

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要 (賦存量・利用可能量調査)

小山市

太陽光発電、太陽熱利用、小水力発電、風力発電、バイオマス、温度差熱利用(河川水、地下水、下水、温泉熱、地中熱)、雪氷熱利用

実施の背景

地域の特性	本市は県内有数の工業地帯があるほか、農産バイオマス事業にも取り組むなどバランスの取れた特徴がある。
対象エネルギー	現況把握のほか、地形的条件や今後の事業展開から、標記の再生可能エネルギーを対象とした。
調査内容 (調査手法や調査地点)	太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力発電、温度差熱利用、雪氷熱利用については、県と協議の上、県と同一の方法としたが、バイオマスのうち林地残材と廃食油は次の手法で行った。 ○林地残材 2008年度に市内で間伐がされなかったことから、県の手法とは違い素材需給量等からNEDOの手法等で推計することとした。 ○廃食油 市で把握している家庭の廃食油量から、BDF利用における賦存量等を推計することとした。 また、アンケートにより、市民や事業者を対象に導入意向の把握を行った。
実施体制	実施体制は、市民や事業者出資による発電事業等の事業展開を考慮し、市民、エネルギー関係事業者、学識経験者、行政が参画する小山市地球温暖化対策会議により検討しながら進めることとした。
その他	

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	一般家庭や事業所において小規模な太陽光発電が普及しているが、家庭では初期コストの確保が課題であり、また、未利用地や事業所等の広大な面積の活用方法も課題である。このため、市民・事業者・地域団体・市等の各主体が協力し、継続的な普及が可能な仕組みづくりや計画的に大規模施設等へ導入するための調整を図っていく。
---------------	---

調査の結果

賦存量・利用可能量の算出方法	<p>○林地残材・賦存量 都道府県別素材需給量を市町村の人工林面積で按分し、林地残材発生率と比重を乗じて重量を求め、発熱量を乗じた また、未利用間伐材として、利用間伐材積量を間伐材の利用率で除したものに間伐材未利用率を乗じることで未利用間伐材量を求め、民有林間伐実施面積で按分することで都道府県賦存量を算出し、さらに民有人工林面積で按分することで市町村賦存量を求めた。重量賦存量に熱量を乗じることで、エネルギー賦存量を算出した。</p> <p>○林地残材・利用可能量 $\text{林地残材賦存量} \times (\text{林道延長} \times 50\text{m}) \div \text{人工林面積}$</p> <p>○廃食油・賦存量 $\text{世帯あたり廃食油発生量} (13.92 \text{ l/世帯/年}) \times \text{市内世帯数} \times \text{BDF生成率} (100\%) \times \text{BDF発熱量} (35.74 \text{ MJ/l})$</p> <p>○廃食油・利用可能量 $\text{賦存量} \times \text{発熱効率} (70\%)$</p>
----------------	--

調査結果

対象エネルギー	賦存量 発電:GWh/年 熱利用:TJ/年	利用可能量 発電:GWh/年 熱利用:TJ/年	CO2削減量 (千tCO2/年)
太陽光発電	212,968	583	189
太陽熱利用	766,685	1,661	149
風力発電	376	0.5	0.1
小水力発電	0.4	0.4	0.1
バイオマス利用	1,676	717.5	65
温度差熱利用	2,232	2,232	201
雪氷熱利用	3,075	0	0

調査内容・算出方法等への評価

林地残材については、森林面積が小さいため、NEDOの方法によらざるを得なかった。
廃食油の算出により、市の特徴を示すことができた。

調査結果への評価

賦存量・利用可能量を把握でき、今後の施策展開に活用することが可能となった。
また、アンケート調査により太陽光発電などで市民や事業者の協力による導入の方向性を見いだせた。

小山市

太陽光発電、風力発電、小水力発電、バイオマス、
温度差発電(事業場内温水)

