

大崎市の産業振興に向けた再生可能エネルギー導入方針 ～概要版～

平成25年3月

大崎市産業経済部

1. 再生可能エネルギーの導入を推進するために

■ 趣旨

近年進行している地球温暖化の主な要因の一つが、社会経済活動によって発生する二酸化炭素などの温室効果ガスの増加であるとされ、これらの排出をできるだけ抑制することが求められている。

また、東日本大震災の経験から、大規模集中型の電力供給体制の非常時対応の問題点が露呈し、原発事故を契機とした原発運転停止によるエネルギー供給の不安定性が顕在化した。

このため、これまでの化石燃料や原子力発電にほとんどを依存し、大手電力会社中心の大規模集中型のエネルギーシステムを見直し、クリーンかつ安全で自立分散型のエネルギー生産が可能となる太陽光、風力、バイオマス、水力などの再生可能エネルギーの導入を進めることが重要となっている。

また、2012年7月から再生可能エネルギー特別措置法に基づく「再生可能エネルギー固定価格買取制度（通称：FIT）」が開始され、国内において、再生可能エネルギー発電事業の導入促進の環境が整ったところであり、特に民間ベースでの発電事業に対するビジネス環境が整った。

本市は、古くから米どころとして有名で基幹産業である農業が盛んであり、森林資源や温泉資源にも恵まれている。また東北地方にありながら日射量も東京とほぼ同程度確保できる。

こうした豊かな地域資源を活用した再生可能エネルギーの導入が地域内で進めば、新たなエネルギー関連の産業が興り、雇用の創出など地域の活性化につながる可能性がある。また、農林業資源を活用したバイオマスエネルギーの利用や鳴子温泉地域の熱利用などは、既存の農林業や観光業の活性化につなげることも可能である。

このようなことから、本市は、豊かな地域資源を活用したエネルギーの地産地消を図るとともに、地域産業での再生可能エネルギーの積極的な導入を進めることで地域の活性化と産業振興を目指していく。

このため、市の再生可能エネルギーに係る現状と導入ポテンシャルの分析を行い、地理的条件、制度的制限なども踏まえて、事業化可能な資源の絞り込みとおおまかな事業化の枠組と工程を示したロードマップを示す。

■ 「再生可能エネルギー」って何？

再生可能エネルギーとは、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス、雪氷熱、温度差などをエネルギー源として永続的に利用することができるものをいう。

再生可能エネルギー

太陽光発電

太陽の光エネルギーを直接電気に変換するシステム。



太陽熱利用

太陽の熱エネルギーを集熱器に集め、水や空気などの熱媒体を暖め給湯等に活用するシステム。



風力発電

風力で風車の羽根を回し、その回転運動を発電機に伝えて電気を起こすシステム。



バイオマス発電・熱利用

バイオマスとは、動植物などから生まれた生物資源の総称で、ペレット・チップ・薪、バイオエタノールやBDF（バイオディーゼル燃料）などに加工し、燃焼するなどして発電や熱利用するシステム。



小水力発電

今まで未利用だった小規模河川や農業用水路などを発電に利用するシステム。



雪氷熱利用

降った雪や、冷たい外気を使って凍らせた氷を保管し、冷熱が必要となる時季に利用するシステム。



地熱・温泉熱発電

地熱・温泉熱等を熱源として、地下の蒸気又は沸点の低い蒸気でタービンを回して発電するシステム。



温度差熱利用

地下水、河川水、下水などの水源を熱源としたエネルギー。水の温度差の熱利用し、ヒートポンプ等を用いて利用するシステム。



2. エネルギー需要量と再生可能エネルギー導入ポテンシャル量

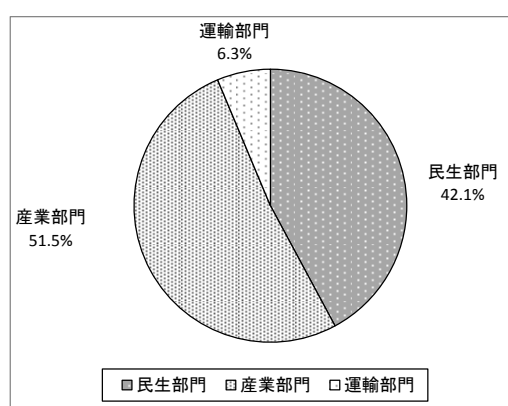
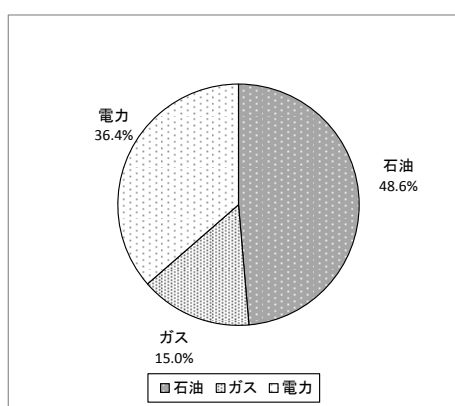
■エネルギー需要量のまとめ

