年として 2012 年までに温室効果ガスの 6%削減を目標としていることは周知のとおりです。

昨年からは第一段階の目標期間に入り、より一層の CO₂ 削減が必要とされているところです。このような状況の中、地球温暖化対策において基礎自治体の担う役割は、より重要なものとなっています。

池田市は環境基本計画において、2030 年を目標年として「化石燃料を半減するまちをめざす」としており、平成 19 年度に策定した「池田市地域新エネルギービジョン」においても、同様の目標を掲げています。

この目標の達成に向け、委員会では「太陽光発電による市民共同発電所」及び「バイオマスボイラ」の導入に重点を置き、ビジョンの策定を進めました。

新エネルギーの導入は、私たちの価値観や行動に良い変革をもたらし、環境にやさしいまちづくりにつながると確信しております。

本ビジョンにより、新エネルギーに対する市民のみなさんの理解が進み、行政、事業者との協働体制が構築され、導入へとつながることを希望するとともに、施策の事業化が図られることを期待します。

池田市地域新エネルギービジョン策定委員会委員長 藤田 祥子

【目次】

池田市地域新エネルギービジョン（重点テーマに係る詳細ビジョン）の要約.....	
第1章 重点テーマに係る詳細ビジョン策定の背景と目的	1
1 - 1 ビジョン策定の背景と目的.....	1
1 - 2 調査の進め方	4
1 - 3 新エネルギーを取り巻く状況.....	5
第2章 市民共同発電所の導入可能性調査.....	9
2 - 1 市民共同発電所を取り巻く状況.....	9
2 - 2 太陽光発電の現状	23
2 - 3 アンケート調査結果.....	24
2 - 3 アンケート調査結果.....	25
2 - 4 先進事例調査	33
2 - 5 市民共同発電所の課題.....	40
第3章 バイオマスエネルギーの導入可能性調査.....	47
3 - 1 バイオマスエネルギーを取り巻く状況.....	47
3 - 2 バイオマスのエネルギー変換技術の動向.....	50
3 - 3 利用可能量・熱需要量の調査.....	53
3 - 4 先進事例調査	54
第4章 事業化に向けた条件整理	57
4 - 1 市民共同発電所導入に向けた条件整理.....	57
4 - 2 バイオマスボイラ導入に向けた条件整理.....	69
第5章 事業化にむけて.....	72
5 - 1 事業化への評価と進め方	72
5 - 2 期待できる相乗効果について.....	74
5 - 3 事業化に向けたスケジュール.....	75
5 - 4 推進体制.....	76
資料編.....	78
資料1 池田市地域新エネルギービジョン策定委員会.....	78
資料2 市民・事業者アンケート票.....	90
資料3 エネルギー供給事業者からの提案.....	93
資料4 市民共同発電に関する勉強会.....	97

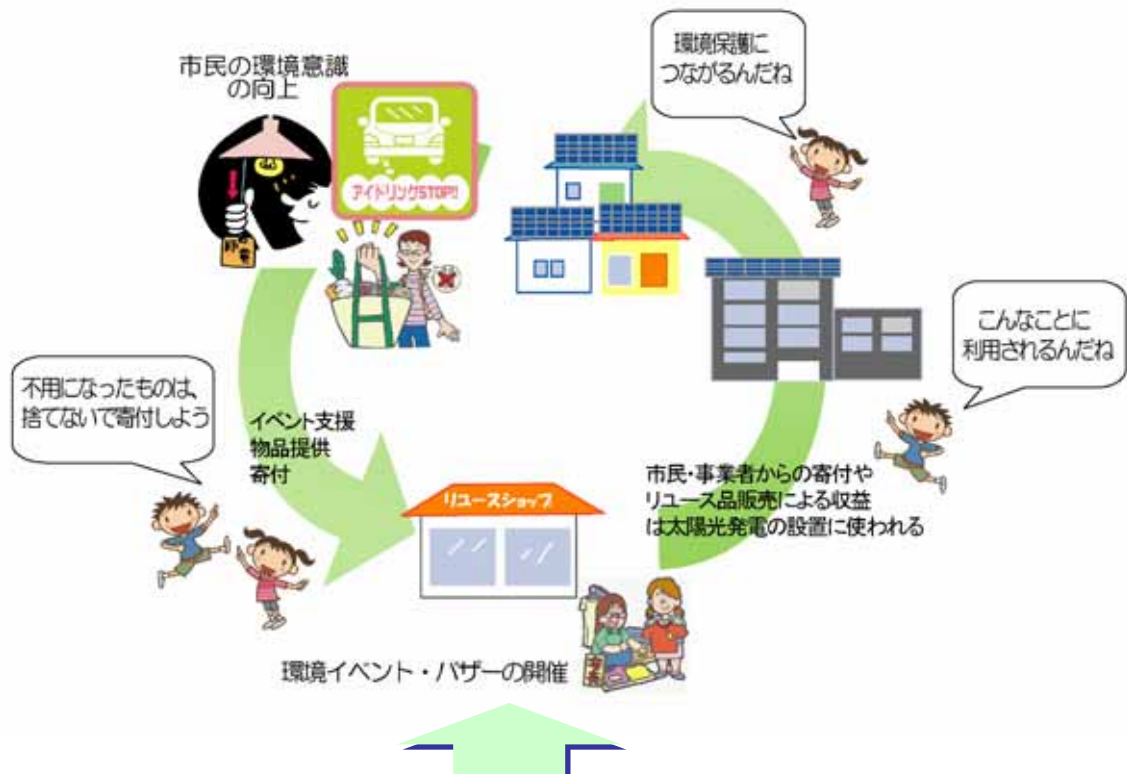
池田市地域新エネルギービジョン（重点テーマに係る詳細ビジョン）の要約

最初の一步を踏み出すためのきっかけづくり

● 本ビジョンで目指すもの

池田市では、これまで様々な環境施策を展開してきており、市民の環境意識は高まりつつあるといえます。しかし、新エネルギーについては、経済性の面での制約から導入がなかなか進まないのが実態です。

本ビジョンでは、市民や事業者の環境に対する意識の醸成を図りながら、**最初の一步を踏み出すためのきっかけづくり**を検討し、継続的に新エネルギーの導入に取り組むことのできる仕組みの構築を目指します。



池田市地域新エネルギービジョン（平成19年度策定）の目標と基本方針

環境目標像

化石エネルギーの削減
自然エネルギーを取り入れて、化石エネルギー消費量を半減するまちをめざそう

具体的目標

新エネルギーと省エネルギーの相乗効果で
2030年の化石エネルギー消費を半減させる（1999年比）

基本方針（池田市地域省エネルギービジョンと共有）

- 1 エネルギーの利用効率を高めて生活を豊かにする
- 2 エネルギー負荷の少ない都市構造をつくっていく
- 3 市民全体のエネルギーに対する意識改革を進めていく
- 4 コミュニティ単位で住まい方を変えていく
- 5 行政が率先して新エネルギー・省エネルギーに取り組み、市全体へ模範を示す
- 6 エネルギー問題への取り組みを通じて環境産業を育成する
- 7 長期的な視野を持ち、実現可能性に重点をおいて取り組んでいく

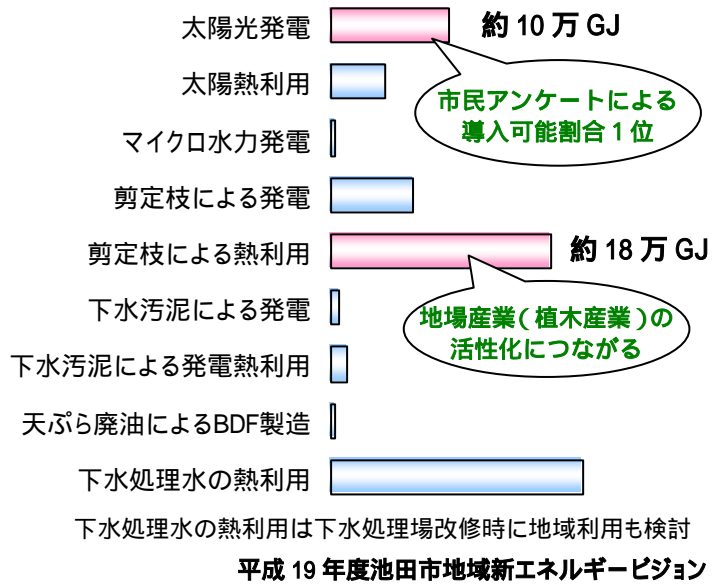
太陽光発電とバイオマスエネルギーの導入の仕組みを検討します！

● 重点テーマについて

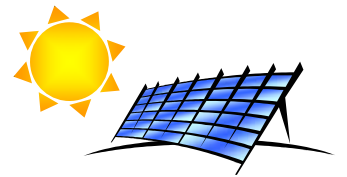
本事業では、平成19年度に策定した「池田市地域新エネルギービジョン」における調査を受け、導入可能量が多く、市民アンケートによる導入可能割合が高かった「**太陽光発電**」と、地場産業（植木産業）の活性化にもつながりやすいと考えられる「**バイオマス熱利用**」の2つを重点テーマとして設定し、導入に向けた検討を行いました。

太陽光発電については、設備導入費用が高く、リスクも存在するため、個人レベルで取り組むのは難しいのが現状です。そのため、コストとリスクを分散して設置することができる「**市民共同発電所**」の導入を検討しました。

池田市における新エネルギー導入可能量



太陽光発電による市民共同発電所導入プロジェクト



詳細は から

「市民共同発電所」とは？

市民の皆さんからの出資や寄付等によって集まった資金を使って、太陽光発電や風力発電といった新エネルギー発電設備を公共施設などに共同で設置するものです。

リサイクルショップの収益をもとに導入する事例や、地域通貨と連携した事例など、全国で様々な取り組みが生まれています。

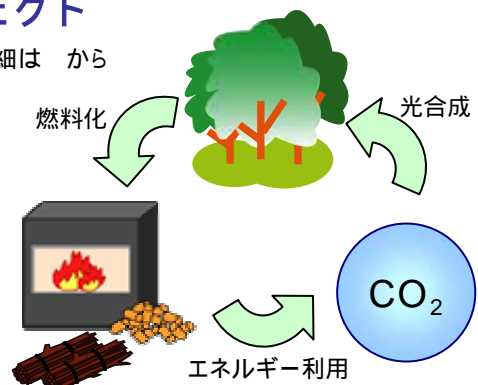


剪定枝によるバイオマスボイラ導入プロジェクト

詳細は から

「バイオマス」とは？

バイオマスとは、生物由来の有機性資源（化石資源を除く）であり、光合成により再生可能で、焼却等によっても大気中の二酸化炭素を増加させない（カーボンニュートラル）有効な資源として注目されています。



太陽光発電による市民共同発電所導入プロジェクト

● 市民共同発電所導入に向けた条件整理

市民共同発電所の導入について、全国における市民共同発電所の動向や先進事例調査、アンケート調査結果を踏まえ、以下の前提条件のもと、3つのモデルを検討しました。

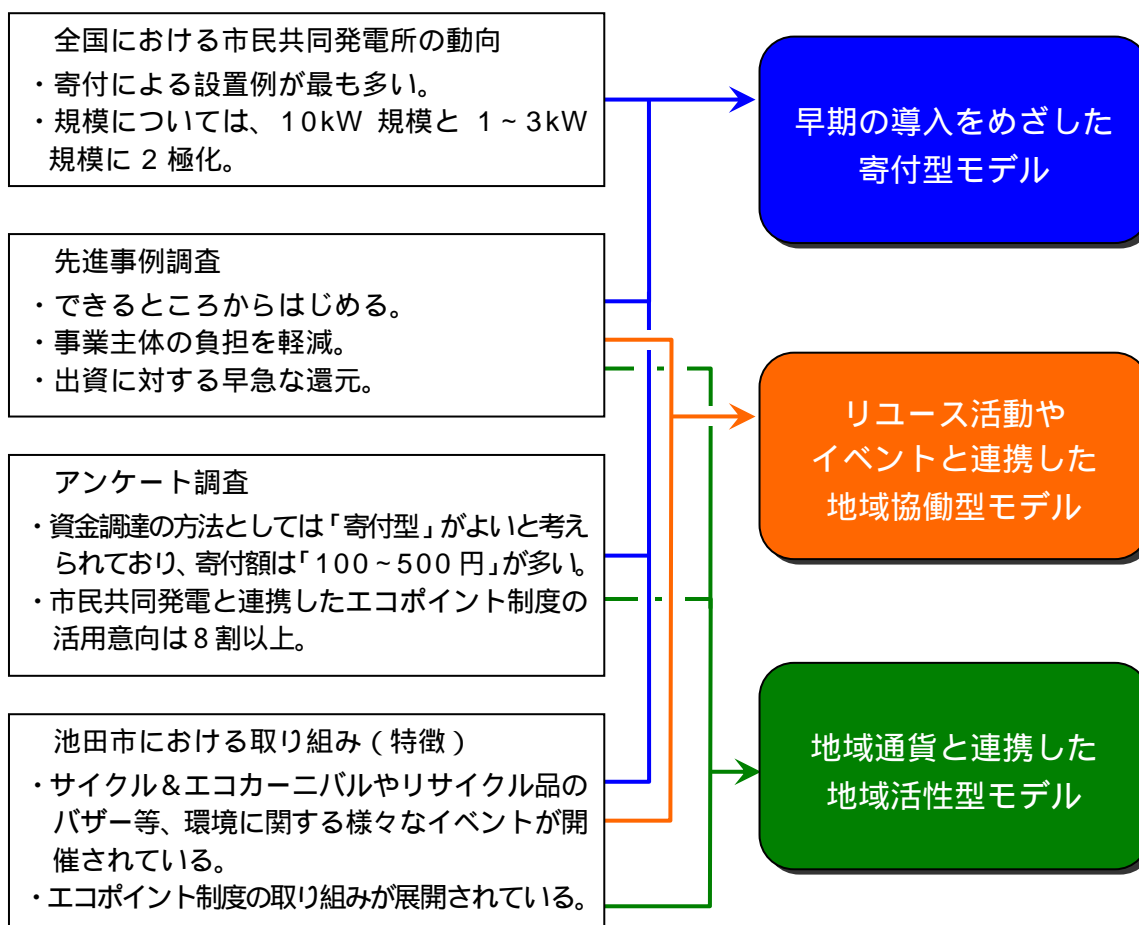
モデルの前提条件

事業主体は、環境基本計画策定にも携わっており、環境活動団体として市民へ広く浸透している市民団体を中心とした事業主体を想定しました。

基本的には NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)の補助が期待できる 10kW 以上の設備規模での検討を行いました。

導入して終わりではなく、市民共同発電所の導入が地域の活性化や市民のさらなる環境活動へとつながり、2基目以降の導入へと継続していける仕組みを検討しました。

モデルの施策



各モデルの特徴と課題

早期の導入を
めざした
寄付型モデル



導入イメージ

市民や事業者の皆様からの寄付により

太陽光発電を導入するモデルです。

【特徴や課題等】

全国的に寄付による設置例が多く、企業にとっても CSR 活動の一環として参加しやすいモデルとなります。
多くの市民・企業からの協力が得られれば、大規模な設備容量のものが期待できます。
継続的な寄付協力が無い限り、2基目以降の導入は難しく、市民・事業者等へのインセンティブやPRが鍵となります。

多くの市民の目にふれる駅前広場や市役所等への設置

どうやって寄付を集めるの？

- ・市で実施している環境イベント等で「ワンコイン募金」を実施します。
- ・事業者からの寄付に対し、協賛企業としてPRする等、寄付のインセンティブを検討します。

リユース活動や
イベントと連携
した地域協働型
モデル

不用になったものは捨てないで寄付しよう



リユースショップの開設やバザーの開催

リユースショップやバザー等の収益を活用し、

太陽光発電を導入するモデルです。

【特徴や課題等】

不用になった衣類等の提供、バザーの開催支援等、市民にとってお金の負担がなく気軽に参加しやすいモデルとなります。
保育園・幼稚園・小・中学校等への導入を目的とすることで、児童・生徒が身近に太陽光発電を体感することができ、新エネルギーの普及啓発につながります。
リユース品の販売収益だけでは、太陽光発電所の設置に時間がかかります。

どうやって回収するの？

市で実施の使用済み天ぷら油の回収と併せて、不用になった衣類等の回収を実施します。

どこで売るのが？

リユースショップを開設し販売します。また小・中学校等でのバザーの開催時に使用します。

地域通貨と
連携した
地域活性化型
モデル



(検討案) 1,000円で1,100円分の地域通貨と交換できる。ちょっぴりお得



「地域通貨」の活用により太陽光発電を導入するモデルです。

地域通貨とは、ある特定の地域でお金の代わりに使うことができる通貨のことです。

【特徴や課題等】

地域通貨の用途拡大が地元商店街・市街地の経済を活性化し、地産地消を実現できます。
地域通貨に対する市民・加盟店舗への理解が必要となり、浸透するまで時間がかかります。

どうやって使うの？

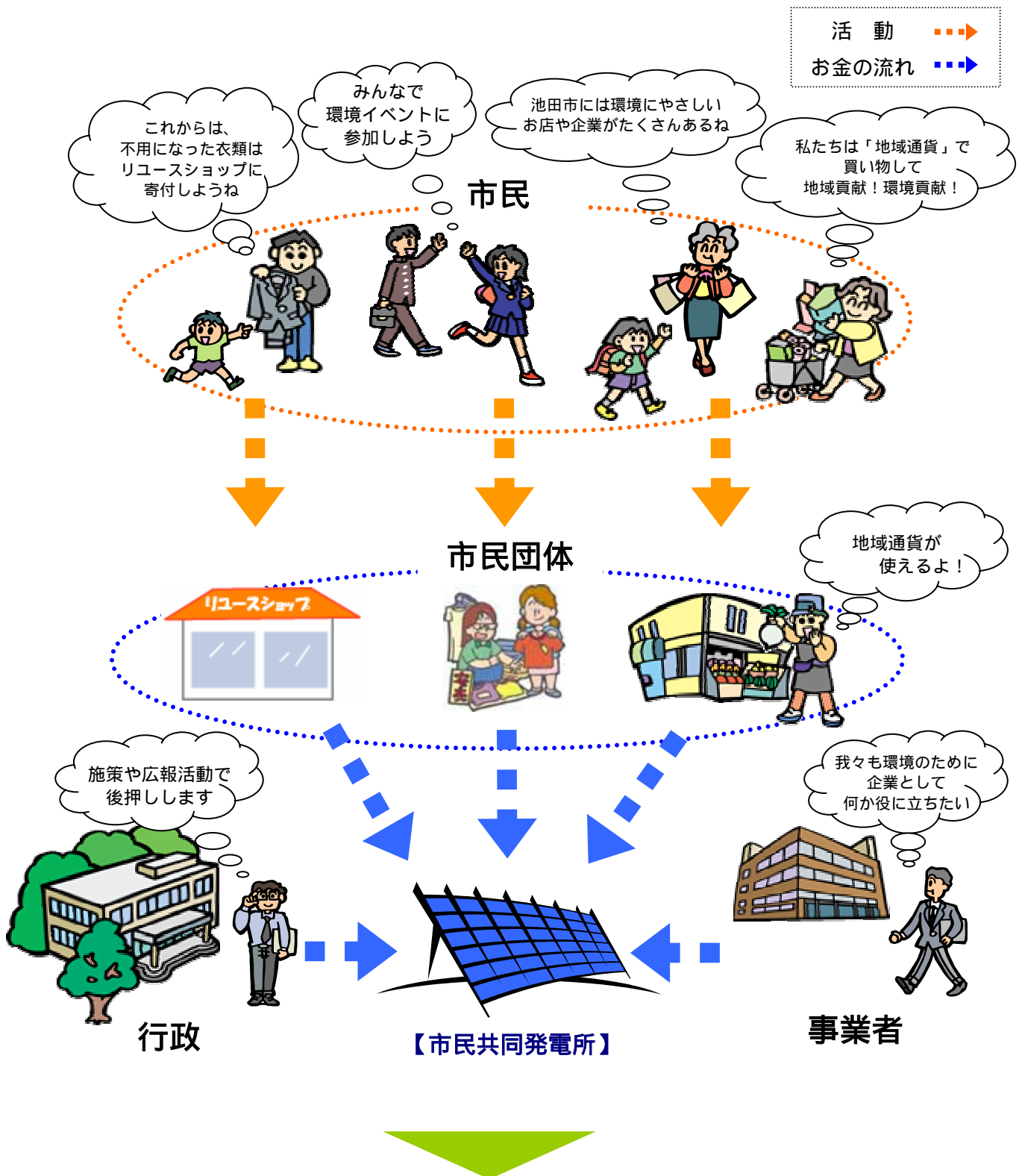
「地域通貨加盟店」で買物代金の一部として利用できます。

どこで買うの？

「地域通貨加盟店」で購入できます。

● プロジェクトの進め方

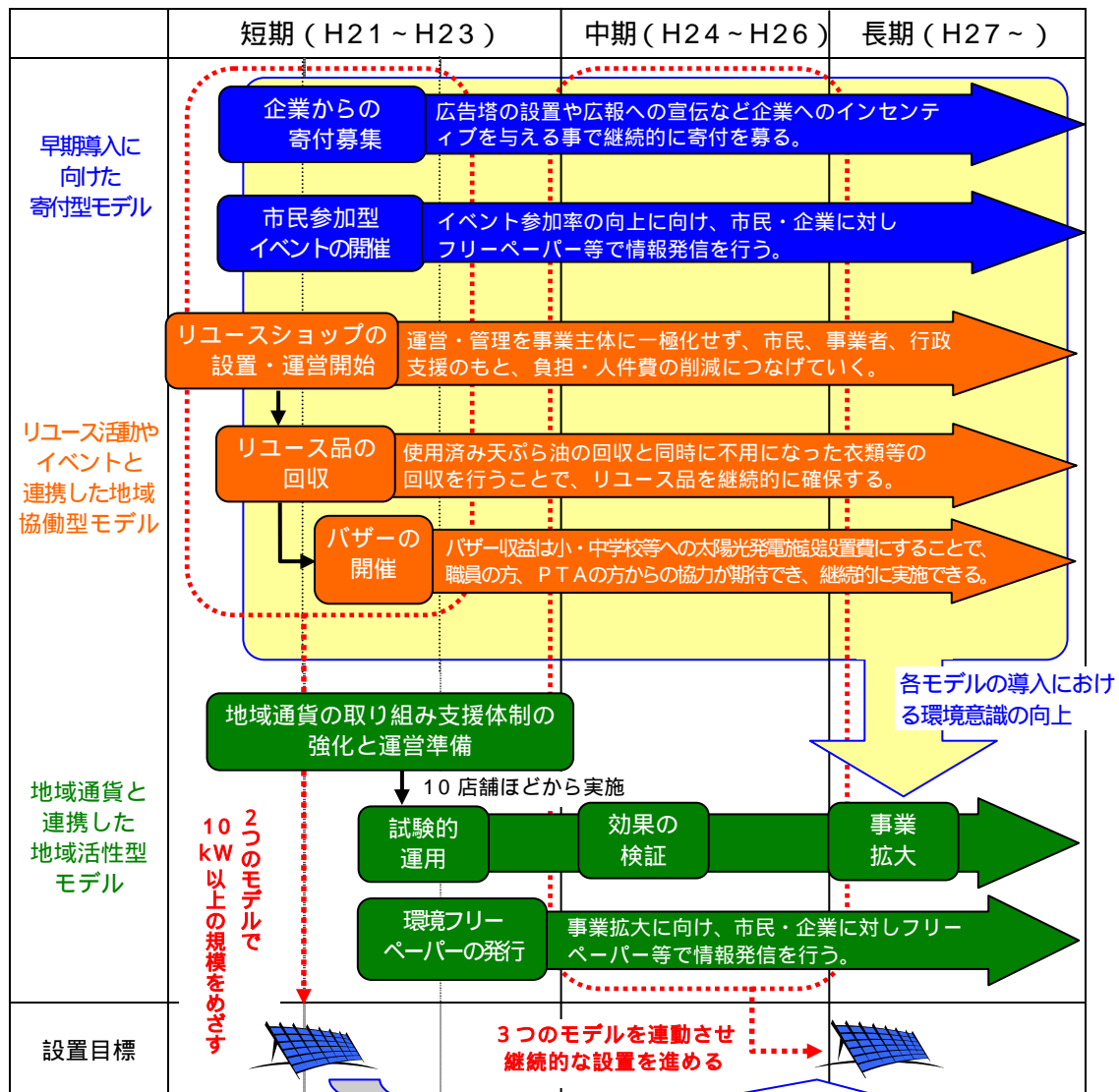
検討を行った 3 つのモデルは一長一短であり、本ビジョンを実現していくためには、各モデルを連動させながら取り組みを進めることが効果的と考えました。



各モデルを連動させて、みんなで最初の一步を踏み出そう！！

● 導入スケジュール

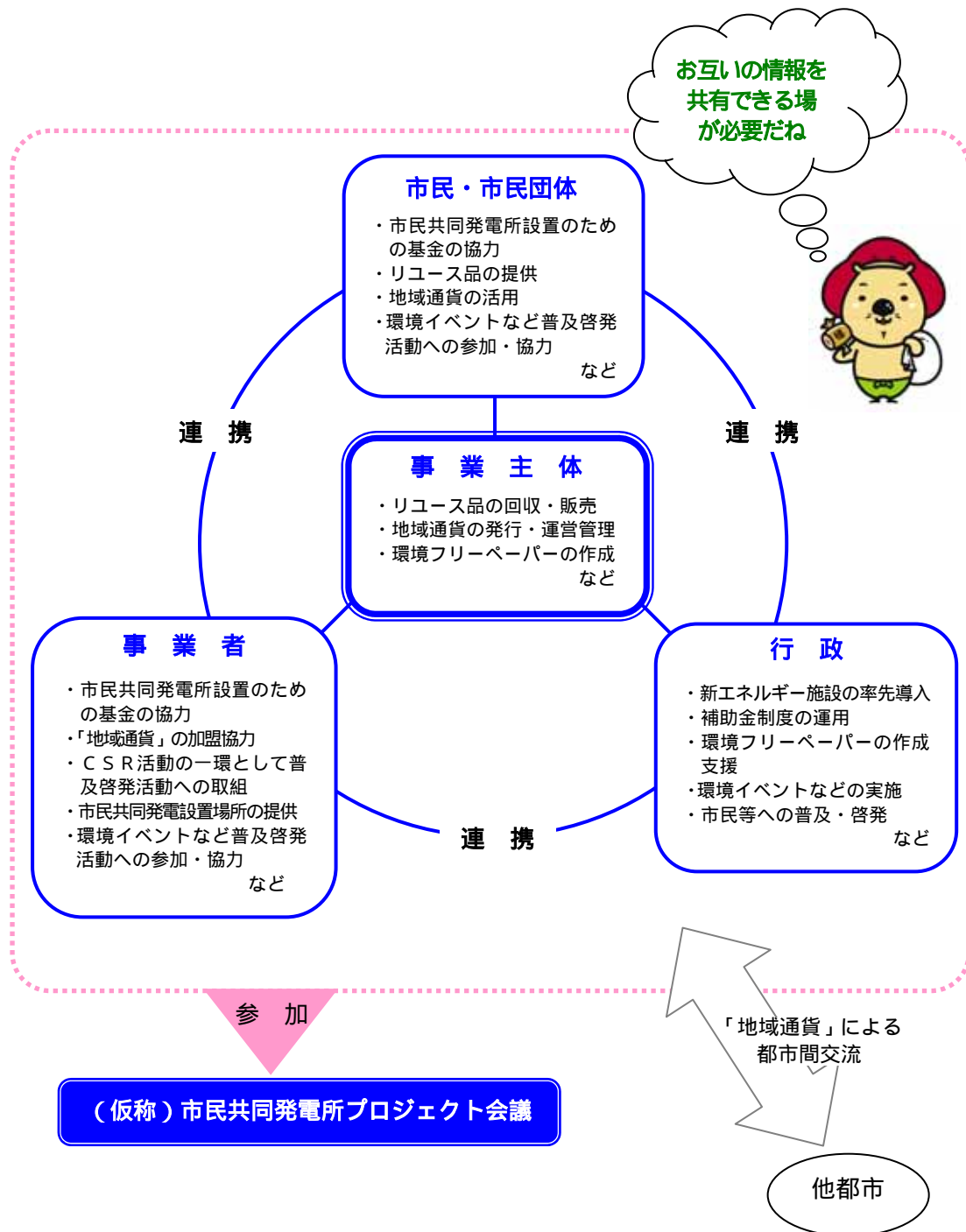
以下のようなスケジュールで市民共同発電所導入プロジェクトを進めます。



CO₂排出係数は関西電力線の 2007 年度値 (0.366kg-CO₂/kWh)
 杉の木 1 本 (杉の木は 50 年で高さ約 20 ~ 30m) 当たり、1 年間に平均して約 14 kg の CO₂ を吸収するとして換算
 出典:「地球温暖化防止のための緑の吸収源対策」環境庁・林野庁

● 推進体制

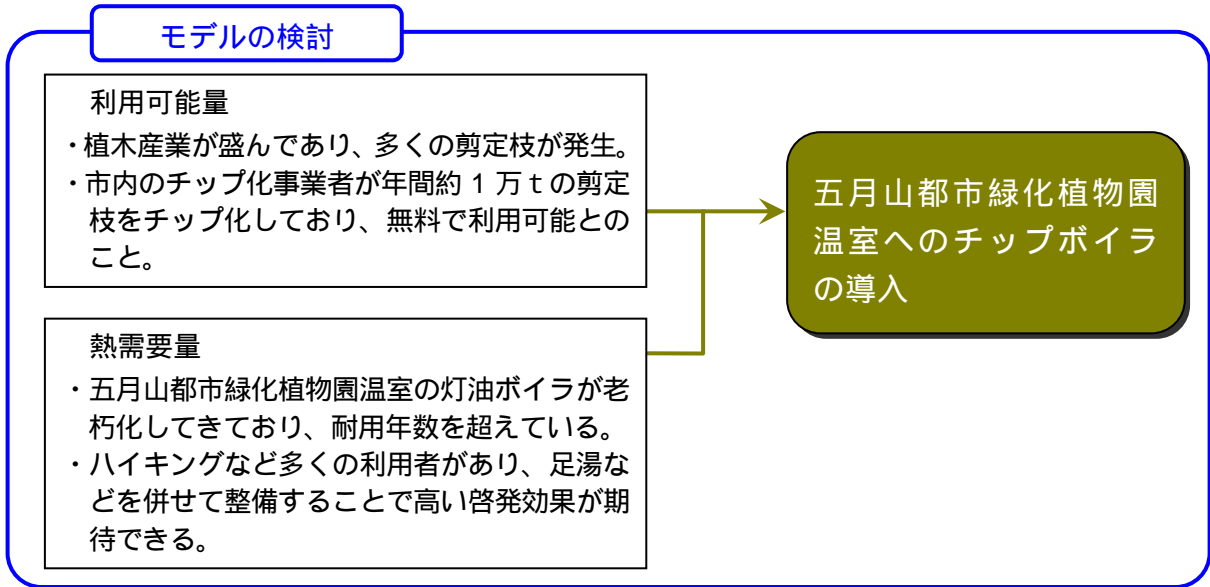
今後、事業主体を中心に市民、事業者、行政のほか、各種団体が参画する会議「(仮称)市民共同発電所プロジェクト会議」を設置し、プロジェクトを推進します。



剪定枝によるバイオマスボイラ導入プロジェクト

● バイオマスボイラ導入モデルの検討

バイオマスボイラの導入にあたっては、全国におけるバイオマスエネルギーの動向や先進事例調査、本市の特性を踏まえ、以下のモデルを検討しました。




● モデルの特徴と課題



● 導入スケジュール

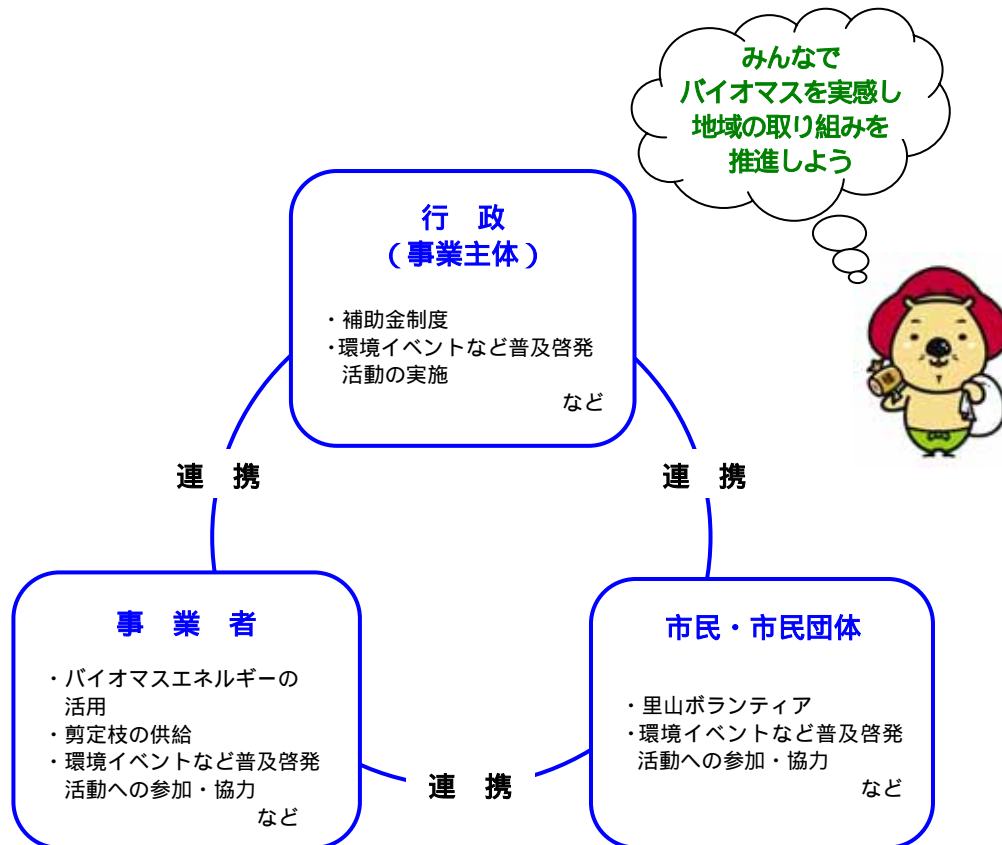
以下に導入スケジュールを示します。

	短期 (H21 ~ H23)	中期 (H24 ~ H26)	長期 (H27 ~)	
五月山都市緑化植物園温室へのチップボイラの導入		ボイラ設備更新時期にあわせ、チップボイラの導入を検討 五月山公園内や市の環境イベントに足湯を設置 里山ボランティア団体等と連携した、バイオマスエネルギー利用の拡大	導入 	

● 推進体制

バイオマスボイラ導入に向けて、行政が主体となり市民や事業者と連携を図りながら実行していくことが求められます。

以下の図のような役割分担のもと取り組みを推進します。



第1章 重点テーマに係る詳細ビジョン策定の背景と目的

1-1 ビジョン策定の背景と目的

1. 重点テーマに係る詳細ビジョン策定の背景

エネルギー需給構造が脆弱な中で我が国のエネルギー消費量は著しく増加しています。一方で、平成17年2月に京都議定書が発効し、政府の京都議定書目標達成計画が策定され、化石燃料等の消費削減による二酸化炭素の削減が求められています。

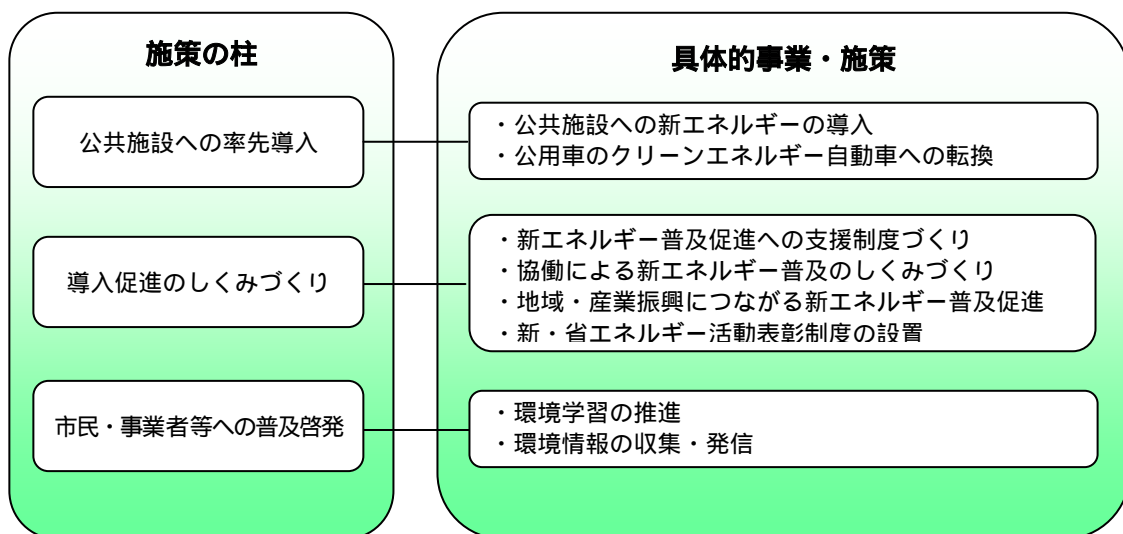
このような中、池田市では平成11年度から3年間かけて市民参加による環境基本計画づくりに取り組み、「池田の環境をこのようにしたい」という環境目標像を掲げ、循環型都市の構築、化石エネルギーの削減をめざし、様々な取り組みを展開してきました。

化石エネルギーの削減に向けて、平成13年度に地域省エネルギービジョン、平成19年度には地域新エネルギービジョンを策定し、市民への普及啓発もあわせて、ビジョンの推進に努めてきました。

平成19年度に策定した新エネルギービジョンにおいては、下図に示すように、施策の柱、具体的事業・施策を設定し、ビジョン推進の方向性を明らかにするとともに、具体的事業・施策ごとにプロジェクトの例を挙げ、その中でも本市の地域特性などを考慮し、重点プロジェクトを設定しています。