実施の背景

地域の特性	県内有数の工業地帯があるほか、農産バイオマス事業にも取り組むなどバランスの取れた特徴がある。
対象エネルギー	地域性から太陽光発電、バイオマス、温度差熱利用(事業場内温水)を選定したほか、事業性を把握するため風力発電と小水力発電も選定した。
調査内容 (調査手法や調査地点)	(太陽光発電) メガソーラーを実現するため、設置場所として市所有地を抽出し、事業に関わる金融機関、電気事業者や一般事業者からヒアリングを行い、出資形式等の具体的な取組方法を検討した。 (風力発電) 既存の小型の風力発電施設をモデルに採算性を検討した。 (小水力発電) 事業場内の落差を利用し、実際に施設を設置して発電の採算性を検討した。 (バイオマス) 現在取り組んでいるBDF事業の採算性を向上させるための手法を検討した。 (温度差発電) 事業場内で発生する温水と井戸水の差熱を利用し、実際に施設を設置して発電の採算性を検討した
実施体制	実施体制は、市民や事業者出資による発電事業等の事業展開を考慮し、市民、エネルギー関係事業者、学識経験者、行政が参画する小山市地球温暖化対策会議により検討しながら進めることとした。

調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	(太陽光発電) メガソーラーについて、飯田市で共同出資型の実績があるため、当市でもその実現性を見込んだ。 (風力発電) 採算性は低いと思われるが、その活用方法も含めた評価が必要であることから実施した。 (小水力発電) 小水力発電において、事業場の排水や排水処理施設等の落差を利用することにより、場内での発電を見込んだ。 (バイオマス) BDF事業の採算性向上策の検討により、取組が進展することを見込んだ。
--------------	---

調査の結果②

調査結果	(太陽光発電) メガソーラーは、工業団地の市所有調整池の上の部分であれば設置可能と考えられたが、コストが高いことが課題となった。 (風力発電) 投資回収年数が100年以上と採算性が低かった。 (小水力発電) 落差式のほうが水路式より有利であったが、投資回収年数が数十年以上と採算性が低かった。 (バイオマス) BDF事業の採算性向上には、廃食油の回収量を47,348kg/年以上にする必要があると試算された。 (温度差発電) 熱電素子は採算性が低い、スターリングエンジンは好結果であった。
調査手法等への評価	(太陽光発電) 関係者の意見はよく聞いたが、全量固定価格買取制度が進展せず、具体的な検討が進みにくかった。 (風力発電) 風況から大型風車の設置は現実的ではないため、既存の小型風車による評価をせざるを得なかった。 (小水力発電) 設置場所により設置コストがかわるため、個別評価になってしまうことに注意が必要である。 (バイオマス) 廃食油回収の強化方法を検討する必要がある。 (温度差発電) シミュレーション結果の良かったスターリングエンジンについては実際に設置して効果を確認することが必要と考えられる。
調査結果への評価	(太陽光発電) メガソーラーの設置場所として具体的な場所を設定できた。 (風力発電) 採算性を考慮しない環境学習目的の設置が妥当と考えられる。 (小水力発電) 好条件の地点探しが課題である。 (バイオマス) 採算性向上に向けた課題が明確になった。 (温度差発電) 好条件の地点探しが課題である。

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

小山市

太陽光発電、風力発電、小水力発電、バイオマス、
温度差発電(事業場内温水)

今後の事業展開及び課題

今後予定している
事業の展開

(太陽光発電)
○太陽光リース事業の導入
○市有地等を用いたメガソーラーの導入
(小水力発電)
○マイクロ水力発電導入促進事業
(バイオマス)
○おやま菜の花・バイオプロジェクトの拡大
○炭化事業の拡大

採算性

調査結果から、いずれも採算性は厳しい状況であったが、技術革新や全量固定価格買取制度の進展を踏まえ、好条件の地点探しを進めることなどにより、将来的に採算性が見込まれると考えられる。