本市におけるエネルギー需要量を部門別にみると、産業部門が 5,789,059GJ/年で最も多く、次いで民生部門が 4,735,436GJ/年、運輸部門が 710,602GJ/年となっている。

エネルギー需要量の合計は、11,235,096GJ/年、二酸化炭素排出量は、1,097,386t-CO₂/年である。

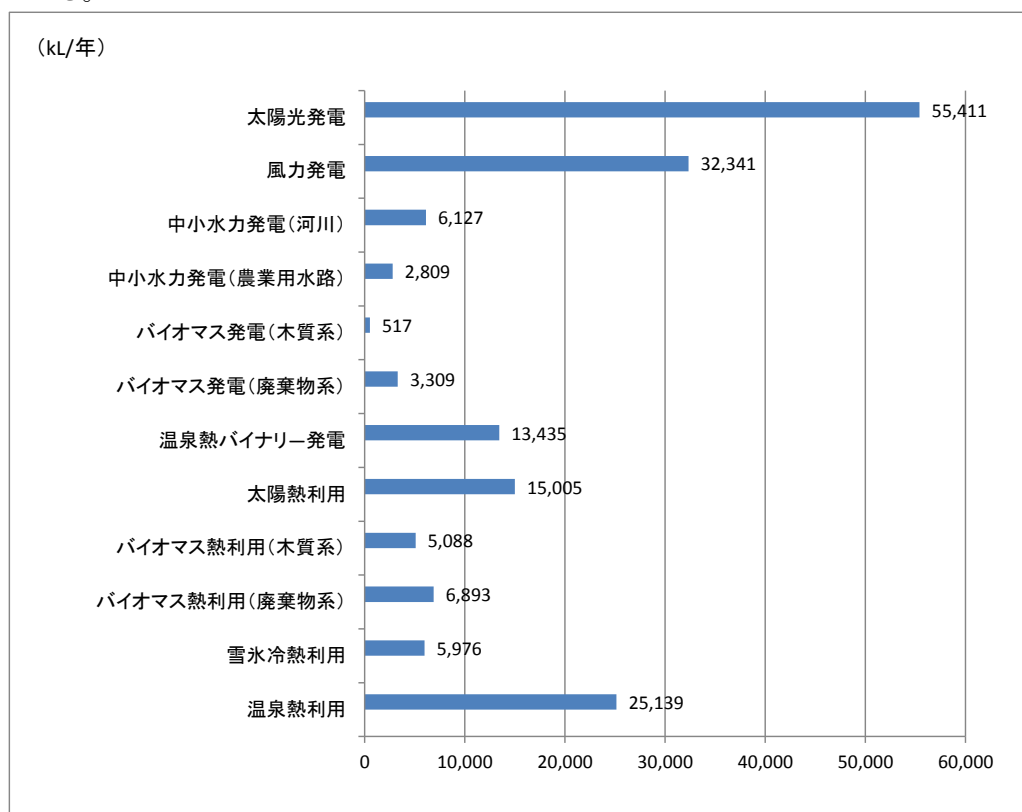
単位：GJ/年

	石油	ガス			電力	合計	割合 (%)
		LPG	都市ガス	小計			
民生部門	1,127,605	1,485,761	2,280	1,488,042	2,119,789	4,735,436	42.1
家庭用	589,549	1,402,402	1,291	1,403,693	1,087,717	3,080,959	27.4
業務用	538,056	83,360	989	84,349	1,032,072	1,654,477	14.7
産業部門	3,637,896	179,780	1,349	181,129	1,970,034	5,789,059	51.5
運輸部門	696,688	13,914	0	13,914	0	710,602	6.3
合計	5,462,189	1,679,455	3,629	1,683,084	4,089,823	11,235,096	100.0
割合(%)	48.6			15.0	36.4	100.0	