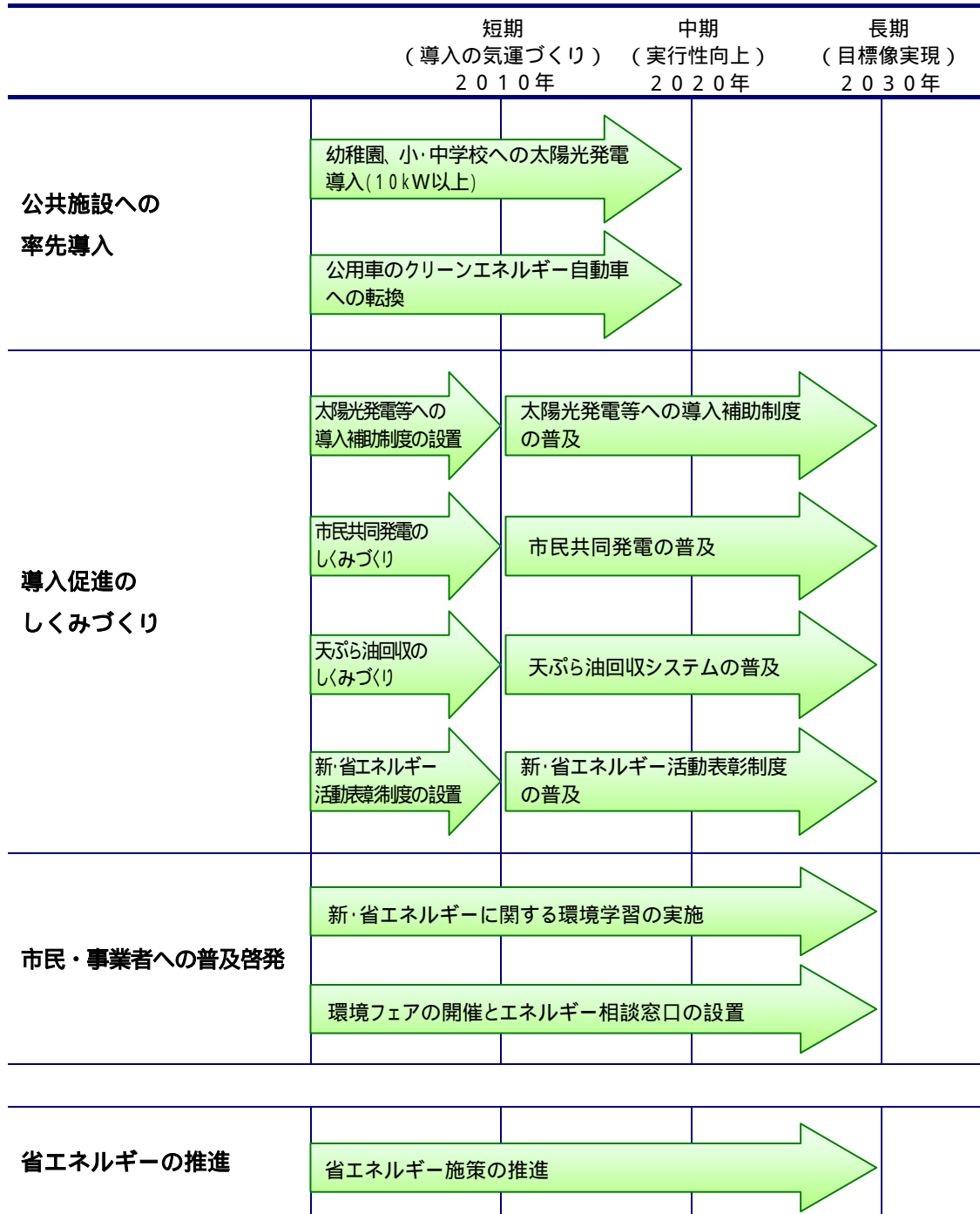
平成20年度からは、住宅用太陽光発電システム設置費補助制度を創設するとともに、市民団体が運営する環境情報基地「エコプラザ」を開設し、天ぷら油の回収やリユース食器の貸し出しなどに取り組んでいます。

今後、これらの取り組みをさらに進めていくとともに、市民・事業者・行政が連携した取り組みを展開し、地域特性を活かした「池田市らしい」新エネルギーの導入を促進していくことが求められます。



図：ビジョン推進の方向性

図 新エネルギー導入の重点プロジェクトの推進イメージ



2. 重点テーマに係る詳細ビジョン策定の目的

新エネルギーは、新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法にも定義されているように、経済性の面での制約から普及が進展していないのが現状です。

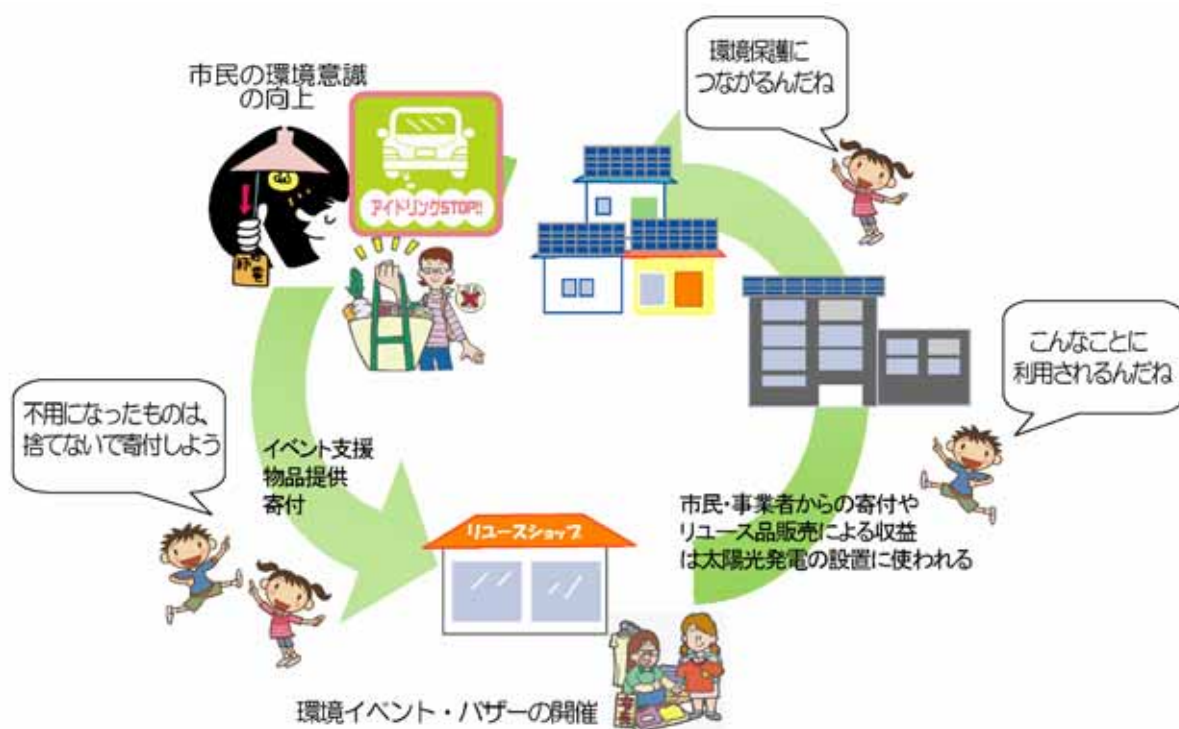
新エネルギーの導入にあたっては「投資」が必要となり、環境意識の高い人でないと実行できないことが課題となっており、新エネルギーを広く普及させるためには、公的な支援が強く求められる原因ともなっています。

昨年度策定した新エネルギービジョンを実行性あるものにするためには、市民や事業者の環境に対する意識の醸成を図りながら、それらを実際の行動に結び付け、継続的に新エネルギーの導入に取り組むことのできる仕組みづくりが求められます。

環境問題が毎日のようにメディアに取り上げられている今日、環境に対する意識は高まりつつあるものの、その最初の一步を踏み出せない市民も多いと考えられます。

環境基本計画には、「池田をいいまちにするために一步でも踏み出せば、きっと池田は“いいまち”に変わっていく」とあります。

その最初の一步を踏み出すためのきっかけづくりが最も重要であり、「太陽光による市民共同発電所」や「バイオマスボイラ」など新エネルギーの導入を足がかりとし、「先進性」と「独自性」をもった「継続性」のある新エネルギーの導入シナリオを策定することを目的とします。



1 - 2 調査の進め方

本年度の調査は、平成 19 年度に策定された池田市地域新エネルギービジョンにおいて、導入可能量の多かった太陽光発電とバイオマス熱利用に着目し、太陽光発電の普及を促進するための市民共同発電所の導入、並びに地域産業である植木の生産から発生する剪定枝を利用したバイオマスボイラの導入を重点テーマに設定し、早期の導入実現に向け、以下のフロー図に従い、導入システムや事業主体、推進方策、スケジュールの検討を行いました。

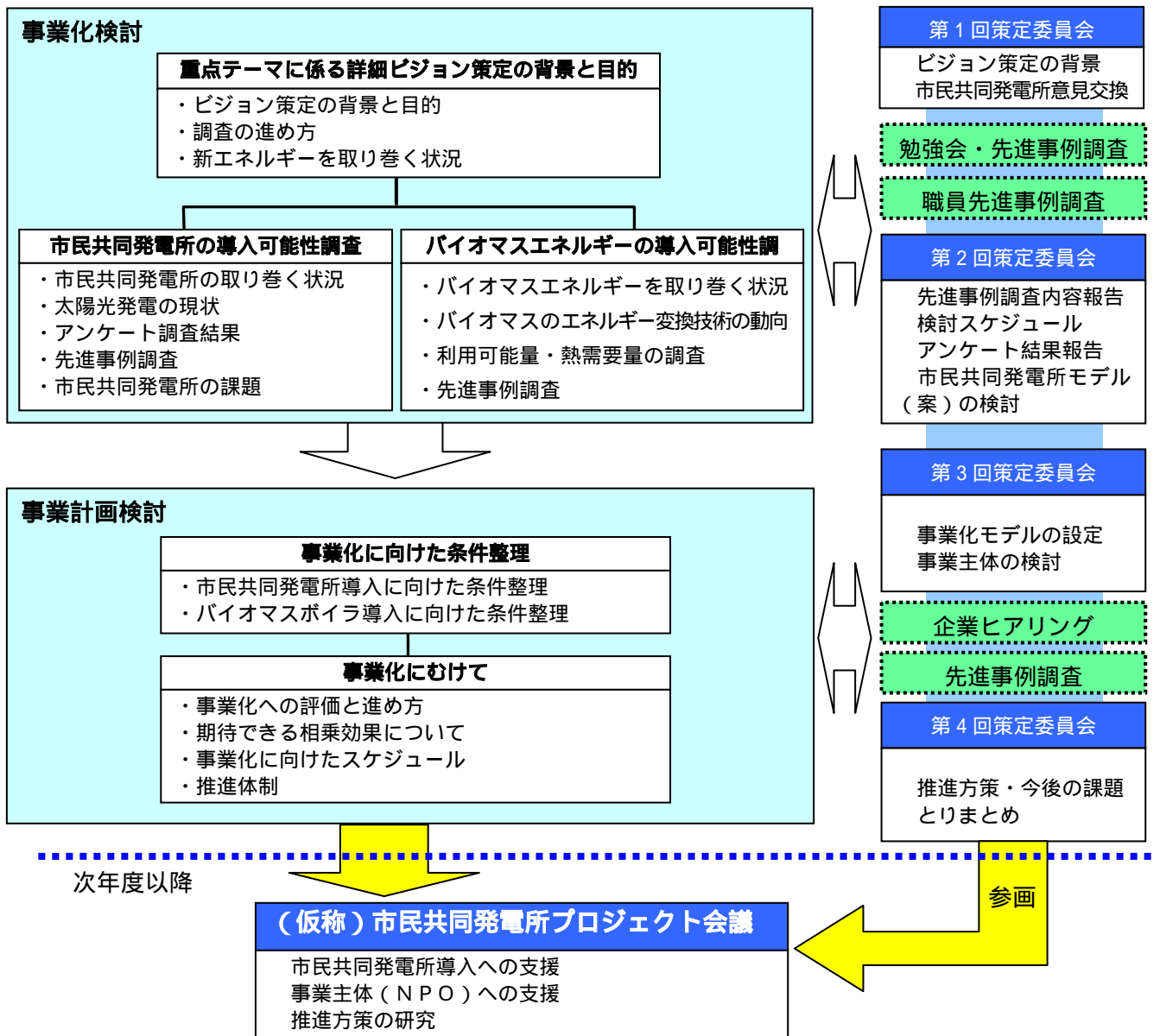


図 ビジョン策定フロー

1 - 3 新エネルギーを取り巻く状況

1. 新エネルギー導入促進に関する施策

(1) 国の地球温暖化対策におけるエネルギー関連施策

国は、1990年度に「地球温暖化防止行動計画」、1999年度に「地球温暖化対策に関する基本方針」、1998年度・2002年度に「地球温暖化対策推進大綱」を定めるなど、地球温暖化対策を推進しています。これは、地球温暖化防止条約京都議定書に沿った国内対策であり、産業、民生(家庭・業務)、運輸の部門ごとにCO₂の削減目標値と具体的な措置を示すものです。

この中で、エネルギー関連のCO₂削減対策は、1990年度と同水準に抑制すること(エネルギー起源二酸化炭素を1990年比±0.0%)を目標にしています。その具体的な対策は、以下のように設定されています。

表 地球温暖化対策推進大綱での施策内容

	産業部門	民生部門	運輸部門
省エネ 22百万t-CO ₂ の追加対策	<ul style="list-style-type: none"> ・主行動計画の着実な実施とフォローアップ(経団連自主行動計画は±0%以下に抑制を目標) ・性能ボイラや高性能レーザーなどの技術開発及び普及 ・高性能工業炉の導入促進 	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネ法の改正により、大規模オフィスビル等についても、大規模工場に準ずるエネルギー管理の仕組みを導入。 ・従来対象となっていなかったガス機器等をトップランナー適用機器として拡大追加 ・高効率給湯器の普及促進 ・家庭・業務用エネルギーマネジメントシステムの普及促進 	<ul style="list-style-type: none"> ・トップランナー基準適合車の加速的導入、クリーンエネルギー自動車を含む低公害車の開発・普及の加速等 ・高度道路交通システム(ITS)の推進等の交通流対策 ・海運へのモーダルシフト等物流の効率化 ・公共交通機関の利用促進
新エネ 34百万t-CO ₂ の追加対策	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオマス、雪氷の新エネ法への位置づけ ・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制定の提案 ・太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、廃棄物発電、バイオマスエネルギー等の導入補助の推進 ・燃料電池、太陽光発電、バイオマスエネルギー等の技術開発・実証試験等の強化 		
燃料転換等 18百万t-CO ₂ の追加対策	<ul style="list-style-type: none"> ・老朽石炭火力発電の天然ガスへの転換支援 ・産業用ボイラ等の燃料転換支援 ・天然ガスパイプラインにかかる安全基準の整備 		
原子力の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・安全性の確保を大前提とした原子力の推進 ・核燃料サイクル施設等の立地に係る電源立地地域振興策の推進 		
(注)	約462百万t-CO ₂ (7%)	約260百万t-CO ₂ (2%)	約250百万t-CO ₂ (+17%)

(資料：環境省)

- ・(注)()内は、1990年度の各部門別の排出量からの削減割合。
- ・部門毎の排出削減目標量については、様々な条件や前提の下に達成できると試算される目安として設定するもの。
- ・対策の評価は、削減量や導入目標量を用いつつ、エネルギー需給構造全体の観点に立って一定の幅をもって行うべきもの。
- ・事業者等による京都メカニズムの活用については、自らの削減をより費用効果的に達成するために活用されることが期待。

(2) RPS法

RPS (Renewable Portfolio Standard) 法とは、2003年4月に施行された「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」のことをいいます。このRPS法は、電気事業者に新エネルギー等から発電される電気を一定割合以上利用することを義務づけ、新エネルギー等の一層の普及を図るものです。

電気事業者は、義務を履行するため、自ら「新エネルギー等電気」を発電する、もしくは、他から「新エネルギー等電気」を購入する、または、「新エネルギー等電気相当量(法の規定に従い電気の利用に充てる、もしくは、基準利用量の減少に充てることのできる量)」を取得することになります。

市場原理が働くことで、決められた再生可能エネルギーの総量を最も安いコストで達成することができるとする制度です。

過剰に供給する事業者はその分を他の業者に「グリーン証書」として販売できます。

義務量を達成できない事業者は他の事業者等から「グリーン証書」を購入しなければなりません。

これは、アメリカにおける二酸化硫黄の排出権取引や京都議定書における温室効果ガスの排出権取引などと同じ発想です。

RPS制度を導入している主な国

イギリス、イタリア、ベルギー、スウェーデン、オーストラリア、米国21州(テキサス州、カリフォルニア州、アイオワ州、メイン州、ウィスコンシン州、コネチカット州、アリゾナ州、ニュージャージー州、マサチューセッツ州、ネバダ州、ニューメキシコ州、ミネソタ州、ペンシルバニア州、ハワイ州、コロラド州、メリーランド州、ニューヨーク州、ロードアイランド州、イリノイ州、ワシントンD.C.、モンタナ州)

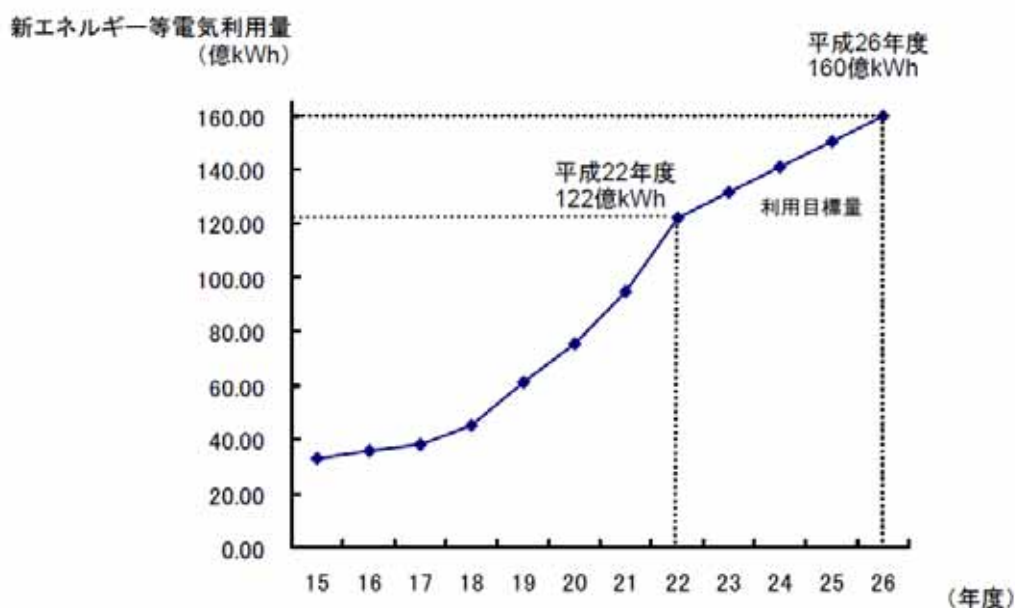


図 利用目標量

太陽光発電推進のための措置

太陽光発電は、他の電源と比較し、技術革新の余地が大きく、需要の創出による大幅な価格低減・普及拡大が見込まれることから、固定価格買取制度のみならず、RPS法においても、太陽光発電を優遇する措置を講ずる例が見られます。

	概要
日本	平成23年度から平成26年度の間について、太陽光発電電力量を2倍としてカウントする措置を導入
アメリカ	kWhあたりのRPS証書発行に関し、太陽光発電を優遇(2~3倍)
イタリア	RPS制度とは別枠で、太陽光発電についてものみ固定化価格買取制度を導入

(参考) 固定価格買取制度(FIT制度)

固定価格買取制度(FIT(Feed-in Tariffs)制度)は、従来の電源と比較してコストが高い再生可能エネルギーによる発電コストと市場価格との差を長期契約により補助する制度です。

電力事業者は、再生可能な電力を規定された価格で買い取ることが義務づけられています。

	ドイツ	デンマーク	スペイン
買取義務対象者	送・配電事業者等		
買取義務期間	設備稼働から20年間	特に制限なし 従来制度で既設設備(2002年までに運開)は20年間の固定価格での買取	特に制限なし エネルギー源ごとに買取価格が減額される期間(例:15年後)を設定
対象エネルギー	水力(5MW以下) 太陽光 風力 地熱 バイオマス(20MW以下) 埋立/下水ガス(5MW以下) 鉱山ガス	風力 バイオマス(混焼なし)	水力 太陽光 風力 地熱・波力・潮力 バイオマス(混焼含む) 廃棄物(非バイオマス部分含む) すべて設備容量50MW以下が対象
買取価格(参考)	2004年(kWhあたり) 陸上風力発電 ・新規設備 8.70ユーロセント(12.2円) 太陽光発電 ・45.7~62.4ユーロセント(64.1~87.5円) 設置場所・規模により異なる	2004年(kWhあたり) 陸上風力発電 ・新規設備:売電価格+インセンティブ価格0.123DKK(2.2円) 売電価格とインセンティブ価格をあわせた上限0.36DKK(6.5円) ・既設設備(2002年までに運開):固定買取価格0.6DKK(10.8円)	2004年(kWhあたり) 陸上風力発電 ・固定買取価格6.49ユーロセント(9.1円) ・売電価格+インセンティブ価格3.6ユーロセント(5.0円)

(3) 排出権取引

排出権取引とは、地球温暖化の原因とされる温室効果ガスなどの総排出量を抑制するために、企業や国が一定以上の二酸化炭素の抑制に成功したり、目標数値に足りなかった場合、抑制超過分や不足分を市場で取引することです。2005年に発効した京都議定書では、1990年当時の温室効果ガスの排出量を基準に、日本、EUなどの2012年時点での排出上限量が数値目標として決められています。この数値を基準にして、たとえば、A国が温室効果ガスの抑制努力をして目標数値をクリア、B国が目標に達しなかった場合、B国はA国から排出権取引によって、金銭で不足分を購入できるシステムです。市場取引という経済的手法を取り入れることによって、より柔軟に世界全体の温室効果ガスを抑制するのが狙いです。

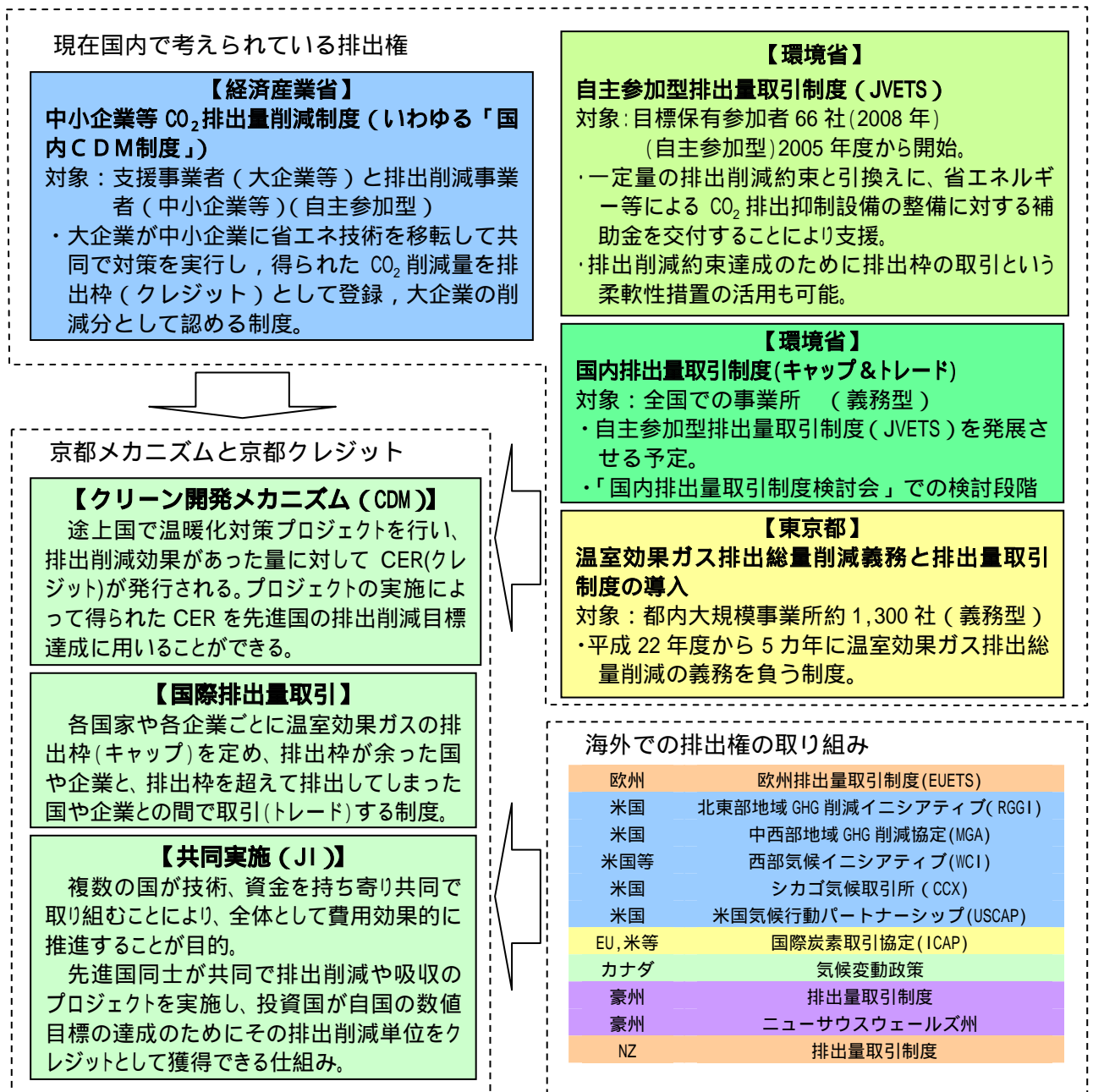


図 各種排出権の動向と関係

第2章 市民共同発電所の導入可能性調査

2-1 市民共同発電所を取り巻く状況

1. 市民共同発電所とは

市民共同発電所とは、市民の皆さんから出資や寄付等によって拠出した資金を使って、太陽光発電や風力発電といった自然エネルギー発電設備を公共施設などに共同で設置するものです。

近年、温暖化問題やエネルギー政策への関心の高まりを受けて、年々増加する市民共同発電所の形態は多様化し、全国で様々な取り組みが生まれています。

全国で市民共同発電所づくりにとりくむ団体は2007年9月現在で、71団体によって185の発電所が設置確認されています。種類別基数と発電設備容量で見ると、太陽光による発電所は164基で1,040.36kW、大型風力による発電所は10基で14,790kW、小型風力による発電所は10基で7.4kW、小水力による発電所は1期で5.5kWとなっており、これらの市民共同発電所の発電設備容量（出力）の合計は15,843.262kWに達しています。

また、設置の数から太陽光による市民共同発電所への取り組みが、もっとも親しみやすく導入しやすいことが考えられます。

表 市民共同発電の種類別基数と発電設備容量

種類	基数	出力(kW)
太陽光	164	1,040.36
大型風力発電	10	14,790
小型風力発電	10	7.4
小水力	1	5.5
合計	185	15,843.262

資料：市民共同発電全国フォーラム2007

市民共同発電所導入事業 実施事例



太陽光発電所【滋賀県高島市】



風力発電所【神奈川県横浜市】

2. 市民共同発電所の形態

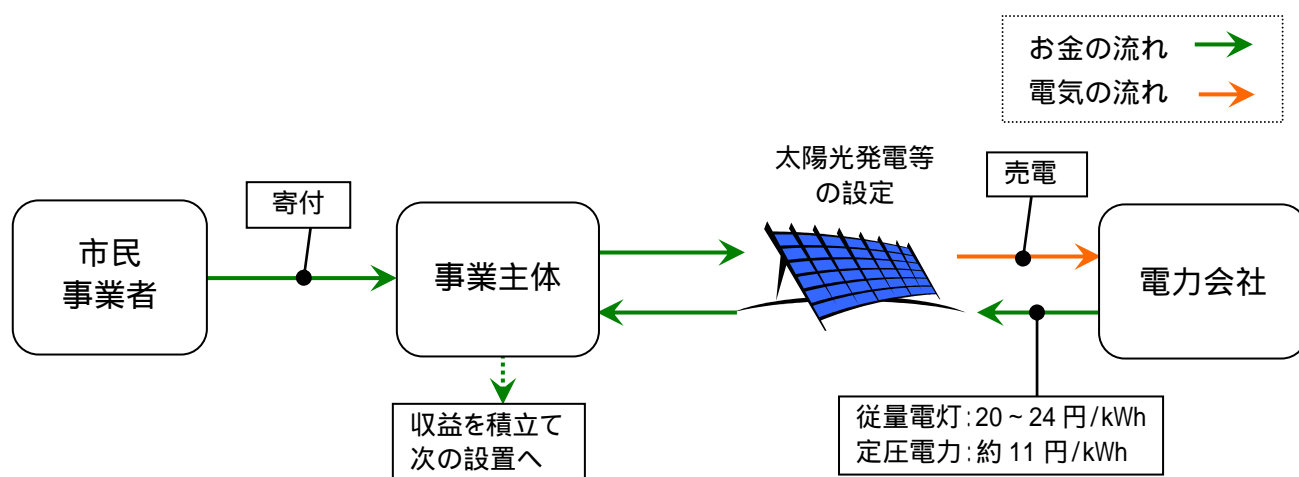
市民共同発電所の形態は様々であり、特に資金の拠出方法については様々な工夫と特徴が見られます。大きくは寄付型と出資型（共同所有方式、法人・会社方式）地域活動型に分けられます。

(1) 寄付型

基金等を設立し希望者などから寄付してもらう方法。

単純に寄付してもらう方法のほか、グリーン電力のように、毎月の電気料金に数%上乗せした料金を電力会社に代わって徴収し差額分を寄付してもらう方法等もあります。

また、売電収益を基金として積立てていくことで、継続的に市民共同発電所を増やしていくことが可能。



(2) 出資型

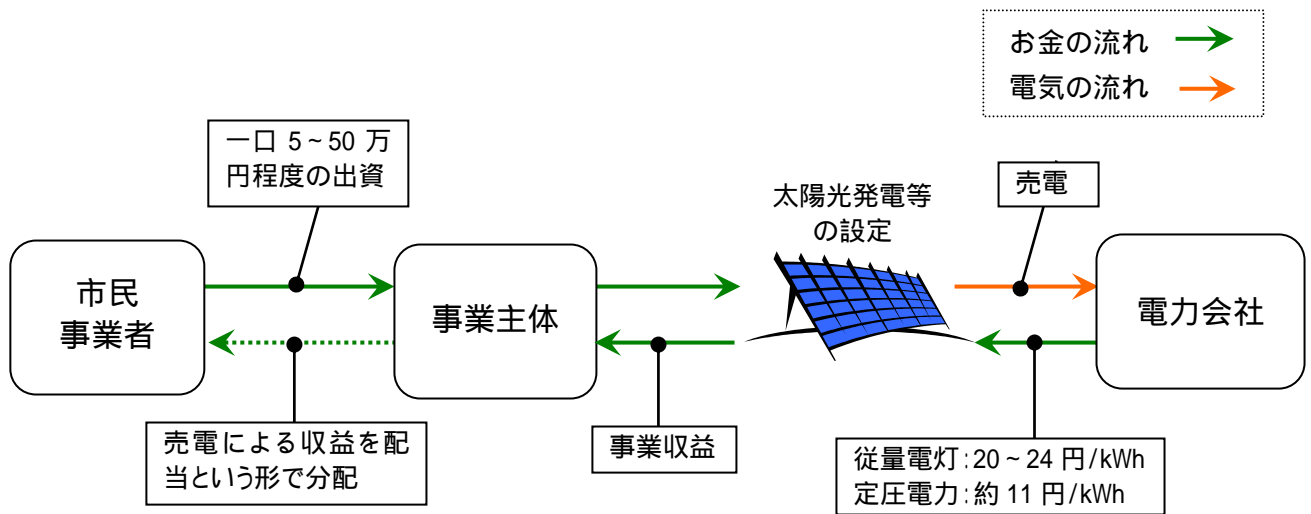
一口5~50万円の出資を募り売電収益等で返還する方法。出資者が共同で太陽光発電設備を導入する共同所有方式と、母体を法人化する法人・会社方式とに分けられます。

共同所有方式では、配当を加えて元金を返還するという事業スキームは成立しにくく、実質、毎年の収益から出資金を返済する仕組みとなっている地域も少なくありません。(元金返済保証なし)

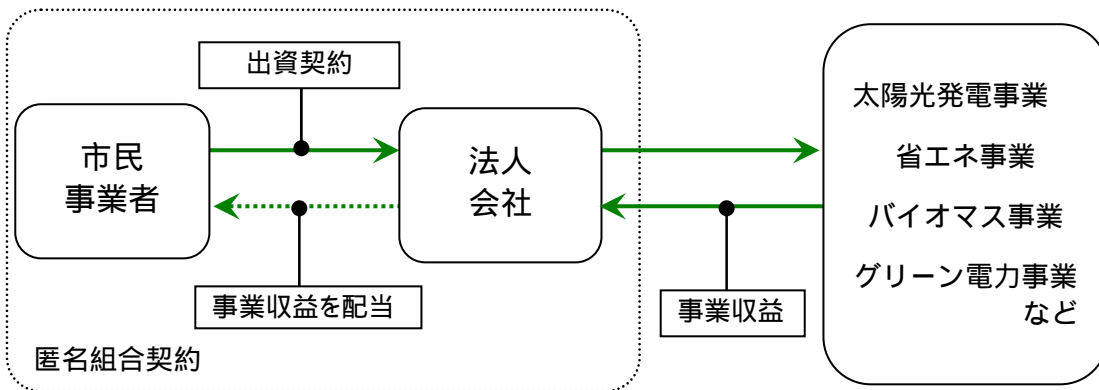
NPOが事業主体となる場合、出資金の受け入れ・配当ができないため、株式会社等の設立が必要となります。

近年、法人・会社方式の市民共同発電所が増加してきており、おひさま進歩エネルギー有限会社や備前エネルギーグリーン会社では、太陽光発電設備導入事業だけでなく、省エネ(ESCO)事業やバイオマス事業、グリーン電力事業等を展開することで、年間配当利回り2~3%を実現しています。しかし、この場合も、国からの多額の補助金を得ており、それなしには配当金を出すことは困難です(平成18年度)。

共同所有方式



法人・会社方式



(3) 地域活動型

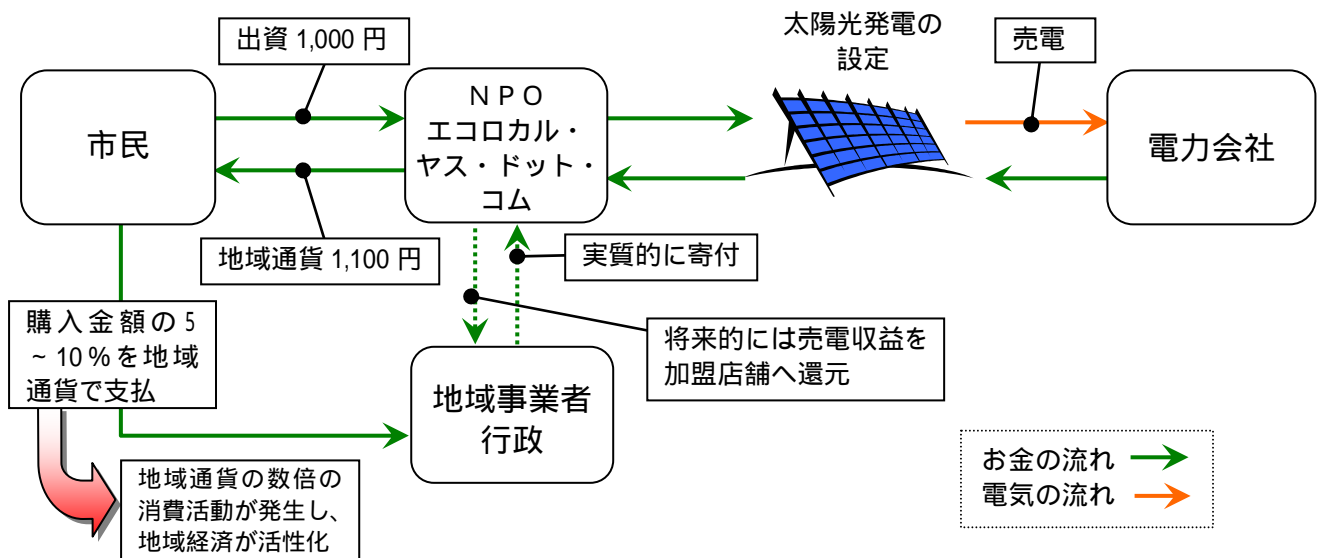
地域社会が協同の活動を通じて資金を集める方式。

地域通貨を活用した事例や、資源ごみ回収収益を資金にする取り組み、リユースショップ収益による資金づくりなど、地域の創意工夫により、様々な取り組みが展開されています。

地域通貨を活用した事例（滋賀県野洲市）

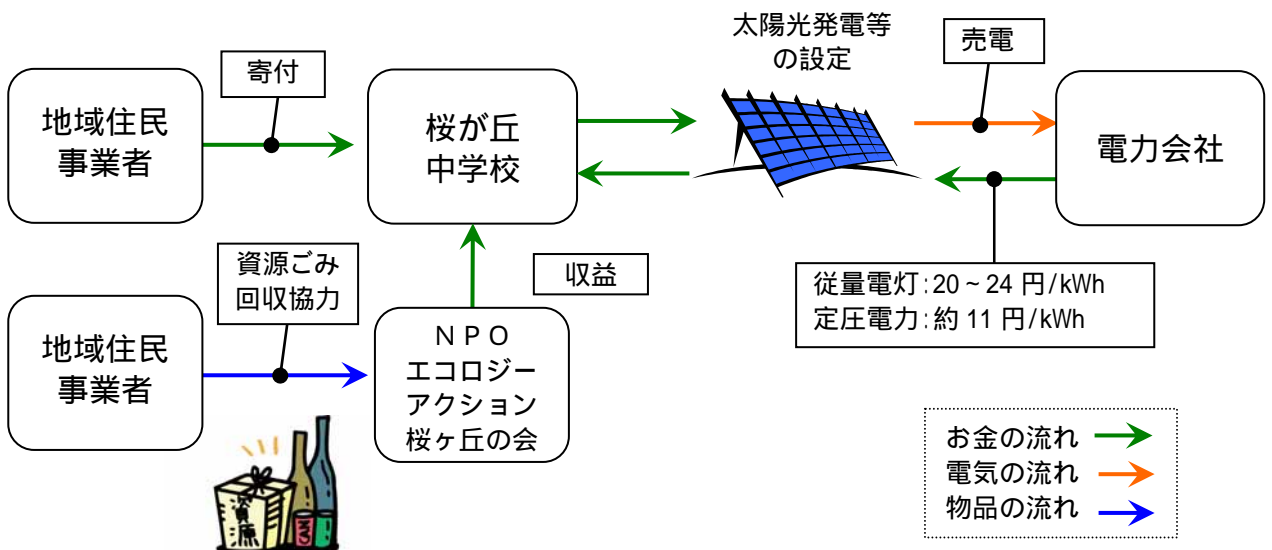
出資に対し、1割増しの地域通貨を発行する等、市民参加のインセンティブを確保した仕組みです。地域通貨は市内の協賛店舗で活用でき、実質的には事業者が寄付する形。

売電収益はNPOの運営資金や次の太陽光発電設備設置に向けた基金となります。



資源ごみ回収収益を活用した事例（静岡県掛川市）

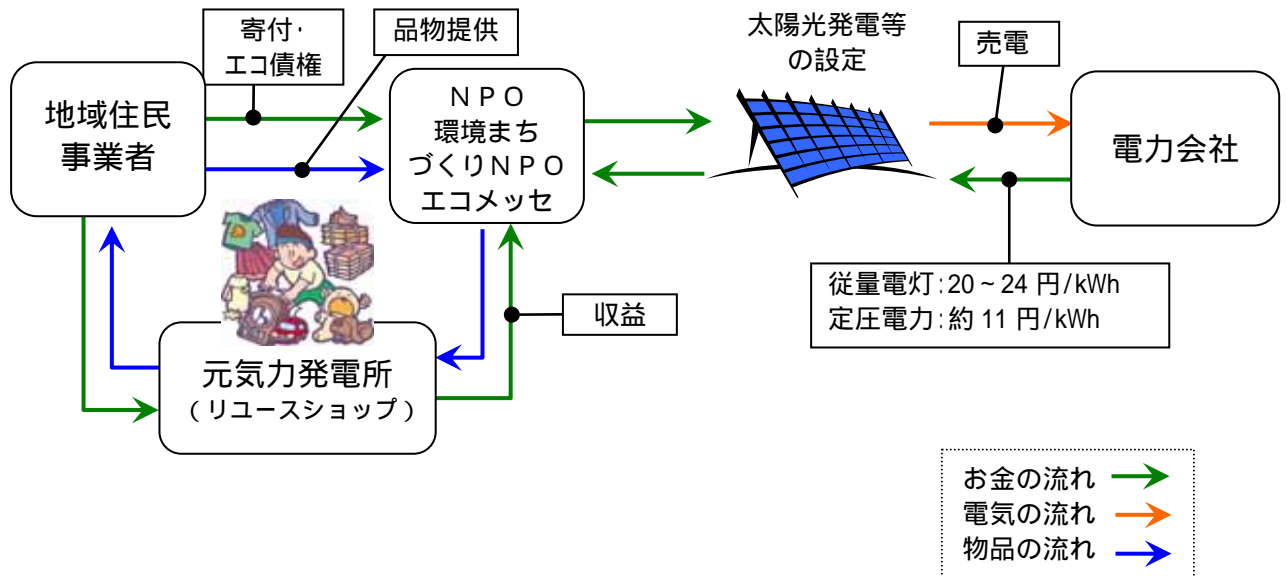
地域住民や企業、市が連携し、資源ごみ回収活動を実施。得られた利益を設置費用の一部として、中学校に10kWの太陽光発電施設を導入しています。