実施体制

市民等の関係者と共同で実施していくために、引き続き小山市地球温暖化対策会議を活用していく。

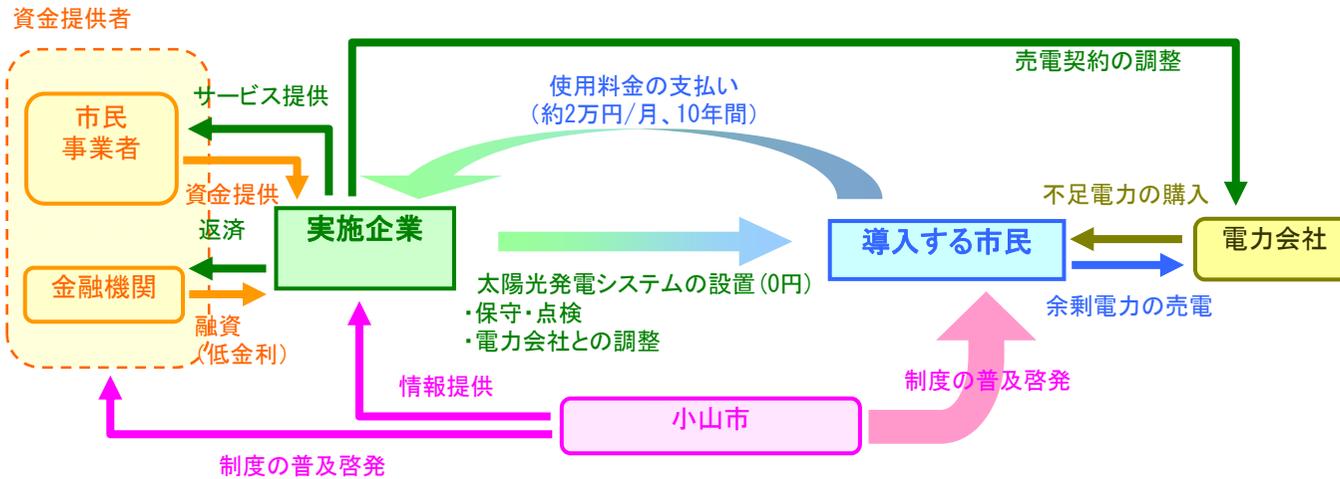
その他の課題

CO2削減量等

567.6t(太陽光発電)
1.4t(小水力発電)
106.5t(農産バイオマス)

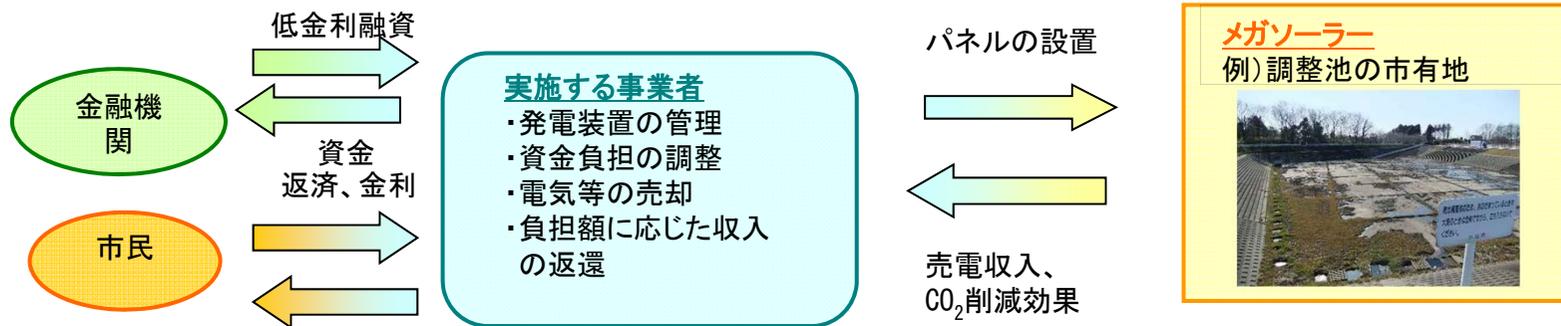
○太陽光リース事業(おひさま0円システム)の導入

住宅用太陽光発電システムの導入に関する初期費用がかからない制度であり、市や事業者等の連携により、事業者や市民の資金といった地域資源を活用して、住宅用太陽光発電の導入拡大を推進する。



