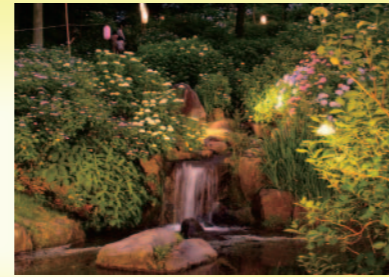


マイクロ水力発電の導入

小野池あじさい公園でのマイクロ水力発電の利用

「小野池あじさい公園」には落差工や溜め池からの落差があることから、これらの落差を利用したマイクロ水力発電を導入することにより、「あじさいまつり」のライトアップやトイレの電力などに利用することが考えられます。



中山間集落地区での利用

山間部から湧水などが流れる傾斜のある排水路などは、排水側溝を切り回すことにより小さな落差を設けて発電することが考えられます。

施策・事業の推進

1 推進体制

新エネルギーに関する施策・事業は、「渋川市環境推進会議（庁内組織）」を中心にその具体的な導入に向けた検討を行います。

また、必要に応じて、市民や事業者、学識経験者などを含めた「（仮）導入推進協議会」の設置を検討します。

2 ビジョンの展開

本ビジョンにおいて効果が期待され、導入する必要性、可能性の高い新エネルギーについては、さらに踏み込んだ調査として、「重点ビジョン調査」や「FS調査」の実施を検討します。

3 進行管理

新エネルギーに関する施策・事業について、具体的な導入が検討された場合は、環境施策としての位置付けを明確化し、「渋川市環境基本計画」における施策・事業の進行管理に基づき把握・点検を行います。

4 財源の確保

新エネルギーに関する施策・事業の具体的な導入については、本市の財政状況や費用対効果を勘案しながら、常時、導入に係る補助制度などに関する情報収集に努め、それを効果的に活用します。

渋川市地域新エネルギービジョン（概要版）

発行 渋川市 編集 市民部環境課

〒377-8501 群馬県渋川市石原 80 番地

電話番号：0279-22-2111（代表）

FAX番号：0279-24-6541

渋川市ホームページ <http://www.city.shibukawa.gunma.jp/>

（この事業は「NEDO技術開発機構」の補助により実施しました）

渋川市地域新エネルギービジョン 概要版

平成22年2月
群馬県渋川市

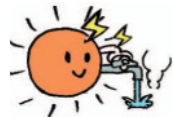
新エネルギーの種類

「新エネルギー」とは、石油に替わる再生可能なエネルギーのうち、経済的な理由によりまだ十分に普及していないものをいいます。二酸化炭素の排出量が少なく地球にやさしいエネルギーです。

新エネルギー

太陽光発電・熱利用

太陽のエネルギーから発電したり、暖房やお湯の熱源に利用したりすることができます。



水力発電



水力発電とは、水が高いところから低い所へ流れ落ちる力を利用して電気を起こします。

バイオマスエネルギー

バイオマスとは再利用可能な生物由来の有機性資源です。木材、畜産ふん尿、廃食用油、生ごみなどがエネルギーとして利用可能です。



風力発電

風力発電は、風の力で風車を回し、その回転運動を発電機に伝えて電気を起こすものです。



地熱発電

地下から噴出する天然蒸気でタービンを回して発電します。



雪氷熱利用

雪氷熱利用では雪や氷を貯蔵しておき、夏季に冷気や冷水を利用します。



温度差熱利用

海や河川の水温、工場などからの排熱など、年間を通じて温度の変化が無いものの温度と外気との温度差に着目し、それをヒートポンプや熱交換器を使って、冷暖房や給湯などを行います。



「革新的なエネルギー高度利用技術」とは、エネルギー効率の高い新規技術のもので、今後普及を図ることが必要なものをいいます。

革新的なエネルギー高度利用技術

ヒートポンプ

空気中の熱を移動させて、冷房や暖房などにエネルギーを有効活用するシステムです。



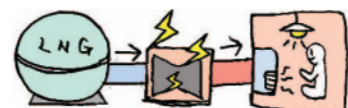
燃料電池

燃料電池は名前に「電池」とありますが、発電装置の一種です。水素と酸素を化学反応させて、直接電気を発生する装置です。



天然ガスコージェネレーション

都市ガスを用いて発電し、その際に発生する排熱を冷暖房や給湯などに利用します。



クリーンエネルギー自動車

石油代替エネルギーを利用したり、ガソリンの消費量を削減したりすることで、排気ガスをまったく排出しない、または排出してもその量が少ない自動車のことです。



地域新エネルギービジョン策定の目的

地球温暖化の問題や化石燃料の枯渇問題が深刻化している中、地域特性に適した自然エネルギーを有効に活用し、環境負荷の少ない石油代替エネルギーを地産地消する循環型社会の構築へ向けた取組が必要です。