リユースショップ収益を活用した事例（環境まちづくりNPOエコメッセ）

地域住民や事業者から、寄付やエコ債権を募るとともに、家庭で不要になった衣類・雑貨等の提供をお願いし、都内4箇所に設置された元気力発電所（リユースショップ）で販売。

得られた収益を太陽光発電設置費用に充てています。



3 . 市民共同発電所に関する推進方策

(1) 助成・補助制度

太陽光、風力などの種類にかかわらず、多くの市民共同発電所では、設備設置にかかわる補助を受けているものが多くなっています。

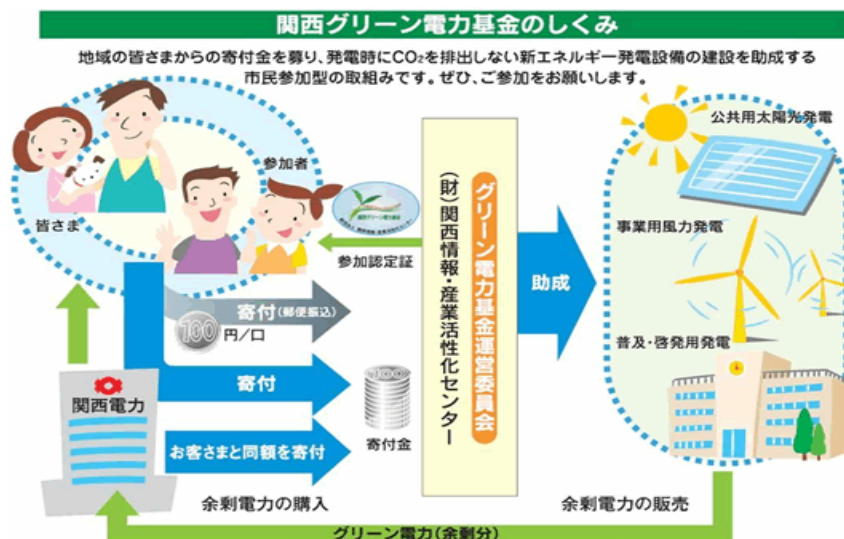
補助の種類としては、太陽光発電新技術等フィールドテスト事業や新エネルギー事業者支援対策事業、地域新エネルギー導入促進事業など NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）や国からの補助が主ですが、それらに加え自治体独自の設備導入補助事業や市民共同発電所の支援事業、電気事業者によるグリーン電力基金からの補助など、様々な制度があります。

表 N E D O による主な太陽光発電システムに関する補助事業

事業名	補助対象	補助期間	設置規模	補助率
太陽光発電新技術等 フィールドテスト事業	民間企業 地方公共団体を 含む各種団体	単年度	10kW 以上	1/2 相当
新エネルギー事業者 支援対策事業	民間企業	単年度	50kW 以上	1/3 以内
地域新エネルギー導入 促進事業	地方公共団体 非営利民間団体	最長 4 年	10kW 以上	1/2 以内 (地方公共団体の 出資比率が 50%以下の第3セ クターが実施す る事業の場合は 1/3 以内)
新エネルギー非営利活 動促進事業	民間団体 (N P O) 等	単年度	規模、効率要件 なし	1/2 以内
地域地球温暖化防止支 援事業	地方公共団体、公益 法人・特定 N P O 法 人・民間団体等で法 人格を有するもの	単年度	新工ネ・省工ネ 等の組合せ	1/2 以内 (営利活動に伴 う事業の場合は 1/3 以内)

電気事業者によるグリーン電力基金

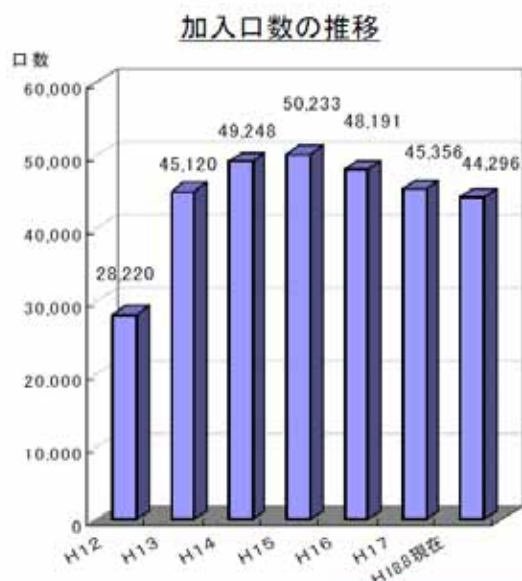
グリーン電力基金は、電気料金に上乗せするかたちで新エネルギーの普及に賛同する消費者から募った寄付金と、電力会社が拠出した同額の寄付金によって成り立っており、各地域にある基金運営主体（産業活性化センター等）が管理し、自然エネルギー発電設備の建設・運営を行う事業者に対して助成を行うものです。



図：関西グリーン電力基金

表 助成枠及び助成単価

対象設備	対象	助成枠	助成金額	助成単価
太陽光発電	地方公共団体等の公益的団体 (社団法人・財団法人・学校法人・医療法人・社会福祉法人・NPO法人を含む)	200kW	1,000 万円	50,000 円/kW
普及・啓発用発電		10 件	200 万円	20 万円/件



H18.8現在の状況

(単位：件、口、円/月、円) (H18.8末調べ)

	件数	口数	金額/月	年間
北海道	436	565	282,500	3,390,000
東北	6,072	7,106	3,553,000	42,636,000
東京	17,315	20,088	10,044,000	120,528,000
中部	993	1,257	628,500	7,542,000
北陸	534	609	304,500	3,654,000
関西	2,583	9,954	995,400	11,944,800
中国	1,196	1,603	801,500	9,618,000
四国	728	916	458,000	5,496,000
九州	8,334	9,961	4,980,500	59,766,000
沖縄	159	200	100,000	1,200,000
合計	38,350	52,259	22,147,900	265,774,800

※ 関西電力は1口100円。その他は1口500円。

電力会社からも毎年同額のマッチングギフトを負担

出典：総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会RPS法小委員会(第3回)資料

表 関西グリーン電力基金による助成事例（大阪府下）

発電設備	助成先	設備出力	助成金額	助成年度
太陽光	八尾市立北山本小学校	10 kW	100,000 円	平成 13 年度
太陽光	枚方市立南部市民センター	20 kW	1,000,000 円	平成 15 年度
太陽光	茨木市立安威公民館	5 kW	250,000 円	平成 15 年度
太陽光	茨木市第 6 老人福祉センター・デイサービスセンター	12 kW	600,000 円	平成 15 年度
太陽光	高槻市立市民プール複合施設	20 kW	1,000,000 円	平成 15 年度
太陽光	茨木市立生涯学習センター	20 kW	1,000,000 円	平成 16 年度
太陽光	枚方市水道局北山配水場	20 kW	1,000,000 円	平成 16 年度
太陽光	枚方市水道局田口山配水場	20 kW	2,000,000 円	平成 17 年度
太陽光	茨木市立豊川コミュニティーセンター	5 kW	500,000 円	平成 17 年度
太陽光	池田市立五月丘小学校 屋内運動場	25kW(対象 20kW)	1,300,000 円	平成 18 年度
太陽光	枚方市立やすらぎの杜	20 kW	3,400,000 円	平成 19 年度
太陽光	泉大津市役所（2 階屋上）	10 kW	1,700,000 円	平成 19 年度
太陽光	泉大津市立戎小学校（屋内運動場屋上）	7.5 kW	1,275,000 円	平成 19 年度
普及啓発	J R 高槻駅北口街路灯（太陽光）	0.06 kW	285,000 円	平成 19 年度
普及啓発	緑が丘公園園内灯（太陽光）	0.06 kW	285,000 円	平成 19 年度
普及啓発	高槻市庁舎東側 街路灯（太陽光）	0.12 kW	285,000 円	平成 19 年度
普及啓発	社会福祉法人恵裕会光の峰保育園（太陽光）	3.6 kW	285,000 円	平成 19 年度
普及啓発	吹田市立子ども支援交流センター（太陽光・風力）	1.1 kW	285,000 円	平成 19 年度
普及啓発	泉大津市役所ソーラー照明灯（太陽光・風力）	0.165 kW	285,000 円	平成 19 年度
太陽光	堺市立錦綾小学校	10 kW	515,000 円	平成 20 年度
太陽光	堺市立浜寺昭和小学校	10 kW	515,000 円	平成 20 年度
太陽光	堺市立新浅香山小学校	10 kW	515,000 円	平成 20 年度
太陽光	堺市立土師小学校	10 kW	515,000 円	平成 20 年度
太陽光	吹田市立やすらぎ苑	10 kW	515,000 円	平成 20 年度
太陽光	吹田市青少年屋外活動センター	5 kW	257,500 円	平成 20 年度
太陽光	泉大津市立穴師小学校	10 kW	515,000 円	平成 20 年度
太陽光	高槻市立療育園	10 kW	515,000 円	平成 20 年度
太陽光	池田市立保健福祉総合センター(仮称)	25kW(対象 20kW)	1,030,000 円	平成 20 年度
太陽光	八尾市廃棄物処理センター	20 kW	1,030,000 円	平成 20 年度
普及啓発	高槻市 JR 摂津富田駅北側駅前街路灯	0.06 kW	200,000 円	平成 20 年度
普及啓発	高槻市阪急上牧駅北側駅前街路灯	0.06 kW	200,000 円	平成 20 年度
普及啓発	高槻市上の池公園街路灯	0.06 kW	200,000 円	平成 20 年度
普及啓発	高槻市芥川公園街路灯	0.06 kW	200,000 円	平成 20 年度
普及啓発	高槻市立総合スポーツセンター街路灯	0.06 kW	200,000 円	平成 20 年度

2) グリーン電力証書

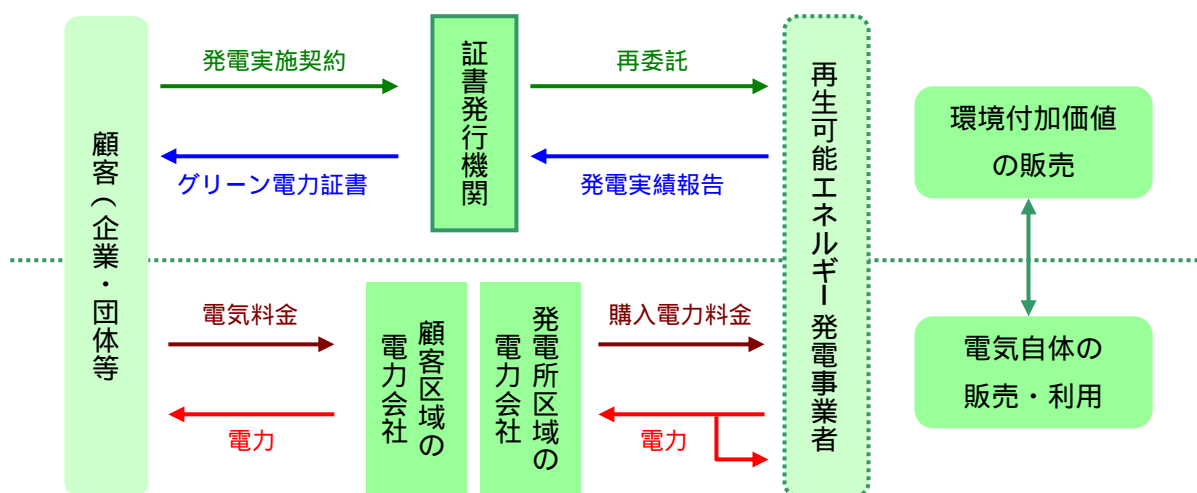
グリーン電力証書とは、再生可能エネルギーによって発電された電力のグリーン価値部分（化石燃料削減、CO₂排出量削減）を具現化し、取引できるようにしたものです。

再生可能エネルギーによる発電設備における発電量に応じて発行され、需要家はこの証書を購入することにより、電力契約を変更することなく、再生可能エネルギーを使用しているものとみなされます。

現在の主な需要家は、企業や各種団体、自治体等ですが、購入動機としては、環境への積極的な取り組みを示すことによるイメージアップや、環境税、排出規制といった将来の環境リスクを意識した対策の一環などがあげられます。

市民共同発電所の取り組みのなかには、寄付や出資、協賛を得るためのインセンティブとして、グリーン電力証書の仕組みを活用している事例も見られ、グリーン電力証書を販売することで、事業採算性を高める工夫などが行われています。

「グリーン電力証書機構」による認証



(3) 地域通貨・エコマネー

今日、地域主体の新しい持続可能な循環型社会を実現する有効なツールとして地域通貨・エコマネーの活用が全国各地で見られています。

地域通貨もエコマネーもその意味に大きな違いはありませんが、一般の通貨が競争原理の中で流通するのに対して、エコマネーはよりボランティア的なサービスの交換に特化したものが多くなっています。

エコマネーはコミュニティに所属する人々の信頼関係をベースに、互いに助け合うことを目的に循環する性質を持っており、経済性よりもコミュニティの充実に重点が置かれていることが特徴です。

地域共同型の取り組み事例で紹介した滋賀県野州市のような、地域通貨を商店街で活用する事例はまだ少ないですが、今後、商店街を活性化するために様々な形での連携が模索されていくと思われます。

表 地域通貨を活用した取り組み事例

地域 通貨名	商業利用
<p>すまいる</p> <p>滋賀県 野洲市</p>	<p>発行主体：NPOエコロカル ヤス ドットコム 通貨形態：チケット 交換価値：1円/1すまいる 商業利用：1,000円/口の出資に対し1,100円の地域通貨と交換（NPOが発行）。出資額が一定額になれば太陽光発電を設置。地域通貨は、すまいる市加盟店で買い物する際に総額の5～10%程度（割合は各店が決定）を使用することができる。出資に対し、すぐに1割増しの地域通貨のバックがあるので、市民参加のインセンティブとなる。 加盟店は、参加費として年間2,000円を支払うが、「すまいる市通信」などの広告紙やホームページ等へ掲載されることでの宣伝効果が期待される。 参加者数：市内約300の事業者が参加。 環境貢献：すまいるの購入費が太陽光発電の設置に、すまいるの活用が地産地消という省エネルギーにつながるため、2倍の環境貢献を果たすことのできる仕組み。</p>
<p>Foodo</p> <p>埼玉県 小川町</p>	<p>発行主体：NPOふうど 通貨形態：チケット 交換価値：100円/1Foodo 商業利用：焼却していた生ごみを資源化することで得られた差益を「生ごみクーポン券 Foodo」という地域通貨として、生ごみ分別に協力した世帯に還元。 焼却処理費用は32円/kg、バイオガスプラントでの資源化費用は12円/kgであり、差額の20円/kgがクーポン分となる。生ごみ提供世帯は、代わりにこのクーポンを受け取り、年2回開かれる野菜交換会で地元野菜と交換できる(2005/8)。生ゴミの回収率の低下に対し、資源提供者に謝礼として地域通貨の導入を行ったところ回復したという。この野菜クーポンの単位は、5Foodo=500円相当で何度も使えるようにラミネート製で、野菜農家が用意した野菜バック（1,500円相当）をクーポン3枚と引き換えられている。 参加者数：協力世帯数は、2001年9月で14世帯、2002年9月で56世帯、2003年4月には100世帯。（町内の東小川・みどりが丘の1住宅地）</p>
<p>ポイント</p> <p>神奈川県 厚木市</p>	<p>発行主体：厚木なかちょう大通り商店街振興組合 通貨形態：カード 交換価値：1円/1ポイント 商業利用：飲食店、周辺住民の生ゴミを乾燥させて「たい肥」化し、近隣農家で有機野菜を栽培し、生ゴミと交換した地域通貨で購入可能。（消費者が持参した生ゴミ100gごとにカードにポイントを付与） 参加者数：2004年12月より40日間、45人の消費者に会員として参加してもらい、約2,000kgの生ごみを回収。2005年7月の事業開始時の会員は45人だったが、2006年3月段階では140人に増えている。生ごみ持込量は9,826kg、持ち込み延べ人数は4,377人。</p>
<p>げんき</p> <p>大阪府 寝屋川市</p>	<p>発行主体：NPO地域通貨ねやがわ 通貨形態：紙幣 交換価値：1円/1げんき 目的：住民同士の交流を促進し、相互扶助や仲間づくりを通じてコミュニティの活性化を図る。 商業利用：受取った地域通貨を寝屋川市商店街連合会21商店街約750店舗で利用できる。 参加者数：げんき券発行高 1,154,800げんき。</p>
<p>シティ耕作シティ</p> <p>山口県 山口市</p>	<p>発行主体：NPO学生耕作隊 目的：若者と人材不足の農村との橋渡し役。 商業利用：援農に参加した人は1時間当たり500円が支払われる。ほかに、1時間につき1「耕作シティ」がつく。これは学生耕作隊内で使える地域通貨で、貯まった「耕作シティ」で商品と交換ができる。また、100「耕作シティ」で1万円に換金も可能。受け入れ農家は援農者のほかに、事務局に同200円の利用料を支払う。 参加者数：山口大学の学生を中心とする「学生会員」に加え、2003年12月から一般の「シニア会員」を募り、援農派遣者は大幅に拡大。2004年は以前の2倍近い延べ約2,000人を人手不足に悩む農家に派遣した。学生耕作隊を通して新規就農者も誕生するなど農村の活性化に貢献している。</p>
<p>ペパ</p> <p>福岡県 豊津町 福岡市 全域</p>	<p>発行主体：NPO新聞環境システム研究所 通貨形態：紙幣 交換価値：30ペパ紙幣（80円相当） 目的：新聞のリサイクル推進と公共交通機関の利用の増大を目指す。 商業利用：平成筑豊鉄道の乗車回数券（400円分=150ペパ）、生分解性ゴミ袋（5枚=30ペパ）と交換するほか、「ペパ」自体を太陽交通の路線バスの乗車補助券（80円分=30ペパ）として乗車時に利用することができる。 参加者数：3,270世帯のうち100世帯が会員。（2004/1）</p>

4. 市民共同発電所の設置状況

各地の市民・NPO間、および市民・NPOと行政、産業界、大学等の協力・協同を進展させた創意あふれる市民共同発電所づくりが数多く報告されています。市民共同発電所全国フォーラム2007の報告書を基に、全国の市民共同発電所の動向は以下の通りです。

(1) 市民共同発電所の導入数

2007年9月現在、71団体によって185の発電所が設置確認されています。

大阪府下では、15の発電所が確認されています。また全国的に見ると、関西地方で導入が進んでいることが分かります。

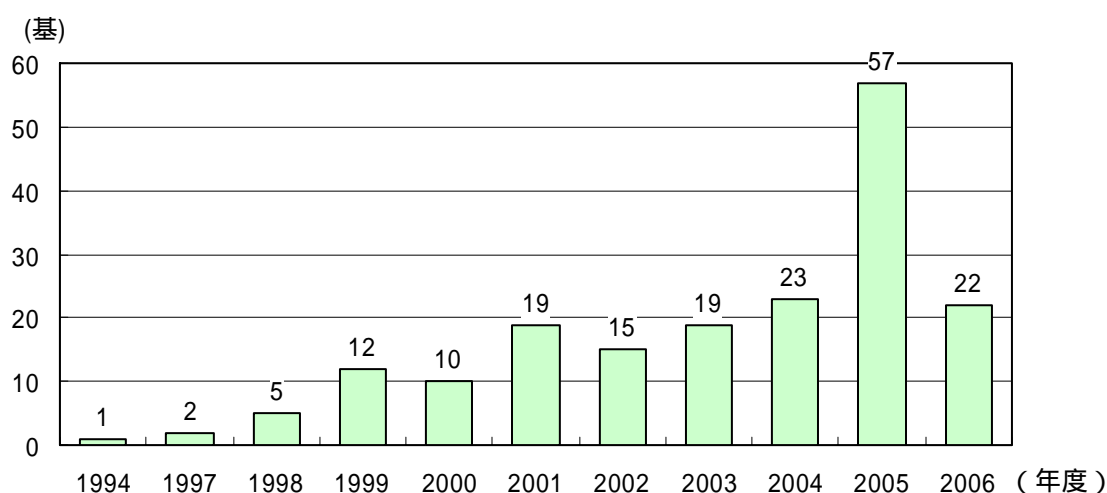


図 市民共同発電所の導入数の推移

資料：市民共同発電所全国フォーラム2007

表 市民共同発電所の都道府県別導入実績（1994～2006年度）

（単位：基）

北海道地方	北海道 (4)			
東北地方	青森県 (2)	岩手県 (0)	宮城県 (0)	秋田県 (3)
	山形県 (1)	福島県 (1)		
関東・甲信地方	茨城県 (1)	栃木県 (0)	群馬県 (1)	埼玉県 (0)
	千葉県 (1)	東京都 (0)	神奈川県 (11)	山梨県 (2)
	長野県 (39)	静岡県 (2)		
北陸地方	新潟県 (0)	富山県 (0)	石川県 (0)	福井県 (0)
東海地方	岐阜県 (0)	愛知県 (2)	三重県 (0)	
関西地方	滋賀県 (12)	京都府 (14)	大阪府 (15)	兵庫県 (18)
	奈良県 (2)	和歌山県 (4)		
中国地方	鳥取県 (2)	島根県 (0)	岡山県 (1)	広島県 (0)
	山口県 (1)			
四国地方	徳島県 (0)	香川県 (1)	愛媛県 (4)	高知県 (7)
九州地方	福岡県 (4)	佐賀県 (2)	長崎県 (0)	熊本県 (6)
	大分県 (3)	宮崎県 (3)	鹿児島県 (5)	沖縄県 (0)

資料：市民共同発電所全国フォーラム2007

(2) 設置方式ごとの推移状況

当初は共同所有型の割合が高かったが、2003年以降は寄付型の数が年々増え、割合が高くなってきていることがわかります。

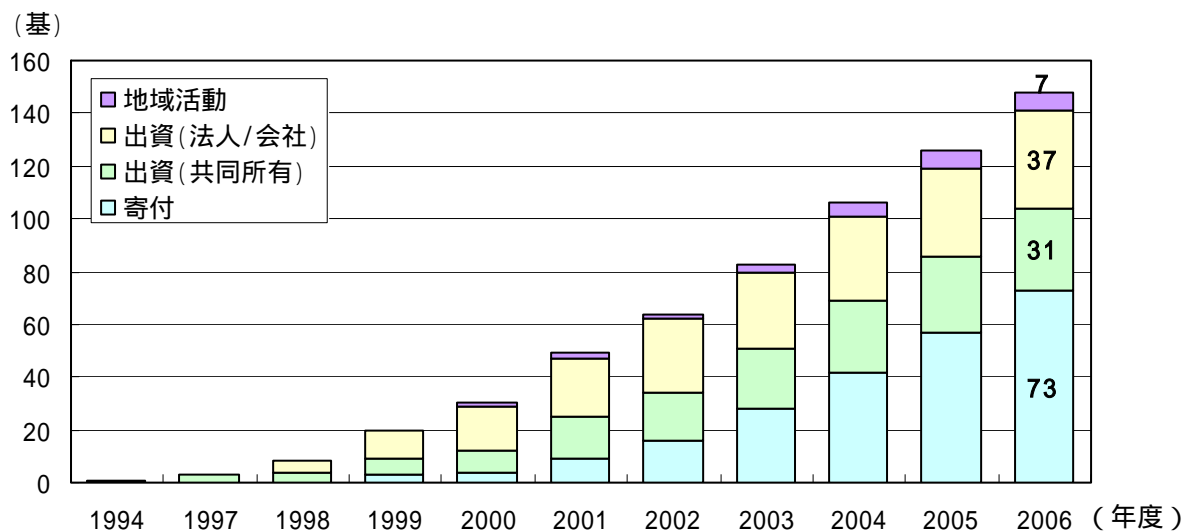


図 市民共同発電所の形態別累積導入実績の推移

資料：市民共同発電所全国フォーラム 2007

2005年度のおひさま進歩による市民出資はここでは1件として扱っている

表 市民共同発電所の形態別累積導入実績の推移

(単位：基)

年度	1994	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
地域活動		0	0	0	1	2	2	3	5	7	7
出資 (法人/会社)		0	4	11	17	22	28	29	32	33	37
出資 (共同所有)	1	3	4	6	8	16	18	23	27	29	31
寄付		0	0	3	4	9	16	28	42	57	73
総計	1	3	8	20	30	49	64	83	106	126	148

資料：市民共同発電所全国フォーラム 2007

(3) 市民共同発電所の規模の推移（主に太陽光発電について）

年度別の推移を見ると、2002年以降 10kW 規模の太陽光発電所の設置が増加し、特に 2005 年からは大きな割合を占めていることがわかります。

これは 2005 年度から NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）による NPO などに対する太陽光発電の導入への補助金の規模要件が 10kW 以上となったことの影響が大きいと考えられます。

また、その一方で 1kW 以上 3kW 未満の発電所も増加していることがわかり、これは設備の大型化によるコスト負担の増大ならびに費用集めの負担を避けるために、比較的小規模の設備容量のものが選択されていると見ることができます。

また、類型別規模別に見ると、寄付型では、比較的小規模の設備容量のものから、10kW 以上と大規模な設備容量のものまで幅広く見られます。共同所有型では、5kW 以下の規模が多く、法人/会社方式では、7kW～10kW 以下が最も多いことがわかります。

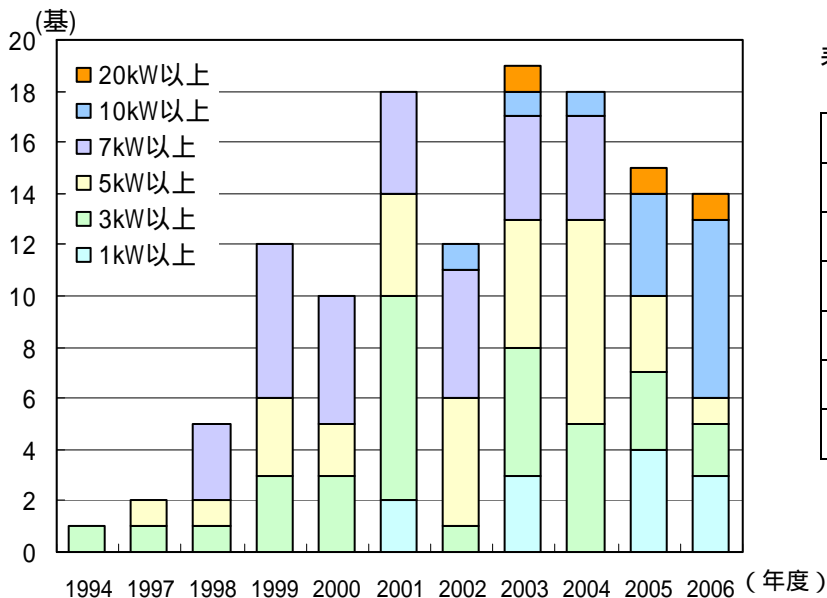


表 規模別に見た市民共同発電所（太陽光発電）の導入実績

クラス別	基数
1kW 以上、3kW 未満	12
3kW 以上、5kW 未満	34
5kW 以上、7kW 未満	31
7kW 以上、10kW 未満	31
10kW 以上、20kW 未満	15
20kW 以上	3

資料：市民共同発電全国フォーラム 2007（おひさま進歩の発電所を除くデータ）

図 規模別市民共同発電所（太陽光発電）の導入基数の推移

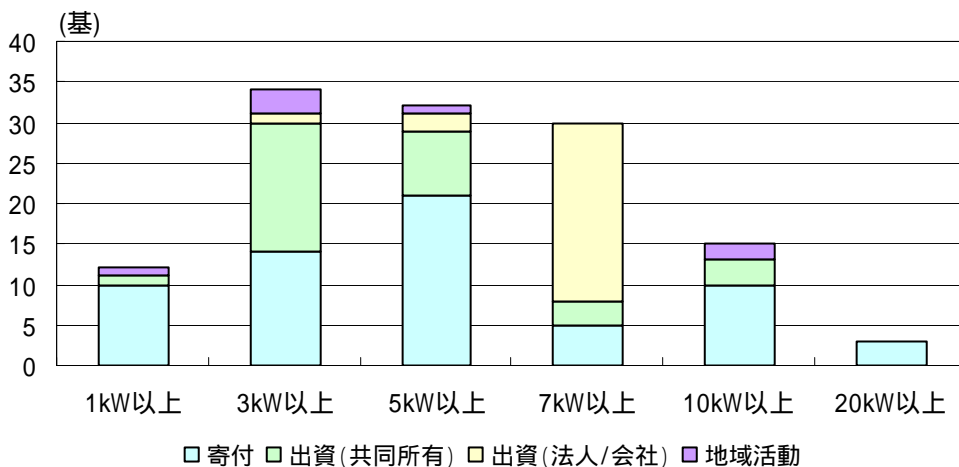


図 形態別・規模別市民共同発電所（太陽光発電）の導入基数

資料：市民共同発電所全国フォーラム 2007（おひさま進歩の発電所を除くデータ）

(4) 市民共同太陽光発電所の kW あたりの価格について

市民共同発電所の設置価格について、設備容量と総事業費から kW 単価を求めたデータの分布を見ると、およそ 80 万円～120 万円未満で推移していることが分かります。

この値は住宅用太陽光発電システムの平均的な価格（2005 年度 kW 平均 60 万円）よりも比較的高額となっています。

ただし、市民共同発電所の設置にあたっては、太陽光発電以外の付属設備として LED や液晶などを使った発電電力量表示盤、太陽熱温水器、雨水タンクなどの設置、測定機器、高圧受電施設での系統連系のための整備や設置に係る費用も含まれており、そのため家庭用に比べ高額になっていることに注意する必要があります。

表 kW あたりの単価別導入基数

kW 単価 (円/kW)	基数
40 万以上 60 万未満	3
60 万以上 80 万未満	16
80 万以上 100 万未満	21
100 万以上 120 万未満	21
120 万以上 140 万未満	7
140 万以上 160 万未満	4
160 万以上 200 万未満	1
200 万以上 300 万未満	1
300 万以上	3
総 計	77

資料：市民共同発電所全国フォーラム 2007

(5) 寄付金、出資金額について

現在動向が把握できる市民共同発電所の中で、設置に対する寄付金、出資金額について 1 口あたりの単価は、寄付型では 1 円～数千円程度、共同所有型では 1～20 万円程度、市民出資型で 10～100 万円程度と見られます。また、募集口数は事業規模にも比例するが、寄付型で 50～300 口程度、共同所有型で 10 口程度となっています。

2 - 2 太陽光発電の現状

市民共同発電所については、太陽光発電設備を導入するケースが多いことから、以下に太陽光発電設備導入に向けた課題などの整理を行います。

1 . 太陽光発電機器の現状

(1) 太陽光発電導入量および生産量の国際比較

太陽光発電は、シリコン半導体などに光が当たると電気が発生する現象を利用し、太陽の光エネルギーを太陽電池（半導体素子）により直接電気に変換する発電方法です。その導入量は、近年着実に伸びており、2006 年末累積で 170 万 kW に達しています。世界的に見ると、日本は 2004 年末まで最大の導入国でしたが、ドイツの導入量が急速に進んだ結果、2005 年度末ドイツに抜かれて世界第 2 位となっています。しかし、太陽電池の生産量は世界でトップの地位にあり、世界の 4 割近くを日本企業が生産しています。

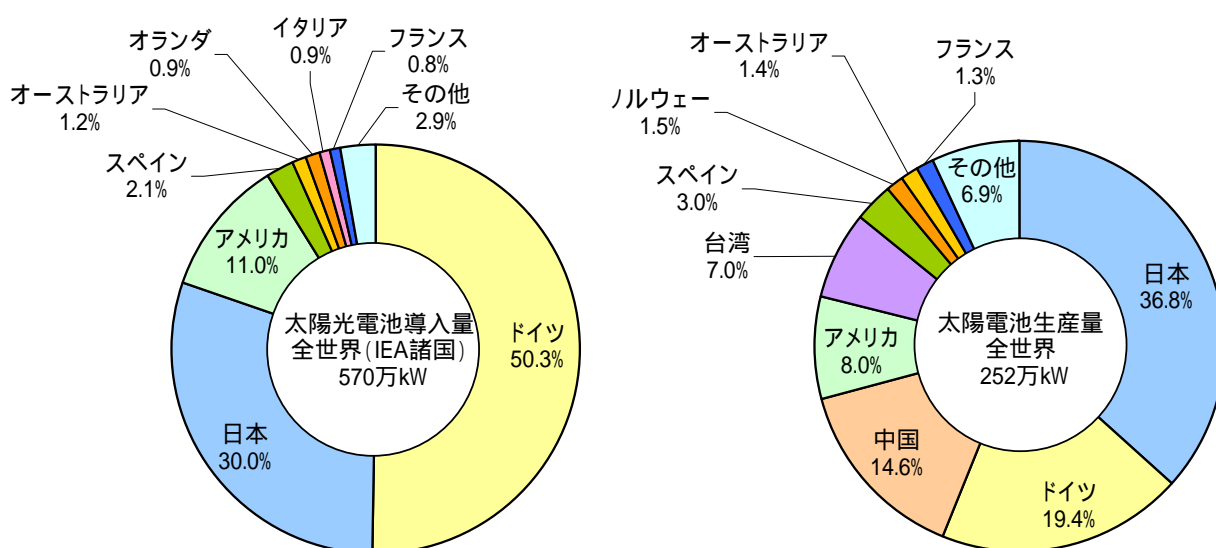


図 太陽光発電導入量と太陽電池生産量の国際比較(2006 年末)

表 太陽光発電導入量 (2006 年)

	万 kW	%
ドイツ	286.30	50.3%
日本	170.85	30.0%
アメリカ	62.40	11.0%
スペイン	11.82	2.1%
オーストラリア	7.03	1.2%
オランダ	5.27	0.9%
イタリア	5.00	0.9%
フランス	4.39	0.8%
その他	16.44	2.9%
合計	569.50	100.0%

表 太陽電池生産量 (2006 年)

	万 kW	%
日本	92.75	36.8%
ドイツ	49.00	19.4%
中国	36.90	14.6%
アメリカ	20.16	8.0%
台湾	17.70	7.0%
スペイン	7.53	3.0%
ノルウェー	3.70	1.5%
オーストラリア	3.60	1.4%
フランス	3.35	1.3%
その他	17.45	6.9%
合計	252.14	100.0%

資料: PV News (2007 年 3・4 月) および IEA「Trends in Photovoltaic Applications(2007)」

(2) コスト

日本における太陽光発電コストは、導入が進むとともに下がってきており、個人住宅を対象とした国庫補助制度が始まった1994年には、3kWシステム価格は各社そろって600万円(200万円/kW)であったのに対し、2005年には60万円~70万円/kW(税別)程度、3kWシステムで180万円~210万円(税別)といった価格となっています。

コスト削減が図られたのは、企業による技術開発の成果と国の支援策並びに電力会社の余剰電力購入により、太陽光発電の国内市場が自立しつつあるためと考えられます。

一方で、太陽光発電には天候や日照条件などにより出力が不安定という課題も残されており、蓄電池との組合せ等により出力安定化が求められています。

新エネルギー等の導入促進の観点から、各一般電気事業者が太陽光発電や風力発電等から生ずる余剰電力の購入条件を、各一般電気事業者が各社の需給状況等に応じて余剰電力の購入条件を予め設定し、これをメニューの形で示しているもの。

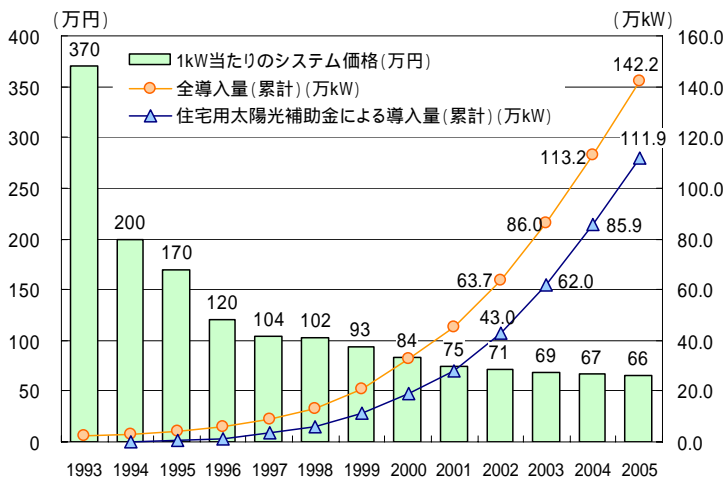


図 太陽光発電の国内導入量とシステム価格の推移

資料: 資源エネルギー庁調べ

出力比(発電出力/定格出力)

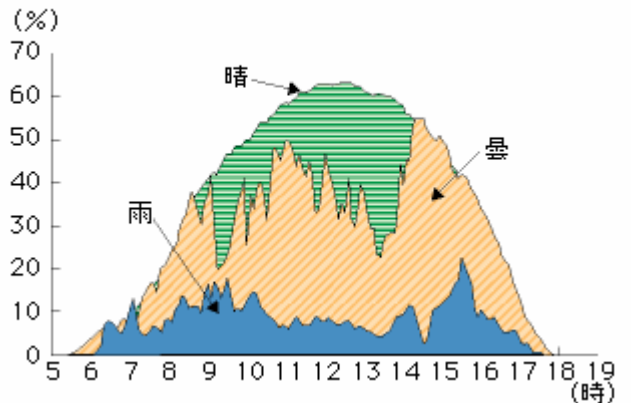


図 太陽光発電の天候別発電電力量推移

資料: 資源エネルギー庁調べ

一般家庭に3kWの太陽光発電を設置した場合・・・

年間発電量

$$3\text{kW} \times 0.12 (\text{システム利用率})^1 \times 8,760 \text{時間 (年間)} = 3,154\text{kWh}$$

年間節約料金

$$3,154\text{kWh} \times 23.30 \text{円/kWh}^1 = 73,488$$

投資回収年数

$$66 \text{万円/kW}^2 \times 3\text{kW} = 1,980,000 \text{円}$$

$$1,980,000 \text{円} \div 73,488 \text{円} = 26.9 \text{年}$$

年間CO₂削減量

$$3,154\text{kWh} \times 0.366\text{kg-CO}_2/\text{kWh}^3 = 1,154\text{kg-CO}_2$$

1 システム利用率、電力単価は試算値

3 CO₂排出係数は関西電力(株)の2007年度値

年間1トン以上の
CO₂削減!!
約80本⁴の杉の木を
植林したことになります。

約80本

2 2005年度のkWあたりのシステム価格

4 杉1本当たり、約14kg/年間のCO₂を吸収するとして換算

2 - 3 アンケート調査結果

1. 市民アンケート

市民共同発電所に関する市民の意向を把握するため、聞き取りアンケート調査を実施しました。

調査期間は、平成 20 年 9 月 9 日～平成 20 年 9 月 30 日で、駅前商店街に平成 20 年度オープンしたエコプラザで環境保全活動に取り組んでいるエコスタッフさんに協力をお願いし、エコプラザ前の通行人及び市内で開催されたイベントへの来場者を対象に聞き取りアンケート調査を実施しました。

アンケート結果概要

エコポイント制度で最も知られている取り組みは「使用済み天ぷら油の回収」!

「使用済み天ぷら油の回収」は 65.2%の方に知られており、性別、年代、職業のどの区分においても、「使用済み天ぷら油の回収」の認知度が高い結果となりました。

市民共同発電の設置の際の資金調達方法は、寄付を募るのがよい!