■再生可能エネルギー導入ポテンシャル量のまとめ

本市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル量については 1,352,013GJ/年であり、再生可能エネルギー比率は 12%(エネルギー需要量との比較)となった。太陽光発電が最も多く、次いで風力発電、温泉熱利用となっている。



3. 地域産業振興に向けた再生可能エネルギー導入方針

■ 基本理念

本市における再生可能エネルギー導入の目的は、これらの導入を進めることによって再生可能エネルギー事業へ直接関連する各種産業の育成・振興を図るとともに、地域の特徴ある資源を再生可能エネルギーに活用することで、農林業や観光業などの既存産業の活性化を目指すものである。

このため、基本理念として次のように掲げる。

【基本理念】

大崎市の豊かな自然は未来のエネルギー
再生可能エネルギーを地域の産業振興に活かす

■ 目指す将来像の視点

(1) 地域産業が活性化し、地域経済が潤っている

再生可能エネルギーの導入を推進することにより、農産物の生産コストの削減やエコブランド化などによる高付加価値化が図られ、さらにこうした取り組みがPRされることで市の知名度向上と交流人口の増加につながり、厳しい状況にある農林業や観光業などの既存産業の活性化が図られている。

また、再生可能エネルギー機器などの製造業、メンテナンスを行うサービス業、設置工事を行う土木・建設業など、様々な市内の産業が活性化して雇用の増大が図られたり、新たな産業が創造されることで地域経済の活性化につながっている。

(2) 地域資源の活用で、温室効果ガス排出量が抑制されている

再生可能エネルギーの導入が進展することにより、地球温暖化防止の観点から温室効果ガス排出量が抑制されている。また、これらを利用した排出権取引などの先進的な取り組みやこれに基づくCSR活動が市内の企業で取り組まれている。

(3) 非常時の防災拠点における予備的電力・熱供給体制が整っている

太陽光発電や蓄電池、木質バイオマスボイラー等の分散型の発電・熱供給設備が、庁舎、病院、学校、道の駅、温浴施設等の災害時の防災拠点となる施設・地域の身近な公共施設等へ設置され、非常時でもエネルギーを供給できるシステムが構築されることで、事業継続が可能な都市、さらには市民も安心して生活できる都市となっている。

■基本方針

前述の基本理念、将来像を実現するために、以下の基本方針のもと再生可能エネルギー事業の導入推進を図る。

(1) 地域の特性を生かしたプロジェクトスキームに基づく推進

本市の地域特性を踏まえた上で、特に実現可能性が高く産業振興に資する優先度の高いプロジェクトを以下のように5つに分類し「プロジェクトスキーム」として位置付ける。これらのスキームを重点的に再生可能エネルギーの導入推進を図る。