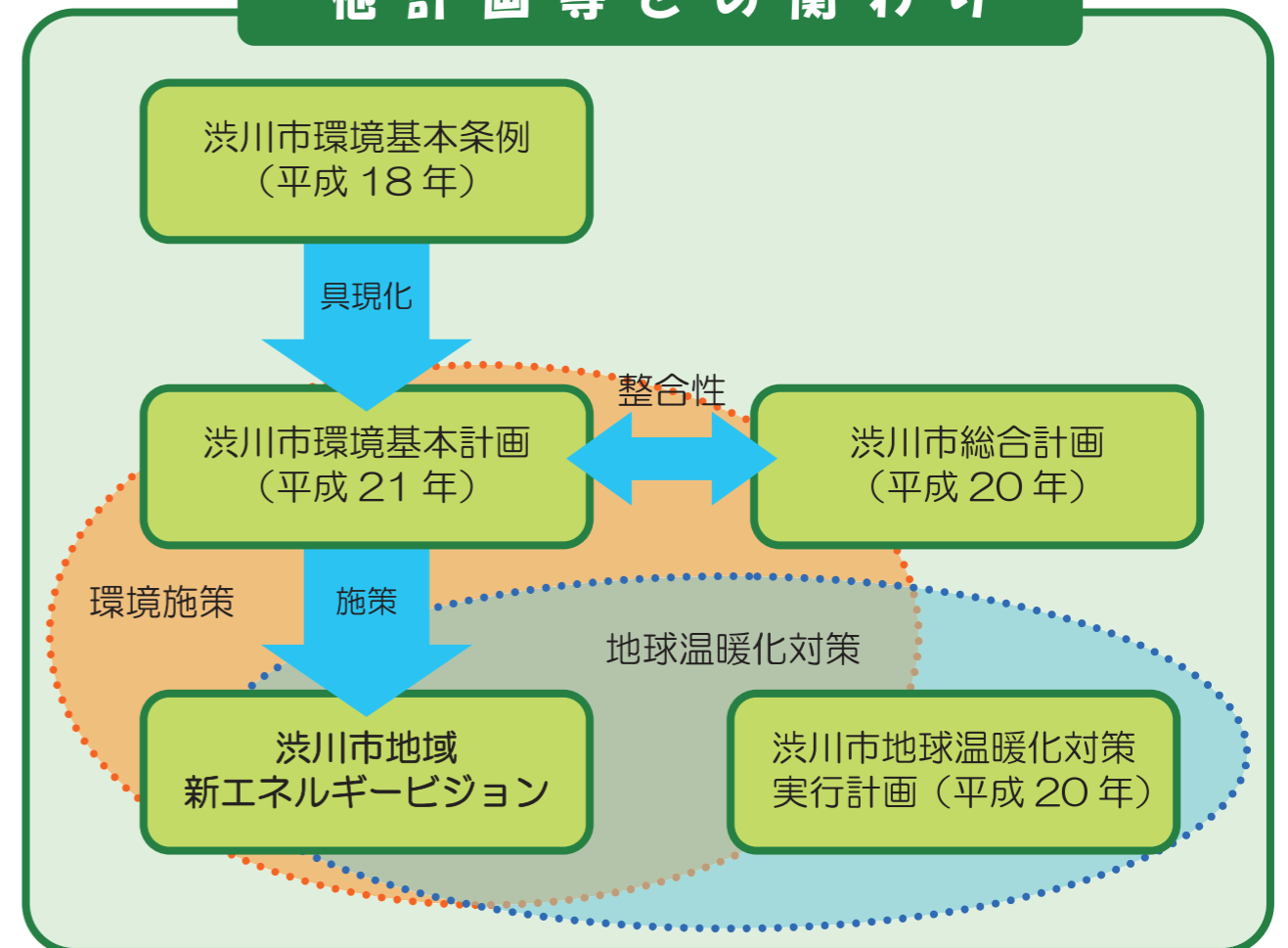
そこで、本市では、良好な環境と快適な生活が両立することのできる資源循環の仕組みを確立するため、「渋川市地域新エネルギービジョン」を策定します。