資金調達については、「寄付を募るのがよい」が 35.1%と最も多く、寄付額としては、「100 円～500 円」を考えている回答者が多くなっています。このことから、ワンコインで参加できるような事業スキームの検討が課題となります。

一方、「出資を募るのがよい」「市民や事業者が一律負担するのがよい」「事業者等から寄付を募るのがよい」もそれぞれ約 2 割の方が回答しており、様々な資金調達方法を組み合わせた事業スキームの検討も必要となります。

市民共同発電と連携したエコポイント制度については 8 割近い市民が活用したいと回答!

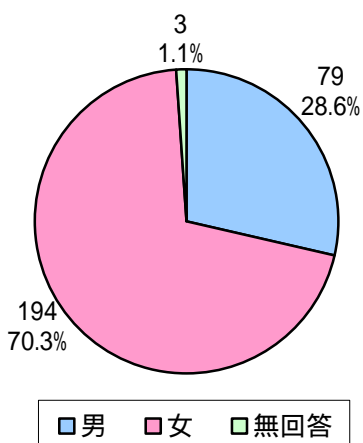
市民共同発電事業と連携したエコポイント制度の活用意向については、「できるだけ活用したい」という意見が 52.9%と最も多く、「積極的に活用したい」とあわせると、8 割近くの方が活用したいと回答しており、エコポイント制度を組み合わせることで、多くの市民を巻き込みながら市民共同発電の取り組みを展開できる可能性が示されました。

回答者属性

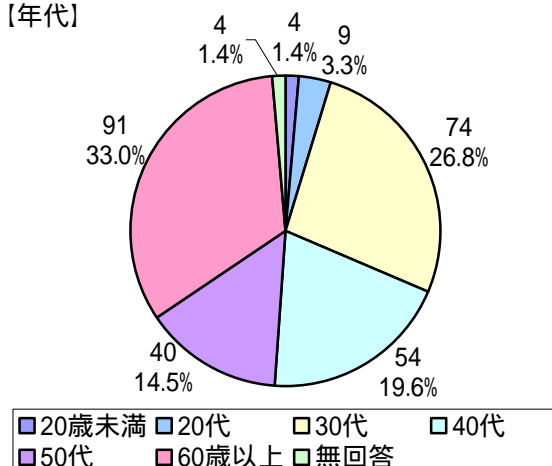
性別・年代

回答者の約70%は女性でした。年代は「60代」が約33%と最も多く、次いで「30代」が約27%、「40代」が約20%となりました。一方、「20代」、「20代未満」は合わせても約5%と、若者からの回答が少なくなりました。

【性別】



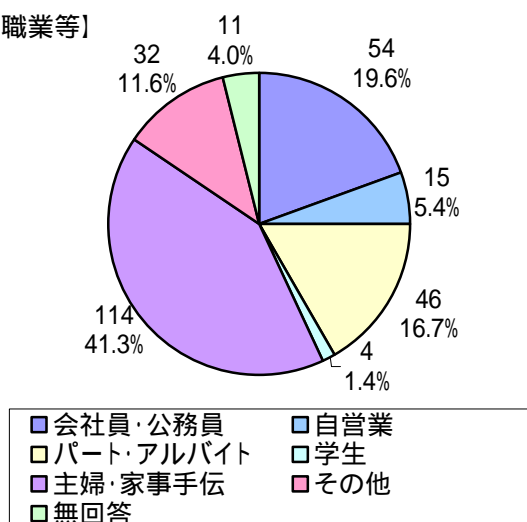
【年代】



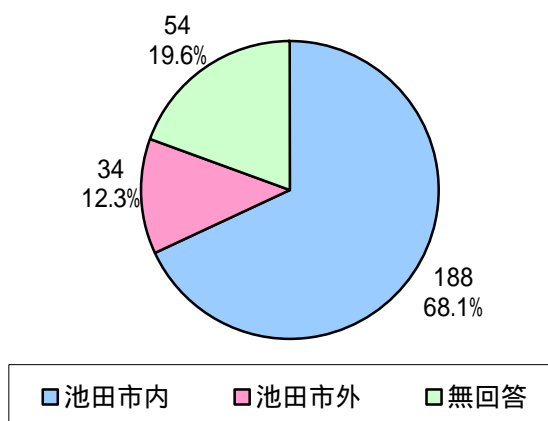
職業・住まい

職業等については、「主婦・家事手伝い」が約41%と最も多く、住まいについては、「池田市内」が約68%となりました。

【職業等】



【住まい】



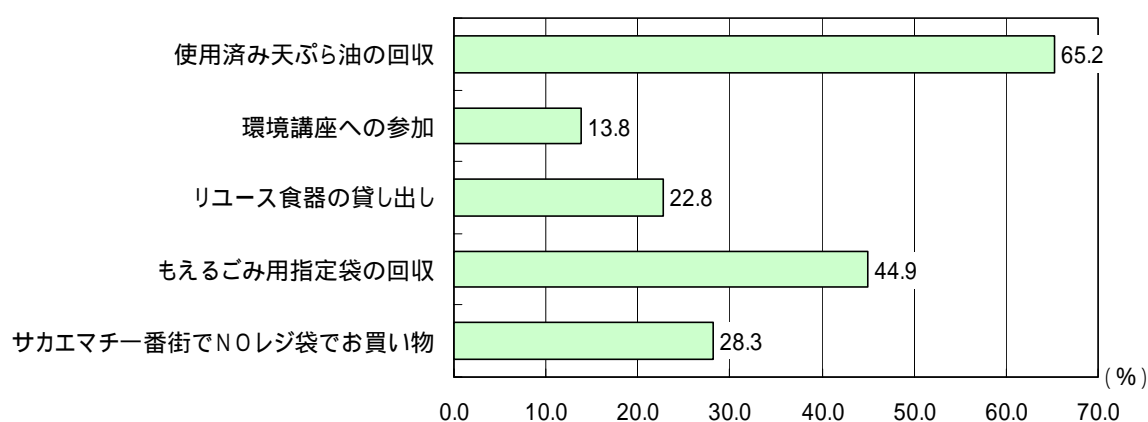
エネルギー問題について

Q1 池田市では、エコポイント制度を実施しています。以下のような環境保全活動にポイントを付与していますが、ご存知のものをお教えてください。(複数可)

「使用済み天ぷら油の回収」が65.2%と最も多く、次いで「もえるごみ用指定袋の回収」が44.9%という結果となりました。

性別、年代別、職業別では、ほぼすべてにおいて「使用済み天ぷら油の回収」が最も多く、次いで「もえるごみ用指定袋の回収」という結果となりました。

【知っている環境保全活動】(n = 276、複数回答)



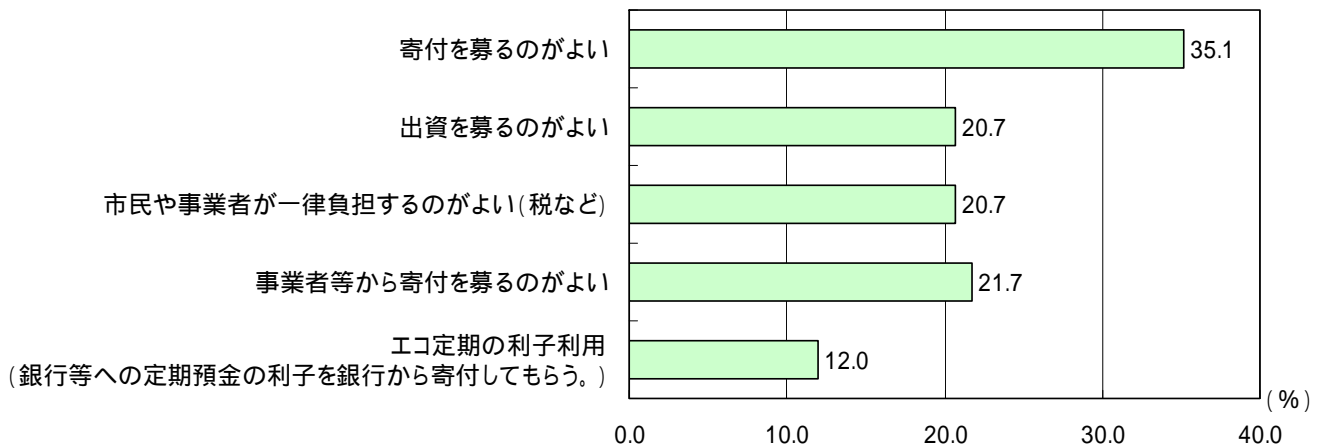
	合計	使用済み天ぷら油の回収	環境講座への参加	リユース食品の貸し出し	もえるごみ用指定袋の回収	サカエマチ一番街でNOレジ袋でお買い物
全体	276 100.0	180 65.2	38 13.8	63 22.8	124 44.9	78 28.3
男性	79 100.0	47 59.5	8 10.1	14 17.7	33 41.8	18 22.8
女性	194 100.0	131 67.5	30 15.5	48 24.7	90 46.4	60 30.9
20歳未満	4 100.0	3 75.0	0 0.0	0 0.0	2 50.0	0 0.0
20代	9 100.0	4 44.4	2 22.2	1 11.1	2 22.2	2 22.2
30代	74 100.0	43 58.1	6 8.1	18 24.3	29 39.2	21 28.4
40代	54 100.0	38 70.4	8 14.8	11 20.4	26 48.1	15 27.8
50代	40 100.0	33 82.5	10 25.0	13 32.5	22 55.0	16 40.0
60代以上	91 100.0	58 63.7	11 12.1	20 22.0	41 45.1	23 25.3
会社員・公務員	54 100.0	28 51.9	5 9.3	5 9.3	16 29.6	11 20.4
自営業	15 100.0	8 53.3	3 20.0	3 20.0	6 40.0	2 13.3
パート・アルバイト	46 100.0	35 76.1	9 19.6	15 32.6	24 52.2	15 32.6
学生	4 100.0	3 75.0	1 25.0	0 0.0	2 50.0	0 0.0
主婦・家事手伝	114 100.0	84 73.7	15 13.2	30 26.3	61 53.5	36 31.6
その他	32 100.0	15 46.9	2 6.3	7 21.9	12 37.5	10 31.3

Q2 市民共同発電所を設置する際の資金調達については、どのような方法がよいと思いますか。

「寄付を募るのがよい」が 35.1%と最も多く、次いで「出資を募るのがよい」「市民や事業者が一律負担するのがよい」「事業者等から寄付を募るのがよい」が、ほぼ同じ割合となりました。

性別では、男性・女性ともに「寄付を募るのがよい」が最も多く、年代別では、「寄付を募るのがよい」と「市民は事業者が一律負担するのがよい」が多い結果となりました。職業別では、主婦・家事手伝とパート・アルバイトが、「寄付を募るのがよい」が最も多く、会社員・公務員では「市民は事業者が一律負担するのがよい」が最も多い結果となりました。

【資金調達方法】(n = 276、複数回答)



	合計	寄付を 募るのがよい	出資を 募るのがよい	市民や事業者 が一律負担 するのがよい	事業者等 から寄付を 募るのがよい	エコ定期の 利子利用
全体	276 100.0	97 35.1	57 20.7	57 20.7	60 21.7	33 12.0
男性	79 100.0	23 29.1	21 26.6	18 22.8	15 19.0	8 10.1
女性	194 100.0	73 37.6	35 18.0	39 20.1	45 23.2	25 12.9
20歳未満	4 100.0	1 25.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
20代	9 100.0	3 33.3	2 22.2	3 33.3	3 33.3	0 0.0
30代	74 100.0	18 24.3	11 14.9	22 29.7	15 20.3	7 9.5
40代	54 100.0	14 25.9	11 20.4	8 14.8	15 27.8	12 22.2
50代	40 100.0	20 50.0	10 25.0	6 15.0	9 22.5	6 15.0
60代以上	91 100.0	40 44.0	23 25.3	17 18.7	17 18.7	8 8.8
会社員・公務員	54 100.0	13 24.1	9 16.7	15 27.8	13 24.1	9 16.7
自営業	15 100.0	3 20.0	3 20.0	4 26.7	1 6.7	4 26.7
パート・アルバイト	46 100.0	18 39.1	7 15.2	11 23.9	15 32.6	3 6.5
学生	4 100.0	0 0.0	0 0.0	1 25.0	0 0.0	0 0.0
主婦・家事手伝	114 100.0	41 36.0	28 24.6	20 17.5	26 22.8	14 12.3
その他	32 100.0	16 50.0	10 31.3	5 15.6	3 9.4	2 6.3

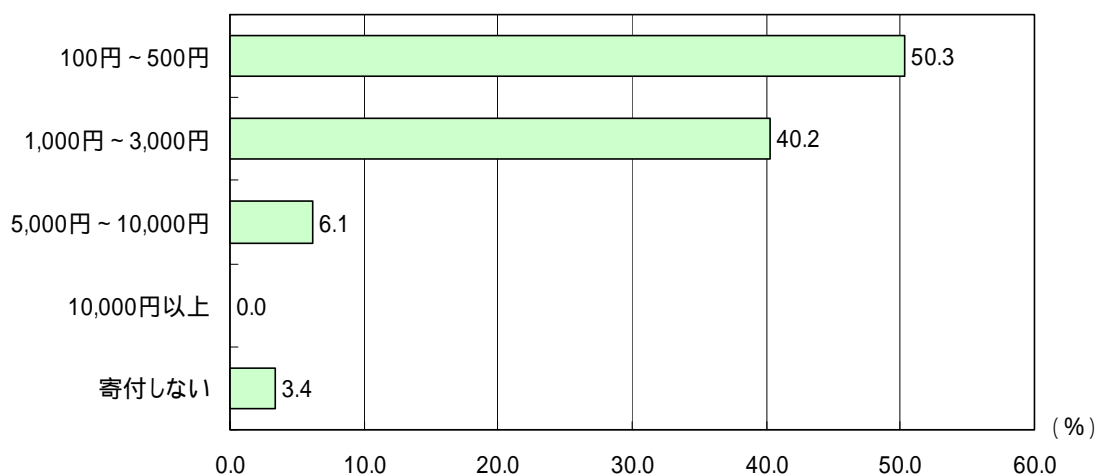
Q3 どのくらいの寄付ならできますか？

どのくらいの寄付が可能かどうかという質問に対し、179 の意見を頂きました。

「100円～500円」が50.3%と最も多く、次いで1,000円～3,000円が40.2%という結果となりました。

性別では、男性は「1,000円～3,000円」が最も多く、女性は「100円～500円」が最も多い結果となりました。年代別では、40代以下は「100円～500円」、50代以上の「1,000円～3,000円」が最も多い結果となりました。職業別では、すべての職業で「100円～500円」の回答が最も多くなりました。

【どのくらいの寄付ならできますか】(n = 179)



	合計	100円～500円	1,000円～3,000円	5,000円～10,000円	10,000円以上	寄付しない
全体	179	90	72	11	0	6
	100.0	50.3	40.2	6.1	0.0	3.4
男性	46	14	25	5	0	2
	100.0	30.4	54.3	10.9	0.0	4.3
女性	132	75	47	6	0	4
	100.0	56.8	35.6	4.5	0.0	3.0
20歳未満	2	1	0	0	0	1
	100.0	50.0	0.0	0.0	0.0	50.0
20代	6	4	2	0	0	0
	100.0	66.7	33.3	0.0	0.0	0.0
30代	45	26	16	0	0	3
	100.0	57.8	35.6	0.0	0.0	6.7
40代	28	19	8	1	0	0
	100.0	67.9	28.6	3.6	0.0	0.0
50代	30	12	14	3	0	1
	100.0	40.0	46.7	10.0	0.0	3.3
60代以上	65	25	32	7	0	1
	100.0	38.5	49.2	10.8	0.0	1.5
会社員・公務員	30	15	12	3	0	0
	100.0	50.0	40.0	10.0	0.0	0.0
自営業	7	4	1	1	0	1
	100.0	57.1	14.3	14.3	0.0	14.3
パート・アルバイト	30	13	13	2	0	2
	100.0	43.3	43.3	6.7	0.0	6.7
学生	1	1	0	0	0	0
	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
主婦・家事手伝	77	47	27	2	0	1
	100.0	61.0	35.1	2.6	0.0	1.3
その他	25	9	13	3	0	0
	100.0	36.0	52.0	12.0	0.0	0.0

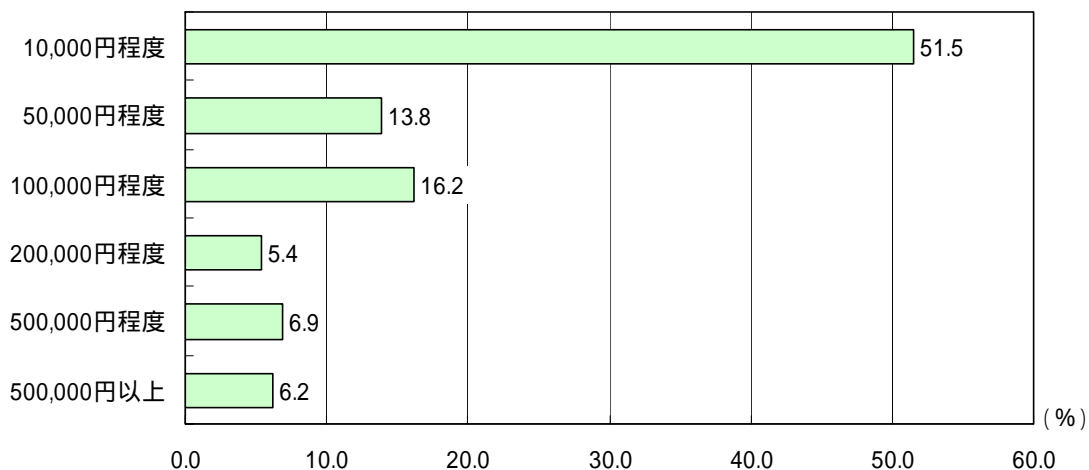
Q4 現在の定期預金以上(1%程度)の利子が付くとしたら、どれくらいの出資ならできますか？

どれくらいの出資が可能かどうかという質問に対し、130 の意見を頂きました。

「10,000 円程度」が 51.5%と最も多く、次いで「100,000 円程度」が 16.2%という結果となりました。

性別・年代・職種別では、すべてにおいて「10,000 円程度」が最も多い結果となりました。

【どのくらいの出資ならできますか】(n = 130)



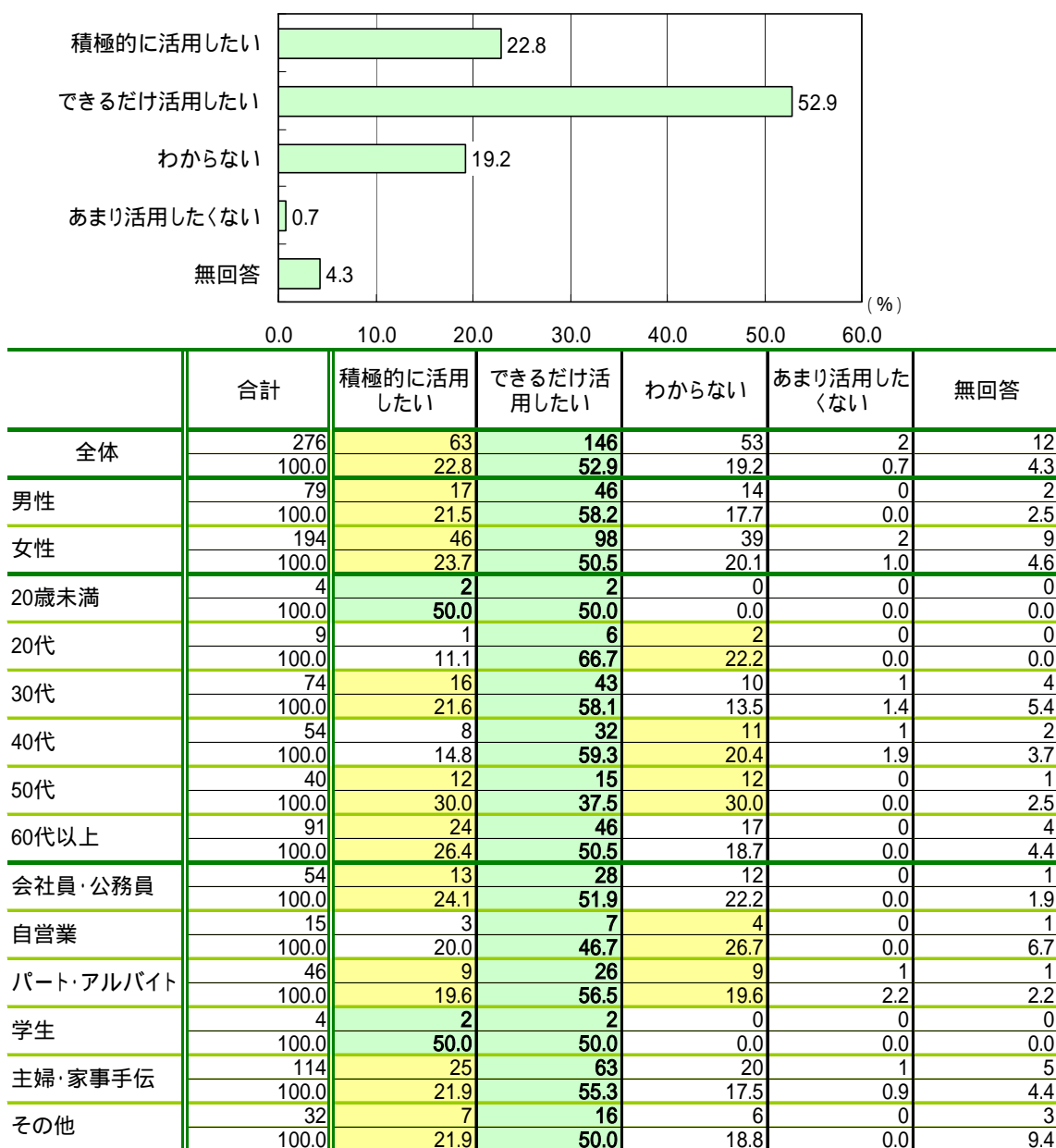
	合計	10,000円程度	50,000円程度	100,000円程度	200,000円程度	500,000円程度	500,000円以上
全体	130 100.0	67 51.5	18 13.8	21 16.2	7 5.4	9 6.9	8 6.2
男性	40 100.0	14 35.0	7 17.5	8 20.0	2 5.0	4 10.0	5 12.5
女性	89 100.0	52 58.4	11 12.4	13 14.6	5 5.6	5 5.6	3 3.4
20歳未満	1 100.0	1 100.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
20代	6 100.0	4 66.7	1 16.7	0 0.0	0 0.0	1 16.7	0 0.0
30代	36 100.0	23 63.9	8 22.2	3 8.3	0 0.0	2 5.6	0 0.0
40代	22 100.0	14 63.6	2 9.1	2 9.1	2 9.1	1 4.5	1 4.5
50代	20 100.0	8 40.0	1 5.0	4 20.0	2 10.0	3 15.0	2 10.0
60代以上	43 100.0	16 37.2	6 14.0	12 27.9	2 4.7	2 4.7	5 11.6
会社員・公務員	26 100.0	12 46.2	3 11.5	3 11.5	1 3.8	6 23.1	1 3.8
自営業	6 100.0	3 50.0	2 33.3	1 16.7	0 0.0	0 0.0	0 0.0
パート・アルバイト	21 100.0	9 42.9	5 23.8	3 14.3	0 0.0	2 9.5	2 9.5
学生	1 100.0	1 100.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
主婦・家事手伝	54 100.0	33 61.1	5 9.3	10 18.5	5 9.3	0 0.0	1 1.9
その他	17 100.0	6 35.3	3 17.6	4 23.5	0 0.0	1 5.9	3 17.6

Q5 皆さんの環境保全活動により貯まったエコポイントが、市民共同発電所の設置費用に充てられるような仕組みができた場合、エコポイント制度を活用しますか？

「できるだけ活用したい」が52.9%と最も多く、次いで「積極的に活用したい」が22.8%という結果となりました。

性別・年代別・職種別では、すべてにおいて「できるだけ活用したい」が最も多い結果となりました。

【エコポイント制度を活用しますか】(n = 276)



「わからない」「あまり活用したくない」理由

- ・ポイント等がなくても市民共同発電により採算をとれるべきだともうから。
- ・商店街だけでなく、大手スーパーでも利用できる方がよい。
- ・お金の使い道がはっきりしないと検討できない。
- ・自分の努力は自分へのご褒美。
- ・新たにマンションや商業ビルを建てる際に共同発電所をつけるのがよい。

2. 事業者アンケート

市民共同発電所への参加に関する事業者の皆様意向や意見を把握するため、事業者アンケートを実施しました。

調査期間は、平成 20 年 10 月 6 日～平成 20 年 10 月 20 日の間に実施しました。

調査は、15 事業者の皆様へアンケート票を FAX にて送付しました。そのうち 10 事業者から FAX にて回答を頂きました。

さらに、市民共同発電所事業の参加についての積極的な事業者の方へは、訪問により協力を求めました。

事業者意識調査結果の概要

エネルギー問題や地球環境問題に取り組むことは社会的責任!

ほとんどの事業者が「環境への配慮は社会的責任であり、必要不可欠である」との回答となり、今後企業からの環境に対する取り組みが期待できます。

出資等について現状では判断できない!

太陽光発電所の設置費用について、企業からの出資や寄付の可能性は見られるものの、「現状では判断できない」、「全社的な他の取り組みと勘案して総合的な判断となる」などの意見もありました。計画の詳細内容を提示すれば、企業からの太陽光発電設置費用も見込める可能性があります。

環境保全活動について、様々な取り組み意欲が見られる一方、時間的制約が問題!

市民・事業者・行政などからなる「(仮称)市民共同発電所設立準備委員会」を設置した場合の参加意向について、「時間がない」、「人員の余裕がない」、「活動内容を確認して上で判断」、「状況に応じて判断」など、時間的制約が問題となる回答が多かった。企業にとって参加しやすい取り組み方法を考える必要があります。

ほとんどの企業がエコポイント制度への参加・協力意思を示している!

エコポイント制度の参加・協力意向については、環境負荷の低減や協力するメリットがあれば協力したいといった回答が多く見られました。池田市の環境負荷の低減を PR するとともに、エコポイント制度加盟店における企業へのインセンティブのつけることで、多くの企業を巻き込みながら市民共同発電の取り組みを展開できる可能性が示されました。

2 - 4 先進事例調査

市民共同発電所に関する取り組みを先進的に行っている自治体や NPO を対象に、先進事例調査を行いました。

1 . 滋賀県高島市

場所	道の駅しんあさひ風車村（太陽光市民共同発電所）		
日時	平成 20 年 9 月 5 日		
出席者	策定委員	藤田 祥子、前田 敏彦、橋本 介三、亀澤 清治、村上 喬、溝口 良若、濱田 和利、安宅 美晴、荒木 栄一	
	エコスタッフ	長尾 節子、仕田中 アヤ子	
	庁内ワーキングチーム	都市整備部施設課	東本 秀幸
		都市整備部施設課 水道部工務課	諫山 剛士 松本 昌章
	事務局	環境にやさしい課	半瀬 洋二、岩崎 隆、室 麻由子
	講師	地球環境保全研究所	和田 武
調査委託機関	ランドブレイン	山北 知、小笹 清	

太陽光市民共同発電所について

概要・取り組みについて

- ・ 合併前の旧新旭町が自然エネルギー活用を目指すため「エネルギービジョン」を作成。その時の策定会議のメンバーが「自分たちも出来ることから始めよう」と、「風車村に市民共同発電所を設置する会」を設立。1人10万円の出資を募り、240万円が集まった。（24人が出資）
- ・ 導入機器は1m四方のシリコン製太陽パネルを20枚組み合わせたもので、縦約2m、横11m。天候条件が良ければ最大2.9kW発電、年間発電量は3万kWh。
- ・ 京都市の業者が施工し、総工事費は220万円。
- ・ 滋賀県内では6番目、高島郡では2番目の市民共同発電所。
- ・ 設置場所については、同公園に元々設置してある3基の風車のうち1基だけ発電していたが、老朽化で発電できなくなったため、町が「自然エネルギーを見直してもらいたい新しい施設になれば」と公園の一角を提供。
- ・ 発電の電力は、公園内の町観光協会が貸し出すレンタル用電動自転車の充電とイベントでの電源として活用。また余剰電力は関西電力へ売電している。

視察者意見

- ・ 発電施設の看板がなく、どのような経緯で誰がつくったのかわかりづらく、もっとPRしないともったいない。
- ・ 同公園内でのレンタル用電動自転車等とあわせてもっとPRが必要。



公園内に設置された太陽光発電

2. 環境まちづくりNPOエコメッセ（東京都練馬区）

場所	環境まちづくりNPOエコメッセ 元気力発電所（石神井店） 市民発電所第1号機「武蔵」、小型風力発電設備（武蔵大学）		
日時	平成20年9月29日		
出席者	環境まちづくり NPOエコメッセ	石神井店サブマネージャー 新藤 絹代 副理事長 大嶽 貴恵	
	武蔵大学	学生支援センター次長 増田 隆彰	
	庁内ワーキングチ ーム	都市整備部施設課 教育委員会学務課	檜垣 衛 細見 真友佳
	事務局	環境にやさしい課	半瀬 洋二、岩崎 隆、室 麻由子
	調査委託機関	ランドブレイン	西田 直人

NPOエコメッセ 元気力発電所（石神井店）・市民発電所 第1号機「武蔵」等について

概要

- ・ チェルノブイリの原発の事故が起源で、脱原発の取り組みとして、自分たちで発電をしようという考え方によりスタートした。
- ・ リサイクルショップの売り上げを資金源にするという発想は、イギリスに行った際に同じような仕組みで取り組んでいるのを見て、日本でもできるのではと思いスタートした。
- ・ 京都のおひさま発電所などの視察を行い、取り組みの参考とした。
- ・ リサイクルショップは、家庭で不要になった衣類・雑貨などを無料で提供頂き、値段を付けて売っている（値段は自分たちで付けているが、基本的には520円。モノによって上下する）。
- ・ 資金調達の一つにエコ債権を行っている。エコ債権は一口10,000円（5年償還）で、何口でも購入できる。エコ債券償還は金額に（+1%）して返還している。
- ・ 資金調達に際し、企業から寄付してもらうこともひとつの方法であったが、あとにしがらみができるのが嫌で行わなかった。
- ・ 元気力発電所（石神井店）は、もともと生協だったので、それをベースに活動を開始した（現在は生協会員のみではない）。
- ・ 保証金は、エコ債券ということで集め、始めたメンバーが個人で50～100万円を集めた。
- ・ 発電所の出資に関しては、行政（区）に相談したが、協力を得るのが難しかった。
- ・ 元気力発電所（石神井店）の店員は4人。人件費は4人で13万円/月。
- ・ 店舗内には、NPOのエコメッセの他に、「市民生活相談ネット」の組織も入っており、共同で店舗を借りている（賃料16万円/月）。
- ・ NEDOへの補助申請手続きはNPOで行い、大変だった。
- ・ 今後、NEDO補助金以外に、グリーン電力基金の補助金を考えている（補助率85%）。
- ・ 現在エコメッセ全体の事業収入は、4,600万円程度ある。個人会員は136人、団体会員は8団体、賛助会員は2団体（武蔵大学、双葉幼稚園）。
- ・ 純利益の2%を環境関連事業に回している。
- ・ 屋根以外（庭先等）に太陽光パネルを設置した事例があるが、いたずらが怖い。
- ・ その他の取り組みとして、ソーラークッカーを使ったエコクッキングも実施（実演）している。

- ・ 第1号の「武蔵」は、約3kWで、設置費用は250万円程度。年間発電は7~8万円程度であるが、売電はしておらず、武蔵大学内で使用している。大学側からは、賛助会員という形で、年間10万円+保険料1万円(通常の使用料金より少し上乘せ)をNPOに支払ってもらっている。
- ・ 第2号の双葉幼稚園は、約3kWで設置費用は250万円程度。年間発電は8~9万円程度であり、売電もしている(契約は幼稚園と電力会社)。幼稚園側からは、賛助会員という形で、年間8~9万円(保険料込み)(売電価格とほぼ同等)をNPOに支払ってもらっている。
- ・ 太陽光発電の裏に、寄付者全員のメッセージを書いている。



元気力発電所(石神井店)



リサイクル品を販売

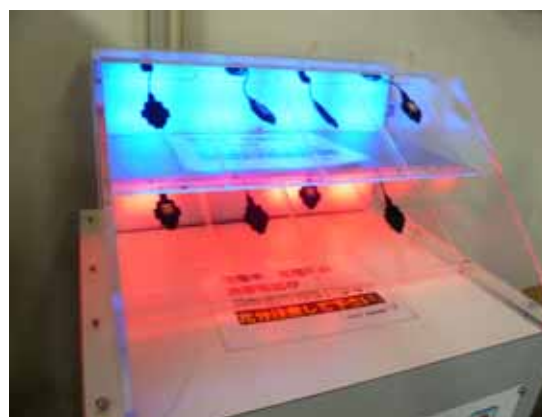
武蔵大学の太陽光発電等について

概要

- ・ 武蔵大学では、職員の環境に対する関心が高く、様々な新エネ、省エネを実施している。
- ・ 太陽光発電3kW×1台システムと小型風力5W×16台(もともと埼玉大学が研究していた設備を譲り受けて設置。発電した電力は、携帯充電機として使用している。)はNPOエコメッセが設置している。
- ・ また、環境まちづくりNPOエコメッセが設置している太陽光発電以外に、大学独自で10kWシステムを設置している。



大学の屋根に設置した太陽光発電



小型風力のエネルギーを利用した携帯充電機

3 . 神奈川県横浜市

場所	横浜市役所		
日時	平成 20 年 9 月 30 日		
出席者	横浜市職員	横浜市地球温暖化対策本部 若林氏	
	庁内ワーキングチーム	都市整備部施設課 教育委員会学務課	檜垣 衛 細見 真友佳
	事務局	環境にやさしい課	半瀬 洋二、岩崎 隆、室 麻由子
	調査委託機関	ランドブレイン	大屋 裕一

ビジョン策定の経緯、風車設置等についての取り組み

風車

- ・ 風車設置の協賛企業の募集について、大企業（体力のある会社）からの募集が多く、大口はすぐに集まった。協賛へ理解していただくのに苦労した。
- ・ 平均風力は 5.6m/s で、発電を行うための風力としてはギリギリだが、シンボルや普及啓発効果を期待して設置した。
- ・ 設置の際、野鳥への影響については、事前に環境影響評価をした結果、問題無いとのことだった（現在のところ事故報告も無い）。
- ・ また電波障害が懸念されたが問題ない。電波障害の補償が必要だったら事業は成り立たなかった。音についても回転数が少ないので問題ない。唯一、ブラインド現象のため、ある事業所にカーテン、ブラインドの設置を補償した。
- ・ 今後の 2 期目は予定していない。市債は可能だが、市としての維持費が問題となる。小規模にしても、逆に採算が取れなくなるので考えていない。
- ・ 排出権取引については、あてがないので付加価値（環境価値）で検討中。

バイオマス等

- ・ 廃油について、学校給食のみ BDF にして下水処理場で使用している。また重油に 20% 以下を混合。将来的には船舶での使用を検討している。
- ・ その他の新エネルギーの取り組みとしては街路樹、公園の剪定枝をチップ化、生ゴミでのガス化発電、下水処理場での小水力(270 万 kW/年)を実施している。それらの取り組みは、個々のセクションで実施している。
- ・ 雨水利用はしていない。壁面緑化は夏しか効果が期待できず、逆に水道水を使用すれば CO₂ は増えると認識している。
- ・ 横浜市は家庭のエネルギー使用量が多く、また人口も増加傾向にあり、エネルギー総量での削減目標は厳しいとの判断から、市民 1 人当たりの原単位で目標値を設定し、5 年スパンぐらいで見直しながら進めていくことも考えている。
- ・ 太陽光などの設置について、現場からは教材として設置して欲しいとの要望が多いが、管理や維持の面で教育委員会は反対している。

4 . N P O法人ソフトエネルギープロジェクト（神奈川県横浜市）

場所	NPO 法人ソフトエネルギープロジェクト事務局		
日時	平成 20 年 9 月 30 日		
出席者	NPO 法人ソフトエネルギープロジェクト事務局		佐藤氏
	庁内ワーキングチーム	都市整備部施設課 教育委員会学務課	檜垣 衛 細見 真友佳
	事務局	環境にやさしい課	半瀬 洋二、岩崎 隆、室 麻由子
	調査委託機関	ランドブレイン	大屋 裕一

N P O設立の趣旨、活動等について

- ・ N P O 設立の趣旨は、市から補助金をもらって勉強会を行うことであり、勉強会の目的は学習ではなく、実践する人を増やすこと。主に企業の方を講師に招いている。
- ・ N P O の活動趣旨として、環境教育の為に設置することとしているので、発電効率より『見える見せる効果（見せる化）』を重視している。見えない所に設置しても知らなければ意味が無い。
- ・ 環境教育面については、出前講座をたくさんやっている。ビジョンを策定するということであれば、N P O との連携等、記述しておけば、いろいろ動きやすいと思う。
- ・ 市からは、資金援助だけではなく展示や報告させてくれる場を提供して頂いている。
- ・ 設置費用の集め方は、金井幼稚園の場合は、300 万円のうち 150 万円は補助金、残りは寄付金。集まるまで 10 ヶ月かかった。近年は、東電（グリーン電力）で 85%の補助金があるので助かっている。ただし、補助金は一度支払いを済ませて領収書がないと貰えないので、運転資金が必要。
- ・ 設置後、施設については基本的に寄付するが、寄付された自治体に受け入れ体制が無いことが課題。
- ・ 取り組みをした際、資金収集に協力してくれた人の名前を広報等で発表、何かをやったか見える形で発表することが大事。



N P O の方より説明

5 . 滋賀県野洲市

場所	野洲市役所		
日時	平成 20 年 12 月 10 日		
出席者	野洲市役所	遠藤 由隆、橋 元輝	
	策定委員	橋本 介三、村上 喬	
	事務局	環境にやさしい課	岩崎 隆
	調査委託機関	ランドブレイン	小笹 清

地域通貨「すまいる」について

- ・ 「NPO 法人エコロカル ヤス ドット コム」が地域通貨「すまいる」を発行しており、地域通貨と交換された現金が市民共同発電の資金になるしくみをつくっている。
- ・ すべての加盟店舗で「すまいる」の購入でき、1,000 円で 1,100 すまいると交換。地域の物産が集まるアンテナショップの「すまいる市」や地域の「すまいる加盟店」などで使うことができる。
- ・ 「すまいる」は、商品に対して消費税相当分を使えるようにしている店舗が多い。
- ・ 割引率は加盟店が自由に設定し、加盟店の負担にならないようにしている。
- ・ 地域通貨のみで循環させると、現金が入らず鎖国の状態になるので、現金の補助的にとどめている。また、このしくみが今後のグリーン経済モデルとして成り立つのかどうか検証していきたいため、あえて寄付は集めていない。
- ・ このようなコミュニティビジネスは信頼関係が重要であり、無理に販売促進はしないようにしている。
- ・ 加盟店舗について環境理念のあるなしは問わず、「日常」をキーワードに間口を広げ、結果的に環境貢献できるしくみをめざしている。
- ・ 現在、加盟店舗数は 200 を超え、各小売店のはっきりとした統計はだせないが、ほぼ市内全店舗でつかえるようになっており、市民にとって使いやすい通貨となっている。
- ・ 加盟してもらうための呼びかけについて、商工会や既存団体の場合、公平性の面から 1 人でも会員から反対があれば協力をもらえないことがわかったため、従来からのネットワークをいかして個別に当たるとともに口コミで加盟店を増やしてきた。中でも農家の受け入れが早かった。
- ・ 当初は加盟店舗数が 5 店舗しかなく、広告のみが先走る状況となり、使いづらいといった市民からの不満の声もあった。そのため、市民にとって利用しやすい駅前に、地域の物産が集まるアンテナショップ「すまいる市」をつくった。現在はこの 1 店舗と、隣接する守山市の方に 1 店舗つくっている。
- ・ 「すまいる市」の設置によって、農業者も作った商品を置く場ができ、地域活性につながっている。また、特に年老いた農業者の生き甲斐づくりにつながっている。農業者や商業者の接点づくりにもつながっており、新たな商品が開発されている。
- ・ また、当初は移動販売も実施していたが、雇用の問題、集荷施設（在庫管理）の必要性など