- ・ 農業振興分野
- ・ 林業振興分野
- ・ 温泉・観光業振興分野
- ・ 太陽光発電産業振興分野
- ・ 地域防災分野

(2) 民間活力の活用と行政支援の構築

再生可能エネルギー事業は、固定価格買取制度（FIT）が導入されたこともあり、基本的には民間事業者によるビジネスとして進められていくことが望ましい。

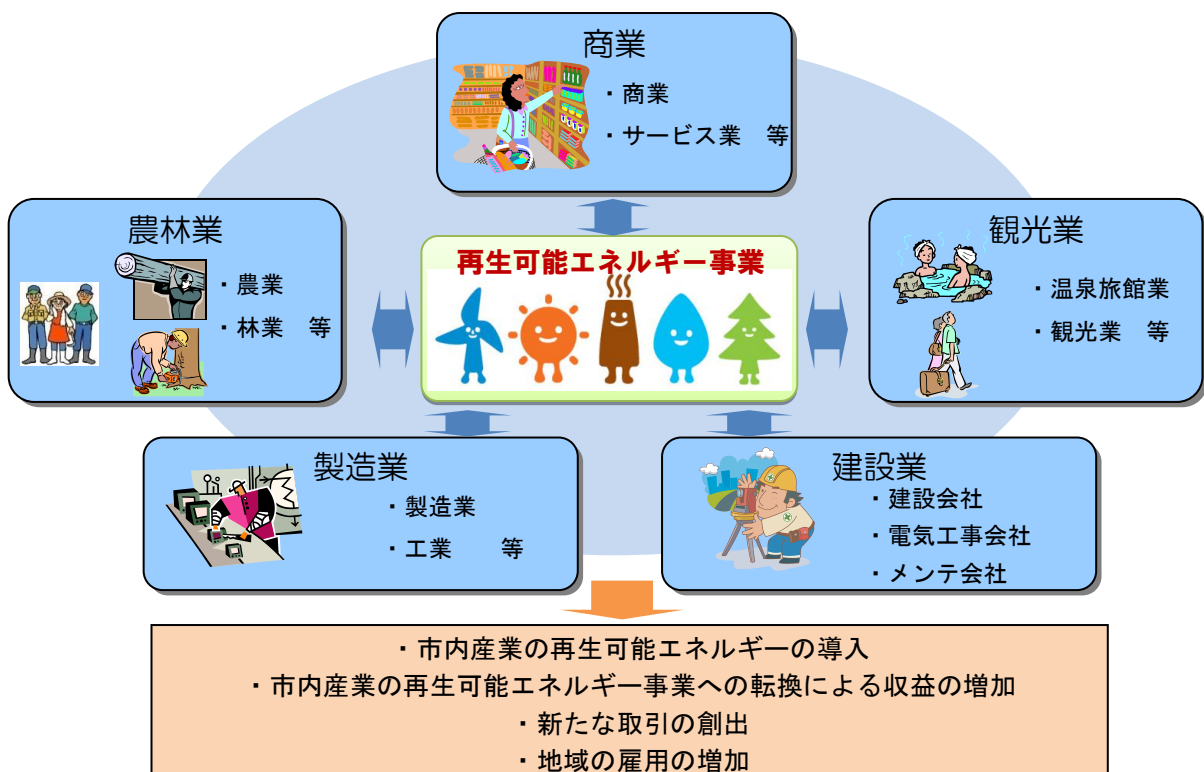
しかし、再生可能エネルギーの種類によっては、導入コストが高く事業採算性は低い公共性が高い分野や、地域の産業振興への貢献度が高い分野など様々である。

本市の再生可能エネルギーの導入は、持続可能な形で民間主体の事業を基本とするが、事業採算性が低い、地域の産業振興への貢献度が高い分野においては、導入のきっかけとなる調査・研究や施設整備において現行の行政支援制度を活用しつつ、必要に応じて市としての独自の導入支援策を講じていく。

(3) 地域の多様な主体の参画

上記に掲げたプロジェクトスキームにおいては、農・林業分野をはじめ商業・工業・観光業等の様々な分野が連携し、ビジネスとしての再生可能エネルギーの導入推進を図っていくことが望ましく、各分野における地域企業の参画が欠かせない。また、薪・チップストーブなどの木質バイオマスの熱利用や、一般住宅の屋根を活用した太陽光発電や太陽熱利用システムの導入等においては、市民の参画が非常に重要である。

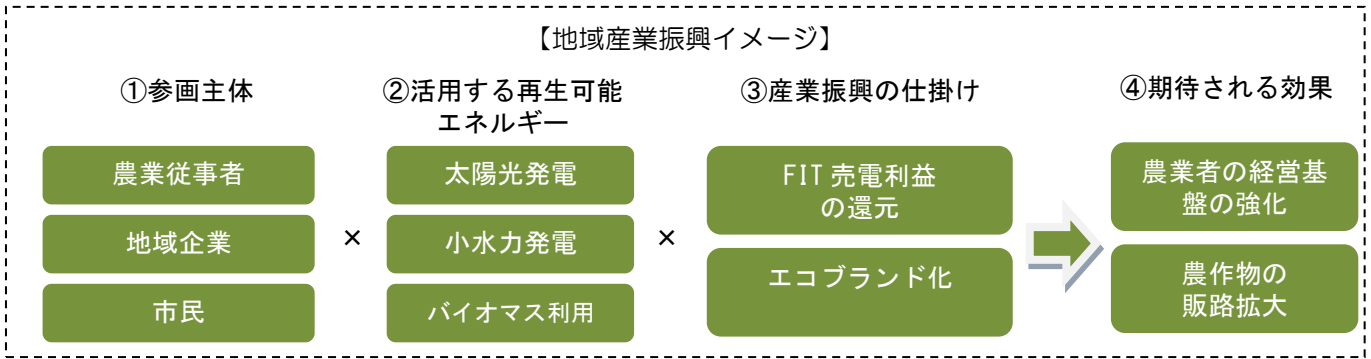
このように本市における再生可能エネルギーの導入は、地域の多様な主体の参画により進められるべきものであり、それぞれに応じた普及・啓蒙と導入支援策を講じていく。