地域新エネルギービジョンと他計画等との関わり

本市では、本市の良好で快適な環境を保全、創造するため、平成 18 年 2 月に「渋川市環境基本条例」を制定しました。

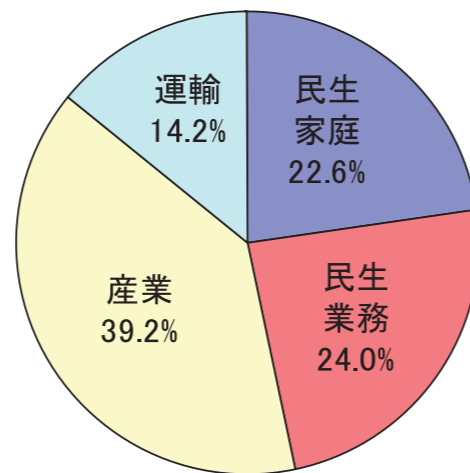
この条例に基づいて平成 21 年に策定した「渋川市環境基本計画」では、「豊かな自然と多様な風土をみんなで守り育て未来へ継承するまち・しぶかわ」を環境目標に掲げており、この実現を目指して、市民、事業者及び市のすべての主体が協働し、さまざまな環境施策・事業を展開します。

他計画等との関わり

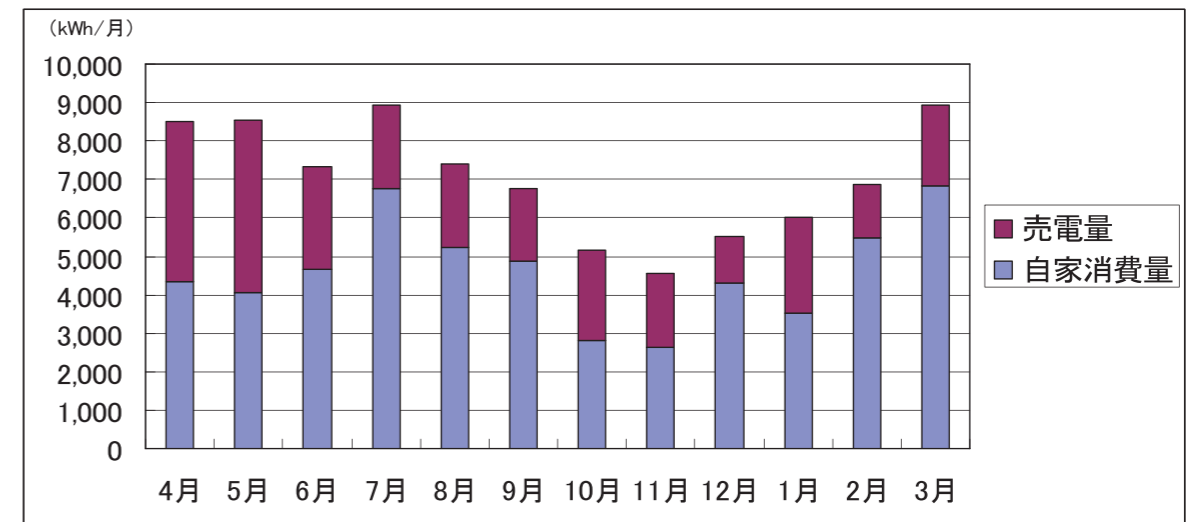


エネルギー消費の現況

本市のエネルギー消費特性は、「産業部門」が約39%と多く、次に「民生業務部門」、「民生家庭部門」、「運輸部門」となっています。「民生家庭」と「民生業務」を合わせた「民生部門」は、エネルギー消費量全体の約47%を占めており、家庭生活や会社などの事務所におけるエネルギー対策が重要であると考えられます。



渋川市の部門別エネルギー消費構成
2007年度（平成19年度）



渋川南小学校の発電状況 2008年度（平成20年度）

新エネルギー導入状況

現在までの本市における新エネルギーに関する設備等の導入及び補助制度の状況は、次のとおりです。

1 太陽光発電施設

太陽光発電設備

本市の公共施設では、「渋川南小学校」に80kWの太陽光発電設備を導入しています。「渋川南小学校」における2008年度（平成20年度）の電気使用量の合計は136,205kWhで、そのうち55,514kWhを太陽光による発電で賄いました。