が課題としてでてきた。現在は、一時的な活動において実施している。

- ・ このように小規模分散でアンテナショップを設置していくことで、市民にとって使いやすいお店としている。
- ・ アンテナショップの管理・運営は、出店している商店の中で店長を決めておこなっている。商品の売上げの一部をアンテナショップの管理費にあて、看板等設置し市民へのPRを行ってある。
- ・ 現在は加盟店舗の増大により、食べ物、暮らし、住まい、活動に分類し、それぞれ部会を設け管理してもらうようにしている。
- ・ 「地産地消」モデルをベースに発展してきたので、今は「食べ物部会」がメインとなり、軌道に乗っている。その他の部会について、「地産地消」および「環境」との接点が食ほど直接的でないため、軌道にのるかどうかが課題としてあげられる。
- ・ 加盟店舗情報は広告紙「すまいる市通信」などで行き、年間5,000部発行し、地域の方へ広く発信している。広告費は各加盟店舗(200店舗)から年間2,000円頂き、広告のデザインや作成は行政がおこなっている。
- ・ このように運営・管理をNPOへ一極化せず、出来る事はそれぞれが行い、NPOの負担軽減につなげている。
- ・ NPOは「すまいる」の発行のみ行き、特に大きな事務処理が発生しないため、人件費は見えていない。



アンテナショップ

市民共同発電所について

- ・ 市民共同発電所は現在3施設に設置されており、すべて公共施設への設置となっている。民間施設に設置しないのは、相続などの問題が発生するため。
- ・ 市民共同発電所の第1号基の設置は、1口10万の出資を募り600万円の事業費で行った。出資者に対して、電力会社への売電収益で、現在も変換している。
- ・ 資金計画について、事業主体の存続問題や出資者の負担などからを考慮し、2号基目から地域通貨の活用へ切り替えた。
- ・ 現在、「すまいる」の売上げは年間60万円であり、200万円集まるごとに、太陽光発電の導入をおこなっている。
- ・ 売電収益はNPOの運営・管理費となり、現在およそ10万円/年となる。今後は加盟店舗へ年に1回、各店舗の「すまいる」の売上げに対し比例分配し還元していく。太陽光発電所の設置が進めば進むほど、加盟店舗に対し多くの収益を分配できることとなる。
- ・ 太陽光発電基金による市民共同発電所の設備は啓発効果が高く、設置後1年で一般家庭の設置数が2倍に伸びている。



ほほえみ2号

2 - 5 市民共同発電所の課題

全国における市民共同発電所の導入状況、市民・事業者ヒアリング結果、先進事例調査結果、策定委員会での意見等を基に、池田市で市民共同発電所を導入する際の課題・基本的な方向性等を整理します。

1 . 太陽光市民共同発電所の課題

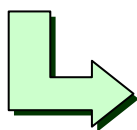
(1) 事業主体

市民共同発電所の取り組みを継続的に進めるためには、情報公開による信頼性の向上が一つの鍵となり、それらをしっかりとした体制で運営・管理する事業主体が必要となります。

活動に関わるお金の動きや設置後の情報提供について、出資者や寄付者の方への情報提供はもちろんのこと、それ以外の一般市民にも取り組みをアピールする必要があります。

こうした情報公開が、信頼性の向上につながり、さらには事業者や行政が市民共同発電所を支援するための基準になることもあります。

また、策定委員会の委員の意見の中から、環境保全活動団体として市民・事業者等へ幅広く浸透している事業主体が望ましいとの意見もありました。



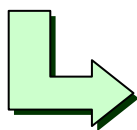
【基本的な方向性】

- ・環境保全活動団体として市民・事業者等へ幅広く浸透している事業主体
- ・信頼性を重視し、しっかりとした体制で運営・管理できる事業主体

(2) 規模

市民共同発電所の設備規模は、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）による補助金の規模要件が 10kW 以上となった影響や設備の大型化によるコスト負担の増大ならびに費用集めの負担などから、今後も補助金の設備容量が変わらない限りは 10kW 規模の太陽光発電所か 1kW 以上 3kW 未満の比較的小規模の太陽光発電所か、二極化していく可能性があります。

このような背景の中、市民共同発電所第 1 基目として、早期導入をめざし、小規模な設備の導入を進めるのか、最初から大規模な設備を導入していくのか経済効果や環境効果等から検討する必要があります。



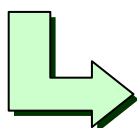
【基本的な方向性】

- ・導入時期を見据えて、小規模から大規模の設備容量のものまで比較・検討

(3) 導入場所・普及に関する情報提供

今回視察に伺った横浜市のNPOの方の意見の中に、導入場所については、発電効率より環境教育の為に設置することとしており、『見える見せる効果』を重視しているとの話もあります。また、出資者へのインセンティブとして広報による出資者発表や、風車下に出資額に応じたスペース枠を与え企業PRしたなどと、市民・企業の環境貢献が見える形で発表されることが大事である、と言った貴重な意見を頂きました。

事業者アンケート結果では、屋根を提供することに対し、検討していただけたような事業者の声もありました。



【基本的な方向性】

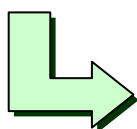
- ・発電効率より、市民への環境教育や情報発信を重視した設置場所の検討
- ・設置参加者に対する公表手法の検討

(4) 資金計画

市民アンケートの結果より寄付額は100円～500円が50.3%ともっとも多い回答となり、市民にとってあまり負担にならない「ワンコイン」でできるような取り組み手法の検討が考えられます。また出資額は10,000円程度が51.5%ともっとも多い回答となり、お金を募るだけでなく、併せて市民・事業者等への魅力のあるインセンティブの構築が求められます。

一方、市民からの拠出だけでは、たくさんの口数が必要となり、企業体を巻き込んだ資金調達の検討も必要となります。今回の事業者ヒアリングの中で、環境保全活動への寄付が可能と回答していただけた事業者が数社あり、ある程度の寄付金が想定できます。また、「グリーン電力」の購入による環境保全活動については、取り組んでみたいと回答した企業が数社あり、新エネとグリーン電力証書を組み合わせたモデルの検討が考えられます。

その他資金計画について、策定委員会の委員の意見の中では、保育園や小学校への設備導入を目的とした環境イベントを開催し、そこでPTAの方や市民の方など協力のもとリユース品の販売を行い、その売り上げを太陽光市民共同発電所の設置費に充てるといった意見やエコファンドなどの名称で債権を発行するやり方が資金調達には早いとの意見もありました。



【基本的な方向性】

- ・「ワンコイン」でできるような資金調達方法
- ・企業からの寄付
- ・グリーン電力証書を組み合わせたモデル形式
- ・保育園や小学校等への太陽光発電導入を目的とした環境イベントの開催
- ・リユース品販売による収益
- ・エコ債権の発行

(5) 地域通貨の活用

地域通貨の取り組みを進める多くの団体で、加盟店が少ない、地域通貨を使い切ることが難しいなどの課題をかかえています。一方、本事業で先進地調査に伺った滋賀県野洲市の地域通貨「すまいる」では、市民・地域通貨加盟店への魅力あるインセンティブの構築により加盟店舗の増加、地域通貨に多様性をもたせ購買機会を増やす方法等が検討されていました。

また、策定委員会の中で、地域通貨と連携した市民共同発電所のしくみづくりについて、委員のみなさまから数多くの貴重な意見を頂きました。これらをもとに、池田市のニーズに応じた活用方法が検討でき、新エネルギーの普及へつなげていくことが考えられます。

(例) 野洲市地域通貨「すまいる」における、池田市への導入可能性について

本事業において先進地調査に伺った滋賀県野洲市の地域通貨の特徴をもとに、池田市での導入への課題・可能性を整理します。

	野洲市の課題・特徴	池田市への導入評価・課題
地域特性	農村、または田舎町の「コミュニティの安定した信頼関係」をベースに、「地産地消」の地域振興モデルの推進手段として、「すまいる通貨」を発行	農村、田舎町のような「コミュニティの安定した信頼関係」は大型店舗やチェーン店が混在する都会では厳しい。 そのため運営に当たる NPO 法人の規約、毎年の会計報告など、目的、資金の流れ、経費等、運動の透明性を高めることが必要不可欠である。
管理・運営	顔の見える信頼社会に依存しているので、出来る事はそれぞれが行い、管理・運営への責任が広く分散されている。 また、NPO 法人の負担軽減につながっている。(管理コストはゼロに近い)	<p>【基本的な方向性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・信頼性のある事業主体 ・事業主体の負担軽減策
地域通貨	1,000 円の出資に対し、1,100 円の「すまいる」を発行。 各店舗での割引率は、店の自主性に任されている。 またすまいるの発行も各店舗で行われ、市民にとって購入しやすいようになっている。	全国各地で取り組んでいる地域通貨の名称を利用させてもらうことで、(例えば野洲市の「すまいる」)市民・事業者への理解が求められやすく、促進性が高くなる。 また、共通の通貨を利用することで地域間交流へとつながり、新たな取り組みの発展が期待できる。
出資者へのインセンティブ	出資に対し、すぐに地域通貨のバックがある。 各加盟店舗から年間 2,000 円頂き、広告紙「すまいる市通信」などで市民へ広く情報発信している。	通貨の発行場所は、多少不便でも透明性と安全性を高めるために、幾つかに限定しておいた方がよい。 <p>【基本的な方向性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「すまいる」の名称活用 ・すまいる市などのイベント開催 ・通貨発行場所の特定 ・フリーペーパーの活用 ・出資に対する早急な還元

2. エコポイントについて

前段で、池田市の課題と方向性について整理しましたが、ここでは、池田市の地域特性を活かした「池田市らしい」新エネルギーの導入にむけ、エコポイントの可能性について整理します。

(1) エコポイントについて

現在池田市では、商店街を中心に環境への取り組みに協力していただいた方へのサービスとしてポイント（エコポイント）を付与し、そのポイントがたまれば、商店街で使えるお買い物券が当たるといった抽選に参加できるしくみを進めています。具体的な取り組みメニューは下記の表となります。

ポイントがもらえる場所と環境活動メニュー

エコプラザで	
天ぷら油回収	2ポイント
リサイクル品情報提供	1ポイント
リユース食器レンタル	100円毎に1ポイント
環境講座参加	1ポイント
卓球利用	1ポイント
もえるごみ用指定袋回収	
・10 ^{リットル} 1ロール	2ポイント
・20 ^{リットル} 1ロール	2ポイント
・30 ^{リットル} 1ロール	3ポイント
・40 ^{リットル} 1ロール	4ポイント
エコプラザ以外で	
市内回収拠点で天ぷら油回収	2ポイント
サカエマチ1番街でNOレジ袋でお買い物	1ポイント

(2) エコポイントの推進に向けた課題と整理

エコポイントをうまく流通させるために、たくさんの市民や団体の力が必要であり、まず、地域に関心を持ってもらい、市民活動への理解と参加を広げながら、市民活動への支援を図ることが必要となります。

また、エコポイントの流通は、地域のニーズに応じた様々な取り組みへの活用が考えられます。福祉・文化さらに環境、教育と広がりを見せ、ごみ減量やまちづくりなどに地域住民や商店街なども含めた住民参加型のまちづくり運動に発展していく可能性があります。

このようなことから、池田市における市民参加の現状や商店街の現状を整理し、エコポイントや地域通貨の新たな発展により、環境にやさしくにぎわいのあるまちづくりを推進します。

地域通貨（エコポイント）に関する制度の課題

- ・取引機会を多くすること
- ・地域通貨の用途を拡げ、事業者の参加を多くすること
- ・運営費を確保すること
- ・紙幣型の地域通貨を発行する場合には、発行量や偽造に留意すること
- ・行政には実施団体と商店街をマッチングするなどの支援策を期待

資料：大阪府立産業開発研究所実施アンケートによる課題

市民参加の現状と課題

近年、地域活動や、NPO 活動の話題がマスコミを賑わすことが増えてきましたが、話題性のわりには地域活動への参加実態は極めて低いレベルに留まっています。

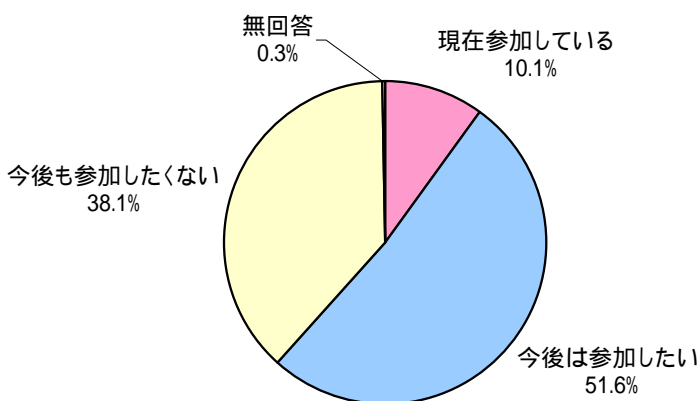
内閣府の国民生活選好度調査によると、質問方法は異なりますが平成 15 年度と平成 18 年度の調査結果を比較すると、ボランティアや地域活動への参加状況にはあまり大差がなく、地域活動への参加が 2 割に満たない結果となっています。

特に、平成 15 年度調査では、51.6%の国民が地域活動に「今後は参加したい」という意向を示しているにも係らず、平成 18 年度調査においても「参加する人」が増えていないという現状にあり、参加を妨げている要因（平成 18 年度調査）について見てみると、「活動する時間がないこと」、「全く興味がわからないこと」、「参加するきっかけが得られないこと」、「身近に団体や活動内容に関する情報がないこと」等が挙げられており、「情報不足」が大きな要因であるといえます。

つまり、地域活動に関する情報を提供し、参加者へ魅力あるインセンティブを構築することにより、市民による地域活動への参加を大きく伸ばすことができる可能性があります。

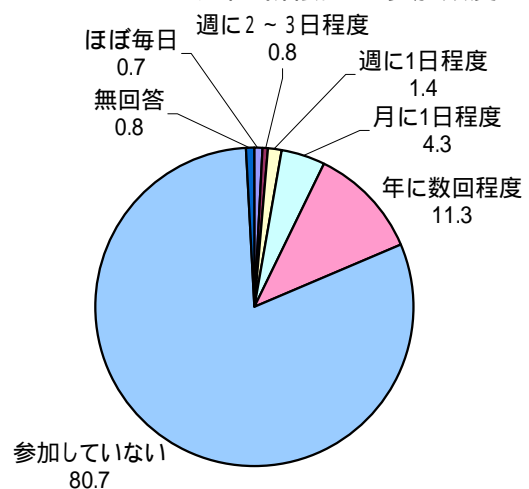
実際に、今回の市民アンケート調査の結果からもわかるように、エコポイントによる環境保全活動メニューの認知度について確認したところ、使用済み天ぷら油の回収がもっとも高い結果となっており、この要因としてエコプラザ以外に市役所前や各小学校等で回収を行い、市域全域で幅広く活動を実施していることにあると考えられます。

ボランティアや地域活動などの参加状況



資料：平成 15 年度国民生活選好度調査
(平成 15 年 11 月実施)

ボランティアや市民活動への参加頻度



資料：平成 18 年度国民生活選好度調査
(平成 19 年 1 月実施)

商店街の現状と課題

池田市内の小売店舗数は平成14年では929店舗でしたが、平成19年には788店舗と、わずか5年で140店舗（H19/H14の減少率は15.2%）あまり減少してしまいました。また近年大型店舗やチェーン店の寡占化により地元小売店の商品売上額も減少しています。このまま地元小売店の減少が今後も進めば、市内から賑わいと活気が失われていきます。

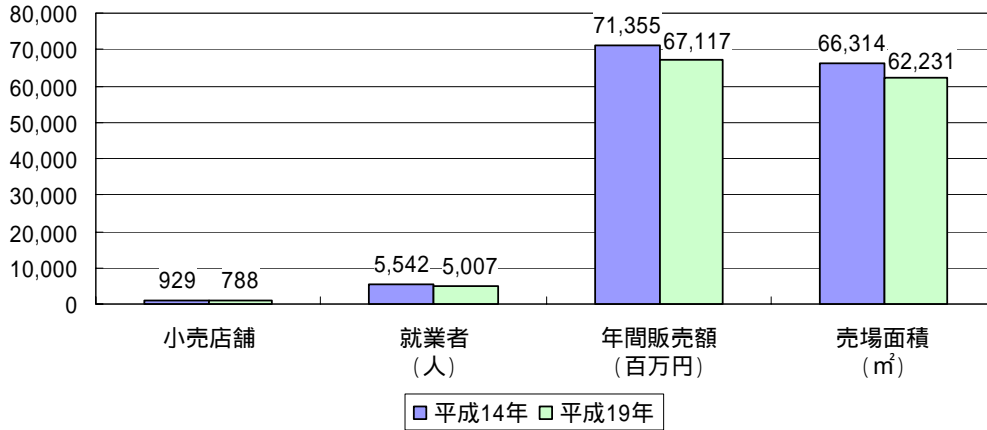


図 池田市内の小売店舗数

資料：大阪府総務部統計課「商業統計調査結果表」 平成19年度は速報

平成19年度の内閣府の「地方再生に関する特別世論調査」の中で「地域が元気になるために期待する施策」への質問に対し、「商店街の活性化対策や中心市街地の活性化」が「福祉・医療の充実」「防犯、防災対策の充実」に次いで3番目に上げられており、多くの住民が商店街の活性化に期待しています。

また、高齢化社会を迎えるにあたり、車を運転できない高齢者が歩いて暮らせるまちづくりを進めるためにも、地元商店街の活性化が課題となっています。

地域が元気になるために期待する施策（複数回答）

	平成17年度	平成19年度
多様な世代が共に暮らせるための福祉、医療の充実	41.3%	56.3%
安心してすみ続けるための防犯、防災対策の充実	48.1%	52.4%
商店街の活性化対策や、まちなかの居住環境の向上などの中心市街地の活性化	32.2%	43.6%
地域の人材を育成するための特色ある教育の充実	23.6%	40.1%

資料：内閣府「地方再生に関する特別調査」

エコポイントの推進にむけて

現在、池田市内のエコポイント加盟店は、商店街の 20 店舗のみに留まっています。これは、市全体の商店街店舗数のわずか 3%に過ぎず、まだまだ地域住民にとって使いやすいとはいえない状況にあります。

エコポイントによる取り組みはスタートしてまだ 1 年も経たないため、エコポイントを導入したことによる商店街への経済効果がどの程度あるのか精査はできませんが、野洲市の先進事例からもわかるように、取り組みに参加すると、広告紙やホームページにお店の宣伝が掲載され、加盟店のイメージアップ、売上げの上昇等が結果として現れています。

また、その用途の拡大が実現すると環境貢献割合が高まるとともにまちの活性化へとつながり、環境市民としての自覚が根付くものと考えられます。



池田市商店街分布図 (平成 20 年度データ)	
店舗数	715 店舗
空店舗数	42 店舗 (5.9%)

第3章 バイオマスエネルギーの導入可能性調査

3 - 1 バイオマスエネルギーを取り巻く状況

1. バイオマスエネルギーとは

バイオマス資源とは、動植物に由来する有機物（化石燃料を除く）であり、エネルギーの他、化学原料や製品としても有用な資源であり、特にエネルギーとして利用する際には、バイオマスエネルギーと称されます。

バイオマスエネルギーに係る定義を明確化するため、国では平成14年11月に「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法施行令」を改正し、バイオマスを「動植物に由来する有機物であってエネルギー源として利用することができるもの（原油、石油ガス、可燃性天然ガス及び石炭並びにこれらから製造される製品を除く）」と規定しています。

バイオマスエネルギーは、大気中のCO₂が光合成によって植物の体内に固定化されたエネルギーであり、その利用によって再び大気中にCO₂が放出されたとしても、エネルギーの消費と植物育成のバランスを保つ限り、実質的なCO₂排出がゼロとなる「カーボンニュートラル」という性質を有しており、さらに、NO_xやSO_xの排出も少ないこと等から、環境への負荷が低い、クリーンなエネルギーとして期待が大きくなっています。

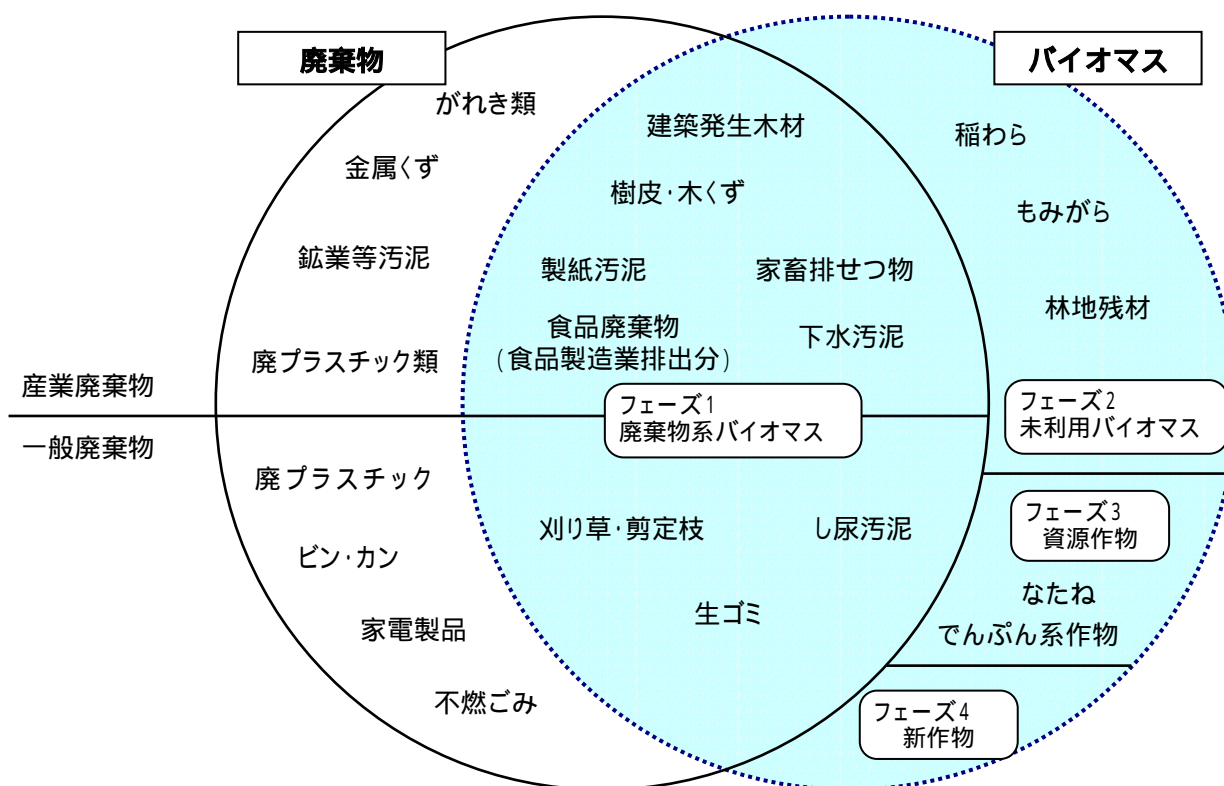


図 バイオマスの分類

資料:大阪府バイオマス利活用マスタープラン

2. バイオマス・ニッポン総合戦略

国では、平成 14 年 12 月 27 日に、内閣府、農林水産省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、環境省の 1 府 5 省を中心にとりまとめられた「バイオマス・ニッポン総合戦略」を閣議決定し、わが国におけるバイオマスの利活用に関する総合的施策を推進していくことが定められました。

その後、平成 17 年 2 月 16 日の京都議定書発効を受けて平成 18 年 3 月に見直しが行われ、平成 18 年 8 月にはバイオマスタウン構想の募集が始まっています。目標は平成 22 年に 300 地区であり、平成 20 年 9 月末現在で 157 の市町村が構想策定済みとして発表されています。

平成 18 年 3 月の改正は、輸送用燃料などへのバイオマスエネルギーの導入促進が必要となっている最近の状況を踏まえたものであり、バイオマス輸送用燃料について、国が導入スケジュールを示し、積極的な導入を誘導すること、特に国産バイオマス輸送用燃料について、関係省庁が利用事例創出、原料の安価な調達、低コスト高効率な生産技術の達成に連携して取り組み利用促進を図ること、未利用バイオマス利活用などを通じ、バイオマスタウン構築を加速化すること、アジア諸国のバイオマスエネルギー導入の取り組みに戦略的に関与し、国内でのバイオマス利活用の成果を海外に普及していくこと、などが盛り込まれています。



図 バイオマスタウン構想を策定している市町村(赤字は平成 20 年 9 月に追加された 4 市町村)

出典：バイオマスタウン構想の公表(第 29 回)資料(農林水産省 H P)

3 . バイオマス熱利用に関する補助事業

バイオマス熱利用に関する主な補助事業を以下に整理します。実際の活用にあたっては、適用条件などを整理する必要があります。

主なバイオマス熱利用システムに関する補助事業

事業名	補助対象	補助	内容	管轄省庁
地域バイオマス熱利用フィールド事業	民間企業 地方公共団体を含む各種団体	共同研究事業 負担割合 (1/2相当額)	バイオマス熱利用に係るシステムを実際に設置し、長期運用のデータ収集・分析等をNEDOとの共同研究事業として実施	N E D O
バイオマスエネルギー地域システム化実験事業	地方自治体、 民間企業、NPO法人、 研究調査機関等が構成員	委託契約	バイオマスの収集運搬、エネルギー転換、利用システム並びにエネルギー最終利用に至るまで一貫的なシステムの構築	N E D O
バイオマス燃料地域利用モデル実証事業	地方公共団体 民間企業 個人	ソフト事業 (定額) ハード事業(1/2)	バイオマス輸送用燃料の原料作物の調達から燃料供給まで一体となった取り組みを行う大規模技術実証事業	大臣官房 環境政策課 資源循環室
地域バイオマス利活用交付金	地方公共団体 民間企業 個人	ソフト支援 (1/2以内) ハード事業 (1/2以内) 民間事業者(1/3)	バイオマスタウン構想の策定やバイオマスの変換・利用施設整備などの一体的整備、バイオマスタウン実現に向けた取り組みを支援	大臣官房 環境政策課 資源循環室

バイオマスエネルギー導入事業 実施事例



ペレットストーブ【池田市立さくら幼稚園】

3 - 2 バイオマスのエネルギー変換技術の動向

バイオマスを利用するための手法としては、燃焼、熱分解や部分酸化によるガス化、液化などの熱化学的変換、微生物を利用した発酵によるメタン化などの生物化学的変換などがあります。

木質系バイオマスエネルギー変換技術について、バイオマスエネルギー導入ガイドブック第2版を参考に以下にまとめます。

バイオマスのエネルギー変換技術

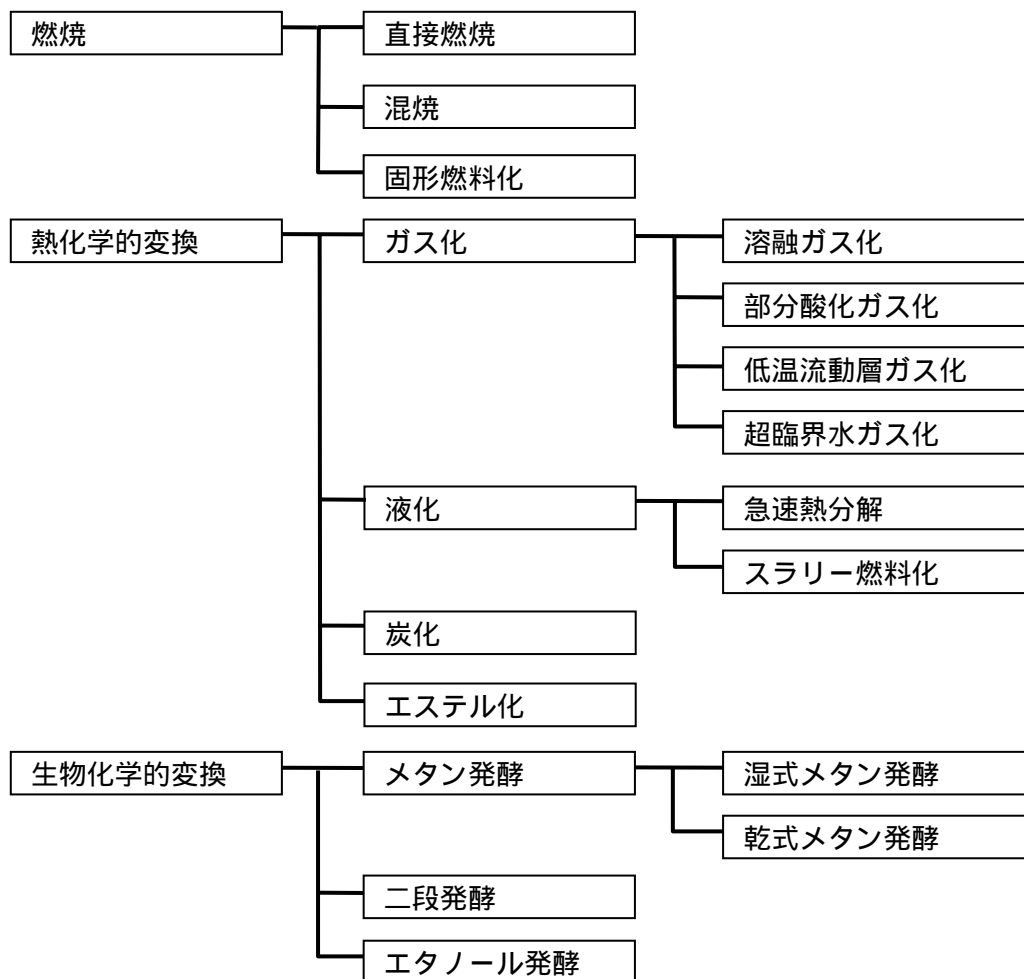
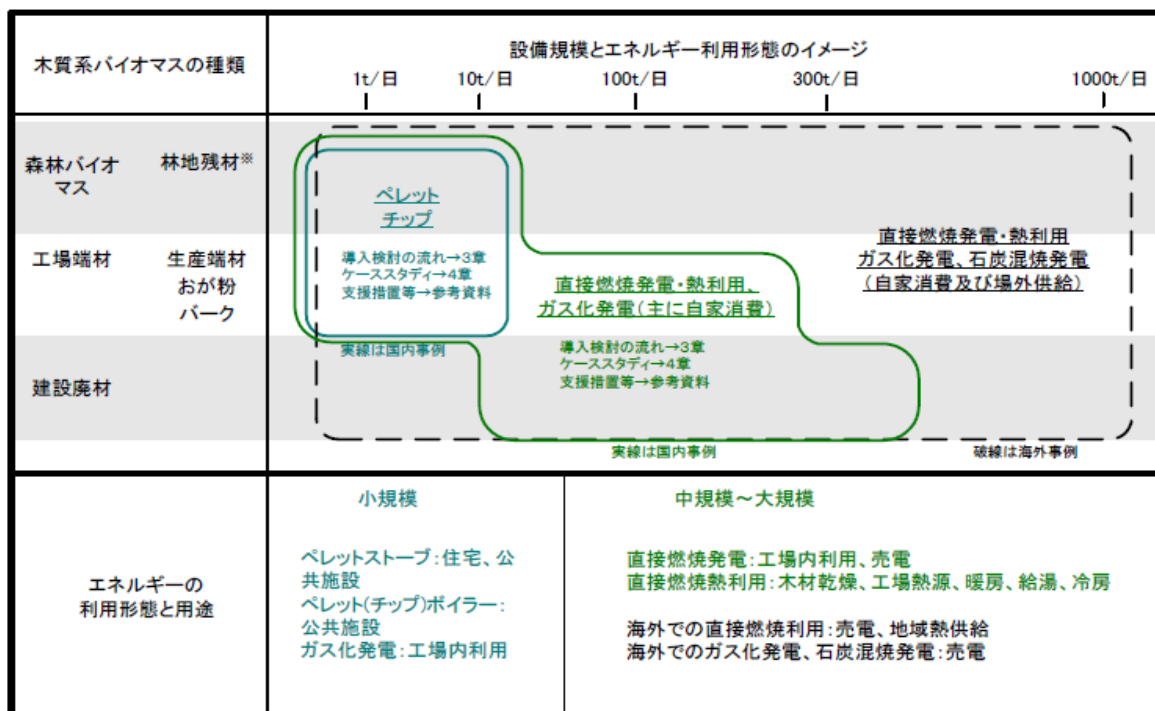


表 木質系バイオマスのエネルギー変換技術

方式	技術の概要	実用化レベル
燃焼	<p>直接燃焼して熱として利用する、あるいは、ボイラ発電を行う技術。エネルギーの利用効率が低いものが多い。(プラントの規模にもよるが、既存設備の電力への変換効率は10~20%程度のものが多い)</p> <p>【導入のメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存の焼却施設を利用可能 ・熱需要のある工場ではエネルギー回収効率が低い <p>【導入にあたっての課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電力への変換効率の向上 <p>【導入事例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製材する際に発生する木屑やパークを、木材乾燥用ボイラの燃料として利用するなど、製材所などで導入が進んでいる。 	実用化
	<p>石炭火力発電所等で石炭等の化石資源とバイオマスを混合燃焼する技術。バイオマス添加による発電効率等の低下を抑えて、安定運転することをめざす。</p> <p>【導入のメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・低減された石炭・石油の二酸化炭素排出量の削減が可能 <p>【導入にあたっての課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電力を安定供給できる状態の確保 ・環境規制値のクリア <p>【導入事例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・西条火力発電所(四国電力(株))で本格的な導入が進んでいる。 ・2008年度から舞鶴発電所(関西電力(株))でも燃料の石炭に木質ペレットを混ぜて発電する予定。 	実証
	<p>100~150 程度の加熱で木粉または木粉と石炭の混合物を加圧、リグニンをバインダとして成形固化し、燃料を得る。</p> <p>【導入のメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物を燃料として利用することが可能 <p>【導入事例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木質ペレットは葛巻市や錦町、真庭市、高槻市などで生産・販売されている。 	実用化
ガス化	<p>バイオマスを400~600 で熱分解ガス化し、可燃性ガスを発生させ、次に熱分解により発生した焼却灰を可燃性ガスを利用して1,300 以上の高温で溶融処理する技術。発生する熱は発電等に利用する。</p> <p>【導入のメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システムによっては、廃棄物などとあわせて処理が可能 <p>【導入にあたっての課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー回収効率の向上 ・安定運転のための技術開発(タールの分解促進、適切な前処理など) 	実用化
	<p>バイオマスを部分酸化して生成ガスを製造する技術。得られたガスは熱利用や発電に利用されるほか、触媒を用いてメタノールに変換することもできる。</p> <p>【導入のメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原料・燃料となるメタノールへの変換が可能 <p>【導入にあたっての課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー回収効率の向上 	実証
	<p>バイオマスを低温(600 程度)でガス化する技術で、そのガスを用いて発電や熱利用を行う。</p> <p>【導入のメリット】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原料となるバイオマスの前処理が容易 <p>【導入にあたっての課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・タールの吸着・分解 <p>【導入事例】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・木材産業が盛んな地域での実証実験が進められている。 	実証

液化	急速熱分解	500～600 にバイオマスを急速に加熱することによって熱分解を進行させ、油状生成物を得る技術。生成物を液化燃料として熱や発電利用する。 [導入のメリット] ・輸送用燃料（水素）への変換が可能 [導入にあたっての課題] ・輸送用燃料（水素）への変換コストの低減	実証
	スラリー燃料化	木質系廃材・未利用材を高温高压の熱水で改質することにより、炭化して粉碎後、水を混ぜてスラリー化する技術であり、燃料としての利便性が向上する上に、木酢液が副産物として生産される。 [導入のメリット] ・燃料としての利便性が高い（C重油や石炭スラリーの代替燃料となる） [導入にあたっての課題] ・輸送や貯蔵コストの低減	実証
炭化	木質系廃材・未利用材等の高カロリー化技術として古くから利用されており、バイオマスを酸化剤遮断下で加熱し、熱分解により効率よく炭化含有率の高い固体生成物（炭）を得る技術。 [導入のメリット] ・技術的に安定している [導入にあたっての課題] ・エネルギー利用効率の向上 [導入事例] ・古くから利用が進められており、コークス代替品などとしても利用されている。	実用化	
エタノール発酵	でんぷん系資源を用いた生産技術は既に実用化されているが、難分解性である木質系廃材・未利用材に含まれるセルロースなどを糖化した上でエタノール発酵する技術については、全国で実証事業が進められている。 [導入のメリット] ・ガソリンの代替燃料となり、二酸化炭素の削減が可能 [導入にあたっての課題] ・燃料用エタノールの品質基準の策定 [導入事例] ・堺市で建築廃材を原料としたエタノール化設備が導入されている。	実証	

施設規模とエネルギー利用形態のイメージ



※ 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。

出典: バイオマスエネルギー導入ガイドブック第2版(NEDO技術開発機構)

3 - 3 利用可能量・熱需要量の調査

1 . 利用可能量

池田市は日本四大植木産地である細河地域を有しており、市内のチップ化業者が収集する剪定枝量(2万 m³/年、比重 0.5 程度)と、池田市クリーンセンターの剪定枝処理量(330.93t/年)を合わせると、年間約1万 t の剪定枝が発生しています。

クリーンセンターにおいては、10kg につき、手数料 40 円を徴収しており、搬入されてくる剪定枝については、異物が混入している可能性もあります。

一方、市内チップ業者が収集する剪定枝については、市内の植木業者が自らダンプで搬入してきており、廃材やビニール等は取り除くように依頼していることから、良質なチップが生産されています。

搬入してきた植木業者からは剪定枝の預かり代(場所代)を受け取っているとのことであり、無料で利用してもよいということでした。現在は、たい肥化されて、農業者に販売されています。



2 . 熱需要量

市内において大規模な熱需要を有する施設としては、温浴施設や温室ハウス等が考えられます。

市内に唯一存在する温泉施設については、既に、6~7 年前に重油ボイラから天然ガスコージェネレーションへの転換が図られており、バイオマスボイラの導入は難しいとのことでした。

一方、温室ハウス(五月山都市緑化植物園温室)については、現在でも灯油ボイラが稼働しており、年間約 12 千リットルの灯油を利用しているとのことでした。

特に、ボイラ設備については、昭和 62 年製のものであり、通常の設定の耐用年数(13 年)を超えています。さらに点検等によってメンテナンス料もかかっていることから、バイオマスボイラへの転換の可能性のある施設となっています。



3 - 4 先進事例調査

1 . 滋賀県高島市

場所	高島市木質バイオマス熱利用施設、廃食用油利活用施設		
日時	平成 20 年 9 月 5 日		
出席者	高島市役所	環境政策課 岸田 直樹	
	策定委員	藤田 祥子、前田 敏彦、橋本 介三、亀澤 清治、村上 喬、溝口 良若、濱田 和利、安宅 美晴、荒木 栄一	
	エコスタッフ	長尾 節子、仕田中 アヤ子	
	庁内ワーキンググループ	都市整備部施設課 都市整備部施設課 水道部工務課	東本 秀幸 諫山 剛士 松本 昌章
	事務局	環境にやさしい課	半瀬 洋二、岩崎 隆、室 麻由子
	講師	地球環境保全研究所	和田 武
	調査委託機関	ランドブレイン	山北 知、小笹 清