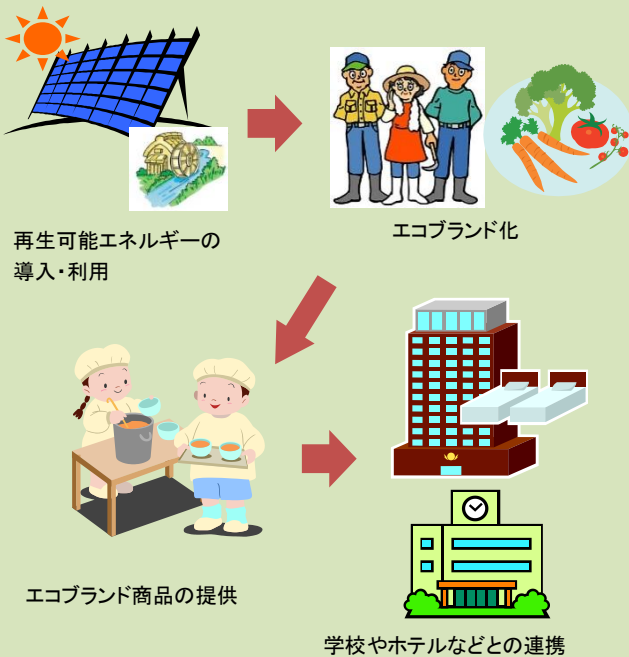
4. 地域産業振興に向けたプロジェクトスキーム及び支援策

(1) 農業振興分野プロジェクトスキーム

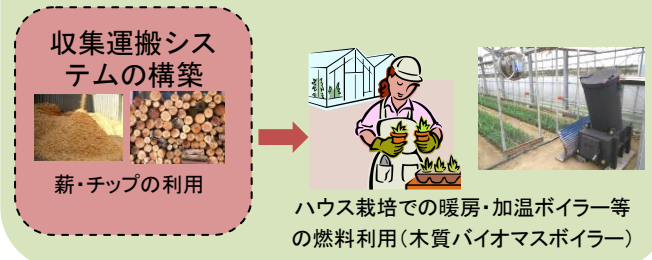
【地域産業振興イメージ】



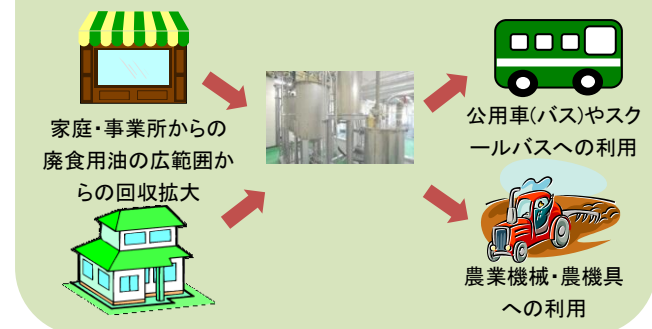
1) 農業分野への再生可能エネルギー導入・利用による生産・加工農作物のエコブランド化



2) 農業等における未利用バイオマス資源の有効活用方策



3) バイオディーゼル燃料事業の普及・拡大



プロジェクトスキーム	【実施する事業】	【事業主体】	ロードマップ		
			H25年度 ~ H27年度	H28年度 ~ H30年度	H31年度 ~ H34年度
			【短期】	【中期】	【長期】
(1) 農業振興分野	1) 農業分野への再生可能エネルギー導入・利用による生産・加工農作物のエコブランド化	農業従事者、公共施設(学校給食)、宿泊施設との連携	エコブランド化の検討 農業分野での再生可能エネルギーの導入・利用	エコブランド商品化 マーケティング調査 公共施設(学校給食)、宿泊施設でのエコブランド商品の普及・拡大	
	2) 農業等における未利用バイオマス資源の有効活用方策	農業従事者・林業従事者・森林組合等	薪・チップの供給体制の構築 未利用バイオマス資源FS調査(ハウス利用)	農業施設への未利用バイオマス資源の普及・拡大	
	3) バイオディーゼル燃料事業の普及・拡大	民間事業者	BDF燃料の製造(現在実施中)	公用車(バス)やスクールバス、農業機械・農機具などへの利用範囲拡大	