渋川南小学校屋根への設置状況

出典：渋川南小学校ホームページ

住宅用太陽光発電システム設置助成事業

本市では、平成21年7月から、地域特性に適した自然エネルギーの合理的かつ循環的な利用の促進等、環境に負荷の少ない循環型社会の構築に向け、市民が新エネルギーを積極的に活用できるよう、住宅用太陽光発電システムの設置に対し補助制度を設け支援しています。

2 太陽熱利用温水器

本市では、旧渋川市、旧伊香保町において「太陽熱利用温水器」に設置補助を実施してきました。これまで、498件に導入されています。なお、本設置補助は、合併時に廃止になっています。

3 バイオマス燃料利用

本市は2005年度（平成17年度）から「菜の花エコプロジェクト」に取り組んでいます。収穫した菜種は搾油し、地域特産物として学校給食などで利用しています。

回収した廃食用油は、市外の民間事業者のバイオディーゼル燃料（以下「BDF」という。）製造プラントへ運搬し、「BDF」に精製されます。その「BDF」は、給食配送車や幼稚園送迎バス等の市有車で利用されています。



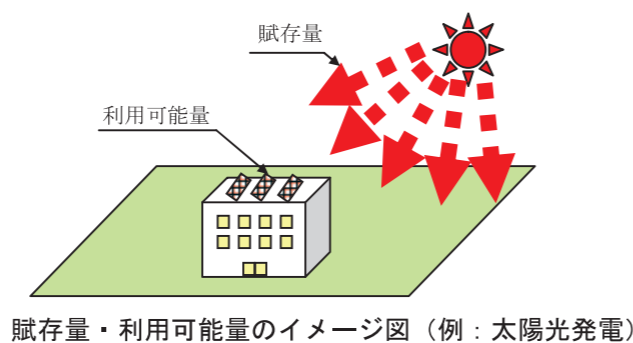
新エネルギーの賦存量及び利用可能量調査

賦存量・利用可能量

1 賦存量と利用可能量の考え方

本章では、本市における新エネルギーの賦存量及び利用可能量を新エネルギーの種類ごとに算出し、その導入適正度を調査します。

新エネルギーの量の表し方
 《賦存量》
 対象とする地域に存在する、理論的に算出することが可能な潜在的エネルギーの全量
 《利用可能量》
 ある種の制約において通常利用できる形態に変換したときに取り出せるエネルギー量