木質バイオマス熱利用について

概要

- ・高島市では、合併前の旧新旭町において、平成 12 年度に「地域エネルギービジョン」を策定し、6 つの重点プロジェクトを中心に新エネルギーの導入に取り組んできた。
- ・その 1 つとして、市内のチップ製造企業から、製材所残材や工事の支障木等から製造した燃料チップを購入し、チップボイラにより直接燃焼し、市の健康づくりセンターと市内民間養護施設（1 施設）の暖房・給湯に熱供給するプロジェクトを検討した。
- ・設置場所の検討の際、熱利用が一番集中する場所を選定し、対象施設の方と協議のもと、熱利用してもらう事を前提に施設設計を行っている。
- ・平成 14 年度に事業化可能性調査を行い、平成 16 年度からプラントを稼働している。
- ・熱供給施設総事業費は約 2 億 1,800 万円。林野庁補助金 1 億 840 万円、一般会計借入金 2,830 万円、地方債 8,130 万円。
- ・NEDO 補助は施設費が補助対象外となるため、林野庁の補助を活用することにした。
- ・チップ加工は市内の協力会社をお願いしており、年間 300t 使用し、単価 3.5 円/kg で購入している（通常 10 円/kg）。
- ・使用チップは天然木のみ、ダイオキシンを発生させる建設資材は入っていない。
- ・含水率が一定でないので自動でチップの移動ができないため、その作業も委託している。
- ・運営費（燃料代、保安管理代等含む）に 600 万、起債の償還に 600 万かかり毎年 1,200 万の支出となる。
- ・熱供給の料金設定は灯油等を利用した場合と同程度の価格としている。
- ・毎月定額料金で 8.3 円/kW で売っており、その他基本料金 12 万円/月をいただき、毎年約 600 万の収入となる。

課題と今後の取り組み

- ・当初ランニングコストはペイできていたが、昨年度から介護予防拠点施設に指定管理者制度を適用しており、管理事業者が施設の省エネを進めており、熱利用も減っている。昨年は30万円の赤字で、経営が厳しい。
- ・現在、大豆をつくらしている民間業者と5年間の共同研究協定を結び、チップの燃焼時にできる灰の肥料化に向けた研究をおこなっている。



チップ回収場所



ボイラ制御盤



石鹼・BDFについて

概要

- ・ 廃食油を流さない、琵琶湖をきれいにしようという菜の花プロジェクトの取り組みから開始。
- ・ 家庭や学校からの廃食油は地域の協力により回収され、石鹼やBDF にリサイクルされ、再び地域で活用する資源循環サイクルづくりの取り組みを行っている。
- ・ 当初は石鹼作りからスタートしたが、回収が進むにつれ廃食油が余りだし、石鹼以外の活用ができないかとの事でBDFを検討した。
- ・ 現在は廃食油が集まり次第、石鹼・BDF にしている。
- ・ できたBDF はすべて市の公用車に活用している。
- ・ 最近では年間1万2千リットル生産している。
- ・ 高島市にはBDF を専門にあつかっている民間業者があり、年間9万リットル集めている。市の取り組みにより、その業者の経営を圧迫しないようにしている。

今後の取り組み

- ・ 現在、高島市とヤンマーとの共同研究により、BDF 100%のバイオディーゼル燃料コージェネレーションの装置を開発中。
- ・ 燃焼により、すすがたまるのでメンテナンス料がかかるため、実際に採算が取れるかどうか研究中。



廃食用油の回収場所



BDF 精製所

第4章 事業化に向けた条件整理

4-1 市民共同発電所導入に向けた条件整理

市民共同発電所の導入にあたっては、全国における市民共同発電所の動向や先進事例調査、アンケート調査結果を踏まえ、以下の前提条件のもと、3つのモデルを検討します。

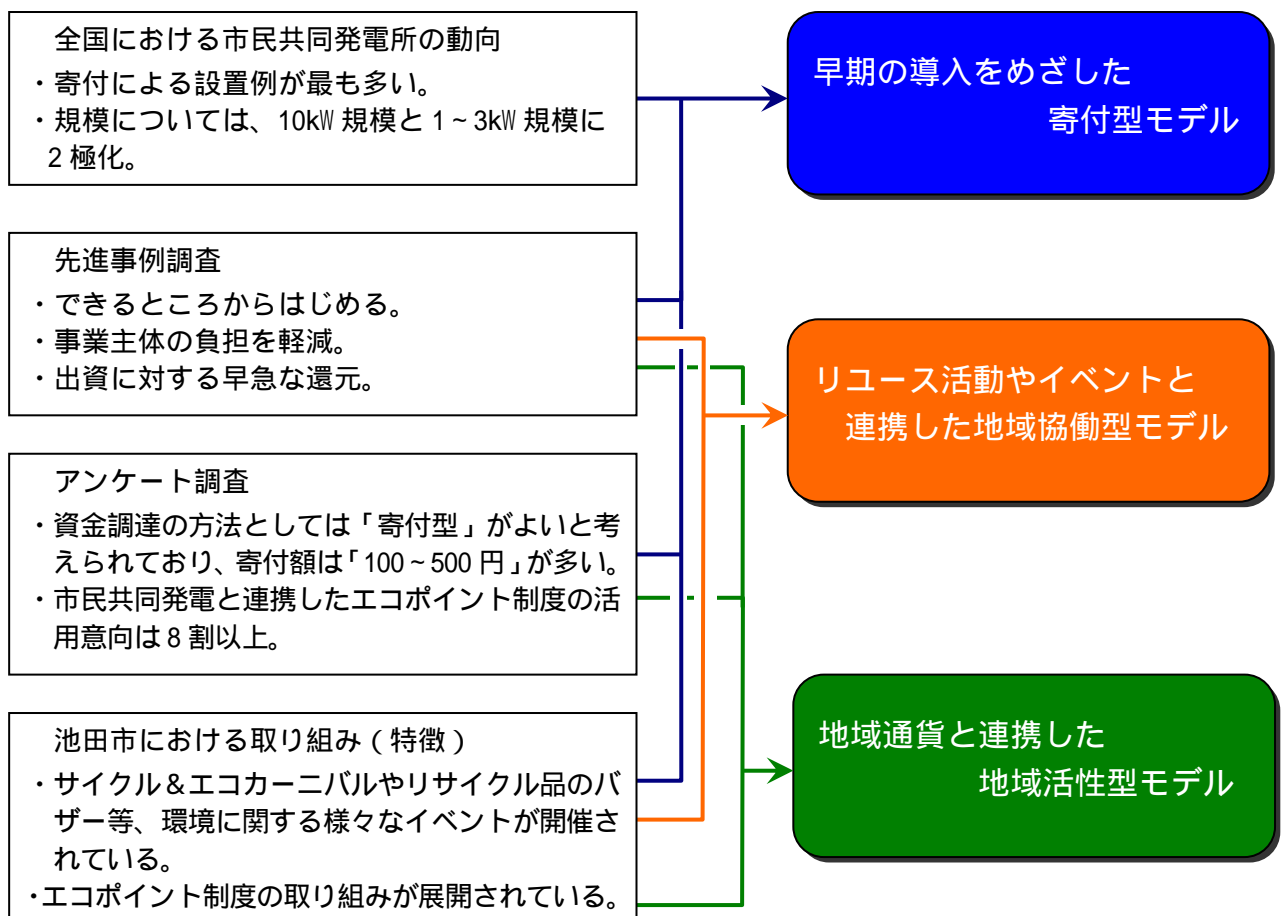
1. モデル検討の前提条件

事業主体は、環境基本計画策定にも携わっており、環境活動団体として市民へ広く浸透している市民団体を中心とした事業主体を想定します。

基本的には NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）の補助が期待できる 10kW 以上の設備規模での検討を行います。

導入して終わりではなく、市民共同発電所の導入が地域の活性化や市民のさらなる環境活動へとつながり、2基目以降の導入へと継続していける仕組みを検討します。

2. モデルの検討



3. 早期の導入をめざした寄付型モデル

(1) 目的

まず動き出すことが重要であるという観点から、市民共同発電所の取り組みの第1段階として、事業者や市民からの寄付金をもとに、市民共同発電所を導入するモデルを検討します。

早期に導入し、市民への啓発を図ることが目的となることから、設置場所として、多くの市民の目にふれることができる市役所や駅前広場等を想定します。

また、寄付の拠出方法の一つに、市民参加型による環境イベントを開催します。

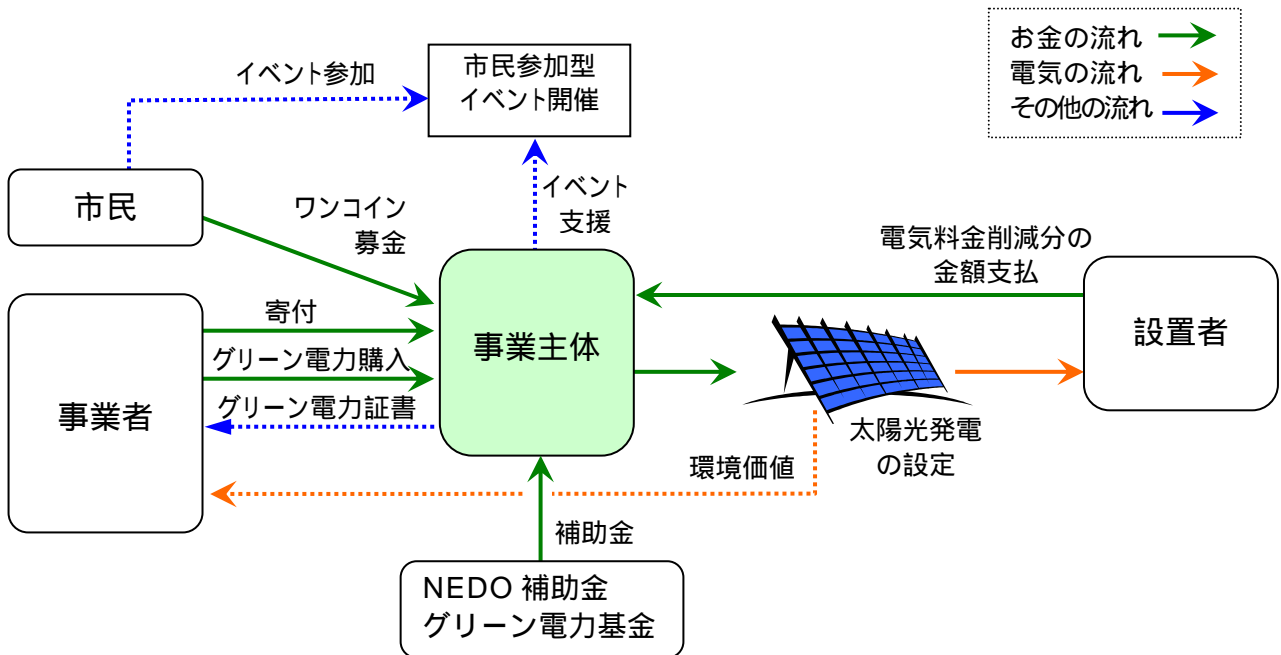
(2) モデルの条件整理

駅前等シンボルとなる場所への設置を想定します。また、太陽光発電設備の耐用年数を20年と想定します。

モデルの条件整理		
事業主体	市民団体	
事業期間	20年間	
設置費用	100万円/kW（国内平均設置価格単価・工事費込み）	
導入規模	10kW以上	
導入場所	駅前等シンボルとなる場所	
資金計画	寄付	事業者及び市民からの寄付
	補助金	NEDO補助 グリーン電力基金
運営資金	電気料金削減	発電された電気を設置施設で全量消費し、その電気料金削減分を事業主体に支払う。購入電気価格を11.06円/kWh（高圧）と設定。
	グリーン電力証書	太陽光発電の環境価値をグリーン電力証書で取引。 3.5円/kWhと設定。
	メンテナンス費用	設置費の5%と設定。（20年間）

太陽光発電でのデマンド値低下による基本料金削減分の収入は含んでいない。

(3) モデルイメージ



(4) 収支計算

イニシャルコスト	金額	備考
設備コスト	10,000,000	10kW × 100万円/kW (想定)
グリーン電力基金	500,000	10kW × 5万円/kW(想定)
NEDO補助	3,000,000	10kW × 30万円/kW
合計	6,500,000	- (+)

資金計画	金額	備考
ワンコイン募金	750,000	1口500円 1,500人想定
イベント参加記念品	150,000	ワンコイン募金促進のための記念品(100円と想定)
企業からの寄付	5,900,000	
合計	6,500,000	- +

年間ランニングコスト	金額	備考
収入		
電気料金削減金額(円/年)	116,263	10kW × システム利用率(0.12) × 8,760(時間/年) × 電力会社からの購入単価(11.06円/kWh)
グリーン電力証書	36,792	10kW × システム利用率(0.12) × 8,760(時間/年) × 3.5円/kWh
支出		
メンテナンス費用	25,000	設備コストの5%と想定
合計	128,055	収入(+) - 支出()

(5) 推進に向けての課題

- ・ イニシャルコストとして、650万円を事業者及び市民からの寄付で集める必要があります。
- ・ 年間収益12万8千円だけでは、2基目以降の導入が難しいため、継続的に環境イベントを開催し、市民からの寄付を募る必要があります。

(6) 推進に向けての方策

企業からの寄付について

池田市には、環境保全活動への協力や ISO14001 の取得など環境に対して意識の高い企業が数多くあります。市民共同発電所の第 1 段として市民の目にふれることのできる場所への設置を検討しており、同時に協賛企業がわかるような企業 PR も含めた設置方法を検討していきます。企業としても、環境にやさしい企業としてアピールする絶好の機会と考えられ多くの寄付が期待できます。

市民参加型イベントの開催について

池田市には、「サイクル&エコカーニバル」のような市民・事業者・行政が共に連携しあい取り組んでいるイベントがあり、協賛企業・団体数や市民の参加数は年々増加傾向にあり、環境への関心がうかがえます。

今後は本イベントを「市民参加型イベント」とし、市民に対しワンコインの募金を参加費として募り、その基金を市民共同発電所への設置費に充てていきたいと考えています。市民共同発電所の設置が進めば、市民にとってより環境への親しみがわき、環境意識が高まることが期待できます。

表 サイクル&エコカーニバルの集客数の協賛企業数

	協賛企業・団体数	集客数
平成 18 年度	29	300 人 (雨天)
平成 19 年度	28	1,000 人
平成 20 年度	34	1,500 人

太陽光発電所設置イメージ



池田駅前



石橋駅前



市役所前

4 . リユース活動と連携した地域協働型モデル

(1) 目的

市民の環境に対する意識の高まりを踏まえ、リユース活動やバザー等、市民が気軽に取り組めるしくみを活用し、市民共同発電所を導入するモデルを検討します。

保育園・幼稚園・小・中学校等への導入を目的とすることで、児童・生徒が身近に太陽光発電を体感することができます。さらに、学校から家庭へ、家庭から地域へと、草の根レベルでの取り組みを促し、新エネルギーの普及啓発につながります。

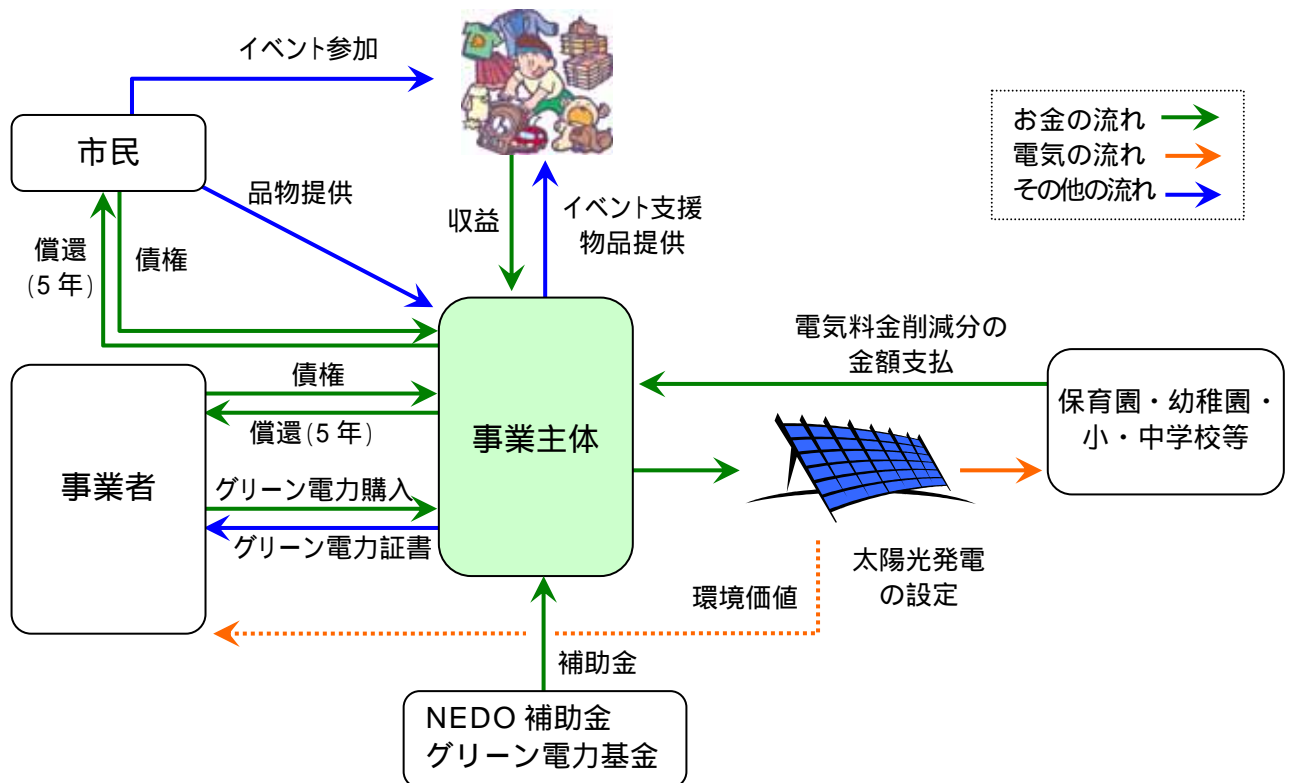
(2) モデルの条件整理

イニシャルコストが高くなるため、市民・事業者エコ債権（協力金）をお願いすることとします。また、太陽光発電の耐用年数を 20 年と想定します。

モデルの条件整理		
事業主体	市民団体	
事業期間	20 年間	
設置費用	100 万円/kW (国内平均設置価格単価・工事費込み)	
導入規模	10kW 以上	
導入場所	保育園・幼稚園・小・中学校等公共施設への設置	
資金計画	市民共同活動による収益	リユース品販売による収益
	エコ債権	市民・事業者からの協力金 (+1% で 20 年償還)
	補助金	NEDO 補助 グリーン電力基金
運営資金	電気料金削減	発電された電気を設置施設で全量消費し、その電気料金削減分を事業主体に支払う。購入電気価格を 11.06 円/kWh (高圧) と設定。
	グリーン電力証書	太陽光発電の環境価値をグリーン電力証書で取引。 3.5 円/kWh と設定。
	メンテナンス費用	設置費の 5% と設定。(20 年間)

太陽光発電でのデマンド値低下による基本料金削減分の収入は含んでいない。
リユースショップ運営・管理コストは含んでいない。

(3) モデルイメージ



(4) 収支試算

イニシャルコスト	金額	備考
設備コスト	10,000,000	10kW × 100万円/kW(想定)
グリーン電力基金	500,000	10kW × 5万円/kW(想定)
NEDO補助	3,000,000	10kW × 30万円/kW
合計	6,500,000	- -

資金計画	金額	備考
エコ債権	2,500,000	1口1万円、250口
リユース品販売収入	4,000,000	想定
合計	6,500,000	+

年間ランニングコスト	金額	備考
収入		
電気料金削減金額(円/年)	116,263	10kW × システム利用率(0.12) × 8,760(時間/年) × 電力会社からの購入単価(11.06円/kWh)
グリーン電力証書	36,792	10kW × システム利用率(0.12) × 8,760(時間/年) × 3.5円/kWh
支出		
メンテナンス費用	25,000	設備コストの5%と想定
エコ債権支払い	126,250	÷ 20 × 1.01
合計	1,805	収入(+) - 支出(+)

(5) 推進に向けての課題

- ・イニシャルコストとして、650 万円をリユース品販売収入および、エコ債権で集める必要があります。
- ・エコ債権については、1%の利子をつけることで、出資へのインセンティブを与えていますが、約 250 口の協力が必要となります。
- ・年間収益は 1,800 円となり、ほとんど収益は出ませんが、リユース品販売を継続することで、2 基目以降の設置も可能となります。

(6) 推進に向けての方策

リユース品回収・販売について

池田市では現在、家庭で不用になった使用済み天ぷら油の回収を各小学校、エコプラザ、市役所前等で実施しています。今後、使用済み天ぷら油の回収と同時に不用になった衣類等の回収ができればと考えています。回収した衣類等については、エコプラザでの販売や保育園・幼稚園・小・中学校等への導入を検討した際の環境イベントでリユース販売していきます。

リユース品の売上げは保育園・幼稚園・小・中学校等の太陽光発電施設設置費となり、環境教育に使われるといった、明確な道筋を示せば、職員の方、PTA の方からの協力が期待できると考えられます。

表 バザーによる売上金等

名称・主催等	概要
K市社会福祉協議会バザー	物品寄付点数：約 7,150 点 入場者数：約 1,000 人 バザー売上げ：約 173 万円（寄付金含む） 収益金の使途：経費を差し引いた収益金は、福祉事業（一人暮らし老人の給食サービス、在宅ケアサービス、心配ごと・弁護士・結婚・介護などの各種の相談事業）等に活用。
S小学校PTAバザー	物品寄付点数：約 1,300 点 バザー売上げ：約 15 万円（寄付金含む）
I小学校PTAバザー	出品点総数：618 点 バザー売上げ：約 10 万円
商店街と連携したバザー （A中学校）	バザー売上げ：約 83 万円 運営方法等：駅前商店街とPTAがタイアップし、駅前通りを歩行者天国とし、道路上にてバザーを開催。
学園祭におけるバザー （S学園）	出品点総数：約 3,000 点 バザー売上げ：約 128 万円

人件費について

リユース品の販売等における管理・運営コストは、リユース品の売上げの中から拠出することを考えており、市民共同発電所を管理・運営するための人件費は見込まないこととしています。

上記で示したように、リユース品の回収方法については、使用済み天ぷら油の回収など、既存の取り組みをうまく活用することで、管理・運営の負担を軽減していくことが考えられ、運営・管理を事業主体に一極化せず、市民との協働のもと出来ることはそれぞれが行い、事業主体の負担・人件費の削減につなげていくことが必要となります。

エコ債権について

池田市では、過去に中心市街地活性化のためのまちづくり株式会社を設立した際に債権を発行し、多くの市民・企業から募集をいただいた事例があります。その背景には、市の出資、大手企業からの出資をして頂き、出資母体の資金計画が安定したことにあります。出資母体がしっかりしていれば、市民も安心して出資していただける事が考えられます。

今回の市民共同発電所の導入に際しても同様な取り組みが考えられ、また太陽光発電の場合は、設備の償却を別にすれば、電力販売の収入が確実であるため当初から収益が見込め、収益源が明確な分市民もさらに安心して出資してもらえると考えられます。

5 . 地域通貨と連携した地域活性型モデル

(1) 目的

池田市の特徴であるエコポイントを推進するとともに、地域通貨との連携により地域活性化を図るモデルを検討します。また、地域通貨と交換された収益は市民共同発電所の資金にあて、新エネルギーの普及を促進させていきます。

市民が参加しやすいよう、加盟店を増やすとともに、加盟店にとってもメリットとなるよう、フリーペーパー等を発行し、地域内での購買機会を増やし、地域の活性化を図ります。

(2) モデルの条件整理

市民が地域通貨を利用するためのインセンティブとして、1,000 円の費用負担に対して、1,100 円相当の地域通貨と交換し、地域通貨加盟店などで使うことができますこととします。

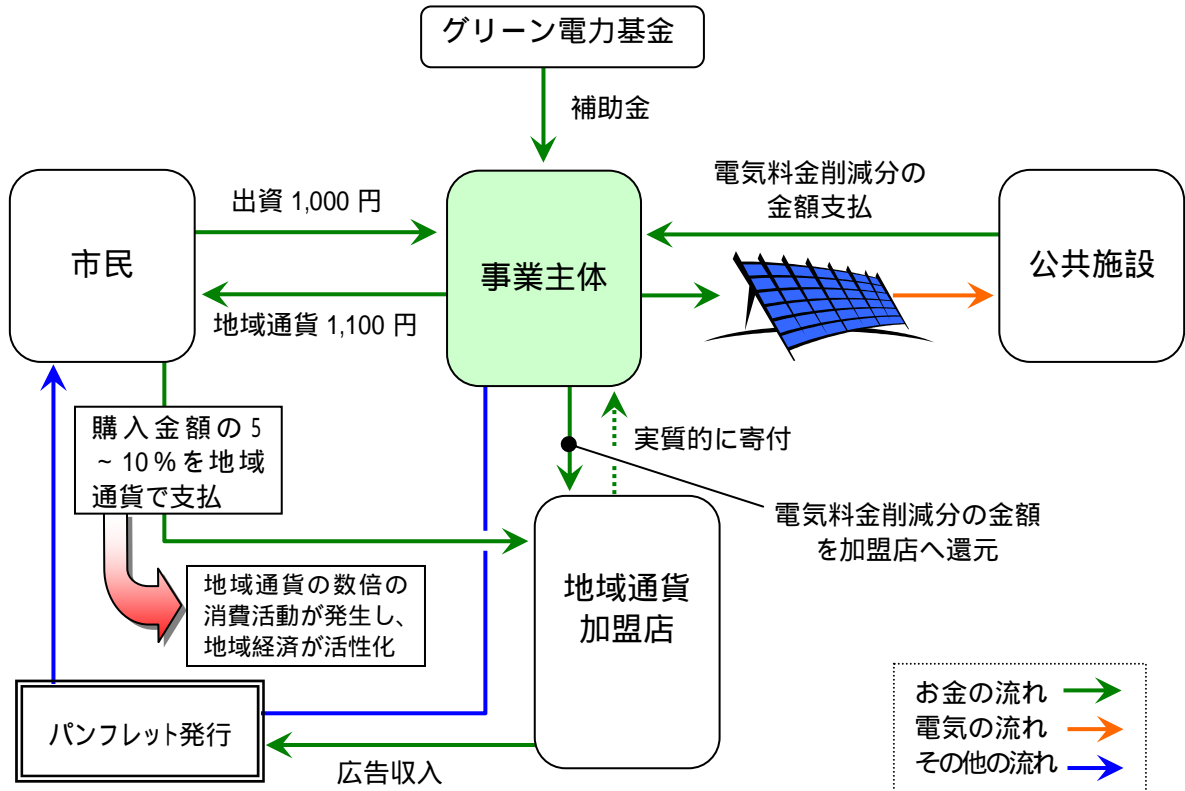
使用された地域通貨は太陽光発電所が設置されるまで加盟店で保管してもらい、太陽光発電所の設置後、電気料金削減分とグリーン電力証書で得た収益を NPO から各加盟店へ売上げに対して比例分配して還元することとします。

太陽光発電の設置場所については、相続問題等発生しないように公共施設へのみ設置を行い、規模については、地域通貨加盟店へ収益の還元、加盟店の参加を促すために即効性を強化し、小規模なもの(2kW程度)とし2年スパンの短期導入を目指すこととします。

モデルの条件整理		
事業主体	市民団体	
設置費用	100 万円/kW (国内平均設置価格単価・工事費込み)	
導入規模	2kW 以上	
導入場所	公共施設	
地域通貨	1,000 円対し、1,100 円相当の地域通貨と交換	
資金計画	市民共同活動による収益	地域通貨による収益
	補助金	グリーン電力基金
運営資金	電気料金削減	発電された電気を設置施設で全量消費し、その電気料金削減分を事業主体に支払う。購入電気価格を 11.06 円/kWh (高圧) と設定。
	グリーン電力証書	太陽光発電の環境価値をグリーン電力証書で取引。3.5 円/kWh と設定。
	メンテナンス費用	設置費の 5% と設定。(20 年間)
	地域通貨発行代	60 万円 (300 店舗に対し、地域通貨 600 枚発行)
	フリーペーパー発行	10 万円 (年間 5,000 部発行)

太陽光発電でのデマンド値低下による基本料金削減分の収入は含んでいない。

(3) モデルイメージ



(4) 収支の試算

参加店舗数(推定)	50	100	200	300	300	300	300	300	300	300
(千円)										
年間ランニングコスト	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目
収入										
広告収入	100	200	400	600	600	600	600	600	600	600
地域通貨発行	100	200	400	600	600	600	600	600	600	600
電気料金削減金額					23	23	47	47	70	70
グリーン電力証書					7	7	15	15	22	22
支出										
フリーペーパー発行	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
加盟店舗へ返還					31	31	61	61	92	92
メンテナンス費用						5	5	5	5	5
設備コスト					2,000	2,000	2,000			
合計	100	300	700	1,100	1,300	1,095	1,490	1,095	1,680	1,095
累計収支	100	400	1,100	2,200	1,300	2,395	1,490	2,585	1,680	2,775
(千円)										

Annotations:

- 1 基目導入**: A callout box pointing to the 5th year (Year 5) in the equipment cost row.
- 2倍**: A callout box with a blue arrow pointing to the electricity cost reduction amount in Year 7 (47) compared to Year 6 (23).
- 目標金額 200万円**: A callout box pointing to the cumulative revenue in Year 5 (2,200,000 Yen).

(5) 推進に向けての課題

- ・300店舗の協力を想定しており、現状のエコポイント加盟店(20店舗)を踏まえると、15倍以上の事業者の協力が必要となります。フリーペーパーの仕様の設定や経済効果等を分析し、地域通貨についての理解を得る必要があります。
- ・協力店舗の増加や市民の地域通貨の活用により年間収益を増加させることが可能であり、発展性が高いモデルとなっています。

表 商業集積地区の状況

商業集積地(商店街)	事業所数	従業者数(人)	年間商品販売額(百万円)	売場面積(m ²)
計	343	1,751	19,879	18,843
池田駅北商店街	123	574	4,504	6,537
石橋駅前商店街	135	702	6,971	7,043
池田駅南商店街	25	67	687	761
サンシティ池田	47	259	3,920	3,424
大阪国際空港ターミナルビル	13	149	3,797	1,078

商業集積地区とは、主に都市計画法8条に定める「用途地域」のうち、商業地域及び近隣商業地域であって、商店街を形成している地区をいう。概ね一つの商店街を一つの商業集積地区とする。一つの商店街とは、小売店、飲食店及びサービス業を営む事業所が近接して30店舗以上あるものをいう。また、「一つの商店街」の定義に該当するショッピングセンターや多事業所ビル駅ビル、寄合百貨店等は、原則として一つの商業集積地区とする。

資料：平成16年商業統計調査

(6) 推進に向けての方策

地域通貨の普及について

協力店舗の増加や市民の地域通貨の活用を促進するためには、まず市民・事業者に対し地域通貨への理解を得る事が重要となります。そのため、フリーペーパーの発行などにより、地域通貨のしくみを紹介し、地域通貨を利用することが、身近な環境活動となり、また地域振興策となることを知ってもらう必要があります。

地域通貨の取り組みは全国各地で行われていますが、市民共同発電所に関する取り組みを行っている野洲市の「すまいる」と連携を図ることで、市民・事業者に具体的な成功事例として効果等を説明することができ、理解が求められやすいと考えられます。

また、地域間交流へとつながり、新たな取り組みの発展も期待できます。



野洲の地域通貨券「すまいる」

加盟店舗の増加について

加盟してもらうための呼びかけについては、商工会や既存団体等を通じて依頼することも考えられますが、合意形成に時間がかかることも想定されるため、身近なネットワークを活かして個別に当たり、理解の得られる店舗から始めるとともに、徐々に取り組みの輪を広げていくことが望ましいと考えられます。

フリーペーパーの発行について

フリーペーパーを発行し、加盟店のPRを行うことで、取り組みに協力するインセンティブを与えます。

また地域通貨の導入による経済効果などの紹介を行い、市民に親しみのもてるフリーペーパーにすることで、地域内での購買機会を増やし、地域経済の活性化を図ります。

フリーペーパー発行費用は地域通貨加盟店からの広告収入で賄うことを検討しています。



野洲市のフリーペーパー

4 - 2 バイオマスボイラ導入に向けた条件整理

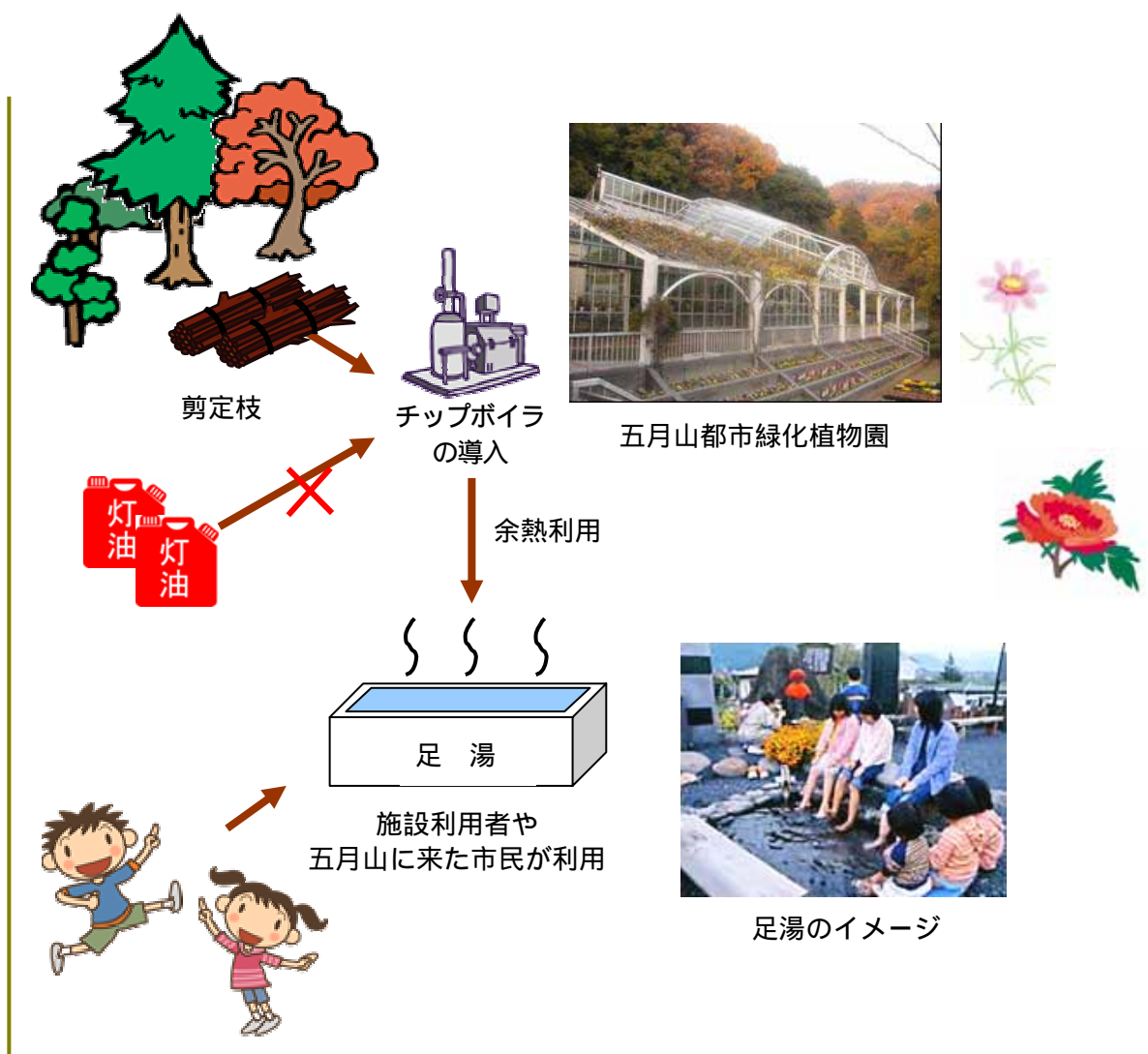
1. モデルの設定

第3章に示したように、設備が老朽化しつつある五月山都市緑化植物園温室にチップボイラを導入するモデルを検討します。

また、チップボイラの余熱を利用し、五月山にハイキングに来られた市民や来訪者が身近に「バイオマス」を体感してもらうための足湯を設置することも考えられます。

さらに、環境イベント等の開催時に、簡易な足湯を設置しイベント参加者へのPRも図ることが考えられます。

五月山都市緑化植物園温室へのチップボイラの導入



2. 五月山都市緑化植物園温室へのチップボイラ導入モデル

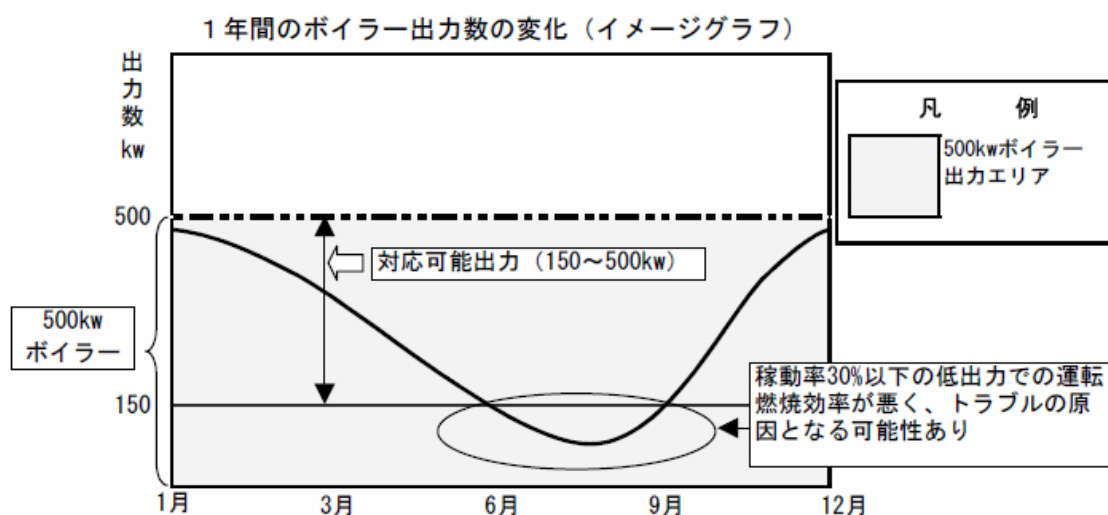
(1) モデルの条件整理

チップボイラについては、稼働範囲が 30～100%と言われてはいますが、効率的な運転のためには、稼働率 30%以上を確保することが望ましいと考えられます。

一方、五月山都市緑化植物園温室における熱需要は季節変動が大きく、現在の灯油焚ボイラ（150,000kcal/h）と同等規模のチップボイラを導入すると、稼働率 30%を下回る時期があると考えられることから、灯油焚ボイラと併用するモデルを想定しました。

試算については、現状と同規模の灯油焚ボイラに更新するシステムと、チップボイラと灯油焚ボイラを併用するシステムの 2 パターンで検討を行い、経済性を試算しました。

モデルの条件整理		
シ ス テ ム	灯油焚ボイラ	チップボイラ + 灯油焚ボイラ
導 入 規 模	180kW	チップボイラ：100kW 灯油焚ボイラ：80kW



出典：木質資源利用ボイラー導入指針(平成 20 年 2 月岩手県)

2つのシステムの経済性を比較すると、チップ運送コストを考えなければ、約12年でチップボイラの方が経済性を有するようになります。しかし、輸送コストを考えると約15年となり、設備の耐用年数を考えるとほぼ同等の経済性を有するといえます。

ただし、灯油価格を80円/Lと設定しており、今後の原油価格の動向によってはチップボイラの方が経済性を有することも考えられ（灯油価格100円とすると9.5年でチップボイラの方が経済性を有する）、原油価格の動向などを見据えて導入を検討していくことが課題となります。

また、バイオマスエネルギー設備の導入にあたっては、前述のように様々な補助メニューがあり、設備費差額の低減に向けて適用条件等を整理することが必要となります。

項目	単位	灯油焚ボイラ	チップボイラ + 灯油焚ボイラ	差額
油焚ボイラ能力	kW	180	80	
チップボイラ能力	kW	-	100	
設備費	千円	1,800	9,800	8,000
年間灯油消費量	L/年	12,000	3,600 ¹	
年間チップ消費量	kg/年	-	29,360 ¹	
年間コスト	千円	960	288	672
単純回収年数	年	-	11.9	

チップ輸送コスト考慮

輸送コスト	千円	-	150 ²	
年間コスト	千円	960	438	522
単純回収年数	年	-	15.3	

灯油価格(100円)の場合

年間コスト	千円	1,200	360	940
単純回収年数	年	-	9.5	

1 チップボイラで全負荷の約7割をまかなうと想定。

2 輸送コストは、2tトラックで輸送(1万円/回)と設定。

表 燃料のエネルギー量への換算係数及び単価

	エネルギー量換算係数	単価
灯油	36.7MJ/L	80円/L
チップ	10.5MJ/kg	0円/kg

表 各種機器の効率及び設備費原単位

	機器効率	設備費原単位 (円/kW)
油・ガス焚ボイラ	0.8	10,000
チップボイラ	0.8	90,000

工事費を含まないボイラ、制御板、安全装置等の参考価格

資料：周南市地域新エネルギービジョン

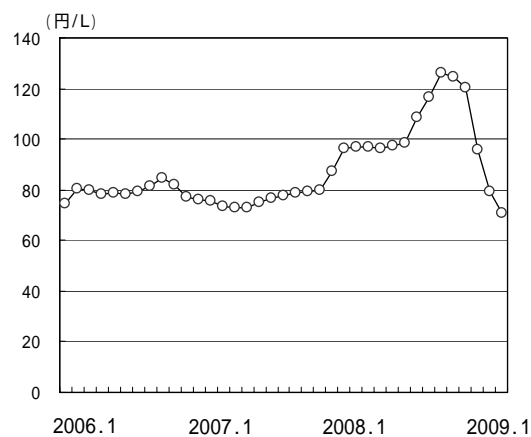


図 灯油の店頭価格の推移(大阪)

第5章 事業化にむけて

5 - 1 事業化への評価と進め方

今回検討した市民共同発電所の3つのモデルとバイオマスボイラの導入に向け、市民・事業者等の参加のしやすさや、環境貢献度から評価すると以下ようになります。

市民共同発電所

【評価基準は の数】

	早期導入の 寄付型モデル	リユース活動や イベントと連携した 地域連携型モデル	地域通貨と連携した 地域活性化型モデル
継続性	第1号基の収益を基金として積立て、またイベントを継続することで、第2号基の設置も可能となるが、市民・事業者からの多くの資金協力がなければ早期導入は厳しくなります。 []	リユース活動は、市民に浸透している取り組みと連動させることで、市民への普及促進につながります。また、保育園・幼稚園・小・中学校等への導入を目的とすることによる、職員、PTAの方々の協力が期待できます。 []	「地域通貨」の購買利益は加盟店舗へ還元するしくみとなっており、設置の増加が進むほど、加盟店への還元割合も高くなり、加盟店の継続的な参加が期待できます。 []
参加しやすさ	ワンコイン募金のため、市民にとってあまり負担になりません。 []	不用になった衣類等の提供、バザーの開催支援等市民にとってお金の負担がありません。 []	「地域通貨」に対する市民・加盟店舗への理解が必要となり、浸透するまで時間がかかります。
	企業のCSR活動の一環として、参加しやすい。 []	物品の提供など地域活動を主としているため、企業としては参加しにくい。 []	
環境貢献度	多くの市民の目にふれる市役所や駅前広場等への設置場所を想定しており、市民にとってより環境への親しみがわき、環境意識が高まることを期待でき、新エネルギーの普及啓発につながります。また、多くの企業からの協力が得られれば、大規模な設備容量のものが期待できます。 []	保育園・幼稚園・小・中学校等への導入を目的とすることで、児童・生徒が身近に太陽光発電を体感することができます。さらに、学校から家庭へ、家庭から地域へと、草の根レベルでの取り組みを促し、新エネルギーの普及啓発につながります。 []	加盟店舗の増加が進めば市民にとってより使いやすい「地域通貨」となると同時に、市民への用途拡大が地元商店街・市街地の経済を活性化し、地産地消を実現できます。 []
評価の特徴	企業にとって最も参加しやすいモデル	市民にとって最も参加しやすいモデル	もっとも継続性が確保でき地域活性化が期待できるモデル

バイオマスボイラ

環境貢献度	<ul style="list-style-type: none"> ・五月山にハイキングに来られた市民や来訪者が身近に「バイオマス」を体感してもらうための足湯を設置することも考えられます。 ・さらに、環境イベント等の開催時に、簡易な足湯を設置しイベント参加者へのPRも図ることが考えられ、環境に対する意識の醸成が期待できます。 <p style="text-align: right;">[]</p>
-------	---

今回検討した市民共同発電所の3つのモデルは一長一短であり、今後、本ビジョンで掲げた「市民や事業者の環境に対する意識の醸成を図りながら、最初の一步を踏み出すためのきっかけづくりを検討し、継続的に新エネルギーの導入に取り組むことのできる仕組みの構築を目指します」を実現していくためには、各モデルを連動させ、さらにバイオマスボイラの利点を活かした取り組みを行うことが効果的と考えます。



各モデルを連動させて、みんなで最初の一步を踏み出そう!