(2) 林業振興分野プロジェクトスキーム

【地域産業振興イメージ】

①参画主体

②活用する再生可能エネルギー

③産業振興の仕掛け

④期待される効果

林業従事者

森林組合

市民

×

木質バイオマス
燃料製造

木質バイオマス
熱利用

×

収集・運搬シ
ステムの構築

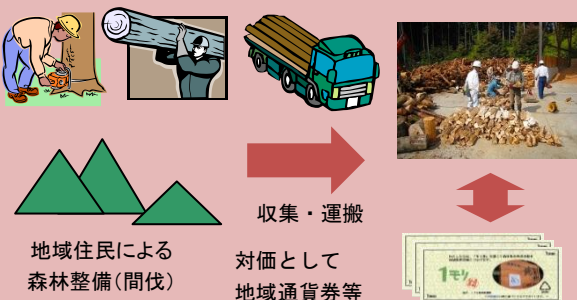
薪・チップの供
給体制の構築



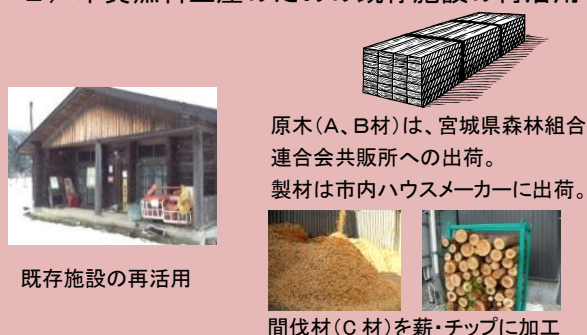
林業者の経営基
盤の強化

副業型林家の
育成

1) 林地残材等の収集・運搬システム



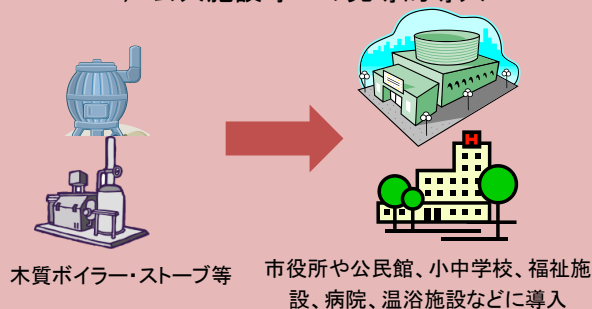
2) 木質燃料生産のための既存施設の再利用



3) 薪・チップ等の需要サイドの開拓



4) 公共施設等への先導的導入



5) 木質バイオマスボイラー・ストーブ設置に関する補助金等の創設

6) 蕪栗沼の環境保全のための「ヨシペレット」の活用

プロジェクトスキーム	【実施する事業】	【事業主体】	ロードマップ								
			H25年度	～	H27年度	H28年度	～	H30年度	H31年度	～	H34年度
			【短期】		【中期】		【長期】				
(2) 林業振興分野	1) 林地残材等の収集・運搬システム	森林組合・製材事業者等	収集・運搬システムの構築(実証実験)		新・チップの供給体制の構築						
	2) 木質燃料生産のための既存施設の再利用	森林組合・製材事業者等	既存施設の再利用		製材(建築材)、バイオマス燃料(薪・チップ)の製造・販売						
	3) 薪・チップ等の需要サイドの開拓	民間事業者・市	総合的な管理事業などの導入可能性の検討		薪・チップ等の供給と、総合的な管理事業						
	4) 公共施設等への先導的導入	民間事業者・市	公共施設での木質ボイラーの設置		防災拠点施設での木質バイオマスボイラー利用		熱電併給(コージェネレーション)の検討				
	5) 木質バイオマスボイラー・ストーブ設置に関する補助金等の創設	市	補助金等の創設に向けての検討		補助金等を活用した木質バイオマスボイラー・ストーブの普及・拡大						
	6) 蕪栗沼の環境保全のための「ヨシペレット」の活用	民間事業者	ヨシペレットの製造(現在実施中)		ヨシ刈りと合わせた体験プログラム等のイベント実施						