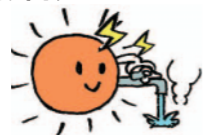


2 新エネルギーの賦存量・利用可能量

●各エネルギーの世帯数換算は本市の1世帯あたりの平均エネルギー消費量 41GJ/世帯・年をもとに換算した。

太陽光発電・太陽熱利用

賦存量 1,118,328,055 GJ/年
 利用可能量 (太陽光発電) 102,211 GJ/年
 (太陽熱利用システム) 45,133 GJ/年



3,594 世帯分



風力発電

賦存量 -
 利用可能量 (風力発電) 6,729 GJ/年



164 世帯分



バイオマスエネルギー

＜木質系バイオマス＞

賦存量 428,681 GJ/年
 利用可能量 (電力量) 686 GJ/年
 (熱量) 3,429 GJ/年



100 世帯分



＜農業系バイオマス＞

賦存量 66,082 GJ/年
 利用可能量 (電力量) 3,159 GJ/年
 (熱量) 6,811 GJ/年



243 世帯分



＜畜産系バイオマス＞

賦存量 291,768 GJ/年
 利用可能量 (電力量) 26,332 GJ/年
 (熱量) 52,664 GJ/年



1,927 世帯分



＜食品廃棄物＞

賦存量 63,295 GJ/年
 利用可能量 (電力量) 5,586 GJ/年
 (熱量) 11,172 GJ/年



409 世帯分



＜下水汚泥＞



賦存量 935 GJ/年
 利用可能量 (電力量) 100 GJ/年
 (熱量) 200 GJ/年

7 世帯分

＜BDF＞



賦存量 10,258 GJ/年
 利用可能量 2,052 GJ/年

50 世帯分

中小水力発電

賦存量 - 利用可能量 1,786 GJ/年

44 世帯分



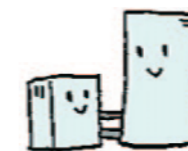
革新的なエネルギー高度利用技術

＜クリーンエネルギー自動車＞



利用可能量 42,774 GJ/年

＜コージェネレーション＞



利用可能量 1,027 GJ/年

＜ヒートポンプ給湯器＞



利用可能量 6,294 GJ/年

3 新エネルギーの総合評価

市民の意向把握及び本章で調査した新エネルギー利用可能量などから、本市における新エネルギー利用可能性の総合評価を行いました。

総合評価の結果、太陽光発電、太陽熱利用が大変有望であり、次いで畜産バイオマスエネルギーとなっています。

本市における新エネルギー利用可能性の総合評価

| 区分 | 新エネルギー | | | | | | | | | 革新的なエネルギーの高度利用技術 | | | | | |
|------|--------|-------|------|------------|---|---|---|---|--------|------------------|------------|----------------|----|-----------|---|
| | 太陽光発電 | 太陽熱利用 | 風力発電 | バイオマスエネルギー | | | | | 中小水力発電 | クリーンエネルギー自動車 | コージェネレーション | 天然ガスコージェネレーション | 湯器 | ヒートポンプ給湯器 | |
| 総合評価 | ◎ | ◎ | × | △ | ○ | △ | △ | × | △ | △ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

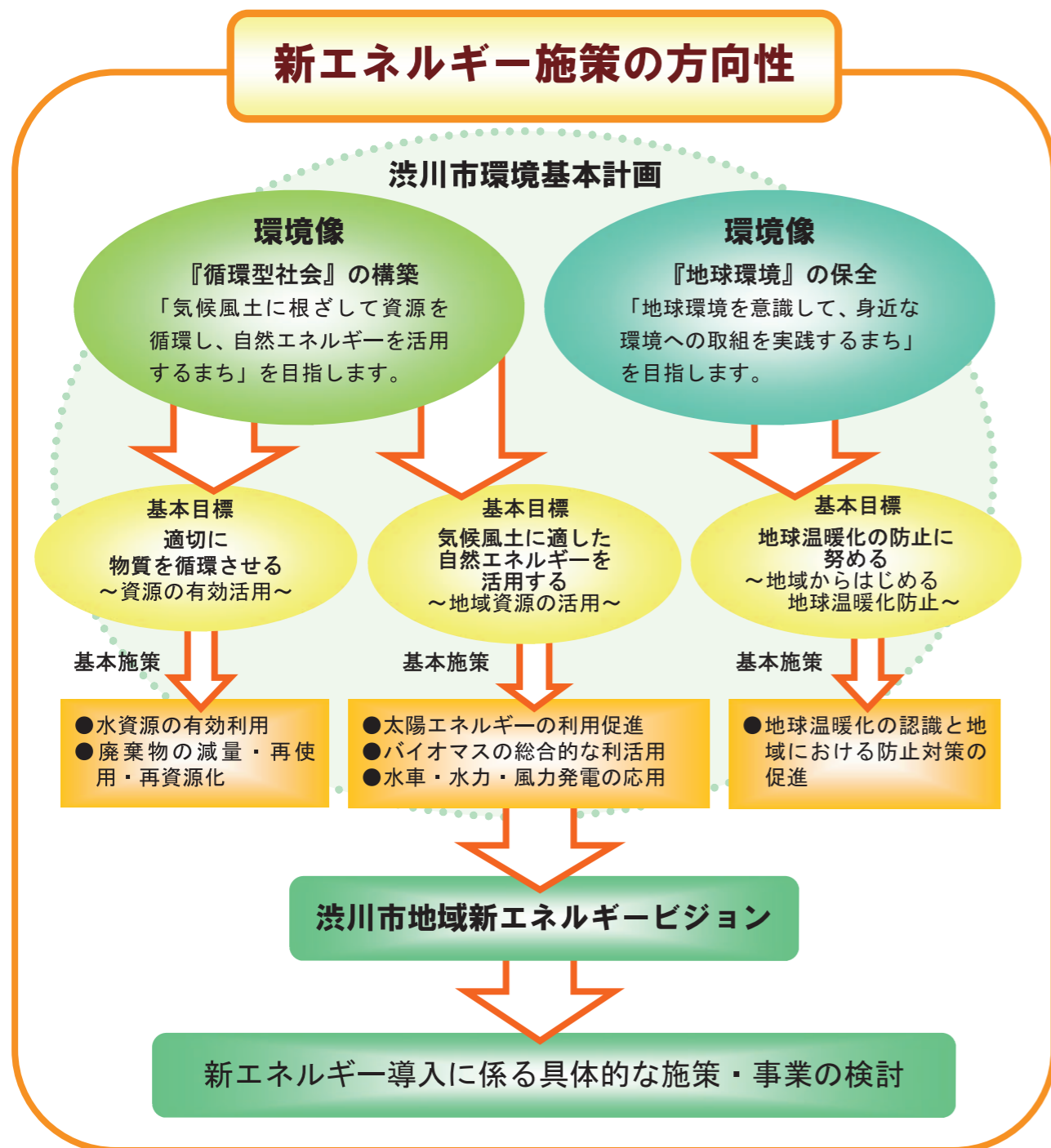
| 評価基準 | ◎ | 大変有望 |
|------|---|----------|
| | ○ | 有望 |
| | △ | 問題はあるが可能 |
| | × | 導入困難 |