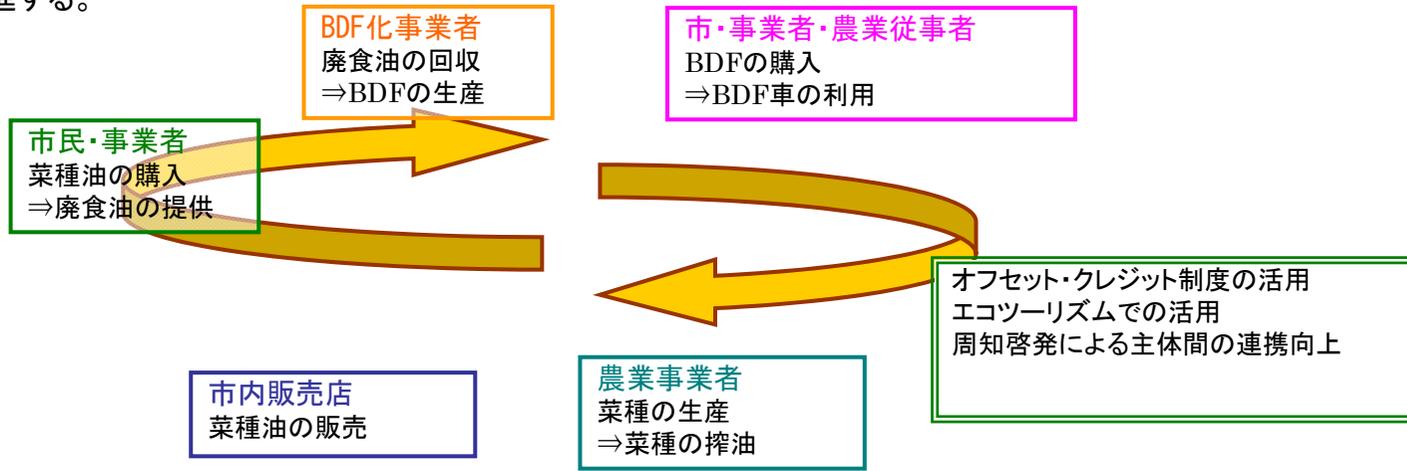
○市有地等を用いたメガソーラーの導入

メガソーラーを実現するため、設置場所として市所有地を抽出し、事業に関わる金融機関、電気事業者や一般事業者からヒアリングを行い、出資形式等の具体的な取組方法を検討した。



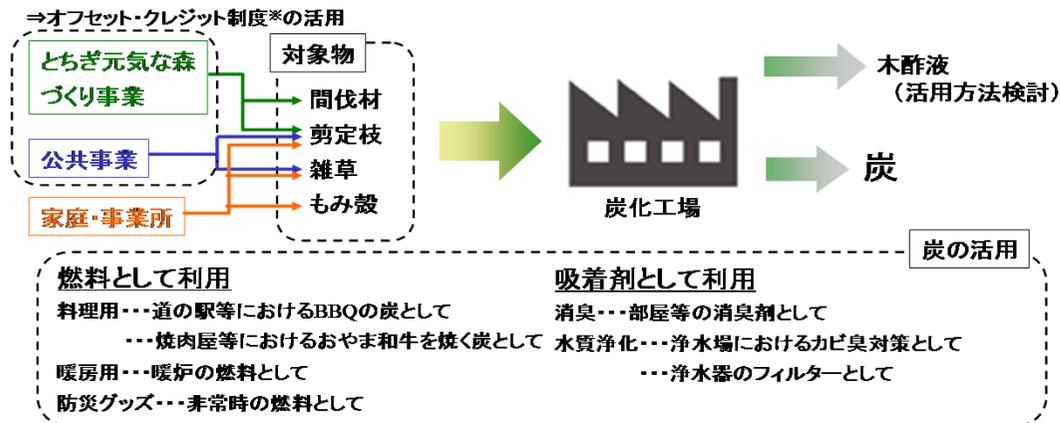
○おやま菜の花・バイオプロジェクトの拡大

現在実施しているおやま菜の花・バイオプロジェクトについて、廃食油のBDF 化事業を含めて取組みを拡大することで、地域資源の利用を促進する。



○炭化事業の拡大

取組みが開始された木質バイオマスの炭化事業において、需要や供給の確保といった点から、オフセット・クレジットの活用による採算性の向上といった部分を含めて取組みを拡大する。



○マイクロ水力発電の導入促進事業

水力発電を市内の上下水道施設、水量や落差を確保できる採算性の高い事業所へ導入することにより、未利用の水力エネルギーを効率的に利用する。