(3) 温泉・観光業振興分野プロジェクトスキーム

【地域産業振興イメージ】

①参画主体

温泉旅館組合

農業等

観光客

②活用する再生可能エネルギー

温泉熱発電

温泉熱利用

EV 利用

③産業振興の仕掛け

温泉熱を利用した鳴子ブランドの確立

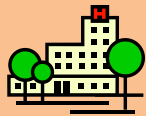
スタディツアーの企画

④期待される効果

温泉宿泊業・観光業の活性化

温泉施設の光熱水費の削減

1) 宿泊施設の冷暖房・給湯への温泉排熱利用システム



宿泊施設等での冷暖房・給湯利用

温泉排熱回収
ヒートポンプ

温泉排熱の利用

2) 温泉熱を利用した鳴子ブランドづくり



温泉排熱を活用した地場野菜栽培



農業ハウス等での暖房利用



蒸気・乾燥室を活用した乾燥食材



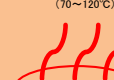
温泉排熱を活用した養殖事業

【温泉熱利用】



3) 温泉熱バイナリー発電事業

高温温泉 (70~120℃)

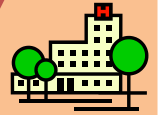


高温熱水



FIT での売電

蒸発器
(熱交換器)



非常時での施設利用

浴用温泉 (50℃程度)

温泉熱利用バイナリー発電

4) 再生可能エネルギーを起点とした観光・交流人口の増加方策



観光関連施設や観光資源に付加価値を付けた視察ツアーや環境学習ツアーなどのスタディツアー



プロジェクトスキーム	【実施する事業】	【事業主体】	ロードマップ					
			H25年度 ~ H27年度		H28年度 ~ H30年度		H31年度 ~ H34年度	
			【短期】		【中期】		【長期】	
(3) 温泉・観光業振興分野	1) 宿泊施設の冷暖房・給湯への温泉排熱利用システム	温泉旅館組合	温泉宿泊施設への温泉排熱回収ヒートポンプの設置		温泉熱利用の見える化PR			
	2) 温泉熱を利用した鳴子ブランドづくり	温泉旅館組合・東北大学等・市	地場野菜栽培 乾燥食材の開発		新たな生産商品の商品化・販路開拓・販売			
	3) 温泉熱バイナリー発電事業	温泉旅館組合・東北大学等	温泉熱利用可能性調査 事業主体の形成		地域での温泉熱バイナリー発電の事業化 温泉管理技術システムの構築			
	4) 再生可能エネルギーを起点とした観光・交流人口の増加方策	民間事業者・市	温泉熱を利用した観光ポイントへの再生可能エネルギー活用方策の構築		観光関連施設や観光資源に付加価値を付けた視察ツアーや環境学習ツアーなどのスタディツアー			