施策の方向性

「渋川市環境基本計画」では、それに掲げている理想の将来像とする環境像（『循環型社会』及び『地球環境』）を実現するための重要な要素として、新エネルギーの導入に係る施策・事業の展開を示しています。

本ビジョンでは、これに基づいて、これらの施策・事業の展開が可能であるかどうかを分析しており、今後、具体化へ向けた検討を行うための基礎資料として、自然エネルギーの賦存量や利用可能量などを取りまとめました。

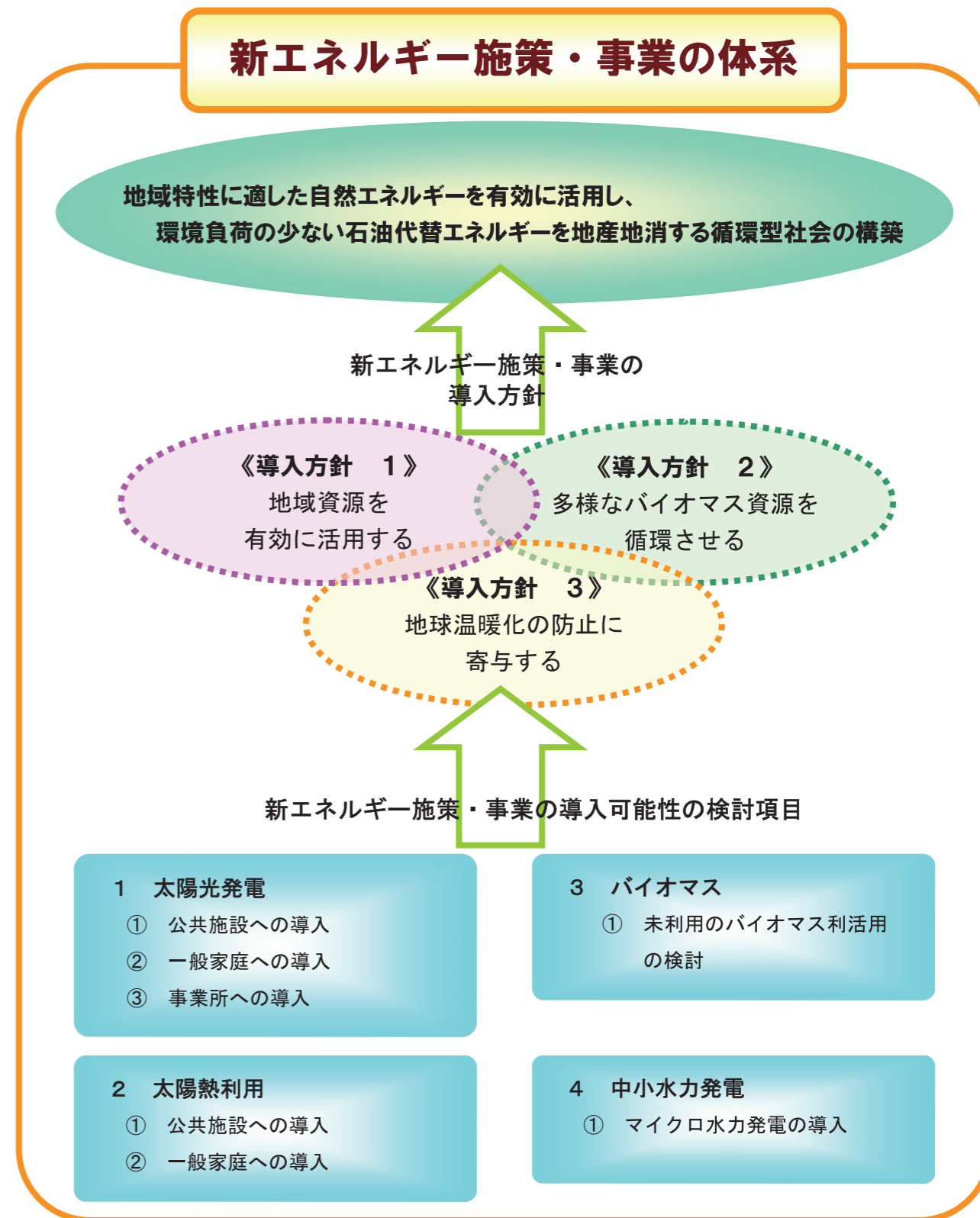
なお、具体的な施策・事業が見込まれるものについては、本ビジョンをもとに、今後、検討していきます。