5 - 2 期待できる相乗効果について

以上の評価から、各モデルを連動させながら取り組みを進めることで期待できる相乗効果を示します。

【採算性】

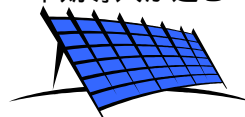
市民・事業者からの寄付と、リユース品販売による収益によって採算性がより向上します。

市民・事業者
からの寄付

+

リユース品の
販売収益

採算性が上がり
早期導入が進む



【継続性】

各モデルの取り組みを同時に進めることで、市民共同発電の継続的な導入が可能となります。

寄付型

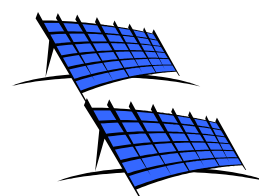
+

リユース活動と連携
した地域協働型

+

地域通貨と連携した
地域活性化モデル

継続的な導入



【啓発】

環境イベントや保育園・幼稚園・小・中学校等でのバザーの開催が、情報交換の場となり、リユースショップや地域通貨の利用など、様々な情報を共有できます。また、バイオマスボイラを利用した足湯などを設置することで、環境教育の実践が可能となります。



小学校等でバザーの開催



足湯につかりながら情報交換

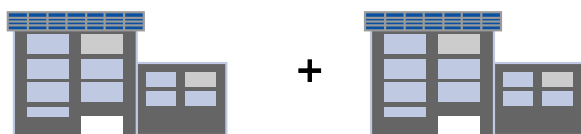
地域
通貨

地域
通貨

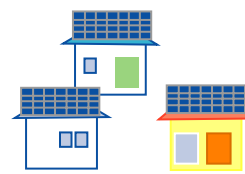
地域通貨で買い物

【太陽光発電の普及】

市民共同発電が普及することで、環境保護に対する市民の自覚や企業の社会的貢献がより芽生えると思われます。また同時に、個人の太陽光発電所の設置希望が高まる可能性があります。



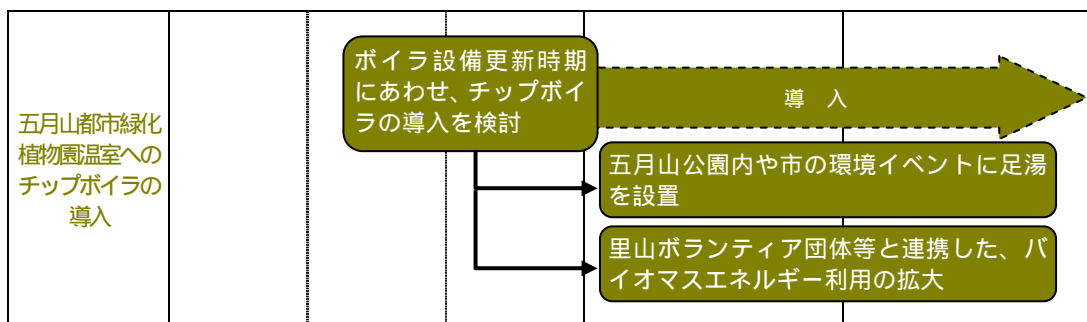
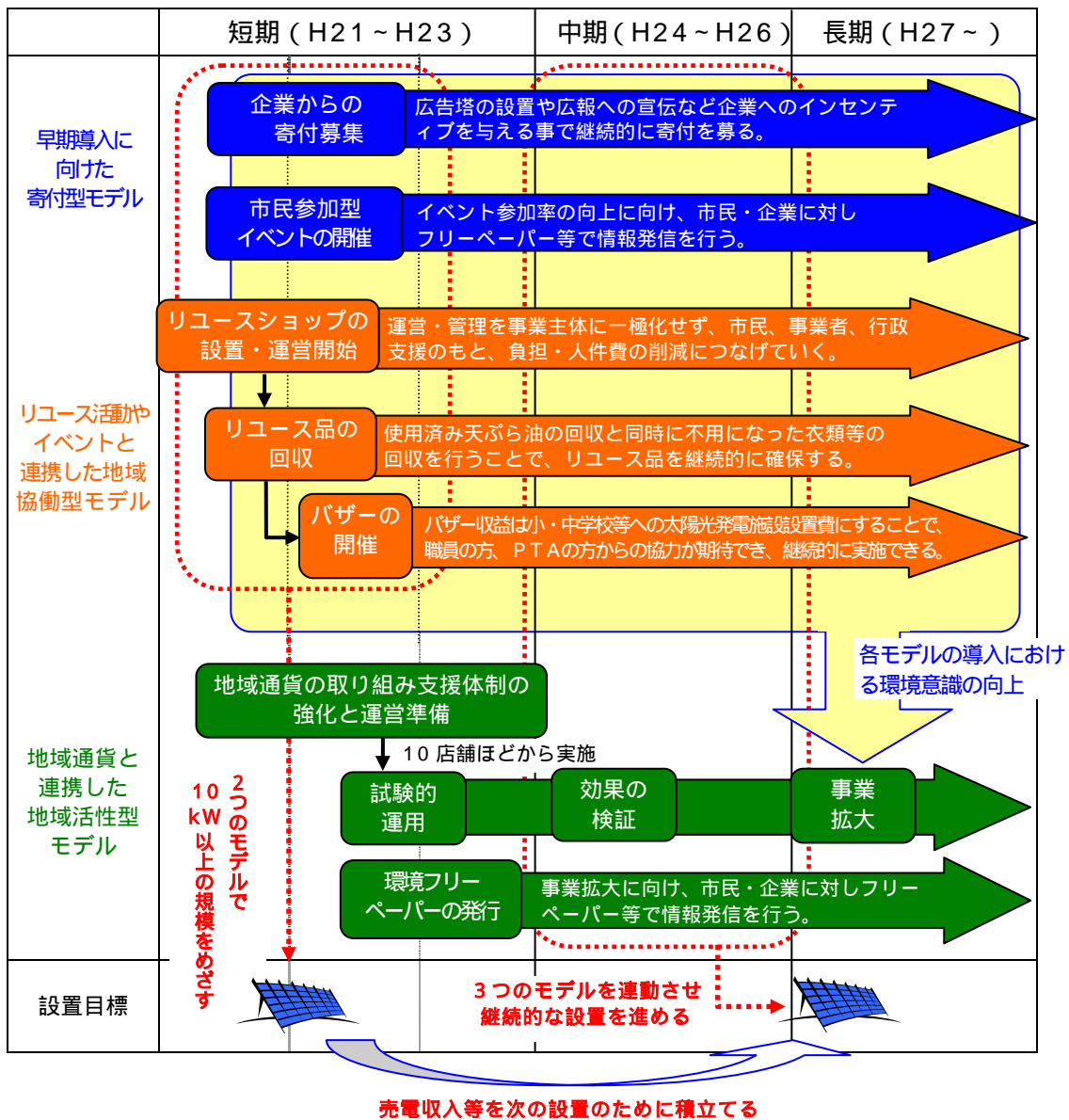
市民共同発電所の設置



わが家も太陽光発電

5 - 3 事業化に向けたスケジュール

事業化に向けては、以下のようなスケジュールで取り組みを進めます。



5 - 4 推進体制

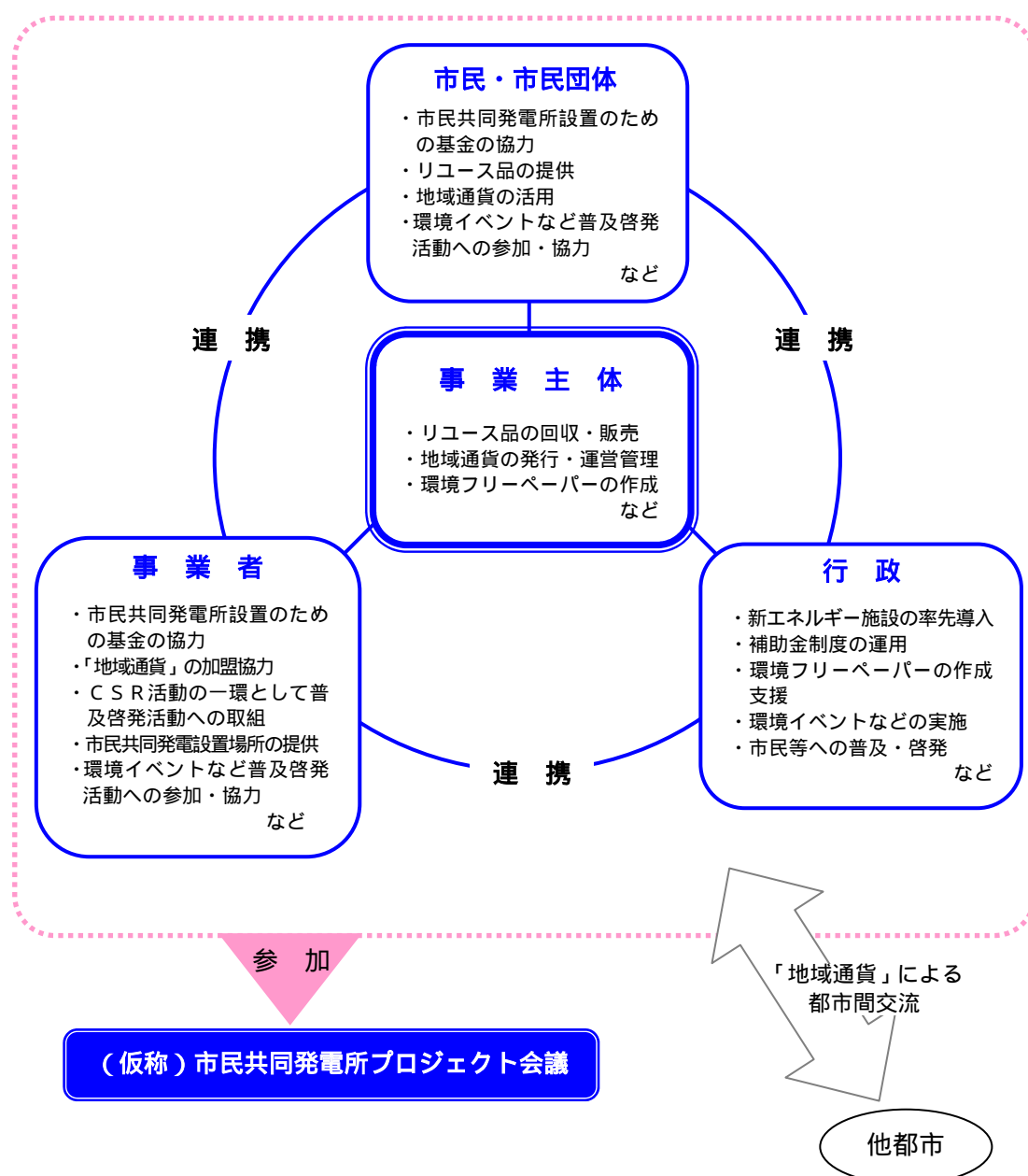
1 . 市民共同発電所導入プロジェクトの推進体制

この計画を着実に実行していくためには、池田市のすべての人が参加し協力しあっていくことが欠かせません。市民や事業者、行政がともに考え、活動を計画し、実行していくことが求められます。また、今後池田市の環境活動の一翼を担う事業主体の安定した取り組みを継続的に行う事で、信頼性が高まり各モデルの普及の可能性は高まります。

このようなことから、池田市では事業主体を中心に、市民、事業者、行政のほか、各種団体が参画する会議「(仮称)市民共同発電所プロジェクト会議」を設置します。

また本会議の体制については、今回のビジョン策定にあたり設置した策定委員会の委員の皆様の協力のもと進めていくことが、委員会の中で決定しました。

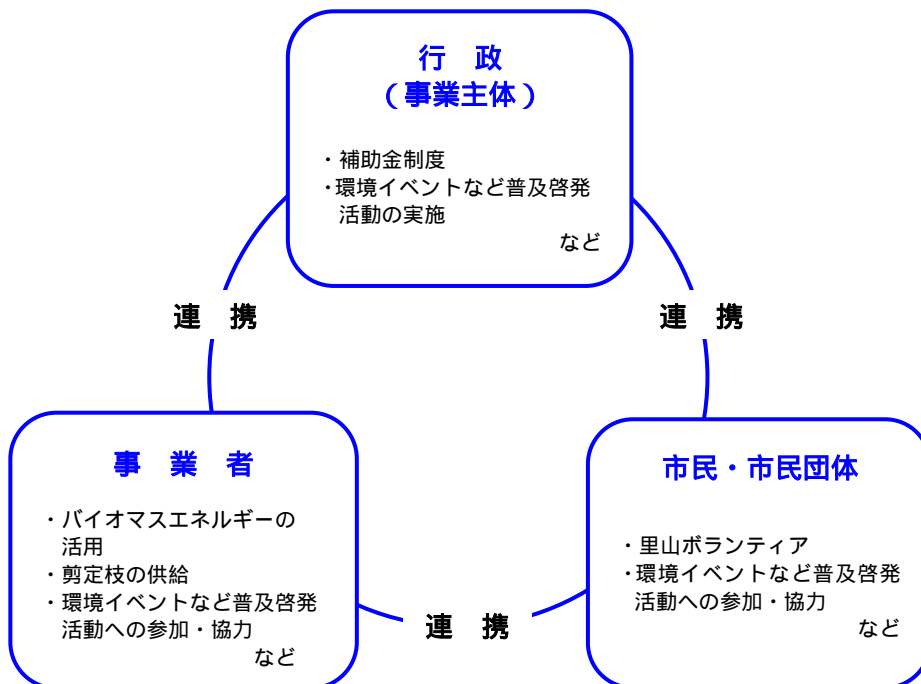
以下の図は、市民共同発電所の導入にむけた事業主体を取り巻く推進体制を示します。



2. バイオマスボイラ導入プロジェクトの推進体制

バイオマスボイラ導入に向けて、行政が主体となり市民や事業者等と連携を図りながら実行していくことが求められます。

以下の図のような役割分担のもと取り組みを推進します。



資料1 池田市地域新エネルギービジョン策定委員会

1. 策定委員会名簿

	所 属	氏 名	備 考
委員長	京都府立大学 非常勤講師	ふじた さちこ 藤田 祥子	
副委員長	前池田市地域省エネルギービジョン策定委員会委員	まえだ としひこ 前田 敏彦	
委員	大阪大学 名誉教授	はしもと よしぞう 橋本 介三	
委員	近畿大学 経済学部 教授	さかた ゆうすけ 坂田 裕輔	
委員	(独)産業技術総合研究所 ユビキタスエネルギー研究部門 研究部門長	おくる けいすけ 小黒 啓介	
委員	前池田市環境保全審議会委員	かめざわ せいじ 亀澤 清治	
委員	エコスタッフ・池田市環境問題市民会議 会長	むらかみ たかし 村上 喬	
委員	池田市工業振興会 (株)銭屋アルミニウム製作所	みぞぐち よしわか 溝口 良若	
委員	池田市細河園芸振興対策協議会 副会長	なかにし ゆうさく 中西 雄作	
委員	池田市立学校園PTA協議会 副会長	はまだ かずとし 濱田 和利	
委員	大阪ガス(株) エネルギー文化研究所	かも みどり 加茂 みどり	
委員	関西電力(株) 大阪北支店 お客様室	あたけ よしはる 安宅 美晴	
委員	池田市 市民生活部 部長	あらかい えいいち 荒木 栄一	
オブザーバー	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構 関西支部		
オブザーバー	経済産業省近畿経済産業局 資源エネルギー環境部 エネルギー対策課		
事務局	池田市 市民生活部 環境にやさしい課		

2. 策定委員会会議概要

(1) 第1回会議概要

会議名	第1回池田市地域新エネルギービジョン策定委員会		
会場	池田市役所 議会会議室	日時	平成20年7月29日 15:30~17:30
出席委員	藤田、前田、橋本、坂田、小黒、亀澤、村上、溝口、中西、濱田、安宅、荒木		
オブザーバー	NEDO：和田、大阪ガス：山田		
事務局	市	上山、岩崎、室	
調査機関	ランドブレイン(株)	六本木、山北、小笹	
内容及び意見の概要	<p>あいさつ：事業概要説明、委員紹介ほか 議事</p> <p>1：委員長、副委員長の選出 藤田委員長、前田副委員長が選出された。</p> <p>2：地域新エネルギービジョン策定事業について</p> <p>3：新エネルギー導入の目的と背景について 事務局より資料1~3の説明</p> <p>4：重点テーマに係る詳細ビジョンに求められるもの 事務局より資料4の説明</p> <p>(意見交換)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業実施計画書の説明をしていただいたが、今年度は、公共施設への導入計画を練っていこうということか。それとも市民共同発電になじむ施設を新たに検討していこうというものなのか。事業実施計画と市民共同発電とのつながりがイメージできる説明をお願いします。(藤田委員長) ・昨年は重点プロジェクト等の検討を行ったが、今年度は何を議論するのか。また今後どのような予定があるのかなど、大きなスケジュールを共有する必要がある。(前田副委員長) ・昨年度は初期ビジョンであったが、今年度は重点テーマということで、市民共同発電とバイオマスボイラについて、数年後の導入を見据えた検討をお願いしたい。エコプラザのエコポイントカード制度と連携するなど、池田らしい仕組みを考えていただきたい。(事務局) ・市民共同発電の問題は採算性であり、売電等による収益を出資者に還元できるような事業性のある仕組みづくりが必要。資金調達の方法としては、昨年度視察した野洲市のように、1万円の出資に対し、1万1千円の地域通貨を支払うなど、インセンティブをつけることが重要であり、多くの企業・団体に参加してもらい、地域の中で地域通貨を循環させることで、地域の活性化にもつながるような仕組みづくりも必要。地域通貨に兌換性を持たせるのか、持たせないのであれば、地域通貨を持っている人に対してしかるべき配当を出せる形が必要であり、その仕組みを支えるしっかりとしたNPO等の母体組織が必要。また、信頼関係を築くためには事業の公開性等が課題。(橋本委員) ・今年度は、昨年度検討した各重点プロジェクトについて採算性、事業性などをまとめるのだが、この場では、市民共同発電の仕組みについて重点的に議論し、その他については、事務局等で調査・検討していただいたものを適宜報告していただくということか。(前田副委員長) ・重点プロジェクト全てを検討するのではなく、市民共同発電のバイオマスボイラの2つについて議論をお願いしたい。(事務局) ・事業名が「導入調査」となっているが、この委員会では何について意見を述べればいいのか。例えば、市民共同発電については導入する場所の選定が大きな課題となる。池田市では、池田駅の駅舎の上に導入すればいいという私見を持 		

っているが、調査対象まで含めて意見を述べてもよいのか。(藤田委員長)

- ・導入に向けて、いろいろなアイデア・提案を頂きたい。市内の事業者にもヒアリング調査を行う予定。(事務局)
- ・市民共同発電という名称である限り、発電した電気を売電して資金回収できないと発電所にはなりえない。ファンドの話が出ているが、例えば二酸化炭素の排出権取引のように、炭素税といった形で、車の利用者から税金を回収するしくみをつくってはどうか。市民にCO₂を排出していることを自覚してもらうことが重要であり、その税金で新エネルギーを導入するというのであれば理解も得られるのではないか。(村上委員)
- ・地域通貨の議論をするのであれば、将来的なことを考えると、このメンバーだけで議論してもよいのか。野洲市のように、実際に参画していただく市民や企業の方々も含めた議論の場が必要ではないか。(亀澤委員)
- ・新エネルギーとは「経済性の面での制約から普及が進展していないもの」と定義づけされており、売電できて儲かるようなものではない。一般家庭用の3kWの太陽光発電設備を導入すると、初期費用を回収するのに30数年かかる。経済性を持たせることは非常に難しく、市民共同発電の設備を作るための資金を何から持って来るのが重要となる。
また、売電による儲けを小さく分配するよりも、ごみ袋削減分を太陽光発電の補助に利用されているので、それと混ぜて、別の太陽光発電を設置するための資金として使った方がよい。
民間企業への設置についての発言があったが、企業などではベースとしての消費量が多いので、相当な規模のものを設置しないと売電するための余剰電力は生まれない。
ドイツでは、国策で太陽光発電による電力を70円/kWhで電力会社が買っており、太陽光発電を導入すると儲かる仕組みを作っている。電力会社では購入に必要な費用を売電単価に添加しており、一般家庭で年間500円程度、少し大きな企業だと年間1,000~2,000万円の負担となる。(安宅委員)
- ・まずは、市民共同発電について、委員の知識レベルをそろえることが重要。この委員会のゴールは、市民共同発電のための組織をつくることにあるのか、制度の詳細設計をつくることにあるのか、まずその議論が必要。個人的には、早めに組織についての議論を行い、実際に動いていただける市民の方に議論する場に入ってもらい、その中で詳細設計の議論をした方がよいと思う。(坂田委員)
- ・長野の方では商店街コージェネの研究もされている。市民共同発電としては、コージェネも考えられるのでは。(オブザーバー 山田氏)
- ・コージェネについては熱利用が伴うため、集合住宅等では有利であるが、市民共同発電として考えると広がりには欠けるのでは。(橋本委員)
- ・地域通貨を実際に回してもらおう商工会や商店街、大手のスーパーの方等を取り込んだ推進委員市民組織の議論が必要。また、地域通貨をどの範囲で使うのかといったエリアの問題や、設置場所、資金調達の方法(基金だけでなく株式など)も検討が必要。(藤田委員長)
- ・株式はお金が動かない。地域通貨のように、池田の中でお金を回し、地域経済も活性化させるといった視点も必要ではないか。(橋本委員)
- ・実際市民活動をしていると、理念と行動が乖離していることが多い。地域通貨にしても、限られた人にしか利用されず、ボランティア活動の対価として払われるなど、実際の生きた経済活動に使われているケースをあまり聞かない。(村上委員)

事務連絡

- 1：視察研究会について
- 2：第2回策定委員会の日程について

配布資料	〔資料 1〕池田市地域新エネルギービジョン 報告書及び概要版、〔資料 2〕市の取り組み資料：平成 20 年度住宅用太陽光発電システム設置費補助制度のご案内、使用済み天ぷら油、エコプラザ、〔資料 3〕地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業実施計画書（抜粋）〔資料 4〕市民共同発電所事例、〔資料 4〕今後のスケジュール
------	---

(2) 第 2 回会議概要

会議名	第 2 回池田市地域新エネルギービジョン策定委員会		
会場	池田市役所 議会会議室	日時	平成 20 年 10 月 28 日 10:00 ~ 12:00
出席委員	藤田、前田、橋本、亀澤、村上、中西、濱田、安宅、加茂		
オブザーバー	NEDO：石田、大阪ガス：高宮		
事務局	市	半瀬、上山、岩崎、室	
調査機関	ランドブレイン(株)	山北、小笹	
内容及び意見の概要	<p>議事</p> <p>1：先進地調査について 事務局より資料 1 の報告 (視察感想)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・練馬区の NPO エコメッセの取り組みは非常に上手い仕組みだと感じた。リサイクルショップの近くに環境活動に熱心な武蔵大学があることや、環境意識の高い市民がいるということが重要であり、意義を市民に訴えていく必要性を痛感した。(村上委員) ・横浜の NPO の活動はかなり教育に力をいれられていると感じた。NPO の佐藤さんを中心に小学校だけでなく、高校等へも幅広く公演活動をしていた。また女性を中心に活動を行っていた。(亀澤委員) <p>2：市民・事業者アンケートの結果について 事務局より資料 2 - 1、資料 2 - 2 の報告 (質疑)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エコポイントの商品券について、市はどのくらいの予算を見ているのか。(橋本委員) 環境活動費として年間 50 万円程、3R 推進協議会に委託費を出しており、そのうち 30 万円程度がエコポイントの商品券代に充てられると考えている。 ・ポイントが付与される環境保全活動として 5 つあるが、ポイントはどのようにつけているのか。(安宅委員) 天ぷら油の回収については、量に関係なく、1 回につき 2 ポイント付けている。ずるく考えれば少量ずつ持って行けばという考えもあるが、エコプラザに来てもらえることだけでも意義があると考えている。その他、リユース食器レンタルは 100 円毎に 1 ポイント、卓球は 1 回の利用ごとに 1 ポイント付けている。卓球については、当初 30 分 100 円とする予定であったが、無料とした。その結果、平日は中学校の卓球部がよく利用し、週末は子連れの家族がよく利用するようになった。(村上委員) ・30 ポイント貯めるのはかなりハードではないか。(藤田委員長) 4 ヶ月間で 20 名の方が 30 ポイント貯めて抽選をされた。指定袋の回収で効率よくポイントを貯めている方が多い。(村上委員) <p>3：新エネルギーの導入に向けた検討(太陽光市民共同発電) 事務局より資料 3 の説明</p>		

(意見交換)

- ・市民共同発電を太陽光発電で取り組んでいくことについては、ある程度共通認識を持たせたと思うが、実際に進めていくための資金計画や設置場所、推進母体などの議論が必要である。また同時に、今後池田市内にどれだけの市民共同発電を導入していくのか、ある程度目標値みたいなものを持つ事も必要ではないか。例えば各小学校に1台ずつ設置するなど、到達目標を見据えて議論していく必要があると思う。(藤田委員長)
- ・まずは小規模なものを寄付型でということだが、小規模なものでも200~300万円程度かかるため、ワンコインの寄付となると、1万人の協力が必要であり、非常に厳しいと思う。市民からの寄付とは別に、原資となるようなものの想定はあるのか。(藤田委員長)
- ・市内商工団体より創立50周年記念事業として数百万円、他の商工団体より市民カーニバルでのオークションで得た収益数十万円を、市の環境保全活動に寄付していただけた話もある。動き出すことが重要であるという観点から、第一段階として、これらの寄付金と市民から募る寄付金を併せて市民共同発電を検討してはどうかと考えている。(事務局)
- ・企業からの寄付は非常にありがたい話であり、最初の1基目の導入としてはいいが、市民共同とは言いがたい。市民から寄付を募るにしても、実際どれだけの寄付金が想定されるか？ユニセフの募金やさくら基金等みても、ほとんど寄付されていないように思われる。また寄付されていても寄付額が小さい。誰からどのような形でワンコインを出してもらおうのか、その手法を検討する必要がある。また、寄付だけでは継続性にかける。(藤田委員長)
- ・アンケートでは「寄付する」と回答しても、実際に寄付を募ると本当に寄付してもらえるかといえばそうではない。寄付を募るにしても市民に対して何らかのインセンティブが必要。(橋本委員)
- ・エコポイントを活用した取り組みについては、池田市には飲食店やスーパー等のサービス業が多いことから、野洲市の事例のように、エコポイントを使えるお店をPRすることで、加盟店となるインセンティブを与えることができるのではないかと。(橋本委員)
- ・最近では、販促として5%程度の割引は当たり前の時代。その割引分が環境貢献である市民共同発電への寄付金になることを販売者側も消費者側も意識することが必要。また、市民にエコショップをPRしていくことが重要。(村上委員)
- ・エコポイントを絡めた市民共同発電を考える以前に、サカエマチ商店街の熱意や、環境貢献活動への取り組み意向等はどうか。(前田副委員長)
- ・NOレジ袋の取り組みをしているが、長年の習慣でレジ袋をサービスするのは当たり前であり、NOレジ袋にすることで、消費者からサービスが悪いお店というイメージを与えるのではと気にされている商店も多い。(村上委員)
- ・東京都の中央区では、地域振興のために区内で使える商品券を発行しており、1,000円で1,100円分の商品券が購入できるということで、即日完売となっている。1億円販売し、1,000万円は区が負担する形。池田市でも、環境基金等をつかって、商品券を発行することはできないか。(藤田委員長)
- ・ごみが有料化となり、服・おもちゃ等捨てるに捨てられない人も多いと思う。リサイクルショップでの資金調達はどうか(藤田委員長)
- ・大人の服より、子供服の方が集まると思う。(加茂委員)
- ・ただ市民に不要な服をくださいと呼びかけても、品物は集まらない。各地域で会員を統括する下部組織のようなものを設置し、そこで品物の回収を行う。さらに、その下部組織の代表者からなる代表組織のようなものを設置し、回収した品物の統括管理をするようなしくみができないか。(藤田委員長)
- ・リサイクル品の回収について、自ら品をもって来るような人は少ない。回らな

	<p>いと集まらない。(村上委員)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・社会福祉団体では、年1回、不要になった衣類・雑貨を持ち寄り、バザーを開催している。1回のバザーで数百万円程度の売り上げがある。地道な取り組みよりも、イベント性のある取り組みの方がいいと思う。(村上委員) ・毎年、環境イベントとしてエコカーニバルを11月に行っているが、このようなイベントへのリサイクル品の出展なども考えられる。(事務局) ・全市的なイベントよりも、保育所や小学校等限定した地域で取り組み、バザーの売り上げは保育所や小学校の太陽光発電施設設置費となり、環境教育に使われるといった、明確な道筋を示せば、PTAの方など協力していただくことができると思う。(村上委員) ・推進母体について、同時に検討していく必要があるが、市としてイメージはあるか。(加茂委員) ・民間的なものもいいと考えており、池田市では環境活動を進めているエコスタッフを中心に進めていただければと考えている。(事務局) ・エコスタッフだけでなく、少人数でも中枢の方が集まれば母体としてなり得ると思う。また、当面は一つの目的に対して形成される臨時的な体制でもよいと思う。(村上委員) ・推進母体はしっかりとした体制が必要と感じる。ちょっと暇だから手伝うような体制では継続性にかける。また透明性・資金管理をしっかりしていないと出資者や寄付者の方をはじめ、一般市民の方への信頼性にかけてしまう。(橋本委員) ・新たな組織を考えるにしても、エコプラザが市民にとって浸透していることもあり、エコスタッフの方に入っていたいただければと思う。またそれ以外に何名か中枢の方を集められるとよい。(藤田委員長) ・現段階では、推進母体の活動に長時間拘束されるのは厳しい。長い労力よりもイベント性を持たせた取り組みの方が、推進母体の負担も少ない。(村上委員) ・今回の事業に対する確認だが、新エネルギーは、現状ではまだまだ技術的にも費用的にも普及することは厳しいと考えられる。また関西電力などが提供する電力よりも自然エネルギーは割高となり、結果として施設運営費が高くなってしまふ。市としては、これらの現状をふまえた上で、自然エネルギーの普及に取り組むという考え方でよいのか。(中西委員) ・市では、第一段階として省エネルギー対策に取り組んできたが、次のステップとして使っていない新エネルギーの活用に向けた検討を進めており、普及啓発の一環として市民共同発電の導入に取り組むということだと思ふ。また、池田市がどのくらいの電力がまかなえるかどうかよりは、うまくまかなえるように努力して行こうという事を皆さんにひろく知らしめるという事が必要である。市民共同発電といっても、設置する場所は公共的な場所であつて、それに合意して市民がいかにかわるかどうかが問われていると思う。(藤田委員長) ・池田駅の駅舎への設置が可能かどうか一度鉄道会社側にヒアリングをしてほしい。設置にあたり、技術的な面、収支の問題など確認した上で対応策を検討したい。(前田副委員) ・大阪駅でも新しい駅舎建設の際に250kWの太陽光発電所を設置予定とのこと。鉄道会社側としても企業のイメージアップとして有効ではないか。企業体を巻き込む施策も、一つの手法として検討が必要。(藤田委員長) ・PRの場として、商工会議所にはいろんな人が集まる。またこのような場に入り、意見を吸い上げることも必要。(亀澤委員) ・今回のまとめとして、企業からの出資、リサイクル品回収による収益、エコポイントを活用した地域活性化策の3つの視点から池田市の市民共同発電のモデルを検討することが考えられる。また第1基目については、企業からの寄付金250万程度を想定した場合、小規模な設備の導入を進めるのか、最初から大規
--	---

	<p>模な設備を導入していくのか検討する必要がある（藤田委員長）</p> <p>事務連絡 1：第3回策定委員会の日程について</p>
配布資料	〔資料1〕先進地視察記録、〔資料2-1〕市民アンケート調査結果報告、〔資料2-2〕事業者アンケート調査結果報告（途中経過）〔資料3〕市民共同発電の導入可能性調査、〔参考資料〕いけだ・かんきょうレポート2007

（3）第3回会議概要

会議名	第3回池田市地域新エネルギービジョン策定委員会		
会場	中央公民館2階 集会室	日時	平成20年11月27日13:00～16:00
出席委員	藤田、前田、橋本、溝口、亀澤、村上、中西、安宅、加茂、荒木		
オブザーバー	NEDO：杉野、石田、大阪ガス：高宮、近畿経済産業局：佐藤		
事務局	市	半瀬、上山、岩崎	
調査機関	ランドブレイン㈱	山北、小笹	
内容及び意見の概要	<p>議事</p> <p>1：事業者（鉄道会社）ヒアリングの結果について 事務局より報告（意見交換）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 企業からの広告収入でフリーペーパーを発行とあるが、どのようなものか。（橋本委員） ・ 来年度、環境に関するフリーペーパーの発行を検討しており、発行にかかる費用は企業からの広告収入で賄う事を考えている。（事務局） ・ 新駅への太陽光パネル設置は単独で行うのか、それともどこかの企業と共同で行うのか。また、鉄道会社としての導入目的は何か。（前田副委員長） ・ 単独による設置を検討されている。最近では企業の環境貢献が求められており、鉄道会社としても様々な取り組みを進められている。その1つとして、今後建設する新駅や改修する駅へは、なるべく太陽光パネルの設置を検討していくといった取り組みも行っている。（事務局） ・ 鉄道会社の方より、太陽光発電設備に係る補助金の活用について問い合わせを頂いている。（NEDO） ・ 排出権取引制度の導入に向けて様々な動きが始まりつつあるが、今後国の施策として企業に対しても何らかの条件設定などが出てくるかもしれない。（橋本委員） ・ 現在、経済産業省では排出権取引について企業に募集をかけている段階である。排出権取引の条件はこちらで設定しておらず、現在は企業の自主的な目標の設定で行っています。本格実施するかどうかは検討中。（経済産業局） ・ 鉄道会社へのヒアリング結果より、是非石橋商店街のアーケードへの太陽光パネルの設置を検討していきたい。（藤田委員長） ・ インテックス大阪で開かれたニューアースのイベント時に、太陽光発電の設置場所についての話があり、最近ではビルの屋根などの見えない場所への設置から、太陽光パネルのPRもかねた見える場所への設置も考えられてきているということだった。（安宅委員） ・ 見える場所への設置はとても大事。仮に見えない場所に設置した場合は、設置している事がわかる標示板などのPRを併せて行なう事が必要。（藤田委員長） 		