(4) 太陽光発電産業振興分野プロジェクトスキーム

【地域産業振興イメージ】

①参画主体

地域企業

市民

大崎市

②活用する再生可能エネルギー

太陽光発電

③産業振興の仕掛け

地域企業による
事業推進

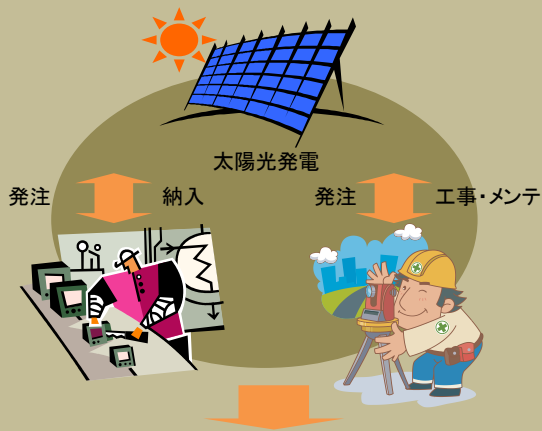
行政の支援策の
構築

④期待される効果

地域企業主導型
太陽光発電事業
の普及

屋根貸ビジネス
の普及

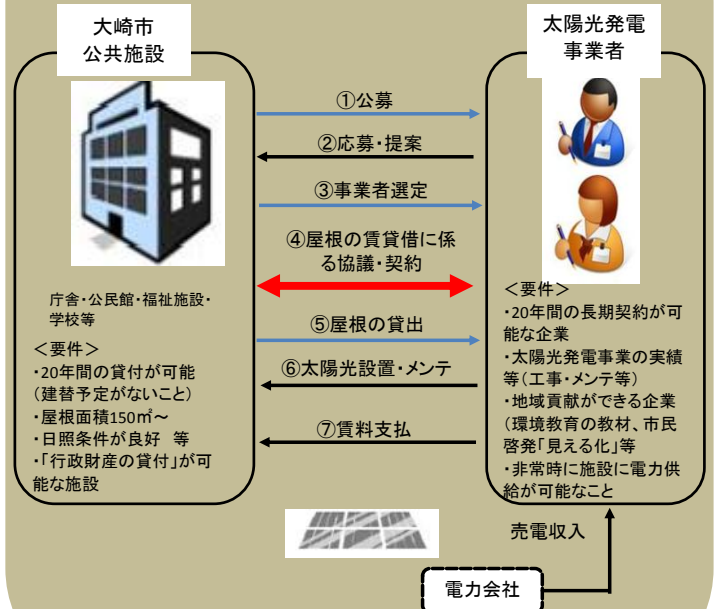
1) 大規模太陽光発電（メガソーラー）



■支援策（例）

- ・助成制度（融資、補助等）
- ・情報提供・相談窓口
- ・連携できる企業に関する情報提供、土地（場所）の提供
- ・技術、ノウハウ、販路開拓等へのコンサルタント・アドバイザー派遣制度等の支援制度等

2) 公共施設屋根貸太陽光発電事業



プロジェクトスキーム	【実施する事業】	【事業主体】	ロードマップ		
			H25年度 ~ H27年度	H28年度 ~ H30年度	H31年度 ~ H34年度
			【短期】	【中期】	【長期】
(4) 太陽光発電産業振興分野	1) 大規模太陽光発電事業（メガソーラー）	民間事業者・市	大規模太陽光発電事業の推進		
	2) 公共施設屋根貸太陽光発電事業	民間事業者・市	公共施設の屋根（屋上）利用可能調査の実施	公共施設屋根貸太陽光発電事業の実施	

(5) 地域防災分野プロジェクトスキーム

【地域産業振興イメージ】

①参画主体

地域企業

市民

大崎市

②活用する再生可能エネルギー

太陽光発電

バイオマス利用

EV・PHV 利用

③産業振興の仕掛け

地域企業による事業推進

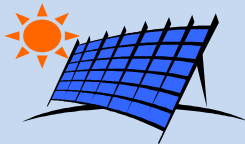
防災拠点施設を軸とした供給システムの構築

④期待される効果

地域防災拠点の整備

非常時での電力・熱の供給

1) 非常時の再生可能エネルギー電力供給システム



太陽光発電等

+



蓄電池等

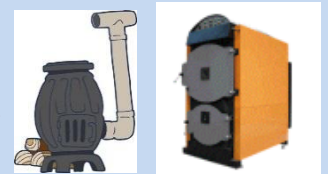
2) 非常時の再生可能エネルギー熱供給システム

収集運搬システムの構築



薪・チップの利用

→



木質バイオマスボイラー利用

3) 非常時の電気自動車等 (EV・PHV) の電力活用



電気自動車用充電設備への電力の供給

防災拠点施設

近隣居住者や観光客が利用する拠点施設（庁舎、病院、学校、道の駅、温浴施設等の避難施設）

【導入設備】

- ・太陽光発電
- ・木質バイオマスボイラー
- ・蓄電設備
- ・EV 充電設備

4) 非常時の電力融通

- ・国や電力会社等との制度的課題や法的課題の検討
- ・発電事業者と市との間で電力供給に関する災害協定等

プロジェクトスキーム	【実施する事業】	【事業主体】	ロードマップ								
			H25年度	~	H27年度	H28年度	~	H30年度	H31年度	~	H34年度
			【短期】		【中期】		【長期】				
(5) 地域防災分野	1) 非常時の再生可能エネルギー電力供給システム	民間事業者・市	太陽光発電システムと蓄電池設備を組み合わせたシステムの構築		【平常時】FITによる売電 【非常時】周辺施設への電力供給						
	2) 非常時の再生可能エネルギー熱供給システム	民間事業者・市	薪・チップの供給体制の構築 防災拠点施設での木質ボイラーの設置		【平常時】整備施設への熱供給 【非常時】周辺施設への熱供給		熱電供給(コージェネレーション)の検討				
	3) 非常時の電気自動車等 (EV・PHV) の電力活用	民間事業者・市	EV・PHVの導入 充電設備の設置		【平常時】EV・PHVカーシェアリング 【非常時】周辺施設へのEV・PHVの電力供給						
	4) 非常時の電力融通	民間事業者・市	制度的課題や法的課題の検討		メガソーラー等の地域発電事業者との災害協定						

■ 体系図

基本理念、将来像、基本方針、プロジェクトスキーム等の体系図を以下に示す。