施策の体系

本市における新エネルギー施策・事業の体系をここに示します。

本市の地域特性に適した自然エネルギーを有効に活用し、環境負荷の少ない石油代替エネルギーを地産地消する循環型社会の構築を目指して、今後、具体的な施策・事業の導入を検討します。



新エネルギー導入の可能性

太陽光発電

公共施設への導入

市が率先的に公共施設へ太陽光発電システムを導入することによって、市民への普及啓発、環境学習効果も期待されます。市内には、災害時避難場所として55施設が指定されており、防災備蓄品が12施設に整備されています。これらの施設に太陽光発電を導入することで、平時は商用電力の補助電源として利用し、災害時には非常用電源としての活用が考えられます。例えば、防災拠点の照明施設などには、天候が悪い日でも発電できるように、太陽光発電と小型風力発電を組み合わせたハイブリッド型照明等も考えられます。



出典：ヨシモトポール
ホームページ

一般家庭への導入

環境に負荷をかけないだけでなく、自宅の電気料金も減らせる太陽光発電の一般家庭への普及を促進していきます。環境にやさしく、余った電気は電力会社に売電できる等のメリットも多くあります。本年度から補助制度を実施しています。



事業所への導入

事業所において職員一人ひとりの環境意識を高めるとともに、二酸化炭素排出量削減を目指して、太陽光発電の導入を促していきます。

太陽熱利用

公共施設への導入

熱需要の多い公共施設への太陽熱利用機器（ソーラーシステム）の導入が考えられます。福祉施設、温泉施設等へ設置することにより、市民への普及啓発も図ることができます。



出典：四国経済産業局
ホームページ

一般家庭への導入

太陽熱温水器は、初期費用が太陽光発電と比べると安価であることから、太陽エネルギーを利用したシステムとして導入を促進していきます。

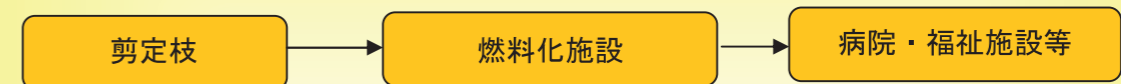


バイオマス

未利用のバイオマス利活用の検討

木質系バイオマスの利用

- ・ 病院や福祉施設等での利用
林地残材等は、熱需要の多い病院や福祉施設等で、暖房及び給湯用ボイラーの燃料としての利用が考えられます。



- ・ イチゴ栽培ハウスへの補助暖房として利用
剪定枝は、近隣のイチゴハウスなどで、暖房熱源として利用することが考えられます。

畜産系バイオマスの利用

家畜ふん尿のメタン発酵により得られたバイオガスを使用した発電及び熱利用が考えられます。発生した電気及び熱は、プラントの稼働や畜舎に利用することが考えられます。

食品廃棄物などのバイオマス利用

食品廃棄物のメタン発酵により得られたバイオガスを使用した発電及び熱利用が考えられます。食品廃棄物の使用は、ごみの減量による収集運搬の省力化や、ごみ処理施設の負担軽減などの効果が見込めます。

菜の花エコプロジェクトの拡充

菜の花畑は観光資源にもなることから、今後は、観光振興と資源循環の両方の視点に立つて取組を推進していきます。そして「BDF」の利用拡大として、市民や事業者が利用できる仕組みを検討していきます。