2：市民共同発電導入に向けたモデル検討

- ・ 早期導入の寄付型モデルについて、2kW のモデルの方は、収支が回りそうで良いと思うが、それを発展させるとなると、それなりに維持経費が必要となる為、その辺の資金も考慮した方がよい。また、エコポイントのモデルについても 200 円の購買により 5 円の寄付だけでは、費用的に維持管理は厳しいのではないか。(橋本委員)
- ・ エコポイントの活用より、エコマネーのような地域通貨を活用するのはどうか。野洲の「すまいる通貨」を参考とし、池田市にあった手法に改良してはどうか。(橋本委員)
- ・ エコポイントを普及させる為には、商店街連合会の協力のもと、すべての商店で活用できるように声をかけていただく事が必要。エコポイントに加盟するお店がばらばらでは、市民にとっても使い勝手が悪く、使える店使えない店などと混乱させてしまう恐れがあり、苦情へとつながる。ポイント付与については、商店街にサービスカウンターのような場所を設け、そこに購入した際のレシートをもって行き、購入費用に対しポイントを付与するといったしくみがよい。また、管理側の負担を考えると、サービスカウンターは一箇所にする事が望ましい。(村上委員)
- ・ エコポイントのモデルについて、商店街の負担が、6,000 円の購買に対して、100 円の寄付、30 ポイントに対し 150 円の寄付となっており、結果 250 円の負担となる。この負担額は、かなり大きいのではないか。(加茂委員)
- ・ 商店街組合のエコポイントについての意見はどうか。(溝口委員)
- ・ エコポイントによる商店街の参加意向について、商店街の代表の方へヒアリングをしたが、できるだけ協力したいとの話をいただいている。(事務局)
- ・ 各モデルの設定にどのような事業主体が考えられるのか、検討する必要がある。また、人件費も考慮する必要がある。(前田副委員長)
- ・ すべてのモデルに対して事業主体は、エコスタッフさんを中心とした母体を検討している。エコスタッフさんとその他何名か中核の方を入れた体制が組めればよいと考えている。人件費についての考えは、例えばリサイクル品による収益やフリーペーパー発行の際の企業からの広告収入などの一部を充てられないか考えている。それぞれ一つのモデルだけで人件費を見る事は厳しいので、各モデルを同時に動かせればと考えている。(事務局)
- ・ エコファンドなどの名称で債権を発行するやり方が資金調達には早いと思う。小口を多数集めるのは非常に大変で、事業主体にかかる負担も大きい。例えば、1口5万を100人集めるといった形をとり、3・4年目から2%の利回りで配当しますといったしくみの方が、動きやすいと思う。また債権は市民共同発電株式会社を設立し発行するのが望ましい。(村上委員)
- ・ 債権は確かに良いと思うが、最近債権で詐欺まがいの事件が多いので、事業主体が市民に浸透していないと出資してもらえない可能性がある。例えば池田市という名称がついていれば市民も安心して出資していただけるかもしれない。(藤田委員長)
- ・ 池田市の第3セクターの会社は中心市街地活性化のために設立したまちづくり株式会社であり、設立した際、株主を募集したところ、多くの市民・企業から応募をいただけた。その背景には、市が3千万の出資額のうち1/3の1千万円を市が出資し、併せて市内の大手企業からも出資をして頂き、出資母体の資金計画が安定したことにある。株主は市内の商工業者や団体の方を中心になっていただけた。その時は、5万の配当が1回あったのみです。(事務局)
- ・ 出資母体がしっかりしていれば、市民も安心して出資していただける事が考えられる。例えば、市の環境基金の一部を市民共同発電へ回してもらい、後は多くの市内企業等から出資をしてもらえれば、市民に安心感を与えられ、

	<p>出資型のモデルの検討も可能性がある。(藤田委員長)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実際第 3 セクターの会社は立ち上げの際、収益源が明確ではなく、やっと 3 年目に配当ができた。しかしこの太陽光発電は、設備の償却を別にすれば、電力販売の収入が確実であるため当初から収益が見込め 3 年目には蓄積したお金を配当できるため、収益源が明確な分市民も安心して出資してもらえないか。(村上委員) ・ 池田市は理髪店や整骨院が多く、医師会とタイアップしてエコポイントを使えるようにするのはどうか。医師会のように大きな組織から医院に呼びかけ、エコ通貨を買ってもらう制度をつくり、市内の美容と整骨と医者で使える通貨をつくってはどうか。また商店など様々な業種にも使える通貨にすれば、発展していく。加盟店の拡充と最初に通貨を買ってもらう仕組みを検討してはどうか。(藤田委員長) ・ 池田市の場合、会議所に商店街連合会や市場連合会や工業部会など様々な組織・団体がはいており、会議所を巻き込んでいかないと、どのモデルも難しいと思う。(亀澤委員) ・ 横浜市の風力発電では、出資を募る際、一口いくらなどと出資額を決めず、出資額に応じて、宣伝枠を大きくしている。このように出資側に、出資額を考える幅を与える事が良いと思う。(村上委員) ・ 出資型の場合、事業主体は実際 10 年なり 20 年かけて出資者に対し償還していくこととなり、それなりにしっかりした事業主体でないと、仮に地震などの災害があり、償還できなかった場合、企業に対してどう責任をとっていくのか、その辺の事も頭に入れておく必要がある。(橋本委員) ・ 株主について、事業主体からすれば、大手企業に株主になって欲しいと思うが、企業からすると出資するということは利益をうまないといけないため、嫌がられることがある。実際、寄付の方が拠出しやすいとの話もある。(亀澤委員) ・ 市民共同発電の出資企業という事を広報などで PR すれば、企業側は広報宣伝費という名目で出資してもらえないか。(村上委員) ・ 2kW と 10kW では資金調達手法も変わってくると思うので、すべての事を同時に議論するよりもそれぞれのモデル・規模について、一つずつ整理してはどうか。(中西委員) ・ 当初の議論では寄付型の形態が池田市では望ましいとの話だったので、寄付型モデルにおける課題などを議論しあい、つめていく事がよいのではないか。(安宅委員) ・ 確かに、寄付型を検討してきたが、議論を重ねていくにつれ、はたして寄付してもらえるのかという疑問や第 3 セクターの会社のような出資型を検討する事も考えられるなどの意見もあり、色々なパターンを想定しながら議論を進めていきたい。(藤田委員長) ・ 事業主体の考え方はどうか。仮に債権方式を検討した場合、先程の話にあったように、償還時期が長いのでしっかりとした母体でないと運営管理が厳しいのではないか。例えば何か問題が起きた時に、ボランティアしていただく方に社会的な責任もおわせることになってしまえば非常に悩ましい。(中西委員) ・ 今回の委託は重点ビジョンという事で、今後の 10 年ビジョンを検討して頂く。議論を進めるにあたり池田市としての方針をある程度決めていただきたい。(NEDO) ・ また導入規模については、これだけ多くの委員の方に議論して頂いて、結果 2kW の設備導入だけの検討になってしまえばこまる。せめて 10kW の設備導入のビジョンがあって、出来ない場合は、小規模の設備導入を検討するといった方向で議論して頂きたい。(NEDO) ・ 策定委員会の議論の中で重点にしている事の一つに、市民に広く見える形
--	---

で、環境活動をPRしていくといった事があり、市役所前や駅前広場への設備導入を検討してきた。また同時に企業より250万円の寄付が見込めそうな話もあり、小規模でも早期導入をめざそうと、2kW程度の規模を想定してきた。規模については、企業の寄付も見込みそれなりに大きな規模を当初から検討する考えはどうか。(藤田委員長)

- ・ 大規模の設備導入について、いっきにお金を集めるビジョンは、リスクが大きい。それよりも大事な事は、継続性のあるしくみづくりであり、そこを重視したビジョンが望ましい。エコマネーの導入やバザーなどを行いながら少しずつでも資金を集め、継続的な取り組みを進める中で設備導入に向っていければよい。(橋本委員)
- ・ 市の太陽光発電の導入に向けた取り組みとしては、NEDOさんの協力もいただきながら、公共施設への大規模な設備容量の導入を進めているが、今回の重点ビジョンである市民共同発電においては、市民の共同による太陽光発電の設置という事で、導入規模の大きさにこだわるよりも、今後太陽光発電設備を確実に広めていけるようなしくみが必要だと考えられる。(事務局)
- ・ どのような寄付の募り方を検討して頂いてもかまいませんが、先ほどの横浜のように企業の広告塔を置いて、出資を募るやり方は良いと思う。今回、何百万もの委託費をかけてビジョン策定の議論をしてもらっているが、検討した以上は設備導入に結び付けていただかないと困る。また、2kWの規模ではNEDOとしても補助が出せない。市からの補助も含め導入規模を検討してもらいたい。(NEDO)
- ・ 2kWで市民共同発電しましたというのは、ちょっとさびしい気もするので10kWがよいのではないか。(村上委員)
- ・ 推進母体については、エコスタッフを中心とする母体で検討していきたいがどうか。(藤田委員長)
- ・ 運営自体に問題はないが、導入するまでの事業に対して、新たなスタッフが必要。このような会合を継続的に開いていき、市民共同発電導入に向けたプロジェクトチームがつかれるとよい。(村上委員)
- ・ エコポイントも含めた将来構想を検討した場合でも、事業主体をボランティアのエコスタッフで考えるという事が運営管理上可能か。(前田副委員長)
- ・ 地域通貨を流通させるのは難しいが、野洲の「すまいる通貨」のように一回の利用で終わるしくみであれば、運営はできる。(村上委員)
- ・ 企業からの寄付と、リサイクル品の販売による収益、市の環境基金(指定袋の分)などで10kWの太陽光発電設置導入を進めてはどうか、またリサイクル品の販売や市民からの募金を継続的に進めることで、第2基目以降の導入を進めていってはどうか。エコマネーの導入検討は、事業を進行させながら検討すればよい。(藤田委員長)
- ・ 第2基目の設備導入をあまり遅らさないで、3年後の導入をめざすぐらいの資金計画を検討した方がよい。(橋本委員)
- ・ 商品券について、池田市の考え方はどうか(前田副委員長)
- ・ 12月10日から池田市で特別商品券「ふくまる商品券」を1億円発行する予定でいる。1億円に対し、プラス市より500万円を補助させていただき、500円券21枚を1万円で売り出すことを考えて、取り扱いしていただく目標店舗数は1,000店舗を検討している。10年前にも実施しており、その時は市と会議所が共同で実施し、約800弱店舗の参加をしていただいた。5%は市の負担で、残り5%は取扱店の負担としていたので、参加店が少なかったと見ている。また、商品券は大型店などで58%が使われ、個店ではあまり使われていない実態となったため、今回どこまで個店の協力をいただけるのか心配である。今のエコポイントの検討内容では、さらに商業者にリスクのある取り組みと

	<p>なる為、なかなか参加協力を得る事は難しいと感じる。野洲のすまいる通貨加盟店の増大も10年かかっている。(事務局)</p> <ul style="list-style-type: none"> これらの意見を踏まえ、次回の委員会では報告書の素案をまとめていきたい。(藤田委員長) <p>事務連絡</p> <p>1：第4回策定委員会の日程について</p> <ul style="list-style-type: none"> 委員会の1週間前までには資料を送付していただくようお願いする。(NEDO)
配布資料	<p>〔資料1〕市民共同発電のモデルに向けたモデル検討</p> <p>〔その他資料〕鉄道会社ヒアリング報告、天ぷら油回収事業、エコトレイン</p>

(4) 第4回会議概要

会議名	第4回池田市地域新エネルギービジョン策定委員会		
会場	池田市役所6階第4会議室	日時	平成20年12月26日13:00~15:00
出席委員	藤田、前田、橋本、坂田、大黒、亀澤、村上、中西、濱田、安宅、加茂、荒木		
オブザーバー	大阪ガス：高宮		
事務局	市	半瀬、上山、岩崎、室	
調査機関	ランドブレイン(株)	山北、小笹	
内容及び意見の概要	<p>議事</p> <p>1：事業者(温泉旅館、五月山都市緑化植物園温室)ヒアリングの結果について事務局より報告</p> <p>2：池田市地域新エネルギービジョン(案)について(意見交換)</p> <ul style="list-style-type: none"> 今回の議論はこの報告書(案)のどこを見て意見交換すればよいのでしょうか?この短い時間の中で全体を見て議論することはかなり厳しいのではないかと。ある程度、的を絞らないと議論が発散してしまう。(前田副委員長) 報告書(案)の最初の概要が本ビジョンのエッセンスとなるので、この部分で議論を進めてはどうでしょうか。(藤田委員長) 概要に示されているスケジュールについてですが、収益などの金額を載せるのであれば、その算定基準なども明確にしないとあまり説得力がないと感じる。(橋本委員) 例えば、イベント活動による毎年の収益を75万としているが、その算定基準はなにか。(橋本委員) 概要には載せていないがイベントの算定については、市で実施している環境イベント(エコカーニバル)の集客数より、試算している。集客数を1,500人と想定し、一人500円の寄付として計算している。(事務局) 毎年75万の資金調達を見ているが、寄付については、市民にとっても飽きが出てしまう恐れがあるため毎年75万の算定には無理があるのではないかと。(橋本委員) リユース品の売り上げを当初は毎月4万、3年後には毎月8万と増えていますが、現段階ではここまで具体的な数値をだす必要はあるかと。(藤田委員長) 数値については、スケジュールの見通しを詳細にうたうことが難しいので、中長期のスケジュールは活動の継続性をうたった内容にしてはどうかと。(橋本委員) バイオマスの必要性はわかるが、市として補助金の見直し含め、どの程度具 		

	<p>体化しそうなのか？（橋本委員）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ バイオマスを検討した際は、NEDO より 1/2、市より 1/2 の補助金を想定している。また設置規模、場所については、報告書の 74 ページにしめています。五月山都市緑化植物園温室における灯油焚ボイラを同じ灯油焚ボイラ設備に更新するケースと、チップボイラに変更するケースを想定し、試算を行なっている。（事務局） ・ 今回の 3 つの市民共同発電の導入モデルを管理するのが NPO でしょうか。その場合、エコスタッフの位置づけはどのようなものなのか。（坂田委員） ・ エコスタッフが NPO として位置づけられるが、本ビジョンの推進は、エコスタッフと新たなスタッフを含み、市民共同発電導入に向けたプロジェクトチームをつくれるとよい。各モデルについて体制を組み、エコスタッフは総合管理をするイメージでいる。（村上委員） ・ 本事業を進めていくに当たり、事業主体などが今後モチベーションを維持していくためにも、行政としてどれだけのサポートができるのか。例えば、エコスタッフさんをまとめる行政の担当者を貼り付けることができるのか。（坂田委員） ・ 確かに、地域通貨についても行政と一緒に支援していく必要があると感じる。（前田副委員長） ・ 現状としてエコスタッフには、行政より様々な形でサポートしていただいていると感じている。（村上委員） ・ このスケジュールや推進体制等を見ても、行政として本気で新エネルギーの導入を行っていくのか、あまり伝わりにくい。（加茂委員） ・ また、初めて、報告書を手にする人は最初の概要を確認すると思いますが、この内容では 3 つのモデルを設定した根拠がわかりづらい。それぞれのメリット・デメリットをだした方がよいと感じる。（加茂委員） ・ 設置規模については、10kW の規模だけでは想像しづらいので、一般家庭では 3kW 程度の規模が設置されていますといった、比較してイメージできるように分かりやすくする必要があります。（藤田委員長） ・ 前の概要は簡潔にしてあまり詳しくかかなくてよい。（亀澤委員） ・ 前の概要と後ろの本編は書き方を変えてもよいと思う。（小黒委員） ・ 太陽光発電がどれだけ必要なのか、結論が目に入ってくるような書き方が望ましい。（村上委員） ・ 前の概要だけ見ると、3 つのモデルの結論がいきなりでてきているので、もう少し 3 つのモデルの評価を詳しく書く必要があると感じる。（藤田委員長） <p>事務局連絡</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 今回の議論を参考に最終企画書内容は委員長、副委員長の確認・承認のもと策定してまいります。
配布資料	〔資料 1〕池田市地域新エネルギービジョン（案）

資料2 市民・事業者アンケート票

1. 市民アンケート票

[市民共同発電所に関するアンケート]

池田市では、昨年「池田市地域新エネルギービジョン」を策定し、公共施設への太陽光発電の導入や太陽光発電等への導入補助制度の設置、天ぷら油回収の仕組みづくりなど、様々な取り組みを進めているところです。

その取り組みの一つに「市民共同発電のしくみづくり」というプロジェクトがあります。

これは、市民の皆さんの出資や寄付等によって太陽光発電を公共施設などに設置するもので、全国には、地域通貨等を組み合わせ、地域の活性化にも寄与する仕組みを構築している事例もあります。現在、池田市でも、エコポイント制度等を組み合わせ、市民共同発電のしくみづくりを検討しているところです。

このアンケートは、「太陽光市民共同発電」への参加に関する市民の皆さんの意向を調査するものです。なにとぞ、ご協力をお願いいたします。

以下の質問に対して、あてはまる回答番号に○をつけてください。

◆ あなたについて、お聞きします

- 性別** 1. 男性 2. 女性
- 年代** 1. 20歳未満 2. 20代 3. 30代 4. 40代 5. 50代 6. 60代以上
- 職業等** 1. 会社員・公務員 2. 自営業 3. パート・アルバイト
4. 学生 5. 主婦・家事手伝い 6. その他（ ）
- 住まい** 1. 池田市内 2. 池田市外

◆ エネルギー問題についてお聞きします

Q1 池田市では、エコポイント制度を実施しています。以下のような環境保全活動にポイントを付与していますが、ご存知のものを教えてください。(複数可)。

1. 使用済み天ぷら油の回収 2. 環境講座への参加 3. リユース食器の貸し出し
4. もえるごみ用指定袋の回収 5. サカエマチー番街でNOレジ袋でお買い物

Q2 市民共同発電所を設置する際の資金調達については、どのような方法がよいと思いますか。

1. 寄付を募るのがよい(Q3へ) 2. 出資を募るのがよい(Q4へ)
3. 市民や事業者が一律負担するのがよい(税など) 4. 事業者等から寄付を募るのがよい
5. エコ定期の利子利用(銀行等への定期預金の利子を銀行から寄付してもらう)

Q3 どのくらいの寄付ならできますか？

1. 100円～500円 2. 1,000円～3,000円 3. 5,000円～10,000円
4. 10,000円以上 () 5. 寄付しない

Q4 現在の定期預金以上(1%程度)の利子が付くとしたら、どれくらいの出資ならできますか？

1. 10,000円程度 2. 50,000円程度 3. 100,000円程度
4. 200,000円程度 5. 500,000円程度 6. 500,000円以上 ()

Q5 皆さんの環境保全活動により貯まったエコポイントが、市民共同発電所の設置費用に充てられるような仕組みができた場合、エコポイント制度を活用しますか？

1. 積極的に活用したい 2. できるだけ活用したい 3. わからない
4. あまり活用したくない ——>何故ですか？ ()

※現在は、エコポイントが30ポイント貯まると、サカエマチー番街で利用できる商品券が当たるはずれなしの抽選ができます。

2. 事業者アンケート票

◆事業所についてお答えください。

事業所名 _____

所在地 _____

ご担当者様 _____

ご連絡先 電話番号： _____

FAX 番号： _____

E-Mail： _____

◆エネルギー・環境問題についてお聞きします。

以下の質問に対して、あてはまる回答番号に○をつけてください。

Q1 エネルギー問題や地球環境問題に取り組むことについて、貴事業所としてどのようにお考えですか。最も近いものを1つだけ選び○印をつけてください。

1. 環境への配慮は社会的責任であり、必要不可欠である
2. 企業のイメージ向上のため、積極的に取り組むべきである
3. コスト削減などにつながる範囲で重点的に取り組むべきである
4. 必要ではあるが、費用をかけてまで取り組む必要はない
5. 法や条例などで義務化されているため、取り組まざるを得ない
6. 特に必要はない

Q2 以下のような環境保全活動について、貴事業所として取り組んでいる、または取り組んでみたいことは何ですか。あてはまるものすべてに○印をつけてください。

1. 冷暖房温度の適正化や昼休みの消灯などの省エネ活動
2. 新エネや省エネ設備の導入
3. 紙や原材料などの省資源活動
4. 環境配慮物品の購入（グリーン購入） ——>付問にお答え下さい
5. 清掃活動などの地域への社会貢献
6. 職員の環境教育
7. わからない

付問 Q2で「4. 環境配慮物品の購入」とお答えになった方におうかがいします。市内に設置された太陽光発電設備などで発電された環境にやさしい電力を「グリーン電力」として購入できるとしたら、購入されますか？あてはまるものを1つだけ選び○印をつけてください。

1. 環境負荷を低減できるのであれば購入したい
2. 会社のイメージアップになるのであれば購入したい
3. 購入したくない
4. わからない

Q3 市民や事業者からの出資や寄付で太陽光発電を設置し、売電収入より、出資金等を回収する事業を市内で行うとしたら、貴事業所は協力可能ですか。あてはまるものすべてに○印をつけてください。

1. 環境負荷低減のために寄付したい >付問1へ
2. 利益はなくても、出資金が回収できるのであれば出資したい >付問2へ
3. 銀行等の定期預金よりも配当があるのであれば、出資したい >付問2へ
4. 太陽光発電を設置するための場所（屋根など）を提供したい
5. メリットが感じられないので参加しない
6. その他（ ）

付問1 どのくらいの寄付であれば可能ですか。

- | | | |
|--------------|--------------|-------------|
| 1. 1万円程度 | 2. 2～5万円 | 3. 5～10万円 |
| 4. 10～20万円 | 5. 20～50万円 | 6. 50～100万円 |
| 7. 100～200万円 | 8. 200～500万円 | 9. 500万円以上 |

付問2 どのくらいの出資であれば可能ですか。

- | | | |
|--------------|----------------|--------------|
| 1. 5万円程度 | 2. 5～10万円 | 3. 10～20万円 |
| 4. 20～50万円 | 5. 50～100万円 | 6. 100～200万円 |
| 7. 200～500万円 | 8. 500～1,000万円 | 9. 1,000万円以上 |

Q4 市民共同発電の導入に向けて、市民・事業者・行政などからなる「(仮称)市民共同発電所設立準備委員会」を設置した場合、参加したいと思いませんか。

1. ぜひ参加したい
2. 都合があえば参加したい
3. 興味がないので参加しない
4. その他（ ）

◆エコポイント制度についてお聞きします。

【市民の環境活動】

- ・使用済み天ぷら油の回収
- ・環境講座への参加
- ・リユース食器の貸し出し
- ・もえるごみ用指定袋の回収
- ・サカエマチ一番街でNOレジ袋でお買い物



Q5 池田市では、上記のようなエコポイント制度を実施していますが、このような取り組みに貴事業所として参加・協力することは可能ですか。あてはまるものを1つだけ選び○印をつけてください。

1. 環境負荷の低減につながるのであれば協力したい
2. 地域の活性化につながるのであれば協力したい
3. 協力するメリットがあれば協力したい
4. 興味がないので協力できない
5. その他（ ）

質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

資料3 エネルギー供給事業者からの提案

(1) 大阪ガス(株)/燃料電池コージェネレーションシステム

コージェネレーションシステムは、都市ガスなどから電気と熱の2つのエネルギーを発生する省エネルギーの技術である。一般的に、コージェネレーションシステムでの電気と熱を合わせた総合効率率は、70～80%になる。産業用や業務用分野では、5～数千kWという様々な規模のコージェネレーションシステムが導入されている。

家庭用では、2003年(平成15年)3月に1kWガスエンジン式の「エコウィル」が発売され、現在では全国で年間1万台以上が販売されている。

この「エコウィル」は、発電効率22.5%、熱回収効率63%と熱が多く発生するため、戸建住宅で家族数も4人程度という給湯や暖房を比較的多く使用する家庭向けである。近年の家族の形態やライフスタイルが

多様になる中では、より少人数の家庭が増加しているのが現状である。そこで、熱の利用がより少ない家庭でも省エネルギー性が見込めるシステムとして燃料電池コージェネレーションシステムの開発が進められている。

表1 家庭用コージェネレーションシステムの比較

方式	発電効率 (%)	熱回収効率 (%)	総合効率 (%)	現在の状況
ガスエンジン	22.5	63	85.5	市場導入済
固体高分子形燃料電池	35%以上	45%以上	80%以上	2009年度市場導入予定
固体酸化物形燃料電池	45程度	35～40	80～85	実証研究中

いずれも低位発熱量基準

発電容量は700W～1kW程度で、発電時に発生する排熱を200リットル程度の貯湯タンクにお湯として貯め、給湯・暖房に利用する。

家庭用燃料電池の方式としては、固体高分子形と固体酸化物形がある。固体高分子形燃料電池は、2008年度までは、財団法人新エネルギー財団(NEF)が「定置用燃料電池大規模実証事業」を行っていたが、2009年度には、都市ガス及びLPガスを燃料とする家庭用燃料電池コージェネレーションシステム「エネファーム」(図1)として、販売が開始される予定である。固体酸化物形燃料電池についても、開発が進められており、現在NEFによる実証研究が全国規模で行なわれており、耐久性や省エネルギー性等のデータを取得している。

燃料電池は、図2のように水素と酸素を化学反応させ、発電を行なう。この発電部分で水素と酸素を隔ててイオンのみを透過させる電解質



図1 エネファーム

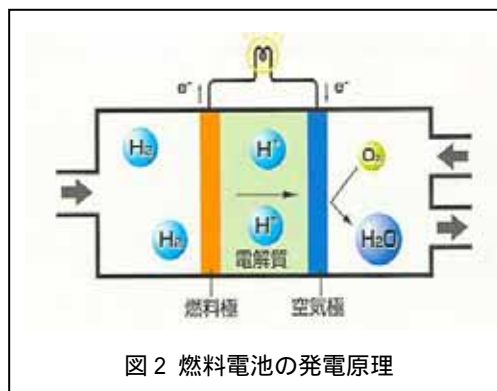


図2 燃料電池の発電原理

の素材が高分子膜であるものが固体高分子形であり、機能性セラミックを用いるものが固体酸化物形である。

一般家庭では水素は扱えないため、図3に示すように、都市ガスやLPガスから水素を取り出す燃料処理装置を内蔵している。また、貯湯タンクとバックアップボイラを含む貯湯ユニットを併設し、発電時の排熱を回収して給湯や暖房に利用する。貯湯タンクのお湯がなくなった場合でも、バックアップボイラが作動するので、お湯切れの心配はない。

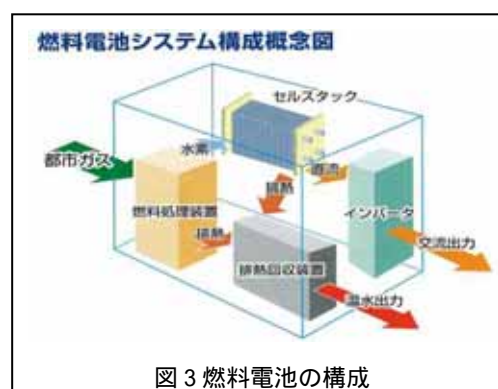


図3 燃料電池の構成

固体高分子形燃料電池で1kWhの発電を行なうと約1.4kWhの排熱が発生するが、これを従来の商用電力(火力発電)とガス給湯器で賄った場合と比較すると、一次エネルギー消費で約31%、CO₂排出量で約45%が削減できる。この固体高分子形燃料電池コージェネレーションを使った場合、従来システムをお使いの一般家庭と比較すると、CO₂削減量は年間で約1,300kg-CO₂となる。(戸建住宅4人家族の場合の試算例)

これは2,800m²の広さのブナの木が1年に吸収するCO₂量に相当し、家庭でできる地球温暖化対策としては非常に大きな効果が見込める。

システムからの排出ガスもNO_xなどの有害物質をほとんど含まないため、非常に環境性が高いシステムであると言える。

また、さらに環境性を高めるシステムとして、太陽光発電と組み合わせたW(ダブル)発電システムも考えられる。燃料電池で発電した電力で自家消費電力の一部を賄うことができるため、太陽光発電電力の中で逆潮流できる分が増加し、さらなるCO₂排出量の削減が期待できる。W発電システムは、現在

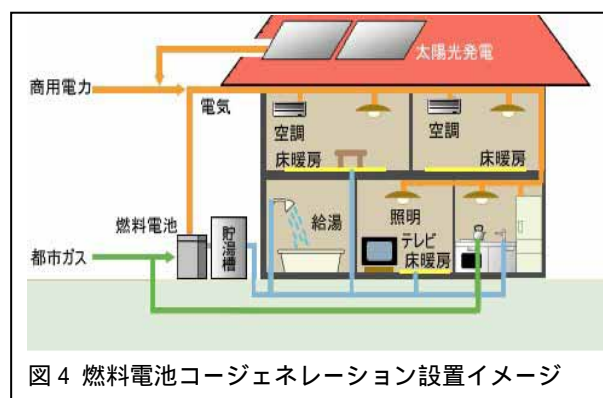


図4 燃料電池コージェネレーション設置イメージ

でもガスエンジン式家庭用コージェネレーション「エコウィル」で徐々に普及しつつある。家庭の分電盤の上流側で太陽電池を、下流側に燃料電池を連系する。

さらに分電盤には、電流を検出するセンサーを取り付け、燃料電池は住宅内の電力負荷を超えない範囲で発電を行なうように制御するので、燃料電池で発電した電力が電力系統に流れる心配はない。

燃料電池コージェネレーションシステムは、CO₂削減に向け我が国が今後重点的に取り組むべき21の技術を選定した「Cool Earth-エネルギー革新技术計画」の一つにも選定されており、環境性の高い家庭用エネルギーシステムとして今後の普及が期待されている。

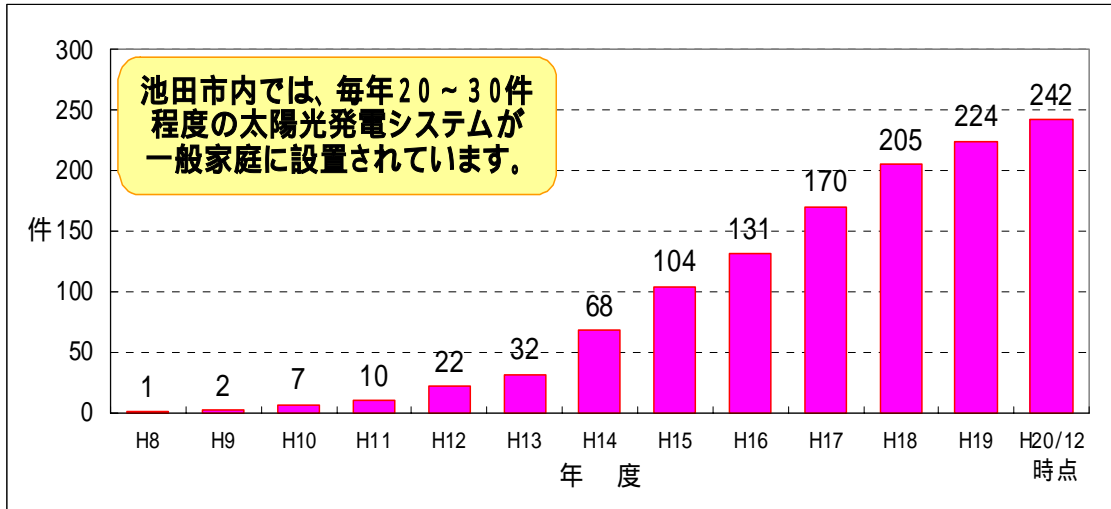
(2) 関西電力㈱/新エネルギー+省エネルギーでCO₂ダイエット

新エネルギー

太陽光、風力発電などの自然エネルギーを使った新エネルギーシステムは、発電時にCO₂を発生しません。

<池田市内の一般家庭における太陽光発電システム普及状況>

H16年度までは関西電力への申し込み件数をカウント、H17年度以降は関西電力との売電契約件数をカウント

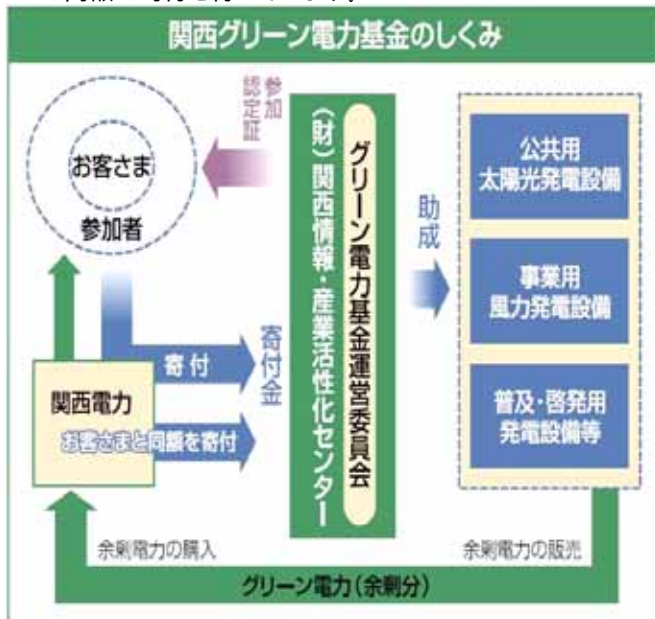


**太陽光発電システム3kWを設置すると
年間約1トンのCO₂ダイエット**

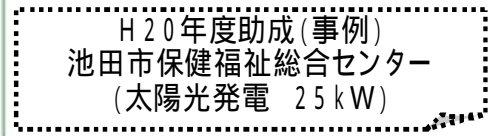
関西電力は太陽光・風力発電による電力の購入や「**関西グリーン電力基金**」への協力など、新エネルギーへの普及促進へ積極的な支援活動を実施しています。

<関西グリーン電力基金>

地域のお客さまから電気料金に上乗せする形で寄付金を募り、発電時にCO₂を発生しない新エネルギー発電施設の建設を助成する市民参加型の取り組みです。また、関西電力もお客さまからの寄付金と同額の寄付を行っています。



池田市立五月丘小学校 / H18年度助成
(太陽光発電 2.5kW)



H20年度助成(事例)
池田市保健福祉総合センター
(太陽光発電 2.5kW)

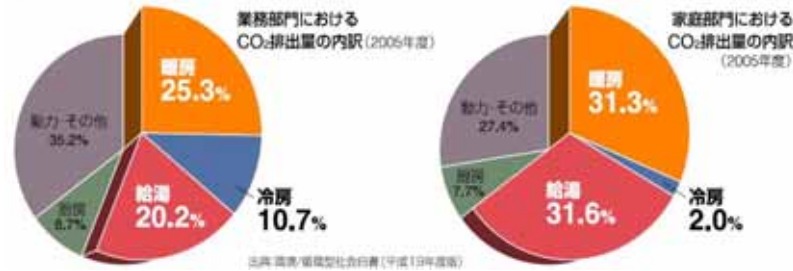
省エネルギー

< 空調と給湯の省エネがポイント！ >

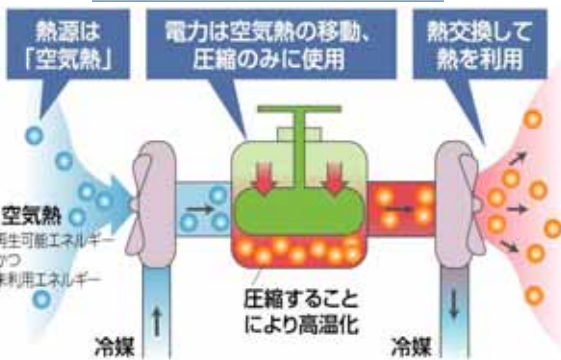
下のグラフが家庭や業務用ビル等、民生部門からのCO₂排出量の内訳です。給湯や冷暖房などがCO₂排出の大きな割合を占めていることが分かります。

この領域を、投入したエネルギーの数倍のエネルギーを取り出せるヒートポンプ技術の導入により、大幅なCO₂排出削減を図ることができます。

◆事務所ビル・家庭におけるCO₂排出量の内訳



注目されるヒートポンプ技術!



「2~5の空気熱エネルギー」+「1の電気エネルギー」=「3~6の熱をつくる」

さまざまな場所で活躍するヒートポンプ!



◆「ヒートポンプ・蓄熱システム」のCO₂削減ポテンシャル (財)ヒートポンプ蓄熱センター試算



約1.3億トンの削減ポテンシャルは、日本全体の京都議定書削減目標達成のための必要削減量(1.54億トン)の約84%にも相当します。 ※1.54億トン=13.40億トン(2006年度実績)-11.86億トン(目標値)

資料4 市民共同発電に関する勉強会

策定委員会の中で池田市市民共同発電の取り組みを進める為、委員の知識・意識レベルの統一を図る為、勉強会を開催しました。

講師に、元立命館大学教授、工学博士、自然エネルギー市民の会代表の和田武先生を招き、市民共同発電の仕組みから先進事例紹介等説明を受けました。

説明資料：別紙資料

質疑に対し、和田先生より回答

質疑 現在の日本の制度では、まだまだ市民共同発電の普及は困難に思えるが、数々の成功事例について、実際にどのような事が上手くいったのか？また人を動かす原動力とはなんですか？

和田先生 今の段階では熱意しかない。実際になにかしないといけない、なにか出来ることから始めようと思っている人が多い。

現段階の日本の制度では、自然エネルギーの発展には結びつかない。日本のエネルギー計画、ゼロミッションにする、産業界を中心とした発展しか考えていないと考えられる。

市民が変わって地域が変わって国が変わる。国が変わって地域は変わらない。まずはいろんな事業に絡めて、なにか進めること動きだすことが必要。

質疑 野洲市の「すまいる」について。

和田先生 すまいる通貨は実質的には、加盟店が寄付する形となり、商品を値下げしてうつている形になるが、1年に2回参加事業者の名前が入った広告のPR効果など、また市民からは、環境に意識のあるお店という良いイメージもあり、実際は売り上げが上がっている。現在では約200の事業者が参加。

野洲市での取り組みは、当初から再生可能なエネルギーの普及が継続的に続くようなくみづくりを主に検討をはじめた。そのため野洲市では、委員会と住民が自由に参加できる部会を7部会もち、それぞれ出来る取り組みを出し合った。すまいる市発案もその部会の中からでてきた。

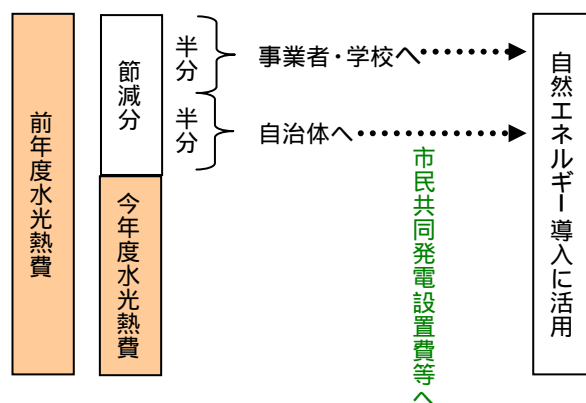
和田先生より提案：学校等での省エネ推進と自然エネルギー普及を統合した取り組み！

自治体の事業所、学校などでの省エネ推進（ESCOも含む）とそれにより節減した資金で自然エネルギー導入を実施する。

- これを繰り返すことにより、毎年、CO₂を削減し続けることができる。
- 学校の環境教育も進む。

（参考）

ドイツでは、2,000以上の学校で省エネの取り組みにより節約できた水光熱費の半分ずつを自治体と学校に還元するプログラムが実施されている。



平成 21 年(2009 年)2 月

池田市地域新エネルギービジョン

～ 重点テーマに係る詳細ビジョン～

発行 池田市市民生活部環境にやさしい課
〒563-8666 大阪府池田市城南1-1-1

TEL 072-752-1111(代)

FAX 072-752-6680

E mail info@city.ikeda.osaka.jp

調査・編集協力 ランドブレイン(株)

表紙デザイン (株)バード・デザインハウス

再生紙を使用しています



池田市市民生活部環境にやさしい課

〒563-8666 大阪府池田市城南1-1-1 TEL(072)752-1111〈代〉
FAX(072)752-6680 Eメール:info@city.ikeda.osaka.jp